



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ARDAHAN VALİLİĞİ**  
**ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ**

**ARDAHAN İLİ 2021 YILI ÇEVRE DURUM**  
**RAPORU**

**HAZIRLAYAN:**  
**ÇED, İZİN VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**  
**ÇEVRE ENVANTERİ VE BİLGİ YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI**  
**ÇEVRE DURUM RAPORLARI ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ**

**ARDAHAN - 2022**



## ÖNSÖZ

Çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır.

Sağlıklı bir yaşam sürdürülmesi ancak sağlıklı bir çevrede mümkündür. Çevre problemlerinin ortaya çıkması, insan kaynaklı etkenlerin doğal dengeleri bozmasıyla başlamıştır.

Son yıllarda teknoloji ve sanayinin hızla gelişmesi, çevre sorunlarının da artmasına neden olmuştur. Plansız endüstrileşme ve sağlıksız kentleşme, bölgesel savaşlar, tarımda kimyasal maddelerin bilinçsizce kullanımı, gerekli çevre koruma önlemleri alınmadan yoğun üretime geçen sanayi tesisleri çevre kirliliğini tehlikeli boyutlara çıkarmıştır.

Araştırmalara göre dünyadaki mevcut çevre kirliliğinin %50'sinin son 35 yılda meydana geldiği belirtilmektedir.

Bu gerekçelerle dünyamızda daha sağlıklı, mutlu ve huzurlu bir yaşam; ancak çevre koruma konusunda tüm tedbirlerin alındığı, halkın azami derecede bilinçlendiği ve her bireyin çevreci olarak üzerine düşen görevi yaptığı oranda elde edilebilir.

Anayasamızın 56. maddesinde "Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir.

Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir" denilmektedir.

Çevrenin korunması, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi konularında gösterilen çabalar, insanların daha sağlıklı ve güvenli bir ortamda yaşamalarına imkân sağlayacaktır.

**BAHTİYAR TOPAL**  
**ARDAHAN ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK**  
**VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRÜ**

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

GİRİŞ .....	1
A. HAVA .....	4
A.1. HAVA KALİTESİ .....	4
A.2. HAVA KALİTESİ ÜZERİNE ETKİ EDEN KİRLİTİCİLER .....	7
A.3. HAVA KALİTESİNİN KONTROLÜ KONUSUNDAKİ ÇALIŞMALAR .....	10
A.3.1. Temiz Hava Eylem Planları .....	11
A.4. ÖLÇÜM İSTASYONLARI .....	14
A.5. ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ .....	16
A.6. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI ÇERÇEVESİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR .....	16
A.7. ULAŞIM VE HAREKETLİLİK .....	17
A.8 SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	17
B. SU VE SU KAYNAKLARI .....	18
B.1. İLİN SU KAYNAKLARI VE POTANSİYELİ .....	18
B.1.1. Yüzeysel Sular .....	18
B.1.1.1. Akarsular .....	18
B.1.1.2. Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar .....	18
B.1.2. Yeraltı Suları .....	20
B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri .....	21
B.2. SU KAYNAKLARININ KALİTESİ .....	22
B.3. SU KAYNAKLARININ KİRLİLİK DURUMU .....	23
B.3.1. Noktasal kaynaklar .....	23
B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar .....	23
B.3.1.2. Eysel Kaynaklar .....	23
B.3.2. Yayılı Kaynaklar .....	23
B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar .....	23
B.3.2.2. Diğer .....	23
B.4. DENİZLER .....	24
B.4.1. Deniz Kıyı Sularının Kirlilik Durumu .....	24
B.5. SEKTÖREL SU KULLANIMLARI VE YAPILAN SU TAHSİSLERİ .....	24
B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu .....	24
B.5.1.1 Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti .....	24
B.5.1.2. Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti .....	25
B.5.1.3. İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb. ....	25
B.5.2. Sulama.....	25
B.5.2.1. Salma sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı .....	26
B.5.2.2. Damla, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı .....	26
B.5.3. Endüstriyel Su Temini .....	26
B.5.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı .....	26
B.5.5. Rekreasyonel Su Kullanımı .....	27
B.6. ÇEVRESEL ALTYAPI .....	27
B.6.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisi Hizmetleri .....	27
B.6.2. Organize Sanayi Bölgeleri ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri .....	29
B.6.3. Katı Atık (Düzenli) Depolama Tesisleri Atıksuları İçin Önlemler .....	29
B.6.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması .....	29
B.7. TOPRAK KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ.....	30
B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar .....	30
B.7.2. Arıtma Çamurlarının Bertaraf Yöntemi .....	30

<i>B.7.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar</i> .....	31
<i>B.7.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği</i> .....	31
<b>B.8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....	32
<b>C. ATIK</b> .....	<b>33</b>
C.1. BELEDİYE ATIKLARI .....	33
C.2. HAFRİYAT TOPRAĞI, İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARI .....	35
C.3. SIFIR ATIK YÖNETİMİ.....	35
<i>C.3.1. Eğitimler</i> .....	35
<i>C.3.2. Atık Getirme Merkezleri</i> .....	36
<i>C.3.3. Sıfır Atık Belgesi Alan ve Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı</i> .....	37
C.4. AMBALAJ ATIKLARI.....	38
C.5. TEHLİKELİ ATIKLAR.....	40
C.6. ATIK YAĞLAR.....	41
C.7. ATIK PİL VE AKÜMÜLATÖRLER .....	41
C.8. BİTKİSEL ATIK YAĞLAR .....	42
C.9. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER.....	42
C.10. ATIK ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK EŞYALAR .....	43
C.11. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ ARAÇLAR .....	44
C.12. TEHLİKESİZ ATIKLAR.....	44
<i>C.12.1 Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları</i> .....	45
<i>C.12.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül</i> .....	45
<i>C.12.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları</i> .....	45
C.13. TIBBİ ATIKLAR.....	46
C.14. MADEN ATIKLARI .....	46
C.15. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	47
<b>Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI</b> .....	<b>48</b>
Ç.1. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR.....	48
Ç.2. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	48
<b>D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK</b> .....	<b>49</b>
D.1. FLORA.....	49
D.2. FAUNA.....	72
D.3. ORMANLAR, MİLLİ PARKLAR VE TABİAT PARKLARI .....	83
<i>D.3.1. Ormanlar</i> .....	83
<i>D.3.2. Milli Parklar</i> .....	83
<i>D.3.3. Tabiat Parkları</i> .....	84
D.4. ÇAYIR VE MERA.....	84
D.5. SULAK ALANLAR .....	85
D.6. TABİAT VARLIKLARINI KORUMA ÇALIŞMALARI .....	90
<i>D.6.1. Tabiat Anıtları</i> .....	90
<i>D.6.2. Tabiatı Koruma Alanları</i> .....	90
<i>D.6.3. Anıt Ağaçlar</i> .....	92
<i>D.6.4. Özel Çevre Koruma Bilgileri</i> .....	92
<i>D.6.5. Doğal Sit Alanları</i> .....	92
D.7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	92
<b>E. ARAZİ KULLANIMI</b> .....	<b>93</b>
E.1. ARAZİ KULLANIM VERİLERİ.....	93
E.2. MEKÂNSAL PLANLAMA.....	95

<i>E.2.1. Çevre Düzeni Planı</i> .....	95
<b>E.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....	96
<b>F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ</b> .....	<b>97</b>
<b>F.1. ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ İŞLEMLERİ</b> .....	97
<b>F.2. ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ</b> .....	98
<b>F.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....	99
<b>G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI</b> .....	<b>100</b>
<b>G.1. ÇEVRE DENETİMLERİ</b> .....	100
<b>G.2. ŞİKÂyetLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ</b> .....	101
<b>G.3. İDARİ YAPTIRIMLAR</b> .....	101
<b>G.4. ÇEVRE KANUNU UYARINCA DURDURMA CEZASI UYGULAMALARI</b> .....	102
<b>G.5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....	102
<b>H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ</b> .....	<b>103</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa

Çizelge A.1 – Hava kalitesi değerlendirme ve yönetiminde limit değerlerinde kademeli azaltım ve uyarı eşikleri.....	5
Çizelge A.2 - Ulusal hava kalite indeksi kesme noktaları.....	6
Çizelge A.3 - Ulusal hava kalitesi indeksi.....	6
Çizelge A.4 –2021 yılı itibariyle sürekli emisyon ölçüm sistemleri .....	7
Çizelge A.5 – 2021 yılında kullanılan yakıt türleri ve miktarları.....	9
Çizelge A.6 - 2021 yılında hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler .....	14
Çizelge A.7 - 2021 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aşdığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; $\text{CO}$ : $\text{mg}/\text{m}^3$ ).....	16
Çizelge A.8 - 2021 yılındaki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı.....	17
Çizelge A.9 – Tamamlanan Bisiklet Yolları .....	17
Çizelge B.10 –İlin akarsuları.....	18
Çizelge B.11 - Mevcut göl, gölet ve rezervuarlar .....	20
Çizelge B.12 – Yeraltı suyu potansiyeli.....	21
Çizelge B.13 Ardahan ilinin yeraltı suyu seviyeleri.....	21
Çizelge B.14 - 2021 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları .....	22
Çizelge B.15 Ardahan İlinde İşletme Aşamasındaki HES Projeleri .....	26
Çizelge B.16 – 2021 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu.....	28
Çizelge B.17 – 2021 yılı OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu .....	29
Çizelge B.18 – 2021 yılı itibariyle münferit sanayiye ait atıksu arıtma tesisi (AAT) sayısı.....	29
Çizelge B.19 – 2021 yılı itibariyle arıtıldıktan sonra bertaraf edilen atıksu durumu .....	30
Çizelge B.20 - 2020 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler.....	30
Çizelge B.21 – 2021 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları .....	31
Çizelge B.22 - 2021 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb) .....	32
Çizelge B.23 - 2021 yılında topraktaki pestisit vb tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analizin sonuçları.....	32
Çizelge C.24 - 2021 yılı için il/ilçe belediyelerince toplanan ve yerel yönetimlerce (büyükşehir belediyesi/ belediye/ birliklerce) yönetilen belediye atığı miktarı ve toplanma, taşınma ve bertaraf yöntemleri.....	34
Çizelge C.25 – 2021 yılı itibariyle hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları yönetimi.....	35
Çizelge C.26 2021 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler .....	35
Çizelge C.27 – 2021 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri/ Mobil Atık Getirme Merkezleri .....	36
Çizelge C.28 – 2021 yılı itibariyle sıfır atık sistemini kuran ve belediye geneli temel seviye sıfır atık belgesini alan belediye sayısı .....	37
Çizelge C.29 – 2021 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan(faaliyet bildiren) ve temel seviye sıfır atık belgesini alan il genelindeki bina yerleşkelerin sayısı.....	37
Çizelge C.30 - 2020 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları* .....	38
Çizelge C.31 - 2021 yılında kayıtlı ekonomik işletme sayısı .....	38
Çizelge C.32 - 2021 yılında kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı.....	39

Çizelge C.33 - 2021 yılında ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı .....	39
Çizelge C.34 - 2020 yılında atık işleme yöntemine göre atık miktarları* .....	40
Çizelge C.35 – 2020 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları .....	41
Çizelge C.36 – Yıllar itibariyle atık akü ve pil miktarı (kg)* .....	41
Çizelge C.37 – 2020 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler .....	42
Çizelge C.38 – 2020 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler .....	42
Çizelge C.39 – Yıllar itibariyle toplam ÖTL miktarları (ton/yıl) .....	42
Çizelge C.40 – 2021 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar .....	44
Çizelge C.41 – 2020 yılı teslim alınan ÖTA sayısı .....	44
Çizelge C.42 – 2020 yılı tehlikesiz atıkların miktarı ve bertaraf edilmesi ile ilgili verileri .....	45
Çizelge C.43 –2020 yılı için ildeki demir ve çelik üreticileri, cüruf ve bertaraf yöntemi .....	45
Çizelge C.44- 2020 yılı termik santrallerde kullanılan kömür, oluşan cüruf ve uçucu kül miktarı .....	45
Çizelge C.45 – 2021 yılında il sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı .....	46
Çizelge C.46 - Yıllara göre tıbbi atık miktarı .....	46
Çizelge C.47 – 2021 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı .....	46
Çizelge C.48 – 2021 yılı itibariyle bulunan atık işleme tesisi sayısı .....	47
Çizelge Ç.49 – 2021 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı .....	48
Çizelge Ç.50 – 2021 yılında BEKRA bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları .....	48
Çizelge D51 – Ardahan İli Ormanlık Alan Miktarları .....	52
Çizelge D52 – Ardahan İlinde Tespit Edilen Çift Çenekli Bitki Türleri .....	59
Çizelge D53 – Ardahan İlinde Tespit Edilen Tek Çenekli Bitki Türleri .....	67
Çizelge D54 – Ardahan İlinde Tespit Edilen Açık Tohumlu Bitki Türleri .....	68
Çizelge D55 – Ardahan İlinde Tespit Edilen Yenen Mantar Türleri .....	68
Çizelge D56 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen İki Yaşamlılar (Amphibia) .....	74
Çizelge D57 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen Sürüngenler ( Reptilia) .....	74
Çizelge D58 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen Kuş Türleri (Aves) .....	77
Çizelge D59 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen Memeliler (Mammalia) .....	82
Çizelge E.60 – İlçelerdeki Mera ve Çayır Alanı .....	84
Çizelge E.60 – Arazi kullanım sınıflandırması .....	94
Çizelge F.61 – Bakanlık merkez ve ÇŞİDİM tarafından 2021 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı* .....	97
Çizelge F.62 – Bakanlık merkez ve ÇŞİDİM tarafından 2014-2021 yılları arasında verilen muafiyet kararlarının sektörel dağılımı .....	98
Çizelge F.63 – 2014-2021 yılları arasında verilen iade/iptal kararlarının sektörel dağılımı .....	98
Çizelge F.64 – 2021 yılında Bakanlık Merkez teşkilatı ve ÇŞİDİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları .....	98
Çizelge G.65 - 2021 yılında ÇŞİDİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı .....	100
Çizelge G.66 – 2021 yılında ÇŞİDİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları .....	101
Çizelge G.67 – 2021 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı .....	101

## GRAFİKLER DİZİNİ

### Sayfa

Grafik A.1 - 2021 yılında Ardahan istasyonu PM <sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği*	15
Grafik A.2 - 2021 yılında Ardahan istasyonu SO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği*	15
Grafik A.3 - 2021 yılında Ardahan istasyonu NO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği*	15
Grafik A.4 – 2021 yılında gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı	16
Grafik B.5 - 2021 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı	25
Grafik B.6 – 2021 yılında endüstrinin kullandığı suyun kaynaklara göre dağılımı	26
Grafik B.7 – Yıllar bazında kanalizasyon şebekesi tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam nüfusa oranı	27
Grafik B.8 – Yıllar bazında atıksu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı	27
Grafik B.9 - 2021 yılında belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi	31
Grafik B.10 - 2021 yılında sanayiden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi	31
Grafik C.11 - 2021 yılı itibariyle katı atık kompozisyonu	33
Grafik C.12 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı	36
Grafik C.13 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen il genelindeki bina ve yerleşkelerin sayısı (aynı şekilde belediyeler içinde hazırlanmalıdır)	38
Grafik C.14 – Yıl bazında kayıtlı ekonomik işletme sayısı	39
Grafik C.15 – Yıl bazında bulunan ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı	39
Grafik C.16 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi*	40
Grafik C.17 – Yıllar itibariyle ilinde atık madeni yağ miktarları &	41
Grafik C.18 – Yıllar itibariyle toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)	43
Grafik C.19 - Yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya miktarları (ton)	43
Grafik C.20 - Yıllar itibariyle AEEE işleyen tesis sayısı	44
Grafik C.21 – 2021 yılında madencilikte proses atıklarının bertarafı	47
Grafik E.22 – Arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması	93
Grafik F.23 – 2021 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı	97
Grafik F.24 – 2021 yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı	98
Grafik F.25 – 2021 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı	99
Grafik G.26 – ÇŞİDİM tarafından 2021 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı	100
Grafik G.27 – 2021 yılında ÇŞİDİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı	101
Grafik G.28 – 2021 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan idari para cezaları miktarının konulara göre dağılımı	102
Grafik G.29 - 2021 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan idari para cezaları sayısının konulara göre dağılımı	102



## HARİTALAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Harita 1 – Ardahan ili haritası .....	1
Harita A.2 – Ardahan ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri.....	14
Harita B3 – Ardahan İli Hidrografya Haritası .....	18
Harita D4 – Kura Nehri Yukarı Doğal Havzasının Bitki Toplulukları Haritası,.....	56
Harita D5 – Posof Çayı Havzasının Bitki Toplulukları Haritası, .....	58

## RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Resim A.1 – Hava kalitesi ölçüm istasyonu.....	10
Resim A.2 – Hava kalitesi ölçüm istasyonu 2 km çap uydu görüntüsü .....	10
Resim D3 – Yalnızçam Ormanlarından Bir Görünüm .....	49
Resim D4 – Ardahan’da İğne Yapraklı Ormanlar(Sarıçam Ormanları).....	50
Resim D5 – Posof Ormanlarından bir görünüm.....	51
Resim D6 – Ardahan İli Florasından Görünüm; <i>Consolida orientalis</i> , <i>Ranunculus dissectus</i> .....	53
Resim D7 – Ardahan İlinde Değişik Step Bitkileri .....	54
Resim D8 – Ardahan İlinde Antropojen Step Bitkilerinden Kekik ve Üçgül .....	54
Resim D9 – Ardahan İli Florasından Örnekler.....	69
Resim D10 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen Sürüngenler .....	75
Resim D11 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen Kuş Türleri .....	80
Resim D12 – Çıldır Gölünde Balıkçılar ve Sarı Sazan ( <i>Cyprinus carpio</i> ), .....	85
Resim D13 – Çıldır Gölünde Balıkçılar ve Sarı Sazan ( <i>Ctenopharyngodon idella</i> ) .....	86
Resim D14 – Aktaş Gölü Sulak Alanı.....	87
Resim D15 – Aktaş Gölünü Simgeleyen Tepeli ve Ak Pelikan .....	87
Resim D16 – Posof İlçesinde bulunan irili ufaklı bazı göllerden görünüm .....	89
Resim D17 – Cemal Tural Tabiat Parkı .....	91

# GİRİŞ



**Harita 1 – Ardahan ili haritası**

## Coğrafi Konum

Anadolu'nun kuzeydoğusunda yer alan Ardahan İli, kuzeydoğusunda Gürcistan ve Ermenistan, güney ve güneydoğusunda Kars, güneybatısında Erzurum ve batıda Artvin illeri ile çevrilidir. Oltu'ya, Batum'a, Artvin'e, Ahıska'ya ve Kars'a açılan önemli geçitleri ve boğazları vardır.

İl alanı ana çizgileriyle 1800-2100 m yükseltilerinde ovalarında yer aldığı dalgalı bir yapıya sahip plato görünümündedir. Bu plato yüzeyinde merkezi püskürmelerle oluşan Cin Dağı (2957 m), Kel Dağı (3033 m), Ilgar Dağı (2918 m), Kısır Dağı (3197 m) gibi volkan konileri vardır. İl platosunun kenar kısımlarından güneydoğusunu Allahuekber Sıradağları, kuzey batısını da Yalnızçam Sıradağları oluşturur. Yine bu plato alanı içinde güneybatı-kuzeydoğu yönünde uzanan Göle, Ardahan, Çıldır ve Aktaş gibi alüvyal tabanlı ve tektonik kökenli birtakım depresyonlar bulunmaktadır. Bu depresyonlar yarma vadilerle birbirlerine bağlanmış durumdadır.

## İklim

Yörenin rakımının yüksek olması ve yüzey şekillerinin değişkenlik göstermesi dolayısıyla İl genelinde karasal iklim hâkimdir. Kışlar uzun, sert ve kar yağışlıdır. Denizden yüksekliği 1829 m ve karayolu ile denize uzaklığı 211 km olan İlde; yaz mevsiminde en yüksek 31,4 °C'ye kadar çıkabilen sıcaklıkların, kışın -23,2 °C 'ye kadar düştüğü görülür.

İlin kuzeyinde daha çok Karadeniz ikliminin özellikleri görülür. Bu özellik bitki örtüsünde de kendini gösterir. Kuzeyde özellikle Posof İlçesi ile Artvin'e komşu olan yörelerde ormanlık ve çalılıklar yer alırken, iç kesimlerde çayır ve meralar yaygınlık göstermektedir.

İl genelinde yağışlar; kışın kar, yılın diğer mevsimlerinde yağmur olmak üzere her mevsimde görülmekle birlikte en fazla yağış nisan, mayıs ve haziran aylarına rastlar. Kış mevsimi genellikle

ekim ayı sonlarında başlayıp, nisan ayı sonlarına kadar sürmektedir. Yıllık ortalama sıcaklık 6.39 °C olarak gerçekleşmiştir. Bulutluluk ve kapalı gün sayısının fazla olması; İlde iklimin genel olarak serin geçmesinin en önemli nedenlerindedir.

## Bitki Örtüsü

Doğal çevre koşullarının ortak etkisi nedeniyle Kura Nehri Yukarı Havzasında farklı özellikte bitki toplulukları yaygındır. Havzada yükselti bakımından farklı alanların bulunuşu, çöküntü çukurlarının (Göle, Ardahan, Çıldır, Hasköy ve Aktaş Ovaları) yanı başında yüksek plato ve dağların yer alışı bitki toplulukları bakımından bir çeşitliliğin varlığını ortaya koyar. Öte yandan, bu havza geniş anlamda Kuzeydoğu Anadolu karasal ikliminin etkisinde bulunmaktadır. Ancak, kuzeyde çok dar bir alanda, özellikle Posof çevresinde kısmen Karadeniz'in etkileri görülür. Bununla birlikte, bitki örtüsünün bugünkü durumunu almasında yüzyıllardan beri süregelen orman tahriplerinin ve aşırı hayvan otlatmanın etkileri yadsınamaz. Nitekim bugün step bitkileri ile kaplı olan yüksek plato alanlarının büyük bir bölümü önceleri ormanla örtülü bulunuyordu. Örneğin, Meşe Ardahan (Hanak), Çamlıçatak, Uluçam gibi eski ve yeni yerel adlar, önceleri buralarda orman varlığının fazla olduğunu gösteren kanıtlar niteliğindedir. (Kuzeydoğu Anadolu'nun Ekosistemleri Atalay, İ., vd., 1985)

## Nüfus ve Yerleşim

İl nüfusu, 1965 yılına kadar istikrarlı bir artış göstermiştir. 1975 yılına kadar nüfus artışında sayısal artma devam etmektedir, ancak artış hızında düşüş görülmektedir. 1975 yılından sonra nüfus ve nüfus artış hızında sürekli bir düşüş görülmektedir. Ardahan İlinde tarım ekonomisinin hâkim olması nedeniyle nüfusun, halen %61'i kırsal kesimde %39'i ise İl ve ilçe merkezlerinde yaşamaktadır. 2021 yılında İlin nüfusu 94.932 olup, nüfusun artış hızı ‰ -12,90 dir. (31/07/2022 tarihinde Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden erişildi) İlden büyük şehirlere sürekli göç verilmekte olup göç olayı, daha çok çalışabilir nüfus oranında yaşanmaktadır.

Ardahan İlinde göçlerin tamamı sadece ekonomik sebeplerden kaynaklanmayıp, bunun yanında bölgedeki iklimin yanı sıra eğitim, sağlık ve ulaşım gibi sosyal hizmetlerin yetersizliği de rol oynamıştır.

## Tarımsal Yapı

Ardahan ekonomisi genel olarak tarım ve özelde de hayvancılık sektörüne dayanmaktadır. İlin yüzölçümü (473,244 ha) olup, İl genelinde tarıma elverişli alan ise (84.251 ha) %18'dir. Uygun olmayan iklim şartları nedeniyle bitkisel üretim yem bitkileri dışında ki üretim sahalarında verim açısından son derece düşüktür. Ancak kalite bakımından özellikle de ekolojik bakımından oldukça iyi durumdadır. İlde yapılan bitkisel üretim ve arı ürünlerin hemen hemen tamamı ekolojiktir.

İlde 15.000 adet hayvancılık işletmesi mevcuttur. İldeki tarım işletmelerinin %95 'i bitkisel ve hayvansal üretimin birlikte yapıldığı polikültür işletmelerdir. Sadece bitkisel üretim yapan işletmeler %4 ve sadece hayvansal üretim yapan işletmeler ise %1'dir. Sektörde yer alan işletmelerin tamamına yakını küçük ölçekli, kapalı ekonomi tipi, geleneksel üretimde bulunan aile işletmeleridir.

Türkiye genelinde olduğu gibi Ardahan İlindeki tarım işletmeleri hızlı nüfus artışı ve artan nüfusun tarım dışı sektörde istihdam edilmesi zorunluluğuna karşılık, bu sektörlerde iş gücü talebinin nüfus artışına uygun düzeyde artırılmaması, tarımın gelişim hızının nüfus artışını karşılamada yetersiz kalması ve miras yoluyla arazilerin bölünmesi gibi nedenlerle giderek küçülmüştür. İlin en önemli tarımsal aktivitesinin mera hayvancılığı olması nedeniyle tarım alanlarının işlemeli tarımdan ziyade, mera-yala öncesi ve sonrası doğal otlaklık olarak değerlendirilmesi şeklindedir. 3-4 aylık mera ve yayla süresi içerisinde bu alanlardan tamamen hububat (arpa, buğday) ve kaba yem (fiği korunga, yonca, çavdar, yulaf, çayır otu) üretimi sağlanmaktadır. İl’de tarımsal faaliyet içerisinde hayvancılık ön plandadır. Mevcut tarımsal işletmelerin %95,6’sı hayvancılık yapmaktadır. Hayvancılık işletmelerinin tamamında sığır yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu işletmelerden bir kısmı aynı zamanda koyunculuk ve arıcılıkta yapmaktadır.

## Turizm

Kışın uzun sürmesi, yeterli kar yağışı, yükselti farkları ve bu yükselti farklarındaki spora uygun meyil gruplarının birçok yerde müsait olması gibi faktörler, Ardahan da kış sporları için son derece elverişli bir doğal ortam yaratmaktadır. Bu doğrultuda ilgili çeşitli kamu kurumlarının incelemesi sonucu “Alp Disiplini” kayak yarışlarına uygun merkez haline getirilebileceği düşünüldüğünden Ardahan Gençlik ve Spor Müdürlüğü tarafından Göle İlçesinde, Ardahan Valiliği tarafından Yalnızçam-Uğurludağ bölgesindeki ormanlık alanda kayak merkezi kurulmuştur.

İl Özel İdaresi tarafından programa alınmış proje doğrultusunda, 32 hektar 1150 m<sup>2</sup> arazi satın alınmış ve harita, çevre düzeni gibi işlemler tamamlanmıştır. Söz konusu yere Valilik imkanlarıyla 1 adet gününbirlik konaklama tesisi, 1 adet kafeterya ve 600 m hat boyulu “baby lift” tesisi yapılarak Ocak 2003 tarihinde hizmete açılmış proje geliştirme çalışmaları 2021 yılı itibariyle devam etmektedir.

Kış aylarında buz tutan Çıldır Gölü üzerinde festivaller düzenlenmekte ve çevresindeki dağlarda kayak, buz pateni ile birçok kış sporlarının yapılabilme imkânı olduğundan, Çıldır Gölü ve çevresi de kış turizmine aday bir bölgedir.

Genelde yaylalardan oluşan İl coğrafyasında geleneksel yaylacılık devam etmektedir. Ayrıca, iklimin ve toprak faktörlerinin olumlu katkısıyla bitki çeşitliliğinin zengin olduğu yaylalar, görüntü güzelliği bakımından dikkat çekmektedir. İlde birçok bölgede yayla turizmine uygun geçici yerleşim alanlarının da bulunduğu yaylalar mevcut olup, Bülbülhan Yaylası yayla turizmi açısından dikkat çekmektedir. Ekolojik turizm açısından Kura Nehri ve bazı yan kolları olan çayların oluşturduğu kanyonlarda, flora ve fauna çeşitliliği bakımından değişik ekosistemleri barındırmaktadır. Bu özellikleri ile araştırmacıların ve ilgili turistlerin dikkatini çekecek bakir ortamlar ve doğal güzellikler oluşturmaktadır.

Ayrıca 2021 yılı içerisinde İlimize 34951 yerli, 565 yabancı turist giriş yapmıştır.

## Müdürlüğümüz Çevre Personel Durumu

İl müdürlüğümüzde 2021 yılında çevre kısmı “ÇED ve Çevre Hizmetleri Şube Müdürlüğü” adıyla tek şube olarak ve şubede 2 Çevre Mühendisi ve 1 Harita Mühendisi görev yapmıştır.

## A. HAVA

### A.1. Hava Kalitesi

Modern yaşamın getirdiği şehirleşmenin bir sonucu olan hava kirliliği, yerel ve bölgesel olduğu kadar küresel ölçekte de etki alanına sahiptir. Hava kirliliğinin insan sağlığına önemli etkileri olması sebebiyle, hava kalitesi konusuna tüm dünyada büyük önem verilmektedir. Hava kirliliği problemlerini çözmek ve strateji belirlemek için, bilimsel topluluk ve ilgili otoritenin her ikisi de atmosferik kirlenici konsantrasyonlarını izlemek ve analiz etmek konusuna odaklanmışlardır (Kyrkilis vd, 2007). Otoritelerin hava kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi konusunda sorumluluklarının yanı sıra, halk sağlığını doğrudan etki eden bir konu olması sebebiyle, kamuoyuna iletişim araçları vasıtasıyla hava kirliliği güncel bilgilerini sunması da sorumlulukları arasındadır.

Ülkemizde dış ortam hava kalitesine ilişkin parametrelerin yönetimi Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği gereğince gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda, 2021 yılı itibarıyla geçerli olan hava kalitesi limit değerlerine ilişkin bilgi Çizelge A.1'te verilmektedir.

Ancak farklı kirleticilere ait ölçümleri anlamak bu konuda çalışan bir bilim insanı için mümkün olsa bile genel halk ve yerel otoriteler için oldukça zor olmaktadır. Bu sebeple, hava kirliliğinin/hava kalitesinin durumunu kamuoyuna açıklarken halkın kolayca anlayabileceği bir sınıflama sistemi kullanılmaktadır. Tüm dünyada yaygın olarak kullanılan, Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) denilen bu sınıflama sistemi ile havadaki kirleticilerin konsantrasyonlarına göre hava kalitesi için iyi, orta, kötü, tehlikeli vb. şeklinde derecelendirme yapılmaktadır. Dünyanın pek çok ülkesinde indeks hesaplanmasında kullanılan yöntem ve kriterler, kendi ülkelerinde uygulanan hava kalitesi standartlarına uygun şekilde oluşturulmuştur.

Bir ulusun hava kalitesinin iyileştirilmesi konusundaki başarısı, yerel ve ulusal hava kirliliği sorunları ve kirlilik azaltmadaki gelişmeler konusunda doğru ve iyi bilgilendirilmiş vatandaşların desteğine bağlıdır (Sharma vd, 2003a). Bir bölgedeki kirlenici seviyelerini anlamak için uygun bir aracın geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu araç, vatandaşın hava kirliliği seviyesi hakkında doğru ve anlaşılabilir şekilde bilgi sağlarken, aynı zamanda ilgili otoritelerin toplum sağlığını korumak için önlem almaları konusunda kullanılabilir olmalıdır (Kyrkilis vd, 2007).

Bu amaçla, geliştirilen standart değerler, gerek uyarıcı ve anlaşılabilir olması gerekse de kullanımı açısından yaygın olarak bir indekse çevrilerek sunulabilmektedir. Belli bir bölgedeki hava kalitesinin karakterize edilmesi için ülkelerin kendi sınır değerlerine göre dönüştürdükleri ve kirlilik sınıflandırılmasının yapıldığı bu indekse Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) (Air Quality Index/AQI) adı verilmektedir. İndeks belirli kategorilerde farklı tanım ve renkler kullanılarak ifade edilmekte ve ölçümü yapılan her kirlenici için ayrı ayrı düzenlenmektedir (Yavuz, 2010).

Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, ulusal mevzuatımız ve sınır değerlerimize uygun olarak oluşturulmuştur. 5 temel kirlenici için hava kalitesi indeksi hesaplanmaktadır. Bunlar; partikül maddeler (PM<sub>10</sub>), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), azot dioksit (NO<sub>2</sub>) ve ozon (O<sub>3</sub>) dur.

**Çizelge A.1 – Hava kalitesi değerlendirme ve yönetiminde limit değerlerinde kademeli azaltım ve uyarı eşikleri**

KİRLLETİCİ	ORTALAMA SÜRE	LİMİT DEĞER		UYARI EŞİĞİ
		2020 (µg/m <sup>3</sup> )	2021(µg/m <sup>3</sup> )	
SO <sub>2</sub>	<b>saatlik</b> -insan sağlığının korunması için-	350	350	500 µg/m <sup>3</sup> (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge”de veya en azından 100 km <sup>2</sup> ’de – hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür)
	<b>24 saatlik</b> -insan sağlığının korunması için-	125	125	
	<b>yıllık ve kış dönemi (1 Ekim’den 31 Mart’a kadar)</b> -insan sağlığının korunması için-	20	20	
NO <sub>2</sub>	<b>saatlik</b> -insan sağlığının korunması için-	240	230	400 µg/m <sup>3</sup> (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge”de veya en azından 100 km <sup>2</sup> ’de – hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür)
	<b>yıllık</b> -insan sağlığının korunması için-	40	40	
NO <sub>x</sub>	<b>yıllık</b> -vejetasyonun korunması için-	30	30	----
PM <sub>10</sub>	<b>24 saatlik</b> -insan sağlığının korunması için-	50	50	----
	<b>yıllık</b> -insan sağlığının korunması için-	40	40	
Pb	<b>yıllık</b> -insan sağlığının korunması için-	0,5	0,5	----
BENZEN	<b>yıllık</b> -insan sağlığının korunması için-	6	5	----
CO	<b>maksimum günlük 8 saatlik ortalama</b> -insan sağlığının korunması için-	10.000	10.000	----

(Kaynak: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği)

Hava kalitesine ilişkin hava kalite indeksi karşılaştırması da Çizelge A.2' de verilmektedir.

**Çizelge A.2 - Ulusal hava kalite indeksi kesme noktaları**

İndeks	HKİ	SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	CO [µg/m <sup>3</sup> ]	O <sub>3</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	PM10 [µg/m <sup>3</sup> ]
		1 Sa. Ort.	1 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	24 Sa. Ort.
İyi	0 – 50	0-100	0-100	0-5.500	0-120 <sup>L</sup>	0-50
Orta	51 – 100	101-250	101-200	5.501-10.000	121-160	51-100
Hassas	101 – 150	251-500	201-500	10.001-16.000 <sup>L</sup>	161-180 <sup>B</sup>	101-260
Sağlıksız	151 – 200	501-850	501-1.000	16.001-24.000	181-240 <sup>U</sup>	261-400
Kötü	201 – 300	851-1.100	1.001-2.000	24.001-32.000	241-700	401-520
Tehlikeli	301 – 500	>1.101	>2.001	>32.001	>701	>521

L: Limit Değer

B: Bilgi Eşiği

U: Uyarı Eşiği

**Çizelge A.3 - Ulusal hava kalitesi indeksi**

Hava Kalitesi İndeksi (AQI) Değerler	Sağlık Endişe Seviyeleri	Renkler	Anlamı
Hava Kalitesi İndeksi bu aralıkta olduğunda..	..hava kalitesi koşulları..	..bu renkler ile sembolize edilir..	..ve renkler bu anlama gelir.
0 - 50	İyi	Yeşil	Hava kalitesi memnun edici ve hava kirliliği az riskli veya hiç risk teşkil etmiyor.
51 - 100	Orta	Sarı	Hava kalitesi uygun fakat alışılmadık şekilde hava kirliliğine hassas olan çok az sayıda insan için bazı kirlenmeler açısından orta düzeyde sağlık endişesi oluşabilir.
101- 150	Hassas	Turuncu	Hassas gruplar için sağlık etkileri oluşabilir. Genel olarak kamunun etkilenmesi olası değildir.
151 - 200	Sağlıksız	Kırmızı	Herkes sağlık etkileri yaşamaya başlayabilir, hassas gruplar için ciddi sağlık etkileri söz konusu olabilir.
201 - 300	Kötü	Mor	Sağlık açısından acil durum oluşturabilir. Nüfusun tamamının etkilenme olasılığı yüksektir.
301 - 500	Tehlikeli	Kahverengi	Sağlık alarmı: Herkes daha ciddi sağlık etkileri ile karşılaşabilir.

**Çizelge A.4 –2021 yılı itibariyle sürekli emisyon ölçüm sistemleri (ÇŞİDİM, 2022)**

<b>SEKTÖR</b>	<b>TESİS SAYISI</b>	<b>BACA SAYISI</b>
Ağaç İşleme	-	-
Atık Yakma	-	-
Cam Üretim	-	-
Çimento	-	-
Enerji Üretimi	-	-
Gıda	-	-
Gübre	-	-
Kağıt Üretim	-	-
Kimya	-	-
Kireç	-	-
Lastik	-	-
Maden	-	-
Metalurji	-	-
Otomotiv	-	-
Rafineri	-	-
Şeker	-	-
Tekstil	-	-
Jeotermal Enerji (JES)	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

İlimizde sürekli emisyon ölçüm sistemlerine tabi tesis bulunmamaktadır.

## **A.2. Hava Kalitesi Üzerine Etki Eden Kirleticiler**

Hava kirliliği, doğrudan veya dolaylı olarak insan sağlığını etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir. Günümüzde hava kirliliği nedeniyle yerel, bölgesel ve küresel sorunlar yaygın olarak yaşanmaktadır.

Yoğun şehirleşme, şehirlerin yanlış yerleşmesi, motorlu taşıt sayısının artması, düzensiz sanayileşme, kalitesiz yakıt kullanımı, topoğrafik ve meteorolojik şartlar gibi nedenlerden dolayı büyük şehirlerimizde özellikle kış mevsiminde hava kirliliği yaşanabilmektedir.

Bir bölgede hava kalitesini ölçmek, o bölgede yaşayan insanların nasıl bir hava teneffüs ettiğinin bilinmesi açısından çok büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, önemli bir nokta da, bir bölgede meydana gelen hava kirliliğinin sadece o bölgede görülmeyip meteorolojik olaylara bağlı olarak yayılım göstermesi ve küresel problemlere de (küresel ısınma, asit yağmurları, vb) sebep olmasıdır.

Renksiz bir gaz olan kükürtdioksit (SO<sub>2</sub>), atmosfere ulaştıktan sonra sülfat ve sülfürik asit olarak oksitlenir. Diğer kirleticiler ile birlikte büyük mesafeler üzerinden taşınabilecek damlalar veya katı



partiküller oluşturur. SO<sub>2</sub> ve oksidasyon ürünleri kuru ve nemli depozisyonlar (asitli yağmur) sayesinde atmosferden uzaklaştırılır.

Azot Oksitler (NO<sub>x</sub>), Azot monoksit (NO) ve azot dioksit (NO<sub>2</sub>), toplamı azot oksitleri (NO<sub>x</sub>) oluşturur. Azot oksitler genellikle (%90 durumda) NO olarak dışarı verilir. NO ve NO<sub>2</sub>' nin ozon veya radikallerle (OH veya HO<sub>2</sub> gibi) reaksiyonu sonucunda oluşur. İnsan sağlığını en çok etkileyen azot oksit türü olması itibari ile NO<sub>2</sub> kentsel bölgelerdeki en önemli hava kirleticilerinden biridir. Azot oksit (NO<sub>x</sub>) emisyonları insanların yarattığı kaynaklardan oluşmaktadır. Ana kaynakların başında kara, hava ve deniz trafiğindeki araçlar ve endüstriyel tesislerdeki yakma kazanları gelmektedir.

İnsan sağlığına etkileri açısından, sağlıklı insanların çok yüksek NO<sub>2</sub> derişimlerine kısa süre dahi maruz kalmaları, şiddetli akciğer tahribatlarına yol açabilir. Kronik akciğer rahatsızlığı olan kişilerin ise bu derişimlere maruz kalmaları, akciğerde kısa vadede fonksiyon bozukluklarına yol açabilir. NO<sub>2</sub> derişimine uzun süre maruz kalınması durumunda ise buna bağlı olarak solunum yolu rahatsızlıklarının ciddi oranda arttığı gözlenmektedir.

Toz Partikül Madde (PM<sub>10</sub>), partikül madde terimi, havada bulunan katı partikülleri ifade eder. Bu partiküllerin tek tip bir kimyasal bileşimi yoktur. Katı partiküller insan faaliyetleri sonucu ve doğal kaynaklardan, doğrudan atmosfere karışırlar. Atmosferde diğer kirleticiler ile reaksiyona girerek PM'yi oluştururlar ve atmosfere verilirler. (PM<sub>10</sub> -10 µm'nin altında bir aerodinamik çapa sahiptir) 2,5 µm'ye kadar olan partikülleri kapsayacak yasal düzenlemeler konusunda çalışmalar devam etmektedir. PM<sub>10</sub> için gösterilebilecek en büyük doğal kaynak yollardan kalkan tozlardır. Diğer önemli kaynaklar ise trafik, kömür ve maden ocakları, inşaat alanları ve taş ocaklarıdır. Sağlık etkileri açısından, PM<sub>10</sub> solunum sisteminde birikebilir ve çeşitli sağlık etkilerine sebep olabilir. Astım gibi solunum rahatsızlıklarını kötüleştirebilir, erken ölümü de içeren çeşitli ciddi sağlık etkilerine sebep olur. Astım, kronik tıkalı akciğer ve kalp hastalığı gibi kalp veya akciğer hastalığı olan kişiler PM<sub>10</sub>'a maruz kaldığında sağlık durumları kötüleşebilir. Yaşlılar ve çocuklar, PM<sub>10</sub> maruziyetine karşı hassastır. PM<sub>10</sub> yardımıyla toz içerisindeki mevcut diğer kirleticiler akciğerlerin derinlerine kadar inebilir. İnce partiküllerin büyük bir kısmı akciğerlerdeki alveollere kadar ulaşabilir. Buradan da kurşun gibi zehirli maddeler %100 olarak kana geçebilir.

Karbonmonoksit (CO), kokusuz ve renksiz bir gazdır. Yakıtların yapısındaki karbonun tam yanmaması sonucu oluşur. CO derişimleri, tipik olarak soğuk mevsimlerde en yüksek değere ulaşır. Soğuk mevsimlerde çok yüksek değerlere ulaşılmasının bir sebebi de enverziyon durumudur. CO'in global arka plan konsantrasyonu 0.06 ve 0.17 mg/m<sup>3</sup> arasında bulunur. 2000/69/EC sayılı AB direktifinde CO ile ilgili sınır değerler tespit edilmiştir.

Enverziyon, sıcak havanın soğuk havanın üzerinde bulunarak, havanın dikey olarak birbiriyle karışmasının engellenmesi durumudur. Kirlilik böylece yer seviyesine yakın soğuk hava tabakasının içerisinde toplanır.

CO'in ana kaynağı trafik ve trafikteki sıkışıklıktır. Sağlık etkileri, akciğer yolu ile kan dolaşımına girerek, kimyasal olarak hemoglobinle bağlanır. Kandaki bu madde, oksijeni hücrelere taşır. Bu yolla, CO organ ve dokulara ulaşan oksijen miktarını azaltır. Sağlıklı kişilerde, daha yüksek seviyelerdeki CO'e maruz kalmak, algılama ve gözün görme gücünü etkileyebilir. Hafif ve daha ağır kalp ve solunum sistemi hastalığı olan kişiler ve henüz doğmamış ve yeni doğmuş bebekler, CO kirliliğine karşı en riskli grubu oluşturur.

Kurşun (Pb), doğada metal olarak bulunmaz. Kurşun gürültü, ışın ve vibrasyonlara karşı iyi bir koruyucudur ve hava yoluyla taşınır. Kurşun, maden ocakları ve bakır ve tunç (Cu+Sn) alaşımı işlenmesi, kurşun içeren ürünlerin geriye dönüştürülmesi ve kurşunlu petrolün yakılmasıyla çevreye yayılır. Kurşun içeren benzin ilavesi ürünlerinin de kullanılması, atmosferdeki kurşun oranını yükseltir.

Ozon (O<sub>3</sub>), kokusuz renksiz ve 3 oksijen atomundan oluşan bir gazdır. Ozon kirliliği, özellikle yaz mevsiminde güneşli havalarda ve yüksek sıcaklıkta oluşur (NO<sub>2</sub>+ güneş ışınları = NO+ O => O+ O<sub>2</sub> = O<sub>3</sub>). Ozon üretimi uçucu organik bileşikler (VOC) ve karbon monoksit sayesinde hızlandırılır veya güçlendirilir. Ozonun oluşması için en önemli öncü bileşimler NO<sub>x</sub> (Azot oksitler) ve VOC'dır. Yüksek güneş ışınlarının etkisiyle ozon derişimi Akdeniz ülkelerinde Kuzey-Avrupa ülkelerinden daha yüksektir. Sebebi ise güneş ışınlarının ozon'un fotokimyasal oluşumundaki fonksiyonundan kaynaklanmasıdır.

Diğer kirleticilere kıyasla ozon doğrudan ortam havasına karışmaz. Yeryüzüne yakın seviyede ozon karmaşık kimyasal reaksiyonlar yoluyla oluşur. Bu reaksiyonlara NO<sub>x</sub>, metan, CO ve VOC'ler (etan (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), etilen (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>), propan (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), toluen (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>), xylene (C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>) gibi kimyasal maddelerde eklenir. Ozon çok güçlü bir oksidasyon maddesidir. Birçok biyolojik madde ile etkileşimde bulunur. Tüm solunum sistemine zarar verebilir. Ozonun zararlı etkisi derişim oranına ve ozona maruziyet süresine bağlıdır. Çocuklar büyük bir risk grubunu oluşturur. Diğer gruplar arasında öğlen saatlerinde dışarıda fiziksel aktivitede bulunanlar, astım hastaları, akciğer hastaları ve yaşlılar bulunur.

#### Çizelge A.5 – 2021 yılında kullanılan yakıt türleri ve miktarları

(Ardahan ÇŞİDİM, Ardahan Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı ve KARGAZ, 2022)

	Kıatı Yakıt			Doğalgaz		Fuel Oil	
	Kullanım Yeri	Cinsi	Tüketim Miktarı (ton)	Kullanım Yeri	Tüketim Miktarı (sm <sup>3</sup> )	Kullanım Yeri	Tüketim Miktarı (kg)
Sanayi							
		Tüketim Miktarı (ton)		Tüketim Miktarı (sm <sup>3</sup> )		Tüketim Miktarı (m <sup>3</sup> )	
Konut		1.650		21.112.986,52			

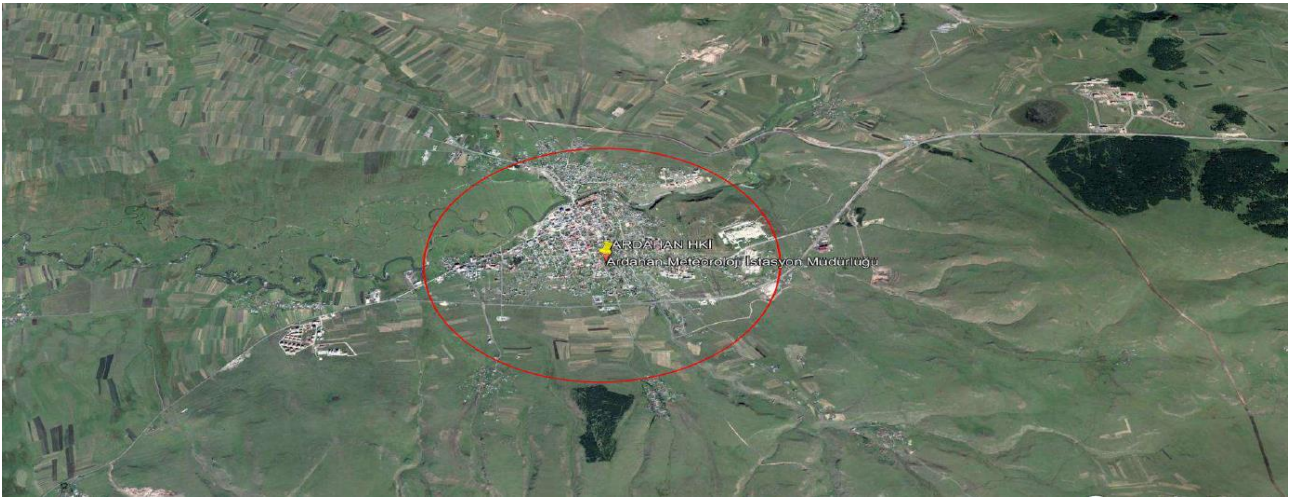
Ardahan ilinde sanayi sektöründe doğal gaz kullanan abone bulunmamaktadır.

### A.3. Hava Kalitesinin Kontrolü Konusundaki Çalışmalar

Ardahan İlinde 1 adet ölçüm istasyonu bulunmaktadır. İstasyon 2011 yılında ölçüm faaliyete başlamıştır. İstasyon; konum olarak Boylam: 42,7010571 Enlem: 41,110816 koordinatlarında olup Ardahan Meteoroloji Müdürlüğü kurumunun bahçesinde konumlandırılmıştır. İstasyonumuz ısınma ve trafikten kaynaklı kirlilikleri örneklemektedir. İstasyonumuza en yakın konut mesafesi 40 metre olup karayolu ile mesafesi de yaklaşık 40 metredir. Ölçüm istasyonunun yeri aşağıda gösterilmektedir.



**Resim A.1 – Hava kalitesi ölçüm istasyonu**  
(havaizleme.gov.tr, 2022)



**Resim A.2 – Hava kalitesi ölçüm istasyonu 2 km çap uydu görüntüsü**  
(havaizleme.gov.tr, 2022)

### A.3.1. Temiz Hava Eylem Planları

Ana hedefimiz; hava kirliliğine neden olan kaynaklarda gerekli önlemlerin alınarak dış ortam hava kalitesinin iyileştirilmesi ve AB standartlarını sağlayan, solunabilir temiz bir havadır. Bu çerçevede;

- Bakanlık tarafından ısınma amaçlı üretilen yerli katı yakıtlar ile ithal edilen katı yakıtların özelliklerini belirlemek ve bunların piyasaya sunulmasına ilişkin usul ve esasları tespit etmek amacıyla Katı Yakıtların Kontrolü Tebliği taslağına uymak,
- Kaliteli ve yüksek kalorili katı yakıt kullanılmasını sağlamak,
- Isınma maksatlı uygun yakma koşullarını sağlamak,
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasını sağlamak,
- Halkın bilinçlendirilmesini sağlamak ve bu amaçla eğitim faaliyetleri düzenlemek,
- Hava kirliliği önlemeye yönelik ilgili mevzuatların etkin uygulanmasını sağlamak,
- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliğinde tanımlanan sınır değerleri sağlamak,
- HKDY Yönetmeliği çerçevesinde hava kalitesi ön değerlendirme çalışmalarını tamamlamak,
- Yakma teknikleri konusunda periyodik olarak seminerlerin verilmesi, kalorifercilerin bilinçlendirilmesi çalışmalarının yapılması,
- İnşaat Ruhsatı, Yapı Kullanım Ruhsatı, Yapı Kullanım İzni ve diğer izin ve ruhsatlar verilirken ısı yalıtımına dikkat edilip edilmediği hususlarına bakılması ve
- Egzoz ölçümü yapan tesislerle birlikte periyodik egzoz ölçümlerinin yapılması ve takip edilmesinin sağlanması.

Temiz Hava Eylem Planı ile alakalı müdürlüğümüzce devam etmekte olan çalışmalar aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

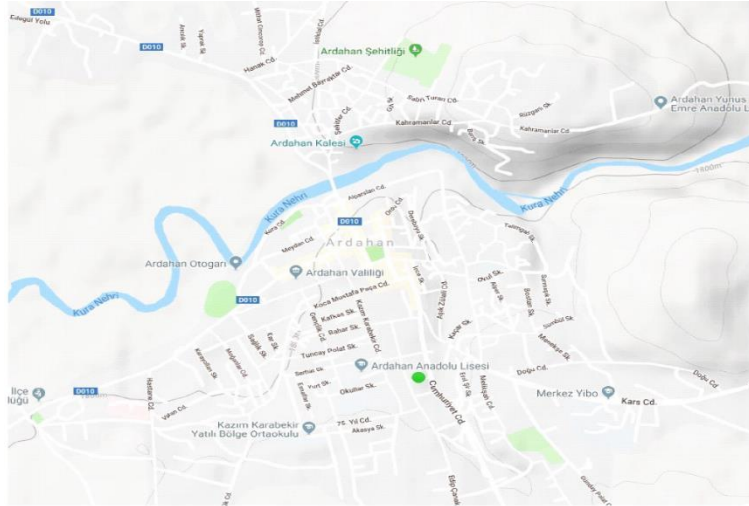
Yapılması Planlanan Eylem-Proje-Faaliyet	Sorumlu Kurum	İşbirliği Yapılacak Kurum/Kuruluş	Mevcut Durum (2018-2021)	Planlanan Eylemler (2021-2024)
Ardahan Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu işletimi	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Doğu Anadolu Temiz Hava Merkezi	Özel Sektör (bakım-onarım çalışmaları)	Her ay periyodik olarak anlaşmalı firma tarafından hava izleme istasyonunun bakımları yapılmakta olup ay içerisinde istasyonda herhangi bir aksaklık olması halinde İl Müdürlüğü personellerince ilgili firmada bilgilendirilerek anında müdahale yapılmakta olup hava izleme istasyonunun sürekli çalışması sağlanmaktadır.	2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.

<b>Yapılması Planlanan Eylem-Proje-Faaliyet</b>	<b>Sorumlu Kurum</b>	<b>İşbirliği Yapılacak Kurum/Kuruluş</b>	<b>Mevcut Durum (2018-2021)</b>	<b>Planlanan Eylemler (2021-2024)</b>
Hava kalitesi envanteri oluşturulması	Erzurum Temiz Hava Bölge Müdürlüğü Ardahan Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)	Ardahan Belediye Başkanlığı Özel Sektör Kuruluşları Ardahan İl Sağlık Müdürlüğü	Hava izleme istasyonu verilerine dayalı olarak envanter çalışması yapılmaktadır.	2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.
Hava Emisyonu Konulu Çevre İzni Alan-Alması Gereken Tesislerin Takibi	Ardahan Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)	Özel Sektör (Çevre Danışmanlık Firmaları)	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği sistemi üzerinden konu ile alakalı kuruluşların emisyon takipleri yapılmaktadır.	2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.
Motorlu taşıtlar için egzoz gazı emisyon ölçümü ile alakalı iş ve işlemlerinin takibi	Ardahan Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)	Özel Sektör (egzoz gazı emisyon ölçümü yapan firmalar)	İlimizde bir adet egzoz gazı ölçüm yetki belgesine sahip firma bulunmakta olup (TUVTURK) her ay düzenli olarak İl Müdürlüğümüze egzoz gazı emisyon ölçümü yaptıran motorlu taşıt sayısı bildirilmektedir.	2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.
Şehre girişi yapılacak katı yakıtların İzinli üretici/ithalatçı/dağıtıcı tarafından getirilmesi ve satılması hususlarının takibi	Ardahan Valiliği	Özel Sektör		2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.
Hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla yapılan denetimlerinin arttırılması (sanayi, ısınma, motorlu taşıt)	Ardahan Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)	Belediye Özel Sektör	İlimizde kış sezonunda Müdürlüğümüz personelleri ve Belediye zabıta birimi iş birliğiyle gerekli denetimler yapılmaktadır.	2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.

<b>Yapılması Planlanan Eylem-Proje-Faaliyet</b>	<b>Sorumlu Kurum</b>	<b>İşbirliği Yapılacak Kurum/Kuruluş</b>	<b>Mevcut Durum (2018-2021)</b>	<b>Planlanan Eylemler (2021-2024)</b>
ÇED raporlarının inceleme ve değerlendirilmesinde hava kalitesi sınır değerlerinin göz önünde bulundurulması	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Ardahan Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)	Belediyeler Özel Sektör Kuruluşları	İl Müdürlüğümüzce değerlendirilen ÇED raporlarında söz konusu durum değerlendirilmektedir.	2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.
Organize Sanayi Bölgeleri ve sanayi tesisleri yer seçiminde, yerleşim alanlarının hava kirliliğinden etkilenme durumunun dikkate alınması	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Belediyeler	İl Bilim, Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü	Organize Sanayi Bölgesinin yer seçimi yerleşme alanı dışarısında belirlenmiştir.	2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.
Eğitim programları düzenleme	Ardahan Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)	Belediyeler Meslek Odaları Ulusal/Yerel Medya		2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.
Kaloriferlere katı yakıt yakma işlemleri ile alakalı eğitim verilmesi	İl Milli Eğitim Müdürlüğü (Halk Eğitim Merkezi) Ardahan Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)		İl Müdürlüğü personellerince gerekli eğitimler verilmektedir.	2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.
Çevre Düzeni Planları ve İmar Planlarında Hava Kirliliğinin dikkate alınmasının sağlanması	Ardahan Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) Belediyeler	İlgili Kamu Kurum ve Kuruluşlar	İmar planlama çalışmaları İlimizde Valilik ve Belediyeler tarafından yürütülmektedir.	2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.
İl genelinde yapılan alt yapı ve üst yapı çalışmalarında toz emisyonu oluşmasını ve yayılmasını önleyici tedbirler alınması	Belediyeler			2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.

Yapılması Planlanan Eylem-Proje-Faaliyet	Sorumlu Kurum	İşbirliği Yapılacak Kurum/Kuruluş	Mevcut Durum (2018-2021)	Planlanan Eylemler (2021-2024)
Ağaçlandırma programlarının belirlenmesi	Orman ve Su İşleri Bakanlığı (Orman Genel Müdürlüğü) Orman İşletme Müdürlüğü	Mahalli İdareler Belediyeler Sivil Toplum Kuruluşları	Çevre Günü Etkinlikleri kapsamında İlimizde ağaç dikim kampanyası düzenlenmiştir.	2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.
İlde doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Belediyeler	İlimizde doğal gaz kullanımına kademeli olarak geçilmektedir.		2024 yılına kadar THEP'deki mevcut Hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.
Hava kirliliğinin azaltılması ve doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla halkın bilgilendirilmesi	Ardahan Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) Belediyeler		Çevre Günü Etkinlikleri kapsamında Ardahan Üniversitesi işbirliği ile seminerler düzenlenmiştir.	2024 yılına kadar THEP'deki mevcut hedefler çerçevesinde eylem çalışmalarına devam edilmesi planlanmaktadır.

#### A.4. Ölçüm İstasyonları

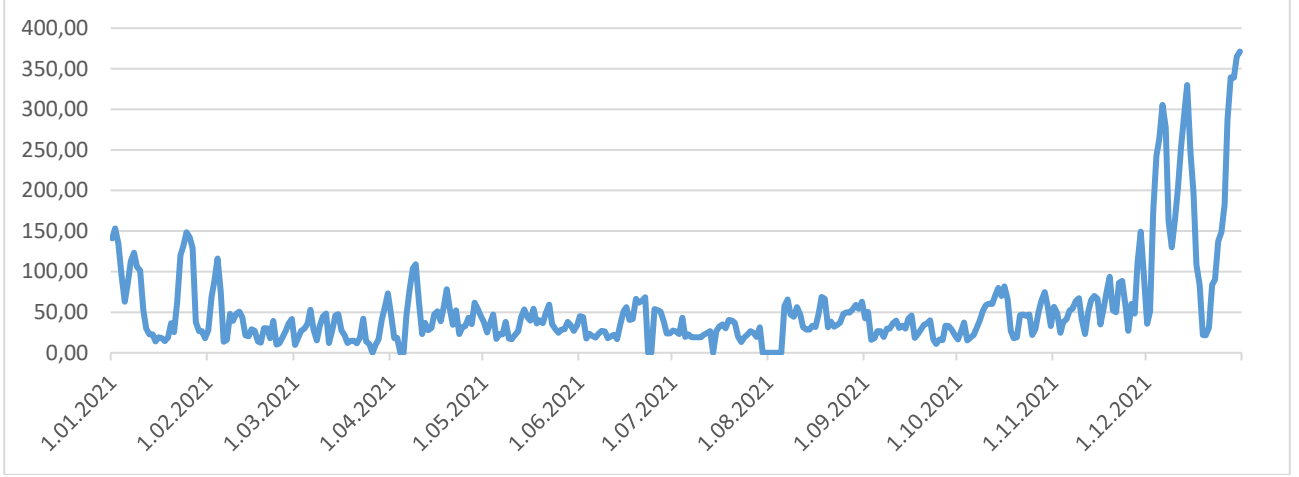


Harita A.2 – Ardahan ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri

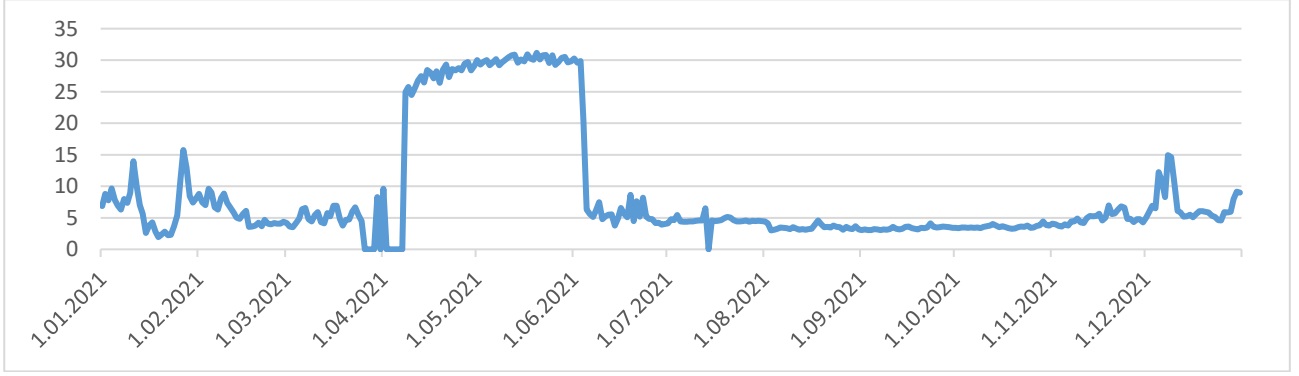
Çizelge A.6 - 2021 yılında hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler

İSTASYON YERLERİ	İSTASYON TÜRÜ (Isınma/Trafik/Sanayi)	HAVA KİRLİTİCİLERİ					
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	HC	PM
Merkez		X	X		X		X

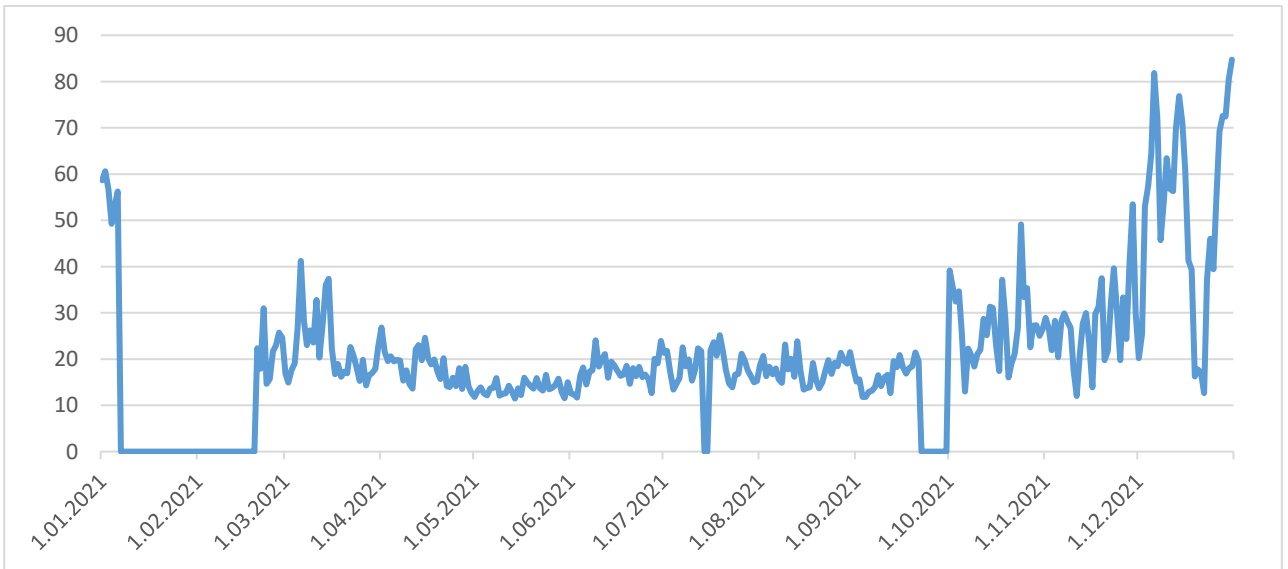
(havaizleme.gov.tr, 2022)



**Grafik A.1 - 2021 yılında Ardahan istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği\***  
(havaizleme.gov.tr, 2022)



**Grafik A.2 - 2021 yılında Ardahan istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği\***  
(havaizleme.gov.tr, 2022)



**Grafik A.3 - 2021 yılında Ardahan istasyonu NO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği\***  
(havaizleme.gov.tr, 2022)



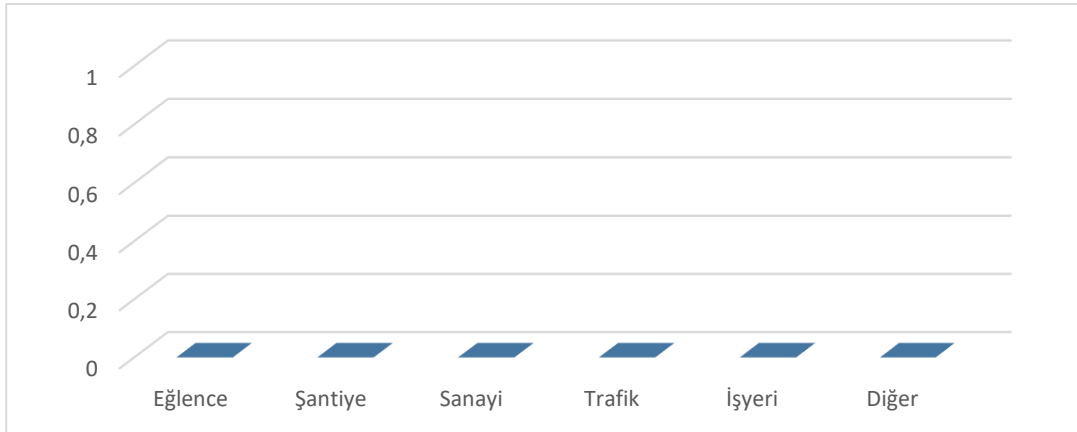
**Çizelge A.7 - 2021 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aşıldığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $\text{CO}$ :  $\text{mg}/\text{m}^3$ )**  
(havaizleme.gov.tr, 2022)

İSTASYON ADI	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	6,87	-	72,05	17					10,79	-			48,60	1
Şubat	5,77	-	36,45	5					7,02	-			63,90	-
Mart	4,39	-	27,78	3					22,08	-			79,75	-
Nisan	21,50	-	44,63	11					18,18	-			70,49	-
Mayıs	30,07	-	34,40	3					13,67	-			75,60	-
Haziran	8,43	-	35,02	9					17,28	-			82,23	-
Temmuz	4,50	-	23,50	-					17,42	-			84,55	-
Ağustos	3,48	-	38,91	9					17,85	-			84,57	-
Eylül	3,35	-	29,05	1					11,39	-			67,15	8
Ekim	3,58	-	44,65	13					27,02	-			25,73	6
Kasım	4,91	-	61,58	20					27,64	-			35,07	-
Aralık	7,15	-	191,72	27					52,58	-			44,99	-

\*AGS: Sınır değerini aşıldığı gün sayısı

## A.5. Çevresel Gürültü

Gürültü konularında Müdürlüğümüze 2021 yılı içerisinde gürültü şikâyeti yapılmamıştır.



**Grafik A.4 – 2021 yılında gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı**  
(Ardahan ÇŞİDİM,2022)

## A.6. İklim Değişikliği Eylem Planı Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar

Bakanlığımız 2019-2023 Stratejik Planı kapsamında, 30 Büyükşehir Belediyesinde Yerel İklim Değişikliği Eylem Planının (YİDEP) hazırlanabilmesi için mevzuat çalışmaları yapılacağı belirtilmiştir.

Bu doğrultuda; yerel yönetimlerce Yerel İklim Değişikliği eylem planlarının hazırlanmasına dönük mevzuat ve Teknik Kılavuz hazırlama çalışmaları başlatılmıştır. Son yıllarda ülkemizde yaşanan iklim ile ilişkili afetlerin sayısı, sıklık ve şiddetindeki artışa koşut olarak bölgesel düzeyde de iklim değişikliğine karşı direncin artırılması amacıyla bölge ve şehir ölçeğinde ele alınması gereken eylem ihtiyaçlarının tespit edilerek çözüm önerilerinin belirlenmesi doğrultusunda Bölgesel İklim Değişikliği Eylem Planlarının hazırlanması çalışmaları da devam etmektedir.

Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı'nda bulunan sektörel hedefler kapsamında illerde yapılan iklim değişikliğiyle ilgili çalışmaların Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlükleri tarafından yerel yönetimlerden temin edilerek İl Çevre Durum Raporlarında yer verilmesi büyük önem arz etmektedir.

## A.7. Ulaşım ve Hareketlilik

### Çizelge A.8 - 2021 yılındaki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı (Simga A.Ş. (TUVTURK) ve Topraklar Petrol, 2022)

Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Yetki Belgesi Düzenlenen Firma Sayısı	İldeki Toplam Araç Sayısı	Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı
2		8.707 adet

### Çizelge A.9 – Tamamlanan Bisiklet Yolları (Göle Belediyesi, 2022)

İli	Güzerghâhı	Mesafe (km)
Ardahan	Göle	0,4

## A.8 Sonuç ve Değerlendirme

İlimizde Ulusal hava kalitesi izleme ağına bağlı toplam 1 adet hava kalitesi ölçüm istasyonu bulunmaktadır.

İlimiz Ardahan kent merkezinde trafikten kaynaklanan kirlilik önemli bir yer tutmamaktadır.

İlimizde ozon tabakasının incelmeye ve asit yağmurlarının etkilerine ilişkin veri bulunmamaktadır.

İlimizde hava kirliliği en çok kış aylarında gözlenmekte olup bunun nedeni aşırı soğuk havalardan dolayı yüksek miktarda ve bilinçsizce yakılan kömürden kaynaklanmakta olup doğalgaz kullanımının il merkezinde yaygınlaşması ile birlikte hava kirliliğinde de son yıllarda önemli düşüşler görülmektedir.

Kullanılan katı yakıtların tamamına yakını evsel ısınmada kullanılmıştır. Genellikle kış aylarında kullanılan bu yakıtlar hava kalitesi sınır değerlerini aşmamakla birlikte inversiyon etkisiyle de İlimiz Ardahan hava kalitesini lokal de olsa olumsuz yönde etkilemektedir.

İlimizde hava kirleticileri emisyonlarının azaltılmasına ilişkin tedbirler Mahalli Çevre Kurulu Kararlarıncı belirlenmektedir.

Hava kalitesi ile ilgili denetim ve kontroller devam etmekte olup, İl düzeyinde 2014-2020 yılları Temiz Hava Eylem Planı hazırlanmış olup, çalışmalarımız devam etmektedir.

### Kaynaklar

- havaizleme.gov.tr
- Ardahan Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021
- İl Emniyet Müdürlüğü, 2021
- Kargaz Doğ. Dağ. San. Tic. A.Ş., 2021
- Simga A.Ş., 2021
- Topraklar Petrol,2021
- Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı Başkanlığı, 2021
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı (Meteoroloji Genel Müdürlüğü), 2021
- Ardahan İli 2014-2024 Temiz Hava Eylem Planı

## B. SU VE SU KAYNAKLARI

### B.1. İlin Su Kaynakları ve Potansiyeli

#### B.1.1. Yüzeysel Sular

##### B.1.1.1. Akarsular

**Kura Nehri:** Çatalköprü Köyü'nün 7 km güneybatısından başlayıp ülke dışına çıkar.

**Kür Çayı:** Tellioglu Köyü'nün 1 km mansabından başlayıp Fatmaçayır Deresi'nin birleştiği yerde biter.

**Kaynıklık Deresi:** Balçesme Köyünün 1 km mansabından başlayıp Fatmaçayır Deresi'nin birleştiği yerde biter.

**Türkmen Deresi:** Gedik Köyü'nün 1,5 km kuzeyinden başlar ve Göle'nin Somi Deresi 3 km kuzeyinde biter.

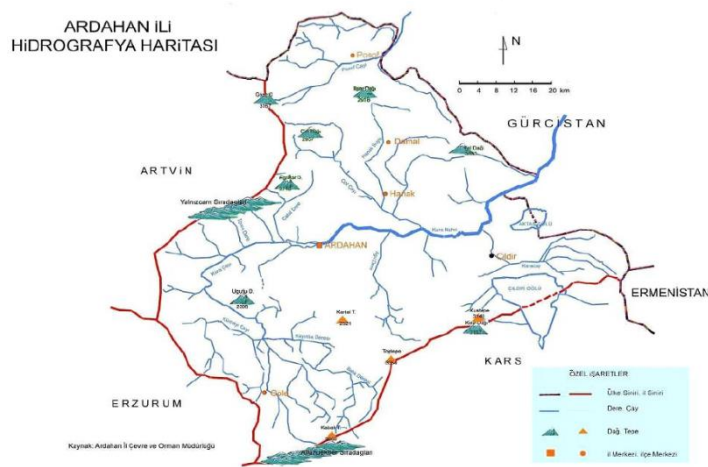
**Hanak Çayı:** Komer Köyü'nden başlayıp Cot Suyu ile birleştiği yerde biter.

**Posof Çayı:** Posof İlçesi'nden başlayarak ülke dışına çıkar.

**Çizelge B.10 –İlin akarsuları**  
(DSİ 24.Bölge Müdürlüğü, 2022)

AKARSU İSMİ	Toplam Uzunluğu (km)	İl Sınırları İçindeki Uzunluğu (km)	Debisi (m <sup>3</sup> /sn)	Kolu Olduğu Akarsu	Kullanım Amacı
Kura Nehri	-	-	31,7	-	Sulama+Enerji
Posof Çayı	-	-	6,97	-	Sulama+Enerji

##### B.1.1.2. Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar



**Harita B3 – Ardahan İli Hidrografya Haritası**

**Çıldır Gölü:** Doğu Anadolu'nun bölgesinin Van Gölünden sonra en büyük gölüdür. 124 km<sup>2</sup> olan bu göl, Kısır dağı ile Akbaba Dağı arasında yer almaktadır. Kuzey-Batı yönünde uzanan Singer sırtları Çıldır Gölü ile Çıldır Ovasını birbirinden ayırır. Bu halde göl her tarafından kendisine doğru dikilen yüksek dağlarla çevrilmiştir. Bu bakımdan gölün Çıldır tarafı daha düzlüktür. Bu taraftaki kıyılarda ince ince düzlükler ve kumlu plajlar vardır. Göl; kar suları, kaynaklar ve her iki dağdan inen küçük çaylarla beslenmekte olup, suları tatlıdır. Göl güneye doğru gitgide daralır. Kamervan Adasından sonra dar Zavot Boğazından ötede küçük bir genişleme daha yapar burasına Küçük Göl de denir.

Gölün fazla suları belirli bir akıntı ile bu boğaza doğru toplanır ve buradan sonra hızlı bir akışla ve Telek Suyu adıyla gölden çıkarak Kars Çayına doğru akar. En fazla akış yazın olur (10-15 m<sup>3</sup>.), yaz sonlarına doğru ise akış çok azalır, saniyede 3 m<sup>3</sup>'e kadar düşer. Rakımı 1960 m olan Çıldır Gölünün yüzeyi kış aylarında buzla kaplanmaktadır.

Gölün kuzeydoğu kıyısına yakın bir yerinde, bir dönüm kadar genişliğinde Akçakale veya Kuşadası olarak adlandırılan ve bir yarımadanın kopmasından ortaya çıkan küçük bir ada bulunmaktadır. Bu ada üzerinde çeşitli kuş türleri barınır: Karabatak, Balıkçıl, Tulumboğaz ve martı bunların en önemlileridir. Bu kuşlar kışın Karadeniz'e göç ederler. Çıldır gölü balık açısından oldukça zengindir.

**Aktaş (Hozapın) Gölü:** Çıldır ovasının kuzeybatı kesiminde 22 km<sup>2</sup>' kadar bir alan kaplayan Aktaş (Karsak, Hozapın) gölünün yarısı ülke sınırları içerisindedir. Yüksekliği 1794 m. olan göl kapalı bir havza halindedir ve alanı gitgide daralmaktadır. Gölün suları sodalıdır. Gölde devamlı hareket halinde bulunan 12 adacık vardır. İlkbaharda göl yatağından taşan sular bir akıntı oluşturur ve bu akıntıya Zigaristav deresi denir.

**Ayı Gölü:** Arsiyan Dağı ile Cin Dağı arsında yer alıp 0,5 km<sup>2</sup> kadar bir alana sahiptir. Göl kenarından çok sayıda küçük kaynak çıkmakta ve bu sular gölü beslemektedir. Gölden taşan suların oluşturduğu ve Hanak ilçemize doğru Cin dağının diplerini izleyerek akan Ayı deresinden yaz aylarında yöre halkı hayvan sulamada faydalanmaktadır.

**Karagöl (Vakla) Gölü:** Arsiyan Dağının Posof tarafında Baykent (Vakla veya Vahla) ve Alabalık (Sayho) Köyleri yakınlarında bulunmaktadır. Düz bir alanda yer alan gölün çevresi çimenlik olup Alabalığı boldur. Gölden çıkan küçük bir dere Posof ilçemize doğru iner.

**Balık Gölü:** Posof İlçemiz sınırlarında Kanlıdağ'ın kuzey tarafında bulunur. Küçük bir alanı kaplayan gölde Alabalık ve Kunduz bulunur.

**Kanlıgöl:** Posof İlçemiz Eminbey (Cilvana) köyünün batısında Zendar ve Civantel köyleri arasında sekiz dekar (8.000 m<sup>2</sup>) kadar bir alanı kaplamaktadır. Göl suları derin olup, kıyısı sazlık ve bataklıktır. Gölde sazan balığı bulunmaktadır.

**Ayazgölü:** Posof İlçemizde Eminbey (Cilvana) köyünün hemen doğusunda 10 dekar genişliğinde küçük bir düzlüğün ortasında ve 20-30 m derinliktedir. Gölde balık bulunmamaktadır.

**Sağrının Gölleri:** Posof merkezinin 6 km. kadar doğusunda Sağrı ile Al köyü yakınlarında birbirine yakın olan Sülüklü ve Kamışlık göllerinin genel ismine Sağrının gölleri denir.

**Davar Gölü:** Posof İlçemizin batısında Hırkat dağının kuzey tarafında 3 dekar genişliğindedir. Gölde balık bulunmamaktadır.

**Arile (Balık) Gölü:** Posof ilçemizin doğusunda, Gürcistan sınırına yakın Süngülü (Arale) köyünün yanında sekiz dönüm kadar genişliğindedir. Gölde Alabalık boldur. Gölün kenarları çıplak ve kumludur.

**Alabalık Köyü:** Posof İlçesi Alabalık Köyünün batısında yer alan alabalık popülasyonunca zengin bir göldür.

İlimizde bulunan sulama göletlerine ait bilgiler ilgili kurumdan (DSİ'den) alınmış olup aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

**Çizelge B.11 - Mevcut göl, gölet ve rezervuarlar**  
(DSİ 24.Bölge Müdürlüğü, 2022)

Gölün/Göletin/ Rezervuarın Adı	Tipi	Göl hacmi, m <sup>3</sup>	Sulama Alanı (net), ha	Çekilen Su Miktarı, (m <sup>3</sup> )	Katılan Su Miktarı, (m <sup>3</sup> )	Kullanım Amacı
Ardahan Hanak Börk Köyü Sel Kapanı	Harçlı Kargir Duvar	22044,00				Hayvan İçme Suyu Göleti
Ardahan Göle Esenyayla Köyü Sel Kapanı	Harçlı Kargir Duvar	4307,50				Hayvan İçme Suyu Göleti
Ardahan Göle Küçük Altınbulak Köyü Sel Kapanı	Harçlı Kargir Duvar	3234,24				Hayvan İçme Suyu Göleti
Ardahan Merkez Yukarı Kurtoğlu Köyü Sel Kapanı	Harçlı Kargir Duvar	4128,18				Hayvan İçme Suyu Göleti
Ardahan Merkez Çamlıçatak Köyü Sel Kapanı	Harçlı Kargir Duvar	12130,00				Hayvan İçme Suyu Göleti
Ardahan Merkez Aşağı Kurtoğlu Köyü Sel Kapanı	Kil Çekirdekli Kaya Dolgu	5285,50				Hayvan İçme Suyu Göleti
Ardahan Göle Kayaaltı Köyü Sel Kapanı	Kil Çekirdekli Kaya Dolgu	5384,50				Hayvan İçme Suyu Göleti
Çıldır Gölü	Doğal Göl					
Aktaş Gölü	Doğal Göl					

### B.1.2. Yeraltı Suları

Aktimur vd. (1991), bölgede yaptığı çalışmaya göre Binbaşak Fayının Kura Vadisini kestiği yerlerde ve Susuz'un yaklaşık 10 km. kadar batısında kaplıca olabilecek sıcaklıkta sıcak su kaynakları bulunmaktadır (Karaköse v.d., 1994).

Kaplıcalar ve içmeler, genellikle Çıldır ve Göle ilçelerinde toplanmıştır. Öncül Köyü Kaplıcası ile Deveboynu Kaplıcası Çıldır ilçesinin, Koruvenk Kaplıcası ile Göle Kaplıcası ve Göle Maden Suyu Göle ilçesinin şifalı su kaynaklarıdır. Ur Köyü Maden Suyu ise, Merkez ilçe sınırları içinde yer alır.

Bu kısımda ilde yer alan yer altı suları ile birlikte eğer mevcut ise jeotermal kaynaklardan da söz edilmelidir.

İlin yeraltı suyu potansiyeli aşağıda Çizelge B.12'deki gibi verilmelidir. İlgili kurumdan (DSİ'den) alınan çizelge formatı Çizelge B.12'den farklı ise, format ilgili kurumun verdiği şekli ile kullanılabilir.

**Çizelge B.12 – Yeraltı suyu potansiyeli**  
(DSİ 24.Bölge Müdürlüğü, 2022)

Kaynağın İsmi	hm <sup>3</sup> /yıl
Geçitpınar Kasret Kaynağı	0,47304
Kırkpınar Su Kaynağı	0,346896
Cigashora Su Kaynağı	0,31536
Çayırlar Su Kaynağı	0,31536
Kuzugöller Grup Su Kaynağı	0,252288
Seyitören Köyü Yaylası	0,567648
Cumhuriyet Mahallesi	0,504576
Cumhuriyet Mahallesi	0,441504
Gölebakan Köyü Hışırgalık	0,409968
Yaylabulak	0,283824
Bingöller	0,47304
Gırma	0,504576
Damlar	0,126144
Yaylanın Çayı	0,63072
Bakırdere	1,26144
Tombultepe	0,252288
Su Atan	1,26144
Büyükdere	2,52288

**B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri**

**Çizelge B.13 Ardahan ilinin yeraltı suyu seviyeleri**  
(DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Kuyu Adı	Ardahan- Hasköy Kuyusu	Ardahan- Dedegül Kuyusu	Ardahan- Yokuşdibi Kuyusu	Ardahan-Akyaka Kuyusu	
<b>Kuyu No</b>	62664	62665	62666	62667	
<b>Pafta No</b>	F48c3	F49d4	F49d4	F49d4	
<b>Zemin Kotu</b>	1871	1804	1864	1812	
<b>Koordinatı</b>	<b>Zon</b>	38	38	38	
	<b>X (D)</b>	284819	295827	296356	
	<b>Y (K)</b>	4549819	4554628	4560871	
<b>Kuyu Derinliği (m)</b>	100	75	100	100	
<b>Tip (Arş./İşletme)</b>	Araştırma	Araştırma	Araştırma	Araştırma	
<b>İl</b>	Ardahan	Ardahan	Ardahan	Ardahan	
<b>İlçe</b>	Merkez	Merkez	Merkez	Merkez	
<b>Köy / Mahalle</b>	Hasköy	Dedegül	Yokuşdibi	Akyaka	
<b>Havza Adı</b>	Aras	Aras	Aras	Aras	
<b>Alt havza/Ova Adı</b>	Ardahan	Ardahan	Ardahan	Ardahan	
<b>Temsil Ettiği Akifer</b>	Andezit-Bazalt	Alüvyon	Andezit-Bazalt	Andezit-Bazalt	
<b>Ölçüm Metodu (Limnigraf/Manuel)</b>	Limnigraf	Limnigraf	Limnigraf	Limnigraf	
<b>YIL</b>	<b>AY</b>				
<b>2021</b>	<b>1 Nisan</b>	-7,54	-8,93	-8,24	-12,19
	<b>2 Eylül</b>	-9,20	-8,95	-8,26	-12,17

Ardahan ili il sınırları içinde, Ardahan ve Göle Ovaları'nda, DSİ tarafından planlama kademesinde hidrojeolojik etüt yapılmıştır. Ardahan ve Göle Ovaları, Kura Nehri akaçlama ağı ile Aras Havzası'nda yer alır.

## Ardahan Ovası:

Neojen yaşlı kalınlığı 50 – 300 m arasında değişen kil, kum, silt, çakıl ihtiva eden tortul ve bunun üzerine kalınlığı 5 – 25 m arasında olan Kura Nehri ve yan kollarının oluşturduğu alüvyon birimlerden meydana gelmektedir. Ovanın yayılımı 93 km<sup>2</sup> dir. Ovada akifer özelliği taşıyan formasyon, kalınlığı 5 – 25 m arasında olan alüvyondur.

## Göle Ovası:

Neojen yaşlı kalınlığı 300 m bulan kil, silt, kum ve çakıl ihtiva eden tortul ve bunun üzerine kalınlığı 8 – 10 m arasında değişen alüvyon birimlerden oluşmaktadır. Ovanın yayılımı 187 km<sup>2</sup> dir. Ovada akifer özelliği taşıyan formasyon sedimantasyona eşlik eden volkanizma sonucu oluşan tuf ve neojenin kumlu çakıllı seviyeleridir.

2021 yılı sonu itibariyle toplam yeraltı suyu tahsisi 1,807 hm<sup>3</sup>/yıl olarak belirlenmiştir.

## B.2. Su Kaynaklarının Kalitesi

Ardahan ili sınırları içerisinde su kaynaklarının kalite izleme ile alakalı çalışmalar bulunmamaktadır.

### Çizelge B.14 - 2021 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları

(Ardahan İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2022)

Su Kaynağının Cinsi (Yüzey/ Yeraltı)	Adı	Kullanım amacı ve kullanılan miktar				Analiz Yapılan İstasyonun					
		İçme ve kullanma suyu	Enerji üretimi	Sulama suyu	Endüstriyel su temini	Akım gözlem istasyonu kodu	Analiz sonuçları YSKY (Tablo-5)	Yeri (İlçe, Köy, Mevkii)	Koordinatları		Yıllık Ortalama Nitrat Değeri (mg/L)
									X	Y	
Yüzey	Özbaşı köyü altı	-	-	-	-	75-009	Ayda bir	Posof	4595411,68	557709,66	2,4
Yüzey	Özbaşı	-	-	-	-	75-010	Ayda bir		4596075,16	559396,52	2,4
Yüzey	Gümüşkavak Yolu Köprü sonrası	-	-	-	-	75-011	Ayda bir		4596481,99	562186,73	1,8
Yüzey	M.kemal mah.					75-020	Ayda bir	Damal	4581599,75	568259,31	3,1
Yüzey	Çayağzı					75-019	Ayda bir	Hanak	4562524,94	571546,14	2,6
Yüzey	Çıldır gölü Çıldır girişi					75-001	Ayda bir	Çıldır	4550703,21	598121,91	5,4
Yüzey	Çıldır gölü Akçakale kanal girişi					75-002	Ayda bir		4552931,92	606507,49	6,4
Yüzey	Çıldır gölü Akçakale mevkii					75-003	Ayda bir		4552926,57	606552,79	3,6
Yüzey	Çıldır aktaş gölü					75-006	Ayda bir		4562843,17	597927,53	6,2
Yüzey	Eski Demirkapı					75-012	Ayda bir	Göle	4524248,16	561973,45	3,4
Yüzey	Senemoğlu					75-013	Ayda bir		4518702,79	555549,61	3,7
Yüzey	Dereyolu					75-014	Ayda bir		4522821,69	551523,41	4,6
Yüzey	Sarme					75-004	Ayda bir	Merkez	4530787,22	550039,39	5,4
Yüzey	Çatalköprü					75-007	Ayda bir		4547744,41	540040,74	3,3
Yüzey	Hoçvan mezra					75-015	Ayda bir		4538834,00	575417,39	3,5
Yüzey	Otbiçen					75-016	Ayda bir		4540738,34	574771,98	3,4
Yüzey	Gölgeli					75-017	Ayda bir		4546394,31	571764,73	3,1
Yüzey	Taşlıdere					75-018	Ayda bir		4548563,96	570997,46	3,0

Yüzey	Altaş					75-005	Ayda bir		4558645,93	573221,01	4558645,93
Yeraltı	Çatalköprü artezyen					75-008	Üç Ayda bir		4548632,14	540684,91	1,7

### B.3. Su Kaynaklarının Kirlilik Durumu

#### B.3.1. Noktasal kaynaklar

##### B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar

İlimizde bulunan süt tesislerinin atık sularından dolayı su kirliliği oluşmaktadır. Arıtma maliyetleri yüksek olduğundan dolayı sızdırmaz fosseptik yoluyla biriktirilmektedir.

İl genelinde endüstrinin yayıldığı alanlardan, endüstride kullanılan su kaynağından ve alıcı ortama deşarj noktası koordinatlarından, atıksu deşarjları, sektörü ve deşarj edilen atıksu miktarı m<sup>3</sup>/yıl gibi verilere değinilmelidir.

##### B.3.1.2. Evsel Kaynaklar

İldeki yerleşim birimlerinin yaklaşık %80'nin bağlı olduğu kanalizasyon suları ve sistem dışında alıcı ortama deşarj edilen atıksular su kaynaklarını kirletmektedir. Deşarj noktalarında oluşan bu kirlilik nedeniyle kışın aylarca devam eden yüzey buzlanmasının altındaki bölümlerde, balık ölümleri gözlenmektedir. Yaz aylarında da debisi oldukça azalan Kura Nehrinin atıksu deşarj noktaları olumsuz yönde etkilenmektedir.

Ayrıca tarım ve hayvancılığın en önemli geçim kaynağı olduğu İlde, Kura Nehri önemli bir su kaynağıdır. Tarım alanlarının sulanması ve hayvan sürülerinin su ihtiyacı büyük ölçüde Kura Nehri'nden sağlandığından oluşan bu kirlilik doğrudan ve dolaylı olarak tarımsal ve hayvansal ürünleri etkilemektedir.

#### B.3.2. Yayılı Kaynaklar

##### B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar

İlin en önemli tarımsal aktivitesinin mera hayvancılığı olması sebebiyle tarım alanlarının işlemeli tarımdan ziyade, mera- yayla öncesi ve sonrası doğal otlaklık olarak değerlendirilmesi şeklindedir. 3-4 aylık mera-yayla süresi içerisinde bu alanlardan, tamamen hububat (arpa, buğday) ve kaba yem (fiğ, korunga, yonca, çavdar, yulaf, çayır otu) üretimi sağlanmaktadır. İlimizde sulu tarım, hava koşullarından dolayı yapılmamaktadır.

İlimizde 2021 yılında topraktaki pestisit vb. tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analiz bulunmamaktadır.

##### B.3.2.2. Diğer



İl içerisinde 6 ilçe bulunmakta olup, Ardahan belediyesi dışında 5 belediyede her belediyenin kendi vahşi depolama sahası bulunmaktadır. Bu vahşi atık depolama sahasına düşen yağış suları yer altına suyu karışmaktadır. Karışan bu sızıntı suları, insan ve diğer canlıların sağlığını tehdit etmektedir. Ardahan İlinde ve köylerinde kanalizasyon şebekesi yetersiz kalmaktadır. Bu durumda yer altı suları bakımından büyük bir risk oluşturmaktadır. Köylerde insan ve hayvan atıkları (gübre yığınları) yüzeysel suları ve yer altı sularını olumsuz yönde etkilemekte olup, su kaynaklarının kirlenmesine ve kullanılmaz hale gelmesine neden olmaktadır. Özellikle Merkez İlçe başta olmak üzere ildeki bütün ilçe ve köylerde bir an önce kanalizasyon şebekesinin yapılması yer altı suları açısından oldukça yararlı olacaktır. Kanalizasyon şebekesi yapılırken heyelanlı bölgelerde yapılacak olan kanalizasyon çalışmalarında rijit olmayan atık su boruları kullanılmasına da özen gösterilmelidir. Bununla birlikte son dönemde İlimizde altyapı ve atıksu arıtma tesisi projelerine önem verilmekte ve çalışmalar devam etmektedir.

## B.4. Denizler

### B.4.1. Deniz Kıyı Sularının Kirlilik Durumu

Ardahan ilinin denize kıyısı bulunmamaktadır.

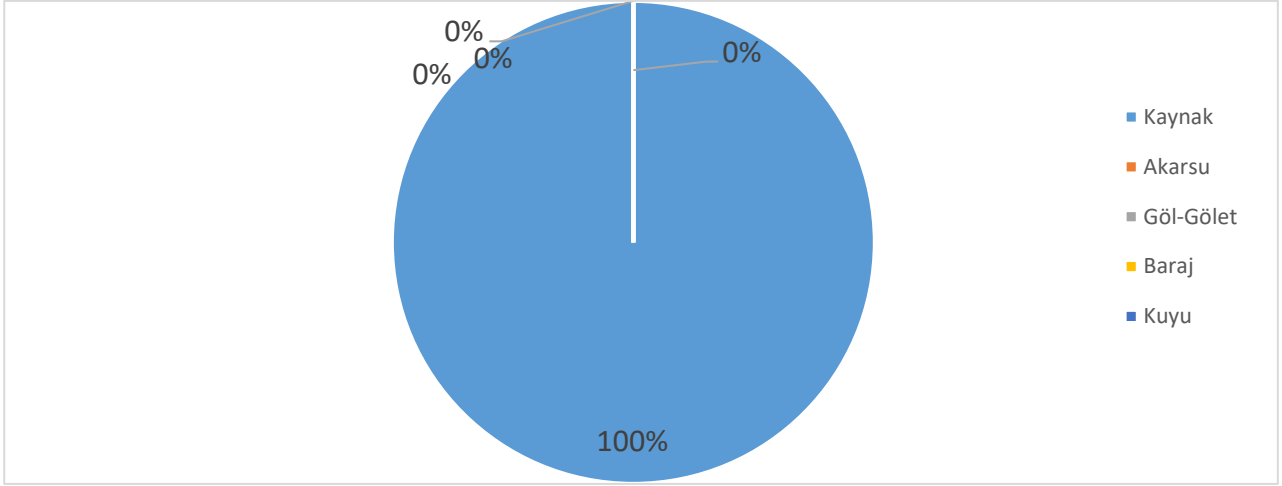
## B.5. Sektörel Su Kullanımları ve Yapılan Su Tahsisleri

### B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu

#### *B.5.1.1 Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti*

Ardahan Belediyesinin kullandığı Suatan kaynağının debisi 40 lt/sn, Büyükdere kaynağının 80 lt/sn, Çataldere kaynağının 15 lt/sn debisi olup kullanılan suyun %100'ü evsel amaçlı kullanılmaktadır. İçme suyunun tamamı evsel ve tarımsal amaçlı kullanılmaktadır. Sanayide kullanılan şebeke suyu bulunmamaktadır.

İlçe belediyelerinde kentsel su temini kuyu ve kaynak suları ile sağlanmakta olup evsel amaçlı kullanılmaktadır. Tarım ve sanayide kullanılan şebeke suyu bulunmamaktadır.



**Grafik B.5 - 2021 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı**  
(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

İlimizde içme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen 1 Merkez ve 5 İlçe Belediyesi bulunmaktadır. Merkez Belediyede içme suyu şebekesi 41.658 nüfuslu şehrin tamamına hizmet vermekte olup, %100 evsel amaçlı kullanılmaktadır. Göle Belediyesinde yaklaşık 25000 civarında bir nüfus, Hanak, Damal, Posof ve Çıldır Belediyesinde yaklaşık 2500-10000 kişilik nüfusun tamamı içme suyu şebekesinden faydalanmaktadır.

#### *B.5.1.2. Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti*

Ardahan Belediyesinin 3 adet su kaynağı mevcuttur. Bunlardan Su Atan kaynağı 40 lt/sn, diğeri ise Büyükdere kaynağı olup 80 lt/sn debilerine sahipler kapalı dere sistemine göre yapılmıştır. Tüm ilçelerde içme suyunun tamamı evsel olarak kullanılmaktadır. Ağır sanayi olmadığından ayrıca sanayi suyu kullanımı yoktur. Küçük Sanayi Sitesinde ise şebeke suyu kullanılmaktadır. İl ve ilçe belediyelerinde içme suyu arıtma tesisi bulunmamaktadır.

#### *B.5.1.3. İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb.*

İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb konularından bahsedilmelidir.

Ardahan, Göle, Hanak, Posof, Çıldır ve Damal Belediyesinin 3 adet su kaynağı mevcuttur. Bunlardan en önemli kaynaklardan Ardahan kent merkezine hizmet veren içme suyu kaynakları kapalı dere sistemine göre yapılmıştır. İçme suyunun tamamı evsel olarak kullanılmaktadır.

**Çataldere Kaynağı:** 15lt/sn debiye sahiptir. Depoda biriktirilmektedir.

**Büyükdere Kaynağı:** 80 lt/sn debiye sahiptir. Depoda biriktirilmektedir.

**Suatan Kaynağı:** 40 lt/sn debiye sahiptir.

#### **B.5.2. Sulama**

Ardahan da tarım yapılan alanlar da genellikle kuru tarım yapılmakta olup ilimizdeki tarım alanlarında sulu tarım yapmaya elverişli hava koşullarının olmamasından dolayı yapılamamaktadır.

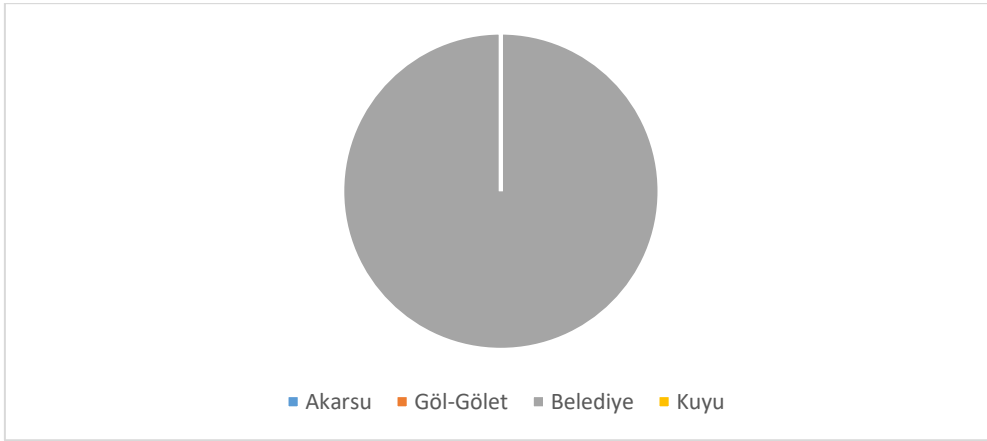
### B.5.2.1. Salma sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı

Salma sulama, damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama gibi sulama metotları İlimiz içerisinde kullanılmamaktadır. İlimiz tarımı genel anlamda kuru tarım şeklinde yapılmaktadır.

### B.5.2.2. Damla, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı

Ardahan’da damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan bulunmamaktadır.

### B.5.3. Endüstriyel Su Temini



**Grafik B.6 – 2021 yılında endüstrinin kullandığı suyun kaynaklara göre dağılımı**  
(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

İlimizde ağır sanayi olmadığından ayrıca sanayi suyu kullanımı yoktur. Küçük Sanayi Sitesinde ise şebeke suyu kullanılmaktadır.

İlimizde geri dönüşüm suyu kullanılmamakla birlikte sadece taş ocaklarında bulunan kırma eleme yıkama ünitelerinde kullanılan su havuzlarda dinlendirilerek tekrar kullanılmaktadır.

### B.5.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı

**Çizelge B.15 Ardahan İlinde İşletme Aşamasındaki HES Projeleri**  
(DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2021)

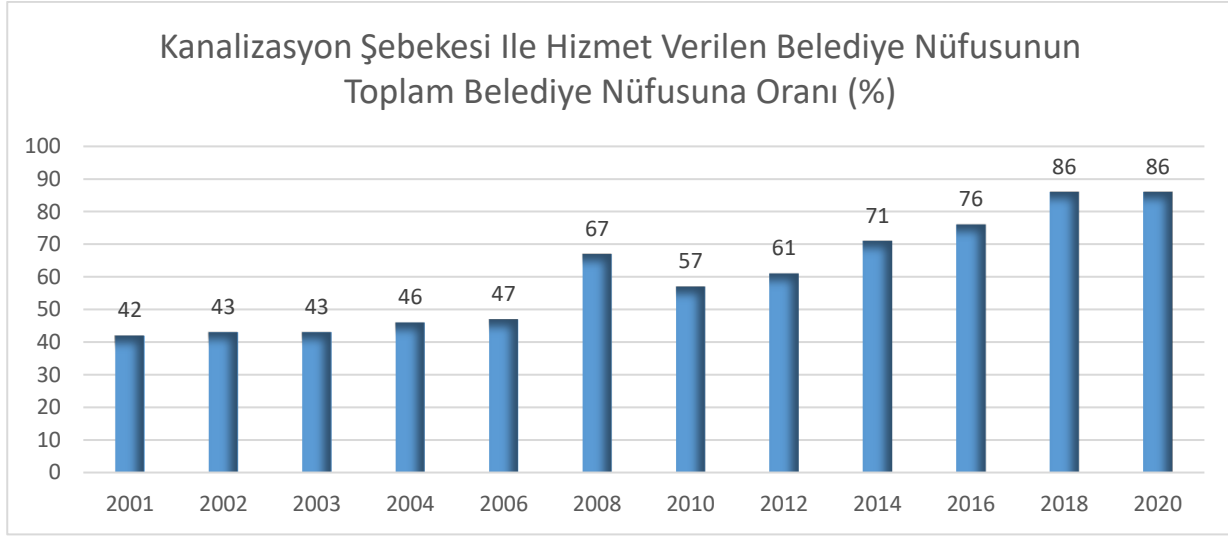
HES ADI	TESİSİN BULUNDUĞU AKARSU	KURULU GÜCÜ(MW)	YILLIK ENERJİ ÜRETİMİ(Gwh)
Hanak HES	Cot Suyu	8,782	21,260
Merekler HES	Posof Çayı	11,074	40,077
Söğütlükaya (Posof-3) HES	Posof Çayı	6,130	25,131
Kayabeyi Barajı ve Akıncı HES	Kura Nehri	84,681	259,480
Kotanlı Barajı ve Kotanlı 2 HES	Kura Nehri	50,000	114,720
Koroğlu Barajı ve Kotanlı HES	Kura Nehri	75,160	174,790

### B.5.5. Rekreatyonel Su Kullanımı

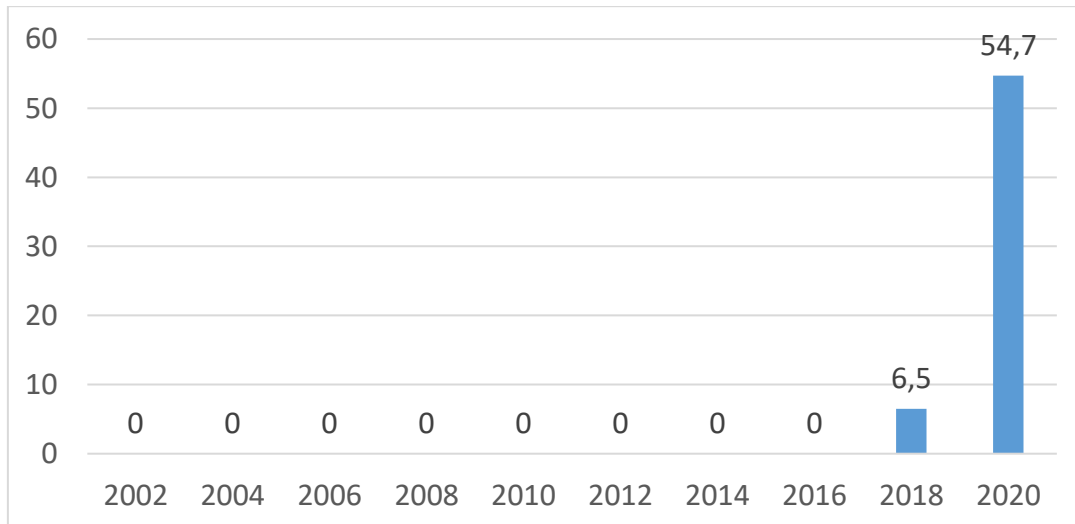
Ardahan ili, Posof ilçesi genelinde rekreatyonel amaçlı kullanılan su şebeke suyundan temin edilmektedir ve yıllık tüketim miktarı yaklaşık 10 m<sup>3</sup> tür.

## B.6. Çevresel Altyapı

### B.6.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisi Hizmetleri



**Grafik B.7 – Yıllar bazında kanalizasyon şebekesi tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam nüfusa oranı**  
(TUIK,2022)



**Grafik B.8 – Yıllar bazında atıksu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı**  
(TUIK, 2022)

### Çizelge B.16 – 2021 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu

(Kaynak, 2022)

Yerleşim Yerinin Adı	Belediye Atıksu Arıtma Tesisi Olup Olmadığı?			Belediye Atıksu Arıtma Tesisi Türü			Mevcut Kapasitesi (ton/gün)	SAİS Kabini Durumu (var/yok)	Arıtılan /Deşarj Edilen Atıksu Miktarı (m <sup>3</sup> /sn)	Deşarj Noktası	Deniz Deşarjı (var/yok)	Hizmet Verdiği Nüfus	Oluşan AAT Çamur Miktarı (ton/yıl)
	Var	İnşa/plan aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik	İleri							
İl Merkezi													
Ardahan	Var	-	-	Fiziksel	Biyolojik	-	3630	Var	151,25	Kura Nehri	Yok	33000	-
İlçeler		Plan aşamasında											
	Çıldır		Plan aşamasında										
	Damal		Plan aşamasında										
	Göle	Var	İşletme aşamasında		Fiziksel		43200	Yok	300	Danaboğan Deresi	Yok	6100	Yok
	Hanak		Plan aşamasında										

\*22.03.2015 tarih ve 29303 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sürekli Atıksu İzleme Sistemleri (SAİS) Tebliği” kapsamında ülke genelinde kurulu kapasitesi 10.000 m<sup>3</sup>/gün ve üzerinde olan atıksu arıtma tesisinin çıkış sularında debi, pH, İletkenlik, Çözünmüş Oksijen, Sıcaklık ve KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) ile AKM (Askıda Katı Madde) parametreleri 7/24 online izlenmektedir. Bu sayede tesislerin atıksularını arıtmadan su kaynaklarımıza deşarj etmeleri engellenmektedir.

### B.6.2. Organize Sanayi Bölgeleri ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri

İlimizde bulunan sanayi siteleri küçük ölçekli işletme niteliğinde olup ağırlıklı olarak Küçük Sanayi Sitesinde bulunmaktadır. Ardahan Merkez’de 22,80 hektarlık alana kurulu, 140 işyeri kapasitesinde 1 adet Küçük Sanayi Sitesi mevcuttur. Arıtma tesisi bulunmamaktadır.

Ardahan Organize Sanayi Bölgesi, İlimiz Merkeze bağlı Kartalpınar Köyünde 51,40 hektarlık bir alanda kurulmuştur. %75 oranında İl Özel İdaresi Genel Sekreterliği, %25 oranında Sanayi ve Ticaret Odası Başkanlığı katılımları ile oluşmaktadır. Ardahan Organize Sanayi Bölgemiz 30 adet çeşitli boyutlarda sanayi parseli, 2 adet idari ve sosyal tesis, 1 adet teknik hizmet alanı ve 1 adet atık su arıtma alanı olmak üzere toplam 34 adet parselden oluşmaktadır.

İlçelerde Organize Sanayi Bölgesi veya Küçük Sanayi Sitesi şeklinde organize olmuş bir sanayi alanı bulunmamaktadır.

#### Çizelge B.17 – 2021 yılı OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu

(Ardahan ÇŞİM, 2022)

OSB/Serbest Bölge/Sanayi Sitesi Adı	Mevcut Durumu	Kapasitesi (ton/gün)	SAİS Kabini Durumu (var/yok)	AAT Türü	AAT Çamuru Miktarı (ton/gün)	Deşarj Ortamı
Ardahan OSB	AAT Yok	-	-	-	-	-

\*22.03.2015 tarih ve 29303 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sürekli Atıksu İzleme Sistemleri (SAİS) Tebliği” kapsamında ülke genelinde kurulu kapasitesi 10.000 m<sup>3</sup>/gün ve üzerinde olan atıksu arıtma tesisinin çıkış sularında debi, pH, İletkenlik, Çözünmüş Oksijen, Sıcaklık ve KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) ile AKM (Askıda Katı Madde) parametreleri 7/24 online izlenmektedir. Bu sayede tesislerin atıksularını arıtmadan su kaynaklarımıza deşarj etmeleri engellenmektedir.

İlde 10 adet münferit tesiste 10 adet atık su arıtma tesisi vardır.

#### Çizelge B.18 – 2021 yılı itibariyle münferit sanayiye ait atıksu arıtma tesisi (AAT) sayısı

(Ardahan ÇŞİM, 2021)

Tesis Statüsü	Toplam Tesis Sayısı	AAT’si Olan Tesis Sayısı
Üretim Sektörü/Sanayi Tesisi	3	3
Turizm Tesisi veya Site Yönetimi	0	0
Diğer	7	7

### B.6.3. Katı Atık (Düzenli) Depolama Tesisleri Atıksuları İçin Önlemler

İlimizde katı atık düzenli depolama projeleri bitmiş olup Bakanlıkça onaylanmıştır. Ardahan Belediyeler Birliğinin tüm ilçelerin katı atıklarının depolanacağı tesisin inşaat aşaması tamamlanmış olup işletmeye alma çalışmaları devam etmektedir.

### B.6.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması

Kanalizasyon sistemindeki tüm merkez ilçenin atıksuları toplanıp arıtma tesisinde arıtılarak Kura nehrine deşarj edilmektedir.

Bununla birlikte hazır beton tesislerinde ve taş ocaklarında bulunan kırma eleme yıkama ünitelerinde kullanılan su havuzlarda dinlendirilerek tekrar kullanılmaktadır.

**Çizelge B.19 – 2021 yılı itibariyle arıtıldıktan sonra bertaraf edilen atıksu durumu**  
(atıksu.cevre.gov.tr, 2022)

ARITILDIKTAN SONRA BERTARAF EDİLEN ATIKSU DURUMU							
Alıcı Ortama Deşarj Edilen (m <sup>3</sup> /yıl)	Kanalizasyona Deşarj Edilen (m <sup>3</sup> /yıl)	Kentsel Yeniden Kullanım (m <sup>3</sup> /yıl)	Tarımsal Yeniden Kullanım (m <sup>3</sup> /yıl)	Endüstriyel Yeniden Kullanım (m <sup>3</sup> /yıl)	Çevresel/Ekolojik Yeniden Kullanım (m <sup>3</sup> /yıl)	Başka Bir Tesise Su Kaynağı (m <sup>3</sup> /yıl)	TOPLAM (m <sup>3</sup> /yıl)
934.854	-	-	-	24.000	-	-	958,852

## B.7. Toprak Kirliliği ve Kontrolü

### B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar

“Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik” ve “Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik Yeterlilik Belgesi Tebliği” kapsamında ilimizde 2021 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin bir çalışma yapılmamıştır.

**Çizelge B.20 - 2020 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler**

(Kirlenmiş Saha Değerlendirme ve İzleme Komisyonu, 2022)

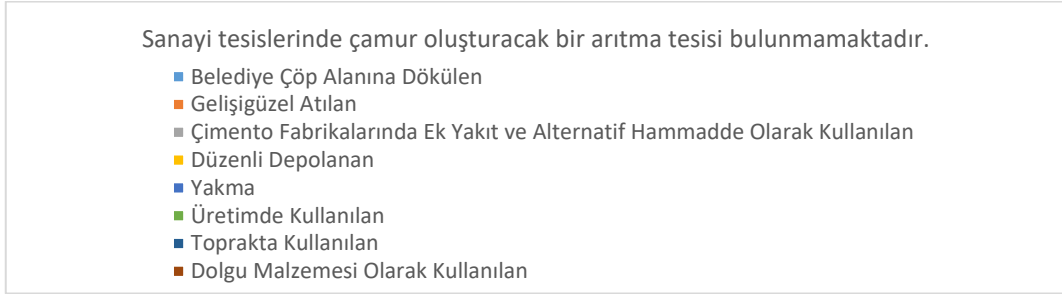
Tespit Edilmiş Kirlenmiş Sahanın Yeri(İlçe/Mevki)	Tespit Edilmiş Kirlenmenin Nedeni	Kirlenmiş sahaların temizlenmesi ile ilgili çalışma var mı?		Kirlenmiş sahaların temizlenmesi ile ilgili çalışmalarda kullanılan temizleme faaliyetleri ve yöntemleri
		Var	Yok	
-	-			

### B.7.2. Arıtma Çamurlarının Bertaraf Yöntemi

Ardahan Merkez ve Göle ilçesinde atıksu arıtma tesisi mevcut olup tesis, 2020 yılı itibarıyla çalışmaya başlamıştır. Tesisin lisanslı bertaraf tesisi ile anlaşması vardır. Tesis kapasitesinin düşük ve güneşli gün sayısının az olmasından dolayı çok az bir miktar arıtma çamuru vardır, henüz bertaraf tesisine verilmemiştir.



**Grafik B.9 - 2021 yılında belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi**  
(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)



**Grafik B.10 - 2021 yılında sanayiden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi**  
(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

### B.7.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar

İlimizde Madencilik faaliyetlerinden sadece taş ocakları bulunmaktadır. 23.01.2010 tarih ve 27471 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Madencilik Faaliyetleri ile ‘‘Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği ‘‘ kapsamında, yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten bu yana İlimizde hazırlanmış 42 adet Doğaya Yeniden Kazandırma Planı bulunmaktadır. Bu kapsamda; taş ocaklarındaki stok alanlarından depolanan bitkisel toprak ve pas malzemesi, malzeme alımı yapılan boş alanların doldurulmasından sonra üzerine serilerek alanın rehabilite edilmesi sağlanır.

### B.7.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği

Kullanılan kimyasal gübreler karışık olarak kullanılmaktadır. Çiftçi alışkanlıkları ve yem bitkileri dikili alanlara kimyasal gübre kullanımı yapılmamakta olup ticari gübre kullanımı tarım yapılan alanlarda yaygındır.

### Çizelge B.21 – 2021 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları

(Ardahan Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2022)

Bitki Besin Maddesi	Bitki Besin Maddesi Bazında Kullanılan Miktar (ton)	İlde Ticari Gübre Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
Azot	29,85	182,3
Fosfor	12,9	
Potas	-	
<b>TOPLAM</b>	<b>42,75</b>	



**Çizelge B.22 - 2021 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb)**

(Ardahan Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2022)

<b>Kimyasal Maddenin Adı</b>	<b>Kullanım Amacı</b>	<b>Miktarı (ton)</b>	<b>İlde Tarımsal İlaç Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)</b>
İnsektisitler	Zararlı mücadelesi	-	-
Herbisitler	Yabancı ot mücadelesi	-	-
Fungisitler			
Rodentisitler			
Nematositler			
Akarisitler			
Kışlık ve Yazlık Yağlar			
Diğer			
<b>TOPLAM</b>			-

**Çizelge B.23 - 2021 yılında topraktaki pestisit vb tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analizin sonuçları**

(Ardahan Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2022)

<b>Analizi Yapan Kurum/Kuruluş</b>	<b>Analiz Yapılan Yer (İlçe, Köy, Mevkii, Koordinatları)</b>	<b>Analiz Tarihi</b>	<b>Analiz Edilen Madde</b>	<b>Tespit Edilen Birikim Miktarı (µg/kg- fırın kuru toprak)</b>
-	-	-	-	-

İlimizde 2021 yılında topraktaki pestisit vb. tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analiz bulunmamaktadır.

## B.8. Sonuç ve Değerlendirme

Bölgemizin sanayi bakımından henüz gelişmemiş durumda olması, toprağımızın ağır metallerden ve diğer zararlı endüstri atıklarından arı olduğunun göstergesidir. Bölgemiz açısından diğer bir olumlu durum da tarımsal faaliyetlerde kullanılan kimyasal gübrelemedir. Bölge itibariyle aşırı kimyasal gübreleme yapılmaması, toprak ve su kirliliği açısından olumsuz bir durumun da ortaya çıkmasına neden olmayacaktır.

### Kaynaklar

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021
- Ardahan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2021
- DSİ 24.Bölge Müdürlüğü, 2021
- Ardahan Belediye Başkanlığı, 2021
- Ardahan Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2021

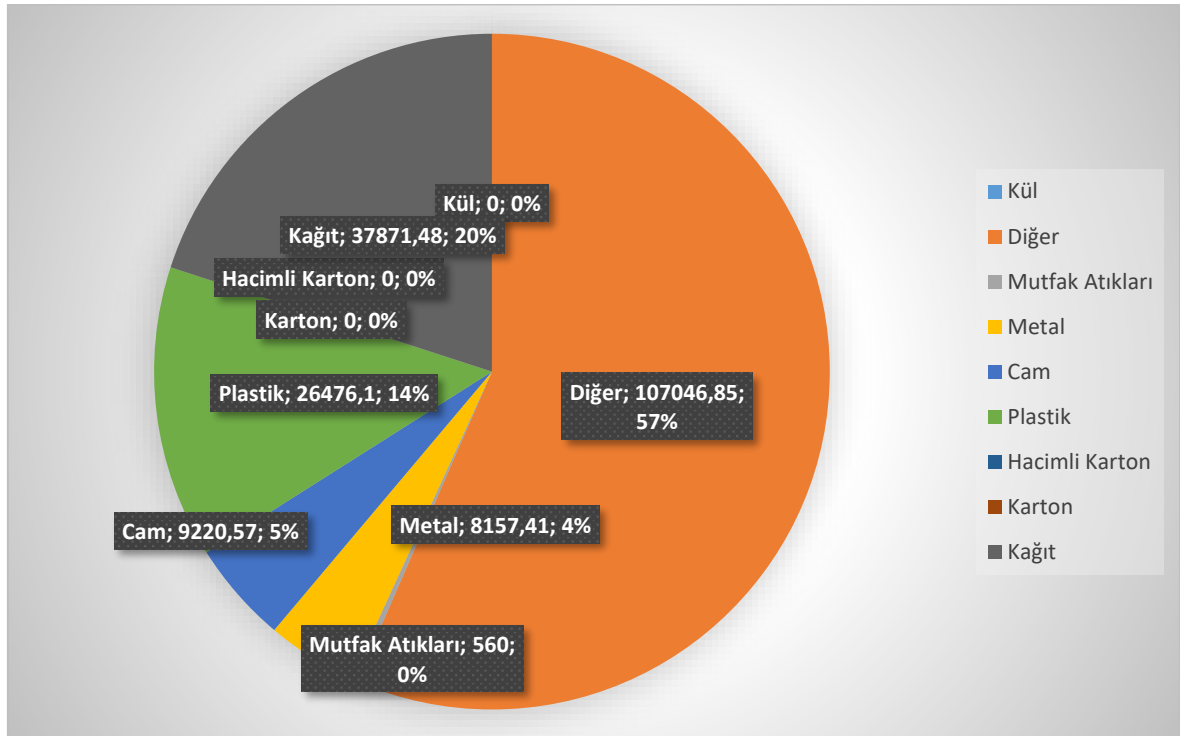
## C. ATIK

### C.1. Belediye Atıkları

İl genelinde günlük miktarı 90 ton civarı olan katı atıklar, ev ve işyerlerinden elden ve sabit konteynerlerden düzenli olarak toplanmaktadır. İl merkezindeki katı atıklar, İl merkezine 4 km uzaklıkta Kartalpınar mevkiinde yaklaşık 45000 m<sup>2</sup> lik bir alanı kaplayan vahşi depolama sahasında depolanmaktadır. Stabilize yolu dışında hiçbir alt yapısı olmayan katı atık depolama sahası, konum açısından aranan katı atık sahası için aranan niteliklere sahip olup yaklaşık ömrü 40-50 yıl arasındadır.

Ardahan ili Yerel Yönetimler Birliği tarafından söz konusu alan düzenli depolama sahası olarak planlanmış olup, konuyla ilgili yapılan çalışmalar Müdürlüğümüzce takip edilmektedir.

İlimizde il ve ilçe genelinde mevcut durumda vahşi depolamalar yer almakta olup Ardahan Belediyeler Birliği tarafından yapımına başlanan düzenli depolama sahası inşaat faaliyetleri devam etmektedir.



**Grafik C.11 - 2021 yılı itibariyle katı atık kompozisyonu**  
(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

**Çizelge C.24 - 2021 yılı için il/ilçe belediyelerince toplanan ve yerel yönetimlerce (büyükşehir belediyesi/ belediye/ birliklerce) yönetilen belediye atığı miktarı ve toplanma, taşınma ve bertaraf yöntemleri (TUIK, 2022)**

Büyükşehir/İl/İlçe Belediye veya	Birliğin Adı Büyükşehir Belediyesi/ Birlik ise birliğe üye olan belediyeler	Nüfus		Üretilen Atık Miktarı (ton/gün)	Toplanan Atık Miktarı (ton/gün)		Kişi Başına Üretilen Ortalama Atık Miktarı (kg/gün)		Aktarma istasyonu/aktarma rampası Varsa Sayısı, yeri ve yararlanan belediyeler	Atık Yönetimi Hizmetlerini Kim Yürütüyor? (Belediye (B), Özel Sektör (OS), Belediye Şirketi (BŞ))	Mevcut Belediye Atığı Yönetim Tesisi				
		Yaz	Kış		Yaz	Kış	Yaz	Kış			Düzenli Depolama	Ön İşlem (Mekanik Ayırma/ Biyokurutma/ Kompost/ Biyometanizasyon, ATY vb.)	Yakma	Düzensiz Döküm	Depo Gazından Enerji Üretimi
Merkez									-	B	5.943		10	20.643	
Çıldır									-	B	Yok	Yok	Yok	Var	Yok
Damal									-	B	Yok	Yok	Yok	Var	Yok
Göle									-	B	Yok	Yok	Yok	Var	Yok
Hanak									-	B	Yok	Yok	Yok	Var	Yok
Posof									-	B	Yok	Yok	Yok	Var	Yok
Köprülü									-	B	Yok	Yok	Yok	Var	Yok
<b>İl Geneli</b>		94.932		26.596	69,56	69,56	1,78			B	5.943		10	20.643	

## C.2. Hafriyat Toprağı, İnşaat Ve Yıkıntı Atıkları

2021 yılı itibariyle Ardahan ilinde hiçbir belediyenin hafriyat ve inşaat yıkıntı atıkları döküm sahası bulunmadığı için sağlıklı veriler elde edilememektedir. Ancak çıkan inşaat atıklarını dolgu alanlarında kontrollü olarak kullanılmaktadır.

**Çizelge C.25 – 2021 yılı itibariyle hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları yönetimi**  
(Ardahan Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2022)

Belediye Adı	Üretilen İnşaat /Yıkıntı Atığı Miktarı (m <sup>3</sup> /yıl)	Ortaya Çıkan Hafriyat Toprağı Miktarı (m <sup>3</sup> /yıl)	İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Yönetimi		Hafriyat Toprağı Yönetimi
			Geri Kazanım Tesisi Sayısı	Düzenli Depolama Tesisi Sayısı	Döküm Sahası Sayısı
Ardahan Belediyesi					
Çıldır					
Damal					
Göle	-	50.000	-	-	1
Hanak					
Posof	-	25.000	-	-	2
İl Geneli (Toplam)					

## C.3. Sıfır Atık Yönetimi

Ardahan ilinde Sıfır Atık Projesi kapsamında nihai hedef 2023 olmak üzere çalışmalar başlatılmıştır. Aşamalı olarak kamu kurum ve kuruluşları, eğitim kurumları, alışveriş merkezleri, oteller, hastaneler, tesisler ve çeşitli fabrika ile işyerlerinde projeye geçiş amaçlı eğitimler verilmekte ve konuya ilişkin takipler yapılmaktadır.

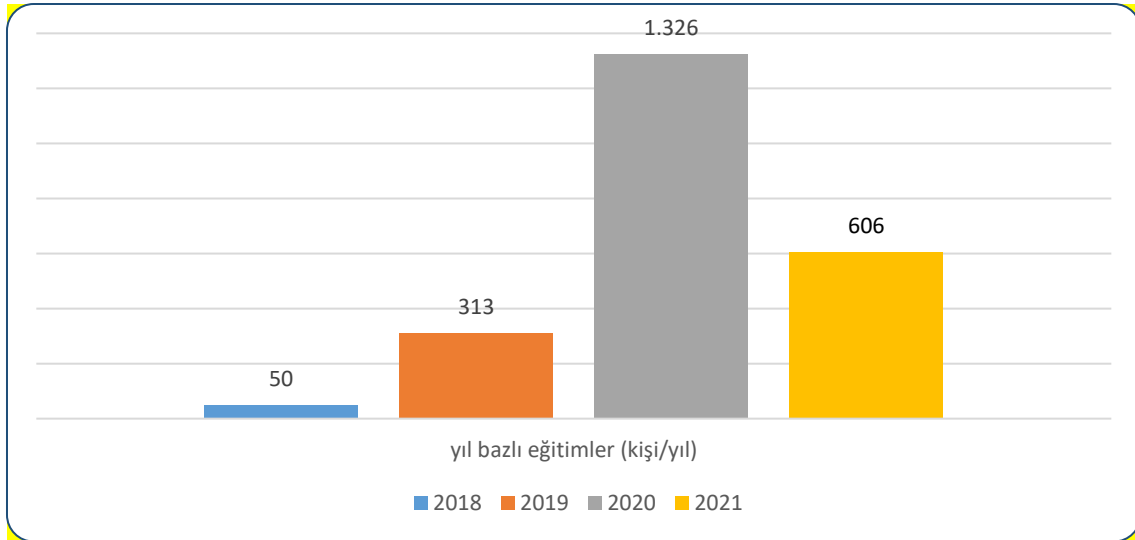
### C.3.1. Eğitimler

Ardahan ilinde Sıfır Atık Projesi kapsamında çeşitli eğitimler verilmektedir. Atık ön eleme ve atıkları kaynağında ayırma konusunda bilgilendirme ve farkındalık çalışmaları yapılmaktadır.

**Çizelge C26 2021 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler**  
(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2022)

Hedef Kitle	Düzenlenen Eğitim Sayısı	Eğitim Verilen Kişi Sayısı
Kurum Temsilcileri	1	8
Öğrenci	3	198
Kurum Personeli	49	400
Vatandaş	-	0

2021 yılında Sıfır Atık kapsamında il genelinde 606 kişiye eğitim verilmiştir.



**Grafik C.12 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı**  
(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2022)

### C.3.2. Atık Getirme Merkezleri

Ardahan ilinde atık getirme merkezi bulunmamaktadır.

**Çizelge C.27 – 2021 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri/ Mobil Atık Getirme Merkezleri**  
(Ardahan ÇSIDİM, 2022)

Atık Getirme Merkezi (AGM) /Mobil AGM	Belediye/AVM	Atık Getirme Merkezi Sayısı	AGM Alan Bilgisi(m <sup>2</sup> )	Toplanan Atık Grupları
1. Sınıf Atık Getirme Merkezi	Belediye	-	-	-
2. Sınıf Atık Getirme Merkezi	AVM	-	-	-
3. Sınıf Atık Getirme Merkezi	OSB, Üniversite, Site, Havaalanı	-	-	-
Mobil Atık Getirme Merkezi	Belediye	-	-	-
Mobil Atık Getirme Merkezi	AVM	-	-	-

Ardahan ilinde Katı atık depolama tesisine entegre şekilde toplama ayırma tesisi bulunmaktadır. 2021 yılı sonu itibarıyla tesis işletmeye alınmıştır.

### C.3.3. Sıfır Atık Belgesi Alan ve Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı

#### Çizelge C.28 – 2021 yılı itibariyle sıfır atık sistemini kuran ve belediye geneli temel seviye sıfır atık belgesini alan belediye sayısı

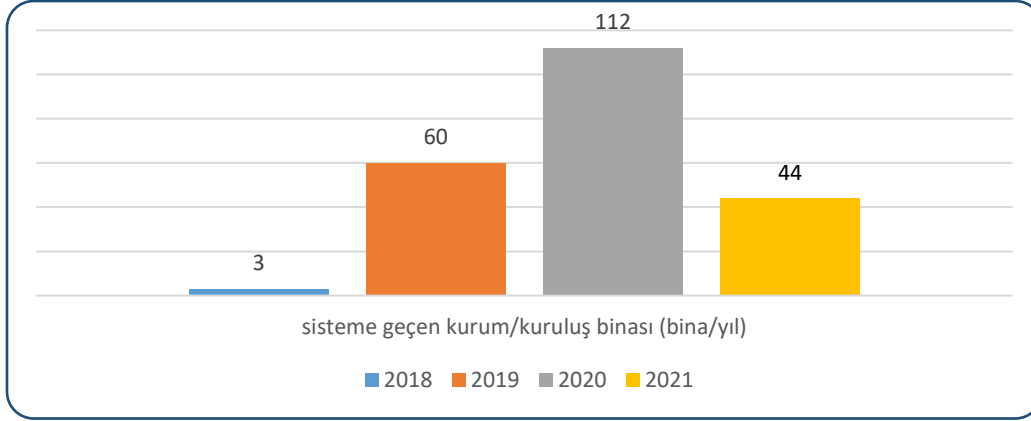
(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2022)

Sıfır Atık Yönetim Sistemine Geçmesi Gereken Mahalli İdareler	İl Genelindeki Toplam Sayı	Sıfır Atık Belgesi Alan Belediye Sayısı
<b>Büyükşehir Dışındaki İl, İlçe, Belde Belediyeleri</b> İl Merkez İlçe Belediyeleri	-	-
<b>Belediye Birlikleri</b>		
<b>Büyükşehir Dışındaki İl, İlçe, Belde Belediyeleri</b> İl Merkez İlçe Belediyeleri Dışındaki Diğer Belediyeler	1	1
<b>İl Özel İdareleri</b> Mücavir Alan Dışı	-	-

#### Çizelge C.29 – 2021 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan(faaliyet bildiren) ve temel seviye sıfır atık belgesini alan il genelindeki bina yerleşkelerin sayısı

(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2022)

Kurum Türü	Toplam Kurum Sayı	Sıfır Atık Belgesi alan bina/yerleşke sayısı
300 ve üzeri Konuta Sahip Siteler	-	-
Akaryakıt istasyonları ve Dinlenme Tesisleri	-	-
Alışveriş Merkezleri	-	-
Belediyeler	1	1
ÇŞİD İl Müdürlüğü	-	-
Eğitim Kurumları ve Yurtlar	7	4
Havalimanları	-	-
İl Özel İdareleri	-	-
İş merkezi ve Ticari Plazalar	-	-
Kamu Kurum ve Kuruluşları	7	7
Konaklama İşletmeleri	-	-
Limanlar	-	-
Organize Sanayi Bölgeleri	-	-
Sağlık Kuruluşları	2	2
Tren ve Otobüs Terminalleri	-	-
Zincir Marketler	28	28
Serbest Bölgeleri, Sanayi Siteleri	-	-
Laboratuvarlar, Hukuk Büroları, Dernek, Kooperatif, Çevre Danışmanlık Firmaları ve Meslek Kuruluşları, Tüzel Kişiliğe Sahip Kuruluşlar	-	-
Kafeterya ve Restoranlar	-	-
Kargo Şirketleri	-	-
27/11/2014 tarihli ve 29188 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesafeli Sözleşmeler Yönetmeliği kapsamında ambalajlı ürün satışı yapan yerler	-	-



**Grafik C.13 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen il genelindeki bina ve yerleşkelerin sayısı (aynı şekilde belediyeler içinde hazırlanmalıdır)**  
(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2022)

#### C.4. Ambalaj Atıkları

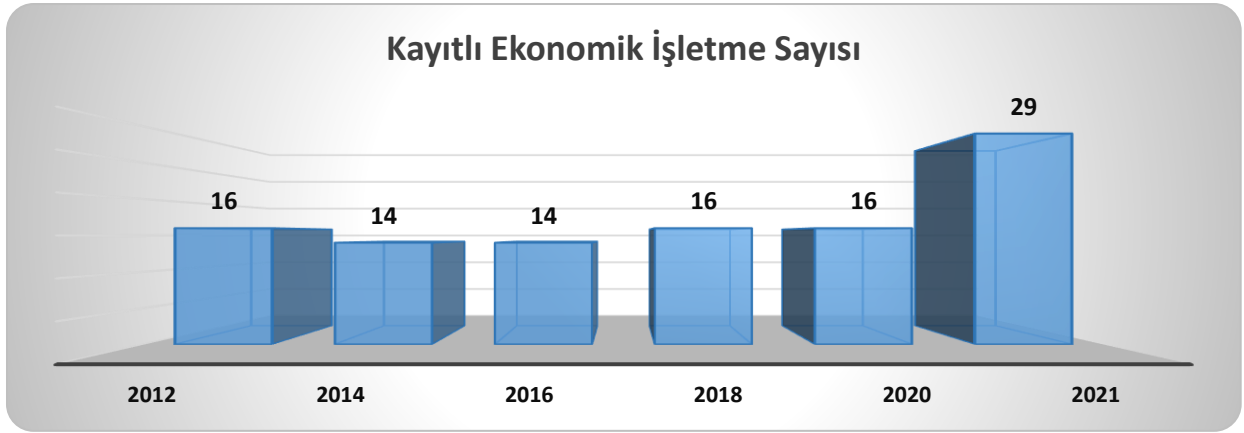
**Çizelge C.30 - 2020 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları\***  
(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2022)

Ambalaj Cinsi	Toplanan Ambalaj Atığı Miktarı	Geri Kazanılan Ambalaj Atığı Miktarı
Plastik	6.136,60	6.136,60
Metal	620,19	620,19
Kompozit	67,13	67,13
Kağıt Karton	5.659,81	5659,81
Cam	870,22	870,22
Ahşap	20,04	20,04
Karışık	36.523,00	36.122
<b>Toplam</b>	<b>49.897,00</b>	<b>49.496,00</b>

Ambalaj Bilgi Sisteminde 2021 yılı istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2020'yi içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistik veriye Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü internet sayfasında Ambalaj Bülteninden ulaşılabilir.

**Çizelge C.31 - 2021 yılında kayıtlı ekonomik işletme sayısı**  
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2022)

Piyasaya Süren İşletme Sayısı	29
Ambalaj Üreticisi Sayısı	-
Tedarikçi Sayısı	-



**Grafik C.14 – Yıl bazında kayıtlı ekonomik işletme sayısı**  
(Ardahan ÇSİDİM, 2022)

**Çizelge C.32 - 2021 yılında kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı**  
(e-İzin Uygulaması, 2022)

Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi (TAT) Sayısı Toplam	1. Tip TAT Sayısı	2. Tip TAT Sayısı	3. Tip TAT Sayısı
1	-	1	-

**Çizelge C.33 - 2021 yılında ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı**  
(e-İzin Uygulaması, 2022)

Ambalaj Atığı Geri Kazanım Tesisi (GKT) Sayısı Toplam*	Plastik Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Kağıt-Karton Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Cam Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Metal Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Ahşap Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Kompozit Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Tekstil Ambalaj Atığı GKT Sayısı
-	-	-	-	-	-	-	-

\*Bir geri kazanım tesisi birden fazla ambalaj atığı işleyebileceğinden toplam Geri Kazanım Tesis Sayısı farklı olabilir.



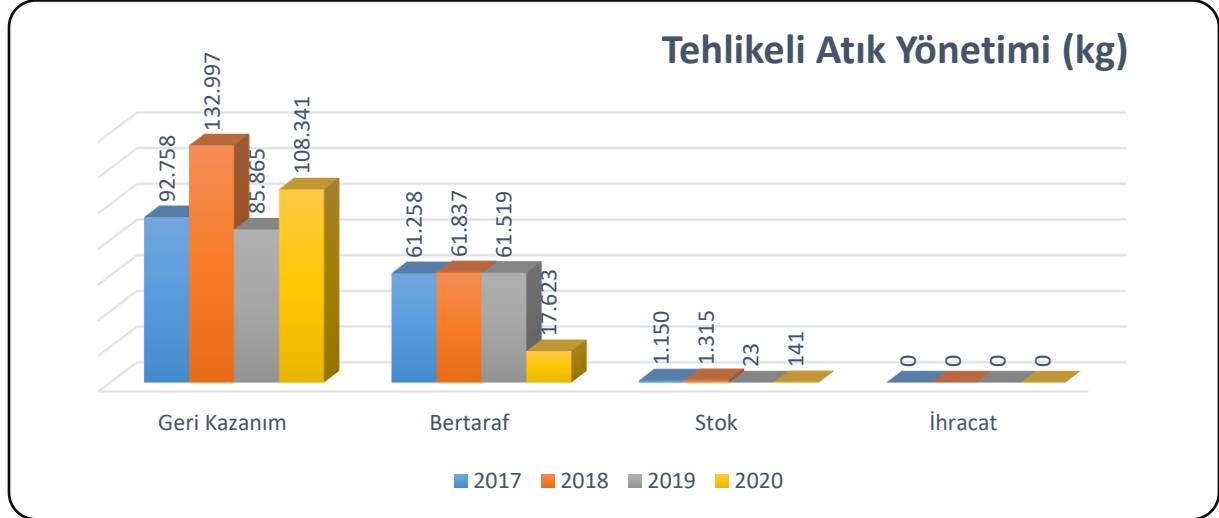
**Grafik C.15 – Yıl bazında bulunan ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı**  
(Ardahan ÇSİDİM, 2022)

İlimizde onaylı Ambalaj Atık Yönetim Planı yoktur.



## C.5. Tehlikeli Atıklar

İldeki Atık Yönetim Uygulaması sistemine kayıtlı tesislerden elde edilen veriler doğrultusunda aşağıdaki tablolar oluşturulmuştur. Açığa çıkan tehlikeli atıklar İl dışındaki lisanslı yakma ve sterilizasyon tesislerinde bertaraf edilmektedir.



**Grafik C.16 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2022)

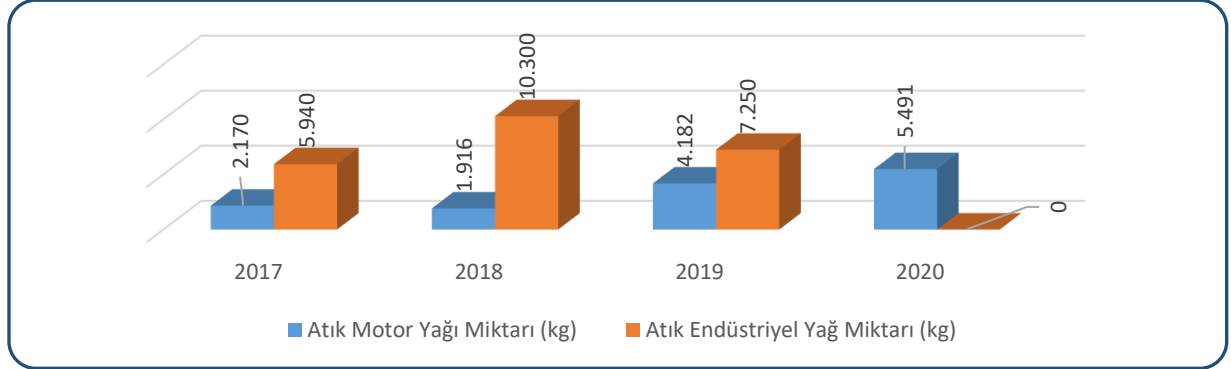
**Çizelge C.34 - 2020 yılında atık işleme yöntemine göre atık miktarları\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2022)

ATIK İŞLEME YÖNTEMİ	ATIK İŞLEME YÖNTEMİ ADI	MİKTAR (kg)
R1	Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma	884
R4	Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü	26.725
R9	Kullanılmış yağların yeniden rafine edilmesi veya diğer tekrar kullanımları	4.607
R12	Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	43.312
R13	R1 ile R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların stoklanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	52.203
D9	D1 ile D12 arasında verilen işlemlerden herhangi biri ile bertaraf edilen nihai bileşiklere veya karışımlara uygulanan ve bu ekin başka bir yerinde ifade edilmeyen fiziksel-kimyasal işlemler (örn: buharlaştırma, kurutma, kalsinasyon ve benzeri)	17.618
D10	Yakma (Karada)	5

\*Atık Beyan Sisteminde yer alan tehlikeli atık verisi, atık üreticilerinin gerçekleştirdikleri beyanlardan oluşmakta olup edilen yılda atık üreticisinin tesisinde oluşan ve geri kazanım/bertaraf amacıyla atık işleme tesisine gönderilen tehlikeli atık verisini içermektedir.

## C.6. Atık Yağlar

“Atık Yağların Kontrolü Yönetmelik” çerçevesinde Ardahan İlinde toplanan atık yağ miktarları atık motor yağı ve atık endüstriyel yağ olmak üzere grafikte gösterilmiştir.



**Grafik C.17 – Yıllar itibariyle ilinde atık madeni yağ miktarları &**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2022)

Atık Yönetim Uygulamasında beyan edilen atık miktarı stok hariç olarak değerlendirilmektedir.

Atık motor yağı kodları : 13 02 04\*, 13 02 05\*, 13 02 06\*, 13 02 07\*, 13 02 08\*

Atık endüstriyel yağ kodları : 12 01 06\*, 12 01 07\*, 12 01 10\*, 12 01 12\*, 13 01 01\*, 13 01 04\*, 13 01 05\*, 13 01 09\*, 13 01 10\*, 13 01 11\*, 13 01 12\*, 13 01 13\*, 13 03 01\*, 13 03 06\*, 13 03 07\*, 13 03 08\*, 13 03 09\*, 13 03 10\*, 13 05 06\*, 19 02 07\*

**Çizelge C.35 – 2020 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2022)

Geri kazanım <sup>&amp;</sup> (kg)	Nihai bertaraf (kg)	İhracat (kg)	Stok (kg)
5.491	-	-	-

<sup>&</sup> Ek yakıt olarak kullanım dahildir.

## C.7. Atık Pil ve Akümülatörler

İlimizde bulunan kurum ve kuruluşlara pil ve akümülatörler hakkında broşürler dağıtılıp bilgi verilip pil ve akümülatörlerin toplatılıp bertarafının öneminden bahsedilmektedir. Ayrıca

Müdürlüğümüze taşıma ve depolamayla ilgili başvuru yapılmadığından herhangi bir kuruluşa atık akü taşıma lisansı veya atık akü geçici depolama alanı izin belgesi verilmemiştir.

Atık üreticileri tarafından Atık Beyan Sistemine gerçekleştirilen beyanlardan elde edilen atık pil ve akümülatörlerin toplam miktarını gösterir.

**Çizelge C.36 – Yıllar itibariyle atık akü ve pil miktarı (kg)\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2022)

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	715	1.300	4.806	5.950	400	33.380

\*Atık kodları:

160601 Kurşunlu piller ve akümülatörler

160602 Nikel kadmiyum piller

160603 Cıva içeren piller

160604 Alkali piller (16 06 03 hariç)

160605 Diğer piller ve akümülatörler

160606 Piller ve akümülatörlerden ayrı toplanmış elektrolitler

200133 16 06 01, 16 06 02 veya 16 06 03'un altında geçen pil ve akümülatörler ve bu pilleri içeren sınıflandırılmamış karışık pil ve akümülatörler  
200134 20 01 33 dışındaki pil ve akümülatörler

## C.8. Bitkisel Atık Yağlar

02/4/2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliğinin ek-4 Atık Listesinde yer alan; "20 01 25 - Yenilebilir sıvı ve katı yağlar" kodu kapsamında değerlendirilen bitkisel atık yağlar ve "20 01 26\* - 20 01 25 dışındaki sıvı ve katı yağlar (A)" kodu kapsamında değerlendirilen kullanılmış kızartmalık yağların atık üreticileri tarafından Atık Beyan Sistemine gerçekleştirilen beyanlardan elde edilen miktarı ifade etmektedir.

### Çizelge C.37 – 2020 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler

(Atık Yönetimi Uygulaması, 2022)

Bitkisel Atık Yağ Ara Depolama Lisansı Verilen Tesisi Sayısı <sup>1</sup>	Bitkisel Atık Yağ Miktarı (kg) <sup>2</sup>		Lisans Alan Geri Kazanım Tesisi Sayısı
	Kullanılmış Kızartmalık Yağ (20 01 26*)	Kullanım Ömrü Dolmuş Yağlar (20 01 25)	
	225	-	-

<sup>1</sup> Bitkisel atık yağlar için 6.6.2015 tarihinden önce verilen Bitkisel Atık Yağ Geçici Depolama İzinleri dahil

<sup>2</sup> Atık Yönetim Uygulamasında beyan edilen atık miktarı stok hariç olarak değerlendirilmektedir.

## C.9. Ömrünü Tamamlamış Lastikler

### Çizelge C.38 – 2020 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler

(Atık Yönetimi Uygulaması, 2022)

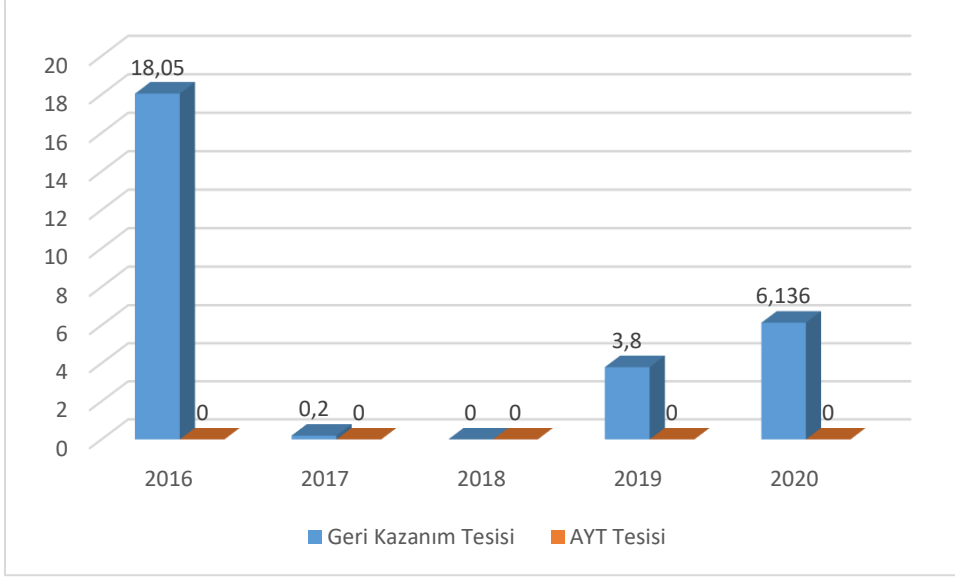
ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER (ÖTL)					
ÖTL Geçici Depolama Alanı Sayısı	Geçici Depolama Alanlarındaki ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Geri Kazanım Tesisi Sayısı	Geri Kazanılan ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Bertaraf Tesisi Sayısı	Bertaraf Edilen ÖTL Miktarı (ton)
			6,136		

### Çizelge C.39 – Yıllar itibariyle toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)

(Atık Yönetimi Uygulaması, 2022)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Geri Kazanım Tesisi	21,74	11,67	18,05	0,2	-	3,8	6,136
AYT Tesisi	-	-	-	-	-	-	-

Ömrünü tamamlamış lastik üreticileri (atık üreticisi) tarafından Atık Beyan Sistemine gerçekleştirilen beyanlardan elde edilen miktarı ifade eder.

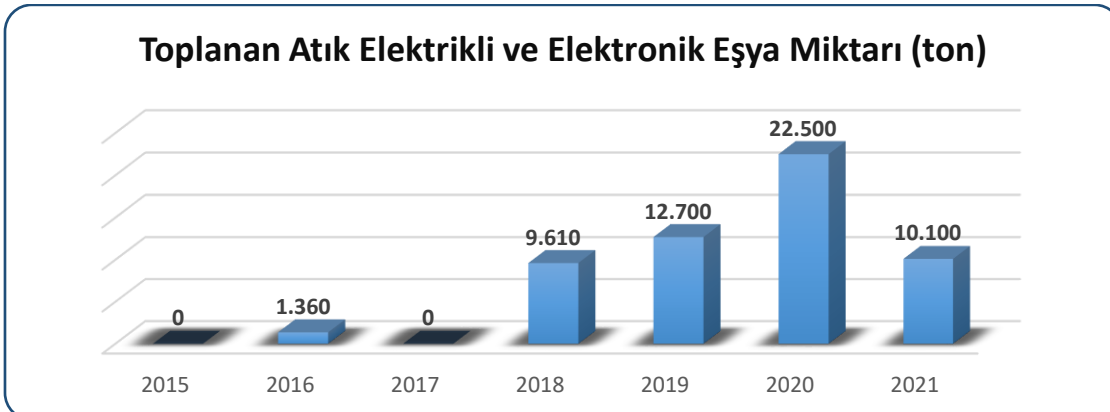


**Grafik C.18 – Yıllar itibariyle toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2022)

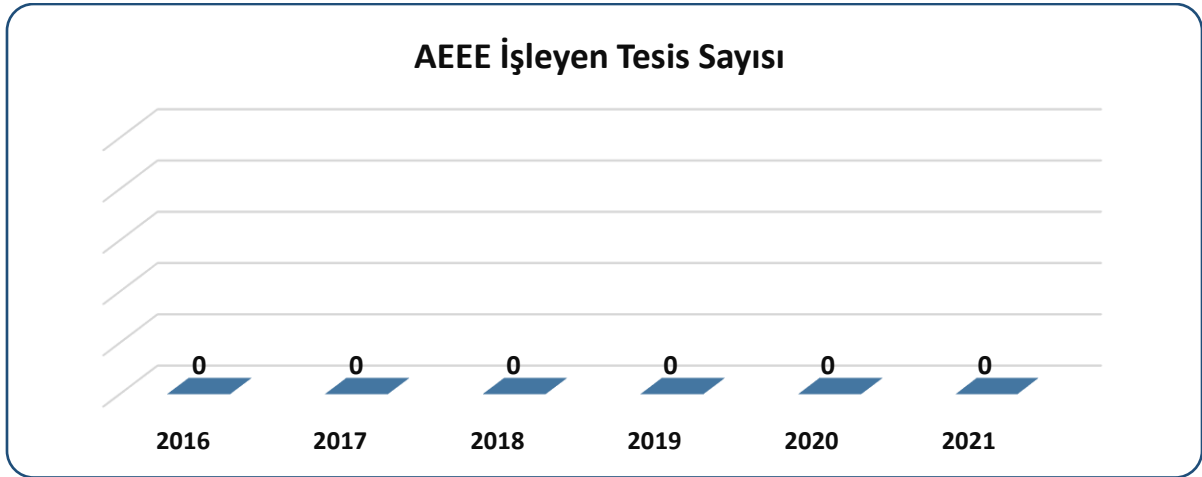
### C.10. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar

Avrupa Birliği'nin 2002/96/EC sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi ile elektrikli ve elektronik eşyaların üretiminde kullanılan tehlikeli maddelerin kullanılmasını yasaklayan 2002/95/EC sayılı elektrikli ve elektronik eşyalarda bazı zararlı maddelerin kullanımının sınırlandırılmasına ilişkin direktiflerin ulusal mevzuatımıza uyumlaştırılması çalışmaları kapsamında "Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü (AEEE) Yönetmeliği" hazırlanarak 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmeliğin Ek-1/A'sında yer alan büyük ev eşyaları, küçük ev aletleri, bilişim ve telekomünikasyon ekipmanları, tüketici ekipmanları, aydınlatma ekipmanları, elektrikli ve elektronik aletler (büyük ve sabit sanayi aletleri hariç olmak üzere), oyuncaklar, eğlence ve spor aletleri, tıbbi cihazlar (implantasyon ürünleri ve hastalık bulaşıcı temaslarda bulunan ürünler hariç), izleme ve kontrol aletleri ve otomat kategorilerine dâhil olan elektrikli ve elektronik eşyaları kapsamaktadır.



**Grafik C.19 - Yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya miktarları (ton)**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2022)



**Grafik C.20 - Yıllar itibariyle AEEE işleyen tesis sayısı**  
(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

**Çizelge C.40 – 2021 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar**  
(Atık Yönetim Uygulması, 2022)

AEEE'nin Biriktirildiği Atık Getirme Merkezleri Sayısı	AEEE'lerin Biriktirildiği Aktarma Merkezleri Sayısı	AEEE İşleme Tesisi Sayısı	Atık Getirme Merkezlerinde ve Aktarma Merkezlerinde Biriktirilen AEEE Miktarı (ton)	İşlenen AEEE Miktarı (ton)
			10.100	

### C.11. Ömrünü Tamamlamış Araçlar

Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik” kapsamında İlimizde 1 (bir) adet hurda araç teslim noktası bulunmakla birlikte bu teslim noktası aktif olarak çalışmamaktadır.

**Çizelge C.41 – 2020 yılı teslim alınan ÖTA sayısı**  
(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

ÖTA Teslim Yerleri Sayısı	ÖTA Geçici Depolama Alanı Sayısı	ÖTA İşleme Tesisi Sayısı	Teslim Alınan ÖTA Sayısı	İşlenen ÖTA Miktarı (ton)
-	-	-	-	-

### C.12. Tehlikesiz Atıklar

“Atık Yönetimi Yönetmeliği” 02.04.2015 tarih ve 29314 sayı ile Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu Yönetmelik ile atıkların oluşumlarından bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetimlerinin sağlanmasına yönelik genel esaslar belirlenmiştir. Aynı zamanda Yönetmeliğin yürürlüğe girmesi ile Avrupa Birliği mevzuatının ulusal mevzuatımıza uyumlaştırılması sağlanmıştır.

İlimizde tehlikesiz atık statüsünde olan demir çelik sektörden kaynaklanan, cüraf atıkları; Termik santrallerden kaynaklanan, kül atıkları ve daha çok biyolojik arıtma tesislerinden kaynaklanan arıtma çamurları gibi atıkları açığa çıkaran tesis ve kuruluş bulunmamaktadır.

İlimizde GFB/Lisanslı Atık İşleme Tesisleri bulunmamaktadır.

**Çizelge C.42 – 2020 yılı tehlikesiz atıkların miktarı ve bertaraf edilmesi ile ilgili verileri**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2022)

Atık Kodu	Atık İşleme Yöntemi Kodu	Toplam (kg)
16.01.03	R1	6.136,60
200134	R4	26.721,00
15.01.01	R12	5.659,81
15.01.02	R12	6.136,60
15.01.04	R12	-
15.01.07	R12	870,22
05.01.16	D10	-

**C.12.1 Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları**

İlimizde demir çelik sektörü bulunmamaktadır.

**Çizelge C.43 –2020 yılı için ildeki demir ve çelik üreticileri, cüruf ve bertaraf yöntemi**  
(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

Toplam Tesis sayısı	Kullanılan Hammadde Miktarı (ton/yıl)	Cüruf Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf Yöntemi
-	-	-	-

**C.12.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül**

İlimizde termik santral bulunmamaktadır.

**Çizelge C.44- 2020 yılı termik santrallerde kullanılan kömür, oluşan cüruf ve uçucu kül miktarı**

(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

Toplam Tesis sayısı	Kullanılan Kömür Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Uçucu Kül Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Cüruf (ton/yıl)

**C.12.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları**

Ardahan Merkez ve Göle ilçesinde atıksu arıtma tesisi mevcut olup tesis, 2020 yılı itibarıyla çalışmaya başlamıştır. Tesis kapasitesinin düşük ve güneşli gün sayısının az olmasından dolayı çok az bir miktar arıtma çamuru vardır, henüz bertaraf tesisine verilmemiştir.

BOTAŞ tarafından yürütülen Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı Bir Numaralı Pompa İstasyonu işletmesine ait Eysel atıksu arıtma tesisinde çamur susuzlaştırma ünitesi bulunmadığından işletmede kek halinde arıtma çamuru oluşmamaktadır. Bununla birlikte çamur tankında zamanla biriken sulu formdaki çamurun tahliyesinin yapılması gerekmektedir. Bu sebeple belli dönemlerde bu sulu formdaki çamur vidanjör yardımıyla tanktan çekilerek Erzurum ve Erzincan Belediyeleri Atıksu Arıtma Tesisi'ne gönderilmektedir.

### C.13. Tıbbi Atıklar

Hastane, sağlık merkezi ve dispanser gibi sağlık kuruluşlarınca üretilen ve diğer atıklardan ayrı biriktirilen tehlikeli ve tıbbi atıklar her yıl İl Mahalli evre Kurulu gündemine alınarak tıbbi atık creti belirlendikten sonra Ardahan Belediyesi tarafından bertaraf edilmek üzere Kars Belediyesi bünyesindeki sterilizasyon tesisine gönderilmektedir. Tıbbi atıklar 2021 yılında Kars belediyesi bünyesindeki Tıbbi atık sterilizasyon tesisine gönderilmiştir.

**Çizelge C.45 – 2021 yılında il sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı**  
(Ardahan şİDİM, 2022)

İl/ilçe Belediyesinin Adı	Tıbbi Atık Yönetim Planı		Tıbbi Atık Taşıma araç sayısı		Toplanan tıbbi atık miktarı ton/yıl	Bertaraf Yöntemi		Bertaraf Tesisi Sterilizasyon/ Yakma		
	Var	Yok	zel	Kamu		Yakma	Sterilizasyon	Belediyenin	Yetkili Firmanın	Tesisin Bulunduğu İl
Merkez	X		X		69,982		X		X	Kars
Çıldır	X		X		1,388		X		X	Kars
Damal	X		X		0,696		X		X	Kars
Göle	X		X		12,123		X		X	Kars
Hanak	X		X		0,939		X		X	Kars
Posof	X		X		2,131		X		X	Kars

**Çizelge C.46 - Yıllara göre tıbbi atık miktarı**  
(Ardahan şİDİM, 2022)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tıbbi Atık Miktarı (ton)	71,823	77,52	52,435	57,137	65,488	57,778	101,878	87,259

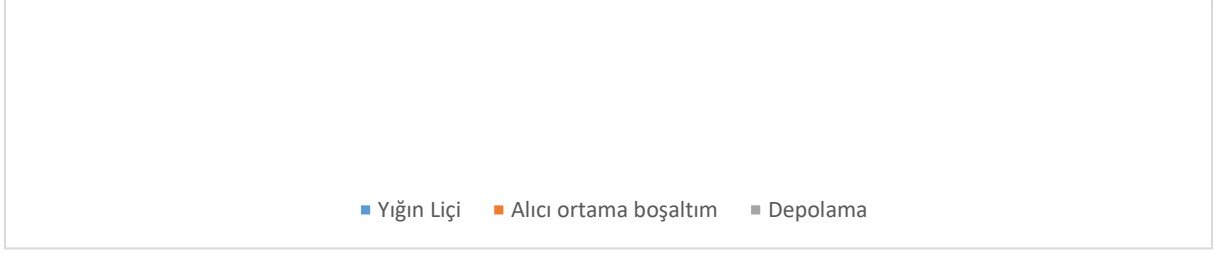
### C.14. Maden Atıkları

İlimizde maden faaliyetleri çerçevesinde sadece taş ve kum-çakıl ocakları bulunmaktadır. Bu ocaklardan çıkan pasa atıkları faaliyet sonrası rehabilitasyon çalışmaları için depolanmaktadır.

Ayrıca İlimizde maden zenginleştirme tesisi bulunmamaktadır

**Çizelge C.47 – 2021 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı**  
(Ardahan şİDİM, 2022)

İşlenen Cevherin Adı	Toplam Tesis Sayısı	Zenginleştirme Atığı Miktarı (ton/yıl)	Kategori A Tesis Sayısı	Kategori B Tesis Sayısı
-	-	-	-	-



**Grafik C.21 – 2021 yılında madencilikte proses atıklarının bertarafı**  
(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

	Maden Atık Depolama Tesisleri (Atık Barajı, Yığın Liçi, Asit Üreten Pasa Depolama Alanı) Sayısı	İnert Maden Atık Depolama Tesisleri Sayısı	Kapatılmış ve Rehabilitasyon Edilmiş Maden Atık Depolama Tesisleri Sayısı (Atık Barajı, Yığın Liçi (Özütlemesi), Pasa Depolama Alanı)	Terkedilmiş Maden Atık Depolama Sahaları Sayısı (Atık Barajı, Pasa Depolama Alanı)
2021	-	-	-	-

### C.15. Sonuç ve Değerlendirme

İlimiz sanayi alanında gelişmiş iller düzeyinde olmadığından bu türdeki atık konusuna ilişkin rapordaki başlık ve istenen verilerde eksiklikler bulunmaktadır. İlde mevcut biriktirme ve toplama işlemlerinin yürütülmesi işlemi belediye tarafından yapılmaktadır. Katı atıklar, toplama saatlerinde ev ve iş yerlerinden kapalı kap veya poşetlerle elden ya da İlin değişik yerlerine kurulu sabit konteynırlardan, sıkıştırılmalı çöp toplama araçları ile toplanmaktadır. Toplanan katı atıklar, katı atık depolama sahasına taşınmaktadır. Tıbbi atık üreten kuruluşların atıkları bertaraf edilmek üzere Kars Belediyesi bünyesindeki tesise gönderilmektedir.

**Çizelge C.48 – 2021 yılı itibariyle bulunan atık işleme tesisi sayısı**  
(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

Katı Atık Bertaraf Tesisi Sayısı (Belediye)	1
Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi ve Geri Kazanım Tesisi Sayısı	
Tehlikeli Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	
Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi Sayısı	
Bitkisel Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi Sayısı	
Atık Pil ve Akümülatör Geri Kazanım Tesisi Sayısı	
Ömrünü Tamamlamış Lastik Geri Kazanım Tesisi Sayısı	
Ömrünü Tamamlamış Araç Geçici Depolama Alanı Sayısı	
Ömrünü Tamamlamış Araç İşleme Tesisi Sayısı	
Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi Sayısı	
Tehlikesiz Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya İşleme Tesisi Sayısı	
Maden Atığı Bertaraf Tesisi Sayısı	

#### Kaynaklar

- Atık Yönetim Uygulaması
- Ambalaj Bilgi Sistemi
- Atık Yönetim Uygulaması
- Ardahan Büyükşehir Belediyesi/Belediyesi Başkanlığı
- Ardahan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
- Ardahan Belediyesi Başkanlığı



# Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI

## Ç.1. Büyük Endüstriyel Kazalar

“Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik” kapsamında tehlikeli maddeleri bulunduran ya da bulundurması muhtemel kuruluşlar Yönetmeliğin bildirim maddesi uyarınca Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Entegre Çevre Bilgi Sistemi altında çalışan BEKRA Bildirim Sistemine bildirimlerini yapmakla yükümlüdür.

İlimizde büyük endüstriyel kazanlara sebebiyet verecek tesis bulunmamaktadır.

2021 yılında, BEKRA bildirimlerine göre kuruluş sayıları ve kategorileri Çizelge Ç.49’de yer almaktadır.

### Çizelge Ç.49 – 2021 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı

(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

KURULUŞ	SAYISI
Alt Seviye	-
Üst Seviye	-
<b>TOPLAM</b>	-

2021 yılında yapılan çevre denetimlerinde BEKRA bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları Çizelge Ç.49’da yer almaktadır.

### Çizelge Ç.50 – 2021 yılında BEKRA bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları

(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)

KURULUŞ	DENETİM SAYISI
Alt Seviye	-
Üst Seviye	-
Kapsam Dışı	-
<b>TOPLAM</b>	-

## Ç.2. Sonuç ve Değerlendirme

SEVESO Bildirim Sistemine (BEKRA) giriş yapan kuruluşların Acil Durum Planları Valiliğe sundukları planlar bulunmamaktadır.

İlde mevcut biriktirme ve toplama işlemlerinin yürütülmesi işlemi belediye tarafından yapılmaktadır. Katı atıklar, toplama saatlerinde ev ve iş yerlerinden kapalı kap veya poşetlerle elden ya da İlin değişik yerlerine kurulu sabit konteynırlardan, sıkıştırılmalı çöp toplama araçları ile toplanmaktadır. Toplanan katı atıklar, katı atık depolama sahasına taşınmaktadır. Çöp toplama araçlarında çalışan görevli personel, eldiven kullanmaktadır.

İlde katı atıkların büyük bölümünü evsel atıklar oluşturmaktadır.

### Kaynaklar

- BEKRA Bildirim Sistemi

## D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

### D.1. Flora

Ardahan İli ile ilgili yapılan floristik çalışmalar literatür taramalarına göre 1225 bitki taksonu tespit edildiği belirtilmektedir. Fakat yapılan çalışmalar ilin tamamını kapsayan çalışmalar olmayıp bölgesel niteliklidir. Ardahan İli flora ve faunasının belirlenmesi amacıyla “Ardahan İli Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi” 2018 yılında tamamlanmıştır. Yapılan bu çalışmaya göre hem arazi hem de literatür taramalarına göre il genelinde 123 adedi endemik olmak üzere toplam 1634 bitki taksonu tespit edilmiştir.

Doğal çevre koşullarının ortak etkisi nedeniyle Kura Nehri Yukarı Havzasında farklı özellikte bitki toplulukları yaygındır. Gerçekten, havzada yükselti bakımından farklı alanların bulunması, çöküntü çukurlarının (Göle, Ardahan, Çıldır, Hasköy ve Aktaş Ovaları) yanı başında yüksek plato ve dağların yer alışı bitki toplulukları bakımından bir çeşitliliğin varlığını ortaya koyar. Öte yandan, bu havza geniş anlamda Kuzeydoğu Anadolu karasal ikliminin etkisinde bulunmaktadır. Ancak, kuzeyde çok dar bir alanda, özellikle Posof çevresinde kısmen Karadeniz ikliminin etkileri görülür. Bununla birlikte, bitki örtüsünün bugünkü durumunu almasında yüzyıllardan beri süregelen orman tahriplerinin ve aşırı hayvan otlatmanın etkileri yadsınamaz. Nitekim, bugün step bitkileri ile kaplı olan yüksek plato alanlarının büyük bir bölümü önceleri ormanla örtülü bulunuyordu. Örneğin; Meşe Ardahan (Hanak), Çamlıçatak, Uluçam gibi eski ve yeni yerel adlar, önceleri buralarda orman varlığının fazla olduğunu gösteren kanıtlar niteliğindedir. (Kuzeydoğu Anadolu'nun Ekosistemleri Atalay, İ., vd., 1985 )



**Resim D3 – Yalnızçam Ormanlarından Bir Görünüm**  
(Ardahan DKMP Şube Müdürlüğü, 2022)

Özetle; başta iklim koşulları olmak üzere, morfolojik ve edafik faktörler Kura Nehri Yukarı Havzasında belirgin olarak bir takım bitki topluluklarının ortaya çıkmasına neden olmuş ve alçak kesimlerden (çöküntü ovalarından) daha yüksek kesimlere doğru birbirinden farklı özellikte bitki kuşakları meydana gelmiştir.

## Ormanların Ekolojik Yapısı:

Kura Nehri Yukarı Havzasında, doğal bitki örtüsünün bugünkü görünümünü ortaya koyan ve bu bitki örtüsü içinde farklı toplulukların yer almasına neden olan ana faktör iklim olmuştur. Kuzeydoğu Anadolu karasal ikliminin geniş etkisinde bulunan Kura Nehri yukarı havzasının hakim vejetasyon formasyonunu genel anlamda, uzun ve şiddetli kış mevsimine ve kısa vejetasyon devresine uyum sağlamış “Sarıçam Ormanları” oluşturmuştur.



**Resim D4 – Ardahan’da İğne Yapraklı Ormanlar(Sarıçam Ormanları)**  
(Ardahan DKMP Şube Müdürlüğü, 2022)

Kura Nehri Yukarı Havzasında orman alanları Göle, Ardahan, Hanak ve Posof çevresinde dar sınırlar içerisinde dağılım göstermektedir. Önceleri daha geniş alanlar kaplayan ormanların, yüzyıllardan beri süre gelen hayvan otlatma ve şiddetli tahriplerle bugün sınırları çok daralmıştır. Orman, yalnız belirtilen yerlerin çevresinde küçük parçalar halinde kalmıştır.

İl genelinde iklim koşulları doğal ormanın yayılışını ve yetişme sınırını alttan ve üstten belirler. Çünkü ormanın kolayca yetişmesi için uygun iklim şartları gereklidir. Yıllık sıcaklık ortalamasının düşük olması ve vejetasyon döneminin kısa olması, karlı ve şiddetli soğuk kışların hüküm sürmesi orman üst sınırını ve yine vejetasyon döneminde yağış ve bağıl (nisbi) nem oranının düşük olması ise orman alt sınırını sınırlandırmaktadır. İklim koşullarının etkisi göz önünde tutularak yapılan gözlemlere göre, Kura Nehri Yukarı Havzasında ormanın doğal alt sınırı ortalama olarak 1800 m’den geçmektedir. Üst sınır ise, 2500-2600 m. arasındadır.

Kura Nehri Yukarı Havzasında, bütün ormanların hakim ağaç türünü iğne yapraklılardan ekstrem iklim koşullarına uyum sağlayan *Pinus silvestris* (sarıçam) meydana getirir. Posof Havzası sınırları içinde sarıçamlarla birlikte *Picea orientalis* (ladın) ve daha az olarak *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*(Göknar) türleri karışım oluşturur. Yükseklerde ise *Huş*(*Betula pendula*) türü yer yer meşcere formunda yer yer orman formu oluşturur. Saf sarıçam orman topluluklarına dağınık olarak Hanak ve Ardahan depresyonunun kuzeydoğusunda Kura yarma vadisinin iki yanında, Çamlıçatak (Hamamlı Ormanı), Ölçek ve Altaş Köyleri civarında, Kura-Cot Suyu kavşağı arasında (Kumsallar yeri), Danalık, Topuzoğlu, Kışla, Harmanyeri, Şahinbey ve Başağıl Tepelerinde; daha yoğun olarak da Ardahan Ovasının güneybatısındaki Uğurlu Dağının Yalnızçam Bucağına bakan yamaçları ile Kılıç Dağının Kura Vadisine ulaşan

yamaçları üzerinde ve Göle depresyonun güney güneybatısındaki dağlık, tepelik alanlarında rastlanır.

Havzada orman topluluğuna dahil edilebilecek meşe, kavak ve huş birliklerine de rastlanır. Çok sınırlı bir alanda dağılış gösteren bu topluluklar daha çok Posof Havzasında, Derindere Vadisinin yamaçlarında meşe (*Quercus* sp.), titrek kavak (*Populus tremula*), Kurtyuvası Tepe ve Mermerler Dere vadisi kenarında ise Huş (*Betula pendula*) olarak belirlenmiştir.

Ardahan'da orman topluluklarının altında, lokal bir yayılışı olmayan, türce zengin çalı tabakası ve otsu bitkiler de bulunmaktadır. Bunların aynı kuşakta yayılış gösteren yüksek yayla step bitkilerini oluşturan türler olduğu anlaşılmaktadır.



**Resim D5 – Posof Ormanlarından bir görünüm**  
(Ardahan DKMP Şube Müdürlüğü, 2022)

### **İlin Orman Envanteri:**

Ardahan yüzölçümünün % 6,40'i (32.256,40 ha) orman ve fundalık alanlar oluşturmaktadır. İlde genel alan içerisinde ormanlık alan, Türkiye (% 26) ve Dünya (% 30) ortalamasının çok altında kalmaktadır. İldeki ormanlar büyük oranda saf sarıçamdan oluşmaktadır. İl geneli 503.551 ha'lık alan içerisinde ormanlık alan 32.256,40 ha. olup, İl orman varlığı açısından fakir olduğu söylenebilir.

İlde ormanlık alanın yayılım gösterdiği yerler; Ardahan İli merkez ilçeye bağlı Bağdeşen, Hasköy, Çatalköprü, Yalnızçam Köylerinin kuzeyindeki Uğurlu Dağı, Kura Nehri'nin sağ ve sol yamaçları boyunca Göle İlçesi Yeniköy Köyü çevresine kadar uzanmaktadır. Ormanlar Göle İlçesinde; Uğurtaş, Köprülü, Durançam, Kalecik, Okçu, Çalıvere, Çakırüzüm, Yeniköy, Samandöken Köyleri mülki sınırları içinde, Merkez İlçe de Çamlıçatak, Ölçek ve Altaş Köylerinin mülki sınırları içinde kalmaktadır. Hanak İlçesi, Baştoklu, Alaçam kuzeyinde Şahin

Tepesine kadar yayılım göstermektedir. Posof İlçesinde de; ağırlıklı Alköyü, Yeniköy olmak üzere hemen hemen tüm köylerin mülkü sınırlarında orman bulunmaktadır. Ardahan ve Göle Orman İşletme Müdürlüklerine bağlı İşletme Şeflikleri itibariyle ormanlık saha miktarı mevcut Amenajman planları verilerine göre aşağıdaki gibidir:

**Çizelge D51 – Ardahan İli Ormanlık Alan Miktarları**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

1-ORMANLIK ALANLARIN DAĞILIMI					
	BİRİM	ORMANSIZ ALAN	ORMANLIK ALAN		GENEL ALAN
			İğne Yapraklı	Yayvan Yapraklı	
TOPLAM ALAN	Hektar	515.647,7	40.256,4	-	547.904,1
TOPLAM	( % )		7,8	-	7,8
2- ARDAHAN İLİ ORMAN VARLIĞI					
			TÜRKİYE	DOĞU ANADOLU	ARDAHAN
KORU ORMANI	Hektar	Normal			24.343,3
		Bozuk			7.913,1
		Toplam			32.256,4
BALTALIK ORMAN	Hektar	Normal			-
		Bozuk			-
		Toplam			-
GENEL TOPLAM	Hektar	Normal			24.343,3
		Bozuk			7.913,1
		Toplam			32.256,4

### Depresyon alanlarında çayır-step bitkileri:

Ortalama yükseltisi farklı, fakat 2000-2100 m'yi pek geçmeyen ve çok yerde taban suyunun yüksek olduğu Göle (2000 m), Serinçayır (2100 m), Hasköy (2000 m) gibi depresyonlardaki alüvyal ve hidromorfik alüvyal topraklar tür bakımından zengin çayır-step özelliğinde ot toplulukları yayılım gösterir. Bu depresyonlarda kış çok sert ve soğuk geçer ve yıllık yağış ortalaması 450-600 mm arasında değişir. Daha çok yarı-nemcil (mezofit) türlerin hakim olduğu bu alanlarda otlar, elverişli bir yetiştirme ortamı bulduğu için daha sık, daha gür ve uzun boylu bir örtü oluşturur. Nisan ayının sonuna doğru karların erimesi ve sıcaklık derecesinin yükselmesi ile birlikte depresyonların tabanı yavaş yavaş yeşillenmeye ve yağışlı geçen mayıs-haziran aylarında otlar boy vermeye başlar. Haziran sonu ve temmuz ayında çiçeklenip tohum bağlayan bu otlar, çok yerde biçilebilen çayır özelliğindedir. Örneğin, çok az yerinde arpa ve buğday tarımı yapılan Göle, Çıldır, Hanak, Hasköy ve kısmen de Ardahan Ovasında otların her yıl biçilmesi hayvancılık ekonomisine bağlı bir faaliyettir. Adı geçen depresyonların kenar kısımlarında tahıl tarımı yapılan ve fakat dinlendirilmeye bırakılan tarlalarda bazı bitkilerin (Papaver orientale, Gladiolus atrovioleaceus, Onobrychis stenostachya, Vicia cracca, Dianthus calocephalus, Senecio vernalis, Anthemis montana) çiçeklenmesi ile çayır-step kırmızı, beyaz, sarı ve mor bir görünüm kazanır. Ancak, en geç temmuz sonuna doğru bu bitkiler çiçeklerini dökmeye başladığından bu güzel görünüm de ortadan kalkar. Bununla birlikte, zaman zaman

meydana gelen yağışlar ya da kuraklığa dayanıklı bazı türler sayesinde stepin yeşilliği eylül sonuna kadar sürebilir.

Yukarıda adı geçen depresyonlarda yayılış gösteren çayır-step bitkilerinin başlıcaları şunlardır: *Anthemis montana* (papatya), *Bromus japonicus*, *Centaurea depressa* (peygamber çiçeği), *Cephaleria* sp. (acımık), *Dianthus calocephalus*, *Erempoa persica*, *Erigeron acris*, *Filago arvensis*, *Filipendula hexapetala*, *Gladiolus atroviolaceus*, *Lotus corniculatus* (gazal boynuzu), *Medicago varia*, *Onobrychis stenostachya*, *Papaver orientale* (gelincik), *Papaver rhoeas*, *Phleum montanum*, *Rumex acetosia*, *Rumex alpinus*, *Senecio vernalis*, *Sanguisorba minor*, *Salvia verticillata*, *Trifolium repens* (üçgül), *Trifolium pratense* (çayır üçgülü), *Vicia cracca* (aralık bitkisi).

Liste halinde verilen bu otsu (çayır-step) bitkilerinden başka türler de vardır. Fakat, bunlar pek yaygın değildir. Aynı depresyonlarda taban suyu seviyesinin yüksek olduğu yerlerde ve bataklıklarda yetişen higrofitler de çoktur. Buna karşılık, bütün bu alanlarda doğal olarak büyüyen hiçbir ağaç türüne rastlanmamıştır.



**Resim D6 – Ardahan İli Florasından Görünüm; *Consolida orientalis*, *Ranunculus dissectus***

(F.Yıldız, Ardahan DKMP Şube Müdürlüğü, 2022)

**Yüksek yayla stepleri (antropojen stepler):**

Depresyonları çevreleyen yamaçlarda ve Kura Nehri ve kollarının derince yarıdığı plato yüzeylerinde (2000-2200 m); Cındağı, Ilgar Dağı, Keldağı, Kısır Dağı volkanik konilerinin 2600-2700 m ye yükselen yamaçlarında, Yalnızçam ve Allahüekber dağlarının orman örtüsünden yoksun etek ve yamaçlarında türce zengin ve bazıları kozmopolit olan step bitkileri yayılış gösterir.



**Resim D7 – Ardahan İlinde Değişik Step Bitkileri**  
(Ardahan DKMP Şube Müdürlüğü, 2022)

Depresyonlardaki gür çayır-step örtüsü ile subalpin-alpin alanlar arasında geniş yayılma ve gelişme ortamı bulan bu topluluğu, yüksek yayla stepleri adı altında farklı bir kuşak halinde ayırmak mümkündür. Soğuk iklim koşulları altında ve genel olarak taşlı topraklar (litosoller) üstünde yetişen bu step bitkileri yer yer farklı görünüm arz ederler. Örneğin, çernozyom topraklarının dağılışı gösterdiği Hanak kuzeyinde, Göle Ovasının kuzeydoğusunda ve Serinçayır çevresinde elverişli bir yetişme ortamı bulduğu için step, daha sık ve uzun boylu, yeşilliğini uzun süre koruyan bir örtü oluşturur. Aynı şekilde, orman örtüsünün kaldırıldığı ve kahverengi orman toprağının aşınmaya uğradığı Göle Ovası'nın güneydoğusunda, Ardahan - Hanak yolunun her iki yanında, Posof Havzasının nemli, fakat ormandan yoksun bütün kesimlerinde yüksek yayla stepleri yayılma olanağı bulmuştur. Bununla birlikte, erken ve aşırı hayvan otlatma nedeniyle bazı alanlarda yüksek yayla steplerinin kompozisyonu bozulmuş, bazı türler ortadan kalkmış ve klimaks olmayan *Conium* sp., *Astragalus* sp. ve *Verbascum* sp. gibi kozmopolit türler yer yer hakim duruma geçmiştir. Örneğin, Ilgar Dağının Damal-Posof şosesinin geçtiği yamaçlar, Damal çevresi, Kurtkale Bucağının kuzeybatısındaki Gökdağ'ın yamaçları bu durumdadır.



**Resim D8 – Ardahan İlinde Antropojen Step Bitkilerinden Kekik ve Üçgül**  
(Ardahan DKMP Şube Müdürlüğü, 2022)

Kura Nehri Yukarı Havzasının yüksek yayla stepleri, yayla hayvancılığı bakımından büyük önem taşır. Nitekim burada step topluluğu, yayladan yararlanma süresi içinde hayvan yetiştiriciliğinin en değerli kaynağını oluşturduğu için Sözer buna “yayla vejetasyonu” adını

vermiştir. Nisan ayının sonundan itibaren ve mayıs ayı başlarında karların ortadan kalkması ve karasallık nedeniyle sıcaklığın hızla yükselmeye başlaması yayla steplerini birden bire canlandırır. Bu nedenle de, haziran ayının ilk yarısı içinde hemen her tarafta yaylacılık faaliyeti başlar ve hayvanlar yayla alanlarında yayılır. Erken ve aşırı otlatma ile birlikte yüksek yayla stepleri erken tükenir ve en geç eylül ayının ilk yarısında yaylalardan dönüş sona erer.

### **Yüksek yayla steplerini oluşturan bitkilerin en çok rastlananları şunlardır:**

Agropyron intermedium, Agropyron repens (tarla ayrığı), Alopecurus pratensis (tilki kuyruğu), Artemisia sp.(yavşan otu), Alchemilla caucasica, Bromus tomentosus, Bromus erectus, Centaurea depressa, Galium verum, Lotus corniculatus (gazel boynuzu), Medicago varia, Onobrychis cornuta, Phleum hirsutum, Ranunculus orientalis, Salvia verticillata, Taraxacum officinale (aslan dişi), Trifolium hybridum, Thymus fallax, Veronica orientalis, Vicia sativa.

Bütün bu türler 2000/2200-2600/2700 m'ler arasında kalan platolar yüzeyinde, dağ yamaçlarında ve aynı kuşak içinde bulunan orman altlarında yaygın olarak yetişmektedir. Yüksek yayla steplerine ait bitki kompozisyonunu oluşturan bu türlerden bazıları yer yer yoğunluk kazanmakta ve birlikler meydana getirmektedir. Gerçekten, eğimin fazla olduğu yamaçlarda daha çok Astragalus türleri, aşırı otlatma alanlarında sığır kuyrukları ve Conium maculatum'lar (baldıran otu), az eğimli tepelik alanlarda ve taşlı çakıllı yerlerde yine Astragalus sp. (geven), Bromus erectus, Artemisia sp., Rumex alpinus, Medicago varia, Koeleria cristata'lar yaygın olup birlikler oluştururlar.

Öte yandan, bitki topluluklarının dağılışında yükselti ve bakı faktörlerinin rol oynadığı da göze çarpar. Yıllık yağış tutarları bakımından havzanın güneyindeki Allahüekber Dağlarının Göle Ovasına bakan kuzey yamaçları ile doğuda kalan Kısır Dağı ve Ulgar Dağının özellikle Posof Havzasına bakan kuzey yamaçları en fazla yağış alan yerlerdir. Buna karşılık, batıdaki Yalnızçam Dağları ile aynı doğrultuda uzanan öteki dağların Kura Nehri havzasına bakan kuzey yamaçlarında yağış tutarlarındaki azalma dikkati çeker. Gerçekten, buradaki yüksek dağların Kura Nehri Havzası için bir yağış duvarı oluşturduğu söylenebilir. Nitekim, Yalnızçam Dağlarının Ardanuç-Şavşat tarafına bakan kuzey yamaçları 2400-2500 m ye kadar sarıçam ve göknar ormanı ile kaplı olduğu halde, Kura Nehri Havzasında kalan güney yamaçları bu örtüden yoksundur.

İl genelinde relief, yükselti ve iklim özelliklerinde görülen bu farklılıkların etkisi toprak örtüsünde de görülür. Şöyleki, depresyonlarda taban suyunun yüksek olduğu alüvyal ve hidromorfik alüvyal topraklar üzerinde higrofit ve mezofit türler hakim iken, plato yüzeylerinde litosoller, kestane rengi step toprakları ve çernozyumlar üzerinde step türleri, daha yüksek yerlerde furda yapılı, sıg ve asit özellikte yüksek dağ çayır topraklarında subalpin-alpin türler yer almıştır. Şu halde, toprak koşulları havzadaki bitki türlerinin yayılışında ve toplulukların oluşumunda önemli rol oynamıştır.

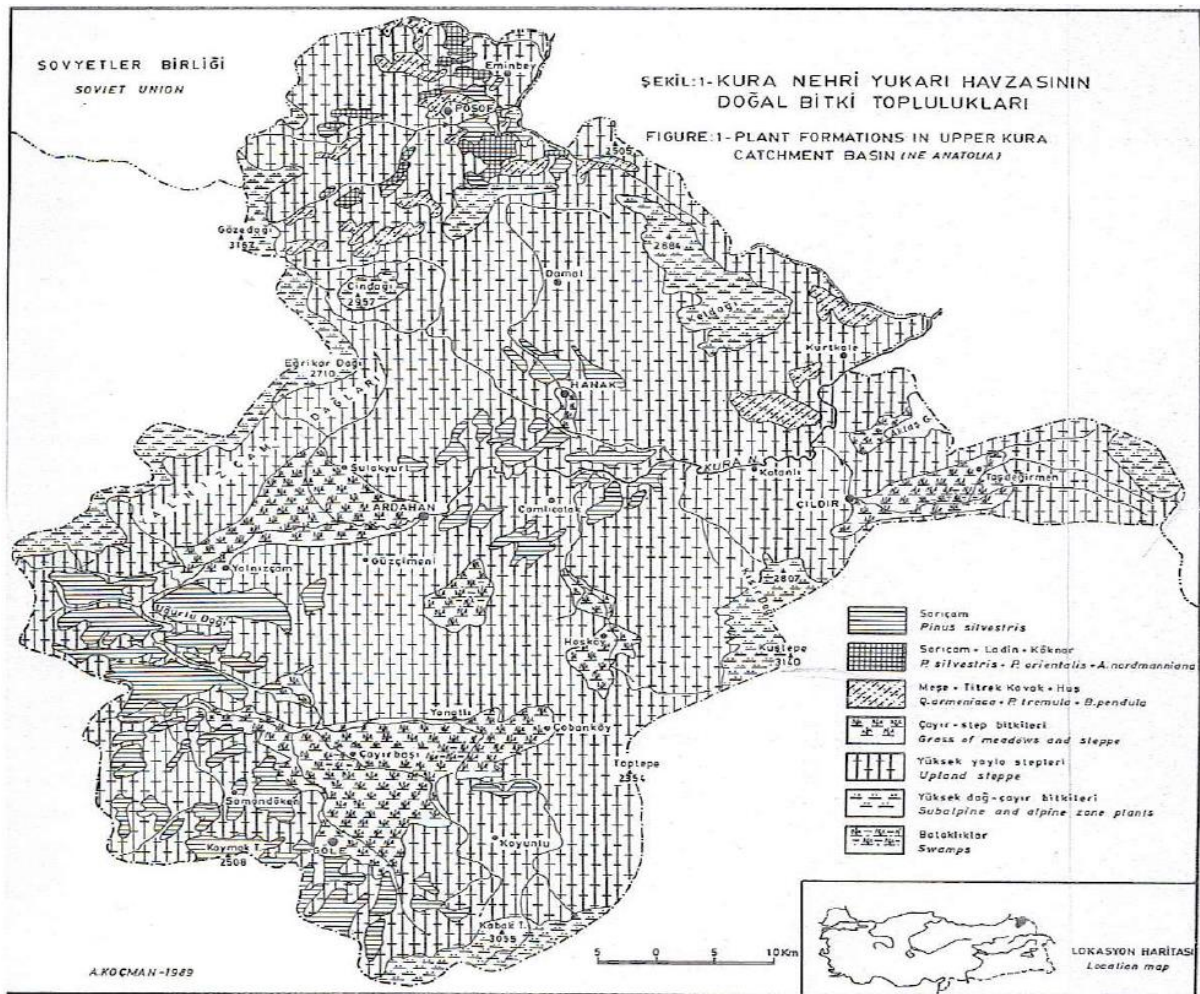
Kura Nehri Yukarı Havzasında, özellikle günümüzde nüfus ve hayvan artışına bağlı olarak aşırı otlatma şiddetle devam etmektedir. İklimin sert ve soğuk olması da orman tahriplerine hız kazandırmıştır. Bütün bu nedenlerle, orman alanları daralmış, bitki kompozisyonları bozulmuş, bazı türler ortadan kalkmış, Astragalus sp. (geven), Thymus sp. (kekik), Scrophularia sp. (sığırkuyruğu), Agropyron sp. (ayrık) ve Conium sp. (baldıranotu) gibi kozmopolit bitkiler yaygınlaşmış, toprak aşınması da hızlanmış bulunmaktadır.



## Habitat ve Toplulukları:

Kura Nehri Yukarı Havzasında bitki topluluklarının yayılışını etkileyen bütün faktörler ve toplulukların tür kompozisyonları göz önünde tutulursa, üç otsu bitki kuşağı ile bir orman alanı ayırt edilebilir. Bunları buldukları yükselti basamaklarına göre şu şekilde sıralamak mümkündür:

- 1- Depresyon alanlarında ortalama 2000-2100 'ye kadar çıkan çayır-step bitkileri,
- 2- 2100-2600/2700 m arasında kalan yüksek yayla stepleri(antropojen step),
- 3- 2600/2700 m'nin üstünde kalan alanların yüksek dağ-çayır (subalpin-alpin) bitkileri,
- 4- 1800-2500/2600 m arasında kalan orman alanları.



Harita D4 – Kura Nehri Yukarı Doğal Havzasının Bitki Toplulukları Haritası,  
(Koçman, A., 1989)

### Yüksek dağ-çayır (subalpin-alpin) bitkileri:

Yüksek yayla stepleri kuşağı üzerinde, ortalama 2600/2700 m'den sonra yüksek alanlarda yine ot topluluğu olan yüksek dağ-çayır (subalpin-alpin) bitkileri yer alır. Kar örtüsünün geç kalktığı, fakat yaz devresinde (özellikle temmuz, ağustos ayları) ısınmanın fazla olduğu bu yerlerde dağ-çayır bitkileri haziran sonunda yeşillenmeye ve çiçeklenmeye başlar. Bundan sonra çabuk olgunlaşan türler, en geç eylül ayı sonunda vejetasyon devresini tamamlar. Zaten ekim-kasım aylarında başlayan kar yağışları ile burada subalpin-alpin kuşağının her yanı kısa zamanda örtülür.



*Pulsatilla albana subsp. albana*

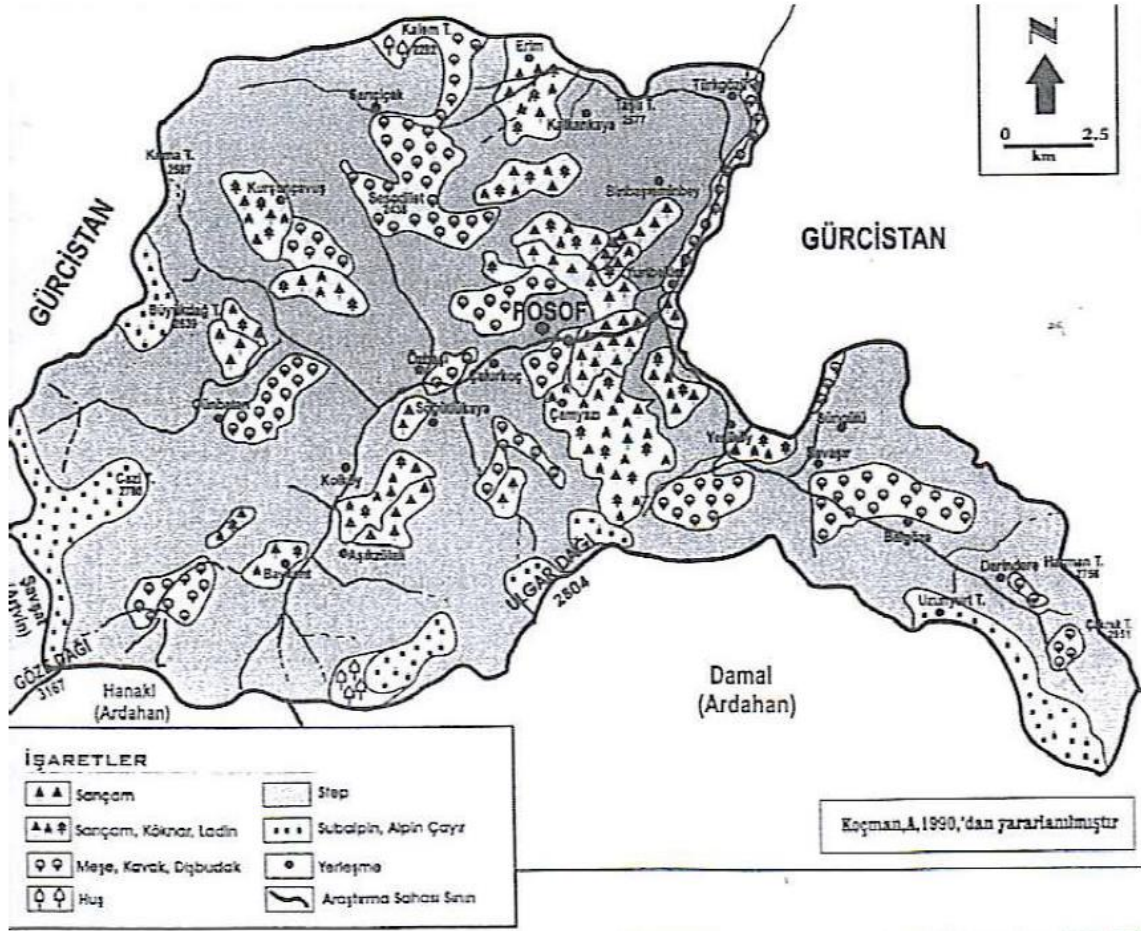


*Pontechium maculatum*

Kura Nehri Yukarı Havzasının 2600/2700 m'nin üstünde kalan belirli yerlerinden toplanan bitki örnekleri arasında, kozmopolit türler hariç, subalpin ve alpin türlerinin hakim olduğu görülür. Örneğin, Yalnızçam dağları üzerinde 2600 m yükseklikteki Bülbülan Yaylası ve Çadır (Kordevan) Dağı yamaçlarından alınan bitki örnekleri arasında subalpin ya da alpin kuşağı karakterize eden *Acanthus diascorides* (ayıppençesi), *Aster alpinus* (yıldız çiçeği), *Festuca varia* (koyun yumağı), *Helichrysum plicatum*, *Myosotis lithospermifolia*, *Sibbaldia parviflora* gibi türler saptanmıştır.

İlgar Dağının (2918 m) batı yamacından geçen Damal-Posof şosesinin üst tarafındaki 2800 m den daha yüksek yerlerden toplanan bitki örnekleri de bu alanın yüksek dağ-çayır kuşağı içinde kaldığını göstermektedir. Burada subalpin-alpin topluluğunun bileşimine giren türlerin bazıları şunlardır: *Alchemilla caucasica*, *Anthemis cretia*, *Draba bruinfolia*, *Festuca varia*, *Gentiana verna*, *Minuartia anatolica*, *Myosotis lithospermifolia*, *Sibbaldia parviflora*.

Yukarıda örnek olarak verilen alanlar dışında, Kısır Dağı, Eğrikar Dağı, Cindağı, Keldağı, İnek Tepe gibi dağlık kütlelerin 2600 m'nin üstünde kalan yerlerinde de subalpin-alpin türler yaygın durumdadır.



**Harita D5 – Posof Çayı Havzasının Bitki Toplulukları Haritası,**  
(Kaya,G.,Posof İlçe Coğrafyası, 2004)

### Türler ve Popülasyonları:

Türlerin Türkçe isimleri bitki listeleri içinde verilmiş olup, “Türkçe Bitki Adları Sözlüğü” Prof. Dr. Turhan BAYTOP, Türk Dil Kurumu Yayınına göre değerlendirilmiştir. Ancak bazı türlerin Türkçe isim veya yöresel ismine rastlanılmamaktadır. Bu nedenle bitki türleri binominal yazım kurallarına göre bilim dili olan Latince olarak değerlendirilmektedir. Ardahan İlinde araştırmacıların tespit ettiği ve ilgili literatürlerde geçen yaklaşık 1634 kadar bitki taksonu tespit edilmiş olup bunlardan önemli bulunanlar aşağıda liste halinde verilmiştir.

**Çizelge D52 – Ardahan İlinde Tespit Edilen Çift Çenekli Bitki Türleri**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

DİVİSİO : SPERMATOPHYTA (TOHURLU BİTKİLER)

SUBDİVİSİO : ANGIOSPERMAE (KAPALI TOHURLULAR)

CLASSİS : DICOTYLEDONES (ÇİFT ÇENEKLİLER)

\* Endemik

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
ACANTHACEAE	AYİPENÇESİGİLLER		
<i>Acanthus diascorides</i>	Ayı pençesi	Yamaçlar, stepler	-
ACERACEAE			
<i>Acer tataricum</i> , <i>Acer campestre</i> subsp. <i>campestre</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Acer trautvetteri</i>	Akçaağaç	Nemli toprak	-
APIACEAE	MAYDANOZGİLLER		
<i>Eryngium billardieri</i> <i>Eryngium campestre</i> var. <i>virens</i>	Boğa dikeni	Kayalık Yamaçlar, stepler	-
<i>Scandix iberica</i>	Atkişnek otu	Yamaçlar, stepler	-
<i>Falcaria vulgaris</i>	Kazayağı	Kayalık yamaçlar	-
<i>Angelica sylvestris</i> var. <i>sylvestris</i> ,	Kekire	Kayalık yamaçlar, stepler	-
<i>Angelica sylvestris</i> var. <i>stenoptera</i>	-	Kayalık yamaçlar, stepler	E
<i>Heracleum platyneum</i>	Tavşancıl otu	Dağ çayırı, dere yatağı	E
<i>Ferula orientalis</i>	Çakşır otu	Kaya açıklığı, step	-
ASTERACEAE	PAPATYAGİLLER		
<i>Anthemis montana</i> , <i>Anthemis cretia</i> , <i>Anthemis tinctoria</i> var. <i>discodea</i> , <i>Anthemis tinctoria</i> var. <i>pallida</i> ,	Papatya	Boş alanlar, kayalık yamaç	-
<i>Anthemis melanoloma</i> subsp. <i>melanoloma</i>	Papatya	Boş alanlar, kayalık yamaç	E
<i>Inula montbretiana</i> Dc.	Andızotu	Kurak yamaç, step	-
<i>Inula helenium</i> subsp. <i>orgyalis</i>	Andızotu	Kurak yamaç, step	E
<i>Senecio vernalis</i> , <i>Senecio taraxacifolium</i> var. <i>discoideus</i> , <i>Senecio platyphyllus</i>	Kanarya otu	Boş alanlar, kayalık yamaç	-

<b>BİLİMSEL ADI</b>	<b>TÜRKÇE ADI</b>	<b>HABİTAT</b>	<b>E*</b>
<i>Senecio platyphyllus</i> var. <i>glandulosus</i>	Kanarya otu	Boş alanlar, kayalık yamaç	E
<i>Achillea biebersteinii</i>	Civanperçemi	Step, kayalık yamaç	-
<i>Centaurea triumfettii</i> , <i>Centaurea pulcherrima</i> var. <i>pulcherrima</i> , <i>Centaurea cheiranthifolia</i> var. <i>purpurascens</i>	Peygamber Çiçeği	Kayalık yamaç, Step	-
<i>Centaurea pulcherrima</i> var. <i>freynii</i> <i>Centaurea</i> <i>wiedemanniana</i>	Peygamber Çiçeği	Kayalık yamaç, Step	E
<i>Centaurea depressa</i>	Yatık gökbaş	Kayalık yamaç	-
<i>Centaurea macrocephala</i>	Sığır pöçüğü	Kayalık yamaç	E
<i>Echinops purgens</i> var. <i>transcaucasicus</i>	Topuz	Yol kenarı, Orman açığı	-
<i>Leontodon hispidus</i> var. <i>hispidus</i>	-	Step, kayalık	-
<i>Xeranthemum annuum</i>	Dağ karanfili	Step	-
<i>Taraxacum crepidiforme</i> ssp. <i>crepidiforme</i> , <i>Taraxacum serotinum</i>	Kara hindiba	Eriyen kar örtü yakını	-
<i>Taraxacum officinale</i>	Aslan dişi	Dağ çayırı	-
<i>Crepis sancta</i>	-	Kayalık volkanik yamaç, step	-
<i>Cirsium arvense</i>	Köygöçüren (Diken)	Çayır, Yol kenarı	-
<i>Cirsium lappaceum</i> subsp. <i>tenuilobum</i>	Köygöçüren (Diken)	Çayır, Yol kenarı	E
<i>Bellis perennis</i>	Koyungözü	Açık alan	-
<i>Aster alpinus</i>	-	-	-
<i>Artemisia</i> sp.	Yavşan otu	Yol kenarı	-
<i>Helichrysum plicatum</i>	Ölmez otu	Step, kayalık	-
<i>Filago arvensis</i>	-	Step, kayalık	-
<i>Erigeron acris</i>	Şifa otu	Step, kayalık	-
<i>Xanthium strumarium</i>	Pıtrak	Step, kayalık	-
<i>Doronicum balansae</i>	Öküzgözü	Step, kayalık	E
<i>Cardus pycnocephalus</i> ssp. <i>breviphyllarius</i>	Devedikeni	Açık alan	-
<i>Trapagon aureus</i> Boiss.	Teke sakalı	Step, tarla, kaya açıklığı	-
<i>Tussilago farfara</i>	Öksürük otu	Kumlu ve nemli alanlar	-
<i>Onopordum turcicum</i>	Eşek dikenini	Step, Kayalık	-
<i>Tanacetum parthenium</i>	Gümüş düğme	Step, Kayalık	-
<i>Arctium minus</i> subsp. <i>pubens</i>	Dulavrat otu	Step, Kayalık	-
<i>Chondrilla juncea</i> var. <i>juncea</i>	Ak hindiba	Step, Kayalık	-
<i>Cichorium intybus</i>	Yabani hindiba	Step, Kayalık	-
<b>BERBERİDACEAE</b>			
<i>Berberis vulgaris</i>	Kadın tuzluğu	Tarla	-
<i>Berberis crateigna</i>	Karamuk		
<b>BETULACEAE</b>	<b>HUŞGİLLER</b>		
<i>Betula pendula</i> , <i>Betula litwinowii</i>	Huş		-
<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	Sakallı Kızılağaç		-

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
BORAGINACEAE	HODANGİLLER		
<i>Lappula barbata</i>	-	Bozkır, taşlı ve volkanik yamaçlar, çorak yerler	-
<i>Myosotis alpestris</i> <i>ssp. alpestris</i>	Boncuk otu	Kayalık yamaçlar	-
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	Unutmabeni	Kayalık yamaçlar	-
<i>Cerinth minor ssp. auriculata</i>	Mum çiçeği	Yamaçlar, yol kenarları	-
<i>Alkanna orientalis</i> var. <i>orientalis</i>	Havacıva otu	Kayalık yerler, volkanik yamaçlar	-
<i>Onosma tauricum</i> var. <i>tauricum</i>	Yalancı havacıva otu	Volkanik yamaçlar	-
<i>Onosma linearilobum</i>	Yalancı havacıva otu	Volkanik yamaçlar	E
<i>Anchuza azurea</i> var. <i>azurea</i>	Sığırdili		-
BRASSICACEAE	HARDALGİLLE R		
<i>Brassica rapa</i>	Şalgam		
<i>Aethionema arabicum</i>	-	Taşlık yamaç	-
<i>Euclidum syriacum</i>	-	Step	-
<i>Fibigia clypeata</i>	-	Kayalık yamaç	-
<i>Arabis nova</i>	Gümüş sepet	Taşlık alan	-
<i>Hesperis bicuspidata</i>	-	Kayalık yamaç	-
<i>Sinapis arvensis</i>	Yabani Hardal	Tarla	-
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Yabani turp	Tarla	-
<i>Crambe orientalis</i> var. <i>orientalis</i>			
<i>Conringia orientalis</i> var. <i>orientalis</i>	Yabani tütün	Tarla, nemli alanlar	-
<i>Lepidium perfoliatum</i>	Tere	Nemli ve ekili alanlar	-
<i>Alyssum linifolium</i> var. <i>linifolium</i> , <i>Alyssum desertorum</i> var. <i>desertorum</i> , <i>Alyssum minus</i> var. <i>minus</i> , <i>Alyssum repens</i> var. <i>trichostachyum</i> , <i>Alyssum murale</i> var. <i>murale</i>	Kuduz otu	Tarla, nemli alanlar	-
<i>Draba bruniifolia</i> var. <i>bruniifolia</i> .	-	Kayalık yamaçlar	-
<i>Draba bruniifolia</i> var. <i>armeniaca</i>	-	Kayalık yamaçlar	-
<i>Cardamine uliginosa</i> , <i>Cardamine impatiens</i> var. <i>impatiens</i> , <i>Cardamine impatiens</i> var. <i>pectinata</i>	Çayır teresi	Tarla, nemli alanlar	-
BUTOMACEAE			
<i>Butomus umbellatus</i>	Hasır otu		
CAMPANULACEAE	ÇANÇİÇEĞİĞİLLER		
<i>Asyneuma virgatum</i> <i>ssp. virgatum</i>	-	Kayalık yamaçlar	-

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
Campanula tridendata, Campanula aucheri	Çan çiçeği	Kayalık yamaçlar	-
CAPRİFOLİACEAE	HANİMELİGİLLER		
Lonicera caprifolium	Hanımeli	Yol kenarı, ormaniçi açıklık	-
CARYOPHYLLACEAE	KARANFİLGİLLER		
Arenaria cucubaloides, Arenaria leptoclados, Arenaria gypsophiloides var. gypsophiloides	Süpürge otu	Taşlık alan, Çayır	-
Dianthus crinitus var. crinitus, Dianthus calocephalus	Karanfil	Volkanik kaya yamaçları ve step	-
Gypsophila elegans	Çöven	Yamaçlar, step	-
Gypsophila smlatrix	Çöven	Yamaçlar, step	-
Silene spergulifolia, Silene montbretiana, Silene vulgaris var. vulgaris	Salkım çiçeği	Yamaçlar ve step	-
Minuartia circassica, Minuartia subtilis	-	Yamaçlar ve step	-
Minuartia corymbulosa var. breviflora	-	Yamaçlar ve step	E
CHENOPODIACEAE	KAZAYAĞIGİLLER		
Chenopodium folisum, Chenopodium album subsp. album var. album	Sirken	Step, yol kenarları	-
CORYLACEAE			
Corylus avellana var. avellana	Yaban fıncığı		
Carpinus orientalis	Gürgen		-
CRASSULACEAE			
Sedum album, Sedum pallidum var. bithynicum	Dam koruğu	Kayalık yamaçlar	-
CRUCIFERAE	LAHANAGİLLER-TURPGİLLER		
Capsella bursa-pastoris	Çoban çantası	Yol kenarı	-
CUSCUTACEAE	KÜSKÜTGİLLER		
Cuscuta epithymum ssp. epithymum, Cuscuta approximata var. approximata, Cuscuta approximata var. macranthera	Küsküt otu	Step, kayalık yamaçlar	-
DİPSACACEAE			
Cephalaria gigantea	Pelemir	Dere kenarı	-
ELAEAGNACEAE			
Eleagnus angustifolia	Kuş iğdesi	Dere yatağı	-
ERICACEAE	FUNDAGİLLER		
Rhododendron luteum	Komar	Step, kayalık yamaçlar	-
Rhododendron caucasicum	Kaful	Step, kayalık yamaçlar	-
Rhododendron ponticum	Mor çiçekli orman gülü	Step, kayalık yamaçlar	-

<b>BİLİMSEL ADI</b>	<b>TÜRKÇE ADI</b>	<b>HABİTAT</b>	<b>E*</b>
<b>EUPHORBIACEAE</b>	<b>SÜTLEĞENLİLER</b>		
<i>Euphorbia macroclada</i> Boiss.	Sütleğen	Step, kayalık yamaçlar	-
<b>EQUISETACEAE</b>			
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Çok dallı at kuyruğu		
<b>FABACEAE</b>	<b>BAKLAGİLLER</b>		
<i>Astragalus microcephalus</i> , <i>Astragalus cicer</i> , <i>Astragalus fragrans</i>	Geven	Bozkır	-
<i>Astragalus czorochensis</i>	Geven	Bozkır	E
<i>Pisum sativum</i> var. <i>sativum</i>	Yem bezelyesi	Çayır, Açık alan	-
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>alpinus</i> , <i>Lotus corniculatus</i> var. <i>corniculatus</i>	Gazal boynuzu	Farklı yükseklik ve habitat	-
<i>Trifolium repens</i> , <i>Trifolium repens</i> var. <i>macrorrhizum</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium pratense</i> var. <i>pratense</i> , <i>Trifolium hybridum</i> , <i>Trifolium arvense</i> var. <i>gracile</i> , <i>Trifolium fragiferum</i> var. <i>fragiferum</i>	Üçgül	Çayır, Açık alan	-
<i>Eremoa persica</i>	-	Tarla, step	-
<i>Medicago varia</i> , <i>Medicago lupina</i>	Yonca	Tarla, step	-
<i>Vicia cracca</i> , <i>Vicia balansae</i> , <i>Vicia pannonica</i> var. <i>pannonica</i>	Fiğ	Tarla, step	-
<i>Onobrychis stenostachya</i> , <i>Onobrychis cornuta</i> , <i>Onobrychis transcaucasica</i>	Dağ çöveni	Kaya açıklıkları	-
<b>FAGACEAE</b>	<b>KAYINGİLLER</b>		
<i>Quercus macranthera</i> subsp. <i>sypirensis</i> ,	Meşe	Kaya açıklıkları, farklı yükseklik ve habitat	E
<i>Quercus petraea</i>	Sapsız meşe		-
<i>Fagus orientalis</i>	Kayın	Yamaçlar, farklı yükseklik ve habitat	-
<b>GENTIANACEAE</b>	<b>KIZILKANTARONGİLLER</b>		
<i>Gentiana verna</i>	Kantaron	Nemli habitat	-
<b>GERANIACEAE</b>			
<i>Geranium tuberosum</i> spp. <i>tuberosum</i> , <i>Geranium lucidum</i> , <i>Geranium purpureum</i>	Turna gagası	Yol kenarı	-
<i>Geranium ibericum</i> subsp. <i>jubatum</i> , <i>Geranium asphodeloides</i> subsp. <i>sintenisii</i>	Turna gagası	Yol kenarı	E
<b>GLOBULARIACEAE</b>			
<i>Globularia trichosantha</i> subsp. <i>trichosantha</i>	Küre çiçeği	Kayalık yerler	-
<b>ILLECEBRACEAE</b>			
<i>Herniaria incana</i>	-	Kuru ve taşlı yerler	-
<b>JUGLANDACEAE</b>			



BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
<i>Juglans regia</i>	Ceviz	Orman içi	-
LAMIACEAE	BALLIBABAGI LLER		
<i>Thymus pubescens</i> var. <i>pubescens</i> , <i>Thymus praecox</i> subsp. <i>grossheimii</i> var. <i>grossheimii</i> , <i>Thymus longicaulis</i> subsp. <i>longicaulis</i> var. <i>subisophyllus</i>	Kekik	Stepler, açık kayalık yerler	-
<i>Teucrium orientale</i> var. <i>glabrescens</i>	Yer meşesi	Yüksek habitatlar	-
<i>Ziziphora tenuior</i>	Dağ reyhanı	Bozkır, yamaçlar	-
<i>Lamium macrodon</i> , <i>L. album</i>	Ballıbaba	Açık alan, ince tekstürlü toprak	-
<i>Lamium armenium</i> subsp. <i>sintenisi</i>	Ballıbaba	Açık alan, ince tekstürlü toprak	E
<i>Salvia verticillata</i>	Geniş yapraklı adaçayı	Volkanik yamaçlar, yol kenarları	-
<i>Salvia aethiopis</i> L.	Adaçayı	Volkanik yamaçlar, yol kenarları	-
<i>Stachys iberica</i> Bieb. subsp. <i>iberica</i> var. <i>iberica</i>	Karabaş	Volkanik yamaçlar	-
<i>Stachys annua</i> var. <i>annua</i>	Yaz karabaşı	Volkanik yamaçlar	-
<i>Nepeta nuda</i> subsp. <i>nuda</i>	Kedi otu	Tarla kenarı	-
<i>Coronilla varia</i>	Yabani burçak	Bozkır, yamaçlar	-
<i>Mentha longifolia</i>	Tüylü nane	Nemli alan, dere yakını	-
<i>Ajuga chamaepitys</i>	Mayasıl otu	Farklı habitatlar	-
LINACEAE	KETENGİLLER		
<i>Linum tenuifolium</i>	Ketenotu	Step, yamaçlar	-
MALVACEAE	EBEGÜMECİĞİ LLER		
<i>Malva sylvestris</i> , <i>Malva neglecta</i>	Ebe gümeci	Yol kenarı	-
<i>Alcea calvertii</i>	Hiro otu	Step, yamaç	-
PAEONIACEAE			
<i>Paeonia wittmanniana</i> var. <i>nudicarpa</i>	Şakayık	Step, yamaçlar	-
PAPAVERACEAE	GELİNCİKGİLLER		
<i>Papaver pseudoorientale</i> , <i>Papaver orientale</i> , <i>Papaver orientale</i> var. <i>orientale</i> , <i>Papaver paucifoliatum</i> , <i>Papaver macrostomum</i> , <i>Papaver rhoeas</i> ,	Gelincik	Kayalık yamaç, Step	-
<i>Papaver fugax</i> var. <i>platydiscus</i>	Gelincik	Kayalık yamaç, step	E
PRİMULACEAE	ÇUHAÇİÇEĞİĞİ LLER		
<i>Androsace villosa</i>			

<b>BİLİMSEL ADI</b>	<b>TÜRKÇE ADI</b>	<b>HABİTAT</b>	<b>E*</b>
<i>Lysimachia atropurpurea</i>	Karga otu	Ormaniçi açıklıklar	-
<i>Primula veris</i>			
<i>Primula elatior</i>			
<b>POLYGONACEAE</b>	<b>KARABUĞDAY GİLLER</b>		
<i>Rumex acetocella</i> , <i>Rumex alpinus</i> , <i>Rumex cristatus</i>	Kuzu kulağı	Tarla, bahçe	-
<i>Polygonum convolvulus</i> , <i>Polygonum persicaria</i> , <i>Polygonum bistorta</i> subsp. <i>carneum</i>	Çoban deyneği, Kuş ekmeği	Tarla, bahçe	-
<b>RANUNCULACEAE</b>	<b>DÜĞÜNÇİÇEĞİ GİLLER</b>		
<i>Adonis flammea</i> , <i>Adonis aestivalis</i> subsp. <i>aestivalis</i>	Keklikgözü	Step, kayalık	-
<i>Ranunculus orientalis</i> , <i>Ranunculus buhsei</i> , <i>Ranunculus oreophilus</i> , <i>Ranunculus caucasicus</i> subsp. <i>subleiocarpus</i> , <i>Ranunculus grandiflorus</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i>	Düğün çiçeği	Volkanik kayalar, Nemli alanlar	-
<i>Nigella segetalis</i>	Çörek otu	Nemli alanlar	-
<i>Trollius ranunculinus</i>	Altıntop	Nemli habitat	-
<i>Aconitum anthora</i> , <i>Aconitum orientale</i> Miller, <i>Aconitum anthonon</i>	Kaplanboğan	Dere yatağı, Kaya arası	-
<i>Delphinium flexuosum</i>	Hezeran	Nemli alanlar	-
<b>ROSACEAE</b>	<b>GÜLGİLLER</b>		
<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu	Orman kenarı, Çalılık alan	-
<i>Rosa spinosissima</i>	Kara kuşburnu	Orman kenarı, Çalılık alan	-
<i>Prunus kurdica</i>	Yabani erik	Orman açıklığı	E
<i>Rubus caesius</i> , <i>Rubus canescens</i> , <i>Rubus caucasicus</i> , <i>Rubus saxatilis</i>	Böğürtlen	Dere boyu, Orman ve kaya açıklığı	-
<i>Rubus idaeus</i>	Ahududu	Dere boyu, Orman ve kaya açıklığı	-
<i>Malus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> , <i>Malus sylvestris</i> subsp. <i>orientalis</i> var. <i>orientalis</i>	Yabani Elma	Açık alan	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	Yabani üvez	Meşe ve karaçam ormanları	-
<i>Pyrus communis</i> , <i>Pyrus salicifolia</i> var. <i>salicifolia</i>	Armut	Açık alan	-
<i>Cerasus avium</i>	Kiraz	Bahçelik alanlar	-
<i>Cerasus vulgaris</i>	Vişne	Bahçelik alanlar	-
<i>Filipendula hexapetala</i>	Keçisakalı	Orman içi açıklık, yüzeysel taşlıklı stepler	-
<i>Alchemilla caucasica</i>	Fındık otu	Değişken habitat	-

<b>BİLİMSEL ADI</b>	<b>TÜRKÇE ADI</b>	<b>HABİTAT</b>	<b>E*</b>
<i>Sanguisorba minor</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>	Çayır düğmesi		-
<i>Fragaria vesca</i>	Yabani çilek	Orman içi açıklıklar	-
<i>Cotoneaster salicifolia</i>	Dağ muşmulası	Orman açıkları, step	-
<b>SALICACEAE</b>	<b>SÖĞÜTGİLLER</b>		
<i>Salix alba</i>	Aksöğüt	Yol kenarı	-
<i>Salix caprea</i>	Keçi söğüdü	Dere, su kenarı	-
<i>Salix nigra</i>	Kara söğüt	Dere, su kenarı	-
<i>Salix viminalis</i>	Sepetçi söğüdü	Dere, su kenarı	-
<i>Populus alba</i>	Ak kavak	Tepe, yamaç	-
<i>Populus tremula</i>	Titrek kavak	Tepe, yamaç	-
<i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	Kara kavak	Tepe, yamaç	-
<b>SCROPHULARIACEAE</b>	<b>SIRACAOTUGİLLER</b>		
<i>Verbascum glomeratum</i> , <i>Verbascum orientale</i> , <i>Verbascum varians</i> var. <i>variens</i> , <i>Verbascum cheiranthifolium</i> var. <i>cheiranthifolium</i>	Sığirkuyruğu	Açık alan, Dağ çayırları	-
<i>Scrophularia scopoli</i> var. <i>adenocalyx</i> , <i>Scrophularia libanotica</i> subsp. <i>libanotica</i> var. <i>urartuensis</i> , <i>Scrophularia xanthoglossa</i> var. <i>decipiens</i>	Sıracaotu	Nemli çayır, Volkanik alan	-
<i>Scrophularia cryptophila</i>	Sıracaotu	Nemli çayır,	E
<i>Digitalis ferruginea</i> subsp. <i>ferruginea</i>	Yüksük otu	Step, çayır,	-
<i>Veronica gentianoides</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Veronica officinalis</i>	Yavşan otu	Step, çayır, Kayalık alan	-
<i>Pedicularis caucasica</i>			
<b>SOLANACEAE</b>	<b>PATLICANGİLLER</b>		
<i>Hyoscyamus niger</i>	Siyah banotu	Nemli topraklar	
<b>ULMACEAE</b>			
<i>Ulmus minor</i>	Karaağaç	Nemli yamaçlar	-
<b>URTICACEAE</b>			
<i>Urtica dioica</i>	Isırgan	Nemli topraklar	-
<b>VIOLACEAE</b>			
<i>Viola tricolor</i> , <i>Viola arvensis</i>	Menekşe	Nemli topraklar	-
<b>VALERIANACEAE</b>	<b>KEDİOTUGİLLER</b>		
<i>Valeriana officinalis</i>	Kedi otu	Yüksek dağ stepleri	-

**Çizelge D53 – Ardahan İlinde Tespit Edilen Tek Çenekli Bitki Türleri**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

DİVİSİO : SPERMATOPHYTA

SUBDİVİSİO : ANGIOSPERMAE (KAPALI TOHUMLULAR)

CLASSİS : MONOCOTYLEDONES (TEK ÇENEKLİLER)

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	E*
GRAMİNAE (POACEAE)	BUĞDAYGİLLER		
<i>Cynodon dactylon</i>	Ayrık otu	Step, kayalık yerler	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Ayrık	Step, kayalık yerler	-
<i>Hordeum murinum</i>	Yabani arpa	Step, kayalık yerler	-
<i>Elymus hispidus</i> ssp. <i>barbulatus</i>	-	Step, kayalık yerler	-
<i>Bromus japonicus</i> ssp. <i>japonicus</i> , <i>Bromus tomentosus</i> , <i>Bromus erectus</i>	Brom	Kuru yamaçlar	-
<i>Phleum hirsutum</i> , <i>Phleum montanum</i>	Kelp kuyruğu	Step, kayalık yerler	-
<i>Agropyron repens</i> , <i>Agropyron intermedium</i>	Tarla ayrığı	Step, kayalık yerler	-
<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Alopecurus myosuroides</i> var. <i>myosuroides</i>	Tilki kuyruğu	Step	-
<i>Festuca valesiaca</i>	Yumak otu	Step	-
<i>Festuca varia</i>	Koyun yumağı	Dağ yamacı	-
<i>Poa trivialis</i> , <i>P. bulbosa</i> var. <i>vivipara</i>	Salkım otu	Stepler	-
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Sarı sakalotu	Step, yol kenarları	-
<i>Agrostis capillaris</i> var. <i>capillaris</i>	Süs çayır otu	Kuru yamaçlar	-
<i>Zea mays</i> subsp. <i>mays</i>	Mısır	Tarla, ekili alanlar	
İRİDACEAE	SÜSENGİLLER		
<i>Gladiolus atroviolaceus</i>	Salep otu	Kayalık, step	-
LILIACEAE	ZAMBAKGİLLER		
<i>Allium kunthianum</i> , <i>Allium szovitsii</i>	Soğan	Stepler, taşlı yamaçlar	-
<i>Lilium monadelphum</i> var. <i>armenum</i>	Zambak	Kayalık, step	-
<i>Lilium kesselringianum</i>	Zambak	Kayalık, step	-
<i>Muscari neglectum</i>	Gavurbaşı	Kayalık, step	-

**Çizelge D54 – Ardahan İlinde Tespit Edilen Açık Tohumlu Bitki Türleri**

(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

SUBDİVİSİO: GYMNOSPERMAE (AÇIK TOHURLULAR)

<b>BİLİMSEL ADI</b>	<b>TÜRKÇE ADI</b>	<b>HABİTAT</b>	<b>E*</b>
CUPRESSACEAE	SERVİGİLLER		
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>hemisphaerica</i>	Adi ardıç	Orman üst sınırı	-
<i>Juniperus excelsa</i>	Boylu ardıç	Sığ ve Taşlık topraklar	-
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>	Katran ardıcı	Sığ ve Taşlık topraklar	-
<i>Juniperus foetidissima</i>	Kokulu ardıç	Sığ ve Taşlık topraklar	-
<i>Juniperus sabina</i>	Yayılcı ardıç	Sığ ve Taşlık topraklar	-
PİNACEAE	ÇAMGİLLER		
<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam	Dağ, Yamaçlar	-
<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>	Doğu Karadeniz Göknarı	Dağ, Yamaçlar	-
<i>Picea orientalis</i>	Doğu Ladini	Yamaçlar, Dağ	-

**Çizelge D55 – Ardahan İlinde Tespit Edilen Yenen Mantar Türleri**

(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

MANTARLAR (FUNGİ):

<b>BİLİMSEL ADI</b>	<b>TÜRKÇE ADI</b>	<b>HABİTAT</b>
<i>Rhizopogon luteolus</i>	Domalan	Kumlu iğne yapraklı ve çam meşçereleri toprağı
<i>Lactarius volemus</i>	Tirmit	Kayın ormanı, çam meşçereleri
<i>Armillaria mellea</i>	Bal mantarı	Yaşlı ağaç, kütüklerin kaidesi ve civarı
<i>Agaricus campestris</i>	Çayır mantarı	Çayır, çimen ve tarlalar
<i>Lepiota procera</i>	Şemsiye mantarı	Yapraklı ağaç ormanları
<i>Phlegmacium varicolor</i>	Değişken renkli mantar	İğne yapraklı ağaç ormanları, çam meşçereleri
<i>Boletus badius</i>	Doru renkli şişkin mantar	İğne yapraklı ağaç ormanları, çam meşçereleri

**Resim D9 – Ardahan İli Florasından Örnekler**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)



*Tanacetum coccineum*(Pire otu)



*Rhododendron caucasicum*(Dağ kumarı)



*Hypericum sp.* (Sarı kantaron)



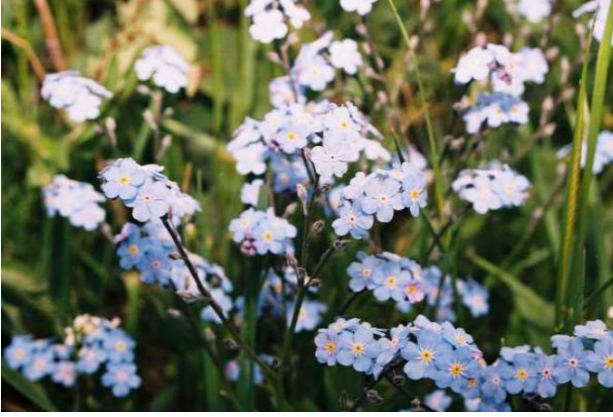
*Anemone narcissiflora*(Dağ lalesi)



*Papaver rhoeas*(Gelincik)



*Helichrysum arenarium* (Altın otu)



*Myosotis alpestris* (Boncuk otu)



*Primula veris* (Ayran çiçeği)



*Consolida orientalis* (Mor çiçek)



*Vicia sativa* (Fiğ)



*Centaurea macrocephala* (Saribaş)



*Symphytum asperum* (Kaba kafes otu)



*Saxifraga rotundifolia* (Benekli taşkıran)



*Alcea hohenackeri* (Hevur)



*Padus avium* (Karga kirazı)



*Stachys macrantha* (Koca soğulcan)



*Gladiolus kotschyanus* (Çayır Kılıç otu)



*Aquilegia olympica* (Haseki küpesi)





*Gentiana verna* (Gentiyan)



*Inula helenium* (Andız otu)



*Lilium kesselringianum* (Kaf zambağı)



*Euonymus europaeus* (İğcik ağacı)



*Erigeron caucasicus* (Kaf şifa otu)



*Senecio vernalis* (Kanarya otu)

## D.2. Fauna

### Habitat ve Toplulukları:

Ardahan İli, yaban hayatı yaşama ortamı için son derece uygun bakir bir bölgedir. İlde yaban hayatı için uygun yerler oluşturan orman, çalılık, sulak alan ve kanyon gibi doğal barınak alanları bulunmaktadır.

Aşağı Kafkasya Ormanlarında yaşayan Huş Tavuğu/ Dağ Horozu (*Lyrurus mlokosiewiczii*), ülkemizdeki en yoğun popülasyonu Posof Huş Ormanlarında yaşamaktadır. Huş Tavuğu'nun

yaşam alanı bulunduğu Posof Ormanları; Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak koruma altına alınmıştır.



Esas rengi metalik siyah olan huş tavuğunun erkek bireyinin baş, boyun ve sırtı metalik yeşildir. Kuyruk tüyleri uzun ve dışa doğru kıvrıktır. Dişi birey ise kahve ve siyah lekeli. Alt kısmı gridir ve koyu lekeler taşır. Gaga siyah ayaklar ve iris koyu kahvedir.

Lyrurus mlokosiewiczii –Dağ horozu erkek ve dişi birey

Tepeli Pelikan, Türkiye’de sadece 7 sulak alanda kuluçkaya yatmaktadır. Ardahan İlindeki Aktaş Gölü Tepeli Pelikan ve Ak Pelikanların birlikte kuluçkaya yattığı ülkemizde bilinen tek sulak alandır. Çıldır ve Aktaş Göllerinde gözlemlenen Tepeli Pelikan ve Ak Pelikanlar özellikle yöre halkı tarafından korunmaktadır.

Ardahan İli Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü’nce Ardahan-Kars yolu 4. km sinde 4,181 Ha büyüklüğünde Putka (Sazara, Gölbaşı) Gölü diye anılan sulak alan, koruma altına alınmıştır. Bölgede ayrıca Yiğitkonağı Sazlığı, Gölebakan Sazlığı, Altaş Köyü Sazlığı bulunmaktadır. Bu sulak alanlarda ve Kura Nehri’nin Ardahan Ovasından geçtiği yerlerde oluşan sazlık-sulak galeriler çeşitli göçmen kuşların bulunduğu önemli kuş alanlarıdır.

Kura Nehri’nin İl Merkezinden Gürcistan sınırına kadar oluşturduğu kanyon İldeki yaban hayatı ve yok olma tehlikesi altında bulunan bitkiler için son derece önemli bir alan oluşturmaktadır. Bu kanyon fauna ve flora elemanları açısından yüksek derece öneme sahip olup, bulundurduğu bakir alanlar ve temiz su kaynakları sayesinde birçok önemli kuş, sürüngen ve memeli türünün üremesi için ev sahipliği yapmaktadır. Alanda üreyen türlerden en önemlisi uluslararası koruma statüsüne göre CR (Kritik) kategorisinde yer alan Darevski Engereği (*Vipera darevskii*)’dir. İlde diğer ormanlık ve sulak alanlarda yaşayan başlıca türler; Vaşak, Çakal, Yaban Domuzu, Tilki, Tavşan, Kurt, Karaca, Şahin, Kartal, Baykuş, Keklik, Orman Çulluğu, Su Samuru, Kirpi, Turna, Kırlangıç, Sürmeli Kızkuşu, Çayır Delicesi ve diğer göçmen kuşlardır.

Yörede akuatik alan ve kıyı şeridi üzerinde yaşayan kürklü hayvan türü olarak su samuru tespit edilmiştir. Ayrıca bu alanlar dışında büyük memelilerden; Karaca, vaşak, çakal, kurt, ayı ve tilki bulunmakla birlikte hassas durumlarından ötürü bu hayvanların avı yasaklanmıştır.

İldeki tüm akarsuları gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*- kültür alabalığı) üretimi için idealdir. Akarsularımızda balıkçılık veya sportif amaçlı amatör balıkçılık için uygun yoğun olarak sazan türleri (*Cyprinidae* familyası) ve yayın balığı (*Silurus glanis*) bulunmaktadır. Trabzon Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü tarafından, Çıldır Gölünde yapılan stok tayininde *Cyprinidae* familyasından ekonomik değeri yüksek olan Aynalı Sazan (*C. carpio*) 22,56 ton, Karabalık (*C. capoeta*) 117,15 ton, Bıyıklı-Murza (*B. plebejus*) 17,07 ton ve Tatlı Su Kefali (*L. cephalus*) 57,50 ton olmak üzere toplam 214,28 ton olarak tahmin edilmiştir.

Tarım İl Müdürlüğü tarafından Çıldır Gölü'nde deneme amaçlı alabalık kafes balıkçılığı yaptırılmıştır. Olumlu sonuç alınmasına rağmen bölge yetiştiricileri üretime devam etmemişlerdir.

### Türler ve Populasyonları:

Ardahan İli ve çevresinde tespit edilen yaban hayatı grupları ve habitatları aşağıda listeler halinde verilmiştir.

### Çizelge D56 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen İki Yaşamlılar (Amphibia)

(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

LATİNCE İSMİ	TÜRKÇE İSMİ	HABİTAT	ENDEMİZM
BUFONIDAE	KARA KURBAĞALARI		
<i>Bufotes variabilis</i>	Gece kurbağası	Taş altı, toprak içi	-
RANIDAE	SU KURBAĞASIGİLLER		
<i>Rana camerani</i>	Şeritli kurbağa	Çıplak dağların ıslak zeminli çayırılık bölgelerinde	-
<i>Rana macrocnemis</i>	Uludağ Kurbağası	Çıplak dağların ıslak zeminli çayırılık bölgelerinde	-
HYLİDAE	AĞAÇ KURBAĞALARI		
<i>Hyla orientalis</i>	Ağaç Kurbağası	Nemli çayırlarda, dere kenarlarındaki ağaçlık alanlarda	
SALAMANDRİDAE	SEMENDERGİLLER		
<i>Ommatotriton ophryticus</i>	Kuzey Şeritli Semenderi	Durgun su ve göller	
<i>Triturus karelinii</i>	Pürtüklü Semender	Durgun su ve göller	

### Çizelge D57 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen Sürüngenler (Reptilia)

(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

LATİNCE İSMİ	TÜRKÇE İSMİ	HABİTAT	ENDEMİZM
TESTUDINIDAE	KARA KAPLUMBAĞALARI		
<i>Testuda graeca</i>	Adi tosağa		-
AGAMİDAE	KAYA KELERİGİLLER		
<i>Paralaudakia caucasia</i>	Kafkas Keleri	Taş altı, kaya yarıkları	-
LACERTIDAE	GERÇEK KERTENKELELER		
<i>Lacerta media</i>	Doğu Yeşil Kertenkelesi	Kayalık ve iri taşlık kısımlar	-

Lacerta agilis	Kars kertenkelesi	Taşlık, step	-
Darevskia armeniaca	Hemşin kertenkelesi	Step, taşlık alan	-
Darevskia unisexualis	Ağrı kertenkelesi	Bozkır, yamaç	-
Darevskia valentini	Kaya Kertenkelesi	Kayalık ve iri taşlık alanlar	-
COLUBRIDAE	KIRBAÇYILANIGİLLER		
Coronella austriaca	Avusturya yılanı	Çayır ve taşlıklar	-
Natrix natrix	Küpelı Yılan	Nemli çayır ve taşlıklar	
Natrix tessellata	Damalı Su Yılanı	Nemli çayır ve taşlıklar	
Zamenis hohaneckeri	Kafkas Yılanı	Kumul topraklar ve taşlık alanlar	
VIPERIDAE	ENGEREKGİLLER		
Vipera darevskii	Darevski Engereği	Dağların alpin bölgeleri	
Vipera transcaucasiana	Kafkas Boynuzlu Engereği	Çalı formlarının yoğun olduğu bölgeler	
Vipera eriwanensis	Bozkır Engereği	Dağların alpin bölgeleri	
ANGUIDAE	YILAN KERTENKELEGİLLER		
Anguis fragilis	Yılanımsı Kertenkele	Kumul topraklar ve taş altı	

**Resim D10 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen Sürüngenler**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)



*Hyla orientalis* (Ağaç Kurbağası)



*Bufo variabilis* (Değişken Desenli Gece Kurbağası)



*Natrix tessellata* (Damalı Su Yılanı)



*Natrix natrix* (Küpeli Yılan)



*Anguis fragilis* (Yılanımsı Kertenkele)



*Lacerta agilis* (Kars Kertenkelesi)



*Darevskia unisexualis* (Ağrı Kertenkelesi)



*Ommatotriton ophryticus* (Kuzey Şeritli)



*Coronella austriaca* (Avusturya Yılanı)

*Darevski Engereği* (*Vipera darevskii*)

**Çizelge D58 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen Kuş Türleri (Aves)**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

LATİNCE İSMİ	TÜRKÇE İSMİ	HABİTAT	ENDEMİZM	STATÜ
ALAUDIDAE	TARLAKUŞUGİLLER			
<i>Eremophila alpestris</i>	Kulaklı toygar	Dağlık arazi	-	Y
HIRUNDINIDAE	KIRLANGIÇGİLLER			
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Kaya kırlangıcı	Dik dağ yamaçları, dik kayalıklar	-	G
<i>Delichon urbica</i>	Ev kırlangıcı	İnsan yerleşimleri, Dağlarda kayalıklar	-	G
MOTACILLIDAE	KUY KUYRUKSALLAYANGİLLER			
<i>Anthus spinotella</i>	Dağ incirkuşu	Dağlık arazi	-	Y, KZ
PRUNELLIDAE	BOZBOĞAZGİLLER			
<i>Prunella collaris</i>	Büyük dağbülbülü	Çıplak dağ yamaçları	-	Y
TURDIDAE	ARDIÇKUŞUGİLLER			
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kara kızılkuşruk	Kayalıklar, seyrek olarak yerleşim yerlerinde	-	G
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Taşlı yamaçlar	-	G
<i>Oenanthe finschii</i>	Ak sırtlı kuyrukkakan	Kayalık, çıplak yamaçlar	-	G

LATİNCE İSMİ	TÜRKÇE İSMİ	HABİTAT	ENDEMİZM	STATÜ
Monticola saxatilis	Taşkızılı	Kayalıklar	-	G
TICHODRAMADIDAE	DUVAR TIRMAŞIKLARI			
Tichodroma muraria	Duvar Tırmaşıkkuşu	Kayalıklar	-	Y
PASSERIDAE	SERÇEGİLLER			
Petronia petronia	Kaya Serçesi	Taşlı yamaçlar	-	Y
Montifringilla nivalis	Kar Serçesi	Kayalık yamaçlar	-	G
FRINGILLIDAE	İSPİNOZGİLLER			
Serinus pusillus	Kara Iskete	Tektük çalılık olan taşlı yamaçlar	-	Y
Carduelis flavirostris	Sarı Gagalı Ketenkuşu	Çayırılık ve taşlık arazi	-	Y, KZ
EMBERIZIDAE	KİRAZKUŞUGİLLER			
Miliaria calandra	Tarla Kirazkuşu	Tarımsal arazi, çayırlar, bozkır, yamaçlar	-	Y
PELECANİDAE	PELİKANGİLLER			
Pelecanus crispus	Tepeli pelikan	Göl	-	G,Y,T
Pelecanus onocrotalus	Ak pelikan	Göl	-	G,Y,KZ
GRUIDAE	TURNAGİLLER			
Grus grus	Turna	Açık alan	-	G,Y,T
Anthropoides virgo	Telli turna	Açık alan	-	G,Y,T
TETRAONİDAE	ÜRKEKLİKLER			
Tetrao mlokosiewiczzi	Huş tavuğu	Orman	E	Y
CİCONİİDAE	LEYLEKGİLLER			
Ciconia ciconia	Leylek	Açık alan	-	Y,G,T
Ciconia nigra	Kara leylek	Açık alan	-	G,T
ANATİDAE	ÖRDEKGİLLER			
Anas platyrhynchos	Yeşilbaş	Sulak alanlar	-	Y
Tadorna ferruginea	Angıt	Göl	-	G
LARİDAE	MARTIGİLLER			
Larus cachinnans	Gümüşi martı	Göllere, su kenarları	-	Y
CHARADRIİDAE	YAĞMURKUŞUGİLLER			
Chettusia gregaria	Sürmeli kızkuşu	Bozkır	-	G
SCOLOPACIDAE	ÇULLUKGİLLER			
Scolopax rusticola	Çulluk	Orman	-	Y,KZ,T

LATİNCE İSMİ	TÜRKÇE İSMİ	HABİTAT	ENDEMİZM	STATÜ
PHASIANİDAE	SÜLÜNGİLLER- TAVUKSULAR			
Tetraogallus caspius	Ur keklik	Kayalık alan, orman	-	Y
Coturnix coturnix	Bıldırcın	Kayalık alan, orman	-	G,Y
STURNİDAE	SİĞİRCIKGİLLER			
Sturnus vulgaris	Sığırcık	Kayalık alan, orman	-	Y
CORVIDAE	KARGAGİLLER			
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Kızıl Gagalı Dağkargası	Kayalık arazi	-	Y
Corvus frugilegus	Ekin Kargası	Step, Orman		Y
Corvus monedula	Küçük Karga	Meskun Mahal, orman		Y
Corvus corone corone	Karaleş Kargası	Orman, açık arazi		Y
Corvus corone palescens	Leş Kargası	Orman, Açık arazi		Y
Pica pica	Saksağan			Y
Corvus corax	Kuzgun	Az çok açık arazi, dağlar	-	Y
STRIGIDAE	BAYKUŞGİLLER			
Bubo bubo	Puhu	Çayırılık ve taşlık arazi	-	G
ACCİPİTRİDAE	YIRTICI KUŞLAR			
Circus pygargus	Çayır delicesi	Orman	-	G,T
Buteo rufinus	Kızıl şahin	Açık alan	-	Y,KZ
Gyps fulvus	Kızıl akbaba	Bozkır, dağ, çayır	-	Y,G,T
Aegypius monachus	Kara akbaba	Bozkır, dağ, çayır	-	Y,G,T
Gypaetus barbatus	Sakallı akbaba	Bozkır, dağ, çayır	-	Y
Aquila pomarina	Küçük orman kartalı	Bozkır, dağ, çayır	-	Y
Aquila chrysaetos	Kaya kartalı	Bozkır, dağ, çayır	-	Y,KZ

G:Göçmen türler, Y: Yerli türler, T: Transit göçer türler, KZ: Kış ziyaretçisi türler



**Resim D11 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen Kuş Türleri**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)



*Aktaş ve Çıldır Göllerinin Sembolü Olan Ak Pelikan ve Tepeli Pelikan*



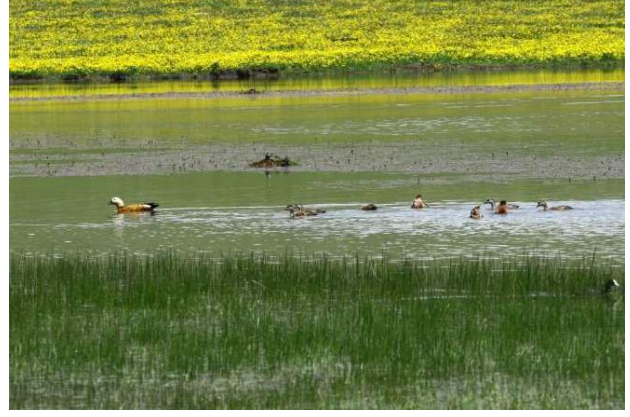
*Ardahan'daki Kuş Türlerinden Sarı kuyruksallayan ve Örümcek kuşu*



*Ketenkuşu ve Saka*



*Sakarmeke(Aythya ferina)*



*Angıt(Tadorna ferruginea)*



*Leylek(Ciconia ciconia)*



*Kara Leylek (Ciconia nigra)*



*Kızıl Akbaba(Gyps fulvus)*



*Turna(Grus grus)*



*Kızıl Akbaba(Gyps fulvus)*



*Turna(Grus grus)*

**Çizelge D59 – Ardahan İli ve Çevresinde Tespit Edilen Memeliler (Mammalia)**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

LATİNCE İSMİ	TÜRKÇE İSMİ	HABİTAT	ENDEMİZM
<b>RHINOLOPHIDAE</b>	<b>NALBURUNLU YARASALAR</b>		
Rhinolophus ferrumequinum	Büyük nalburunlu yarasa	Mağara	-
Rhinolophus euryale	Akdeniz nalburunlu yarasası	Mağara	-
<b>MOLOSSİDAE</b>	<b>KUYRUKLU YARASALAR</b>		
Tadarida teniotis	Kahverengi uzun kulaklı yarasa	Mağara	-
<b>CRICETIDAE</b>	<b>AVURLAKLAR</b>		
Cricetulus migratorius	Cüce avurtlak	Yaylalar, step	-
Meriones vinogradori	Küçük çölsıçanı	Step, kayalık yamaçlar	-
Prometheomys schaposchnikowi	Kars Sıçanı	Yumuşak topraklı yamaçlar	-
<b>SPALACIDAE</b>	<b>KÖRFARELER</b>		
Apodemus mystacinus	Kaya faresi	Taşlık ve kayalıklar	-
<b>LEPORIDAE</b>	<b>TAVŞANLAR</b>		
Lepus europaeus	Kır tavşanı	Her türlü habitat	-
<b>DIPODIDAE</b>	<b>ARAPTAVŞANLARI</b>		
Allactaga elater	Arap tavşanı	Step	-
<b>SCIURIDAE</b>	<b>SİNCAPGİLLER</b>		
Sciurus vulgaris	Kırmızı sincap	Yaylalar, step	-
Sciurus anomalus	Anadolu Sincabı	Orman, Step	-
<b>CERVİDAE</b>	<b>GEYİKLER</b>		
Capreolus capreolus	Karaca	Orman	-
<b>BOVIDAE</b>	<b>İÇİBOŞBOYNUZLULAR</b>		
Capra aegagrus	Dağ keçisi	Taşlık ve kayalıklar	-
<b>MUSTALİDAE</b>	<b>SANSARGİLLER</b>		
Mustela armenia	Kakım	Step, yayla	-
Meles meles	Porsuk	Su kenarı	-

LATİNCE İSMİ	TÜRKÇE İSMİ	HABİTAT	ENDEMİZM
Martes martes	Ağaç sansarı	Step, yayla	-
Martes foina	Kaya sansarı	Step, yayla	-
Lutra lutra	Su Samuru	Çay, Nehir	
CANIDAE	KÖPEKGİLLER		
Canis lupus	Kurt	Step, yayla	-
Vulpes vulpes	Tilki	Her türlü habitat	-
Canis aureus	Çakal		-
FELİDAE	KEDİLER		
Lynx lynx	Vaşak	Step, yayla	-
SUIDAE	ESKİ DÜNYA DOMUZLARI		
Sus scrofa	Yaban domuzu	Step, yayla	-
URSİDAE	AYIGİLLER		
Ursus arctos	Bozayı	Orman	-

### D.3. Ormanlar, Milli Parklar ve Tabiat Parkları

#### D.3.1. Ormanlar

Ardahan’da mevcut ormanlık alanlardan, bunların yayılışlarından tür ve özelliklerinden, nitelik ve niceliklerinden, ormanlık alanların yıllar bazında azalmasından veya artmasından söz edilmelidir.

Ardahan ilinde 2021 yılı sonu itibariyle 43.286,20 ha ormanlık alan bulunmakta olup, bu alanın 8.586,30 ha boşluklu kapalı orman alanıdır. Ormanlık alanın dağılımı Göle İlçesinde 13.097,7 ha, Merkez, Çıldır, Hanak ve Damal İlçelerinde toplam 17.905,8 ha ve Posof İlçesinde 12.282,7 ha’ dır. Ormanlık alanlar ağırlıklı Sarıçam türünden oluşmakta olup, Posof ilçesinde Ladin, Gökmar, Meşe ve diğer yapraklı türlerde mevcuttur.

**Ardahan Ormanları;** amenajman planı verilerine göre genel alanı 547,671 Ha olup, bunun 30.757,40 (%5,6) hektarı ormanlık alan, 516.913,6 (%94,4) hektarı açık alandır. Ormanlık alanın 24.343,30 (%79) hektarı verimli orman, 6414,1(%21) hektarı verimsiz ormandır. Merkez İlçede Yalnızçam Dağlarının 2000-2500 m arasındaki kuzey ve doğu bakılı yamaçlarında, Hanak İlçesi’nin 2000-2300 m. arasındaki kuzey bakılı yamaçlarında, Göle İlçesi’nin 2100-2600 m arasındaki kuzey ve doğu bakılı yamaçlarında 1000 ha ile 2000 ha arasında değişen parçalar halinde ormanlar yer almaktadır.

**Posof Ormanları;** Posof Havzasında 1500-2400 m arasındaki farklı bakılardaki yamaçlarda huş ormanları, ladin, gökmar, sarıçam; karışık ve saf ormanlar oluşturmaktadır. Ayrıca Posof Huş Ormanları Türkiye’de Huş türünün orman formu oluşturduğu nadir habitatlardan bir tanesidir.

#### D.3.2. Milli Parklar

İlimiz sınırları dâhilinde Milli Park bulunmamaktadır.

### D.3.3. Tabiat Parkları

#### Cemal Tural Tabiat Parkı:

Öncesinde Cemal Tural Fidanlığı Mesire Yeri adıyla hizmet veren ve Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 11.07.2011 tarih ve 903 sayılı olurları ile Tabiat Parkı olarak ilan edilen ve 35,36 hektar büyüklüğünde olan ve daha sonra alan genişletme talebiyle 2016 yılında 51 ha büyüklüğe çıkarılan Cemal Tural Tabiat Parkı; 04.12.2002 tarihinde onaylanan Gelişme Planına sahip, Ardahan İli, Merkez İlçesi, Çamlıçatak Köyü sınırları içerisinde, 1909 m. ile 1986 m. rakımları arasında, orman, sulak alan, dağ ve çayır peyzajlarına sahip olan, bu kaynak değerleri yanında, manzara seyir terasları, piknik alanları ve barındırdığı farklı klimatik özellikleri ile önemli bir rekreasyonel potansiyeli bulunan ve koruma statülü bir alandır.

### D.4. Çayır ve Mera

#### Çizelge E.60 – İlçelerdeki Mera ve Çayır Alanı

(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

İlçeler	Mera Alanı (da)	Çayır Alanı (da)
Merkez	585942.012	4217.312
Hanak	301982.767	193.017
Çıldır	376589.806	2887.44
Damal	101488.579	2031.186
Göle	417213.04	16847.845
Posof	267586.538	160.903
<b>Toplam</b>	<b>2050802.742</b>	<b>26337.703</b>

Ardahan İl Mera Komisyonu tarafından 2021 yılı tespit ve tahdit çalışmaları neticesinde çalışmalar tamamlanmış olup tespit edilen veriler yukarıdaki tabloda belirtilmiştir.

Bu sebeple İlimiz genelinde toplam Çayır-Mera alanı varlığı; 207.714,04 Ha'dır. Ayrıca 4342 Sayılı Mera Kanunu'nun 5/b maddesi "Devletin hüküm ve tasarrufunda veya Hazinesinin mülkiyetinde bulunan arazilerden etüt sonucu mera, yaylak ve kışlak olarak yararlanabileceği anlaşılan yerler" hükmü gereğince hazinenin mülkiyetinde yer alan taşınmazların meraya kazandırılması ile mera varlığının artırılması çalışmaları devam etmektedir.

2021 yılında elde edilen veriler ışığında daha önceki yıllarda bu şekilde bir çalışma yapılmadığından tahmini olarak elde edilen veriler önceki yıllarda yaklaşık 190 Bin hektar iken Bakanlığımızın talimatıyla başlatılan çalışmalar sonucunda gerçek mera varlığımız ortaya çıkarılmıştır. Bu amaçla yıllara göre artış ve azalış oranı henüz değerlendirilememekle birlikte Çayır ve mera alanlarımızın korunması amacıyla ıslah projeleri geliştirilmekte olup meralardan maksimum seviyede yararlanma amaçlanmaktadır.

İlimizde Çayır, Mera ve Yem Bitkileri Şube Müdürlüğü tarafından 2021 yılı içerisinde farklı ilçelerden 10 köye mera ıslah ve amenajmanı projesi kapsamında; 150 adet sıvat, 1'er adet Duş kabini+WC, yatay su deposu, güneş enerji paneli ve mini şarj paneli ile toplamda 6500 kg yulaf tohumu dağıtımı yapılmıştır.

2022 yılı içerisinde ise yine ihtiyaca göre belirlenen 10 köyde toplamda 150 adet sıvat ve her köye çobanların yaşamsal ihtiyaçlarını gidermeye yardımcı olacak Çoban Evi dağıtımı yapılacaktır.

## D.5. Sulak Alanlar

### Önemli Sulak Alanlar

- Çıldır Gölü:

<b>Bulunduğu İl</b>	Ardahan
<b>Alanı</b>	27.056 ha.
<b>Koordinatlar</b>	D 43° 12' K 41° 12'
<b>Ort. Yükseklik</b>	1960 m
<b>Yönetim Planı</b>	2017 yılında yapıldı

Yüzölçümü 124 km<sup>2</sup>, en derin yeri 42 metre ve deniz seviyesinden yüksekliği 1960 metredir. Çıldır Gölü, Ardahan ve Kars İl sınırları içerisinde kalan Göl Doğu Anadolu Bölgesinin en büyük tatlı su ve en büyük ikinci gölüdür. Deniz seviyesinden 1965 metre yükseklikte bulunan gölün en derin noktası 42 metre civarında olduğu tahmin edilmekte olup, tektonik oluşumlu bir göldür. Göl ticari avcılık için 2 ayrı kooperatif tarafından müştereken kiralanmış ve 2011 yılında 47900 kg tatlı su istakozu (kerevit) ile 32500 kg sazan balığı istihali yapılmış, menşei belgesi düzenlenerek il dışına sevk edilmiştir. Göle sonradan kaçak yollardan atılmış bulunan kerevit göldeki hakim tür haline gelmiştir.

Çıldır Gölü 2015 yılında Ulusal Öne Hız Sulak Alan ilan edilmiştir.



**Resim D12 – Çıldır Gölünde Balıkçılar ve Sarı Sazan (Cyprinus carpio),**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)



**Resim D13 – Çıldır Gölünde Balıkçılar ve Sarı Sazan (*Ctenopharyngodon idella*)**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

- **Aktaş (Hozapın) Gölü:**

<b>Bulunduğu İl</b>	Ardahan
<b>Alanı</b>	5.847 ha.
<b>Koordinatlar</b>	D 43° 12' K 41° 12'
<b>Ort. Yükseklik</b>	1798 m
<b>Yönetim Planı</b>	2017 yılında yapıldı

Aktaş Gölü, Türkiye – Gürcistan sınır bölgesindeki yüksek platoda yer almaktadır. Ardahan'a 55 km. mesafede, Çıldır ilçesi sınırları içindedir. Sığ bir tektonik göl olan Aktaş Gölü'nün 14 km<sup>2</sup>' lik kısmı Ardahan sınırları içerisinde, kalan 13 km<sup>2</sup>' lik kısmı da Gürcistan'da olmak üzere toplam 27 km<sup>2</sup>' lik alana sahiptir. 1798 m. yüksekliğinde, bilinen en derin noktası 10 m. Suyu acı ve sodalı olduğundan canlı barınmamaktadır. Ancak son yıllarda gölde birçok balık türünün tespiti ile yapısında önemli değişiklikler olduğu anlaşılmaktadır. Gölde bir kısmı kayalık olmak üzere on iki küçük, ıssız ada bulunmaktadır. Adalar seyrek bitki örtüsü ile kaplı olup başta ak ve tepeli pelikanlar olmak üzere kuşlar tarafından tercih edilen nemli üreme habitatlarıdır.

En büyük ada ile birlikte gölün 1.400 km<sup>2</sup>'lik kısmı Türkiye sınırları içinde bulunmaktadır. Birkaç küçük derenin beslediği Aktaş Gölü, su seviyesinin çok yüksek olduğu bahar aylarında Kura Nehri'ne boşalmaktadır. Suyun soda konsantrasyonu oldukça yüksek olup, çevresinde tarla ve çayırlar yer almaktadır. Göl kıyısında ve adaların çevresinde küçük sazlıklar bulunmakta olup, sazlıklar özellikle kuşlar için önemli bir barınma ve yuvalama alanı özelliği göstermektedir. Aktaş Gölü, Hozapın, Karsak veya Azap Gölü isimleriyle de bilinmektedir.

Aktaş Gölü 2015 yılında Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan ilan edilmiştir.



**Resim D14 – Aktaş Gölü Sulak Alanı**  
(Ardahan DKMP Şube Müdürlüğü)



**Resim D15 – Aktaş Gölünü Simgeleyen Tepeli ve Ak Pelikan**  
(Ardahan DKMP Şube Müdürlüğü)



- **Putka Gölü:**

<b>Bulunduğu İl</b>	Ardahan
<b>Alanı</b>	5.847 ha.
<b>Koordinatlar</b>	D 43° 12' K 41° 12'
<b>Ort. Yükseklik</b>	1798 m
<b>Yönetim Planı</b>	2017 yılında yapıldı



**Resim D16 – Putka (Sazara) Gölünden bir görünüm**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

Ardahan Merkez İlçe sınırları içerisinde Ardahan il merkezine 8 km mesafede yer alan sulak alan 4,181 ha büyüklüğündedir. Göl çevresinde çayır bitkileri, söğüt, sarıçam, huş ağaçları ile göl içerisinde gruplar halinde sazlıklar bulunmaktadır. Putka Gölü, küçük ama kuşlar ve endemik bitkiler açısından zengin bir sulak alandır. Diğer isimleri Gölbaşı ve Sazara'dır. Şehrin yakınında olması dolayısıyla tel örgü ile korumaya alınmıştır. Çevresine Ardahan Üniversitesi'nin kurulması ile birlikte yakın zamanda tamamen şehrin içinde kalacaktır. Alanın orta kısımlarındaki sulak alanda kuşların konaklaması ve üremesi için uygun ortam vardır.

Alana ilişkin sulak alan yönetim planı 2017 yılında hazırlanmış olup koruma bölgeleri belirlenmiştir.

Putka Gölü 2015 yılında Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan ilan edilmiştir.

## **Diğer Sulak Alanlar**

- **Ayı Gölü:**

Arsiyan Dağı ile Cin Dağı arasında yer alan göl, 0.5 km<sup>2</sup> kadar bir alana sahiptir. Göl kenarından çok sayıda küçük kaynak çıkmakta ve bu sular gölü beslemektedir. Gölden taşan suların oluşturduğu ve Hanak İlçesine doğru Cin Dağı'nın diplerini izleyerek akan Ayı Deresinden, yöre halkı yaz aylarında hayvan sulamada yararlanmaktadır.

- **Karagöl (Vakla Gölü):**

Arsiyan Dağı'nın Posof tarafında Baykent (Vakla) ve Alabalık (Sayho) Köyleri yakınlarında bulunan göl, 10.000 m<sup>2</sup> (10 dekar) alana sahiptir. Düz bir alanda yer alan gölün çevresi çimenlik olup, gölde bol alabalık bulunur. Gölden çıkan küçük bir dere Posof İlçesine doğru akar.

- **Balık Gölü:**

Posof İlçesi sınırlarındaki Kanlıdağ'ın kuzey tarafında yer alır. Küçük bir alanı kaplayan gölde alabalık bulunur.



**Resim D16 – Posof İlçesinde bulunan irili ufaklı bazı göllerden görünüm**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2021)

- **Kanlı Göl:**

Posof İlçesi Eminbey (Cilvana) Köyü'nün batısında (Gümüşkavak) Zendar ve Civantel (İncedere) Köyleri arasında yer alan göl, 8.000 m<sup>2</sup> (8 dekar) alan kaplamaktadır. Göl suları derin olup, kıyısı sazlık ve bataklıktır. Gölde sazan balığı bulunmaktadır.

- **Ayaz Göl:**

Posof İlçesi Eminbey (Cilvana) Köyünün hemen doğusunda 10.000 m<sup>2</sup> (10 dekar) genişliğinde küçük bir düzlüğün ortasında ve 20-30 m derinliktedir. Gölde balık bulunmamaktadır.

- **Sagre'nin Gölleri:**

Posof İlçe merkezinin 6 km. kadar doğusunda Sagre ile Al Köyü yakınlarında birbirine yakın olan Sülüklü ve Kamışlık Göllerinin genel ismine Sagre'nin Gölleri denir ve 7.000 m<sup>2</sup> (7 dekar) alan kaplamaktadır.

- **Davar Gölü:**

Posof İlçesinin batısında Hırhat Dağı'nın kuzey tarafında 3.000 m<sup>2</sup> (3 dekar) genişliğindedir. Gölde balık bulunmamaktadır.

- **Ariile (Balık) Gölü:**

Posof İlçesinin doğusunda, Gürcistan sınırına yakın Süngülü (Arale) Köyünün yanında 8 dönüm kadar genişliğe sahiptir. Gölde alabalık boldur. Gölün kenarları çıplak ve kumludur.

- **Alabalık Gölü**

Posof İlçesi Alabalık Köyü'nün batısında yer alan alabalık popülasyonunca zengin bir göldür

## **D.6. Tabiat Varlıklarını Koruma Çalışmaları**

### **D.6.1. Tabiat Anıtları**

İl sınırları içerisinde tabiat anıtı bulunmamaktadır.

### **D.6.2. Tabiatı Koruma Alanları**

#### **Cemal Tural Tabiat Parkı**

Orman içi dinlenme yerleri, rekreasyonel ve estetik kaynak değerlerine sahip, halkın piknik ve kamp kullanımına açık ormanlık alanlardır.

Öncesinde Cemal Tural Fidanlığı Mesire Yeri adıyla hizmet veren ve Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 11.07.2011 tarih ve 903 sayılı olurları ile Tabiat Parkı olarak ilan edilen ve 35,36 hektar büyüklüğünde olan ve daha sonra alan genişletme talebiyle 2016 yılında 51 ha büyüklüğe çıkarılan Cemal Tural Tabiat Parkı; 04.12.2002 tarihinde onaylanan Gelişme Planına sahip, Ardahan İli, Merkez İlçesi, Çamlıçatak Köyü sınırları içerisinde, 1909 m. ile 1986 m. rakımları arasında, orman, sulak alan, dağ ve çayır peyzajlarına sahip olan, bu kaynak değerleri yanında, manzara seyir terasları, piknik alanları ve barındırdığı farklı iklimatik özellikleri ile önemli bir rekreasyonel potansiyeli bulunan ve koruma statülü bir alandır.

Cemal Tural Tabiat Parkı halkın mesire-piknik yeri olarak kullandığı ve aynı zamanda Ardahan Ulusal Bal Festivalinin de yapıldığı alandır. Bu alanda aydınlatma, çeşmeler, kamelyalar, piknik masaları, tuvalet, çöp toplama depolarının yapımı gibi alt yapı çalışmaları tamamlanmıştır.

Cemal Tural Tabiat Parkının yönetim ve gelişim planı 2017 yılı içerisinde hazırlanmıştır. Peyzaj uygulama projesi 2018 yılında tamamlanmıştır. 2005 yılında aşağıda belirtilen tesislerin inşası tamamlanarak hizmete açılmıştır. 2022 yılında yapılan ihale ile alanın Giriş Kontrol Ünitesi İşletmeciliği(Günübirlik kullanım alanları) 5 yıllığına, Meşe Ardahan Turizm Otelcilik

Madencilik Hayvancılık Ormancılık İnşaat Tarım İthalat İhracat Eğitim Kültür ve Sanat Petrol Restoran Gıda Enerji Taahhüt Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi'ne verilmiştir.

- 1 adet Ahşap Çocuk oyun grubu
- 10 adet Ahşap Kamelya
- 10 adet Ahşap piknik masası
- 2 adet Barbekülü Yağmur barınağı
- 2 adet Ahşap Seyir Masası
- 700 m Yürüyüş Yolu



*Kamelya*



*Piknik Masası*

### **Resim D17 – Cemal Tural Tabiat Parkı**

(Tarım ve Orman Bakanlığı Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022)

### **Posof Yaban Hayatı Geliştirme Sahası**

Ardahan'ın yaklaşık 65 km kuzeyinde bulunan ve Posof İlçesinde yer alan 59.589,00 hektar yüzölçümüne sahip Posof Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, batıda Arsiyan, güneyde Ilgar, doğu ve kuzeyde Kafkas Dağlarıyla çevrilidir. Gürcistan sınırında yer alan Posof YHGS, Türkiye'nin en kuzeydoğu ucunu oluşturmaktadır. Alan, aynı zamanda bir Önemli Doğa Alanı ve Önemli Bitki Alanı'dır. Alanın hedef türü Dağ Horozu (*Tetrao mlokosiewiczzi*) dur. Derin ve sarp vadilerle bölünmüş yüksek dağlarla çevrilmiştir. Ortalama yükseklik 2100 ile 2200 metre arasındadır. Alanın ortasından Posof Çayı akmaktadır. Çay üzerinde birçok küçük gölet oluşmuştur. Posof Çayı'nın Gürcistan'a geçtiği bölgede birden düşen rakım burada farklı bir iklim oluşturur. Alan; doğal peyzajı, biyolojik çeşitliliği ve geleneksel değerleriyle dikkat

çekicidir. Alanın ortasından Bakü-Tiflis-Ceyhan Petrol Boru Hattı, Şah Deniz Doğalgaz Boru Hattı ve TANAP Doğalgaz Boru Hattı geçmektedir.

Posof Yaban Hayatı Geliştirme Sahasına ait Yönetim ve Gelişme Planı 15 Ocak 2009 tarihinde onaylanarak yürürlüğe girmiştir. 2016 yılı içerisinde Yönetim ve Gelişme Planının Stratejik Uygulama Eylem Planı kısmı revize edilmiştir.

### D.6.3. Anıt Ağaçlar

İl sınırları içerisinde anıt ağaçlar bulunmamaktadır.

### D.6.4. Özel Çevre Koruma Bilgileri

İl sınırları içerisinde özel çevre koruma bilgileri bulunmamaktadır.

### D.6.5. Doğal Sit Alanları

- Ardahan Merkez ve Hanak İlçe sınırları arasında yer alan Ardahan Ormanları ve Putka-Gölbaşı Gölü (Nitelikli Doğal Koruma Alanı)
- Akçakale Yarımadası (Kesin Korunacak Hassas Alan)
- Çıldır ve Lavaş Gölleri ve Çevresi (Nitelikli Doğal Koruma Alanı – Sürdürülebilir Kontrollü ve Koruma Alanı)
- Atatürk Silueti (Nitelikli Doğal Koruma Alanı)

## D.7. Sonuç ve Değerlendirme

İlimizde sanayileşme, turizm, tarım, enerji yatırımları, ulaşım, kentleşme, madencilik, hava kirliliği kriterleri biyolojik çeşitlilik kavramını tehdit edecek boyutlarda bulunmamaktadır. İlimizde yatırım faaliyetleri biyolojik çeşitlilik üzerinde baskı unsuru oluşturacak düzeyde bulunmamaktadır. Bu yönüyle biyolojik eylem planı düzenlenmemiştir. Özellikle Çıldır, Aktaş ve Putka Gölleri ile diğer sulak alanların koruma bölgelerinin tespiti ve yönetim planlarının oluşturulması yönünde durum tespiti yapılarak en kısa zamanda uygulamaya geçirilmesi planlanmaktadır.

### Kaynaklar

- <http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/milli-parklar>
- <http://www.turkiyesulakalanlari.com/>
- <http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/ta>
- <http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tabiat-parklari>
- <http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp>
- <http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp3>
- <http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp4>
- <http://www.milliparklar.gov.tr/resmiistatistikler>
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Ardahan Şube Müdürlüğü, 2022

## E. ARAZİ KULLANIMI

### E.1. Arazi Kullanım Verileri

Ardahan İli genelinde su yüzeylerinin dağılımı; doğal göl alanı 13570 ha (Çıldır gölünün Kars İline bağlanan bölümü çıkarılmıştır), akarsu alanı 1524 ha olup toplam su yüzeyi 15094 ha dır. İlde arazi yapısı; arazinin çevresel özellikleri, potansiyel verim ve arazi uygunluğu benzer olan özelliklere sahip iki alt bölgeye ayrılmıştır. Birinci alt bölge olan Ardahan, Merkez İlçe, Göle, Hanak, Damal ve Çıldır alt bölgesi ortalama 1800-2000 m. Rakımlı olup, sert ve uzun kış şartlarından dolayı 123 günlük kısa bir yetiştirme periyoduna sahiptir. İkinci alt bölge olan Posof alt bölgesi ilçe merkezi ve daha aşağılarda kalan köyleri ortalama 900 m. Diğer kısımları 1583-1700 m. Rakımda olup, 214 günlük yetiştirme periyoduna sahiptir.

İlimizde çayır alanlarının büyük bir kısmı ovalarda bulunup, I. ve IV. sınıf arazi yapısındadır. Meralar ise aynı şekilde büyük bir alana sahip olup, III. ve VII. sınıf araziler üzerinde bulunmaktadır. İlimizde toplam mera alanı 197.989 ha, toplam çayır alanı 45.585 ha olarak tespit edilmiştir. İlde orman ve fundalıkların kapladığı alan 40793 ha'dır. Bu alanlar genellikle dik ve sarp eğimli olup, IV.-VII. sınıf araziler üzerinde olduğu görülmektedir.

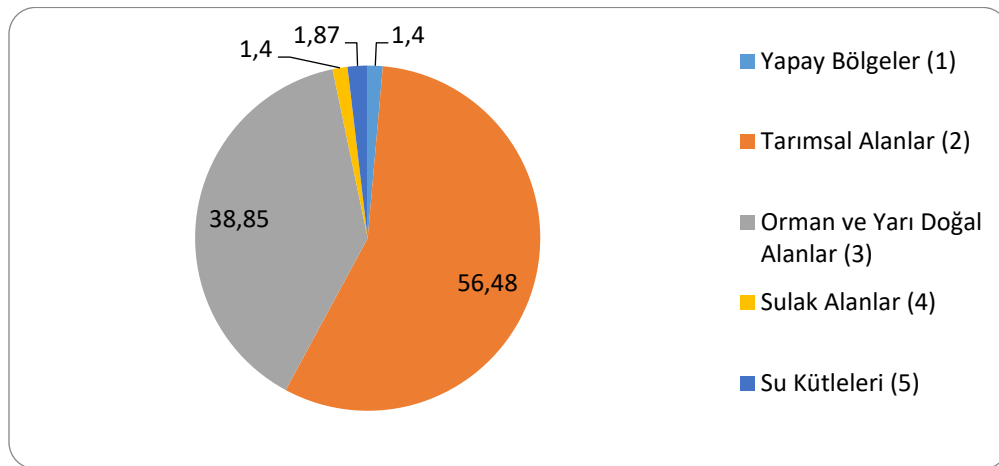
İlimizde toplam arazi alanı 530996 ha olup bunun 96385 ha büyüklüğündeki kısmı tarıma elverişli alanlardan oluşmaktadır.

Ardahan İlinde orman varlığı 30757 ha olup, İlimiz yüzölçümüne oranı %6,40 dır. Ormanların %80 i 24343 ha verimli, %20 si 6414 ha bozuk vasıflıdır. Asli ağaç türleri Sarıçam ve Huş olup, ormalık alanların büyük çoğunluğu Sarıçam oluşturmaktadır.

Çayır ve Mera Alanlarında Artış ve Azalma Durumu: 2021 yılı içerisinde devam eden tespit, tahdit ve tahsis çalışmaları kapsamında toplam mera alanları içerisinde bir artış olması ön görülmektedir.

- Ardahan'da organik tarım alanların toplam alanı (ha) = 41,133 ha
- Organik tarım alanlarının toplam tarım alanına oranı (%) = 0,00042
- Organik Tarım Alanında Toplam Üretim Miktarı = 141 ton

Ardahan İlinde 2021 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması (DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2022)



**Grafik E.22 – Arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması**  
(<https://corinecbs.tarimorman.gov.tr>, 2022)

**Çizelge E.61 – Arazi kullanım sınıflandırması**

(https://corinecbs.tarimorman.gov.tr, 2022)

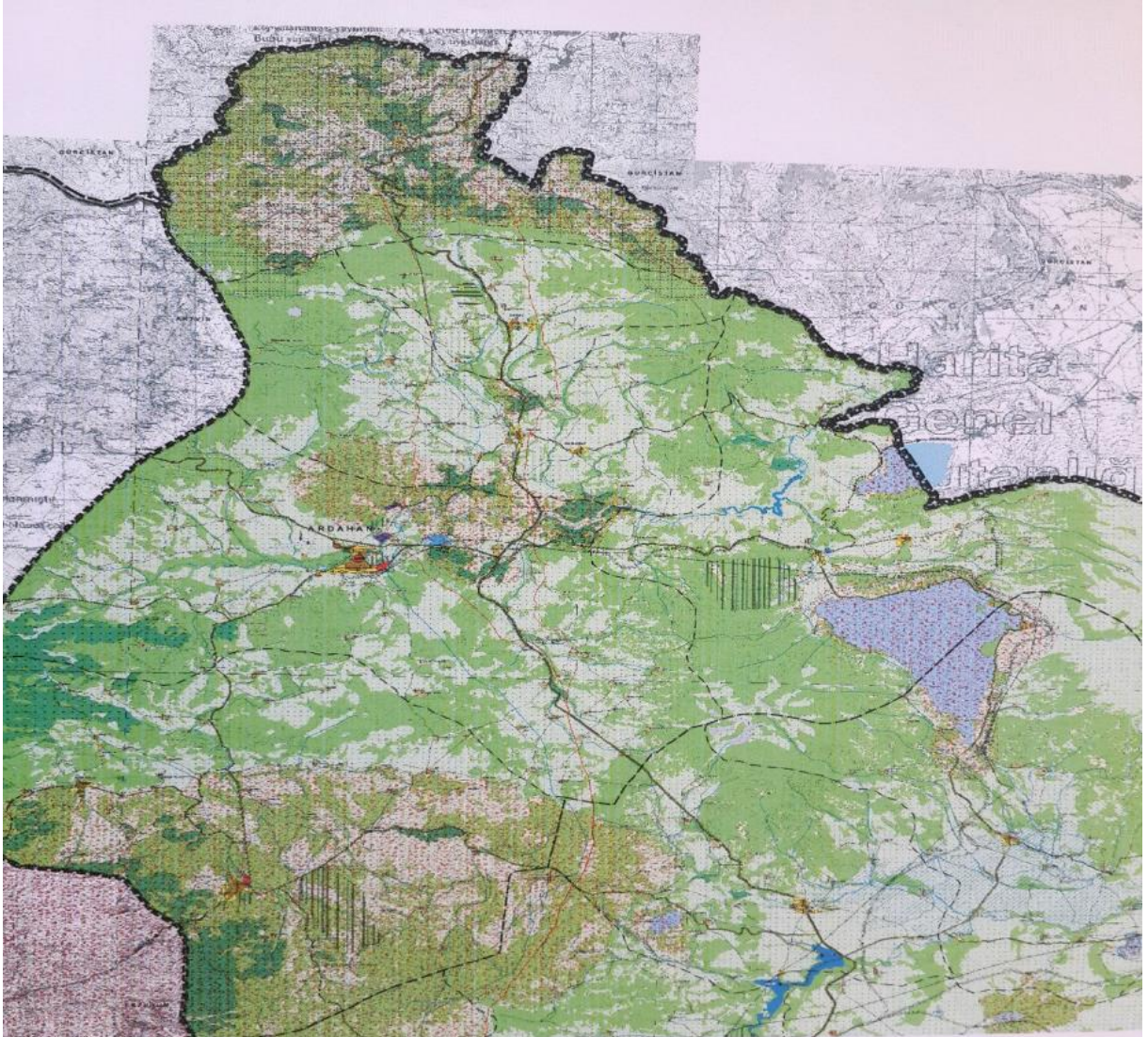
	<b>ALAN BÜYÜKLÜĞÜ</b>									
	<b>1990</b>		<b>2000</b>		<b>2006</b>		<b>2012</b>		<b>2018</b>	
<b>Arazi Sınıfı</b>	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1) Yapay Alanlar	6580,01	1,34	6667,64	1,35	5637,71	1,14	6657,05	1,35	6903,98	1,4
2) Tarımsal Alanlar	170376,46	34,59	167985,61	34,1	236660,01	48,06	278136,13	56,48	278132,66	56,48
3) Orman ve Yarı Doğal Alanlar	305758,66	62,07	307842,02	62,5	229638,68	46,63	191557,23	38,9	191313,78	38,85
4) Sulak Alanlar	695,83	0,14	805,91	0,16	11337,25	2,3	6876,98	1,4	6876,98	1,4
5) Su Yapıları	9167,22	1,86	9276,89	1,88	9175,53	1,86	9221,76	1,87	9221,76	1,87
<b>TOPLAM</b>	<b>492.578,18</b>	<b>100</b>	<b>492.578,07</b>	<b>100</b>	<b>492.449,18</b>	<b>100</b>	<b>492.449,15</b>	<b>100</b>	<b>492.449,16</b>	<b>100</b>

## E.2. Mekânsal Planlama

### E.2.1. Çevre Düzeni Planı

02/04/2012 tarihinde onaylanan Ardahan-Ağrı-Kars-Iğdır Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, plan paftaları, plan hükümler ve plan açıklama raporu askı sonrası itiraz onayı; 11/11/2008 tarihli ve 27051 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Çevre Düzeni Planlarına Dair Yönetmelik ile 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve görevleri hakkında K.H.K. nin 7. maddesi uyarınca 03/01/2013 tarihinde yapılmıştır. 24/02/2014, 20/08/2015, 09/01/2017, 15/05/2017, 06/07/2017 ve 28/12/2017 tarihlerinde Çevre Düzeni Planında değişiklik yapılarak Bakanlık Makamınca onaylanmıştır.

Planlama Bölgesi içerisinde yer alan İllerde koruma-kullanma dengesinin kurulmasına yönelik politika ve stratejilerin oluşturulması, kentsel ve kırsal yerleşmelerinin kontrollü ve sağlıklı yönlendirilmesi, hassas alanların (kıyıları, ormanlar, mera, tarım, sulak alanlar doğal ve kültürel değerler vb.) korunmasının sağlanması amacıyla oluşturulmuştur. İlimiz dahilinde yapılacak tüm uygulamaların çevre düzeni planına uygun olarak yapılmasıyla yaşanabilir ve sürdürülebilir alanlar oluşturulması hedeflenmektedir.



**Harita E.6 – Ardahan ilinin Çevre Düzeni Planı**  
(Ardahan ÇŞİDİM, 2022)



### E.3. Sonuç ve Değerlendirme

İlimiz için yapılan Çevre Düzeni Planları ile de öncelikli olarak tarım ve hayvancılığa dayalı sektörleri kalkındırmaya ve geliştirmeye yönelik mekânsal planlama kararları alındığı görölmektedir. Ayrıca koruma ve hassas ekolojik alanların ile genelinde yaygın olduğu bilinmekle beraber planlamalarında bu kriterler göz önünde bulundurularak daha sürdürülebilir gelişme gösterileceği düşünölmektedir. İlde çayır ve meraların büyük bir alan kaplarken orman alanlarının %9 luk bir oran ile yetersiz kaldığı görölmektedir.

Arazinin verimli kullanımı ve Çevre Düzeni Planıyla İlimizde bulunan yerel potansiyel kaynakların değerlendirilmesi, fiziki altyapının geliştirilmesi ve yerel kalkınma kapasitesi geliştirilerek iş imkanlarının artırılması sağlanacaktır. Ayrıca İlimizde ağırlıklı olarak faaliyet gösteren tarım ve hayvancılık sektörü ile bu alanlardan çıkacak sanayi kolları ve Ardahan'ın doğal yapısı sebebiyle geliştirilecek turizm faaliyetleri ekonomik ve sosyal faydayı da beraberinde getirecektir.

#### **Kaynaklar**

- Tarım ve Orman Bakanlığı (<https://corinecbs.tarimorman.gov.tr/>)
- Ardahan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

## F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ

### F.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi İşlemleri

2021 yılı içerisinde “Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği” kapsamında Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü (ÇŞİDİM) tarafından verilen Ek-2 Listesi ÇED Gereklidir ya da Gerekli Değildir Kararları, sayıları ve bunların sektörel dağılımları aşağıdadır.

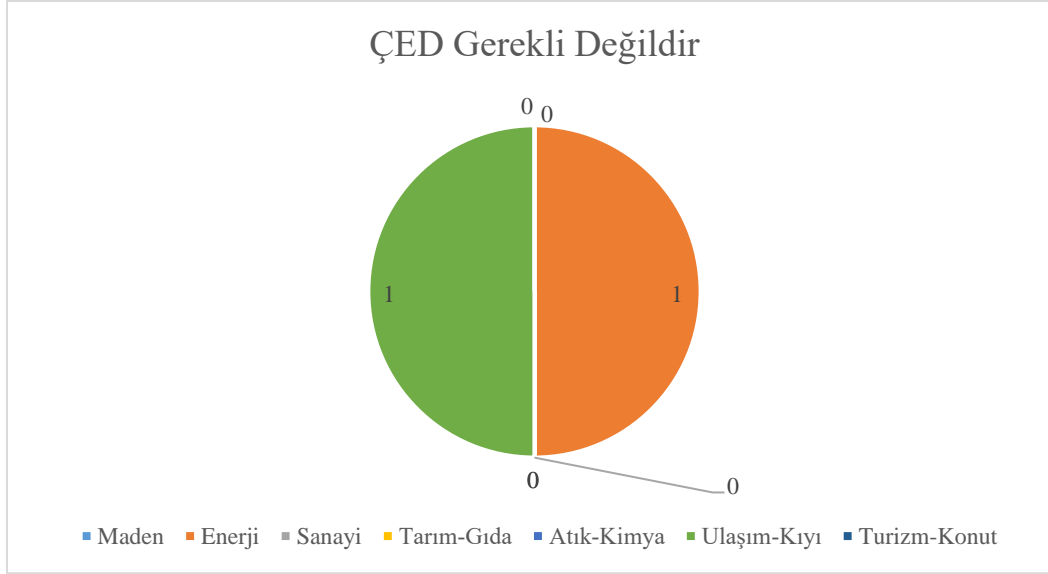
#### Çizelge F.62 – Bakanlık merkez ve ÇŞİDİM tarafından 2021 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı\*

(e-ÇED Yazılımı, <https://ced.csb.gov.tr/>, 2022)

Karar	Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
ÇED Gerekli Değildir	-	1	-	-	-	1	-	2
ÇED Gereklidir	-	-	-	-	-	-	-	0
ÇED Olumlu Kararı	-	-	-	-	-	-	-	0
ÇED Olumsuz Kararı	-	-	-	-	-	-	-	0
İade/İptal	-	-	-	-	-	-	-	0



**Grafik F.23 – 2021 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı, <https://ced.csb.gov.tr/>, 2022)



**Grafik F.24 – 2021 yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı; <https://ced.csb.gov.tr/>, 2022)

**Çizelge F.63 – Bakanlık merkez ve ÇŞİDİM tarafından 2014-2021 yılları arasında verilen muafiyet kararlarının sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı; <https://ced.csb.gov.tr/>, 08/2022 belirtilmelidir)

Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
-	4	17	15	3	6	55	100

**Çizelge F.64 – 2014-2021 yılları arasında verilen iade/iptal kararlarının sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı; <https://ced.csb.gov.tr/>, 08/2022 belirtilmelidir)

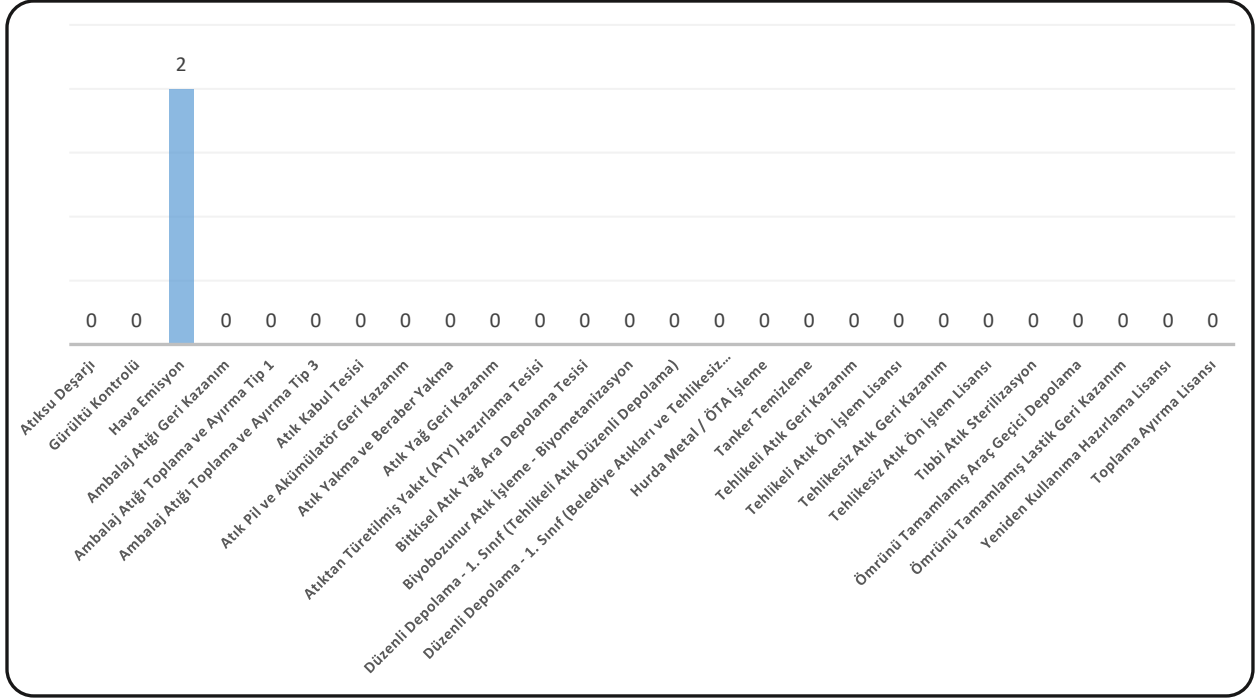
Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
-	-	-	-	-	-	-	0

## F.2. Çevre İzin ve Lisans İşlemleri

İlimizde 2021 yılı Aralık ayı itibarı ile 2 adet Çevre İzin Başvurusu ve 4 adet Çevre İzni Muafiyeti Belgesi Başvurusu kabul edilmiştir. Red edilen çevre izni/lisansı başvurusu 1 adet olup, red edilen geçici faaliyet başvurusu bulunmamaktadır.

**Çizelge F.65 – 2021 yılında Bakanlık Merkez teşkilatı ve ÇŞİDİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları**  
(e-İzin Yazılımı, 2022)

	EK-1	EK-2	TOPLAM
Geçici Faaliyet Belgesi	-	-	-
Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisans Belgesi	-	2	2
Çevre İzni Muafiyet Sayısı	4		4
<b>TOPLAM</b>			<b>6</b>



**Grafik F.25 – 2021 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı**  
(e-izin yazılımı, 2022)

### F.3. Sonuç ve Değerlendirme

İlimizdeki yatırımların sektörel bazda dağılımının dar kapsamda olmasına karşın Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzinleri başvuru sayılarının arttırılabilmesi amacıyla Müdürlüğümüz tarafından çalışmalar yapılmaktadır.

#### Kaynaklar

- Ardahan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
- e-ÇED Yazılımı
- e-İzin Yazılımı

## G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI

### G.1. Çevre Denetimleri

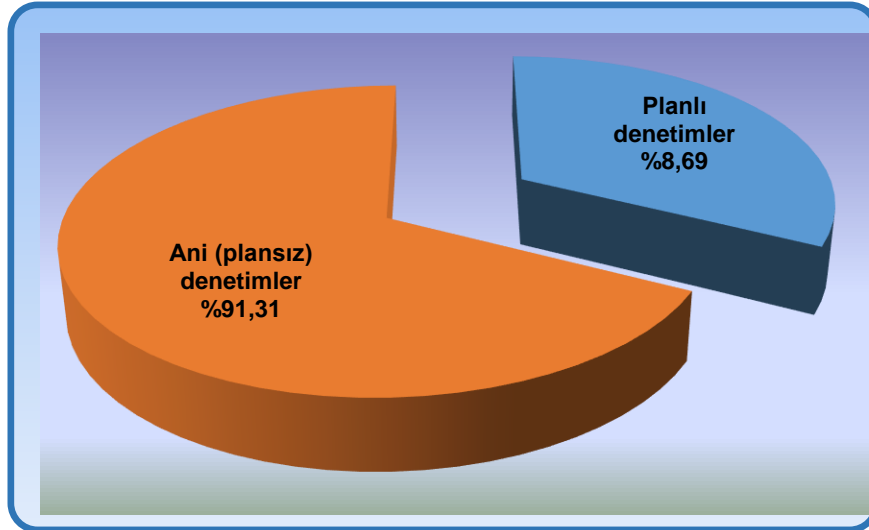
Bu rapor kapsamında denetim faaliyetleri değerlendirilirken, gerçekleştirilen denetimler planlı (rutin) ve ani (plansız-rutin olmayan) denetimler olarak ikiye ayrılmıştır. Planlı denetimler, bir ya da çok yıllık bir program çerçevesinde İl Müdürlüğü tarafından haberli veya habersiz olarak gerçekleştirilen denetimlerdir. Plansız denetimler ise;

- izin yenileme prosedürünün bir parçası olarak,
- yeni izin alma prosedürünün bir parçası olarak,
- kaza ve olaylar sonrasında (yangın ve aniden ortaya çıkan kirlilikler gibi),
- mevzuata uygunsuzluğun fark edildiği durumlarda,
- Bakanlık ya da ÇŞİDİM tarafından gerek görülen durumlarda,
- ihbar veya şikâyet sonrasında

ani olarak gerçekleşen ve herhangi bir programa bağlı kalınmaksızın ÇŞİDİM tarafından yapılan denetimlerdir.

**Çizelge G.66 - 2021 yılında ÇŞİDİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı**  
(e-denetim yazılımı, 2022)

Denetimler	Toplam
Planlı denetimler	6
Plansız (ani+şikayet) denetimler	63
<b>Genel toplam</b>	<b>69</b>



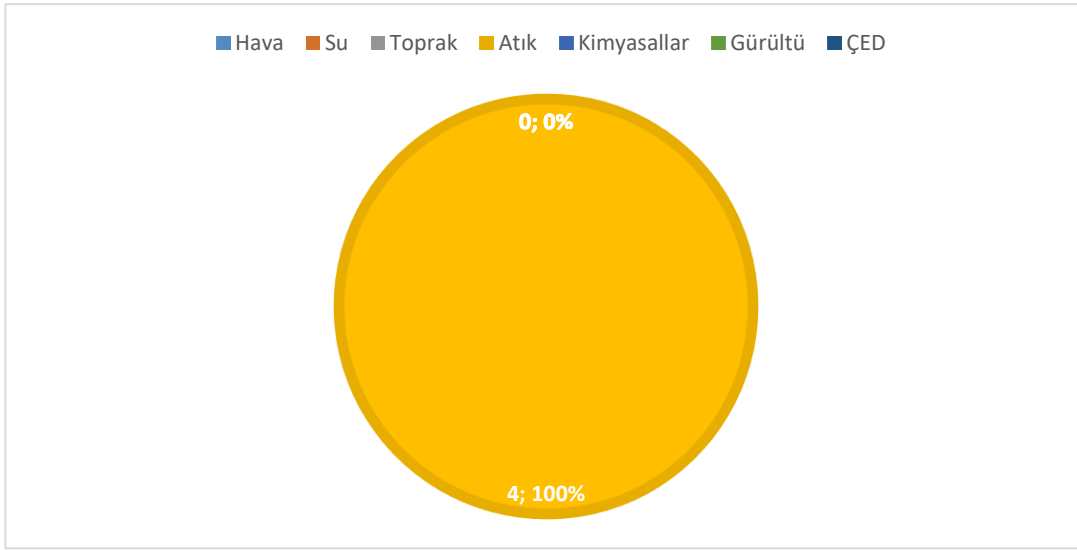
**Grafik G.26 – ÇŞİDİM tarafından 2021 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı**  
(e-denetim yazılımı, 2022)

## G.2. Şikâyetlerin Değerlendirilmesi

### Çizelge G.67 – 2021 yılında ÇŞİDİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları

(Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2022)

Şikâyetler	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	TOPLAM
Şikâyet sayısı	-	-	-	4	-	-	-	4
Denetimle sonuçlanan şikâyet sayısı	-	-	-	4	-	-	-	4
Şikâyetleri denetimle sonuçlanma (%)	-	-	-	% 100	-	-	-	%100

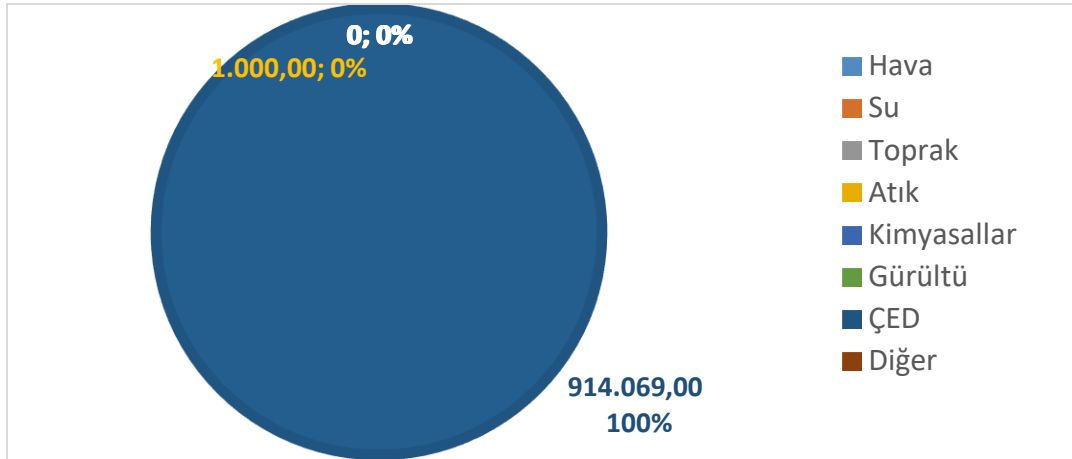


Grafik G.27 – 2021 yılında ÇŞİDİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı  
(Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2022)

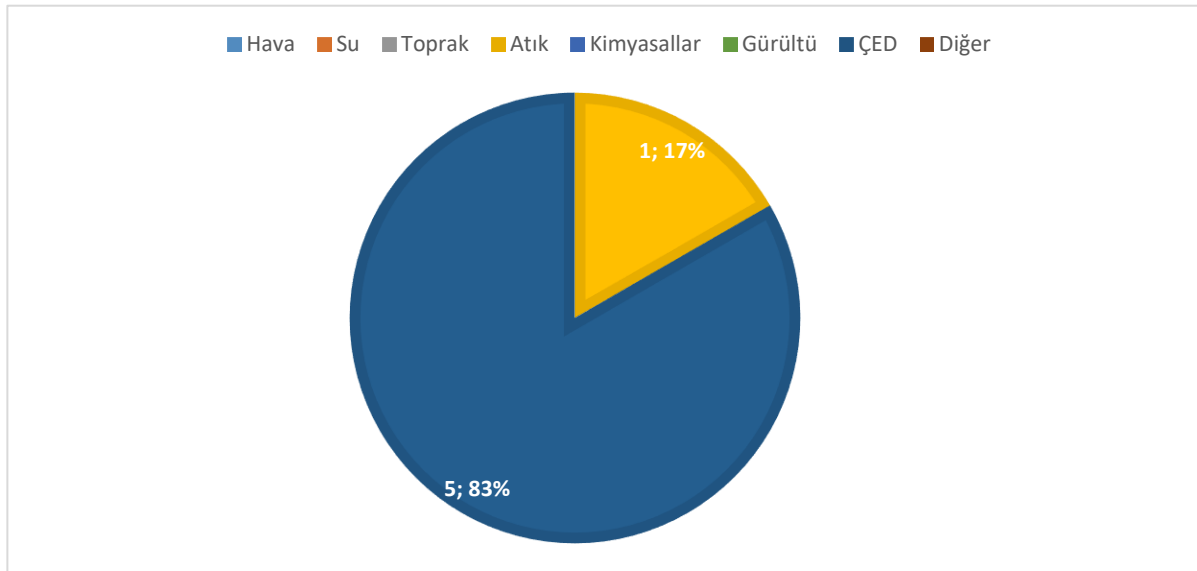
## G.3. İdari Yaptırımlar

### Çizelge G.68 – 2021 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı (e-denetim yazılımı, 2022)

	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	Diğer	TOPLAM
Ceza Miktarı (TL)	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	914.069,00	0,00	915.069,00
Uygulanan Ceza Sayısı	0	0	0	1	0	0	5	0	6



**Grafik G.28 – 2021 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan idari para cezaları miktarının konulara göre dağılımı**  
(e-denetim yazılımı, 2022)



**Grafik G.29 - 2021 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan idari para cezaları sayısının konulara göre dağılımı**  
(e-denetim yazılımı, 2022)

#### G.4. Çevre Kanunu Uyarınca Durdurma Cezası Uygulamaları

2021 yılı boyunca yapılan denetimler sonucunda Çevre İzinleri Yükümlülük ihlalleri tespit edilen 4 tesiste faaliyet durdurma/kapatma kararları verilmiştir.

#### G.5. Sonuç ve Değerlendirme

İlimizde bulunan kurum ve kuruluşlara periyodik aralıklarla planlı veya plansız olarak 2872 sayılı Çevre Kanunu kapsamında denetimler yapılarak gerekli iş ve işlemler uygulanmaktadır. Bununla birlikte gelen şikayetler çerçevesinde denetim ve kontroller yapılmaktadır.

##### **Kaynaklar**

- Ardahan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
- e-Denetim Yazılımı

## H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ

Sıfır Atık Projesi kapsamında İl Müdürlüğümüzce projenin tanıtımı ile ilgili İl Merkezinde yer alan Kamu Kurumlarına bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Pandemi nedeniyle çevre ile ilgili eğitim projeleri, çevre ödüllü yarışmaları, 5 Haziran Çevre günü etkinlikleri yapılamamıştır.

### **Kaynaklar**

- Ardahan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü