

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

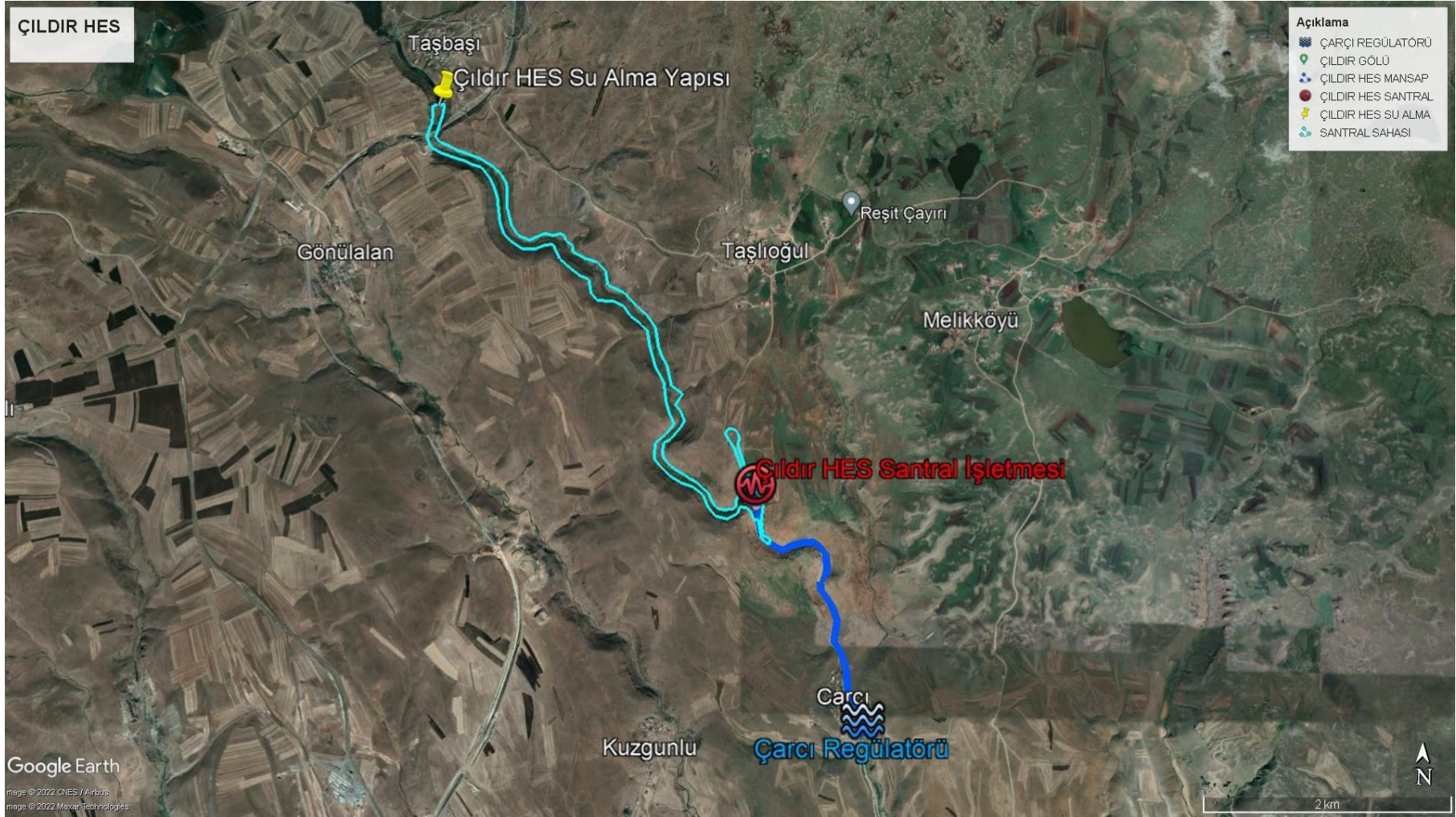
Özellikler	Değerler
Baraj Tipi	Kil Çekirdekli Toprak Dolgu (DSİ tarafından yapılmıştır)
Gövde Hacmi	61.280 m ³
Kret Yüksekliği	12,0 m.
Kret Alt Genişliği	30,0 m.
Kret Üst Genişliği	7,0 m.

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



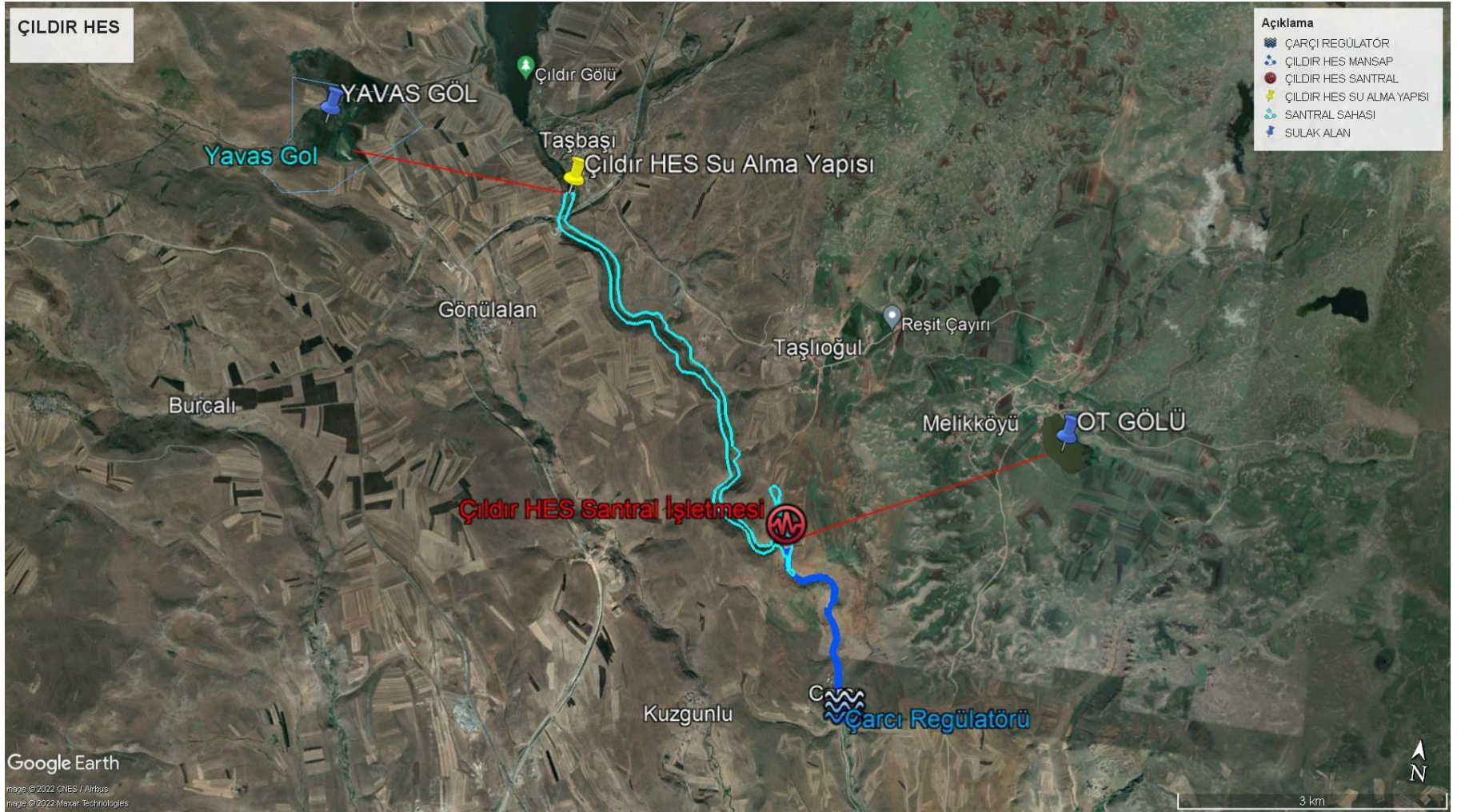
Şekil 2 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 4 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Yerleşim Yerleri



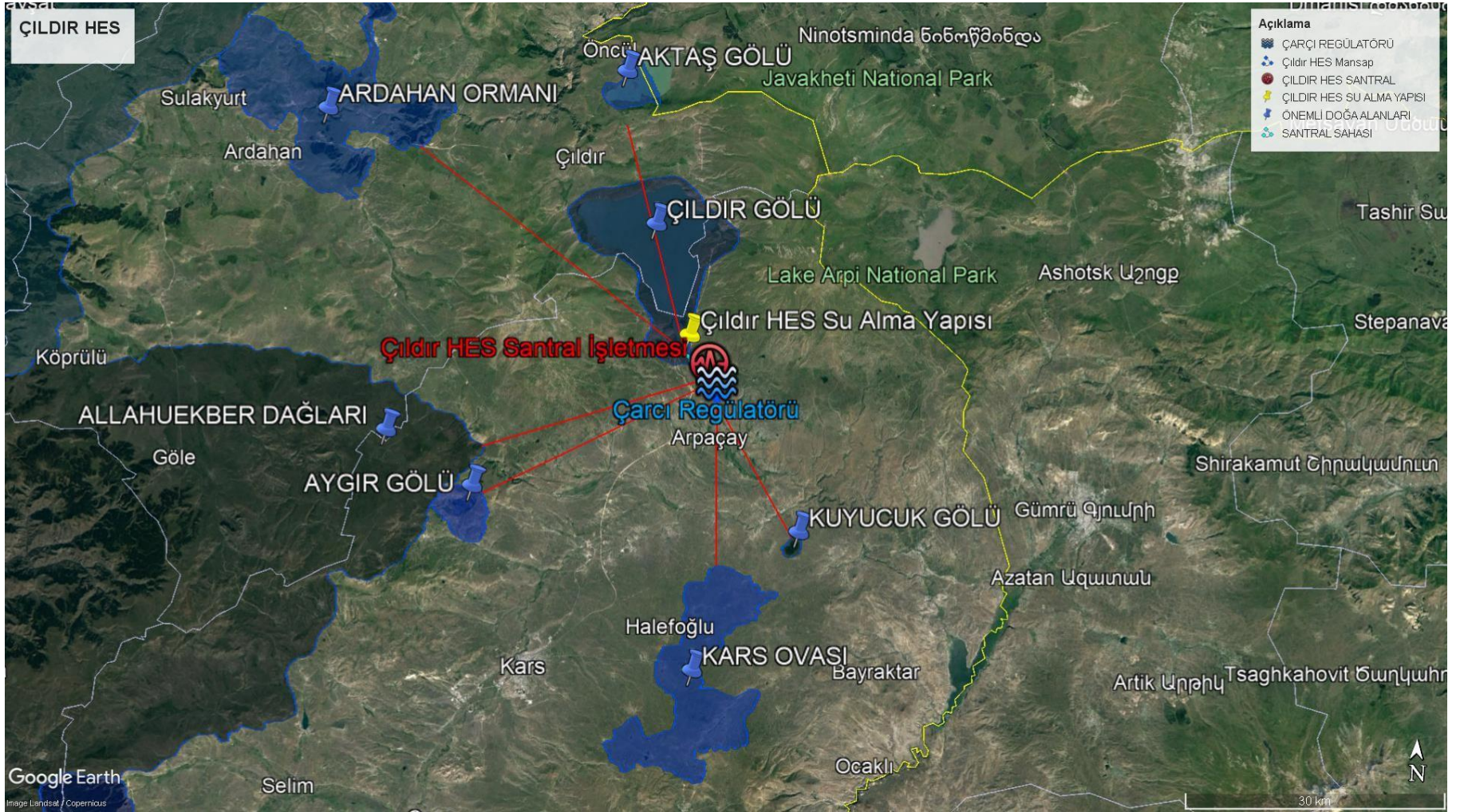
Şekil 5 Proje Alanı Çevresindeki Önemli Su Kütleleri

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 İlişisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil 7 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişisini Gösterir Uydu Görüntüsü

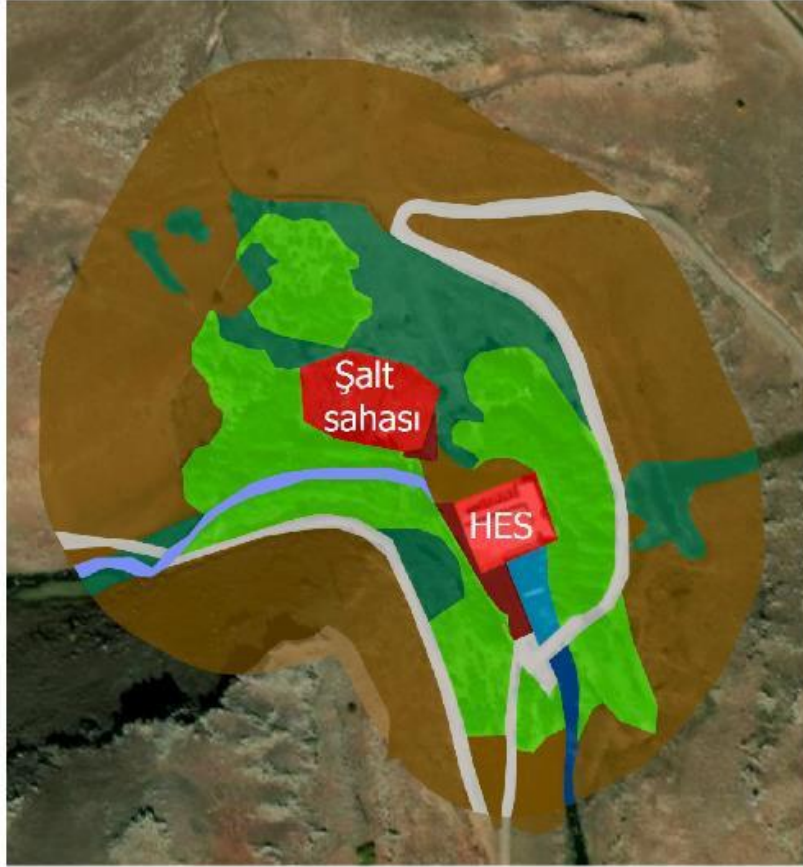
1.3 Çıldır Barajı Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Habitatlarn Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

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 özelliği taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil 8-9)

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 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 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 yayılış 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 kotschyi*, *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 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 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

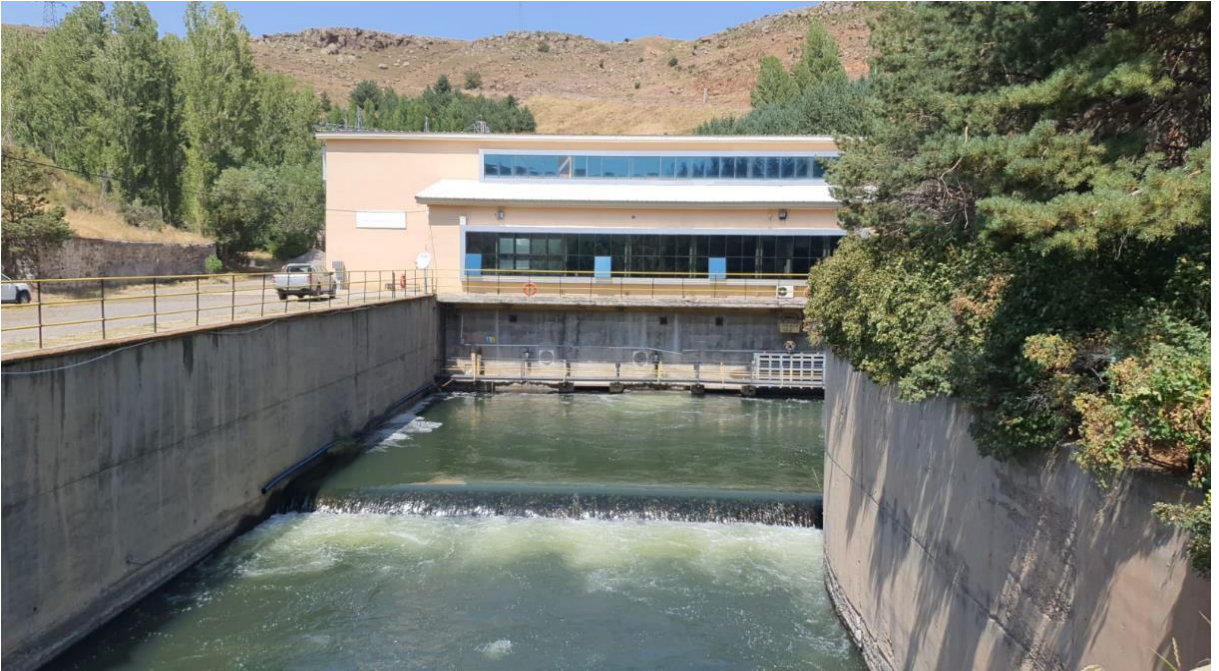
Vejetasyon örtüsü zayıf olan bu habitatlar 1850 m'lerde tespit edilmiş olup; *Amaranthus retroflexus*, *Astrodaucus orientalis*, *Eryngium billardieri*, *Eryngium caeruleum*, *Achillea biebersteinii*, *Artemisia austriaca*, *Centaurea depressa*, *Centaurea iberica*, *Centaurea pseudoscabiosa subsp. glehnii*, *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 Yüzeğe 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 kk 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 evresie 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 alışması sırasında bol miktarda *Pelophylax ridibundus* (Ova kurbağası) ve *Rana macrocnemis* (Uludađ 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*) 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.

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**. 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 seçtiklerinden, 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*)’dir. 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 hiçbiri 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 toygar	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Gallinula chloropus</i>	Sutavuşu	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>	Kaşıkgağa	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 kızılbaş	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Tringa nebularia</i>	Yeşilbaş	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Tringa totanus</i>	Kızılbaş	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>	Kılkuş	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 düdükünü	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 ralloides</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>	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>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 toygar	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>	Alasığircik	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 kızkuyruk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğütbülbulü	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 Biyoeřitlilikin Tanımlanması

eri ayında ve Arpaayda balıkçılık faaliyetleri nadiren de olsa yapılmaktadır. Çıldır Barajı ve Hidroelektrik Santrali Tesisi ıldır 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 ıldır 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 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.

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>Acanthodiptomus 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

Familya	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>Oxyemacheilus angorae</i>	Çöpçü Balık	-	-	LC	-	X	-

1.6 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.6.1 Flora

Proje Alanı ve Çevresine 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 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 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

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

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



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

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.

Tosbağa (*Testudo graeca*) İçin 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*) 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*) 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 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.

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” değerlendirilmesi ve “kritik habitat” değerlendirilmesi 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, yüseysel 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 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. 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 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.
		Ambalaj Atıkları	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.
	Evsel Nitelikli Atıksu		

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		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, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarında 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> <p>Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması</p> <p>Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup,</p> <p>Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.</p>
		Atık Elektronik Eşyalar	<p>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.</p>
		Atık Yağlar	<p>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</p>

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 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.

1.7 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

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
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 Gereçesi	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 Gerekmektedir.	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 Tardaki 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 Gerekmektedir. 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 Gereçesi	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	