

6 ÇILDIR BARAJI ve HES TESİSİ

6.1 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 6.1**'de verilmiştir.

Tablo 6.1 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 6.2**'de verilmiştir.

Tablo 6.2 Çıldır Barajı Özellikleri ve Değerler

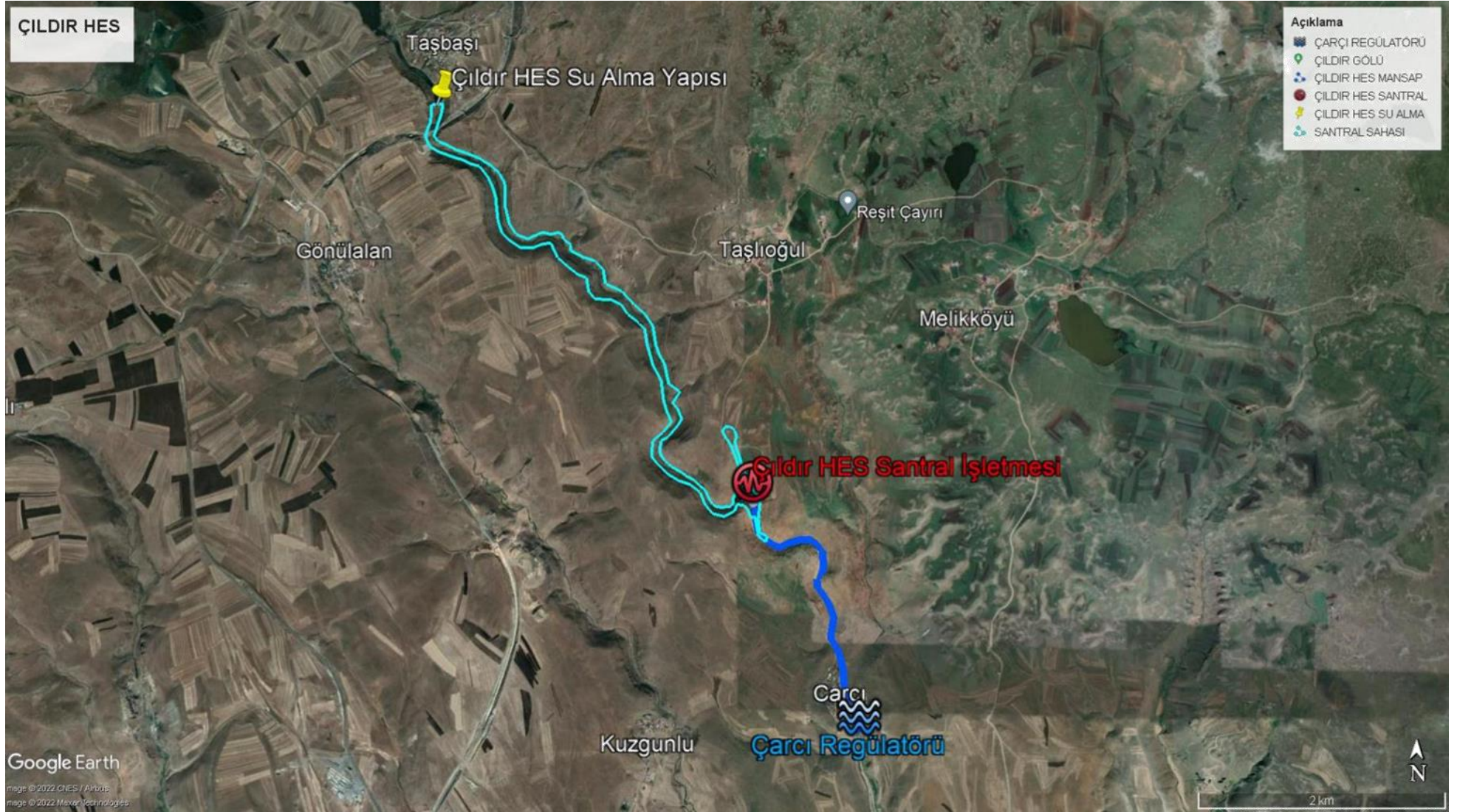
Özellikler	Değerler
Baraj Tipi	Kil Çekirdekli Toprak Dolgu (DSİ tarafından yapılmıştır)
Gövde Hacmi	61.280 m ³
Kret Yüksekliği	12,0 m.
Kret Alt Genişliği	30,0 m.
Kret Üst Genişliği	7,0 m.

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 $\approx 3,5$ m, Kapak yüksekliği $\approx 3,5$ m.

Çıldır Barajı ve Hidroelektrik Santrali Tesisi **Tablo 6.2**'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, yapım yılı itibari ÇED Yönetmeliği hükümlerinden muaf olarak değerlendirilmektedir.

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 merkezleri yer almaktadır (Şekil 6.3- 6.4).

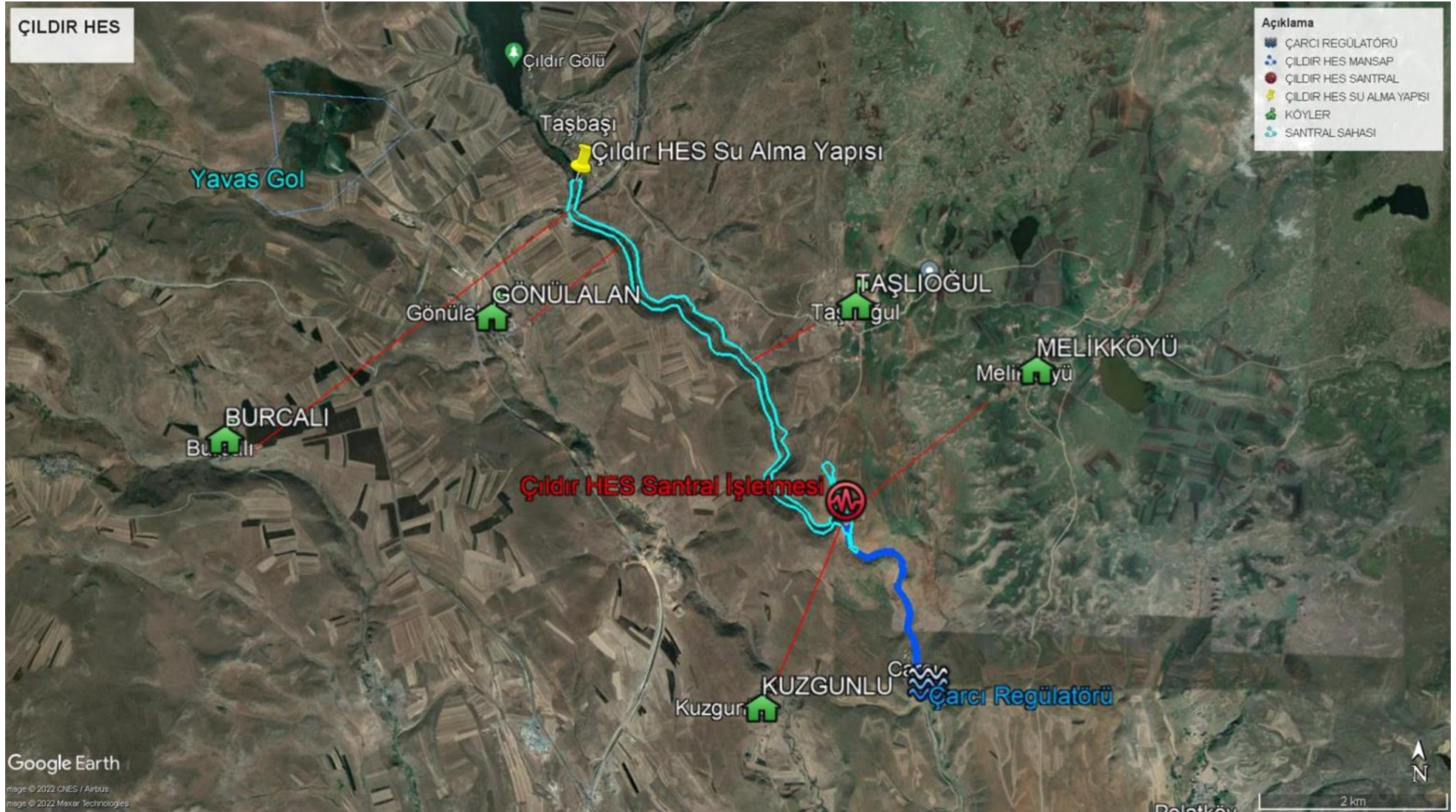
Proje sahanın çevresinde önemli sulak alanlar bulunmaktadır. Proje sahasına kuş uçuşu 2,5 km mesafede Yavaş Gölü ve 3 km mesafede Ot Gölü bulunmaktadır (Şekil 6.5).



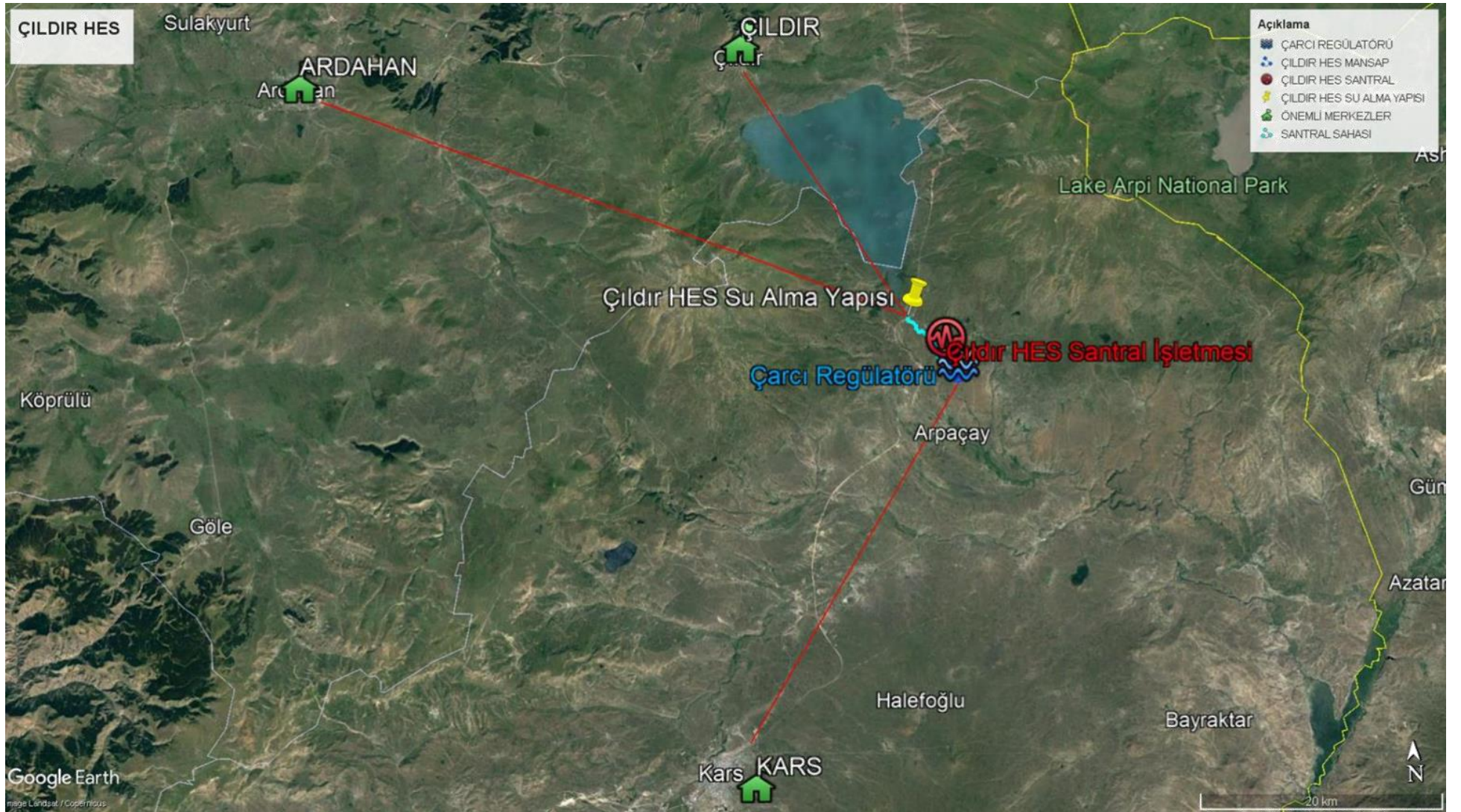
Şekil 6.1 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



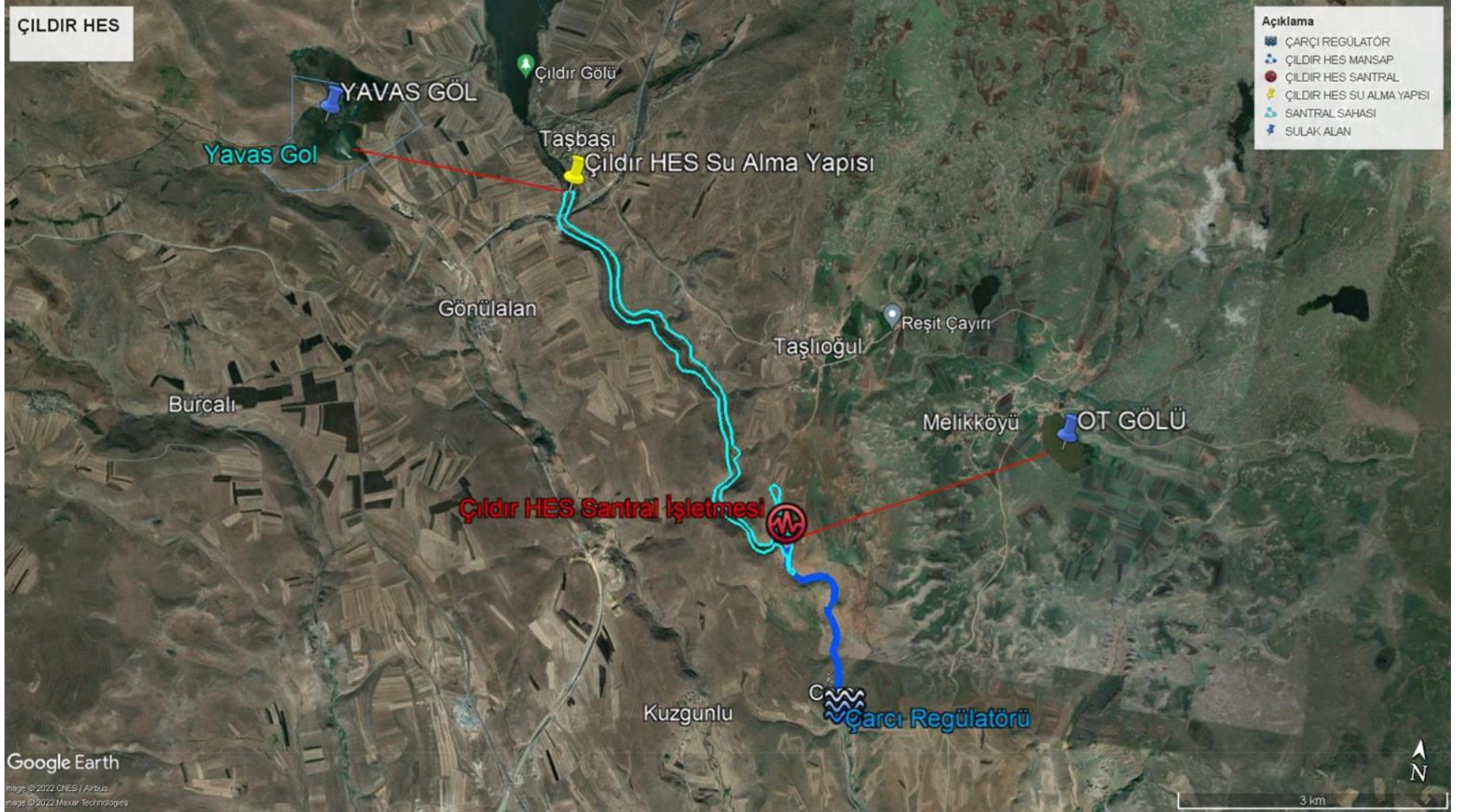
Şekil 6.2 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 6.3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



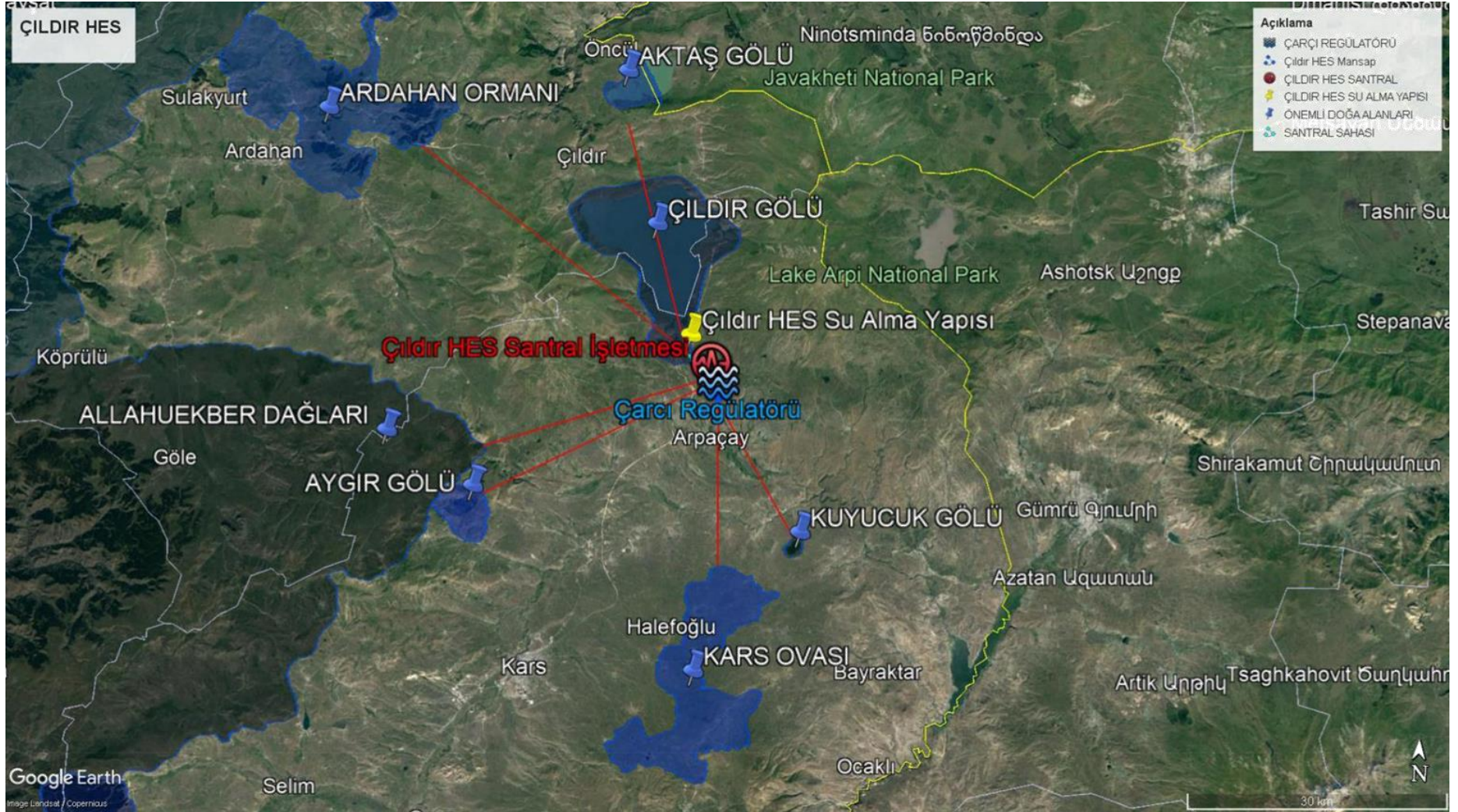
Şekil 6.4 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Yerleşim Yerleri



Şekil 6.5 Proje Alanı Çevresindeki Önemli Su Kütleleri

6.2 Proje/Tesis Alanının Korunan ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

Çıldır Barajı ve HES sahası konumu ile çevredeki korunan alanlar ve özel statülü alanlar değerlendirilecek olunursa; Çıldır Gölü ve HES tesisinin su alma yapısı Çıldır Gölü sulak alanı sınırları içerisinde yer almaktadır. Bununla birlikte proje sahasına kuş uçuşu yaklaşık 18 km mesafede Kuyucuk Gölü, 27 km mesafede Aygır Gölü korunan alanları bulunmaktadır (Şekil 6.6). Ayrıca proje sahasına kuşbakışı 19 km mesafede herhangi bir koruma statüsü bulunmayan Kars Ovası, 26 km mesafede Allahuekber Dağları ve 38 km mesafede Ardahan Ormanları Önemli Doğa Alanları bulunmaktadır (Şekil 6.7).



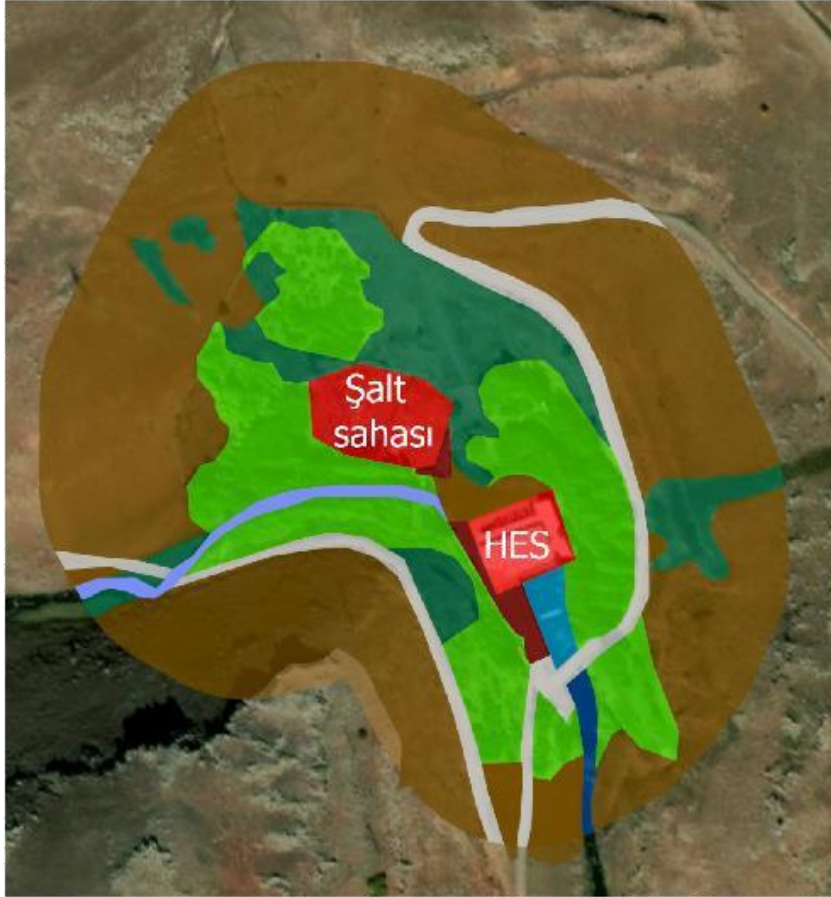
Şekil 6.7 Proje Sahası ve Korunan Alanların İlişisini Gösterir Uydu Görüntüsü

6.3 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.

Alandaki tüm habitatlar sınıflandırılırken, 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.

Proje alanında 9 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 6 tanesi doğal, kalan 3 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 6.8-6.9)



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



0 125 250
Meters

Şekil 6.8 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



Şekil 6.9 Çıldır HES EUNIS Habitat Haritası 1

6.3.1 Doğal Habitatlar

6.3.1.1 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 yayılış göstermektedir.



Fotoğraflar 6.1 Mevsimsel Olmayan, Hızlı Akan Akarsular (EUNIS:C2.2)

6.3.1.2 E3 Mevsimsel Islak Çayırlar, Islak Çayırlar

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



Fotoğraflar 6.2 Mevsimsel Islak ayrlar, Islak ayrlar (EUNIS:E3)

6.3.1.3 G4 Karışık Ormanlar

HES sahası çevresinde 1850 m’de nemli ayrların 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 6.3 Karışık Ormanlar (EUNIS:G4)

6.3.1.4 G5 Antropojenik Ormanlar, Baltalık Ormanlar

G4 habitatında yayılış gösteren tür kompozisyonunun benzeri özellikler göstermektedir.

6.3.1.5 H3 Sarp Yamaçlar, Ana Kayanın Yüze 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 subsp. armenum*, *Erodium absinthoides subsp. armenum*, *Lathyrus pallescens*, *Onobrychis radiata*, *Potentilla fruticosa subsp. floribunda*, *Cotoneaster nummularia*, *Sedum subulatum*, *Bunium microcarpum subsp. bourgaei*'dir.

6.3.1.6 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 6.4 Sarp Yamaçlar, Ana Kayanın Yüzeğe Çıktığı Taşlık Alanlar (EUNIS: H3)

6.3.2 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 6.5 Tesis Binası



Fotoğraflar 6.6 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 bağlı artış gösteren kayalık ve taşlık habitatlardaki bitkisel örtü toplulukları oluşturmaktadır.

6.3.3 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 sınıflandırılmasında 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 Barajı ve 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 Barajı ve HES alanında balık habitatları Tablo 6.3’de verilmiştir.

Tablo 6.3 Çıldır Barajı ve 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>), Tatlısu kefali (<i>Squalius cephalus</i>) tür çeşitliliği daha fazladır.

Dere yatağı genel olarak doğal habitat görünümündedir (Fotoğraf 6.8). Çıldır Barajı ve HES civarındaki bozulan habitat yapıları bu güne kadar dışarıdan etki olmadığı için doğal ortama adaptasyon göstermiştir.



Fotoğraflar 6.7 Çıldır Barajı ve HES Alanında Çıkış Suyu Civarındaki Yarı-Doğal Habitat Yapısı



Fotoğraflar 6.8 Proje Alanı Çevresindeki Doğal Sucul Habitat Yapısı

6.4 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 dağılım gösteren küçük ağaç topluluklarının oluşturduğu koruluklar mevcuttur. Bunların çevresini seyrek dağılım gösteren step formasyonu ve eğime bağlı artış gösteren kayalık ve taşlık habitatlardaki bitkisel örtü toplulukları oluşturmaktadır.

Tesis alanında *IFC PS-6 ve Guidance Note 6* kriterlerine uygun, IUCN kapsamında CR, EN, dar yayılışlı VU statüsünde herhangi bir bitki taksonuna rastlanılmamıştır. Ayrıca alan içerisinde dar yayılışlı herhangi bir endemik bitki türünde rastlanılmamıştır. 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 da değildir. Dolayısıyla bu taksonları barındıran kritik habitat mevcut değildir. Bu kapsamda kritik habitat değerlendirmesi yapılmasına gerek duyulmamıştır.

6.5 Çıldır Barajı ve HES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

6.5.1 Amfibi

Proje alanında bulunan ve bulunması muhtemel amfibi türleri incelenmiş etkilenen hedef türler rapor içerisinde verilmiştir. Proje alanında hassas, nesli tehlikede ve/veya endemik amfibi türü bulunmamaktadır. Alanda yaygın amfibi türleri bulunmaktadır. 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. Projeden etkilenebilecek hedef Amfibi türleri Tablo 6.4’de verilmiştir.

Tablo 6.4 Proje Sahasında Bulunan Hedef Amfibi Türleri

TAKIM, -idae: Familya, Tür	Türkçe Adı	IUCN	Bern	CITES	End.
URODELA	Semenderler				
Ranidae					
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Ova kurbağası	LC	Ek-III	-	-
<i>Rana macrocnemis</i>	Uludağ kurbağası	LC	Ek-III	-	-

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi aşağıda verilmiştir.

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 alanında 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.

6.5.2 Sürüngenler

Proje sahasında endemik sürüngen türü bulunmamaktadır. Bölgede **Tosbağa (*Testudo graeca*) türü** mevcut olup IUCN listelerine göre nesli hassas (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*) türünün yayılışı 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. Proje den etkilenebilecek hedef sürüngen türleri Tablo 6.4’de verilmiştir.

Tablo 6.5 Proje Sahasında Bulunan ve Bulunması Muhtemel Hedef Sürüngen Türleri

TAKIM, -idae: Familya, Tür	Türkçe Adı	IUCN	Bern	CITES	End.
TESTUDINATA					
Testudinidae					
<i>Testudo graeca</i>	Tosbağa	VU	Ek-II	EK-II	-
Emydidae					
<i>Mauremys caspica</i>	Çizgili kaplumbağa	LC	Ek-II	-	-
OPHIDAE	Yılanlar				
Viperidae					
<i>Vipera eriwanensis</i>	Küçük Engerek	VU	Ek-II	-	-
Colubridae					
<i>Natrix natrix</i>	Yarı sucul yılan (Küpelili yılan)	LC	Ek-III	-	-
<i>Natrix tessellata</i>	Damalı su yılanı	LC	Ek-II	-	-

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi aşağıda verilmiştir.

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 alanıda uzun yıllardır faaliyettedir. 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**.

6.5.3 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 hedef tür olduğu kabul edilerek burada değerlendirme yapılmıştır. Nesli tehlikede olmamasına rağmen proje sahası için önemli bir hedef 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. Projeden etkilenebilecek hedef memeli türleri Tablo 6.6’da verilmiştir

Tablo 6.6 Proje Sahasında Bulunan ve Bulunması Muhtemel Hedef Memeli Türleri

TAKIM, -idae: Familya, Tür	Türkçe Adı	IUCN	Bern	CITES	End.
CARNIVORA					
Felidae					
<i>Lynx lynx</i>	Vaşak	LC	Ek-3	-	-
Mustelidae					
<i>Lutra Lutra</i>	Susamuru	NT	Ek-2	Ek-1	-

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi aşağıda verilmiştir.

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 alanıda 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 mostralaları, 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.

Bu kriter Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. Çıldır Barajı ve 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.

6.5.4 Ornitoloji

Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 20 hedef kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi, küresel Kırmızı Liste durumları, türlerin Bern, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo 6.7’de verilmiştir.

Tesis çevresinde bulunan türlerden BEYS sistemine dahil edilebilecek ve hedef tür olarak nitelenebilecek 20 tür bulunmaktadır. Bu türlerden EN” yani tehlikede olarak değerlendirilmiş Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*) ve VU” yani hassas olarak değerlendirilmiş Elmabaş Patka (*Aythya ferina*) türleri bulunmaktadır.

Tesis çevresinde bulunan hedef türlerinden 17 tanesi Bern Sözleşmesi Ek-2’de, 3 tanesi Bern Sözleşmesi Ek-3’te, 1 tanesi CITES Ek-1’de, 7 tanesi CITES Ek-2’de yer almaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi aşağıda verilmiştir.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*) türü tespit edilmiştir. Tür proje alanı içerisinde üreme dönemine tekabül eden ilkbahar ve yaz aylarında görülmesi beklenmektedir (Kirwan vd., 2008). Ayrıca türler alanda sadece beslenme uçuşları yaparken görüldüğünden, kriter 1 için yeterli sayılmamıştır. Bununla birlikte proje alanı geniş bir alanda faaliyette olduğundan, 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/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum, alanı yoğun olarak kullanan göçmen kuş rotaları üzerinde değildir. Ayrıca proje faaliyetlerinin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir. Dolayısı ile proje/tesis alanı bu kriter bakımından kritik habitat olarak nitelenemez.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında kuş türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler ile Özdeşleşmiş Habitatlara ifade etmektedir. Çıldır 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.

Tablo 6.7 Proje Sahasında Bulunan ve Bulunması Muhtemel Hedef Kuş Türleri

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	Bern	MAKK	CITES
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	-	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Aegypius monachus</i>	Kara akbaba	-	NT	Ek-2	KD	KD
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya kartalı	-	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Aquila nipalensis</i>	Bozkır kartalı	-	EN	Ek-2	KD	KD
<i>Ardea alba</i>	Büyük ak balıkçıl	-	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardea cinerea</i>	Gri balıkçıl	-	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Ardea purpurea</i>	Erguvani balıkçıl	-	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Aythya ferina</i>	Elmabaş patka	-	VU	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	-	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Ciconia ciconia</i>	Leylek	-	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Circaetus gallicus</i>	Yılan kartalı	-	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circus aeruginosus</i>	Saz delicesi	-	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circus pygargus</i>	Çayır delicesi	-	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük ak balıkçıl	-	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	-	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Gece balıkçılı	-	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pelecanus crispus</i>	Tepeli pelikan	-	NT	Ek-2	KD	Ek-1
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Ak pelikan	-	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Karabatak	-	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt	-	LC	Ek-2	KD	KD

6.6 Çıldır Barajı ve HES Tesisi Etki Alanındaki Sucul Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Projenin, proses özellikleri gereği, sucul sistem üzerindeki potansiyel etkileri göz önüne alındığında, tüm sucul organizmalar, hedef olarak belirlenmiş ve sucul tüm gruplar hedef türler olarak listelenmiştir.

eri ayında ve Arpaayda balıkçılık faaliyetleri nadiren de olsa yapılmaktadır. Çıldır glnden alınan sular ıldır Barajı ve Hidroelektrik Santrali tesisinde elektrik enerjisine dönüştürülerek Arpaçay'ın dere yatağına verilmektedir. Bu kapsamda araştırma alanında sulak ekosistem açısından, gl 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 ıldır gölü de Doğu Anadolu'nun önemli gllerinden birisi olarak kabul edilmektedir.

Arpaçay'ın oluşturduğu akıntılı ortamların kendi içinde barındırdıkları daha kk ve birbiri ardınca tekrarlanabilen habitatlara ayrıldıkları bilinmektedir. Özellikle havzanın st 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 rnekleme 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 sucul 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 sucul canlı türleri karşılaştırıldığında, proje alanı derelerinin diğerlerinden çok farklı ve kendine özgü bir hassaslık ve enderlik durum söz konusu değildir.

6.6.1 Algler

Proje alanında yer alan sulak alanlar ekolojik olarak farklı özellikler içermektedir. Örnekleme yapılan tüm alanlarda 3 ayrı sınıfa bağlı toplam 38 Alg taksonu tespit edilmiştir. Bunlardan 29'u Bacillariophyceae, 5'i Cyanophyceae ve 4'ü de Chlorophyceae sınıflarına aittir. Bacillariophyceae sınıfı mevcut türler arasında en çok türle temsil edilen grup olarak daminatır.

Bu takson en az sayıda gözlenen grubu temsil etmiştir. Genel olarak çalışma alanında tespit edilen Bacillariophyceae türleri ve diğer algler Türkiye'nin birçok gölünde tespit edilenlerle benzerlik gösteren kozmopolit türlerdir. Projeden etkilenebilecek hedef Alg türleri Tablo 6.8'de verilmiştir

Tablo 6.8 Proje Alanı ve Çevresine Ait Hedef 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>

6.6.2 Zooplanktonlar ve Bentik Omurgasızlar

Çalışma sonucunda Rotifera filumuna ait toplam 6 tür tespit edilmiş; Cladocera ya ait 4 ve Copepoda ya ait 2 tür olmak üzere toplam 12 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 17 takson bulunmuştur. Genel olarak bakıldığında 3. Şube altında toplanan türlerde dominant bireyler Arthropoda grubuna ait bireylerdir ve Insecta sınıfı en yoğun grubu oluşturmaktadır. Projeden etkilenebilecek hedef Zooplankton ve Bentik Organizma türleri Tablo 6.9 ve 6.10'da verilmiştir.

Tablo 6.9 Proje Alanı ve Çevresine Ait Hedef 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>Acanthodiatomus denticornis</i>
<i>Eucyclops serrulatus</i>

Tablo 6.10 Proje Alanı ve Çevresine Ait Hedef 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>

6.6.3 Balıklar

Proje alanı ve yakın çevresindeki balık örnekleme çalışmaları sonucu toplam 12 hedef balık taksonu tespit edilmiştir. Bunların 11'i Cyprinidae ve 1'i de Balitoridae familyalarına bağlıdır. Teşhis edilen örneklerden *Barbus lacerta* türü ve alt türleri uluslararası Bern Sözleşmesinin EK

III listesinde yer alıp, korunması gereken türler arasındadır. Bununla birlikte hedef türler içerisinde bulunan *Luciobarbus capito* türü IUCN kriterine göre VU "hassas", 3 tür değerlendirilmemiş (NE) olup diğer türlerin hepsi düşük riskli (LC) kategorisinde

bulunmaktadır. Projeden etkilenebilecek hedef balık türleri 6.11'de verilmiştir

Tablo 6.11 Proje Alanında Bulunan Hedef Balık Türleri ve Koruma Statüleri

Familya	Tür ve Alt türler	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	-

6.7 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

6.7.1 Flora

Tesis alanında *IFC PS-6 ve Guidance Note 6* kriterlerine uygun IUCN kapsamında CR, EN, dar yayılışlı VU statüsünde herhangi bir hedef bitki taksonuna rastlanılmamıştır. Ayrıca alan içerisinde dar yayılışlı herhangi bir endemik bitki türünde rastlanmamıştır. Çıldır Barajı ve HES'in bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir.. Dolayısıyla bu taksonları barındıran kritik habitat mevcut değildir. Bu kapsamda kritik habitat değerlendirilmesi yapılmasına gerek duyulmamıştır.

➤ 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.

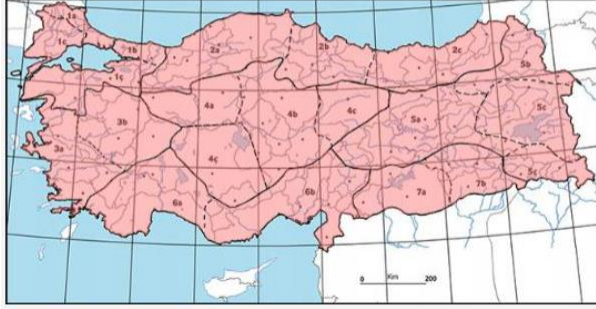
Projenin etki alanında istilacı flora türleri tespit edilmiştir (Tablo 6.12). Biyoçeşitlilik Aksiyon Planına uyulması gerekmektedir.

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.

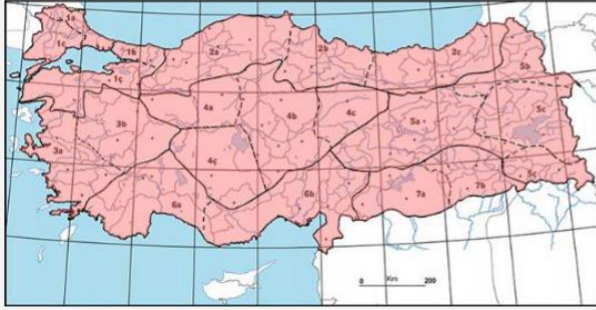
Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra sökülür.

Tablo 6.12 Proje Alanında Bulunan ve Bulunması Muhtemel İstilacı Türler

Acer negundo (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Orijin Kuzey Amerika. Yayılışı antropojenik etkiye açık alanlar. Türkiye'nin hemen her peyzaj yapılan alanında kullanılarak yayılımı sağlanmıştır.



Ailanthus altissima (Kokarağaç) Orijin Çin. Yayılışı antropojenik etkiye açık alanlar



Cuscuta campestris (Cinsaçı) Orijin Kuzey Amerika. Yayılışı çayır-mera habitatları.



Robinia pseudoacacia (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Orijin Kuzey Amerika. Yayılışı yol kenarları, madencilik sahaları, peyzaj ve bal ormanları kurulumunda hemen her yerde.



6.7.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 6.5’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Ancak proje faaliyetleri nedeniyle etkilenebilecek/hassas türler bulunduğundan, hedef tür kapsamında, bu türler ayrıca risk değerlendirmesine tabi tutulmuş ve BAP aksiyonları önerilmiştir. Bu hedef türler aşağıda detaylı olarak değerlendirilmiştir.

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 habitatu 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 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 yayılışı 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. Bu dikenli teller yerine alanı dikensiz örgü tel ile çevrilmesi önerilmektedir.

6.7.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 6.5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından kritik tür olarak Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*) tespit edilmiştir. Bu tür ile ilgili Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmesi gerekmektedir. Ayrıca tesis çevresinde süzülücü hedef kuş türleri tespit edilmiştir. Bu türlerin iletim hatlarıyla çarpışma veya elektrik akımına kapılma riskleri vardır. Tesiste bulunan şalt alanı ve elektrik iletim hatlarında haftalık olarak karkas taraması yapılması, karkas bulunması durumunda fotoğraflanarak uzman tarafından teşhis edilmesi ve kayıt altına alınarak ileriye dönük bir arşiv oluşturulması önerilmektedir. Ancak tesis alanı ve çevresinde göç hareketliliğinin fazla olmaması sebebiyle hedef türler üzerinde büyük bir etki yaratmayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte tesis kendisinin su akışını azaltması ile akarsuya direkt olarak bağlı yaşayan ve akarsu kenarı, riparyen habitatlara bağlı yaşayan tüm canlıları direkt etkilemektedir. Bu sebeple can suyunun her daim yeterli miktarlarda olması akarsuya bağlı yaşayan kuş türleri için büyük önem arz etmektedir. Bu konuda gerekli tespitlerin yapılması ve sonuca göre gerekirse önlemlerin alınması gerekmektedir. Tesisin bunun dışında kuş çeşitliliği ve popülasyonlarının üzerine doğrudan bir olumsuz etkisi bulunmamaktadır.

6.7.4 Hidrobiyoloji

Proje alanı ve çevresinde istilacı bir alg, zooplankton, bentik organizma veya balık türüne rastlanılmamıştır.

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.

Santral alanında cansuyu deresinden yeterli miktarda su gelmektedir. Ancak cansuyunun bırakılma noktası olan G1 kıyısındaki başlangıç noktasına bakıldığında, cansuyu borusundan çok az su gelmektedir. Öyle ki dere alanında çoğu noktada yüzeysel su akışı görülmemektedir. Bu haliyle su içinde ilerlemek zorunda olan sucul canlıların 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 canlı yaşamını olumsuz etkilemektedir.

Bu alandaki dolgunun temizlenmesi dere yatağında yüzeysel su akıntısının kesintisiz sağlanması gerekmektedir. Ayrıca Çıldır Barajı ve HES tesisinde balık geçici bulunmamaktadır. Akarsu üzerine yapılan bent, regülatör ve baraj gibi yapılarla balık göçlerinin engellenmesi, katadrom ve anadrom göç yapan balık türü popülasyonlarında, önemli düşüşler meydana getirmektedir. Balık türlerinin bazıları uzun mesafe bazıları ise kısa mesafe göç edebilen türlerdir. Balıkların özellikle gen çeşitliliğinin daralmaması için balık geçidinin yapılması son derece önemlidir.

Aynı zamanda bu yapılar, göç eden balıklar üzerine larvalarını yapıştıran tatlisu molluskları ve larvalarını sürüklenmelerini, bunula birlikte nehirlerin üst kısmına bırakan sucul böceklerin de göç hareketlerini engellemektedir. Bununla birlikte balık geçitleri, HES projeleri ve rezervuarlı tüm projelerde hayati önem taşımaktadır. Dolayısı ile Çıldır Barajı ve HES projesi için de balık geçidi önerilmektedir.

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.

6.7.5 Çevresel Kirlilik Değerlendirmesi

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 Kirlilik Değerlendirmesi, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikelerdir.

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;

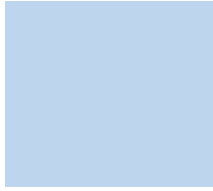
- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular,

gibi etkiler izlenecektir.

Tablo 6.13 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’na 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.

AŞAMA	KONU	ÖNLEM
		<p>İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.</p> <p>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.</p>
	Atık Pil ve Akümülatörler	<p>Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince;</p> <p>Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek,</p> <p>Oluşan pil, akü ve/veya trafolarıda kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir.</p> <p>31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.</p>
	Tıbbi Atıklar	<p>Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için;</p> <p>Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması</p> <p>Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması</p> <p>Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması,</p> <p>Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması,</p>



AŞAMA	KONU	ÖNLEM
		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 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

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		Yağlı Çamur	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. Projenin tüm aşamalarında Tablo 6.13’de yer alan atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir.

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 fosseptikte 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.

6.8 Sosyal Sorumluluk Önerileri

Sosyal sorumluluk projeleri yatırımcı firmanın biyoçeşitlilik hassasiyetinin dışı vurumudur. Bu sebeple tablo 6.14’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 6.14 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 Kekığı
<i>Thymus Vulgaris</i>	Dağ Kekığı
<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 balık avcılığı konusunda eğitimler verilebilir. Bu sayede ekonomik önemi olan balık türlerinin yöre halkına tanıtılması sonucu yöre halkının balıkçılık üretimi yapabilmesi, ekonomik türlerin değerlendirilerek bölge halkına ekonomik değer olarak kazandırılması sağlanmış olacaktır.

6.9 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	Hedef fauna türlerinin korunması	Alanın geneli	Nesli Tehlike Altında Olan Fauna Türlerinin araştırılması Özellikle Bozkır Kartalı (<i>Aquila nipalensis</i>) türünün proje alanı ve çevresinde, üreme ve alanı kullanım durumu araştırılmalıdır	Konunun uzmanı biyologlar tarafından tür/populasyon düzeyinde izleme	İşletme süresince	2 Yıl Süreyle Mart-Kasım Ayları Arası
Ç2	İşletme	Hedef 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	Hedef 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 izleme	İşletme süresince	2024 Yılı Eylül Ayı 1 Kez
Ç4	Tüm habitatlar	Hedef fauna türlerinin korunması	Proje alanı ve çevresi	Koca Engerek (<i>Macrovipera lebetina</i>) Ve Küçük Engerek (<i>Vipera eriwanensis</i>) türleri ile ilgili biliçlendirme eğitimi verilmelidir.	Konunun uzmanı biyologlar tarafından tür/populasyon düzeyinde izleme	İşletme süresince	2023 Mayıs
Ç5	İşletme	Hedef 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 Gereçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
Ç6	İşletme	Fauna türlerinin korunması	Proje alanı ve çevresi	<p>Tesiste asla evcil kedi bulundurulmamalıdır.</p> <p>Evcil köpek bulundurulmaması önerilmekle birlikte bulundurulsa bile özellikle gece serbest dolaşmalarına izin verilmemelidir. Aksi takdirde bu türler tesis içindeki ve çevredeki yaban hayvanlarına ciddi zararlar verebilmektedirler. Evcil köpek bulundurulan tesislerde bir evcil hayvan bulundurma talimatnamesi hazırlanmalı, bu evcil hayvanlara çip takılmalı, evcil hayvanın sayısı, tesiste hangi şartlarda bulundurulduğu, hangi amaçla bulundurulduğu, yıllık veteriner muayene raporları ve bakımından kimlerin sorumlu olduğu raporlanmalıdır.</p>	BEYS Yetkilileri tarafından kontrol ve denetimi sağlanmalıdır	İşletme süresince	Sürekli

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
Ç7	İşletme	Hedef fauna türlerinin korunması	Proje alanı ve çevresi	Tosbağalar ve diğer hayvanlar yolları geçen araçlar tarafından ezilmemesi amacıyla tesis içinde araç hızlarının 30 km/saat ile sınırlandırılması, geçiş önceliğinin her zaman hayvanlara verilmesi gerekmektedir.	BEYS Yetkilileri tarafından kontrol ve denetimi sağlanmalıdır	İşletme süresince	Sürekli
Ç8	İşletme	Fauna türlerinin korunması	Proje alanı ve çevresi	Bölgede Ayı (<i>Ursus arctos</i>) bulunmaktadır. İnsan-ayılı 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.	BEYS Yetkilileri tarafından kontrol ve denetimi sağlanmalıdır	İşletme süresince	Sürekli
Ç9	Tüm habitatlar	İstilacı türlerin engellenmesi	Proje alanı ve çevresi	Proje alanı ve çevresinde bulunan istilacı türlerin araştırılmalı, proje alanı ve çevresinde izlenerek sökülmesi planı hazırlanmalıdır	Konunun uzmanı biyologlar tarafından tür/populasyon düzeyinde izleme	İşletme süresince	2 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında

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
Ç10	İşletme	Balık türlerinin korunması	Cansuyu bırakma noktası	Demiryolu geçişi altındaki menfez arasında demiryolu inşaatı sırasında dere yatağına doldurulan dolgu nedeniyle dere içinde su akışı dolgunun altına batmış görünmektedir. Bu alandaki dolgunun temizlenmesi ve dere içinde görünür su akışının sağlanması gerekmektedir. Bu amaçla dere içi dolgu temizlenmeli ve cansuyu miktarı artırılmalıdır.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda BEYS Yetkilileri tarafından kontrol ve denetimi sağlanmalıdır	İşletme süresince	2023 Mart
Ç11	İşletme	Balık türlerinin korunması	Proje alanı	Balık türlerinin bazıları uzun mesafe bazıları ise kısa mesafe göç edebilen türlerdir. Balıkların özellikle gen çeşitliliğinin daralmaması için balık geçidinin yapılması önemlidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda BEYS Yetkilileri tarafından kontrol ve denetimi sağlanmalıdır	İşletme süresince	2023-2024 yılları içerisinde Mayıs-Ağustos
Ç12	İşletme	Çevresel kirliliğin önlenmesi	Proje alanı	İşletme içersinide oluşan tehlikeli atıkların atık kodlarına uygun şekilde lisanslı firmalar tarafından geridönüşüm/bertaraf tesislerine teslim edilmelidir.	BEYS Yetkilileri tarafından kontrol ve denetimi sağlanmalıdır	İşletme süresince	6 Ayda 1

Çıldır Barajı ve HES Tesisi Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gereçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
Ç13	İşletme	Çevresel kirliliğin önlenmesi	Proje alanı	İşletme içersinide oluşan tehlikesiz atıkların atık kodlarına uygun şekilde lisanslı firmalar tarafından geridönüşüm/bertaraf tesislerine teslim edilmelidir.	BEYS Yetkilileri tarafından kontrol ve denetimi sağlanmalıdır	İşletme süresince	Yılda 1
Ç14	İşletme	Çevresel kirliliğin önlenmesi	Proje alanı	Evsel atksuların vidanjör ile çekilmesi	BEYS Yetkilileri tarafından kontrol ve denetimi sağlanmalıdır	İşletme süresince	Fosseptik çukurunun %80 seviyesine ulaştığında
Ç15	İşletme	Mevuzat uygunluk	Proje alanı	Çevre izin muafiyetinin alınması gerekmektedir.	BEYS Yetkilileri tarafından kontrol ve denetimi sağlanmalıdır	İşletme süresince	2022 Aralık
Ç16	İşletme	Ölüm ve yaralanma vakalarının tespiti	Şalt Alanı	Hedef kuş türlerinin proje alanı içerisinde bulunan iletim hatlarıyla çarpışma veya elektrik akımına kapılma riskleri vardır. Bu kapsamda karkas arama çalışması yapılmalı ve kayıt tutulmalıdır.	Tesis çalışanları/BEYS yetkilisi tarafından kontrol ve denetimi sağlanmalıdır	İşletme süresince	Haftada 1 gün
Ç17	İşletme	Fauna türlerinin korunması	Proje alanı ve çevresi	Etrafındaki çitler yenilenmeli ve dikenli teller yerine dikensiz örgü teller kullanılmalıdır.	BEYS Yetkilileri tarafından kontrol ve denetimi sağlanmalıdır	İşletme Süresince	2023 Mayıs

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzman Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	<i>T.B</i>
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	<i>M.S.</i>
<i>Prof. Dr. Tahir ATICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	<i>T.A.</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora ve Vejetasyon Değerlendirme	<i>K.G.</i>
<i>Doktorant İ. Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme ve CBS Çalışmaları	<i>K.Ö.</i>
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar ve Arazi Koordinasyonu	<i>M.A.Y.</i>
<i>Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	<i>A.B.</i>