



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

**KARS İLİ 2022 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU**

**HAZIRLAYAN:  
ÇED ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü**

**KARS – 2023**



## ÖNSÖZ

Çevre; insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır. Bu ortam doğal ve insan kaynaklı bozucu faaliyetlerin etkisi altındadır. Sanayileşme, nüfus artışı ve çok çeşitlenen insan faaliyetleri ne yazık ki bu bozucu baskıyı daha da güçlendirmektedir.

Yaşam ve çevre birbirine bağlı ayrılmaz bir bütünün parçaları olup, aynı zamanda birbirini olumlu ve olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuz etkilerin en büyük göstergesi de insanoğlunun doğal kaynakları yanlış ve aşırı kullanması sonucu ortaya çıkan ve yine insanoğlunun düzeltmek için çaba harcadığı çevre kirliliğidir. Hızlı nüfus artışı ile birlikte endüstrinin hızla gelişmesi ve beraberinde gelen çevresel kirlilik, planlama ve uygulamalarda yaşanan bazı aksaklıklar ve çevre bilincinin yetersizliği ile birlikte doğal kaynakların yok olma tehlikesi insan ve çevre sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü olarak, Bakanlık misyonuna uygun bir şekilde sorun ve problem çözme noktasında özverili bir şekilde çalışmalarımızı sürdürmekteyiz. Müdürlüğümüzce hazırlanan Çevre Durum Raporunun; çevrenin korunmasında; hava, toprak, su, gürültü ve görüntü kirliliğinin önlenmesinde, ilimize ait tarihi ve doğal güzelliklerin iyileştirilmesinde, bitki ve hayvan varlığının devamlılığında ve çevre bilincinin oluşturulmasında önemli bir rehber olacağı kanısındayım.

**Rahmi TOKTAŞ**  
**Kars Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürü**

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>A. HAVA</b> .....	<b>4</b>
<b>A.1. HAVA KALİTESİ</b> .....	4
<b>A.2. HAVA KALİTESİ ÜZERİNE ETKİ EDEN KİRLİTİCİLER</b> .....	7
<b>A.3. HAVA KALİTESİNİN KONTROLÜ KONUSUNDAKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	10
<b>A.3.1. Temiz Hava Eylem Planları</b> .....	10
<b>A.4. ÖLÇÜM İSTASYONLARI</b> .....	10
<b>A.5. ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ</b> .....	17
<b>A.6. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI ÇERÇEVESİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR</b> .....	18
<b>A.7. ULAŞIM VE HAREKETLİLİK</b> .....	20
<b>A.8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....	21
<b>B. SU VE SU KAYNAKLARI</b> .....	<b>22</b>
<b>B.1. İLİN SU KAYNAKLARI VE POTANSİYELİ</b> .....	22
<b>B.1.1. Yüzeysel Sular</b> .....	22
B.1.1.1. Akarsular .....	22
B.1.1.2. Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar .....	22
<b>B.1.2. Yeraltı Suları</b> .....	24
B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri .....	24
<b>B.2. SU KAYNAKLARININ KALİTESİ</b> .....	25
<b>B.3. SU KAYNAKLARININ KİRLİLİK DURUMU</b> .....	26
<b>B.3.1. Noktasal kaynaklar</b> .....	26
B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar .....	26
B.3.1.2. Evsel Kaynaklar .....	26
<b>B.3.2. Yayılı Kaynaklar</b> .....	26
B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar .....	26
B.3.2.2. Diğer .....	26
<b>B.4. DENİZLER</b> .....	27
<b>B.5. SEKTÖREL SU KULLANIMLARI VE YAPILAN SU TAHSİSLERİ</b> .....	27
<b>B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu</b> .....	27
B.5.1.1 Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti .....	27
B.5.1.2. Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti .....	28
B.5.1.3. İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb. ....	28
<b>B.5.2. Sulama</b> .....	29
B.5.2.1. Salma sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı .....	29
B.5.2.2. Damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı .....	30
<b>B.5.3. Endüstriyel Su Temini</b> .....	30
<b>B.5.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı</b> .....	30
<b>B.5.5. Rekreasyonel Su Kullanımı</b> .....	30
<b>B.6. ÇEVRESEL ALTYAPI</b> .....	31
<b>B.6.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisi Hizmetleri</b> .....	31
<b>B.6.2. Organize Sanayi Bölgeleri ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri</b> .....	34
<b>B.6.3. Katı Atık (Düzenli) Depolama Tesisleri Atıksuları İçin Önlemler</b> .....	34
<b>B.6.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması</b> .....	34
<b>B.7. TOPRAK KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ</b> .....	35
<b>B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirilenmiş Sahalar</b> .....	35
<b>B.7.2. Arıtma Çamurlarının Bertaraf Yöntemi</b> .....	36

<i>B.7.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar</i> .....	36
<i>B.7.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği</i> .....	36
<b>B.8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....	37
<b>C. ATIK</b> .....	<b>38</b>
<b>C.1. BELEDİYE ATIKLARI (KATI ATIK BERTARAF TESİSLERİ)</b> .....	38
<b>C.2. HAFRİYAT TOPRAĞI, İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARI</b> .....	40
<b>C.3. SIFIR ATIK YÖNETİMİ</b> .....	40
<i>C.3.1. Eğitimler</i> .....	40
<i>C.3.2. Atık Getirme Merkezleri</i> .....	41
<i>C.3.3. Sıfır Atık Belgesi Alan ve Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı</i> .....	41
<b>C.4. AMBALAJ ATIKLARI</b> .....	43
<b>C.5. TEHLİKELİ ATIKLAR</b> .....	45
<b>C.6. ATIK YAĞLAR</b> .....	46
<b>C.7. ATIK PİL VE AKÜMÜLATÖRLER</b> .....	47
<b>C.8. BİTKİSEL ATIK YAĞLAR</b> .....	47
<b>C.9. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER</b> .....	47
<b>C.10. ATIK ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK EŞYALAR</b> .....	48
<b>C.11. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ ARAÇLAR</b> .....	50
<b>C.12. TEHLİKESİZ ATIKLAR</b> .....	51
<i>C.12.1 Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları</i> .....	51
<i>C.12.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül</i> .....	51
<i>C.12.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları</i> .....	51
<b>C.13. TIBBİ ATIKLAR</b> .....	51
<b>C.14. MADEN ATIKLARI</b> .....	52
<b>C.15. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....	52
<b>Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI</b> .....	<b>54</b>
<b>Ç.1. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR</b> .....	54
<b>Ç.2. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....	54
<b>D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK</b> .....	<b>55</b>
<b>D.1. FLORA</b> .....	55
<b>D.2. FAUNA</b> .....	58
<b>D.3. ORMANLAR, MİLLİ PARKLAR VE TABİAT PARKLARI</b> .....	71
<i>D.3.1. Ormanlar</i> .....	71
<i>D.3.2. Milli Parklar</i> .....	71
<i>D.3.3. Tabiat Parkları</i> .....	73
<b>D.4. ÇAYIR VE MERA</b> .....	74
<b>D.5. SULAK ALANLAR</b> .....	75
<b>D.6. TABİAT VARLIKLARINI KORUMA ÇALIŞMALARI</b> .....	77
<i>D.6.1. Tabiat Anıtları</i> .....	77
<i>D.6.2. Tabiatı Koruma Alanları</i> .....	77
<i>D.6.3. Anıt Ağaçlar</i> .....	77
<i>D.6.4. Özel Çevre Koruma Bilgileri</i> .....	77
<i>D.6.5. Doğal Sit Alanları</i> .....	77
<i>D.6.6. Tescilli Tabiat Varlığı</i> .....	78
<b>D.7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....	78
<b>E. ARAZİ KULLANIMI</b> .....	<b>79</b>

E.1. ARAZI KULLANIM VERİLERİ.....	79
E.2. MEKÂNSAL PLANLAMA.....	81
E.2.1. Çevre Düzeni Planı .....	81
E.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	82
<b>F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ .....</b>	<b>83</b>
F.1. ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ İŞLEMLER.....	83
F.2. ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ .....	85
F.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	85
<b>G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI .....</b>	<b>86</b>
G.1. ÇEVRE DENETİMLERİ .....	86
G.2. ŞİKÂyetLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	87
G.3. İDARİ YAPTIRIMLAR .....	87
G.4. ÇEVRE KANUNU UYARINCA DURDURMA CEZASI UYGULAMALARI.....	88
G.5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	89
<b>H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ .....</b>	<b>90</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
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 –2022 yılı itibariyle sürekli emisyon ölçüm sistemleri .....	7
Çizelge A.5 – 2022 yılında kullanılan yakıt türleri ve miktarları.....	9
Çizelge A.6 - 2022 yılında hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler .....	10
Çizelge A.7 - 2022 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aşıldığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; $\text{CO}$ : $\text{mg}/\text{m}^3$ ).....	17
Çizelge A.8 - 2022 yılındaki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı.....	21
Çizelge A.9 – Tamamlanan Bisiklet Yolları .....	21
Çizelge B.10 – Kars ilinin akarsuları .....	22
Çizelge B.11 - Mevcut göl, gölet ve rezervuarlar .....	22
Çizelge B.12 –Yeraltı suyu potansiyeli .....	24
Çizelge B.13 - Yeraltı suyu seviyeleri.....	24
Çizelge B.14 - 2022 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları .....	25
Çizelge B.15 – Kars ilinde 2022 Yılı İçme ve Kullanma Suyu Temin Edilen Kaynakların Listesi.....	28
Çizelge B.16 – Sulamada Kullanılan Su Miktarı .....	29
Çizelge B.17 – Kars İlinde İşletme Aşamasındaki HES Projeleri.....	30
Çizelge B.18 – 2022 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu.....	33
Çizelge B.19 – 2022 yılı OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu .....	34
Çizelge B.20 – 2022 yılı itibariyle Kars ilindeki münferit sanayiye ait atıksu arıtma tesisi (AAT) sayısı .....	34
Çizelge B.21 – 2022 yılı itibariyle arıtıldıktan sonra bertaraf edilen atıksu durumu .....	35
Çizelge B.22 - 2022 yılı için Kars ili tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler .	35
Çizelge B.23 – 2022 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları .....	36
Çizelge B.24 - 2022 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb) .....	36
Çizelge B.25 - 2022 yılında topraktaki pestisit vb tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analizin sonuçları.....	37
Çizelge C.26 - 2022 yılı için il/ilçe belediyelerince toplanan ve yerel yönetimlerce yönetilen belediye atığı miktarı ve toplanma, taşınma ve bertaraf yöntemleri.....	39
Çizelge C.27 – 2022 yılı itibariyle hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları yönetimi.....	40
Çizelge C.28 – 2022 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri.....	41
Çizelge C.29 – 2022 yılı itibariyle sıfır atık sistemini kuran ve belediye geneli temel seviye sıfır atık belgesini alan belediye sayısı .....	41
Çizelge C.30 – 2022 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan(faaliyet bildiren) ve temel seviye sıfır atık belgesini alan il genelindeki bina yerleşkelerin sayısı.....	42

Çizelge C.31 - 2019 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları*	43
Çizelge C.32 - 2020 yılında kayıtlı ekonomik işletme sayısı	44
Çizelge C.33 - 2022 yılında kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı	44
Çizelge C.34 - 2022 yılında ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı	44
Çizelge C.35 – 2020 yılında atık işleme yöntemine göre atık miktarları*	46
Çizelge C.36 – 2020 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları	47
Çizelge C.37 – Yıllar itibariyle toplanan atık akü ve pil miktarı (kg)*	47
Çizelge C.38 – 2020 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler	47
Çizelge C.39 –2022 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler	47
Çizelge C.40 – Yıllar itibariyle toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)	48
Çizelge C.41 –2022 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar	50
Çizelge C.42 - 2022 yılı teslim alınan ÖTA sayısı	50
Çizelge C.43 – 2020 yılı tehlikesiz atıkların miktarı ve bertaraf edilmesi ile ilgili verileri	51
Çizelge C.44 –2022 yılı için ildeki demir ve çelik üreticileri, cüruf ve bertaraf yöntemi	51
Çizelge C.45 –2022 yılı termik santrallerde kullanılan kömür, oluşan cüruf ve uçucu kül miktarı	51
Çizelge C.46 – 2022 yılında il sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı (kg)	51
Çizelge C.47 - Yıllara göre tıbbi atık miktarı	52
Çizelge C.48 – 2022 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı	52
Çizelge C.49 – 2022 yılında madencilikte proses atıklarının bertarafı	52
Çizelge C.50 – 2022 yılı itibariyle Kars ilinde bulunan atık işleme tesisi sayısı	53
Çizelge Ç.51 – 2022 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı	54
Çizelge Ç.52 – 2022 yılında BEKRA bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları	54
Çizelge E.53 – Arazi kullanım sınıflandırması	80
Çizelge F.54 – Bakanlık merkez ve Kars ÇŞİDİM tarafından 2022 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı	83
Çizelge F.55 - Bakanlık merkez ve Kars ÇŞİDİM tarafından 2014-2022 yılları arasında verilen muafiyet kararlarının sektörel dağılımı	84
Çizelge F.56 – 2014-2022 yılları arasında verilen iade/iptal kararlarının sektörel dağılımı	84
Çizelge F.57 – 2022 yılında Bakanlık Merkez teşkilatı ve ÇŞİDİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları	85
Çizelge G.58 - 2022 yılında ÇŞİDİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı	86
Çizelge G.59 – 2022 yılında ÇŞİDİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları	87
Çizelge G.60 – 2022 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı	87

## GRAFİKLER DİZİNİ

## Sayfa

Grafik A.1 - 2022 yılında Isınma istasyonu PM <sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği.....	11
Grafik A.2 - 2022 yılında Isınma istasyonu SO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği.....	11
Grafik A.3- 2022 yılında Isınma istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer .....	12
Grafik A.4- 2022 yılında Isınma istasyonu NO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	12
Grafik A.5- 2022 yılında Isınma istasyonu NOX parametresi günlük ortalama değer grafiği.....	13
Grafik A.6- 2022 yılında Isınma istasyonu O <sub>3</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	13
Grafik A.7- 2022 yılında Isınma istasyonu CO parametresi günlük ortalama değer grafiği.....	14
Grafik A.8- 2022 yılında Trafik istasyonu PM <sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği.....	14
Grafik A.9- 2022 yılında Trafik istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	15
Grafik A.10- 2022 yılında Trafik istasyonu NO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	15
Grafik A.11- 2022 yılında Trafik istasyonu NOX parametresi günlük ortalama değer grafiği.....	16
Grafik A.12- 2022 yılında Trafik istasyonu CO parametresi günlük ortalama değer grafiği.....	16
Grafik A.13 – 2022 yılında gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı .....	18
Grafik B.14 - 2022 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı (hm <sup>3</sup> /yıl).....	27
Grafik B.15 – Yıllar bazında kanalizasyon şebekesi tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam nüfusa oranı .....	31
Grafik B.16 – Yıllar bazında atıksu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı.....	32
Grafik C.17 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı.....	41
Grafik C.18 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen il genelindeki bina ve yerleşkelerin sayısı ...	43
Grafik C. 19 – Yıl bazında kayıtlı ekonomik işletme sayısı.....	44
Grafik C.20 – Yıl bazında bulunan ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı .....	45
Grafik C.21 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi* .....	45
Grafik C.22 – Yıllar itibariyle ilinde atık madeni yağ toplama miktarları & .....	46
Grafik C.23 – Yıllar itibariyle geri kazanım tesislerine ve Atık Yakma Tesislerine gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl) .....	48
Grafik C.24 - Yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları (ton) .....	49
Grafik C.25 - Yıllar itibariyle AEEE işleyen tesis sayısı .....	50
Grafik D.26 – Kars ili Memeli Hayvan Dağılımı.....	71
Grafik E.27 - 2018 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması.....	79
Grafik F.28 – 2022 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı .....	83
Grafik F.29 – 2022 yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı.....	84
Grafik F.30 - 2022 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı.....	85
Grafik G.31 – ÇŞİDİM tarafından 2022 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı.....	86
Grafik G.32 - 2022 yılında ÇŞİDİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı .....	87
Grafik G. 33 - 2022 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan idari para cezaları miktarının konulara göre dağılımı.....	88



Grafik G.34 - 2022 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan idari para cezaları sayısının konulara göre dağılımı..... 88

### HARİTALAR DİZİNİ

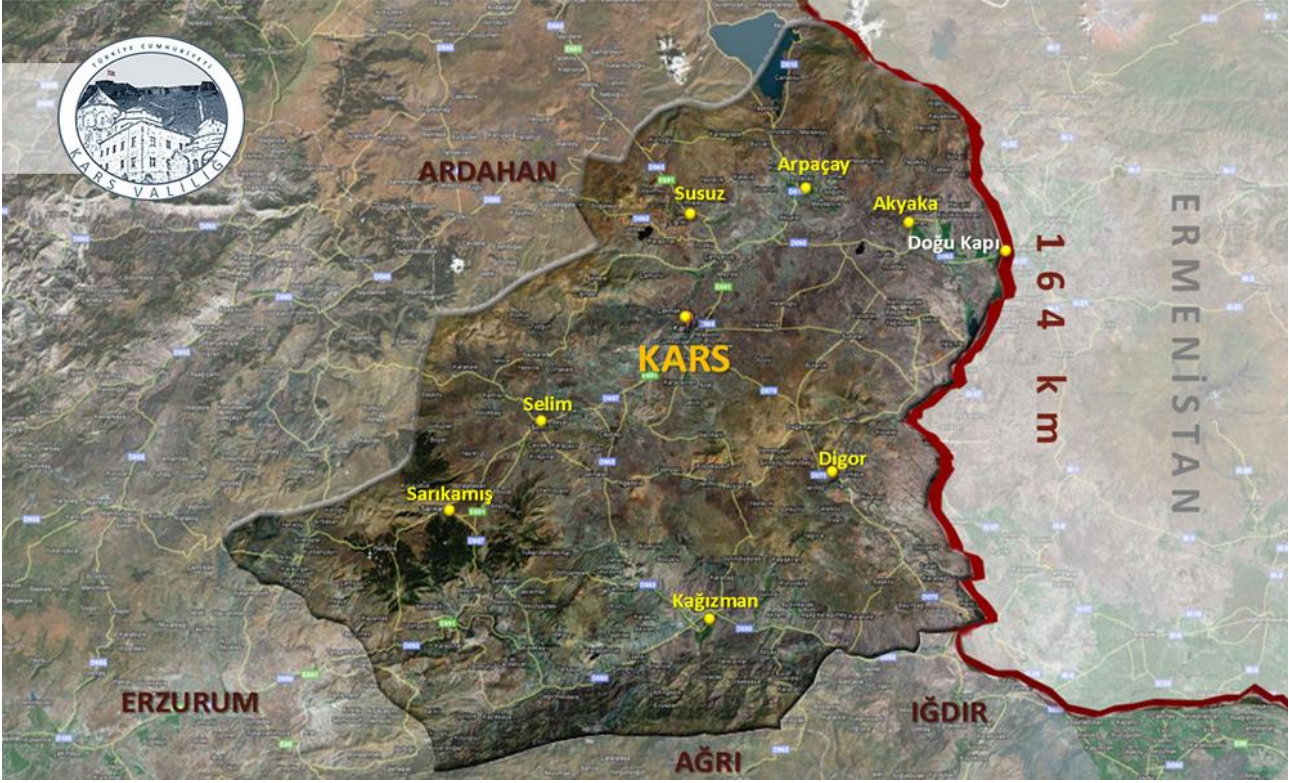
	<u>Sayfa</u>
Harita 1 – Kars İl Haritası .....	1
Harita A.2 – İlde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri .....	10
Harita E.3 – Kars ilinin Çevre Düzeni Planı .....	81

### RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Resim 1 – Kars İl Merkezi Genel Görünüm.....	3
Resim D.2 - <i>Nonea karsensis</i> türü (Lokal Endemik) (Foto: Ö. GÜNER).....	57
Resim D.3 - Araç çarpması sonucunda ölmüş olan <i>Erinaceus concolor</i> (Susuz ve Benliahmet -Kars) (Foto.: A.Y. SELÇUK).....	59
Resim D.4 - Kaçış anındaki Tavşan ( <i>Lepus Gelengi europaeus</i> ) ayak izleri (Boğatepe-Kars) ( <i>Spermophilus xanthoprymnus</i> ) (Foto.: RESUL GÖK) .....	60
Resim D. 5 - Yeni kayıt Sürmeli dağbülbulü ( <i>Prunella ocularis</i> ) (Foto.: Ö.Ü. ÜNSAL) .....	62
Resim D.6 - Kuyucuk Gölü ve saz delicesi ( <i>Circus aeruginosus</i> ) (Foto.: Ö.Ü. ÜNSAL) .....	63
Resim D.7 - <i>Salmo caspius</i> –Dağ alası <i>Carassius gibelio</i> – Kırmızı havuz balığı(M.YILMAZ) .....	65
Resim D.8 - Ağrı Kertenkelesi ve Valentin Kertenkelesi (O. CUMHURİYET) .....	67
Resim D.9 - <i>Hyla savignyi</i> (Yeşil Kurbağa)’ye ait genel bir görünüş (Foto.: İ. Bayram İSMAİL) .....	69
Resim D.10 - <i>Pelobates syriacus</i> (Toprak Kurbağası)’a ait genel bir görünüş (Foto.: İ. Bayram İSMAİL).....	70
Resim D.11- Sarıkamış Allahuekber Dağları Milli Parkı.....	72
Resim D.12- Soğuksu Tabiat Parkı .....	74

## GİRİŞ

Kars ilinin Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2022 yılı verilerine göre toplam nüfusu 274.829 kişidir. İl genelinde nüfusun 140.724'ü erkek, 134.105'i kadın nüfusunu teşkil etmektedir. İl Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) Sonuçlarına göre göç veren iller konumundadır. 2021-2022 nüfusları büyüme hızı % -2,22'dir. Nüfus yoğunluğu ise 28 kişi/km<sup>2</sup>'dir.



Harita 1 – Kars İl Haritası

Kars'ın yüzölçümü **10.127 km<sup>2</sup>**, ülke yüzölçümüne oranı **%1.2**, rakımı **1.768 m**'dir. Türkiye – Ermenistan Sınırı 329 km. iken **Kars – Ermenistan Sınırı 164 km.**dir. **İlde 7 İlçe, 9 Belediye, 381 Köy ve 57 Mahalle bulunmaktadır.** İl Topraklarının Dağılımı şöyledir: **%40** Çayır ve Mera, **%34** Tarıma Elverişli Topraklar, **%22** Tarım Dışı Arazi ve **%4** Ormanlık ve Fundalık olarak tespit edilmiştir. 39 ile 41 kuzey paralelleri, 42 ile 44 doğu meridyenleri arasında bulunan Kars'ın, doğusunda Ermenistan, güneyinde Ağrı ve Iğdır, batısında Erzurum, kuzeyinde ise Ardahan illeri bulunmaktadır. Kars merkez ilçesi, Doğu Anadolu Bölgesi'nin, Erzurum - Kars Bölümü'nde yer alır. Kuzeyinde; Susuz, Arpaçay ve Akyaka'yla, doğusunda; Ermenistan'la, güneyinde; Dığor ve Kağızman'la, batısında ise Selim ve Erzurum sınırlarıyla çevrilidir. Merkez ilçe yedi ilçe içinde sadece Sarıkamış ile komşu değildir.

İlde yer alan önemli yükseltiler olan Allahuekber Dağları, Kısır Dağı, Akbaba Dağı, Aladağ ve Aşağıdağ'ın bir kısmı merkez ilçe sınırları içerisindedir. Kars Çayı, kent güneybatısından geçer. Kent aynı adlı ovanın üzerinde kurulmuştur. Büyük bir plato özelliği gösteren il topraklarının % 51'i platolarla, % 19'u ovalarla, % 30'luk kısmı ise dağlık ve tepelik alanlarla kaplıdır. İl alanında, aşınmış yuvarlak tepecikler ve sönük biçimler yaygındır. Volkanlardan çıkan lav ve küllerin çevreye

yayıması sonucunda geniş yaylalar ve ovalar durumunu almıştır. Dik yamaçlara ve çıplak kayalıklara sadece vadi içlerinde rastlanılabilir.

Kars ilinde irili ufaklı çok sayıda göl mevcuttur. Başlıcaları: Çıldır Gölü (bir kısmı Ardahan ili toprakları içinde yer alır), Aygır Gölü, Deniz (Çengilli) Gölü, Kuyucuk Gölü ve Turna Gölleridir. Bu doğal göllerin yanında tek yapay göl ise Arpaçay Baraj Gölüdür. Kars ili toprakları bütünüyle Hazar Denizi ana havzasında yer alır. İl topraklarından çıkan suların büyük bir bölümü Aras Irmağı aracılığı ile Hazar Denizine gider. İlin en önemli akarsuları, Aras Irmağı ile Arpaçay ve Kars Çayıdır.

Kars'ta karasal İklim hâkimdir. Kars yaylalarının Kars-Ardahan yöresine ait olan iklimi, yüksek ve denizden sıradağlarla ayrılmış olduğundan çok serttir. Kışları kurak, yazları ise yağışlı geçen ilde en kurak geçen mevsim olan kışın sıcaklıklar zaman zaman -39 °C'ye kadar düşer. Karla kaplı gün sayısı ortalama 120'den fazladır. Burada don vakalarına sıklıkla rastlanmaktadır. Tarım ve hayvancılık sektörü Merkez ilçe genelindeki uzun süren kış mevsimi tarımsal üretimi etkilemektedir. Yılda sadece bir kez ekin biçin yapılır. Hububat ve yem bitkileri üretiminden sadece buğday, arpa, korunga, yonca ve fiğ yetiştirilirken, endüstri bitkilerinden sadece şeker pancarı ve patates üretimi yapılmaktadır. Baklagiller üretiminde ise sadece fasulye ve yeşil mercimekten bahsedilebilir. Sebze ve meyve üretimi konusunda Kars iline bağlı en fakir yer olan merkez ilçede sadece salatalık, maydanoz, soğan ve marul yetiştirilmekte ve bu da üretici olan kesim tarafından tüketilmektedir. Yani bu ürünlerin pazarlanması söz konusu değildir. Yörenin büyük bir kısmında tarımsal mekanizasyondan bahsetmek mümkündür. Son yıllarda tarım için gerekli olan araç ve gereç sayılarında bir artış söz konusudur. Kars merkez ilçesi ve buraya bağlı köylerdeki en temel ekonomik sektör hayvancılıktır. Yöredeki coğrafi şartların kısıtladığı tarımsal üretimden ele geçen gelirin yetersiz kalması beraberinde hayvancılık sektörünün güçlenmesini getirmektedir. Yöre insanı mera ve çayırların fazlalığı sayesinde hayvancılıkla uğraşarak geçimlerini sağlamaktadırlar. Ancak otlak alanların çok oluşu bile yörede modern usullerle hayvancılığın yapılmasına katkı sağlamamaktadır. İlçe genelinde hayvancılık genellikle aile ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yapılan bir faaliyettir. Burada üretilen kaşar ve bal haricindeki ürünler pazarlanmamaktadır. Ticari amaçlı hayvancılığa geçilebilmesi için son dönemlerde özellikle köyler başta olmak üzere Tarımsal Kalkınma Kooperatifleri açılmaktadır.

Sanayi alanında son dönemlerde gittikçe büyüyen Kars'ta irili-ufaklı birçok fabrika kurulmuştur. Kentte yem, şeker, çimento, tuğla ve süt ürünleri sektörlerinde çalışan fabrikalar bulunmasına karşın; işsizlik oranı oldukça yüksektir. Özellikle bu durum nedeniyle kent, Türkiye'nin en fazla göç veren şehirlerinden birisidir. Kars genelinde sadece dört büyük fabrika vardır. Bunun dışında buradaki sanayiye ayakta tutan Kars-Paşaçayır'da 7 Kasım 1975'te Bakanlar Kurulunun 7 Kasım 1975 gün ve 7/10992 sayılı kararnamesi ile kurulan Kars Organize Sanayi Bölgesi'ni de saymak mümkündür. Bu bölge 158.39 hektarlık bir alan üzerinde 92 parselden oluşmaktadır. Kars'taki önemli fabrikalar: Kars Şeker Fabrikası A.Ş. ve Kars Çimento Fabrikası A.Ş.'dir.



**Resim 1 – Kars İl Merkezi Genel Görünüm**

Turizm konusunda Kars'taki coğrafi yapı ve iklimin şekillendirmesi ile oluşan doğal değerler ve insan eliyle yapılan tarihi yapıların sayesinde burada zengin bir turizm potansiyeli mevcuttur. Yörede bulunan göl ve nehir yakınlarında kuş gözlemlemek ve çiçek seyri sayesinde ekolojik turizme sahiptir. Şehre 53 km uzaklıkta bulunan Sarıkamış'a kayak turizmi ve 40 km uzaklıktaki Ani Harabelerini ziyaret edip gören turistler il merkezinde bulunan Kars Kalesi, Kars Müzesi, Tarihi Kars Evleri(19.yy), Gazi Ahmet Muhtar Paşa Konağı, Namık Kemal'in Evi, Konak, Paşa Sarayı, Eski Hastane, Kümbet Cami (12 Havariler Kilisesi) ve Kars Tabyalarına da ilgi göstermektedirler. Kars'ta turizm işletme belgeli 48 otel, belediye belgeli ise 27 otel yer almaktadır.

### **İl Müdürlüğünün Çevre yapılanması:**

Müdürlüğümüzün organizasyon şeması içerisinde aynı şube müdürü yönetiminde ÇED ve Çevre İzinleri Şubesi ve Çevre Yönetimi ve Denetimini Şubesi yer almaktadır. Her iki şube, personel yetersizliği nedeniyle birleşik olarak hizmet vermektedir. İki şubede, şube müdürü dahil hepsi çevre mühendisi olmak üzere 4 personel görev yapmaktadır.

#### **Kaynaklar:**

- <https://kars.ktb.gov.tr/> (2023)
- <https://tüik.gov.tr/>(2023)
- <http://www.kars.gov.tr> (2023)
- <https://www.e-icisleri.gov.tr> (2023)

### 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, 2020 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
		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
SO <sub>2</sub>	saatlik -insan sağlığının korunması için-	350	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (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)
	24 saatlik -insan sağlığının korunması için-	125	
	yıllık ve kış dönemi (Ekosistemin korunması) -insan sağlığının korunması için-	20	
NO <sub>2</sub>	aatlik-insan sağlığının korunması için- (2024 yılı itibarıyla hedeflenen sınır değer mevcuttur)	220	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (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)
	yıllık -insan sağlığının korunması için-(2024 yılı itibarıyla hedeflenen sınır değer mevcuttur)	40	
NO <sub>x</sub>	yıllık -vejetasyonun korunması için-	30	----
PM <sub>10</sub>	24 saatlik -insan sağlığının korunması için-	50	----
	yıllık -insan sağlığının korunması için-	40	
Pb	yıllık -insan sağlığının korunması için-	0,5	----
Benzen	yıllık -insan sağlığının korunması için-	5	----
CO	maksimum günlük 8 saatlik ortalama ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )-insan sağlığının korunması için-	10	----

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 atılsımadık şekilde hava kirliliğine hassas olan çok az sayıdaki insanlar için bazı kirlleticiler 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 –2022 yılı itibariyle sürekli emisyon ölçüm sistemleri**  
(Kars ÇŞİDİM, 2023)

SEKTÖR	TESİS SAYISI	BACA SAYISI
Ağaç İşleme Tesisleri	0	0
Asit Üretim Tesisleri	0	0
Atık Geri Kazanım ve Bertaraf Tesisleri	0	0
Cam Üretim Fabrikaları	0	0
Çimento	1	1
Demir - Çelik ve Metalurji Fabrikaları	0	0
Doğalgaz Çevrim ve Termik Santraller	0	0
Gıda Fabrikaları	0	0
Gübre Fabrikaları	0	0
Kağıt Fabrikaları	0	0
Kimya Fabrikaları	0	0
Kireç Fabrikaları	0	0
Lastik Üretim Tesisleri	0	0
Otomotiv	0	0
Petrol ve Petrokimya Tesisleri	0	0
Şeker Fabrikaları	1	0
Tekstil Fabrikaları	0	0
<b>TOPLAM</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

## 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 ( $\text{NO}_x$ ), Azot monoksit ( $\text{NO}$ ) ve azot dioksit ( $\text{NO}_2$ ), toplamı azot oksitleri ( $\text{NO}_x$ ) oluşturur. Azot oksitler genellikle (%90 durumda)  $\text{NO}$  olarak dışarı verilir.  $\text{NO}$  ve  $\text{NO}_2$ 'nin ozon veya radikallerle ( $\text{OH}$  veya  $\text{HO}_2$  gibi) reaksiyonu sonucunda oluşur. İnsan sağlığını en çok etkileyen azot oksit türü olması itibarı ile  $\text{NO}_2$  kentsel bölgelerdeki en önemli hava kirleticilerinden biridir. Azot oksit ( $\text{NO}_x$ ) 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  $\text{NO}_2$  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.  $\text{NO}_2$  derişimine uzun süre maruz kalınması durumunda ise buna bağlı olarak solunum yolu rahatsızlıklarının ciddi oranda arttığı gözlenmektedir.

Toz Partikül Madde ( $\text{PM}_{10}$ ), 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  $\text{PM}$ 'yi oluştururlar ve atmosfere verilirler. ( $\text{PM}_{10}$  -10  $\mu\text{m}$ 'nin altında bir aerodinamik çapa sahiptir) 2,5  $\mu\text{m}$ 'ye kadar olan partikülleri kapsayacak yasal düzenlemeler konusunda çalışmalar devam etmektedir.  $\text{PM}_{10}$  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,  $\text{PM}_{10}$  solunum sisteminde birikebilir ve çeşitli sağlık etkilerine sebep olabilir. Astım gibi solunum rahatsızlıklarını kötüleştirir, erken ölümü de içeren çeşitli ciddi sağlık etkilerine sebep olur. Astım, kronik tıkayıcı akciğer ve kalp hastalığı gibi kalp veya akciğer hastalığı olan kişiler  $\text{PM}_{10}$ 'a maruz kaldığında sağlık durumları kötüleşebilir. Yaşlılar ve çocuklar,  $\text{PM}_{10}$  maruziyetine karşı hassastır.  $\text{PM}_{10}$  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 ( $\text{CO}$ ), kokusuz ve renksiz bir gazdır. Yakıtların yapısındaki karbonun tam yanmaması sonucu oluşur.  $\text{CO}$  derişimleri, tipik olarak soğuk mevsimlerde en yüksek değere ulaşır. Soğuk mevsimlerde çok yüksek değerlere ulaşılmasının bir sebebi de enverziyon durumudur.  $\text{CO}$ 'ın global arka plan konsantrasyonu 0.06 ve 0.17  $\text{mg}/\text{m}^3$  arasında bulunur. 2000/69/EC sayılı AB direktifinde  $\text{CO}$  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.

$\text{CO}$ 'ın 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,  $\text{CO}$  organ ve dokulara ulaşan oksijen miktarını azaltır. Sağlıklı kişilerde, daha yüksek seviyelerdeki  $\text{CO}$ '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,  $\text{CO}$  kirliliğine karşı en riskli grubu oluşturur.

Kurşun ( $\text{Pb}$ ), doğada metal olarak bulunmaz. Kurşun gürültü, ışın ve vibrasyonlara karşı iyi bir koruyucudur ve hava yoluyla taşınır. Kurşun, maden ocakları ve bakır ve tunç ( $\text{Cu}+\text{Sn}$ ) 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 kaynaklanmasındır.

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 – 2022 yılında kullanılan yakıt türleri ve miktarları

(Kargaz Kars Ardahan Doğalgaz Dağıtım Paz. Taah. San. ve Tic. Ltd.Şti; Kars Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü; Kars İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü, 2023)

	Katı Yakıt			Doğalgaz		Fuel Oil	
	Kullanım Yeri	Cinsi	Tüketim Miktarı (ton)	Kullanım Yeri	Tüketim Miktarı (sm <sup>3</sup> )	Kullanım Yeri	Tüketim Miktarı (kg)
Sanayi		İthal Linyit	31.183,47	İş Yeri	5.539.100,77	Sanayi	6.355.000
		Petrokok	485,5	Resmi Kurum	22.112.659,74		
		Kok Kömürü	500	Sivil Toplum Örgütleri	645.228,57		
		Kömür	3.668,997	Organize Sanayi	20.197,32		
	Tüketim Miktarı (ton)			Tüketim Miktarı (sm <sup>3</sup> )		Tüketim Miktarı (m <sup>3</sup> )	
Konut				43.073.410,33			

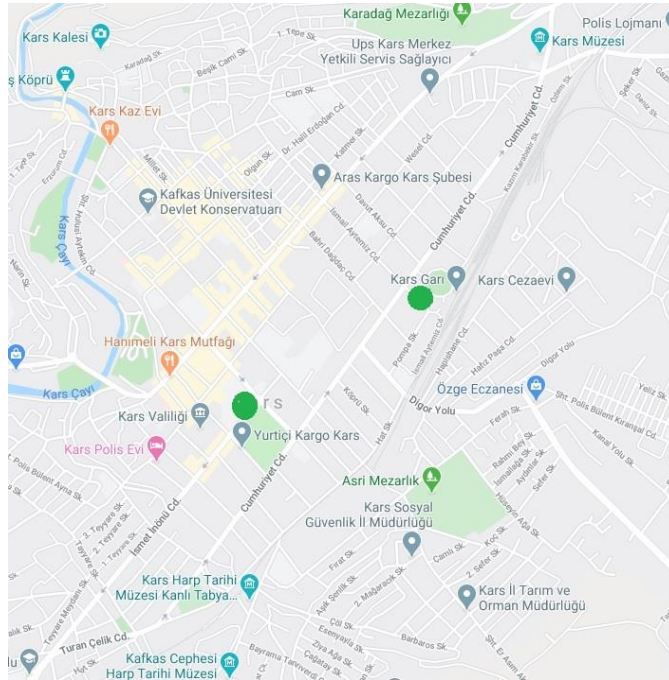
### A.3. Hava Kalitesinin Kontrolü Konusundaki Çalışmalar

İlde ısınma amaçlı olarak kullanılacak yakıtların kontrolü amacıyla satış izin belgeleri düzenlenerek bayii ve son kullanıcı bazında programlı ve programsız olarak denetimler yapılmaktadır. Müdürlüğümüz kontrolünde bulunan iki adet hava kalitesi ölçüm istasyon verileri takip edilerek alarm durumunda Valiliğimiz ile koordineli bir şekilde, oluşan hava kirliliğinin durdurulması ve azaltılması yönünde çalışma süreci başlatılır. İlde faaliyet gösteren sanayi tesislerinin çevre izni olmadan faaliyette bulunulmaması yönünde çevre denetimleri yapılmaktadır. İldeki 2 adet hava kalitesi ölçüm istasyonu faal olup, biri özellikle trafik kaynaklı kirliliği diğeri ise genel hava kirletici parametreleri ölçmektedir.

#### A.3.1. Temiz Hava Eylem Planları

Kars ili, “2013/37 sayılı Hava Kalitesinin Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi” eki olan EK-III'e göre yüksek kirlilik potansiyeli olan iller arasında yer almaması sebebiyle Temiz Hava Eylem Planı hazırlanmamıştır.

### A.4. Ölçüm İstasyonları

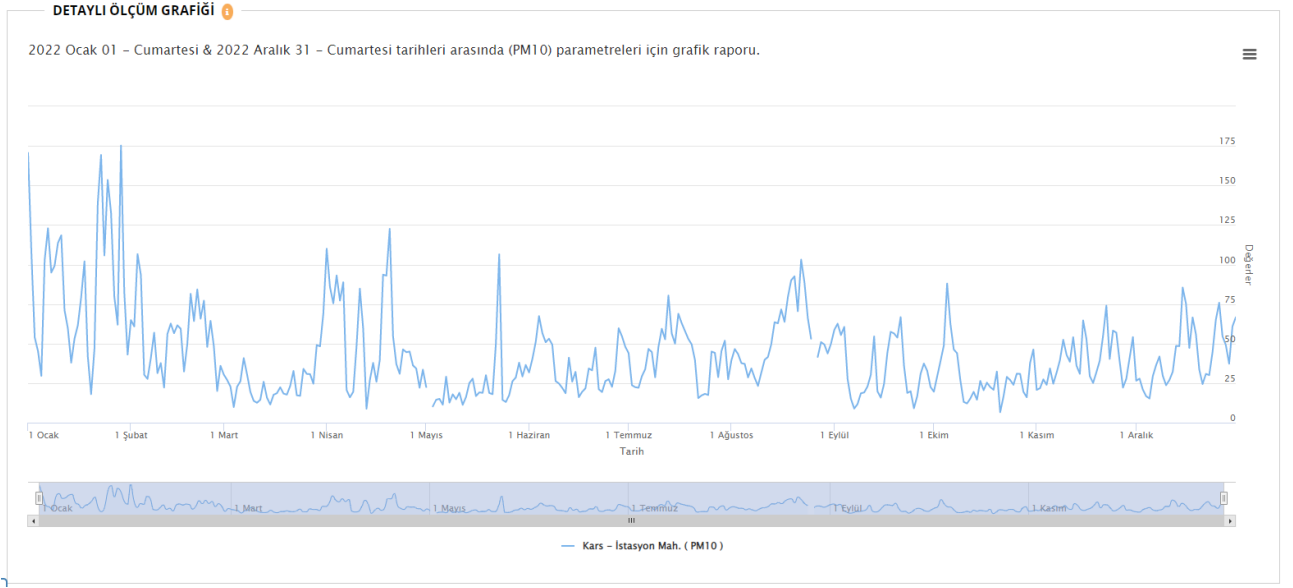


Harita A.2 – İlde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri

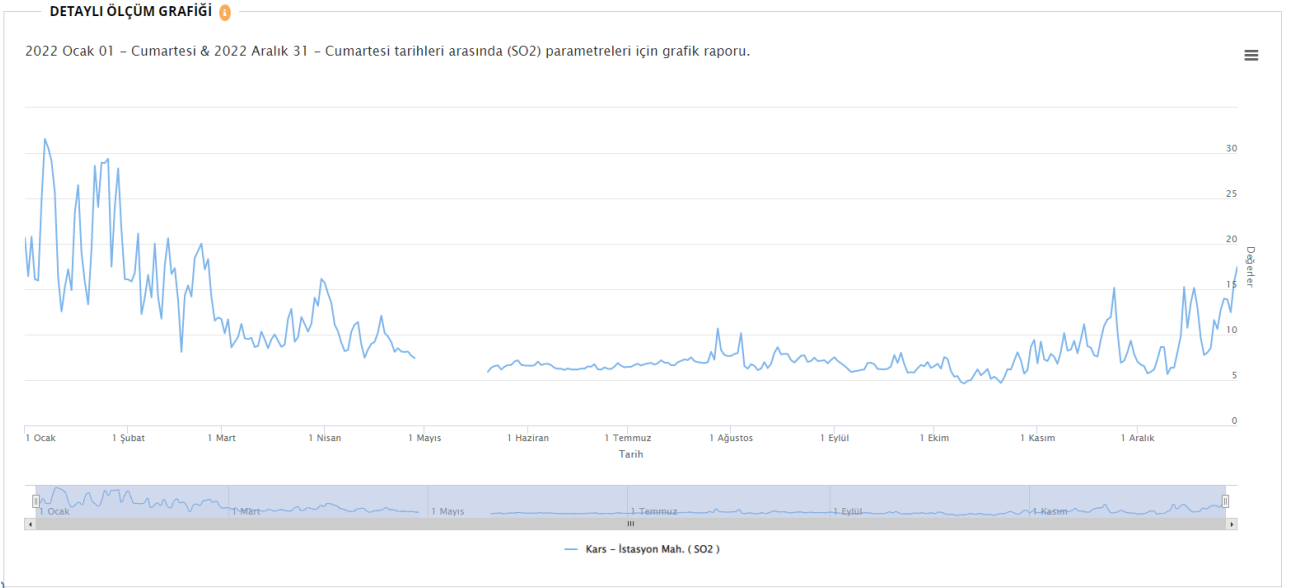
Çizelge A.6 - 2022 yılında hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler

İSTASYON YERLERİ	İSTASYON TÜRÜ (Isınma/Trafik/Sanayi)	HAVA KİRLİTİCİLERİ					
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	HC	PM
Trafik (Merkez)	40°36'03", 43°05'48"		X	X			X
Isınma (Merkez)	40°36'18", 43°06'16"	X	X	X	X		X

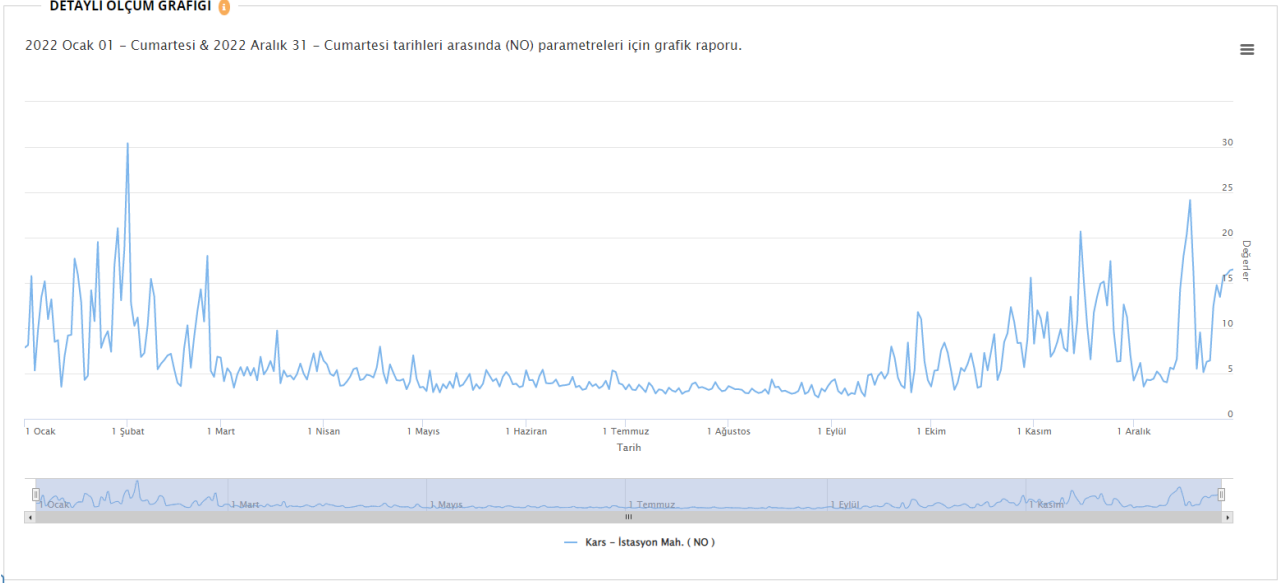
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)



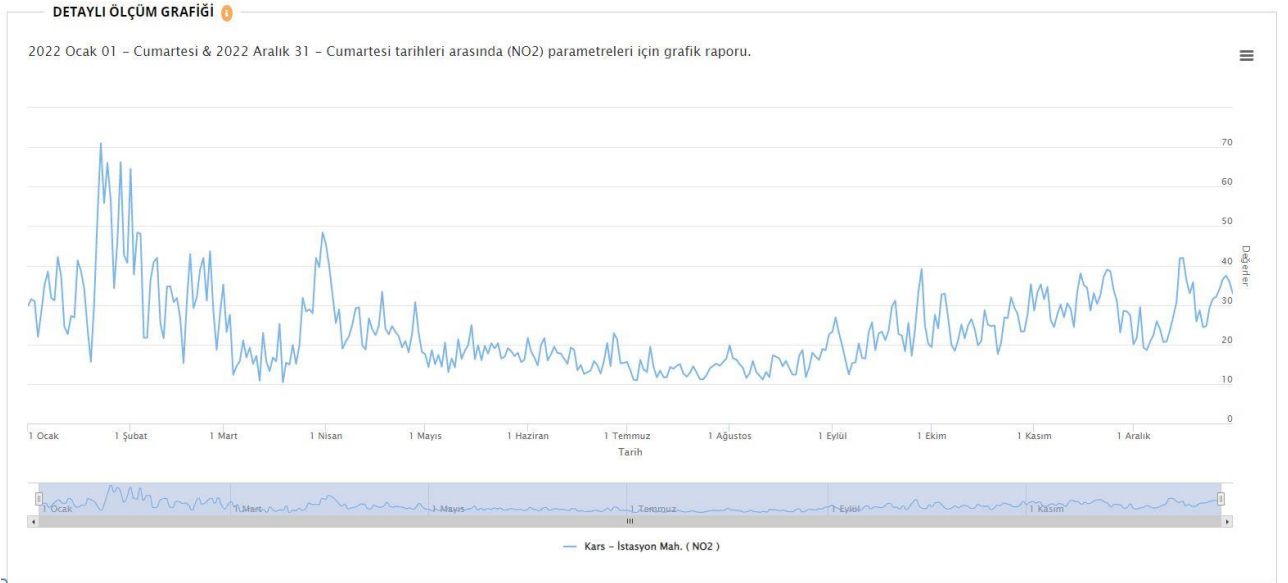
**Grafik A.1 - 2022 yılında Isınma istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)



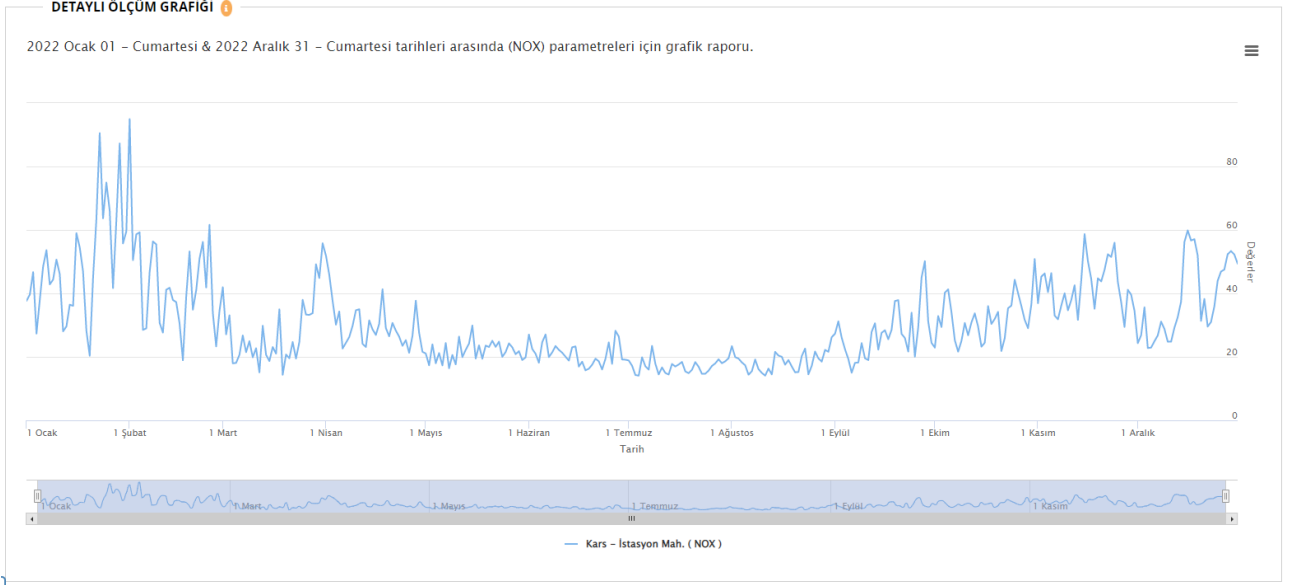
**Grafik A.2 - 2022 yılında Isınma istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)



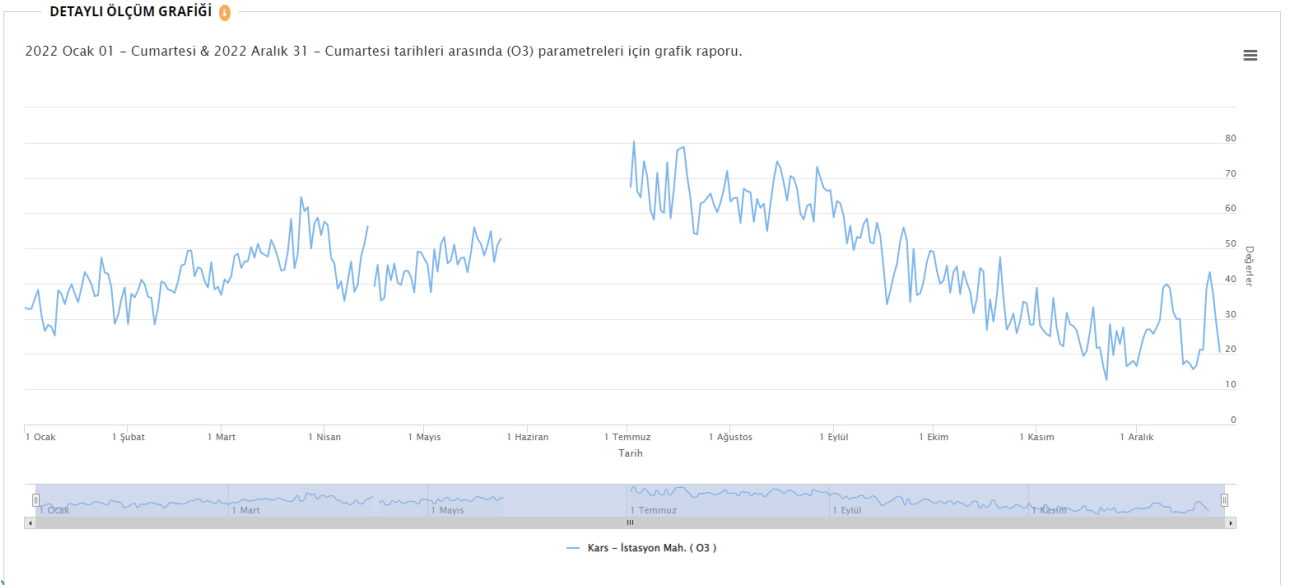
**Grafik A.3- 2022 yılında Isınma istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer** (<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)



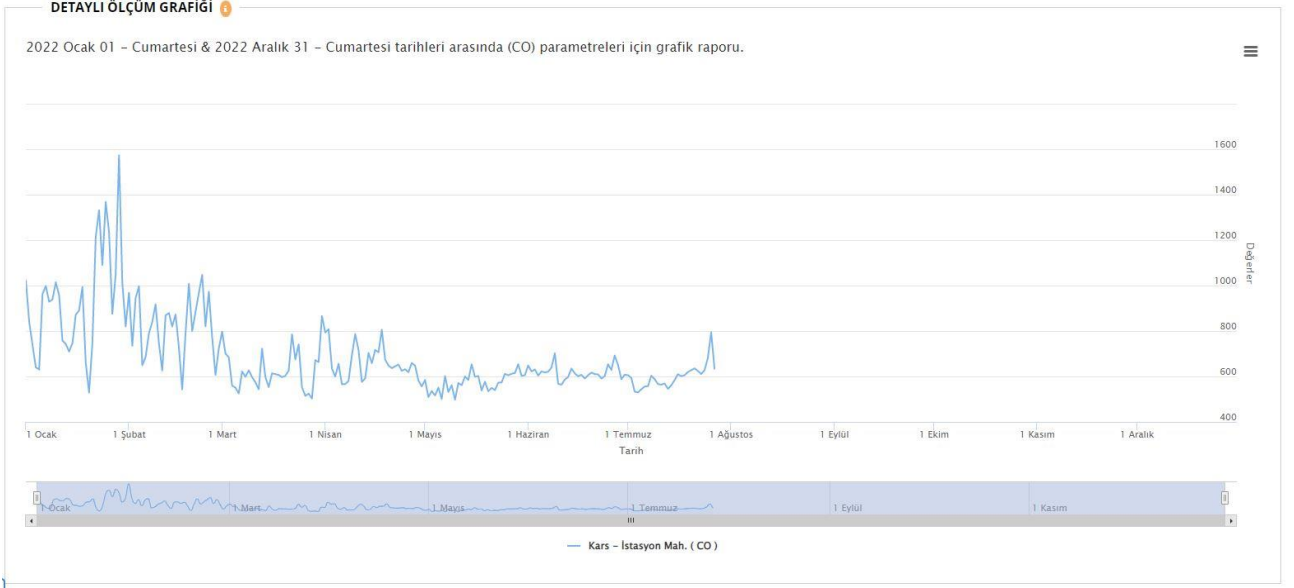
**Grafik A.4- 2022 yılında Isınma istasyonu NO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)



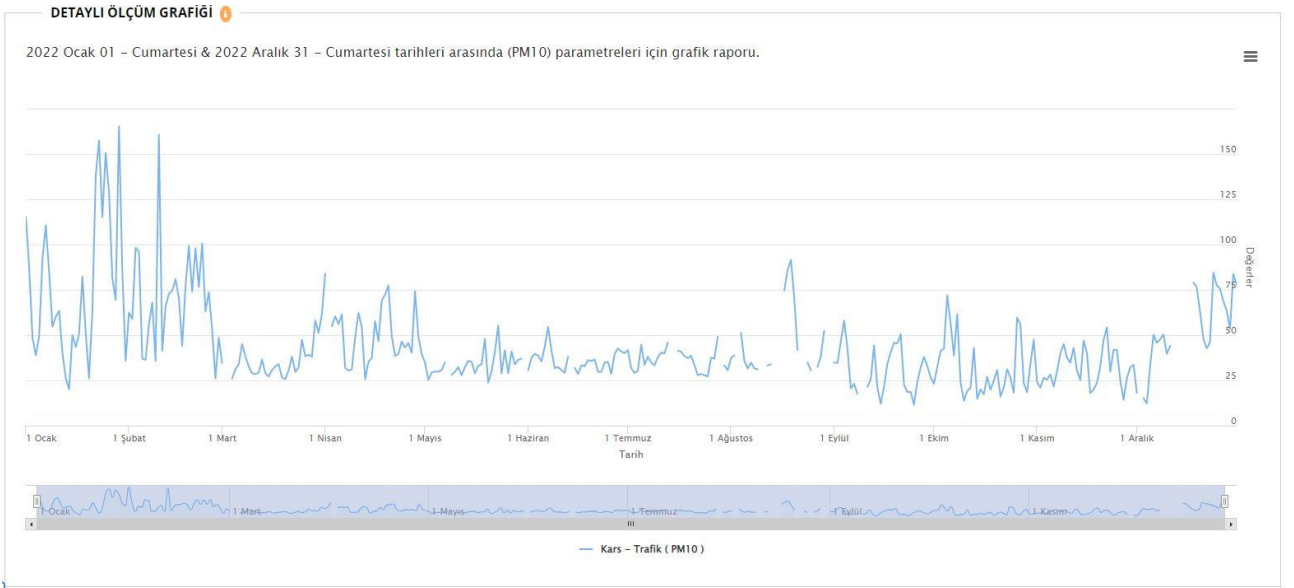
**Grafik A.5- 2022 yılında Isınma istasyonu NOX parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)



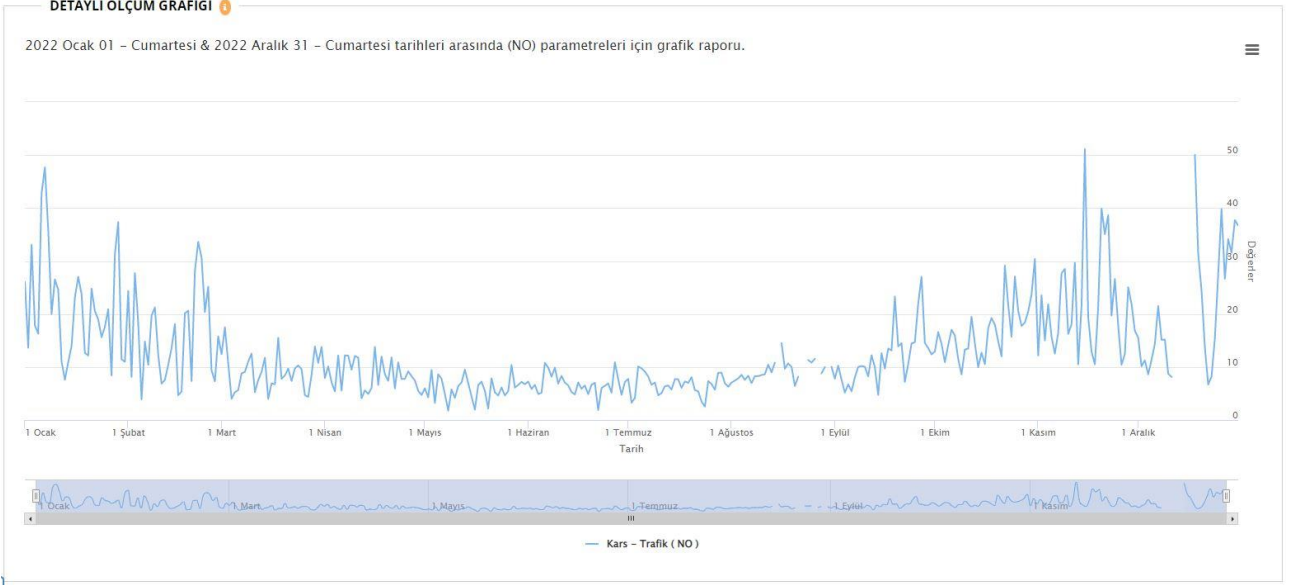
**Grafik A.6- 2022 yılında Isınma istasyonu O<sub>3</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)



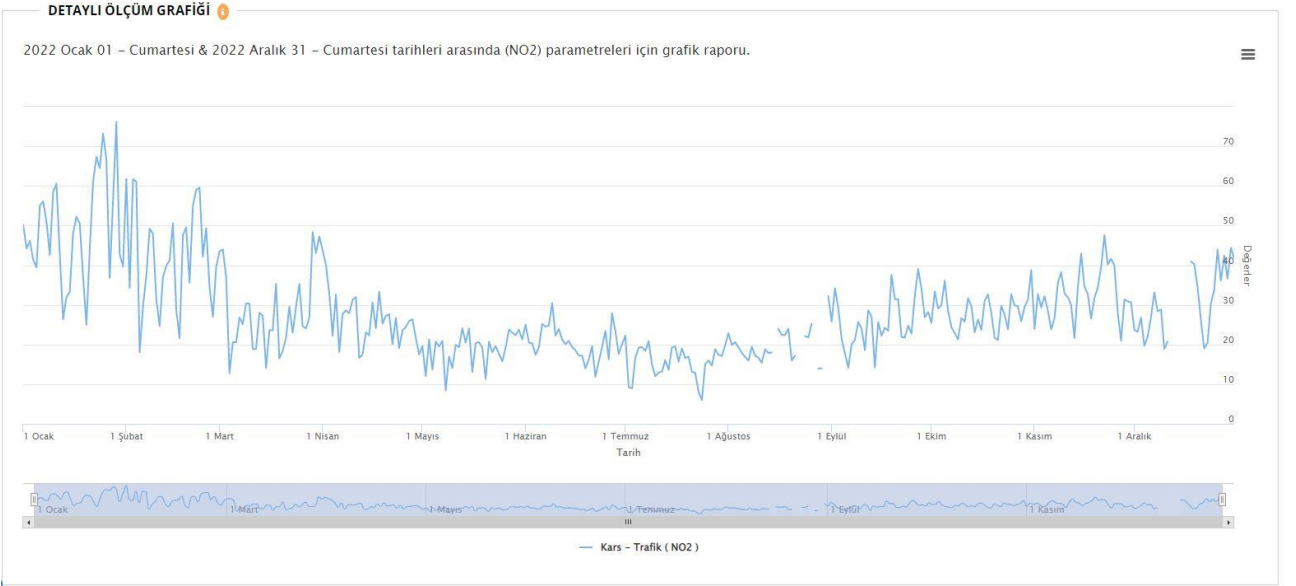
**Grafik A.7- 2022 yılında Isınma istasyonu CO parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)



**Grafik A.8- 2022 yılında Trafik istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)

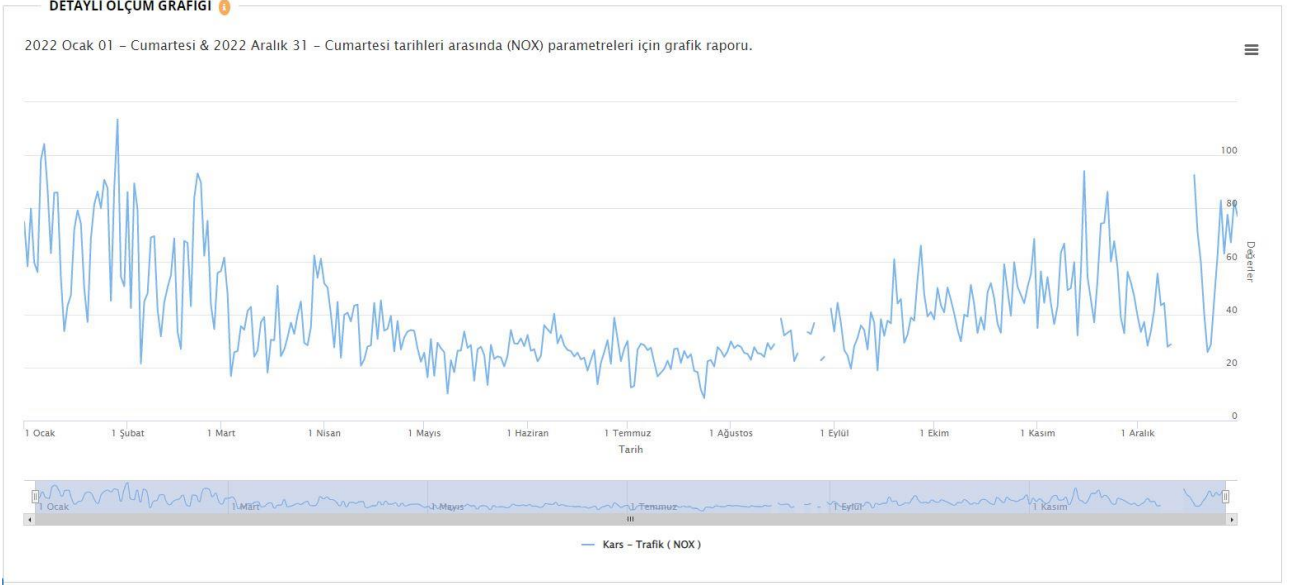


**Grafik A.9- 2022 yılında Trafik istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)

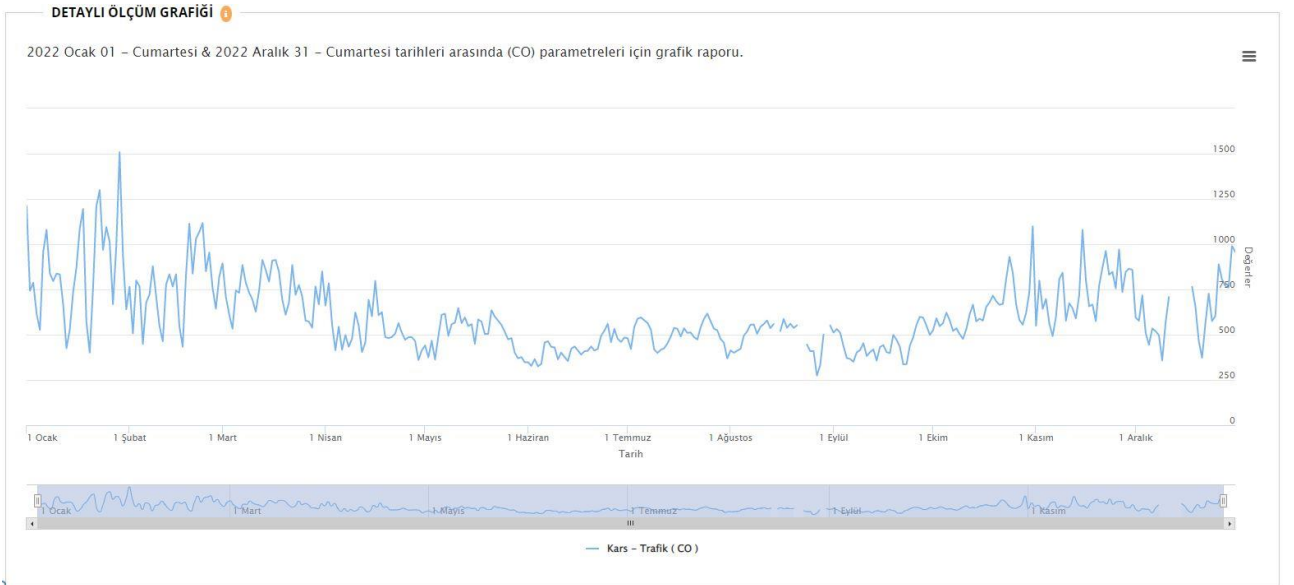


**Grafik A.10- 2022 yılında Trafik istasyonu NO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)





**Grafik A.11- 2022 yılında Trafik istasyonu NOX parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)



**Grafik A.12- 2022 yılında Trafik istasyonu CO parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)

**Çizelge A.7 - 2022 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aşıldığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; CO:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )**  
(<https://sim.csb.gov.tr>, 2023)

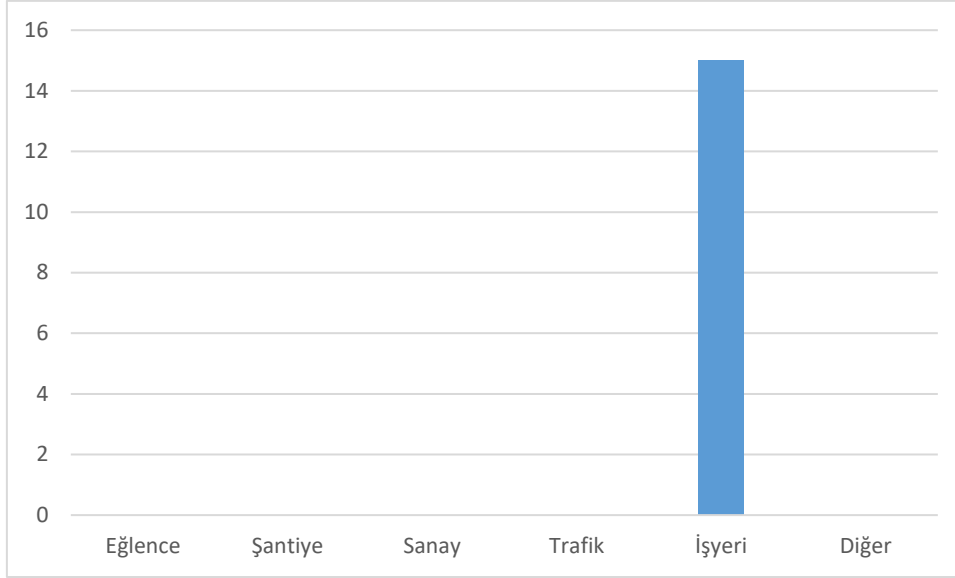
ISINMA	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	21,69	0	89,43	24	932,04	0	11,28	-	37,91	-	49,19	-	35,92	-
Şubat	15,77	0	55,01	16	821,53	0	9,56	-	33,85	-	43,42	-	39,75	-
Mart	10,47	0	25,66	1	626,03	0	5,43	-	21,96	-	27,41	-	49,43	-
Nisan	9,79	0	53,70	12	657,82	0	4,88	-	25,22	-	30,10	-	43,91	-
Mayıs	6,57	0	24,30	2	572,65	0	4,00	-	17,71	-	21,71	-	48,63	-
Haziran	6,44	0	35,85	7	617,53	0	4,03	-	16,89	-	20,92	-	-	-
Temmuz	7,16	0	41,45	9	598,96	0	3,33	-	13,66	-	16,99	-	66,44	-
Ağustos	7,30	0	54,08	13	-	-	3,17	-	15,33	-	18,50	-	64,91	-
Eylül	6,53	0	33,65	9	-	-	4,83	-	22,36	-	27,19	-	49,90	-
Ekim	6,13	0	29,37	2	-	-	6,89	-	25,11	-	32,01	-	36,71	-
Kasım	8,90	0	39,66	9	-	-	10,76	-	31,14	-	41,90	-	24,69	-
Aralık	9,97	0	42,82	9	-	-	9,65	-	28,61	-	38,27	-	27,06	-

TRAFİK	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*				
Ocak	77,00	21	864,30	0	21,43	-	49,04	-	70,63	-				
Şubat	69,60	21	768,08	0	15,93	-	41,95	-	57,80	-				
Mart	35,70	3	741,07	0	9,11	-	28,01	-	37,14	-				
Nisan	50,46	12	528,67	0	8,48	-	26,33	-	34,80	-				
Mayıs	33,71	1	510,93	0	5,96	-	18,85	-	24,81	-				
Haziran	35,87	1	424,01	0	6,74	-	20,43	-	27,18	-				
Temmuz	36,09	0	505,06	0	6,65	-	15,59	-	22,24	-				
Ağustos	45,64	6	491,49	0	9,22	-	19,68	-	28,90	-				
Eylül	30,91	2	446,25	0	11,78	-	25,65	-	37,30	-				
Ekim	32,12	5	642,52	0	16,85	-	28,09	-	44,92	-				
Kasım	32,02	1	743,18	0	21,64	-	32,51	-	54,02	-				
Aralık	54,02	13	636,99	0	20,96	-	30,51	-	51,60	-				

\*AGS: Sınır değerini aşıldığı gün sayısı

## A.5. Çevresel Gürültü

Gürültü kirliliği çevre kirliliği türleri arasında yer alır. İnsan ve hayvan yaşamını olumsuz etkiler, ayrıca titreşim, çınlama ve yüksek ses şeklinde alt tanımları gürültü konusu içindedir. İlde gürültü konusunda ulaşan şikâyetler ağırlıklı olarak işyeri kaynaklıdır. Gürültü şikâyetlerine il müdürlüğümüz elemanlarınca yerinde denetim yapılmaktadır. Gürültü şikâyetleri değerlendirmelerinde İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı çerçevesinde yükümlülüklerinin yerine getirilip getirilmediğine bakılarak eksiği olanların öncelikle ilgili idareye bildirimleri yapılmaktadır. Ancak gürültü kirliliğinin önlenmesi adına İl Müdürlüğümüzce gerekli ölçümler de yapılarak mevzuat kapsamında değerlendirilmeleri sonucu faaliyet hakkında karar verilmektedir.



**Grafik A.13 – 2022 yılında gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı**  
(ÇŞİDİM, 2023)

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

Ülkemizde, emisyonların tesis seviyesinde takibine yönelik mevzuat çalışmaları 2010 yılında başlamış, Bakanlığımız ve ilgili kurumlar ile kuruluşlar arasında oluşturulan teknik bir çalışma grubu Sera gazı emisyonlarının takibine ilişkin yasal çerçevenin temelleri “Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik” in 25 Nisan 2012 Tarihli ve 28274 Sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe girmesiyle atılmıştır. Yönetmelik, Doğrulayıcı Kuruluşlar için TÜRKAK tarafından yapılması gereken akreditasyon yükümlülüğünü 2017 yılına ertelemek üzere revize edilerek 17 Mayıs 2014 tarih ve 29003 Sayılı Resmi Gazete’ de tekrar yayımlanmıştır. Yönetmeliğimiz ihtiyaçlar doğrultusunda bir kez daha revize edilmiş, 31 Mayıs 2017 tarihli ve 30082 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanmıştır.

Söz konusu yönetmelik, 2003/87/EC sayılı AB Emisyon Ticareti Direktifinin, sera gazı emisyonlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması konularını uyumlaştıracak şekilde hazırlanmış olup, AB Çevre Müktesebatına uyum çerçevesinde önemli bir adım atılmıştır.

Ulusal mevzuat kapsamında, elektrik, çimento, demir-çelik, rafineri, seramik, kireç, kâğıt ve cam üretimi gibi sektörlerden kaynaklanan ve ulusal sera gazı emisyonlarının yaklaşık yarısını teşkil eden sera gazı emisyonları tesis seviyesinde izlenmektedir.

Yönetmelik kapsamında yürütülecek izleme ve raporlama iş ve işlemlerinin detaylandırılmasına yönelik “Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ” 22 Temmuz 2014 tarih ve 29068 sayılı Resmi Gazete’ de, tesis bazında hazırlanacak emisyon raporlarının Bakanlığa gönderilmeden önce yetkili bağımsız kuruluşlarca doğrulanması ile ilgili hususlar ve bahse konu doğrulayıcıların yetkilendirilmesine ilişkin şartlara yönelik “Sera Gazı Emisyon Raporlarının Doğrulması ve Doğrulayıcı Kuruluşların Yetkilendirilmesi Tebliği” ise 02 Nisan 2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelik kapsamındaki tesisler öncelikle sera gazı izleme planlarını hazırlayarak sera gazı emisyonlarının ilk izlenmeye başlanacağı tarihten en az 6 ay önce Bakanlığa onay için göndermekle

yükümlüdür. İzleme planı onaylandıktan sonra tesis, sera gazı emisyonlarını bu plan çerçevesinde her takvim yılı (1 Ocak -31 Aralık) için izlemek ve her yılın 30 Nisan tarihine kadar bir önceki yılın sera gazı emisyon raporunu Bakanlıktan tarafından yetkilendirilmiş doğrulayıcı kuruluşlara doğrularak Bakanlığa raporlamakla yükümlüdür.

Türkiye Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi ve Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü 1991 yılında taraf olmuştur. Montreal Protokolünün Yirmi sekizinci Taraflar Konferansında kabul edilen Kigali Değişikliği, Bakanlığımız tarafından, ilgili iş ve işlemleri yürütmek üzere Dışişleri Bakanlığına iletilmiş olup 29 Mayıs 2019 tarihinde “Yirmi sekizinci Taraflar Toplantısında üzerinde Mutabakata Varılan Montreal Protokolüne Yönelik Değişiklik (Kigali Değişikliği-2016) Dair Kanun Teklifi” TBMM Dış İşleri komisyonunca kabul edilmiştir.

Kigali Değişikliğini kabul edebilmek, bu değişikliğin kendi iç mevzuatlarına uyumunu sağlayabilmek adına taraf ülkelerde Montreal Protokolü tarafından fonlanan etkinleştirme faaliyetleri (Enabling Activities) yürütülmektedir. Bu faaliyetler kapsamında ülkemizde önce kamu kurumları ve özel sektör için değişikliğin getirileri konusunda bilgilendirme toplantıları yapılmış ayrıca konuya ilişkin ilgili sektörlerin katılımı ile çalıştaylar düzenlenmiştir. Bu şekilde ülkemizin Değişiklik getiri ve yükümlülüklerine hazır hale getirilmesi planlanmaktadır. Bu değişiklik ile 2050 itibariyle 80 milyar ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri emisyonun engellenmesi beklenmektedir. Bu şekilde küresel sıcaklık artışını 2°C'nin altında tutulması yönündeki amaca çok belirgin bir katkı sağlanacaktır. Çeşitli tarihlere kamu kurumları ve özel sektör ile istişare çalıştayları düzenlenmiş ve değişikliğin kabulü ile kurumlara düşen sorumluluklarda yapılması gerekenlere ilişkin yol haritası belirlenmiştir.

Öte yandan günün gelişen şartları ve ülkemizin durumu da göz önüne alınarak değişen şartları karşılamak üzere; Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 06 Ekim 2020 tarihli ve 31266 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

“Florlu Sera Gazı İçeren Ürün veya Ekipmana Müdahale Eden Gerçek ve Tüzel Kişilerin Belgelendirilmesine İlişkin Tebliğ” 24/09/2020 tarihli ve 31254 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Böylelikle florlu sera gazları ile çalışan teknik personelin bilgi ve birikiminin artırılması desteklenerek Bakanlığımız mevzuatlarının hükümlerinin uygulanmasında verimin artması hedefine katkı sağlayacaktır.

Bunun yanında, Bakanlığımız tarafından yürütülmekte olan “Sera Gazı Ulusal Katkı Hedefinin Gerçekleştirilmesi için Kapasite Geliştirme ve İzleme Projesi” kapsamında ulusal katkı çerçevesinde yer almakta olan enerji, ulaştırma, sanayi, tarım, orman ve atık sektörleri ile ilişkili kamu kurumları, özel kuruluşlar ve sivil toplum kuruluşlarına yönelik sektörel temelde kapasite geliştirme ve farkındalık faaliyetleri gerçekleştirilmiş, Sera gazı projeksiyonlarına temel teşkil eden veri tabanlarının hazırlanarak alt projeksiyon çalışmaları, Paris Anlaşması'na taraf olan ülkelerin sunmuş oldukları ulusal katkılarda yer alan azaltım ve uyuma yönelik hedef ve politikaların sektör temelinde incelenerek ülkemiz politikalarına yol gösterici değerlendirmeler yapılmasına katkı sağlayacağı beklenilmektedir.

Ayrıca Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı (Partnership of Market Readiness-PMR) Dünya Bankası Projesi ile Türkiye de yasal ve kurumsal altyapı analizleri ve diğer ülkelerdeki iyi uygulamalar çerçevesinde taslak bir İklim Değişikliği Kanunu hazırlanmış, taslak emisyon ticaret sistemi mevzuatı, emisyon ticaret sisteminin uygulanabilmesi için kurumsal çerçeve oluşturulmuş,

Paris Anlaşması Madde 6 altında Türkiye'nin konumunun belirlenmesi, sera gazı emisyon sınırı ve tahsisat planlarının belirlenmesi çalışmaları yürütülmüştür.

İklim Değişikliği 7. Ulusal Bildirimi ve 3. İki Yıllık Raporun Hazırlanmasına Destek Projesi ile Sözleşmenin Ek I Taraf Ülkesi olarak Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Yedinci Ulusal Bildirimi 26 Aralık 2018 tarihinde; Üçüncü İki Yıllık Raporu 1 Ocak 2018 tarihinde BMİDÇS Sekretaryasına sunulmuştur. Bunun yanında Dördüncü İki Yıllık Rapor hazırlanmış olup, 27 Aralık 2019 tarihinde Sekretaryaya sunulmuştur. Proje kapsamında 2023 – 2030 yılları iklim değişikliği eylem planı ve 2050 iklim değişikliği stratejisi hazırlık çalışmalarına devam edilmektedir.

“Düşük Karbon Salımı için Çözümsel Tabanlı Strateji ve Eylem Geliştirilmesi Teknik Yardım Projesi” ile iklim değişikliği ile çözümsel tabanlı mücadele yoluyla küresel çabalara katkı sağlayarak insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının azaltılması hedeflenmiş, bu çerçevede; atık, bina, ulaştırma ve tarım sektörlerinde düşük karbonlu büyüme fırsatlarının değerlendirilerek, çevreye duyarlı ekonomik büyümeyi sağlayan yeni iş alanları, Ar-Ge ve yenilikçi yaklaşımların araştırılması, uzun vadede düşük karbonlu kalkınmayı desteklemek için analitik bir temel sağlayarak AB iklim politikası ve mevzuatı ile zaman içerisinde uyum sağlamak amacıyla haiz Proje, Ağustos 2020 itibarıyla başarıyla tamamlanmıştır.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlükleri tarafından elde edilecek bilgilerin kapsamı; Bakanlığımızın Stratejik Planıyla ve Planda belirtilen iklim değişikliği ile ilişkili Üst politika belgeleriyle uyumlu olma bazında değerlendirilerek; Eksen 1: Çevre başlığı altındaki “Hedef 1.2. Hava Kalitesi ve Gürültü Kontrolü, İklim Değişikliği ve Ozon Tabakasının Korunması” na paralel unsurlar içermelidir.

Stratejik Planda yer alan söz konusu hedef kapsamında özellikle; “sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliğine uyum ile ilgili ulusal ölçekte plan, proje ve mevzuat çalışmaları devam etmekte olduğu” ifade edilmiştir. Bu doğrultuda iklim değişikliğine uyum, sera gazı azaltımı ve ozon tabakasının korunması bağlamında yürütülen çalışmalar da mevcuttur.

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 sayı, 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 Planları hazırlanarak yayımlanmıştır.

### A.7. Ulaşım ve Hareketlilik

İl genelinde 3 tane yetkili egzoz gazı ölçüm istasyonu bulunmaktadır.

**Çizelge A.8 - 2022 yılındaki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı**  
(egzoz.csb.gov.tr; TÜİK, 2023)

Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Yetki Belgesi Düzenlenen Firma Sayısı	İldeki Toplam Araç Sayısı	Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı
3	446.511	18.190

**Çizelge A.9 – Tamamlanan Bisiklet Yolları**

(yesilveri.csb.gov.tr, 2023)

İli	Güzergâhı	Mesafe (km)
Kars	Akyaka İlçe Parkı	0.560

## A.8. Sonuç ve Değerlendirme

Kars ilinde iki tane hava kalitesi ölçüm istasyonu mevcut olup, biri ısınma kaynaklı hava kirliliğini diğer trafik kaynaklı hava kirliliğini ölçmektedir. Genel çerçevede İlde hava kirliliğinin esas sebebi özellikle kış aylarında hanelerde katı yakıt yakılması sonucu oluşan ısınma kaynaklı hava kirliliğidir. Kars ilinde gecekondular yerleşimlerinin yoğun olduğu mahaller kentsel dönüşüm kapsamında tasfiye edilmesi işlemleri devam etmekte olup yapılan yeni konutlarda doğalgaz kullanımı ile hava kirliliğinin daha da azalacağı öngörülmektedir. Ayrıca ilde hanelerde katı yakıt kullanımı %40 dolaylarındadır. Doğalgaz kullanım oranı da eski yıllara göre hava kalitesindeki iyileşmeye katkıda bulunmaktadır. Yapılan denetimlerde doğalgaza geçiş teşvik edilmektedir. Toplu konut projelerinde İl Müdürlüğümüz değerlendirmelerinde doğalgaz kullanımı teşvik edilmekte, Mahalli Çevre Kurulu kararlarında da bu konu özellikle vurgulanmıştır.

### Kaynaklar

<https://sim.csb.gov.tr>

[havaizleme.gov.tr](http://havaizleme.gov.tr)

<http://egzoz.csb.gov.tr>

Kars Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Kargaz Kars Ardahan Doğalgaz Dağıtım Paz. Taah. San. ve Tic. Ltd.Şti

Kars İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü

TÜİK

[www.maps.google.com](http://www.maps.google.com)(2017)

## B. SU VE SU KAYNAKLARI

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

#### B.1.1. Yüzeysel Sular

##### B.1.1.1. Akarsular

#### Çizelge B.10 – Kars ilinin 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
Kars Çayı	179,5	179,5	334	Aras Nehri	Sulama
Arapaçay Nehri	93	-	896	Aras Nehri	Sulama
Aras Nehri	920 (Türkiye uzunluğu 411 km)	287,98	1782,73	-	Sulama + Enerji

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

#### Çizelge B.11 - Mevcut göl, gölet ve rezervuarlar

(DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2023)

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
Çıldır Gölü	Doğal Göl					
Aydır Gölü	Doğal Göl					
Musko Gölü	Doğal Göl					
Kuyucuk Gölü	Doğal Göl					
Hergele Gölü	Doğal Göl					
Ot Gölü	Doğal Göl					
Turna Gölü	Doğal Göl					
Asbağa Gölü	Doğal Göl					
Deniz Gölü	Doğal Göl					
Şirinköy Barajı	Baraj	330.000.000				Sulama
Bayburt (Selim) Barajı	Baraj	362.000.000.000	5237		29,64	Sulama + İçme Suyu
Arpaçay Barajı	Baraj	525.000.000.000			573,34	Sulama
Sefaköy HES	Baraj					Enerji
Selim Koyundurdu Köyü Sel Kapanı	Harçlı Kargir Duvar	9369				Hayvan İçme Suyu Göleti
Merkez Çakmak Köyü Sel Kapanı	Harçlı Kargir Duvar	3082				Hayvan İçme Suyu Göleti
Selim Koşapınar Köyü Sel Kapanı	Harçlı Kargir Duvar	6093				Hayvan İçme Suyu Göleti

<b>Merkez Bulamık Köyü Sel Kapanı</b>	Harçlı Kargir Duvar	4110				Hayvan İçme Suyu Göleti
<b>Kağızman Çalh Köyü Sel Kapanı</b>	Harçlı Kargir Duvar	3245				Hayvan İçme Suyu Göleti
<b>Kağızman Kömürlü Köyü Sel Kapanı</b>	Harçlı Kargir Duvar	5832				Hayvan İçme Suyu Göleti
<b>Digor Başköy Köyü Sel Kapanı</b>	Harçlı Kargir Duvar	2340				Hayvan İçme Suyu Göleti
<b>Merkez Esenkent Köyü Sel Kapanı</b>	Harçlı Kargir Duvar	4205				Hayvan İçme Suyu Göleti
<b>Kars Akyaka Duraklı Köyü HIS Göleti</b>	Homojen Toprak Dolgu	4627				Hayvan İçme Suyu Göleti
<b>Kars Arpaçay Koçköy Göleti</b>	Kil Çekirdekli Homojen Dolgu	9110000,00	1637			Sulama
<b>Kars Şirinköy Göleti</b>	Homojen Toprak Dolgu	1670000,00	1064			Sulama
<b>Selim Barajı</b>	Baraj	60.390.000				İçme suyu amaçlı
<b>Kars Barajı</b>	Baraj	182.040.000				Sulama ve enerji amaçlı ancak henüz sulama ve enerji kısmı işletmeye açılmamış.
<b>Karakurt Barajı</b>	Baraj	482.540.000				Enerji amaçlı

**Bayburt Barajı(Selim Barajı):** Baraj proje kapsamı içerisindeki Kars Çayının yan kolu olan Bozkuş Deresi üzerinde yer almaktadır. Selim Barajında; 1995 yılında inşaat başlanılmış, 10.10.2008 tarihi itibarıyla inşaat tamamlanarak su tutma işlemi gerçekleştirilmiş, 17.01.2009 tarihinde resmi açılışı yapılmıştır 14.12.2012 tarihi itibarında geçici kabulü, 10.11.2014 tarihinde ise kesin kabulü yapılmıştır. Barajın; gövde tipi, kil çekirdekli kum-çakıl dolgu, gövde hacmi 2,296 hm<sup>3</sup>, kret kotu 1 952,50 m, kret uzunluğu 569,61 m, gövde yük. (talvegden) 52,00 m, gövde yüksekliği (temelden) 57,00 m, toplam maksimum depolama hacmi 52,43 hm<sup>3</sup>, aktif hacim 50,43 hm<sup>3</sup>, baraj gölü su yüzey alanı 3,52 km<sup>2</sup>'dir. Kars İlinin içme suyu ihtiyacı bu barajdan karşılanmaktadır.

**Sefaköy HES:** 12.10.2011 tarihinde Aras Nehri üzerinde enerji üretimi amacıyla inşaat edilmiştir. 2 adet 17,5 MW türbin yer almakta olup, kurulu gücü 35 MW tır.

**Şirinköy Göleti:** Kars İli, Digor İlçesinde Şirinköy Deresi üzerine 2001 ile 2006 yılları arasında inşa edilmiştir. Gövdenin temelden yüksekliği 27 m olup, göl hacmi 1,85 hm<sup>3</sup>'dir.



## B.1.2. Yeraltı Suları

Kars ilinin yeraltı suyu potansiyeli aşağıda Çizelge B.12’de verilmiştir.

**Çizelge B.12 –Yeraltı suyu potansiyeli**  
(DSİ 24.Bölge Müdürlüğü, 2023)

Kaynağın İsmi	hm <sup>3</sup> /yıl
Kars Alt Havzası	63,59
Kağızman Alt Havzası	78,45
Arpaçay Alt Havzası	72,45
<b>Toplam Kars Ovası YAS Potansiyeli</b>	<b>214,49</b>

Yeraltı suyu kullanım amaçları; içme ve kullanma suyu, sanayi suyu, zirai sulama, hayvansal sulamadır. Kars merkezde yeraltı suyu tahsis miktarı 43,16 hm<sup>3</sup>/yıl’dır. İlçelerine yeraltı suyu tahsis miktarı toplamda 6,6 hm<sup>3</sup>/yıldır.

## B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri

**Çizelge B.13 - Yeraltı suyu seviyeleri**  
(DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2023)

Kuyu Adı		Kars-Selim Kapalı Cezaevi Kuyusu	Arpaçay- Okçuoğlu Kuyusu	Kars -Başgedikler Kuyusu	Kafkas Üniv. Kuyusu
Kuyu No		62658	62659	62661	62662
Pafta No		H49b1	G50b4	G51d1	G50d4
Zemin Kotu		1874	1671	1613	1774
KOORDİNAT	Zon	38	38	38	38
	X(D)	313365	361904	376047	336648
	Y(K)	4483027	4520594	4500489	4494649
Kuyu Derinliği (m)		75	75	100	100
Tip (Arş./İşletme)		Araştırma	Araştırma	Araştırma	Araştırma
İl		Kars	Kars	Kars	Kars
İlçe		Selim	Arpaçay	Merkez	Merkez
Köy / Mahalle		Kapalı Cezaevi Bahçesi	Okçuoğlu	Başgedikler	Kafkas Üniv. Sahası
Havza Adı		Aras	Aras	Aras	Aras
Alt havza/Ova Adı		Saıkamış-Selim	Susuz-Arpaçay-Akyaka	Kars Çayı Vadisi	Kars Çayı Vadisi
Temsil Ettiği Akifer		Alüvyon	Alüvyon	Andezit-Bazalt	Bazalt
Ölçüm Metodu (Limnigraf/Manuel)		Limnigraf	Limnigraf	Limnigraf	Limnigraf
YIL	AY				
2018	1 Nisan	-13,80	-2,00	-34,50	-8,00
	2 Eylül	-22,53	-18,87	-18,40	-6,17
YIL	AY				
2019	1 Nisan	-22,28	-19,38	-1846	-7,99
	2 Eylül	-22,07	-18,85	-35,03	-4,10

Kars ilinde yeraltı su seviyesi değişimi yaklaşık 30-75 m arasında değişmektedir. Yıllık yeraltı suyu değişimi fazla olmamakla birlikte nisan ve mayıs aylarına doğru kar erimeleri sebebiyle artış gözlemlenmektedir. Yukarıdaki Çizelge B.12, 2019-2022 yılı rasat kuyu seviyeleridir.

## B.2. Su Kaynaklarının Kalitesi

**Çizelge B.14 - 2022 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları**  
(DSİ 24.Bölge Müdürlüğü, 2023)

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)
Yüzey	Aygır Gölü							Kars Merkez		-
Yüzey	Çerme Kaynakları	x						Kars Merkez Çerme Köyü		1.7
Yüzey	Ortaköy (Kağızman Barajı)	*		*				Kars Kağızman Ortaköy Köyü		0.9
Yüzey	Çalı Gölü							Kars Merkez Hanlar Geçidi		1.2
Yüzey	Bayburt Barajı	*		*				Kars Selim		0.2
Yüzey	Varlı							Kars Digor Varlı Köyü		1.9
Yüzey	Halıkışla Arpaçay ehri			*				Kars Digor Halıkışla		-
Yüzey	Günindi Köyü Aras Nehri		*	*				Kars Kağızman Günindi Köyü		0.8

## 2022 YILI KARS İLİ ÇEVRE DURUM RAPORU

Yüzey	Karakurt Köyü Aras Nehri		*	*				Kars Sarıkamış Karakurt Köyü		0.6
Yüzey	Bozkuş Deresi (Bayburt Barajı üst kotları)	*						Kars Selim Eskigazi Köyü		0.3
Yüzey	Kars Çayı			*				Kars Selim Çerme Köyü		1.1
Yüzey	İncesu Deresi							Kars Kağızman İncesu Deresi Mevki		0.8
Yüzey	Kuyucuk Gölü							Kars Arpaçay		0.7
Yüzey	Arpaçay Barajı			*				Kars Arpaçay		2.7
Yüzey	Misk Gölü							Kars Merkez		1.9

\*2022 yılı içerisinde yeraltı suyu kalitesi ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

### B.3. Su Kaynaklarının Kirlilik Durumu

#### B.3.1. Noktasal kaynaklar

##### B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar

Herhangi bir veriye ulaşılamamıştır.

##### B.3.1.2. Evsel Kaynaklar

Herhangi bir veriye ulaşılamamıştır.

#### B.3.2. Yayılı Kaynaklar

##### B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar

Herhangi bir veriye ulaşılamamıştır.

##### B.3.2.2. Diğer

Herhangi bir veriye ulaşılamamıştır.

#### B.4. Denizler

İlin denize kıyısı bulunmamaktadır.

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

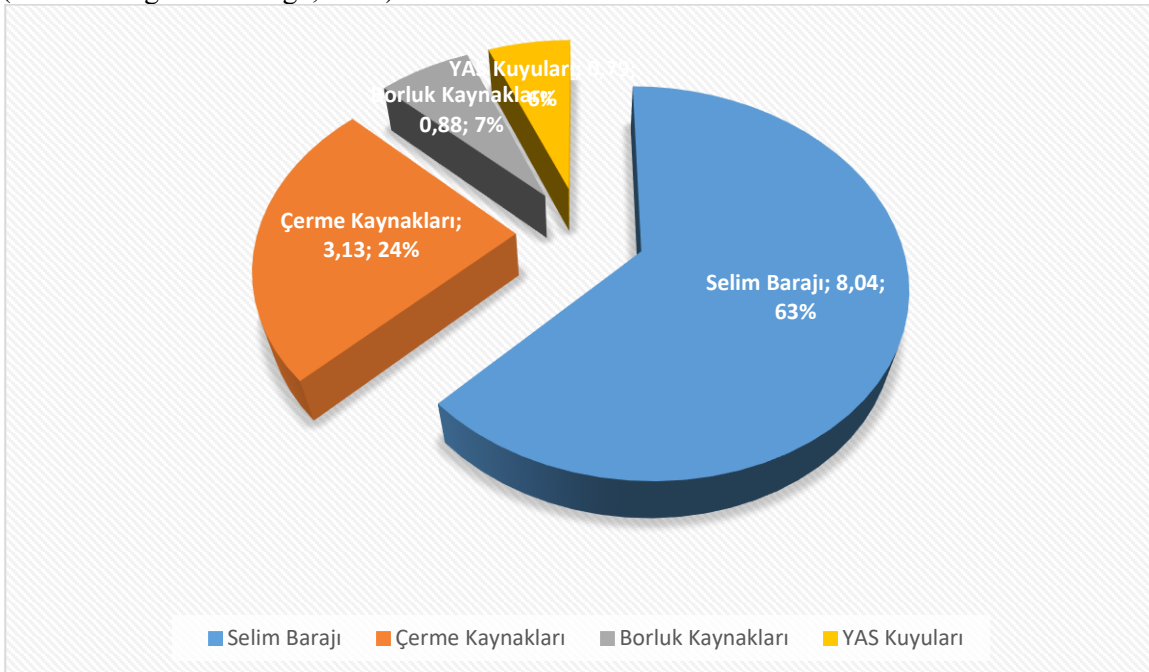
##### B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu

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

DSİ 24. Bölge Müdürlüğüne Kars ili merkezinin içme suyu ihtiyacını karşılamak amacıyla 2004 yılında Kars Acil İçmesuyu Projesi (Çerme Kaynağı) ve 2012 yılında Kars İçmesuyu Projesi tamamlanarak protokol ile Kars Belediyesine devredilmiştir. Bu projeler ile Çerme Kaynaklarından yıllık 9,46 hm<sup>3</sup>/yıl ve Selim (Bayburt) Barajı ile Kars İçmesuyu Arıtma Tesisinden yıllık 8,03 hm<sup>3</sup> olmak üzere toplam 17,49 hm<sup>3</sup>/yıl su tahsisi yapılmıştır. Ayrıca Kars Belediyesine ait yer altı kuyuları ve Borluk kaynaklarından da şehre su verilmektedir.

#### Grafik B.14 - 2022 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı (hm<sup>3</sup>/yıl)

(DSİ 24.Bölge Müdürlüğü, 2023)



Kars ili içme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye sayısı bir adet olup hizmet alan nüfus sayısı 86.349 kişidir.

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

Yeraltı su kaynakları mevcut durumu 1.48 hm<sup>3</sup>/yıl olup. içme ve kullanma suyu olarak tlıli kullanılan miktar 0,79 hm<sup>3</sup>/yıl'dır. YAS kaynaklan için arıtım tesisi bulunmamaktadır.

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

Kars ilinin içme suyu temin edilen yer üstü su kaynağı olarak kaptajlar ve baraj söylenebilir. Öncelikle 7,79 hm<sup>3</sup>/yıl kapasiteli Çerme ve Borluk kaynakları kaptaj yapısı ile su alınarak dönem dönem değışiklik göstererek en son verilere göre 4,01 hm<sup>3</sup>/yıl su alınmıştır.

Diğer kaynak olan Selim Barajı içmesuyu tahsisi 10,32 hm<sup>3</sup>/yıl olup mevcut durumda 8,04 hm<sup>3</sup>/yıl su, Kars Belediyesine devredilip işletmesi aynı belediyece yapılan 22.000 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli Arıtma Tesisine verilmektedir.

**Çizelge B.15 – Kars ilinde 2022 Yılı İçme ve Kullanma Suyu Temin Edilen Kaynakların Listesi**

(DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2023)

İçme suyu ihtiyacı	hm <sup>3</sup> /yıl	m <sup>3</sup> /gün	m <sup>3</sup> /s
		4,92	13479
Su kaynakları	Mevcut Kapasite		
	Baraj, göl, gölet		Kuyu, kaynak, akarsu
	İçmesuyu için ayrılan hacim (hm <sup>3</sup> )	Toplam Kullanılabilir hacim (hm <sup>3</sup> )	Fiilen Alınabilecek debi (m <sup>3</sup> /s)
	Selim Barajı	10,32	8,04
Çerme Kaynakları			0,30
Borluk Kaynakları			0,03
Yeraltı Kuyusu			0,05
Toplam	10,32	8,04	0,38

Bayburt Barajı (Selim Barajı): Baraj proje kapsamı içerisindeki Kars Çayının yan kolu olan Bozkuş Deresi üzerinde yer almaktadır. Selim Barajında; 1995 yılında inşaata başlanılmış, 10.10.2008 tarihi itibariyle inşaat tamamlanarak su tutma işlemi gerçekleştirilmiş, 17.01.2009 tarihinde resmi açılışı

yapılmıştır 14.12.2012 tarihi itibarinde geçici kabulü, 10.11.2014 tarihinde ise kesin kabulü yapılmıştır. Barajın; gövde tipi, kil çekirdekli kum-çakıl dolgu, gövde hacmi 2,296 hm<sup>3</sup>, kret kotu 1 952,50 m, kret uzunluğu 569,61 m, gövde yük. (talvegden) 52,00 m, gövde yüksekliği (temelden) 57,00 m, toplam maksimum depolama hacmi 52,43 hm<sup>3</sup>, aktif hacim 50,43 hm<sup>3</sup>, baraj gölü su yüzey alanı 3,52 km<sup>2</sup>'dir. Kars İlinin içme suyu ihtiyacı bu barajdan karşılanmaktadır. Normal su kotunda göl hacmi 50,84 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl alanı 3,52 km<sup>2</sup>'dir. Baraj 5,237 ha lık bir alana sulama hizmeti vermek, yıllık 18 hm<sup>3</sup> lük de içme suyu sağlamak amacıyla yapılmıştır.

### B.5.2. Sulama

#### Çizelge B.16 – Sulamada Kullanılan Su Miktarı

(DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2023)

Sulamalar	Rezervuar Adı	Toplam Tarım Alanı (ha)	Toplam Sulu Tarım Yapılan Alan (ha)	Sulama Yöntemi	Sulamada Kullanılan Su Miktarı (m <sup>3</sup> )	Sulama Birliği
Akyaka Sulaması	Kars Barajı	13.339	4.000	Cazibe	28.296.000	Akyaka İlçesi ve Köyleri Sulama Koop.
Arpaçay Sulaması	Çıldır Barajı	23.128	2.500	Cazibe	4.795.456	Arpaçay İlçesi ve Köyleri Sulama Koop.
Alabalık (Kars Ovası) Sulaması	Kars Çayı	42.239	392	Cazibe	3.751.488	

Kağızman Bahçe Sulamaları, 390 ha (net) sulama alanına sahiptir ve salma sulama yöntemi uygulanmaktadır.

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

İşletmede açık kanal ile sulanan 8 375 ha tarım arazisi bulunmaktadır.

**Büyük Su İşleri Projeleri : 7 728 ha**

Kars Alabalık Projesi Kars Alabalık Sulaması : 463 ha (toplama dahil değildir)

Akyaka I. Merhale Projesi Akyaka Sulaması : 4 728 ha

Çıldır II. Merhale Projesi Arpaçay Ovası Sulaması : 3 000 ha

**Küçük Su İşleri Projeleri : 647 ha**

Kars Kağızman Bahçeleri Sulaması : 647 ha

KULLANILAN SU MİKTARI : 13.318.000,00 m<sup>3</sup>

Akyaka Sulama Kooperatifi ve Arpaçay Sulama Birliği (Fesih Aşamasında)

Akyaka ve Arpaçay Sulama sahası Drenaj Kanalları ile drene edilmektedir.

Yeraltısu suyu sulama kooperatifi bulunmamaktadır.

*B.5.2.2. Damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı*

Tüm tesisler cazibeli sulama suyu kullanmaktadır.

**B.5.3. Endüstriyel Su Temini**

Kars ilinde Çimento Fabrikası ve Şeker Fabrikalarına tahsis edilen yeraltı suyu miktarları sırasıyla 0,94 hm<sup>3</sup>/yıl ve 1.7 hm<sup>3</sup>/yıldır.

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

**Çizelge B.17 – Kars İlinde İşletme Aşamasındaki HES Projeleri**  
(DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2022)

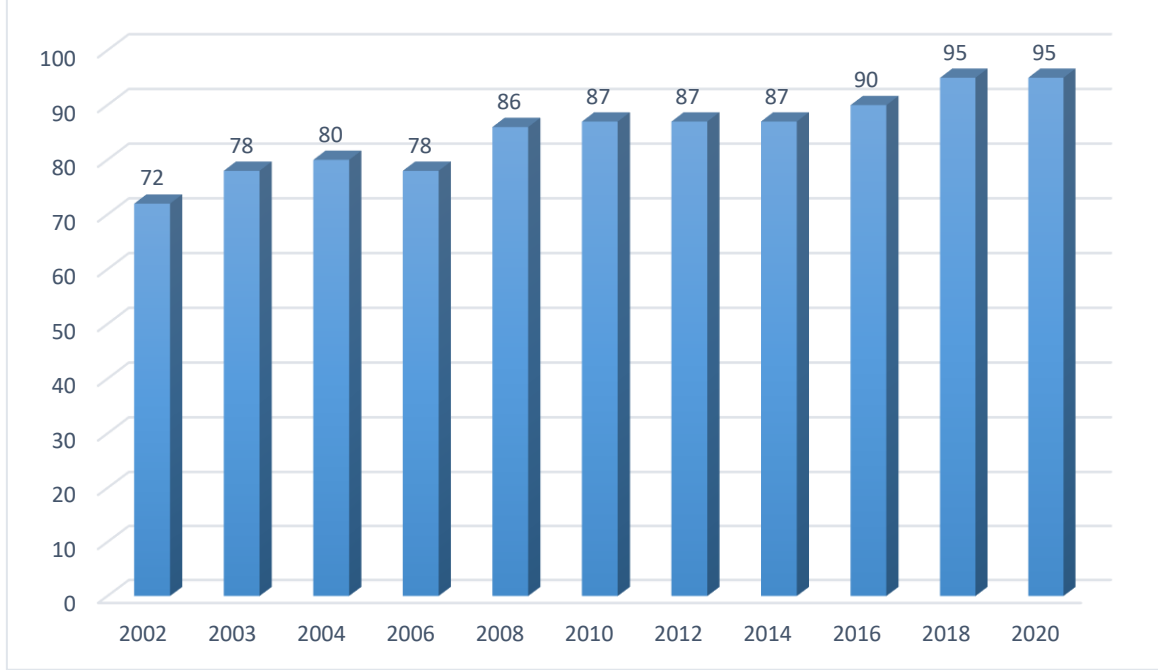
Projenin Adı	Lisans Sahibi	Kurulu Gücü (MW)	Üreteceği Enerji (GWh)	DSİ-Özel Sektör	Akarsu Adı
Kale Reg. Ve HES	KARAKURT ENERJİ ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ	17.100	50.780	Tüzel	Aras Nehri
Serap HES	EBD ENERJİ ÜRETİM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	28.960	82.181	Tüzel	Aras Nehri
Narinkale HES	EBD ENERJİ ÜRETİM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	32.342	107.797	Tüzel	Aras Nehri
Sena HES	HOŞDERE ENERJİ ÜRETİM VE TİCARET ANONİM Ş.	21.436	79.760	Tüzel	Aras Nehri
Sefaköy HES	DEĞİRMENÜSTÜ ENERJİ ÜRETİM TİC. VE SAN. ANONİM Ş.	35.000	141.350	Tüzel	Aras Nehri
Telek HES	METEK HİDRO ENERJİ SANAYİ VE TİCARET ANONİM Ş.	0.550	1.827	-	Telek Çayı
Can1 HES	HED ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ	1.900	11.250	Tüzel	Arpaçay Sulaması Ana Kanalı
Çıldır1 HES	ZORLU DOĞAL ELEKTRİK ÜRETİMİ AŞ	15.360	48.000	DSİ	Çıldır Gölü
Dereçi HES	ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ (EÜAŞ)	0.400	0.800	İLB	Kars Çayı
Karakurt Barajı ve HES	BİLSEV ENERJİ ÜRETİM VE TİCARET AŞ	99.500	323.520	DSİ	Aras Nehri
	Toplam	<b>252.548</b>	<b>870.068</b>		<b>252.548</b>

**B.5.5. Rekreatiyonel Su Kullanımı**

İl genelinde konu hakkında herhangi bir veriye ulaşılamamıştır.

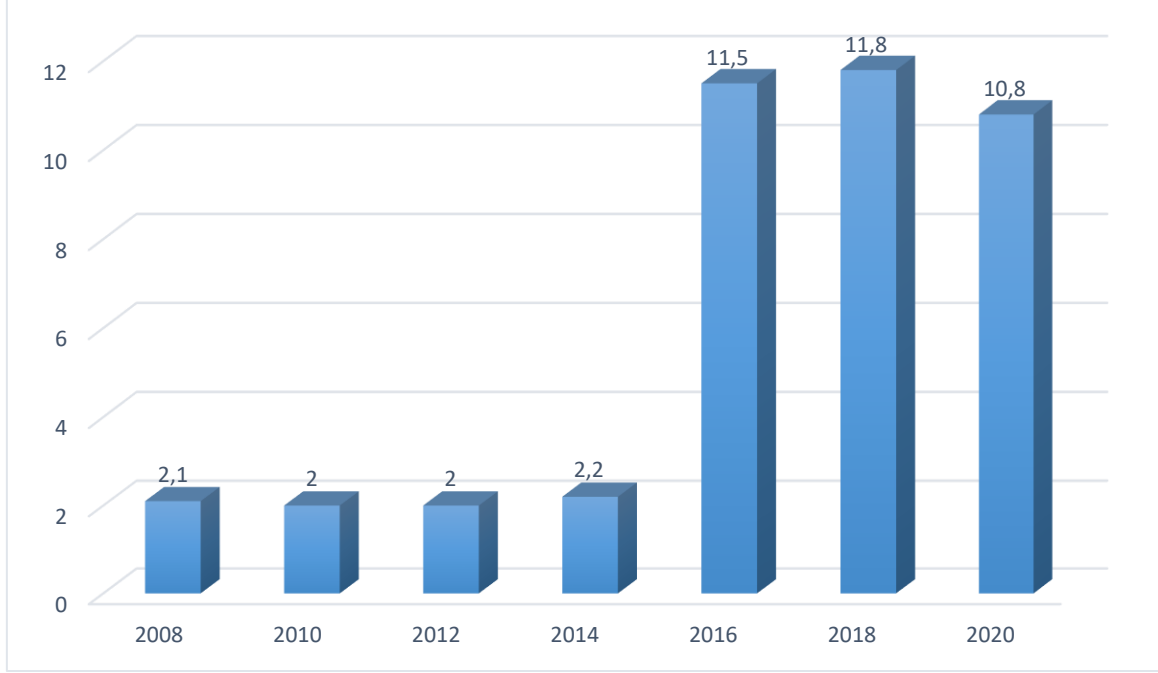
## B.6. Çevresel Altyapı

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



**Grafik B.15 – Yıllar bazında kanalizasyon şebekesi tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam nüfusa oranı (TÜİK, 2023)**





**Grafik B.16 – Yıllar bazında atıksu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı**  
(TÜİK, 2023)

**Çizelge B.18 – 2022 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu**  
(Kars ÇŞİDİM, 2023)

Yerleşim Yerinin Adı	Belediye Atıksu Arıtma Tesisleri/ Deniz Deşarjı Olup Olmadığı?			Belediye Atıksu Arıtma Tesisleri Türü			Mevcut Kapasitesi (ton/gün)	Arıtılan /Deşarj Edilen Atıksu Miktarı (m <sup>3</sup> /sn)	Deşarj Noktası koordinatları	Deniz Deşarjı	Hizmet Verdiği Nüfus	Oluşan AAT Çamur Miktarı(ton/gün)
	Var	İnşa/plan aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik	İleri						
İl Merkezi	Merkez İlçe		X									
İlçeler	Sarıkamış	X			X	X	-	0,04	Sarıkamış Çayı	-	15.000	0,003
	Akyaka			X								
	Arpaçay			X								
	Digor			X								
	Kağızman			X								
	Selim			X								
	Susuz			X								

\*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

**Çizelge B.19 – 2022 yılı OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu**

(Kars ÇŞİDİM, 2023)

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
KARS OSB	Uygulama Projesi hazırlanması aşamasında	-	-	-	-	-

**Çizelge B.20 – 2022 yılı itibariyle Kars ilindeki münferit sanayiye ait atıksu arıtma tesisi (AAT) sayısı**

(Atıksu Bilgi Sistemi, 2023)

Tesis Statüsü	Toplam Tesis Sayısı	AAT'si Olan Tesis Sayısı
Üretim Sektörü/Sanayi Tesisi	-	26
Turizm Tesisi veya Site Yönetimi	-	0
Diğer	-	0

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

Kars ilinde katı atık düzenli depolama tesisi bulunmamaktadır.

B.6.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması

Kars şehrinde kanalizasyon sistemi %80-90 oranında tamamlanmıştır. Kanalizasyon sistemindeki mevcut kolektör hattına ara bağlantılar tamamlanarak tüm merkez ilçenin atıksuları toplanacak ve arıtma tesisinde arıtılarak Kars Çayı'na deşarj edilecektir. Arıtma Tesisi yapımı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün yatırım programında yer almakta olup İnşaat halindedir.

Ayrıca Kars ilinde bulunan beton santrali ve yıkama-eleme tesislerinde oluşan atıksular, atıksu arıtma tesisi teknik uygunluk raporunda belirtilen şartlarda arıtıldıktan sonra tesislerde tekrar kullanılmaktadır.

**Çizelge B.21 – 2022 yılı itibariyle arıtıldıktan sonra bertaraf edilen atıksu durumu**  
(TÜİK, 2023)

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)
1.103.000	0	0	0	0	0	0	1.103.000

## 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”; toprak kirliliğine neden olan faaliyetler ile tehlikeli maddeler ve atıkların toprağa deşarjına, atılmasına, sızmasına ve evsel ve kentsel atık suların arıtılması sonucu ortaya çıkan arıtma çamurlarının ve kompostun; toprağa, bitkiye, hayvana ve insana zarar vermeyecek şekilde, toprakta kontrollü kullanımına ilişkin teknik, idari esasları ve cezai yaptırımları kapsar. Meydana gelecek olan stabil arıtma çamurlarının gübre amacı ile kullanılması durumunda ilgili yönetmelik hükümleri geçerli olacaktır. İlimizde firmalar bu yönetmelik hükümleri konusunda bilgilendirilmeye devam edilmiş, yıl sonuna kadar ilgili firmalar ve yerler yönetmelik esasları uyarınca denetlenmesi planlanmıştır.

“Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik” ve “Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik Yeterlilik Belgesi Tebliği, toprak kirliliğine neden olan faaliyetler ile tehlikeli maddeler ve atıkların toprağa deşarjına, atılmasına, sızmasına ve evsel ve kentsel atık suların arıtılması sonucu ortaya çıkan arıtma çamurlarının ve kompostun; toprağa, bitkiye, hayvana ve insana zarar vermeyecek şekilde, toprakta kontrollü kullanımına ilişkin teknik, idari esasları ve cezai yaptırımları kapsar. Meydana gelecek olan stabil arıtma çamurlarının gübre amacı ile kullanılması durumunda bu yönetmelik hükümleri geçerli olacaktır. İlimizde firmalar bu yönetmelik hükümleri konusunda bilgilendirilmiştir.

**Çizelge B.22 - 2022 yılı için Kars ili tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler**

(Kirlenmiş Saha Değerlendirme ve İzleme Komisyonu, 2023)

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	
-	-		x	-

### B.7.2. Arıtma Çamurlarının Bertaraf Yöntemi

Kars il genelinde sadece Sarıkamış ilçesinde kentsel atıksu arıtma tesisi mevcut olup tesis, Aralık 2017 tarihinde geçici faaliyet belgesi kapsamında çalışmaya başlamış olup; Çevre İzni mevcuttur. 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.

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

“Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği” kapsamında bulunan projelerin tümünün faaliyetleri hali hazırda devam etmekte olup, Yönetmelik kapsamında hazırlanan plan çerçevesinde üretim faaliyeti ile eş zamanlı olarak plan uygulaması devam etmektedir.

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

#### Çizelge B.23 – 2022 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları

(Kars İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2023)

Bitki Besin Maddesi	Bitki Besin Maddesi Bazında Kullanılan Miktar (ton)	İlde Ticari Gübre Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
Azot	1219,62	35.164,74
Fosfor	1525,47	
Potas	91,45	
<b>TOPLAM</b>	<b>2.836,54</b>	

#### Çizelge B.24 - 2022 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb)

(Kars İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2023)

Kimyasal Maddenin Adı	Kullanım Amacı	Miktarı (ton)	İlde Tarımsal İlaç Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
İnsektisitler	Zararlı etmenlerle mücadele	0,26946	3.200
Herbisitler	Yabancı ot mücadelesi	8,7491	3.200
Fungisitler	Mantarlarla mücadele	3,20715	3.200
Rodentisitler			
Nematositler			
Akarisitler	Akar Mücadelesi	0,059	120

## 2022 YILI KARS İLİ ÇEVRE DURUM RAPORU

Kışlık ve Yazlık Yağlar			
Diğer			
<b>TOPLAM</b>		12,28471	9.720

### Çizelge B.25 - 2022 yılında topraktaki pestisit vb tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analizin sonuçları

(Kars İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2023)

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

2020 yılında pestisit vb. tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla analiz yapılmamıştır.

### B.8. Sonuç ve Değerlendirme

İlde çoğunlukla kuru tarımla yem bitkileri üretimi yapıldığından ve ürün deseninin fazla olmamasından kaynaklı olarak fazla miktarda gübre ve ilaç kullanımı olmamaktadır.

#### Kaynaklar

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
- Kars Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
- DSİ 24. Bölge Müdürlüğü
- Kars Tarım ve Orman İl Müdürlüğü

### C. ATIK

#### C.1. Belediye Atıkları (Katı Atık Bertaraf Tesisleri)

Üretilen belediye atık miktarı ve toplanan atık miktarı Çizelge C.26’da düzenlenmiştir. Kars ilinde atıklar ayrıştırılmadan vahşi depolama usulü ile bertaraf edildiğinden ve Belediyelerden sağlıklı bilgi alınamadığından katı atık kompozisyonu verileri sunulamamıştır.

Kars Çevre Hizmetleri Birliği tarafından yapılması planlanan 2.sınıf düzenli depolama katı atık tesisi ön fizibilite raporu, ÇED raporu ve uygulama projesi Bakanlık tarafından onaylanmış, Köy Tüzel Kişiliği şikayeti üzerine mahkeme süreci devam etmekte olup ihale aşamasındadır.

**Çizelge C.26 - 2022 yılı için il/ilçe belediyelerince toplanan ve yerel yönetimlerce yönetilen belediye atığı miktarı ve toplanma, taşınma ve bertaraf yöntemleri**  
(Kars ÇŞİDİM, TÜİK 2023)

Büyükşehir/İl/İlçe Belediye veya	Birliğin Adı Büyükşehir Belediyesi/ Birlik ise birliğe üye olan belediyeler	Nüfus		Üretilen Katı Atık Miktarı (ton/gün)	Toplanan Katı Atık Miktarı (ton/gün)		Kişi Başına Üretilen Ortalama Katı Atık Miktarı (kg/gün)		Transfer İstasyonu Varsa Sayısı	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)	Yakma	Düzensiz Depolama	Depo Gazından Enerji Üretimi
Kars Belediyesi Bşk.		91.450	91.450		1,5	1	15	10	YOK	B	YOK	VAR	YOK	VAR	YOK
Arpaçay Belediye Bşk.		2.344	2.344						YOK	B	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK
Diğor Belediye Bşk		2.304	2.304						YOK	B	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK
Kağızman Belediye Bşk		21 130	21 130						YOK	B	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK
Sarıcam Belediye Bşk		15 260	15 260						YOK	B	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK
Selim Belediye Bşk		5 563	5 563						YOK	B	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK
Susuz Belediye Bşk		2 044	2 044						YOK	B	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK
Akyaka Belediye Bşk		2.026	2.026						YOK	B	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK
Dağpınar Belediye Bşk		3.195	3.195						YOK	B	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK
<b>İl Genel</b>									YOK	B	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK



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

Kars İl Merkezi, İlçe ve Belde Belediye Başkanlıklarına Hafriyat Toprağı İnşaat ve Yıkıntı Atıkları için depolama sahası belirlenmesi için resmi yazılar yazılarak gerekli tedbirler aldırılmaya çalışılmıştır. 2022 yılında Kars Belediye Başkanlığı, hafriyat toprağı döküm sahası yapmış ve işletmeye almıştır.

**Çizelge C.27 – 2022 yılı itibariyle hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları yönetimi**  
(Kars ÇŞİDİM, 2023)

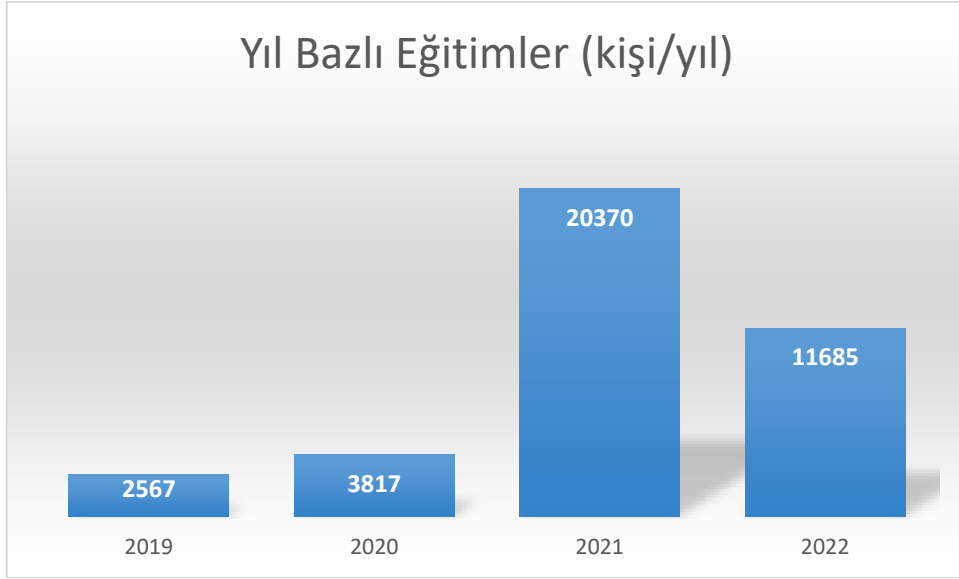
Belediye Adı	Üretilen İnşaat /Yıkıntı Atığı Miktarı (m <sup>3</sup> /yıl)	Ortaya Çıkan Hafriyat Toprağı Miktarı (m <sup>3</sup> /yıl)	İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Yönetimi		Hafriyat Toprağı Yönetimi
			Geri Kazanım Tesisi Sayısı	Düzenli Depolama Tesisi Sayısı	Döküm Sahası Sayısı
Kars Belediyesi Bşk.	8000	125.343,54			
Arpaçay Belediye Bşk					
Diğor Belediye Bşk					
Kağızman Belediye Bşk					
Sarıkamış Belediye Bşk					
Selim Belediye Bşk					
Susuz Belediye Bşk					
Akyaka Belediye Bşk					
Dağpınar Belediye Bşk					
İl Geneli (Toplam)					

## C.3. Sıfır Atık Yönetimi

Sıfır Atık Yönetim Sistemiyle ilgili çalışmalara İlimizde 2018 yılı sonunda başlanmış olup aktif olarak uygulamalar 2019 yılında başlanmıştır. 2021 ve 2022 yılları için Sıfır Atık Yönetmeliği Ek-1 “Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Oluşturulmasına Yönelik Uygulama Takvimi”ne göre Temel Seviye Sıfır Atık Belgesi alması gereken kurum ve kuruluşlar bilgilendirilmiştir ve belge almaları sağlanmıştır.

### C.3.1. Eğitimler

2022 yılında Sıfır Atık kapsamında il genelinde 11.685 kişiye eğitim verilmiştir.



**Grafik C.17 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı**

(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2023)

### C.3.2. Atık Getirme Merkezleri

İlde atık getirme merkezi yoktur.

**Çizelge C.28 – 2022 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri**

(Kars ÇŞİDİM, 2023)

Atık Getirme Merkezi (AGM)	Belediye/AVM/OSB/Üniversite/Site/havaalanı	İlçesi	Toplanan Atık Türü Sayısı	Toplanan Atık Grupları
1. Sınıf AGM		-	-	-
2. Sınıf AGM		-	-	-
3. Sınıf AGM		-	-	-
Mobil Atık Getirme Merkezi		-	-	-

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

**Çizelge C.29 – 2022 yılı itibariyle sıfır atık sistemini kuran ve belediye geneli temel seviye sıfır atık belgesini alan belediye sayısı**

(Kars ÇŞİDİM, 2023)

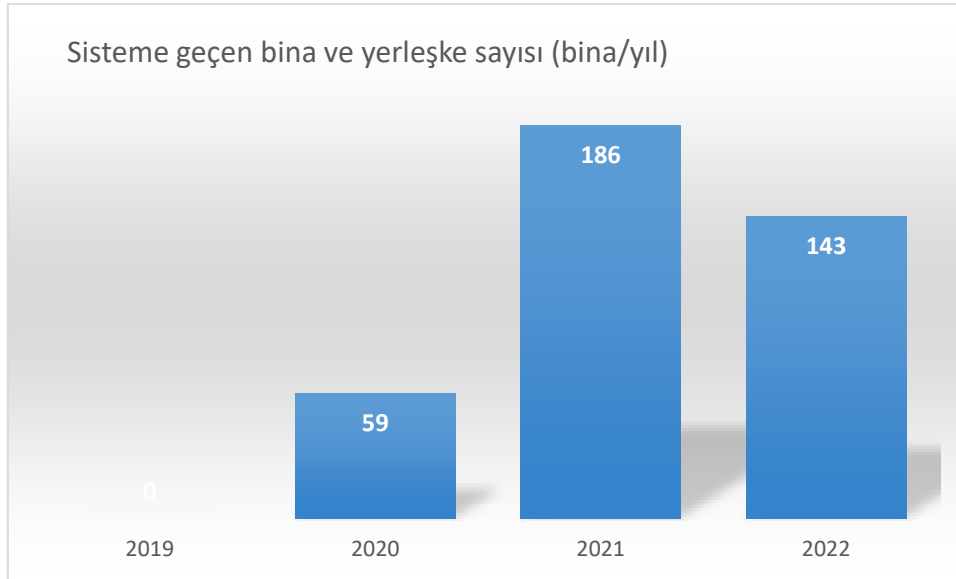
Sıfır Atık Yönetim Sistemine Geçmesi Gereken Mahalli İdareler	İl Genelindeki Toplam Sayı	Sıfır Atık Belgesi Alan Belediye Sayısı
<b>Büyükşehir İlçe Belediyeleri</b> (250.000 Nüfus ve üzeri)	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Büyükşehir İlçe Belediyeleri</b> (250.000 Nüfus altı)	<b>0</b>	<b>0</b>

## 2022 YILI KARS İLİ ÇEVRE DURUM RAPORU

<b>Büyükşehir Dışındaki İl, İlçe, Belde Belediyeleri</b> İl Merkez İlçe Belediyeleri	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Belediye Birlikleri</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Büyükşehir Dışındaki İl, İlçe, Belde Belediyeleri</b> İl Merkez İlçe Belediyeleri Dışındaki Diğer Belediyeler	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>İl Özel İdareleri</b> Mücavir Alan Dışı	<b>1</b>	<b>0</b>

**Çizelge C.30 – 2022 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan(faaliyet bildiren) ve temel seviye sıfır atık belgesini alan il genelindeki bina yerleşkelerin sayısı (Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2023)**

Kurum Türü	Toplam Kurum Sayı	Sıfır Atık Belgesi alan bina/yerleşke sayısı
300 ve üzeri Konuta Sahip Siteler	0	0
Akaryakıt istasyonları ve Dinlenme Tesisleri	33	23
Alışveriş Merkezleri	0	0
Belediyeler	7	3
ÇŞİD İl Müdürlüğü	1	1
Eğitim Kurumları ve Yurtlar	208	176
Havalimanları	1	0
İl Özel İdareleri	0	0
İş merkezi ve Ticari Plazalar	0	0
Kamu Kurum ve Kuruluşları	82	52
Konaklama İşletmeleri	0	0
Limanlar	0	0
Organize Sanayi Bölgeleri	0	0
Sağlık Kuruluşları	16	6
Tren ve Otobüs Terminalleri	0	0
Zincir Marketler	109	109
Serbest Bölgeleri, Sanayi Siteleri	0	0
Laboratuvarlar, Hukuk Büroları, Dernek, Kooperatif, Çevre Danışmanlık Firmaları ve Meslek Kuruluşları, Tüzel Kişiliğe Sahip Kuruluşlar	0	0
Kafeterya ve Restoranlar	0	0
Kargo Şirketleri	0	0
27/11/2014 tarihli ve 29188 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesafeli Sözleşmeler Yönetmeliği kapsamında ambalajlı ürün satışı yapan yerler	0	0



**Grafik C.18 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen il genelindeki bina ve yerleşkelerin sayısı**

(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, Belgelendirme, 2023)

#### C.4. Ambalaj Atıkları

**Not:** Ambalajlar için Ekonomik İşletme Bildirim ve Beyan Süre Uzatımı 26/06/2021 Tarih ve 31523 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” kapsamında Ambalaj Bilgi Sistemi değerlendirme, bakım ve geliştirme çalışmaları amacı ile kullanıcı girişlerine 2021 yılı Temmuz ayı itibarıyla kapatılmış olup söz konusu sistemde değerlendirme, bakım ve geliştirme süreci halen devam etmektedir. Bu yüzden 2019 verileri yer almaktadır.

#### Çizelge C.31 - 2019 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları\*

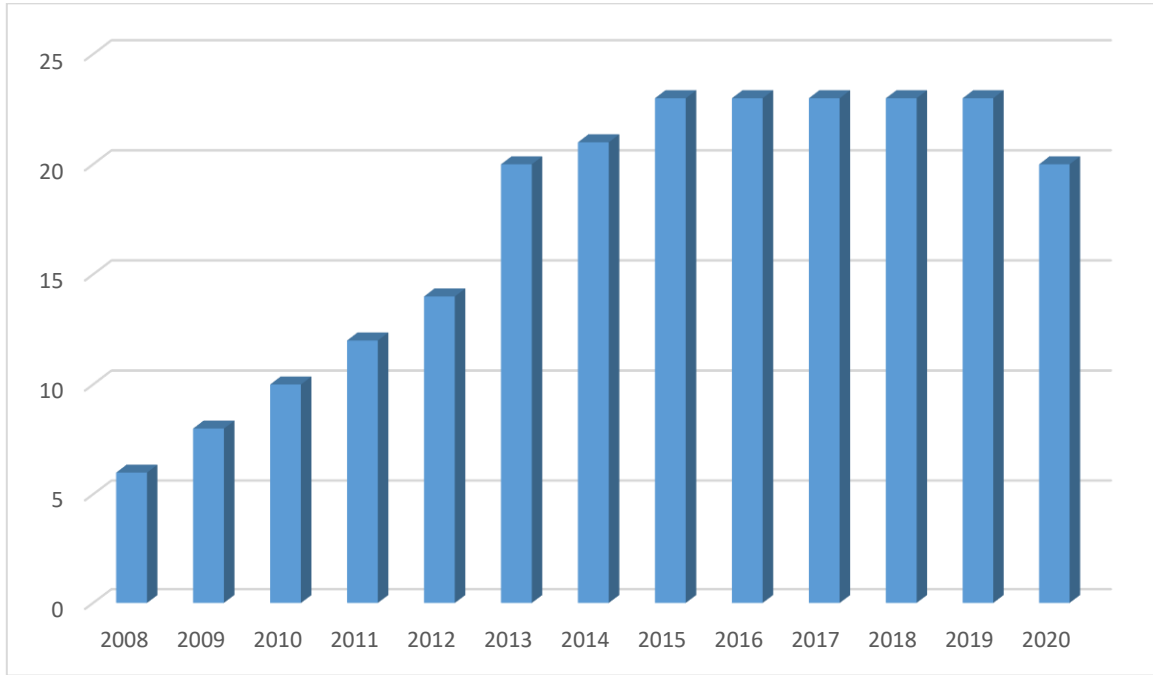
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2021)

Ambalaj Cinsi	Toplanan Ambalaj Atığı Miktarı (kg)	Geri Kazanılan Ambalaj Atığı Miktarı (kg)
Plastik	0	0
Metal	0	0
Kompozit	0	0
Kağıt Karton	637.530	637.530
Cam	0	0
Ahşap	0	0
Karışık	657.530	657.530
<b>Toplam</b>	<b>1.295.060</b>	<b>1.295.060</b>

İlde geri kazanım geri dönüşüm tesisi bulunmamaktadır. Toplama ayırma tesisi ambalaj atıklarını başka illerdeki tesislere aktararak geri kazanım işlemi gerçekleştirilmektedir.

**Çizelge C.32 - 2020 yılında kayıtlı ekonomik işletme sayısı**  
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2021)

Piyasaya Süren İşletme Sayısı	20
Ambalaj Üreticisi Sayısı	0
Tedarikçi Sayısı	3



**Grafik C. 19 – Yıl bazında kayıtlı ekonomik işletme sayısı**  
(Kars ÇŞİDİM, 2021)

**Çizelge C.33 - 2022 yılında kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı**  
(e-İzin Uygulaması, 2023)

Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi (TAT) Sayısı Toplam	1. Tip TAT Sayısı	2. Tip TAT Sayısı	3. Tip TAT Sayısı
1	0	0	1

**Çizelge C.34 - 2022 yılında ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı**  
(e-İzin Uygulaması, 2023)

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

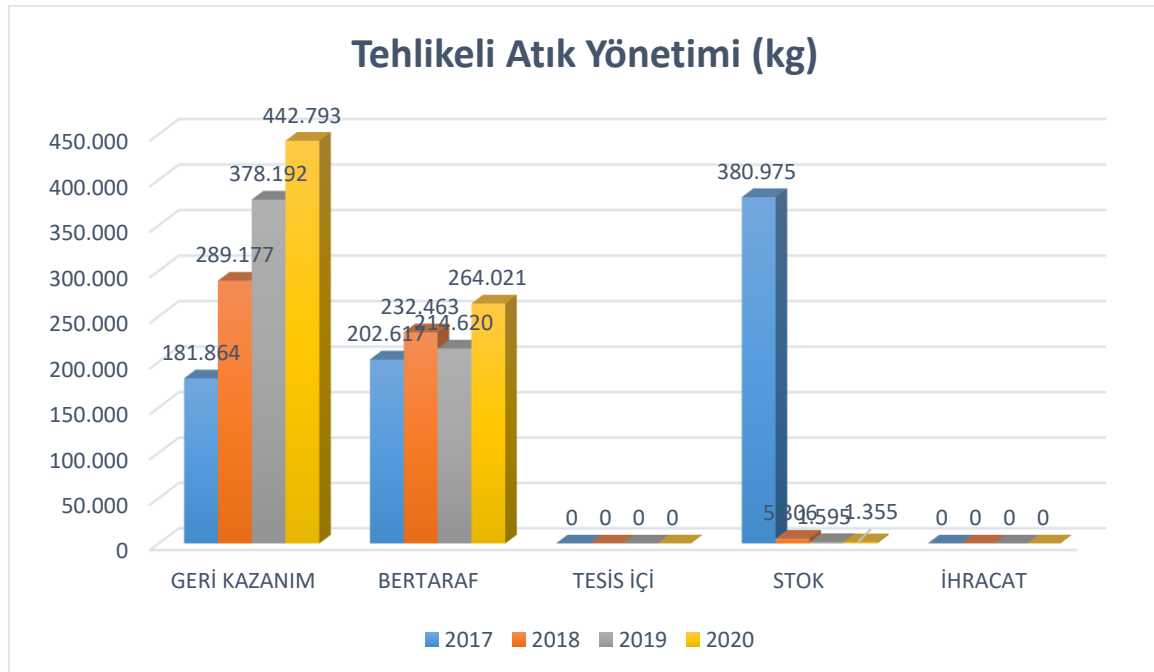
2022 yılı itibariyle ilde kayıtlı Geri Kazanım Tesisi bulunmamaktadır.



**Grafik C.20 – Yıl bazında bulunan ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı**  
(Kars ÇŞİDİM, 2023)

### C.5. Tehlikeli Atıklar

2022 yılı itibari ile İl genelinde 520 adet Kurum/Kuruluş/İşletme Atık Yönetimi Uygulamasına kayıtlıdır.



**Grafik C.21 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2023)

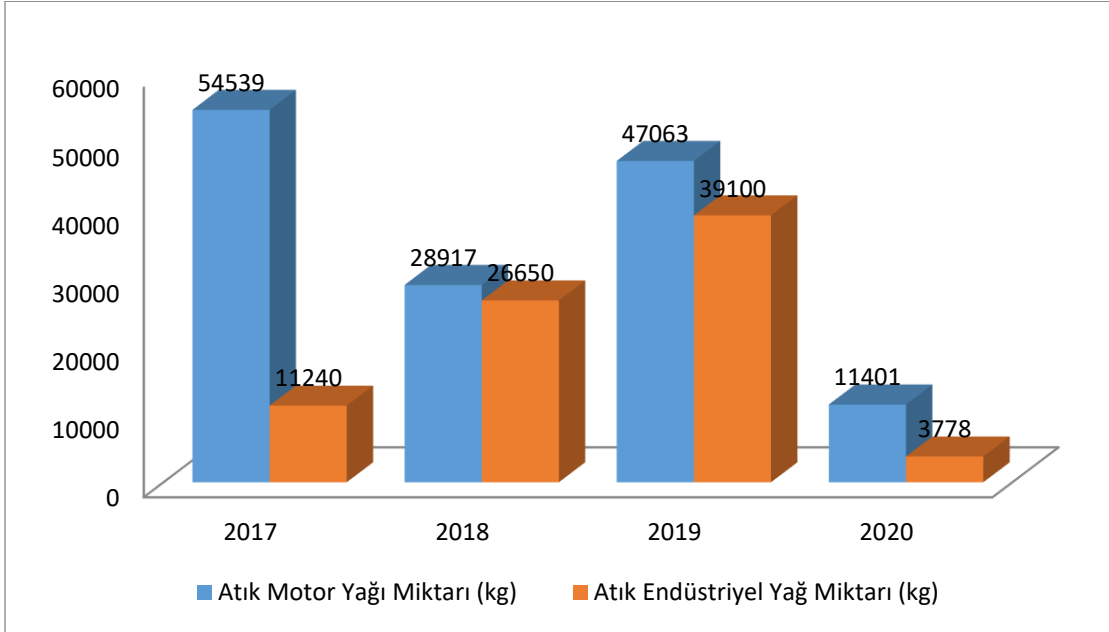
**Çizelge C.35 – 2020 yılında atık işleme yöntemine göre atık miktarları\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2023)

ATIK İŞLEME YÖNTEMİ	MİKTAR (kg)
D10	312
D15	7
D5	10
D9	263692
R1	8258
R12	197283
R13	158323
R4	71825
R5	50
R9	7054

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

## C.6. Atık Yağlar

İlde, 2022 yılı itibariyle ilde 27 adet motor yağı değişim noktası (MOYDEN) bulunmaktadır.



**Grafik C.22 – Yıllar itibariyle ilinde atık madeni yağ toplama miktarları &**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2023)

& 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.36 – 2020 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2023)

Geri kazanım <sup>&amp;&amp;</sup> (kg)	Nihai bertaraf (kg)	İhracat (kg)	Stok (kg)
15.179	0	0	10

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

### C.7. Atık Pil ve Akümülatörler

**Çizelge C.37 – Yıllar itibariyle toplanan atık akü ve pil miktarı (kg)\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2023)

2016	2017	2018	2019	2020
68.160	80.045	18.782	55.917	69.511

\*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.38 – 2020 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler**  
(Atık Yönetimi Uygulaması, 2023)

Bitkisel Atık Yağ Ara Depolama Lisansı Verilen Tesis Sayısı <sup>1</sup>	Toplanan Bitkisel Atık Yağ Miktarı (kg) <sup>2</sup>		Lisans Alan Geri Kazanım Tesis Sayısı
	Kullanılmış Kızartmalık Yağ (20 01 26*)	Kullanım Ömrü Dolmuş Yağlar (20 01 25)	
0	4.990	0	0

<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.39 –2022 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler**  
(Atık Yönetimi Uygulaması, 2023)

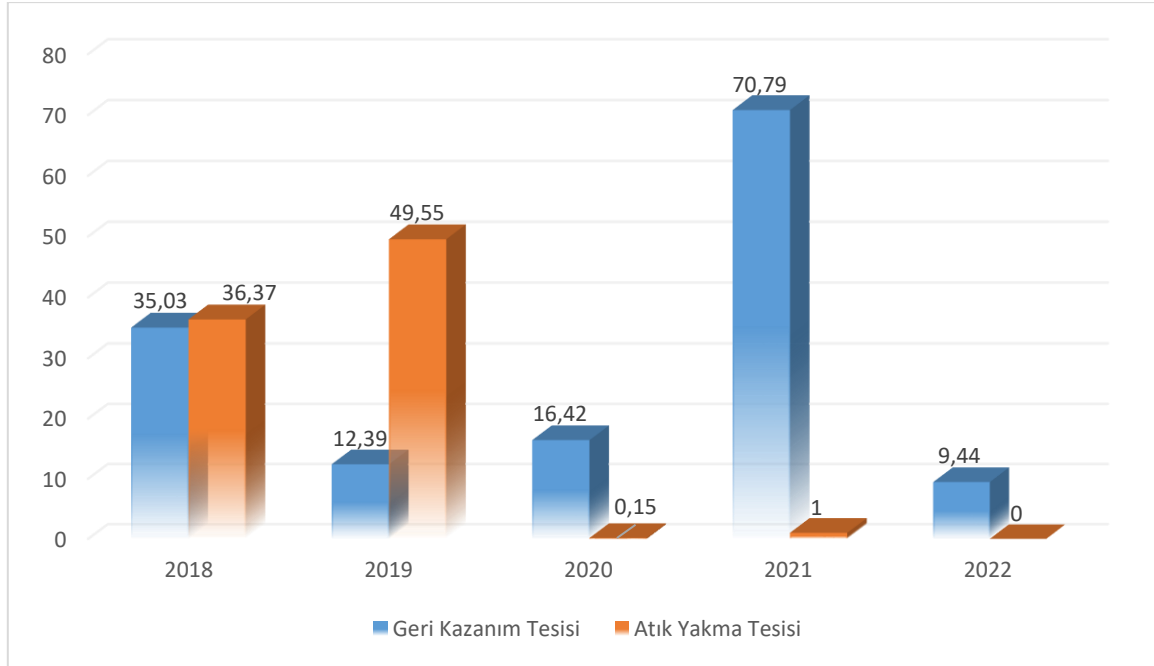


ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER (ÖTL)					
ÖTL Geçici Depolama Alanı Sayısı	Geçici Depolama Alanlarındaki ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Geri Kazanım Tesisi Sayısı	Geri Kazanılan ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Bertaraf Tesisi Sayısı	Bertaraf Edilen ÖTL Miktarı (ton)
0	0	0	9,44	0	0

**Çizelge C.40 – Yıllar itibariyle toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2023)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Geri Kazanım Tesisi</b>	2,95	55,17	35,03	12,39	16,42	70,79	9,44
<b>AYT Tesisi</b>	67,22	67,59	36,37	49,55	0,15	1	0

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



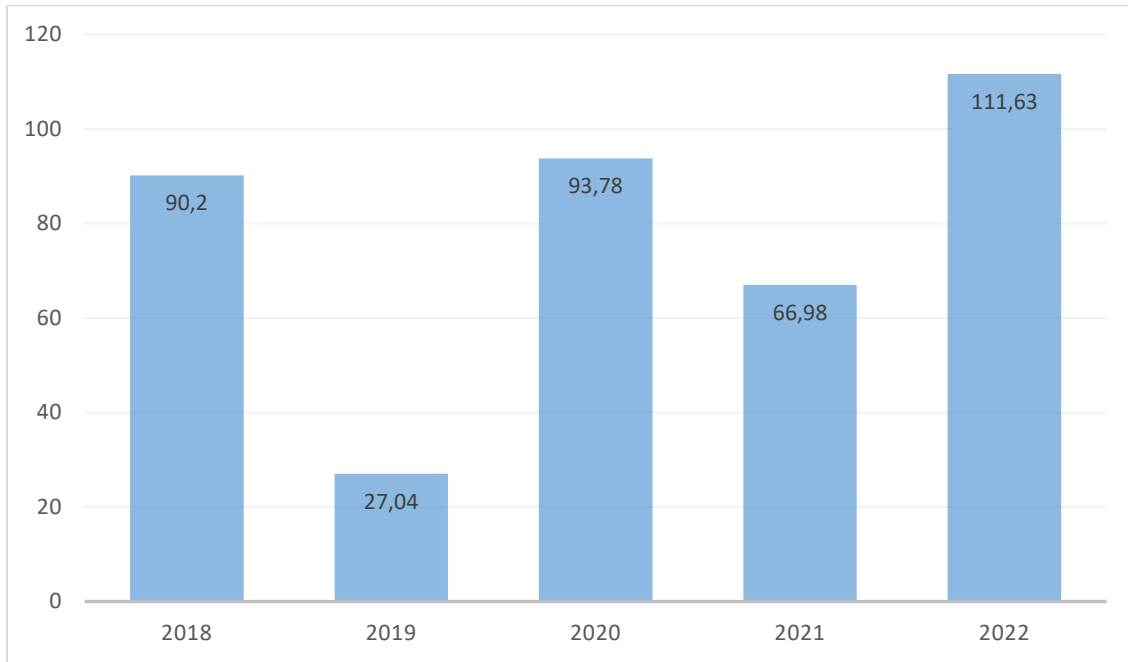
**Grafik C.23 – Yıllar itibariyle geri kazanım tesislerine ve Atık Yakma Tesislerine gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2023)

## C.10. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar

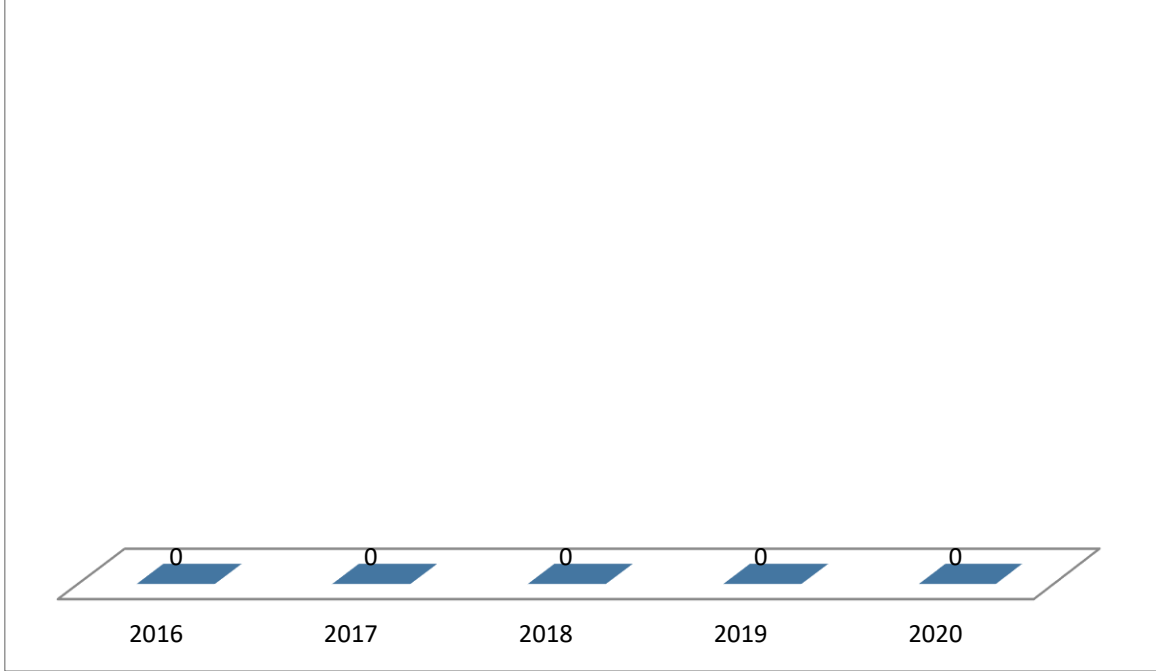
Avrupa Birliği'nin 2002/96/EC sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi ile elektrikli ve elektronik eşyaların üretiminde kullanılan tehlikeli maddelerin kullanılmasını yasaklayan 2002/95/EC sayılı elektrikli ve elektronik eşyalarda bazı zararlı maddelerin kullanımının sınırlandırılmasına ilişkin 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.

Yönetmelik 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 sınıflarına dâhil olan elektrikli ve elektronik eşyalar ile elektrik ampulleri ve evsel amaçlı kullanılan aydınlatma gereçlerini kapsamaktadır.



**Grafik C.24 - Yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları (ton)**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2023)



**Grafik C.25 - Yıllar itibariyle AEEE işleyen tesis sayısı**  
(Kars ÇŞİDİM, 2023)

**Çizelge C.41 –2022 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar**  
(Atık Yönetim Uygulması, 2023)

Belediyeler Tarafından Oluşturulan AEEE'nin Toplandığı Getirme Merkezleri <sup>1</sup> Sayısı	AEEE'lerin Toplandığı Aktarma Merkezleri Sayısı	Getirme Merkezlerinde ve Aktarma Merkezlerinde Biriken AEEE Miktarı (ton)	AEEE İşleme Tesisi Sayısı	İşlenen AEEE Miktarı (ton)
0	0	0	0	

### C.11. Ömrünü Tamamlamış Araçlar

**Çizelge C.42 - 2022 yılı teslim alınan ÖTA sayısı**  
(Kars ÇŞİDİM, 2023)

ÖTA Teslim Yerleri Sayısı	ÖTA Geçici Depolama Alanı Sayısı	ÖTA İşleme Tesisi Sayısı	Teslim Alınan ÖTA Sayısı	İşlenen ÖTA Miktarı (ton)
1	-	-	-	-

## C.12. Tehlikesiz Atıklar

**Çizelge C.43 – 2020 yılı tehlikesiz atıkların miktarı ve bertaraf edilmesi ile ilgili verileri**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2023)

Atık İşleme Yöntemi Kodu	Toplam (kg)
R1	150
R12	156184
R3	1600
R4	16

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

İlde demir çelik sektörü işletmesi yoktur.

**Çizelge C.44 –2022 yılı için ildeki demir ve çelik üreticileri, cüruf ve bertaraf yöntemi**  
(Kars ÇŞİDİM, 2023)

Toplam Tesis sayısı	Kullanılan Hammadde Miktarı (ton/yıl)	Cüruf Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf Yöntemi
0	-	-	-

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

İlde termik santral yoktur.

**Çizelge C.45 –2022 yılı termik santrallerde kullanılan kömür, oluşan cüruf ve uçucu kül miktarı**

(Kars ÇŞİDM, 2023)

Toplam Tesis sayısı	Kullanılan Kömür Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Uçucu Kül Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Cüruf (ton/yıl)
0	-	-	-

### C.12.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları

İldeki atıksu arıtma tesisleri evsel nitelikli atıksulara yönelik tasarlanmış küçük paket tesislerdir ve az da olsa oluşan arıtma çamurları lisanslı bertaraf tesislerine gönderilmektedir.

## C.13. Tıbbi Atıklar

**Çizelge C.46 – 2022 yılında il sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı (kg)**  
(Kars ÇŞİDİM, 2023 )

İl/ilçe Belediyesinin Adı	Tıbbi Atık Yönetim Planı	Tıbbi Atık Taşıma araç sayısı	Toplanan tıbbi atık miktarı	Bertaraf Yöntemi	Bertaraf Tesisi Sterilizasyon/ Yakma

## 2022 YILI KARS İLİ ÇEVRE DURUM RAPORU

	Var	Yok	Özel	Kamu	ton/yıl	Yakma	Sterilizasyon	Belediyenin	Yetkili Firmanın	Tesisin Bulunduğu İl
Merkez İlçe	x		x		222.051		x	x		Kars
Akyaka	x		x		2.970		x			Kars
Arpaçay	x		x		5.647		x			Kars
Digor	x		x		6.145		x			Kars
Kağızman	x		x		16.315		x			Kars
Sarıkamış	x		x		6.785		x			Kars
Selim	x		x		5.761		x			Kars
Susuz	x		x		3.531		x			Kars

### Çizelge C.47 - Yıllara göre tıbbi atık miktarı

(Kars ÇŞİDİM, 2023)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tıbbi Atık Miktarı (ton)	243,91	203,27	202,02	233,92	214,02	261,31	279,87	269,21

### C.14. Maden Atıkları

İlde oluşan maden atıklarına ilişkin verilere ulaşılamamıştır.

### Çizelge C.48 – 2022 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı

(Kars ÇŞİDİM, 2023)

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

### Çizelge C.49 – 2022 yılında madencilikte proses atıklarının bertarafı

(Kars ÇŞİDİM, 2023)

	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)
2022		-	-	-

### C.15. Sonuç ve Değerlendirme

İlde tıbbi atık sterilizasyon tesisi bulunmaktadır. Hastane ve diğer sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıklar Kars Belediyesi Başkanlığı ile anlaşması bulunan firma tarafından toplanarak sterilizasyona tabi tutulduktan sonra Iğdır Belediye Başkanlığına ait düzenli depolama sahasında bertaraf edilmek amacıyla taşınmaktadır.

İlde, bir adet lisanslı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi bulunmaktadır. Toplanan ambalaj atıkları geri dönüşüm amacıyla lisanslı ambalaj atığı geri kazanım tesislerine gönderilmektedir.

Ayrıca, ilde 2022 yılı itibariyle 8 adet tehlikesiz atık toplama-ayırma tesisi bulunmaktadır.

**Çizelge C.50 – 2022 yılı itibariyle Kars ilinde bulunan atık işleme tesisi sayısı**  
(Kars Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2023)

Katı Atık Bertaraf Tesisi Sayısı (Belediye)	0
Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi ve Geri Kazanım Tesisi Sayısı	1
Tehlikeli Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	0
Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi Sayısı	0
Bitkisel Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi Sayısı	0
Atık Pil ve Akümülatör Geri Kazanım Tesisi Sayısı	0
Ömrünü Tamamlamış Lastik Geri Kazanım Tesisi Sayısı	0
Ömrünü Tamamlamış Araç Geçici Depolama Alanı Sayısı	0
Ömrünü Tamamlamış Araç İşleme Tesisi Sayısı	0
Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi Sayısı	1
Tehlikesiz Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	0
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya İşleme Tesisi Sayısı	0
Maden Atığı Bertaraf Tesisi Sayısı	0

### **Kaynaklar**

Atık Yönetim Uygulaması  
Ambalaj Bilgi Sistemi

## 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.

**Çizelge Ç.51 – 2022 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı**  
(BEKRA Bildirim Sistemi, 2022)

KURULUŞ	SAYISI
Alt Seviye	0
Üst Seviye	0
<b>TOPLAM</b>	<b>0</b>

**Çizelge Ç.52 – 2022 yılında BEKRA bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları**  
(BEKRA Bildirim Sistemi, 2022)

KURULUŞ	DENETİM SAYISI
Alt Seviye	0
Üst Seviye	0
Kapsam Dışı	0
<b>TOPLAM</b>	<b>0</b>

### Ç.2. Sonuç ve Değerlendirme

İlde 10 adet firma kapsam dışı bildirimini BEKRA Bildirim Sistemine sunmuştur. Üst veya alt seviye kapsamında herhangi bir tesis bulunmamaktadır.

#### Kaynaklar

BEKRA Bildirim Sistemi

## D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

### D.1. Flora

Kars İli büyük oranda İran-Turan flora bölgesi etkisi altında kalıyor olsa da kuzeyde Avrupa-Sibirya bölgesi, güneyde ise Iğdır'a yakın çevrelerde Akdeniz flora bölgesi ile çevrelenmiştir. Özellikle Aras nehri boyunca uzanan vadilerde Akdeniz elementi bitkileri gözlenmektedir. Böylelikle bu 3 floristik bölgeyi içinde bulunduran Kars, flora açısından çeşitlilik göstermektedir. Ayrıca Kafkasya topraklarında yer bu ilimizde bu Kafkas bitki örtüsü de görülür. Kars ilinde Sarıkamış ormanları, kuzeyde 2000 m'nin üzerindeki meralar ve güneyde özellikle Araz nehrini de içine alan kayalık vadiler çeşitli habitatların oluşmasına imkan verir. Sarıkamış ormanları ve çevresinde orman altı bitkileri ve Aras vadisinde ise kaya çatlakları kaya diplerine uyum sağlamış lokal bitki toplulukları görülmektedir. Allahuekber dağları, Sarıkamış ormanları, akarsular, vadiler kanyonlar, göller, yüksek dağlar gibi farklı bölgeler ile karasal iklimle Akdeniz iklimin karşılaştığı Kağızman ili ve Aras vadisi çevresi, bitli çeşitliliği ve endemik bitkiler bakımından zengindir. Özellikle Aras vadisi ve kanyonlar mikroklima özelliği gösterdiğinden bitki zenginliği oldukça yüksektir. Bu bölgedeki bazı alanlar, çeşitli sebeplerden dolayı yeterince araştırılmadığından bakirliğini korumaktadır. Endemizm oranı da % 5.4'tür Kısır Dağı'nda en yaygın vejetasyon tipi step olmak üzere, kaya vejetasyonu, alpin vejetasyonu, çalı vejetasyonu, sulu çayır (higrofil) vejetasyonu ve bataklık (hidrofit) vejetasyonu tipleri mevcuttur. Bu çalışmanın güneydoğusunda bulunan Arpaçay ilçesinin (Kars) sınırları ile Kars florasına katkı sağlamıştır. Nasip Demirkuş (1990), Çiçek Dağı ve Çevresinin (POSOF/KARS) Florası adlı doktora tezindeki verelere göre, araştırma alanından 1982-1983 ve 1985-1987 yılları arasında 1488 bitki örneği toplanmış ve örneklerin taksonomik değerlendirmesiyle 82 familyaya ait 333 cins, 720 tür 18 alt tür ve 10 varyete saptanmıştır. Böylece alanda toplam 75, takson toplanmış ve ayrıca başka araştırmacıların saptadığı, bu çalışma kapsamında toplanamayan 6 türün ilavesi ile cins sayısı 337, tür sayısı 731 ve takson sayısı ise 762'yi bulmaktadır. Bu taksonlardan 1 tanesi (*Chaerophyllum* sp. nov.) bilim dünyası için yeni, 3 tanesi (*Campanula tharchelium* L. subsp. *tharchelium*, *Malus sylvestris* Miller subsp. *sylvestris* ve *Lignularia sibirica* L.) Türkiye Florası için yenidir. 734 türün 44 tanesi A9 karesi için yeni kayıt durumundadır. Bu 44 türden 4 tanesi (*Onosma linearilobum* Hauskn. et H.Riedl. , *Angelica sylvestris* L. var. *stenoptera* Lallem, *Minuartia corymbulosa* (Boiss. et Bal) McNeill var. *breviflora* (Boiss.) McNeill, *Nonea karsensis* M. Popov tip örneğinden sonra ilk defa toplanmıştır. Türlerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılım oranları şöyledir: Avrupa-Sibirya elementleri % 14,6 (107), Hirkan-Öksin % 3,1 (23), İran-Turan % 12,6 (92), Karadeniz % 11,9 (88) ve Akdeniz elementleri % 1 (7)'dir. Alanda toplam 22 (% 2,7) endemik tür top Bunlardan 9 tanesi endemik Karadeniz elementidir. Toplam türlerin 9'u tohumuz bitkilerden Pteridophyta, 717'i Spermatophyta divizyonuna aittir. Gvmnosparmae altdivizyonu 7 tür, Angiospermae altdivizyonu 710 tür içermektedir. Angiospermlerin 638'si Dicotyledones. 72'si ise Monocotyledones sınıfına aittir lanmıştır. İçerdikleri tür sayısına göre alandaki en büyük 10 familya sırasıyla; Asteraceae (115) Fabaceae (46), Lamiaceae (42), Rosaceae (39), Scrophulariaceae (39), Brassicaceae (34), Caryophyllaceae (34), Poaceae (33), Apiaceae (32), Ranunculaceae (22)'dir. İlk 10 sırayı alan cinsler ise, *Geranium* (11), *Veronica* (11), *Centaurea* (10), *Campanula* (10), *Silene* (10), *Trifolium* (9), *Cirsium* (9), *Ranunculus* (9), *Astragalus* (9), *Scrop-hularia* (9)'dir. Ayşegül Yıldız (2007), 'Akyaka ilçesi (Akyaka/Kars)



florası' adlı yüksek lisans tezi ile araştırma alanında 39 familya ve 12 cinse ait toplam 201 takson tespit etmiştir. Endemik bitki sayısı 14 olup, floranın %6,96'sını oluşturur. Tezde bitkilerin fitocoğrafik alanlara göre dağılımı, Avrupa Sibiryaya elementi % 8.46, İran-Turan elementi % 25.37 ve Akdeniz elementi % 0,49 şeklindedir. Aladağ (Kars) Florası adlı çalışmada olduğu gibi alanda Asteraceae, Brassicaceae, Fabaceae ve Lamiaceae familyaları yüksek oranda türe sahiptir. Ayrıca çalışmada bitki listesinin yanında bitkilerin hayat formları da verilmiştir. Hayrettin Ocakverdi, Mecit Vural ve Nezaket Adıgüzel 'Kısır Dağı'nın (KarsArdahan) Vejetasyonu' araştırması gerçekleştirilmiş ve bu çalışma verileri şu şekildedir; 'Kısır Dağı, kuzey ve batısı Çıldır (Ardahan), güneybatısı Susuz, doğu ve güneydoğusu da Arpaçay ilçesinin (Kars) sınırları içerisindedir. 3200 m yüksekliği olan Kısır Dağı, Avrupa-Sibiryaya ve İran-Turan floristik bölgelerinin kesiştiği geçiş kuşağında yer alır. Dağın büyük kesiminde Kafkasya elementlerine rastlanmasına rağmen güney bakımlı yüksek kesimlerinde İran-Turan elementlerine daha sık rastlanır. Kısır Dağı ve çevresinde karasal iklim hüküm sürer. Bölgede 2000–2003 yılları arasında yapılan araştırma sonucunda dağ bozkır, alpin, çalı, çayır ve bataklık vejetasyonu olmak üzere 5 çeşit vejetasyon tipi ve bunlara ait bitki birliği düzeyinde 22 sintakson belirlenmiştir. Braun-Blanquet metoduna göre betimlenerek sınıflandırılan bu birliklerin hepsi bilim dünyası için yenidir. Sevda Göğtepe ve arkadaşlarının (2012) 'Kars ve Çevresinde Yetişen Bazı Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri' adlı çalışmasında şu verilere yer verilmiştir; Kars'ın kışları oldukça sert ve uzun sürdüğünden farklı bir floristik özelliğe sahip olduğu belirtilmiştir. Çalışma Kars ve çevresini ele alarak ve halk tarafından kullanılan 20 familyaya ait 50 çeşit bitki türü tespit edilmiştir. Bu bitkilerin, yöresel isimleri, latince isimleri, kullanılan kısımları, kullanılış şekilleri ve ne amaçla kullanıldıkları çalışmada ayrıntılı olarak verilmiştir. (2012) 'Kafkas Üniversitesi Kampüs Florası' adlı çalışma ile Kars florasına katkı sağlanmıştır. Bu araştırma Nisan 2009 – Temmuz 2011 tarihleri arasındaki arazi çalışmalarında toplanan bitkilerin tespitiyle 51 familya, 172 cins ve 293 takson tespit edilmiştir. Bu taksonların 5'i (% 1.7) endemiktir. Çalışmadan bazı türlerin Kars için endemik olduğu belirtilmiştir. Çalışma alanı Davis'in kareleme sistemine göre A9 karesinde bulunmakta ve bu kare için 7 yeni tür kaydı verilmiştir. Bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları verilmiş ve İran-Turan bölgesi diğer 2 bölgeye göre daha yüksek oranda (%19.1) türle temsil edilmektedir. (2004 – 2012) yılları arasındaki çeşitli araştırma, flora ve etnobotanik çalışmaları yapmıştır. Bu çalışmalar ile Kars'ın florasına en güncel katkıları sağlamıştır. 'Türkiye'nin doğusu Kars'dan bir etnobotanik çalışma' ile etnobotanik olarak veriler sunmuştur. Bu çalışma, Kars ve çevresindeki köylerde bitkilerin halk arasındaki kullanımını saptamak amacıyla yapılmış, görüşmeler yöre halkı ile yüzyüze röportaj şeklinde gerçekleşmiş ve yapılan arazi çalışmaları sonucu 32 familyaya ait kullanımı olan toplam 95 takson kaydedilmiştir. Bitkilerin kullanımları, ilaç, gıda ve diğer kullanımlar olmak üzere 3 kategoride toplanmıştır. Çalışmada, tablolarda bitkilerin bilimsel adları, yöresel adları, familyaları, kullanılan kısımları ve kullanım şekilleri bilimsel adlarına göre alfabetik olarak verilmiştir. (2013) "A new record for the flora of Turkey: *Orobancha longibracteata* Schiman-Czeika (Orobanchaceae)" adlı çalışma ile *Orobancha longibracteata* türünü Türkiye için yeni kayıt olarak rapor etmiştir. Tür Türkiye'de Iğdır Suveren Köyü, Kars Erdağı'nda (Susuz) ve Van-Bitlis arası Kuzgunkıran Geçidi'nde yayılış göstermektedir. 'Kars Çiçekleri' kitabı ile ildeki güncel verileri ortaya koymuştur. Bu kitapta 1615 bitki rapor edilmiştir. Kitapta Kars, Kars'ın florası, bitki listesi, vejetasyon, önemi bitki alanları ve literatür verilmiştir. Ayrıca kitap 400'e yakın bitkiyi doğal habitatlarından fotoğraflarla vermiştir. Kitap hem tohumuz bitkilerden Eğreltilerin listesini hem de tohumlu

bitkilerden bazı Açık Tohumlular (Gymnospermae) ve Kapalı Tohumluların (Angiospermae) fotoğraflarına yer vermesi açısından Kars için temel bir eserdir. Kars ve çevre ilçelerinde yapılmış olduğumuz literatür araştırmaları sonucunda Kars ilinin A9 ve B9 olmak üzere 2 Grid sistemi üzerinde yer aldığı görülmektedir (Davis 1965-1988; Güner et al. 2012). Proje kapsamında yapılan literatür araştırmaları neticesinde elde edilen verilere göre Kars İli'nde bulunduğu bildirilen 1729 adet damarlı(vasküler) bitki taksonu Tablo 1'de tespit şekli Literatür ya da Arazi+Literatür olarak listelenmiştir. Literatürde bulunan taksonların 100 adedi endemiktir. Bu türlerin endemizm oranı %5,8'dir. Damarlı bitkilerle ilgili olarak geniş bir literatür taraması yapılmış ve elde edilen veriler Tablo 1.'de verilmiştir. Bu literatür çalışmasından elde edilen verilere göre Kars İli'nde bulunduğu bildirilen damarlı (vasküler) bitki taksonlarından 829 adet bitki taksonu bu proje kapsamında yapılan arazi çalışmalarında da il sınırları dahilinde tespit edilmiş olup; bununla birlikte literatürde bulunmayan ve yeni kayıt niteliği taşıyan 9 adet (*Aira elegantissima* subsp. *ambigua*, *Ajuga salicifolia*, *Alyssum dasycarpum*, *Alyssum filiforme*, *Arabis sagittata*, *Artemisia santonicum* subsp. *santonicum*, *Avena barbata*, *Dianthus masmeneus*, *Ptilostemon afer* subsp. *eburneus*) damarlı bitki taksonu da bu proje kapsamında yapılan arazi çalışmalarında tespit edilerek literatüre dahil edilmiştir. Tespit şekli Arazi+Literatür ve Arazi olan taksonların 31 adedi endemiktir. Arazide tespit edilen türlerin endemizm oranı %3,7'dir. Arazi çalışmalarında toplanan bitki türleri içinde IUCN kategorilerine göre 1 adet CR (çok tehlikede), 2 adet VU (zarar görebilir), 6 NT (yakın tehdit altında) seviyesinde tehdit ve tehlike altında olan türler bulunmaktadır. Bununla birlikte ilde lokal endemik türler de tespit edilmiştir. Örneğin; *Chaerophyllum karsianum* (Özekotu), tek bir lokaliteden bilinen endemik türdür ve CR (çok tehlikede) kategorisindedir. Günümüzde birey sayısı 60 civarındadır. Arazi çalışmasında endemik olmasa da nadir ve nesli tehlikede olduğu tespit edilen türler de olmuştur. Örneğin *Zygophyllum atriplicoides* (Helmel) türü, 18 Haziran 1829 tarihinde Aras vadisinden toplanmıştır. Günümüzde birey sayısı 300 civarındadır ve Türkiye'de sadece bu bölgede vardır.



**Resim D.2 - *Nonea karsensis* türü (Lokal Endemik) (Foto: Ö. GÜNER)**

### TEHDİTLER VE ÖNERİLER

Gelişmekte olan illerimiz arasında yer alan Kars ve yakın çevresinde yeni yol yapım çalışmaları, mevcutların genişletilmesi, kentleşme, sanayi ve endüstriyel alanların genişletilmesi, hayvancılık ve otlatma faaliyetlerinin sürekli ve belli bölgelerde yoğunlaşması, tarım alanlarının genişletilmesi, tarımda zirai uygulamaların fazlalaşması ve ilaçlama yapılması, aşırı sondaj vurularak yeraltı ve yüzey sularının çekilmesi ve toplam su miktarının bölgeler arasında değişmesine sebep olması, yeni baraj yapımları özellikle değişik habitat tiplerinin ve popülasyonlarının kaybolmasına dolayısıyla da bitki türlerinin yok olmasına yol açabilmektedir. Bu bağlamda bölgede özellikle kırsalda yapılan bu tarz müdahaleler bitki habitatları üzerinde ciddi kayıpları tetiklemekte ve zaman içinde yeterli popülasyon büyüklüğüne ulaşamayan türlerin yok olmasına sebep olabilmektedir. Öte yandan bitkilerin endüstriyel ve halk tarafından geleneksel yöntemlere dayalı tıbbi amaçlı tüketimin artması ile birlikte kültüre alınma çalışmalarının yeterince yapılmaması bölgedeki damarlı bitki çeşitliliğini azaltmaktadır. Kars ilinde bulunan doğal habitatlar ve bu habitatlarda yayılış gösteren damarlı (vasküler) bitki türleri üzerindeki tehdit ve baskı unsurlarını net bir şekilde tanımlamak gerekirse; Kars İli konumu ve yüksekliği itibarıyla nemli bir yapıya sahiptir. İklim sayesinde bütünüyle yeşilin bol olduğu, toprağın bütünüyle bitki örtüsüyle kaplı olduğu bir vejetasyon yapısına sahiptir. Bu haliyle mera olarak kullanılan geniş otsu formasyonlara sahiptir. Bitki örtüsünün canlı olması nedeniyle, Kars ilinde hem türler hem de habitat tipleri üzerinde endişe verici boyuta ulaşan baskı ve tehdit tespit edilememiştir. Bununla birlikte antropojenik etkinin olduğu her yerde yaygın karşılaşılan bir problem olan aşırı otlatmadan bahsedilebilir. İl genelinde özellikle erozyonun yoğun olduğu Akyaka-Arpaçay ilçeleri çevresi, Kısır Dağı yamaçları gibi kısımlarda, aşırı otlatma erozyonu arttırıcı etkiye sebep olmaktadır. Bu duruma dikkat edilmesi gerekir. Aşırı otlatma nedeniyle bazı kısımlarda bitki örtüsü ve tür çeşitliliği azalırken, bazı kısımlarda dikenli türlerin artmasına sebep olduğu gözlenmiştir. Bu durumda otlatma yönetiminin doğru yapılmasının ne kadar önemli olduğu bir kez daha ön plana çıkmaktadır. İl genelindeki meracılık faaliyetlerinde doğru otlatma tekniklerinin uygulanmasına dikkat edilmeli, bunun için ziraat mühendisleriyle işbirliği içinde çalışılmalıdır. İyi bir mera yönetimiyle, daha verimli ve sürdürülebilir meralar elde edilebilir. Ekonomisi hayvancılığa dayalı Kars ilinde, verimli hayvancılığın artmasıyla ilin ekonomisi de daha fazla güçlenecektir.

### D.2. Fauna

#### Memeliler

Kars ili sınırları içerisinde literatür kaydı olan 44 memeli türüne ait listesi Grafik D.27'de belirtilmiştir. Kars İli'nde bulunduğu bildirilen memeli hayvan türleri için literatür verileri oluşturulurken, Türkiye memeli faunasını ortaya çıkarmaya yönelik günümüze kadar literatüre kazandırılmış en geniş kapsamlı kitaplar olan *Mammals of Turkey and Cyprus I-II-III* (Krsytufek and Vohralik, 2001, 2005, 2009), *Türkiye Omurgalıları:Memeliler* (Demirsoy, 2003) dikkate alınmıştır. Küçük memeli çalışmalarında sıklıkla kullanılan canlı yakalamaya yönelik kapanlama yönteminin yanı sıra Baykuş peletlerinin (kusmuk)

içeriklerinin incelenmesine dayanan çalışmalar da yapılabilmektedir. Pelet çalışmaları ile çalışmanın yapıldığı alanda daha önce yapılan arazi çalışmaları sonucunda varlığı belirlenememiş türlerin kayıtları elde edilebilmektedir. Bu nedenden dolayı bölgede yapılacak pelet analizleri tür çeşitliliğini arttıracak kayıtların oluşmasına sebep olabilir. Benzer bir çalışmada Türkiye' nin doğu sınırlarını içerisine alacak şekilde Obuch, J. (1994) tarafından yapıldığı belirlenmiştir. Tarla fareleri (*Microtus* sp.) Türkiye'nin hemen her bölgesinde ve farklı habitatlara uyum sağlamış küçük memelilerdir. Türkiye'de *Microtus* cinsi üzerinde en detaylı taksonomik çalışma Doğramacı (1989), Kefelioğlu (1995), tarafından yapılmıştır. Literatür araştırması sonucunda Palearktik Bölgede yayılış alanı sınırları içerisinde Türkiye'nin sadece doğu bölgesinde dar bir alanı içerisine alan türler (*Myomimus setzeri*, *Prometheomys schaposchnikowi*, *Microtus daghestanicus*, *Microtus obscurus*, *Chionomys gud*, *Meriones vinogradovi*, *Meriones persicus*, *Myocastor coypus*) olduğu belirlenmiştir (Heptner 1934; Steiner 1972; Kumerloeve 1975; Obuch 1994; Çolak 1999; Krystufek ve Vohralik 2005) Kars ili sınırı içerisinde, çeşitli araştırmacılar tarafından Dünya üzerindeki memelilerin %40' ını oluşturan Rodentia (Kemirgenler) taksonu üzerinde yapılan çalışmalar (Nevo et al., 1995; Colak et al. 1994, 1997a,1999a,2006; Yiğit et al., 2000;2003; Sözen et al., 2000a; Frynta et al., 2001; Macholan et al., 2001; Obuch 2001; Diker 2003; Çoşkun 2004; Kankılıç et al., 2007; Krystufek ve Vohralik, 2008) incelenmiştir. Eulipotyphla (böcekçil memeliler) üzeri yapılan çalışmaların (Spitzenberger, 1968; Macholan et al., 1999) ve Chiroptera (Yarasalar) üzerinde yapılan çalışmaların (Bilgin et al., 2012) ise oldukça az sayıda olduğu belirlenmiştir.Yapılan çalışmalardan bazılarının (Satunin 1898, 1900; Mehely 1913; Lehman 1966; Felten 1973; ) oldukça eski kayıtlar niteliği taşıdığı ve Kars ili biyoçeşitliliğini ortaya koymada yeni araştırmalar yapılması gerektiği belirlenmiştir. Bu çalışmalarda Kars il sınırları içerisinde verilen tür kayıtları Tablo 2'de belirtilmiştir. Kars ili sınırları içerisinde gerçekleştirilen 50 gün süren arazi çalışmasında farklı habitatlarda türe özgü yakalama yöntemleri (metal kapan, plastik kapan, çukur tuzak) ve tespit etme yöntemleri (pelet analizi, yuva alanı, yuva girişi, dışkı, iz ) kullanılarak arazi çalışması gerçekleştirilmiştir.Yapılan arazi çalışması sonucunda 12 farklı aile (Erinaceidae:1, Soricidae:3, Sciuridae:2, Spalacidae:1, Muridae:6, Dipodidae:1, Cricetidae:8, Leporidae:1, Canidae:2, Mustelidae:4, Ursidae:1, Suidae:1) içerisinde sınıflandırılmış 31 memeli türü tespit edilmiştir.



**Resim D.3 - Araç çarpması sonucunda ölmüş olan *Erinaceus concolor* (Susuz ve Benliahmet -Kars) (Foto.: A.Y. SELÇUK)**



**Resim D.4 - Kaçış anındaki Tavşan (*Lepus Gelengi europaeus*) ayak izleri (Boğatepe-Kars) (*Spermophilus xanthoprymnus*) (Foto.: RESUL GÖK)**

### Memelilere ilişkin tehdit ve öneriler

Kars ili sınırları içerisinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda memeli hayvan faunası üzerinde etkili olan en önemli tehdit unsurlarının, tarla açma faaliyetlerinden dolayı memeli hayvanların yaşam alanlarının kaybı ve doğal bozkır habitatın kaybı olmaktadır. Aşırı çayır-mera otlatılması, tarla genişletme çalışmaları, karayolları, tarımda düzensiz zirai ilaç kullanımı sonucunda küçük ve büyük memeli hayvanların doğal yaşam alanları daralmasına sebep olmaktadır. Tarım arazilerinde, küçük memelilere (özellikle tarla fareleri) karşı kullanılan zehirli yemleme sonucunda, alanda sadece küçük memeliler etkilenmemektedir. Ayrıca doğal besin zinciri göz önüne alındığında, küçük memeli hayvanlarla beslenen büyük yırtıcı memelilerde bu durumdan olumsuz etkilenmektedir. Ülkemizde tarım arazilerinin genişletilmesi sonucunda doğal step alanları gittikçe daralmakta ve step alanlarında yaşanan kayıp sonucunda alanda yaşayan bir çok memeli türü bu durumdan olumsuz etkilenmektedir. Özellikle Kars ili sınırları içerisinde oldukça geniş alanları kapsayan doğal bozkır alanları bulunduğu göz önüne alınırsa, bu alanların zarar görmesi Kars ili memeli faunasının zarar görmesine sebep olacaktır. Özellikle büyük memeliler üzerinde etkili olan bir diğer tehdit unsurunu ise karayolları oluşturmaktadır. Özellikle Kars ili sınırları içerisinde gerçekleştirdiğimiz arazi çalışmalarında karayolları üzerinde çok sayıda araç çarması sonucunda ölmüş olan Kızıl tilki (*Vulpes vulpes*) bireylerine rastlanılmıştır. Karayolları, Kızıl tilki popülasyonu üzerinde önemli bir tehdit unsuru olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle karayollarının çift taraflı çit ile çevrilmesi ve yaban hayvanlarının popülasyonlarının parçalanmaması için karayolları üzerinden veya altında yaban hayvanları için geçiş alanlarının oluşturulması gerekmektedir.

### Kuşlar

Kars ili Afrika-Avrasya kuş göç yolları üzerinde bulunması, birçok habitat tipini barındırması sebebiyle kuşlar için uygun üreme, kışlama ve konaklama alanlarının varlığı, uluslararası kriterlere göre belirlenmiş yedi tane Önemli Doğa Alanı'na sahip olması, ülkemizde dar yayılışlı türlere ev sahipliği yapıyor olması, nesli tehlike altındaki türler bulundurması ve kuş gözlemciliği ve fotoğrafçılığı için uygun bir bölge olması sebebiyle kuşlar açısından ülkemizde önemli bir konumdadır. Kars ili sınırları içerisinde avifaunistik çeşitliliğin belirlenebilmesi adına yapılan literatür çalışması sonucunda, kuş kayıtlarının büyük bir kısmına kuş

gözlemcilerinin gözlem kayıtlarını girerek oluşturduğu eKuşbank (Türkiye Ulusal Kuş Veri Bankası) veri tabanı üzerinden ulaşılmıştır. Kuyucuk Gölü'nde 2007 yılının sonbahar göç döneminde kurulmuş olan Kuyucuk Kuş Araştırma ve Eğitim İstasyonu'nda Kuzey Doğa Derneği tarafından yürütülen kuş halkalama çalışmaları ile hem ülkemizde kuş göçüne dair önemli bir veri birikimi sağlanmış hem de ilin sahip olduğu kuş varlığı daha detaylı şekilde ortaya konulmuştur. İstasyonda halkalanmış kuş türlerine Türkiye Ulusal Halkalama Raporları'ndan ulaşılmıştır. Bunlardan başka Kars'a ait kuş kayıtlarını içeren Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları (Kılıç ve Eken, 2004), Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları (Eken ve ark., 2006), Birds of Turkey (Kirwan ve ark., 2008b), Türkiye'nin Ramsar Alanları (Yeniyurt ve Hemmami, 2011) kitapları incelenmiş ve Kars'ta kaydı verilen türlerin listesi çıkartılmıştır. Ornithological Society of the Middle East (OSME) adlı kuruluş tarafından hazırlanan OSME Bulletin ve Sandgrouse dergileri Türkiye'yi de kapsayan Ortadoğu, Kafkaslar ve Orta Asya bölgesindeki kuş gözlemlerini kapsamlı bir şekilde yayınlamıştır. Bu dergilerde çıkan makalelerde içerisinde Kars'a ait birçok kayda rastlanmıştır (Balmer & Betton, 2005, 2007, 2008; Balmer & Murdoch, 2008; Beaman, 1986; Kirwan, 1994; Kirwan & Martins, 1994, 2000; Kirwan ve ark., 2008a; Magnin & Yazar, 1993; Mycock, 1987; Per ve ark., 2012; Yazar & Magnin, 1993). Aynı zamanda Akarsu ve ark. (2010), Kasperek (1988, 1989), Çevre ve Orman Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı (2009), Meissner & Remisiewicz (2008) ve Perkaş (2004) tür bazında yapmış oldukları çalışmalarda Kars'a ait kayıtlar vermişlerdir. Çoban (2010)'ın gerçekleştirmiş olduğu "Kuyucuk Gölü'nde Üreyen Kuşların Dağılım Haritalarının Çıkartılması" başlıklı yüksek lisans tezine ulaşılmıştır. Danimarkalı bir ornitolog olan Klaus Malling Olsen'in 2005-2007 yılları arasında Türkiye'de yaptığı kişisel gözlemlerin raporu incelenmiş ve Trakuş (Türkiye'nin Anonim Kuşları) sitesinde Kars'ta fotoğraflanmış türler taranmıştır. Bahsi geçen kaynaklardan derlenerek oluşturulan kuş türleri listesi Tablo no. 3'de sunulmuştur. Bu tabloda son taksonomik revizyonlar dikkate alınarak oluşturulmuş aile ve tür sıraları, türlerin ulusal yaygın isimleri, uluslararası ölçekte tehlike kategorileri ve ülke olarak tarafı olduğumuz uluslararası sözleşmelerdeki kategorileri göç durumları belirtilmiştir. Literatür taraması sonucunda Kars ilinde 63 aileye üye 324 kuş türü tespit edilmiştir. Türkiye'de bugüne kadar 485 kuş türü kaydedilmiştir. Buna göre Kars ilinde kaydedilen tür sayısı Türkiye avifaunasının yaklaşık olarak %67'sine denk gelmektedir. Dağ horozu (*Lyrurus mlokosiewiczii*) ve yakalı toy (*Chlamydotis macqueenii*) kaynaklarda rastlanılmasına rağmen oluşturulan listeye dahil edilmemiştir. Dağ horozu (*Lyrurus mlokosiewiczii*) İsfendiyaroğlu ve ark. (2007)'nın yaptığı çalışmada verilen küresel dağılım haritası içinde Kars'ın Ardahan ve Erzurum'a komşu olan bölgelerinde gösterilmiş olsa da çalışma sonucunda Kars sınırları içerisinde tespit edilememiştir. Yakalı toyun (*Chlamydotis macqueenii*) 1912 yılına kadar Kars'ta oldukça küçük bir popülasyonu bulunduğu belirtilmiştir (Kirwan ve ark., 2008). Ancak 100 yılı aşkın zamandır kaydı bulunmadığı için bölgede tükendiği kabul edilmiş ve listeye dahil edilmemiştir. Göç durumlarına göre Kars ili ölçeğinde değerlendirme yapıldığında 77 tür yerli, 82 tür yaz göçmeni, 52 tür kış göçmeni, 105 tür transit göçmen, 8 tür rastlantısal konuk olarak belirtilmiştir. Yerli olan bir türün kış göçmeni, yaz göçmeni, transit göçmen popülasyonları olabileceği gibi, diğer göç durumlarının da iki veya daha fazla kategoriye kapsama ihtimali olduğundan göç durumlarına dair kategoriler tablo no 3'te detaylandırılmıştır. nümüze kadar bölgede kuş türlerine ilişkin yapılmış literatür taramalarına ek olarak arazi çalışmaları yürütülmüştür. Literatür verilerine göre alanda 324 tür tespit edilmiştir. Kars ilinde 50 aileye üye 190 tür kaydedilmiştir. Arazi çalışmalarında

kaydedilen tür sayısı literatür çalışması ile tespit edilen tür sayısının yaklaşık %59'una denk gelmektedir. Ayrıca sürmeli dağbülbulü (*Prunella ocularis*) 25.04.2017'de Susuz ilçesi Boğatepe Köyü yakınlarda gerçekleştirilen arazi çalışması sırasında Kars ili için yeni kayıt olarak kaydedilmiştir. Böylece Kars'ta kaydedilmiş olan kuş türü sayısı 325'e yükselmiştir.



**Resim D. 5 - Yeni kayıt Sürmeli dağbülbulü (*Prunella ocularis*) (Foto.: Ö.Ü. ÜNSAL)**

BERN Sözleşmesi'ne göre arazi çalışmalarında kaydedilen 142 tür EK-2; 41 tür Ek-3 listesinde kategorilendirilmiştir. 7 tür ise Bern sözleşmesine listelere dahil edilmemiştir. CITES sözleşmesine göre 29 tür Ek-2 listesine dahil edilmiş, 161 tür ise listelenmemiştir. IUCN kırmızı liste ölçütlerine göre; alanda tespit edilmiş olan pasbaş patka (*Aythya nyroca*), sakallı akbaba (*Gypaetus barbatus*), kara akbaba (*Aegypius monachus*), poyrazkuşu (*Haematopus ostralegus*), kızkuşu (*Vanellus vanellus*), çamurçulluğu (*Limosa limosa*), Van Gölü martısı (*Larus armenicus*) NT (tehdite yakın); elmabaş patka (*Aythya ferina*), üveyik (*Streptopelia turtur*) VU (hassas); dikkuşruk (*Oxyura leucocephala*) ve küçük akbaba (*Neophron percnopterus*) EN (tehlikede) kategorisindedir. Arazi çalışmalarında en çok üyesine rastlanan aile 16 tür ile Accipitridae (Atmacagiller) olmuştur.

En çok türün kaydedildiği alan ise yaklaşık 90 tür ile Kuyucuk Gölü olmuştur.



**Resim D.6 - Kuyucuk Gölü ve saz delicesi (*Circus aeruginosus*) (Foto.: Ö.Ü. ÜNSAL)**  
**Tehdit ve Öneriler**

Kars, Afrika-Avrasya kuş göç yolları üzerinde bulunması ve birçok habitat tipini bulundurması nedeniyle yüksek kuş çeşitliliğine sahiptir. Uygun konaklama alanlarının varlığı göç mevsimlerinde önemli sayıda göçmen kuşa ev sahipliği yapmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda kabul edilmiş uluslararası kriterlere göre belirlenmiş yedi Önemli Doğa Alanı (ÖDA) ve beş Önemli Kuş Alanı'nın (ÖKA) sınırlarının bir kısmı veya tamamı Kars il sınırları içerisinde yer almaktadır. Bunlar Sarıkamış Ormanları (Erzurum-Kars; ÖDA, ÖKA), Allahuekber Dağları (ErzurumArdahan-Kars; ÖDA), Çıldır Gölü (Ardahan-Kars; ÖDA, ÖKA), Aygır Gölü (Kars; ÖDA, ÖKA), Kuyucuk Gölü (Kars; ÖDA, ÖKA), Kars Ovası (Kars; ÖDA, ÖKA), Aras Vadisi'dir (Kars-Iğdır; ÖDA). Bu alanlardan Çıldır Gölü, Aygır Gölü ve Kuyucuk Gölü'nde kuşlara yönelik kaçak avcılık tehditi saptanmıştır. Bu alanlar yüksek sayıda sokuşu, nesli tehlike altındaki kuş türlerini ve göçmenleri de barındırması sebebiyle yasa dışı avcılık konusunda koruma faaliyetlerinin daha hassas olması gereken yerlerdir. Özellikle Kuyucuk Gölü'nde yasa dışı avcılığın önüne mutlaka geçilmelidir. Çünkü alan çok sayıda kuş türünün kuluçkaya yattığı önemli bir üreme alanı, yüksek sayıda sokuşunun konakladığı/kışladığı bir alan olması ve göç dönemlerinde çok sayıda göçmen kuşa ev sahipliği yapması sebebi ile Kars ilinin en önemli kuş alanı kabul edilebilir. Alan aynı zamanda nesli tehlike altında olan dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) ve pasbaş patkanın (*Aythya nyroca*) önemli üreme alanlarındandır. Arpaçay Barajı ve Akyaka ilçesinin bazı köylerinde avı yasak olmasına rağmen avlanmış bazı ölü kuşlara rastlanmıştır. Aynı zamanda Kağızman ilçesinin bazı köylerinde yerel halk ile yapılan görüşmeler sonucunda ülkemizde az sayıda lokal olarak gözlemlenen ve en büyük baykuş türümüz olan puhuların (*Bubo bubo*) köylerde uğursuzluk getirdiği inancı ile öldürüldüğü bilgisi alınmıştır. Bu konudaki batıl inanışa ve yol açtığı probleme karşı köylerde bilinçlendirme çalışmaları yapılması önerilmektedir. Kars-Iğdır otoyolu sebebi ile Çalı Gölü'nde habitat parçalanması söz konusudur. Ulaşımı kolaylaştırmak adına yeni yollar yapılması bir ihtiyaç olabilmekle beraber çevreye olan muhtemel etkilerinin uzman görüşleri alınarak değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin yollar yapılmadan önce alınması oldukça önemlidir. Çalı Gölü nesli tehlike altındaki dikkuyruğun (*Oxyura leucocephala*) ürettiği bir alandır. Selim ilçesinde Doğu Ekspresi'ne ait eski tren istasyonlarının çevresinde plantasyon



çam korulukları bulunmaktadır. Yerel halk tarafından piknik amacıyla kullanılan bu korularda önemli ölçüde katı atık problemi söz konusudur Her ne kadar insan eli ile oluşturulmuş alanlar olsa da bu korularda kulaklı orman baykuşları (*Asio otus*) üremektedir.

### İç Su Balıkları

(2004) Kars Çayı balık faunasını incelemiş ve 4 familyaya ait 9 tür ve 6 alttür tespit edilmiştir. Kars Çayı'ndaki balıkların taksonomisi, değişik yöntemlerle 13 farklı istasyondan yakalanan çok sayıda örneğe dayanılarak incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda; 4 familya (Cyprinidae, Siluridae, Cobitidae and Balitoridae)'ya ait 9 tür ve 6 alttür tespit edilmiştir. Bulgulara göre; familya, cins ve tür düzeyinde teşhis anahtarları yapılmış, balıkların yayılışları ve deskripsiyonları tür düzeyinde verilmiştir. Ayrıca, Kars Çayı'ndan *Barbus capito capito*, *Barbus mursa mursa* ve *Carassius carassius* yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Kocaman (1993) Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde 30 civarında balık türü tespit etmiştir. Bunların en önemlileri arasında *Salmo trutta*, *Cyprinus carpio*, *Barbus mursa mursa*, *Leuciscus cephalus* ve *Silurus glanis* olduğunu belirtmişlerdir. Kuru (1971) Doğu Anadolu bölgesindeki Kura-Aras, Karasu-Murat ve Çoruh nehirlerinin tatlı su balık faunalarını tespit amacıyla yaptığı çalışmada Salmonidae, Cyprinidae, Cobitidae, Siluridae, Sisoridae, Gobiidae, Mugilidae ve Mastacembelidae familyalarına ait 34 tür ve iki alttür tespit etmiştir. Toplanan materyale dayanılarak türlerin bazı şekilleri ve tanımlarını vermiş ve kullanılması çok pratik olan teşhis anahtarları yapmıştır. Çiçek ve Sungur (2016), Kura-Aras nehir sisteminin ihtiyofaunasını çalışmışlar ve 11 familyaya ait 32 tür ve bunlardan 23 türün endemik olduğunu tespit etmişlerdir. Uzun yıllar boyunca Çıldır Gölü'nde ticari balıkçılık faaliyetlerinin yürütülmekte olup; bu faaliyet yöre halkı için önemli bir doğal geçim kaynağı teşkil etmektedir. Gölde balıkçılık önemli bir insan aktivitesi olup, kışın buz tutan gölde kalın buz tabakası kırılarak balık avlanmaktadır. Gölde yakalanan en önemli balık türü Aynalı Sazan (*Cyprinus carpio*) popülasyonlarını çökme sürecine girmiştir. Av istatistikleri de bu sonucu doğrulamaktadır. Ayrıca Arpaçay Hidroelektrik Santralinin işletme kapasitesini arttırması sonucu, yerli sazanın üreme ve beslenme alanlarını oluşturan kıyı- sığ, kamışlık, hassas bölgelerin olumsuz etkilenmesi göl balıkçılığını da olumsuz etkilemiştir (Zengin vd., 2012). Literatür incelemelerinde Kars ilinde 6 familyaya ait 21 balık türü tespit edilmiştir. Bunlar Cyprinidae familyasından *Cyprinus carpio*, Kars Çayı'ndan *Barbus capito capito*, *Barbus mursa mursa*, *Carassius carassius*, *Leuciscus cephalus* (*Squalius cephalus*), *Squalius turcicus*, *Capoeta capoeta*, *Alburnoides bipunctatus*, *Alburnoides eichwealdii*, *Barbus plebejus lacerta*, *Acanthalburnus microlepis*'dir. Salmonidae familyasından *Salmo trutta caspius* (*Salmo caspius*), Gobide familyasından *Gobio persus*, Balitoridae familyasından *Oxynoemacheilus bureschi*, *Oxynoemacheilus angorae*, *Oxynoemacheilus brandtii*, *Oxynoemacheilus panthera* familyasından *Oxynoemachilus tigris*'dir. Cobitidae familyasından *Cobitis bilseli*, Siluridae familyasından *Silurus glanis* tespit edilmiştir. IUCN kriterlerine göre literatürde tespit edilen türlerden 1 tanesi (*Oxynoemacheilus tigris*) CR (Kritik), 1 tanesi (*Oxynoemacheilus panthera*) EN (tehlikede) ve 2 tanesi (*Cyprinus carpio*, *Luciobarbus capito*) VU (Hassas), 13 tanesi LC (Az tehdit Altında), 4 tanesi NE (Değerlendirilmeyen) kategorisindedir. Kars ili iç sularında yapılan arazi çalışmalarında, Salmonidae familyasına ait 1 tür *Salmo caspius*, Siluridae familyasına ait 1 tür *Silurus glanis*, Cyprinidae familyasına ait 14 tür *Squalius cephalus*, *Squalius turcicus*, *Capoeta capoeta*, *Alburnoides bipunctatus*, *Alburnoides eichwaldii*, *Barbus lacerta*, *Luciobarbus capito*, *Luciobarbus mursa*, *Carassius gibelio*, *Alburnus filippii*,

*Acanthobrama microlepis*, *Cyprinus carpio*, *Ctenopharyngodon idella* ve *Chondrostoma cyri* tespit edilmiştir. Balitoridae familyasına ait 5 tür *Oxynoemacheilus bureschi*, *Oxynoemacheilus panthera*, *Oxynoemacheilus tigris*, *Oxynoemacheilus angorae* ve *Oxynoemacheilus brandtii*, Cobitidae familyasından 3 tür *Cobitis bilseli*, *Cobitis taenia* ve *Sabanejewia aurata* ve Gobidae familyasına ait *Romanogobio macropterus* olmak üzere 25 tür tespit edilmiştir. Bu türlerin hepsi arazide gözlenmiştir. Arazi çalışmalarında tespit edilen 25 türün koruma statüleri BERN, CITES ve IUCN Kırmızı Liste'ye göre değerlendirilmiştir. Bu türlerden *Alburnus filippii* ve *Acanthobrama microlepis* Kura-Aras Havzasına endemiktir. Arazi çalışmalarında tespit edilen türler IUCN'e göre *Cyprinus carpio*, *Luciobarbus capito* tehlike altına (VU) ve *Oxynoemacheilus tigris* kritik seviyede (CR) olarak belirtilmiştir. *Cobitis bilseli* ve *Oxynoemacheilus panthera* tehlike (EN) altındadır. *Cobitis bilseli*, *Chondrostoma cyri*, *Oxynoemacheilus brandtii* ve *Sabanejewia aurata* Kars il için yeni kayıt olarak tespit edilmiştir.



**Resim D.7 - *Salmo caspius* –Dağ alası *Carassius gibelio* – Kırmızı havuz balığı(M.YILMAZ)**

### Tehdit ve öneriler

IUCN, BERN, CITES, endemizm durumuna göre Kars ili Çıldır Gölü'nde yaşayan *Cyprinus carpio* (Adi pullu) türünün yoğun avcılık neticesinde göl havzasında popülasyonu azalmıştır. Bunun dışındaki tehditler göle sonradan aşılana ve istilacı türler olan *Carassius gibelio* ve *Astacus leptodactylus* (Tatlısu İstakozu)'dur. **Öneri:** Yıl boyu *Carassius gibelio* ve *Astacus leptodactylus* türlerin avlanmasına izin verilmeli ve gölden sağaltılması gerekmektedir. Bu türler hızlı üreme yeteneğine sahip türlerdir ve özellikle balık yumurtalarına yemek suretiyle zarar vermektedirler. Her ne kadar bazı bölgelerde *Salmo caspius* (Alabalık) türü koruma altına alınsa da Kağızman Ortaköy ve Tunçkaya Karanlık deresinde yoğun avcılığının yapıldığı tespit edilmiş ve popülasyon oldukça zayıf duruma düşmüştür. Bahsi geçen bölgede Alabalık popülasyonunun koruma altına alınması gerekmektedir. Yapılan arazi çalışmalarında Kars Kağızman ilçesi Ortaköy ve Tunçkaya köyü Karanlık deresinde *Salmo caspius* tespit edilmiştir. Ancak 3 adet yakalanabilmiştir ve bu derede bu balık popülasyonunun zayıf olduğu sonucuna varılmıştır. Mülakatlar sonucunda av baskısının aşırı olduğu ve bu baskının bölgede Alabalık türünün devam ederse yok olacağı tespit edilmiştir.

**Öneri:** Karanlık deresinin koruma altına alınması ve Alabalık avcılığının 3 veya 4 yıl yasaklanması, bundan sonra avcılığının üreme ayları dışında kalan sadece Ağustos-Eylül

aylarında yapılması, avcılığa sınır getirilmesi ve köylülere eğitim verilmesi gerekmektedir. Mısır ve arpa gibi maddelerle yemleme yapıp çevirme ağ kullanımı ile avcılıkta yasak olan 40 mm'den daha küçük ağ göz genişliğine sahip ağların kullanılması olası bir tehdittir.

**Öneri:** Avcılık sezonu boyunca avlanma araçları ve teknikleri konusunda daha sıkı denetimlerin yapılması ve yasak olan avcılık aletleri ve tekniklerini kullanan balıkçılara caydırıcı cezaların verilmesi gerekir.

### Sürüngenler

Kars ili sürüngen çeşitliliği literatür bilgisine dayanarak yapılan incelemeler sonucunda il sınırları içerisinde yaşadığı tespit edilen 1 kaplumbağa, 11 kertenkele, 16 yılan türü olduğu görülmüştür (Baran 1976; Baran 1978; Baran 1980; Baran ve Atatür 1998; Baran vd. 2013; Baran vd. 2004; Başoğlu ve Baran 1980; Başoğlu ve Baran 1977; Başoğlu ve Baran 1988; Bodenheimer 1944; Clark ve Clark; 1973; Mulder 1995). Bu türler içerisinde *Montivipera wagneri* (Wagner Engereği) bölge için endemiktir. *M. wagneri*'ye doğada nadir rastlanır. Başı üçgen şeklinde ve nispeten büyük, boynu incedir. Başın yanında bariz koyu renkte şerit bulunur. Başın üstünde ise iki adet koyu oblik leke vardır. Sırt zemin rengi grimsi veya kahverengimsi-bej renginde olup üzeri lekeli. Lekelerin kenarları siyah, iç kısımları ise kırmızımsı veya sarımsı kahvedir. Doğada ender görülen bu engerek türü diğer engereklerde olduğu gibi zehir bezlerine sahiptir. Ekolojileri ve biyolojileri hakkında fazla bilgi yoktur. Ülkemizde yaşayan hiçbir kertenkele türü zehirli olmamasına rağmen halk arasında bazı türlerin zehirli olduğu kabul görmektedir. Hatta bazı türlerin bacaksız olmasından dolayı yılan benzetildiği için zehirli sanılıp öldürüldüğü de bilinmektedir. Bu türler arasında Kars ilinde de bulunan *Pseudopus apodus* (Oluklu Kertenkele) yılan benzeyen bacaksız kertenkele olmasından ötürü öldürülmektedir. Bu kertenkele türü tamamen zararsızdır ve özellikle sulak alanların çevresinde ve yeşillik bağ, bahçe aralarında bol olarak bulunduğu tahmin edilmektedir. Yılan türlerinden ise tespit edilen 16 türün 4'ü zehirlidir. Bu yılan türlerine ek olarak yapılan arazi çalışmaları sonucunda literatürde bulunmayan *Natrix natrix* (Yarı Sucul Yılan) tespit edilmiştir. Bunlar *Macrovipera lebetina* (Koca Engerek), *Montivipera raddei* (Radde Dağ Engereği), *Vipera eriwanensis* (Bozkır Engereği) ve *Montivipera wagneri* (Wagner Engereği) türleridir. *Malpolon insignitus* (Çukurbaşı Yılan) zehir bezlerine sahip olmasına rağmen zehri kertenkele türü canlılar için etkili olduğundan insanlar için bir tehlikesi bulunmamaktadır. Fakat diğer zehire sahip yılan türlerine baktığımızda özellikle *Macrovipera lebetina* (Koca Engerek) zehiri etkili olan türdür. Herhangi bir ısırma olayı ile karşılaşıldığında eğer müdahale edilmezse ciddi sorunlara yol açabileceği bir gerçektir. Arıkan vd. (2003) bu çalışmada, Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden toplanan 5 viperid türü (*Vipera xanthina*, *Vipera ammodytes*, *Vipera kaznakovi*, *Vipera wagneri* ve *Vipera lebetina*)'nün zehir ekstraktı için deneyler yapılmıştır. *Vipera wagneri* türünün örnek olarak alındığı yer aras vadisi olarak belirtilmiştir. Başoğlu (1968) Türkiye'de yaşayan *Eremias* cinsine ait türleri belirleyen bir çalışma gerçekleştirmiştir. Ülkemizde yaşayan bütün türlerin yayılış haritasıyla hangi bölgelerde olduğunu belirtmiştir. Başoğlu ve Baran (1977) Türkiye sürüngenleri kısım 1. olarak basmış oldukları kitaplarında, ülkemizde yayılış gösteren kaplumbağa ve kertenkele türlerinin genel olarak yayılış haritalarını ve lokalitelerini veren kaynak çıkarmışlardır. Başoğlu ve Baran (1980) Türkiye'de yaşayan yılan türleri hakkında yapmış oldukları bu kitaplarında yılanların özellikleri, sistematik durumları ve bulunduğu bölgeler üzerine bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Her bir yılan türünün buldukları bölgeler ile lokalitelerini ve özelliklerini belirtmişlerdir. Clark ve Clark

(1973) 1 Nisan-30 Haziran 1967 yılında ülkemizde yapmış oldukları çalışma sonucunda yakalamış oldukları ve inceledikleri 1164 tür (968 kertenkele (30 tür), 1 bacaksız kertenkele, 105 yılan (18 tür), 86 kurbağa (8 tür)) olmuştur. 4 kaplumbağa türü de arazide incelenmiştir. Bu türlere ait taksonomik ve sistematik bilgileri vermişlerdir. Fritz (1989) *Emys orbicularis* (Benekli Kaplumbağa) türüne ait sistematik çalışmanın yanında dağılış haritası da vermiştir. Göçmen vd. (2013), yapmış oldukları çalışmada *Dolichophis jugularis* (Kara Yılan), *Dolichophis schmidtii* (Kırmızı Yılan) ve *Eirenis eiselti* (Eiselt Cüce Yılanı) türlerinin yeni lokalitelerine ait bilgiler sunmuşlardır. Bu türlerin yayılış alanlarını gösteren literatür bilgisiyle birlikte haritalandırma yapmışlardır. Mebert vd. (2015) *Vipera barani*, *V. kaznakovi*, *V. darevskii*, *V. eriwanensis*, *Montivipera wagneri*, *Montivipera raddei* ve *Macrovipera lebetina* türlerine yapmış oldukları çalışma sonucunda türlerin hangi alanlarda yaşadığını tespit etmişlerdir.

Mebert vd. (2016), ülkemizde yaşayan dört engerek türü olan *Montivipera wagneri* (Wagner dağ Engereği), *Montivipera raddei* (Radde Dağ Engereği), *Vipera darevskii* (Darevski Engereği), *Vipera eriwanensis* (Bozkır Engereği) yaşayış alanlarının belirlenmesine ait çalışmalar gerçekleştirmiştir. Mulder (1995), 1987 ve 1995 yılında yapmış olduğu Türkiye'deki çalışmalarda 13 noktanın herpetofaunasına yönelik çalışma gerçekleştirmiştir. Toplamda 88 taksona ait (Tür ve alttür) canlı tespiti yapmış ve bazı türlerin bulunduğu alanların genişliğine ait bilgiler sunmuştur. İğci vd. (2013), *Eirenis eiselti*, *E. punctatolineatus*, *Pseudocyclophis persicus* ve *Platycephalus collaris* türlerine ait Doğu Anadolu'da yapmış oldukları çalışma sonucunda türlerin var olan lokalitelerinin yanında yeni alanlarda bulmuş oldukları türleri de ekleyerek bir dağılış haritası sunmuşlardır. Baran vd. (2004), yapmış oldukları çalışmada Erzurum, Kars, Ardahan ve Iğdır illerinden kurbağa ve sürüngen türlerine ait lokaliteler vermişlerdir. Bu illerden toplamda 172 örnek (3 kurbağa, 1 kaplumbağa, 11 kertenkele ve 11 yılan türü) tespit etmişlerdir.



**Resim D.8 - Ağrı Kertenkelesi ve Valentin Kertenkelesi (O. CUMHURİYET)**

### Sürüngenlere İlişkin Tehditler ve Öneriler

Kars ilinde yapılan gözlem ve arazi çalışmalarında bu ilde dağılışı gösteren özellikle sucul sürüngen türlerinin popülasyonlarının daha çok tehdit altında olduğu belirlenmiştir. Bu ilde gözlemlenen su yılanları (*Natrix tessellata* ve *N. natrix*) ve Tatlı su kaplumbağası (*Emys orbicularis*) gibi sucul türler bulunduğu sulak alanlar pek çok yerde kurumayla ve kirlilikle karşı karşıyadır. Ayrıca bölgede sayıca bol bulunan ve zehirli bir tür olan *Macrovipera lebetina* (Koca Engerek) çiftçiler ve yöre halkı tarafından bilinçsizce öldürülmektedir. Aynı zamanda bu alanlarda sürdürülebilir önlemlerin alınması ülkemiz biyoçeşitliliğinin bir parçası olan bu türlerin popülasyonlarının devamı açısından son derece önemlidir. Genel olarak söylemek gerekirse sürüngenleri tehdit eden başlıca faktörler habitat tahribatı, yok edilmesi, kirlilik ve pestisitler, küresel İklim değişikliği, istilacı türler, ticari amaçla toplatılma, türlerle ilgili yanlış inanışlar (çeşitli hastalık tedavilerinde vs.) ve türlerle ilgili bilgi eksikliği sayılabilir. Bu faktörler içinde en etkili faktör ise habitat tahribatı ve yok olmasıdır. Bu nedenle ildeki sürüngen çeşitliliğinin devamlılığı için yapılması gereken yöre halkının bilinçlendirilmesi ve sulak alanların kullanımı konusunda planlı bir şekilde süreçlerin devam ettirilmesidir.

### Çift Yaşarlar

Yapılan literatür çalışmaları neticesinde Kars ilinde bulunduğu bildirilen 5 adet çift yaşarlar türüne rastlanılmıştır. Bu türlerden 3 tanesi arazide gözlemlenmiş fakat 2 tür gözlemlenememiştir. Proje kapsamında yapılan literatür çalışmalarında Kars İli'nde bulunduğu bildirilmesine rağmen, arazi çalışmalarında tespit edilemeyen 2 türe ait bilgiler ve gerekçeler aşağıda verilmiştir.

### *Hyla savignyi* (AUDOUIN, 1829) (Yeşil Kurbağa)

Yeşil kurbağa en batıda Anamur'dan başlayarak doğu Akdeniz, İç Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da dağılışı gösteren ülkemizin en yüksek sesli kurbağalarındandır. Karasal ortama iyi adapte olmuş ve sadece üreme için suya inerler. Üreme mevsimi dışında nemli bitkiler veya ağaçlar arasında gizlenir ve gece aktiftirler. Erkek bireyler, büyük bir dış ses kesesine sahiptir. Bu nedenle üreme döneminde erkek bireylerin sesleri 1 km uzaktan dahi duyulabilmektedir. Kısacası, yaşadığı yerde gözlenmesi en kolay amfibi türlerindedir. Yeşil Kurbağa için literatürde ülkenin güneyinde dağılışı gösterdiği ve 1500 m yüksekliğe kadar çıkabildiği rapor edilmiştir. Yürütülen arazi çalışmalarında, bu tür gözlenmemiştir. Kars Merkezde gece çalışması yapılmış, uygun habitatlar olmasına rağmen bu tür gözlenmemiştir. Güvenlik nedeniyle gece arazi çalışması yapılamayan bölgelerde bu türe rastlamak mümkün olabilecektir.



**Resim D.9 - *Hyla savignyi* (Yeşil Kurbağa)'ye ait genel bir görünüş (Foto.: İ. Bayram İSMAİL)**

***Pelobates syriacus* Boettger, 1889 (Toprak Kurbağası)**

Anadolu'nun her bölgesinde dağılışı görülmektedir. Morfolojik karakterleri bakımından en bariz özelliği, arka ayaklarda toprağı kazmaya yarayan kazıcı çıkıntı, Metatarsal Türberkül'ün çok büyük ve sert oluşudur. Kulak zarı bulunmaz ve derisi düzdür. Arka ayaklarında yüzme zarı bulunur. Göz bebekleri dikeydir. Esas zeömin rengi, başta parlak sarı veya kirli açık sarı; sırt ve bacaklarda ise beyazımsı gri veya sarımsı gri-beyazdır. Sırt tarafında ekseriyetle yeşil renkte lekeler mevcuttur. Lekeler ve zemin rengi üzerinde dağınık vaziyette açık sarı, pembemsi veya tuğla kırmızısı noktalar mevcuttur.

Gündüzleri kum ve toprak içinde gömülü olarak gizlenir (0,5-1 metre derinliklere kadar bulunurlar), geceleri avlanmak için çıkar. Erkeklerinde ses kesesi bulunmaz. Üreme zamanı suya geçtiklerinde, erkeklerin ön kol bölgesinde bulunan nasır, iyi gelişmiş ve iri hale gelir. Larvaları erginlerden daha büyük boya erişir. Erkek dişiyi kasık bölgesinden kavrar (Inguinal Ampleksus). Dişi yumurtalarını kalın bir kordon halinde suya bırakır. Toprak kurbağasının (*P.syriacus*) ülkemizde geniş yayılışa sahip olsa da, popülasyon parçalı olarak gözlenmektedir. IUCN Kırmızı Listesinde düşük öncelikli türler kategorisinde ve popülasyonu azalma eğilimindedir. Gece güvenlik sebebi ile arazi çalışmaları yürütülemediğinden tür tespit edilememiştir.



**Resim D.10 - *Pelobates syriacus* (Toprak Kurbağası)'a ait genel bir görünüş (Foto.: İ. Bayram İSMAİL)**

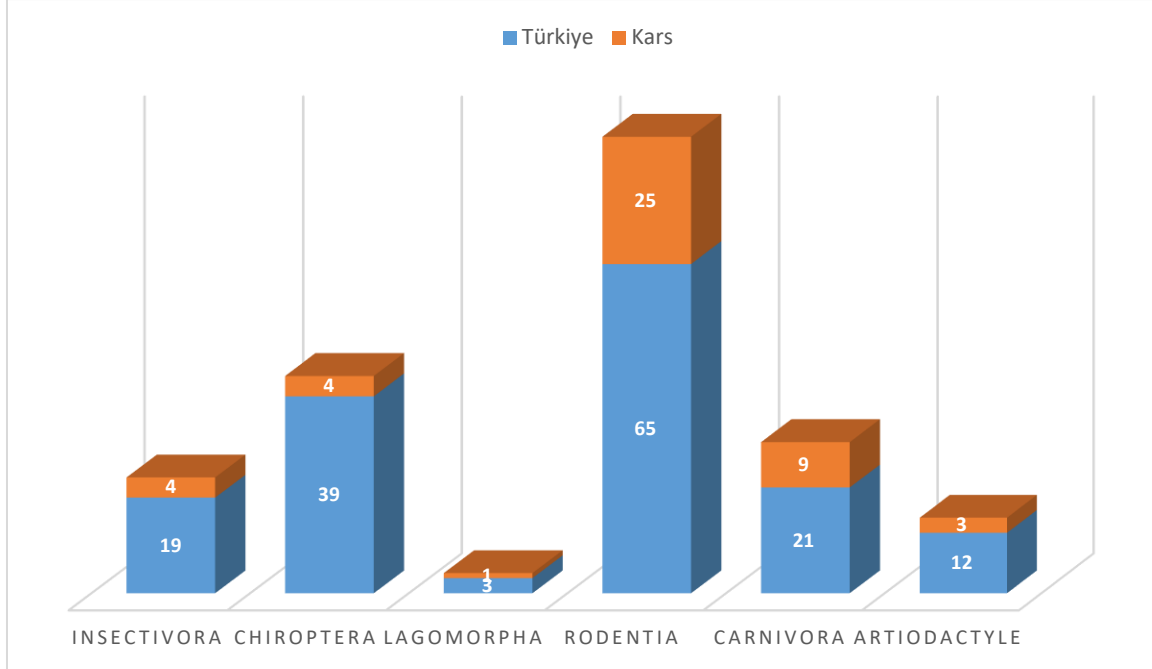
#### **Çift yaşarlara ilişkin tehditler ve öneriler**

**Habitat tahribatı;** Tarla oluşturma, yol yapımı, anız yangınları, su kaynaklarının tamamen kurutulması, otlatma gibi faaliyetlerin bir sunucudur. Belirtilen faktörlerin çoğu insanlık için gerekli faaliyetlerdir. Ancak bu faaliyetler kontrollü ve planlı bir şekilde yapılması insanların ve doğanın yararına olacaktır. Örneğin tarlalarda belirli mesafeler ile 1-2 metrelik sürülmemiş alanın bırakılması doğada yaşayan canlıların bu alanlara sığınmalarına ve hayatta kalmalarına olanak tanıyacaktır. Yine tarladan toplanan taşların tarla kenarlarında biriktirilmesi, uzaklaştırılmaması gerekir. Nitekim bu alanlar birçok omurgalı hayvan için sığınak oluşturmaktadır. Yol yapım çalışmalarında belirli mesafeler içinde hayvanların geçebileceği tünellerin bırakılması aynı zamanda yol kenarlarına taş, kaya kümeleri bırakılması, rota planlanırken doğal habitatları tamamen yok etmesi yerine kısmen zarar verecek şekilde planlanması, doğanın korunmasına katkı sağlayacaktır. Bir diğer faktör olan Anız yangınları hakkında bilgilendirme ve cezai yaptırımlar artırılmalıdır. Yine su kaynaklarının kullanımı kontrol altına alınmalı, tamamen kurumaları engellenmelidir. Bununla birlikte otlatma faaliyetlerinin uygun şekilde ve kapasiteyi aşmayacak bir plan ile yapılması gerekmektedir.

**Kirlilik;** evsel ve kimyasal atıklar alt başlıkları altında ele alınabilir. Evsel atıklar insanların doğrudan günlük kullanımlarında kullandıkları atıkları doğa atması ile oluşur. Kirliliğin sonucu olarak doğal denge bozulur ve bu dengenin bir unsuru olan tüm hayvanlar ile birlikte amfilerde olumsuz etkilenmesi kaçınılmazdır. Kimyasal kirlilik, sucul ekosistemlerde çok daha tehlikelidir. Tarımda veya evlerde kullanılan ilaçların boş şişelerinin su kaynaklarına atılması, suya bağımlı hayvanların ölümü ile sonuçlanır. Kirlilik ile mücadelede muhtarlıklar ve belediyelerin alması gereken önlemler kısa vadede sonuç getirecektir. Ancak uzun vadede, ilköğretim seviyesinden başlayarak tüm eğitim müfredatlarına konunun önemini anlatacak konular eklenmelidir.

**Aşırı Toplama:** Bazı amfibilerin eti için ticareti yapılmaktadır. Bu amaçla doğadan her yıl tonlarca amfibi toplanmakta ve ihraç edilmektedir. Bilinçsizce plansızca toplanmaları

popülasyonların azalması ve yok olması ile sonuçlanır. Amfibi toplayan firmaların izinleri kontrol edilmeli, doğadan toplanması engellenmeli veya her yıl aynı noktadan toplanmaları yasaklanmalıdır. Bir kaç yılda bir, bir lokaliteden örnek toplanmasına izin verilmeli uymayanlar hakkında cezai yaptırımlar arttırılmalı denetimlerde düzenli bir şekilde yapılmalıdır.



**Grafik D.26 – Kars ili Memeli Hayvan Dağılımı**

(Tarım ve Orman Bakanlığı XIII. Bölge Müdürlüğü Kars Şube Müdürlüğü, 2022)

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

#### D.3.1. Ormanlar

Kars İlimizde yeni plan döneminde orman alanımız 55.105 hektardır. Kars ilimizin toplam alanı 982.080 ha. olup bununun %6'sını orman alanı oluşturmaktadır. Ormanlık alanın 36.402 hektarı %66'sı normal (Verimli) koru 18.703 hektarı da %34'ü boşluklu kapalı (verimsiz) ormanlık alandan oluşmaktadır.

Amenajman planlarının yenilenme süresi 20 yıldır. Eski plan döneminde Kars İlimizde Orman alanı 34.439 ha. iken yeni plan döneminde bu alan 55.105 ha. olmuştur. Toplam alana oranı %4 iken %6'ya yükselmiştir.

Kars ilimizde Ormanlarımızda Sarıçam (Çs), Ceviz (Cv), Meşe (Mz), Ardıç (Ar), Kavak (Kv), Karaağaç (Ka), Söğüt (Sö) ve Huş (H) ağaç türleri bulunmaktadır. Yaklaşık olarak %90ı Sarıçam ağaç türünden oluşmaktadır. %10'u da diğer türlerden oluşmaktadır.

#### D.3.2. Milli Parklar

Kars il sınırına dahil olan bir adet milli park mevcuttur.



**Sarıkamış Allahuekber Dağları Milli Parkı:**



**Resim D.11- Sarıkamış Allahuekber Dağları Milli Parkı**

Allahuekber Dağları Milli Parkı, Doğu Anadolu Bölgesi, Erzurum ili ile Kars'ın Sarıkamış ilçesi sınırları arasında yer almaktadır. Kars'a 50 km mesafededir. 21.12.2012 tarihinde uzun devreli gelişme planı onaylanan parkımız, 22.520 Ha. Büyüklüğe sahiptir. İşletmeciliğe açılmış bir alanı bulunmamaktadır. Denizden yüksekliği (rakım), 2.000-3.000 m. arasındadır. Sarıkamış Allahuekber Dağları Milli Parkı'nda Sarıkamış İlçesine Bağlı Kızılcubuk Köyü bulunmaktadır. Ancak köy 1999 yılında boşaltılmış ve tüzel kişiliği sona erdirilmiştir. Köyde herhangi bir nüfus bulunmamaktadır. Erzurum Şenkaya ilçesine bağlı Kaynak Yaylasında sürekli bir nüfusun bulunduğu tespit edilmiştir. Bu yayla Milli Parkın dışında, hemen batısında yer alan Kaynak Köyü'nün yaylasıdır. Kaynak Yayla'da kış mevsiminde 10-11 hane ve yaklaşık 20-25 kişi bulunmaktadır. Yazın bu rakam 40-50 hane ve yaklaşık 150 kişiye yaklaşmaktadır. Milli Park Alanı yakınında bulunan köylerin temel ekonomik faaliyeti tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. Park Alanı içinde bulunan yaylalar özellikle yazın hayvancılık amaçlı olarak kullanılmaktadır. Milli Park Alanı Topoğrafik açıdan 2000 m ile 3000 m arasında değişen yükseklik kuşaklarına sahiptir. Park alınının en düşük kesimi Kuzey batıda yer alan Başköy tarafındadır bu kesimde yükseklik yaklaşık 2050 m'dir. Alanın en yüksek noktası Milli Park'ın kuzeyinde yer alan Allahuekber Tepe'dir bu kesimde yükseklik 3120m'ye ulaşmaktadır. Parkın geneli 2300-2600 m civarında değişen bir yüksekliğe sahiptir. Bu alanlar Park genelinin yaklaşık % 70'lik kesimini oluşturmaktadır.

Sarıkamış Ormanları ile Allahuekber Dağlarını kapsayan 22520 Ha büyüklüğündeki alan 19.11.2004 tarih ve 25618 sayılı resmi gazete de yayınlanarak Sarıkamış Allahuekber Dağları Milli Parkı olarak ilan edilmiştir.

Alanın en önemli özelliği Sarıçam ağaç türünün bu bölgede en yüksek rakımda yayılış göstererek optimal kuruluşta saf sarıçam meşcereleri oluşturmasıdır. Ülkemizde 2100 - 2200 metre yüksekliklerden sonra başlayan doğal olarak ağaç bulunmayan yüksek dağ basamağında (alpin zon) çayır otları ve bazı ardıç türlerinden oluşan kısa boylu bitki türleri yetişmektedir. Sarıkamış Ormanlarını oluşturan Sarıçam bu bölgede optimum yayılıştadır yani Alpin zonda en iyi gelişime sahiptir. Kaynak değerlerinden birini oluşturan ormanlık alanlar saf sarıçam meşceresi ve çam türlerinin arasında çok az miktarda titrek kavak ve adi ardıç türlerinden oluşmaktadır. Kuşburnu (*rosa canina*), Kuş Üzümü (*Sorbus aria*) vb..türlerde yer almaktadır.

Yaban Hayatı bakımından oldukça zengin olan milli parkımız da başlıca yaban hayvanı türleri Boz Ayı (*Ursus Arctos*), Kurt (*Canis lupus*), Tilki (*vulpes vulpes*); sincap (*sciurus vulgaris*), yaban domuzu (*Sus scrofa*), Karaca, çil kekliği (*Perdix perdix*), kartal vb... belli başlı yaban hayvanları yer almaktadır.

Sarıkamış Allahuekber Dağları Milli Parkı'nda 2 Sınıfta ekosistem görülmektedir. Karasal Ekosistem kendi içerisinde Orman Ekosistemi, Otsu Ekosistem ve Çıplak Ekosistem; Sucul Ekosistem ise Göl Ekosistemi ve Akarsu Ekosistemi şeklinde iki alt ekosistem olarak ayrılmaktadır. Kuzey, güney ve güney batı kesimlerindeki alpin steplerin bulunduğu otsu ekosistem özelliğindeki alanlar toplam alanın %68'ini; orta ve doğu kesimlerinde yoğunlaşan Sarıçam (yetiştirme alanları dahil), Titrek Kavak ve Huş ağaçlarının bulunduğu orman ekosistemi toplam alanın %25'ini oluşturmaktadır. Tarım alanları %5'lik bir paya sahiptir.

Allahuekber Dağları Milli Parkı, Kars'a 50 km. Sarıkamış İlçesi'ne 1,5 km mesafede olmasının yanı sıra, insanların eğlenmesine, dinlenmesine ve kısa süreli tatil yapmasına, ayrıca bilimsel ve eğitsel amaçlı çalışmalara olanak veren kültürel kaynak değerlerine sahiptir.

Allahuekber Dağları Milli Parkında özellikle Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğünün izniyle fotokapan ve videokapan faaliyetleriyle yaban hayatını gözlem çalışması yapılmakta ve bu yaban hayvanları kayıt altına alınmaktadır.

### D.3.3. Tabiat Parkları

Kars il sınırına dahil olan bir adet tabiat parkı mevcuttur.

#### **Soğuksu Tabiat Parkı:**



**Resim D.12- Soğuksu Tabiat Parkı**

Soğuksu Tabiat Parkı, Doğu Anadolu Bölgesi, Kars İli Sarıkamış ilçesinde, 42 37' 58"-42 38' 18" Doğu boylamları ve 40 18' 41" 40 18' 51" kuzey enlemleri arasında yer alır. Kars'a 53 km mesafededir. Sarıkamış ilçesinde yer almaktadır. Denizden yüksekliği (rakım), 2.121 metre ve 2152 metre arasındadır. Soğuksu Tabiat Parkı, 2634 metre yüksekliğindeki Çıplakdağ(Cıbil Tepe) nin doğu yamacında bulunmaktadır. Sarıkamış'ın güneyinde çıplakdağ 2.634 metre güneydoğusundaki Aladağ 3134 metre, doğusunda Ziyaret Dağı 2838 metre yüksekliktedir. Soğuksu Tabiat Parkı 2011 yılının son aylarında Tabiat Parkı olarak ilan edilmiştir. Ondan önceki yıllarda mesire yeri olarak kullanılmaktaydı. Soğuksu Tabiat Parkı alanında Sarıçam (Pinus Silvestris) meşcereleri bulunmaktadır. Meşcere içerisindeki açıklık alanlara ve meşcere kenarlarına titrek kavaklar (populus tremula) yerleşmiştir. Ayrıca kuşburnu, düğün çiçeği yer almaktadır. Soğuksu Tabiat Parkı, Kars ili, Sarıkamış ilçesi mülki hudutları içerisinde bulunan 11.1 Ha alanımızın gelişme planı 2017 yılı sonunda onaylanmıştır. 2017 yılı içerisinde 10.899 kişinin ziyaret ettiği parkımızın kaynak değeri, orman, dağ, çayır ve kentsel yerleşim peyzajlarına sahip olmasıdır. Kars İl Merkezine 53 km, Sarıkamış İlçesine 3 km, Selim İlçesine 24 km, Horasan ilçesine 67 km, Erzurum iline yaklaşık 150 km mesafededir.

#### **D.4. Çayır ve Mera**

İlimizde mera alanı toplam 336.000 ha'dır. Bu meralar hayvanların otlatılması için kullanılmaktadır. İlimizde Yıllar bazında meralar azalmakta olup, genel itibarı ile mera sınıfı orta sınıf olarak değerlendirilmektedir.

### D.5. Sulak Alanlar

Kars İlimizde, 1 adet Ramsar alanı, Ulusal öneme sahip 3 adet sulak alan bulunmaktadır. Bunlar:

Kuyucuk Gölü (Ramsar Alanı) Sulak Alanı 416 Ha.

Aygır Gölü Sulak Alanı 1.034 Ha.

Çalı Gölü Sulak Alanı 25 Ha

Çıldır Gölü Sulak Alanı 12.300 Ha.

#### **Kuyucuk Gölü Ramsar Alanı:**

Doğu Anadolu'nun ilk Ramsar statüsüne sahip alanı olan Kuyucuk Gölü'dür. Göl, 28.08.2009 tarihinde Ramsar alanı ilan edilmiş olup, 416 hektar alanı kaplamakta yüksekliği 1.627 metre derinliği ise 13 metredir. Kuyucuk Gölü 16.10.2015 tarihinde “Yaban Hayatı Geliştirme Sahası” ilan edilmiştir.

Göl kıyısında makrofit bitki örtüsü sınırlı bir yayılışa sahip olup göl kıyısı ve çevresinde yoğun otlatma vardır. Zira alanda floristik yapı, tarımsal faaliyetler ve otlatma baskısı gibi antropojen etkilerle bozulmuştur. Bu nedenle alanda hassas, nadir ya da tehdit altında türlere rastlanmadığından Endemizm ile IUCN Tehlike Kategorisi gibi değerlendirmeler yapılmamış ve buna bağlı olarak Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması Sözleşmesi) ve IUCN (Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması için Uluslararası Birlik) kategorilerine göre nadir, endemik, nesli tehlikede ve tehdit altında olan bitki türleri mevcut değildir. Kuyucuk Gölü, floristik çeşitliğinden ve vejetasyon yapısından ziyade barındırdığı ornitofauna nedeniyle önemli bir sulak alandır. Gölün yakın çevresi tarım alanları ve kısmen yüksek dağ çayırları (ekorşe çayırlar) ile kaplıdır. Göl kıyısında yer yer *Phragmites australis* (Saz) ve *Juncus* (hasır otu) topluluklarına rastlanmaktadır.

Eşine az rastlanır biyo-coğrafik bölgedeki sulak alandır. Kuyucuk Gölü Kafkas ve İran-Anadolu sıcak noktalan arasında bulunan bir geçiş noktasında konumlanmıştır. İlkbahar ve sonbahar mevsimlerinde milyonlarca kuşun göç ettiği Afrika-Avrasya göç rotası üzerinde bulunur. Yapılan literatür çalışmalarında Kuyucuk Gölü'nde 7 nesli tehlike altında ve 9 nesli tehlike altına girmeye yakın kuş türü gözlemlenmektedir. Tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*), Sibirya kazı (*Branta ruficolis*), pasbaş patka (*Aythya nyroca*), dikkuş (Oxyura leucocephala), kızıl çaylak, küçük akbaba (*Neophron perenopterus*), kara akbaba (*Acgypius monaehus*), bozkır delicesi (*Circus maerourus*), şah kartal (*Aquila heliaca*), küçük kerkenez (*Falco naumanni*), aladoğan (*Falco vespertinus*), çamur çulluğu (*Limosa limosa*), büyük su çulluğu (*Gallinago media*), toy (*Otis tarda*), kara kanatlı bataklık kırlangıcı (*Glareola nordmanni*), gökkuzgun (*Coracias garrulus*) türleri, Kuyucuk Gölü'nde gözlenen nesli tehlike altında veya nesli tehlike altına girmeye yakın kuş türleridir. Kuyucuk Gölü flora ve fauna özellikleri dolayısıyla bölgenin genetik ve ekolojik çeşitliliğini sürdürebilmek için özel bir değere sahiptir. Kuyucuk Gölü barındırdığı 211 kuş türü ile tüm Kars'ta görülen türlerin %77'sini, tüm Türkiye'de görülen kuş türlerinin %45'ini, Kafkasya sıcak noktasında görülen kuş türlerinin yarısından fazlasını tek başına bünyesinde bulundurur. Binlerce angıt ve yüzlerce kara boyunlu batağan da gölü ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında kullanır. Kuyucuk Gölü bulunduğu konum itibarıyla birçok kuş türü için konaklama, beslenme ve üreme alanıdır.

#### **Aygır Gölü:**

Aygır Gölü Sulak Alan Tescil Sınırı içerisinde Susuz İlçesi'ne bağlı Gölbaşı, Taşlıca, Kayadibi, Keçili ve Karapınar Köyleri arazileri kalmaktadır. Aygır Gölü'ne en yakın hane yaklaşık 500 m

mesafede olup, Taşlıca Köyü kadastro sınırları dâhilindedir. Bununla birlikte en yakın yerleşim birimi yaklaşık 635 m mesafede bulunan Gölbaşı Köyü'dür. Aygır Gölü'nün kendisi gibi büyük bir göl olan Çıldır'a mesafesi 50 km. Aygır da Çalı Gölü gibi volkanik kayalar üzerinde oluşmuş bir lav set gölü özelliği taşıyor. Zemininde tatlı su kaynakları bulunan Aygır, baharda eriyen karlarla su hacmini yükseltiyor. Aygır'ın su potansiyeli oldukça yüksek, önemli bir doğa alanı olan Aygır gölü, büyükçe bir göl ve çevresindeki platolardan oluşuyor. Yabani kuşlara ev sahipliği yapsa da sulak alan özelliği zayıftır. Kadife ördeğin üreme alanı olan Aygır, oldukça zengin bir balık potansiyeline sahip. Aygır gölünün çevresindeki tepeler oldukça dik. Gölün derinliği kıyılardan itibaren hızla artıyor. Bu yüzden yamaçlarındaki bitki çeşitliliği fazla değil. Yer yer saz ve hasır otu grupları görülse de çevresindeki sulak alan ekosistemi zayıf; yüksek dağ çayırları daha çok ön plana çıkıyor. Bu durum alandaki kuş ve bitki çeşitliliğini etkiliyor.

5 balık türü, 2 tür çift yaşamlılar, 13 tür sürüngen, 76 tür kuş ve 9 tür memeli tespit edilmiştir. Alanın en önemli kuş türü kadife ördektir.

233 bitki türü tespit edilmiş olup bunlardan 7 türü endemiktir.

Aygır Gölü çevresinde hayvancılık oldukça yaygındır. Hayvanların su ihtiyacı gölden karşılanıyor. Yaz aylarında piknik alanı olarak da kullanılıyor. Gölde ağırlıklı olarak olta balıkçılığı yapılıyor.

### **Çalı Gölü:**

Çalı Gölü Sulak Alan Tescil Sınırı içerisinde Merkez İlçe'ye bağlı Ölçülü, Tekneli ve Borluk Köyleri ile Digor İlçesi'ne bağlı Dağpınar Beldesi arazileri kalmaktadır. Çalı Gölü'ne en yakın yerleşim birimi Borluk Köyü olup, Borluk Köyü Kars-Iğdır Karayolu'nun güneyinde yer alan kısmına kuş uçuşu yaklaşık 1.235 m, kuzeyinde yer alan kısmına ise yaklaşık kuş uçuşu 1.915 m mesafededir. Çalı Gölü'nün karayolunun güneyinde kalan kısmında Han Mevkii'nde kıyı boyunca haneler konumlanmıştır. Bu alanda Dağpınar Belediyesi'ne ait Hanlar Taziye Evi mevcuttur. Gölün yolun kuzeyinde kalan kısmında ise yaz döneminde Digor ve Iğdır'dan gelen yöre sakinlerince çadırlar kurularak büyükbaş hayvancılık faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Çalı Gölü çevresinde bulunan tek yıllık ve çok yıllık otsu bitkilerin göl çevresinde çayırılık alan oluşturmaktadır. Otsu bitkiler Çayırılık alanlar arasında belirli bir yoğunlukta yayılış gösteren çeşitli bitki türleri bulunmaktadır. Çalı Gölü su kenarından gölün iç kısımlarına doğru geniş sazlık alanları mevcuttur. Sazlık alanlar kuşlar için önemli bir üreme barınma ve beslenme alanı oluşturmaktadır. Çalı Gölü proje alanında 2 amfibi, 6 sürüngen, 114 kuş ve 13 memeli hayvan türü bulunmaktadır. Kuşlar açısından önemli bir alan olan Çalı Gölü nesli dünya çapında tehlike altında olan dikkuyruk ördeğinin (*Oxyura leucocephola*) ürettiği step çayırlarla çevrili küçük bir göldür. Alan üreyen 15 çift dikkuyrukla Önemli Kuş Alanı statüsü kazanmaktadır. Alanda üreyen diğer önemli kuşlar arasında kara boyunlu batağan (75 çift), boz ördek (5 çift), çamurcun (5 çift), yeşilbaş (10 çift), elmabaş patka (10 çift), tepeli patka (20 çift), sakarmeke (30 çift), turna ( 1 çift) ve karabaş martı (400 çift) bulunmaktadır. Nesli tehlike altında olan *Oxyura leucocephola* (Dikkuyruk) türünün bu alanda üremesi Çalı Gölü'nün Ramsar kriterlerinden bir tanesi sağlaması açısından önem taşımaktadır.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı XIII. Bölge Müdürlüğü faaliyet alanındaki yer üstü suları 1.kalitede olup herhangi bir kirlenme bulunmadığı bildirilmiştir.

### D.6. Tabiat Varlıklarını Koruma Çalışmaları

#### EKOLOJİK TEMELLİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ KAPSAMINDA:

1. Kars İli Susuz İlçesi sınırlarında bulunan Aygır Gölü (742.14 ha); 13.10.2020 tarih 216476 sayılı Bakanlık Makamı Oluru ile Nitelikli Koruma Alanı ve Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanı olarak tescil edilmiş olup tescil kararı Resmi Gazete’de Yayımlanmıştır.
2. Kars İli Kağızman İlçesinde bulunan Deniz Gölü (253.85 ha)21.05.202 tarih ve 104730 sayılı Bakanlık Makamı Oluru ile Nitelikli Koruma Alanı olarak tescil edilerek tescil kararı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.
3. Kars İli Arpaçay sınırları içerisinde yer alan Kuyucuk Gölü ile Kuyucuk Köyü ve Höyüğü Bakanlığımızca yürütülmekte olan Ekolojik Temelli bilimsel araştırma Projesi Kapsamında; Kesin Korunacak Hassas Alan, Nitelikli Doğal Koruma Alanı, Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanı olarak önerilmiş olup tescil işlemleri devam etmektedir.
4. Ayrıca Ardahan ve Kars İlleri sınırlarında bulunan Akçakale Yarım Adası Çıldır ve Lavaş Gölü de Kesin Korunacak Hassas Alan, Nitelikli Doğal Koruma Alanı, Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanı olarak Bakanlığımızca tescil edilmiştir.

#### D.6.1. Tabiat Anıtları

Kars ili sınırları içerisinde Tabiat Anıtı bulunmamaktadır.

#### D.6.2. Tabiatı Koruma Alanları

Kars ili sınırları içerisinde Tabiatı Koruma Alanı bulunmamaktadır.

#### D.6.3. Anıt Ağaçlar

Kars ili sınırları içerisinde Anıt Ağaç bulunmamaktadır.

#### D.6.4. Özel Çevre Koruma Bilgileri

Kars ili sınırları içerisinde Özel Çevre Koruma Bölgesi bulunmamaktadır.

#### D.6.5. Doğal Sit Alanları

##### **Sarıkamış Ormanları ( 1.Derece Doğal Sit Alanı):**

Kars İli Sarıkamış İlçesi sınırlarında bulunan Sarıkamış Ormanları halihazırda 1. Derece Doğal Sit Alanıdır. Bakanlığımızca yürütülen Ekolojik Temelli Bilimsel Araştırma Projesi

Kapsamında alanın Nitelikli Doğal Koruma Alanı ve Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım alanı olarak önerilmiş ancak henüz tescil işlemleri tamamlanmamıştır.

### D.6.6. Tescilli Tabiat Varlığı

ÇENGİLLİ KÖYÜ (Tescilli Tabiat Varlığı), Kağızman İlçesi, Çengilli Mahallesiinde bulunmaktadır.

### D.7. Sonuç ve Değerlendirme

Kars ili sanayileşmemiş, yerleşimin görece seyrek olduğu alanlar bakımından zengindir, yüksek bir plato olması çayır ve mera bakımından zengin olmasına sebebiyet vermiş ayrıca orman varlığı da Sarıkamış bölgesinde hatırı sayılır miktardadır. Bu alanlar vahşi hayvan yaşamına da önemli ölçüde ev sahipliği yapmaktadır.

Sanayileşme, kentleşme, madencilik, hava kirliliği kriterleri biyolojik çeşitlilik kavramını tehdit edecek boyutlarda bulunmamaktadır.

### Kaynaklar

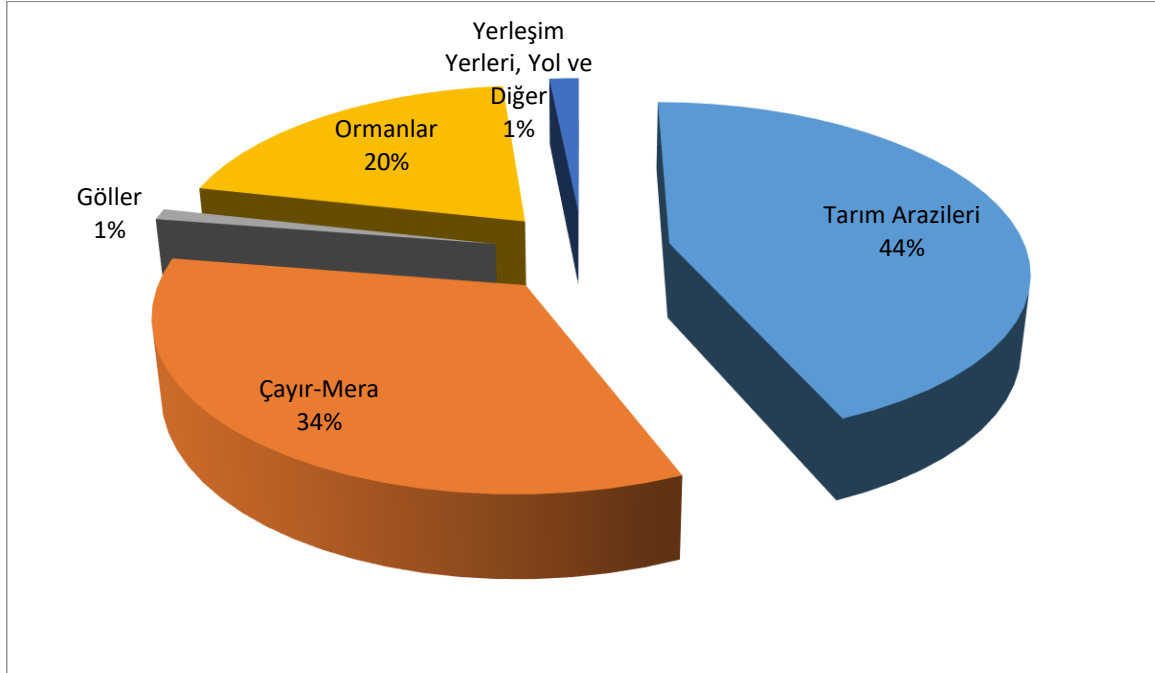
<https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Menu/27/Milli-Parklar>  
<https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Menu/31/Sulak-Alanlar>  
<https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Menu/28/Tabiat-Parklari>  
<https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Menu/29/Tabiat-Anitlari>  
<https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Menu/30/Tabiat-Koruma-Alanlari>  
<https://ockb.csb.gov.tr/>

## E. ARAZİ KULLANIMI

### E.1. Arazi Kullanım Verileri

Kars İli CORİNE istatistik verilerine göre; arazi kullanım değişikliği en fazla orman ve yarı doğal alanlarda azalma, tarımsal alanlarda artış şeklinde tespit edilmiştir. Yapay bölgelerde artış gözlemlenirken, sulak alanlar azalmıştır. Su kütlelerinde ise herhangi bir değişiklik meydana gelmemiştir. Kars ilinde ilk olarak, orman yeri ve yarı doğal alanlarındaki büyük azalma dikkat çekmektedir. Bu azalma orman yeri ve yarı doğal alanlar içinde değerlendirilen doğal çayırliklar ve seyrek bitki alanlarındaki küçülmeden kaynaklanmaktadır. Bunun nedeni olarak inşaat alanlarında ve tarım alanlarındaki değişim söylenebilir

Kars İlinde aşırı ve düzensiz otlatma nedeniyle bitki örtüsünün zayıflığı, mehilin yüksek ve toprağın çabuk çözünen ana kayalardan oluştuğu alanlarda erozyon varlığını sürdürmektedir. Bunun yanında çay ve akarsu yatakları boyunca, şiddetli yağışlarda ve erken ilkbahar mevsiminde kar erimeleri ile yer yer kıyı oyulmaları görülmektedir.



**Grafik E.27 - 2018 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması**  
(<https://corinecbs.tarimorman.gov.tr>, 2022)



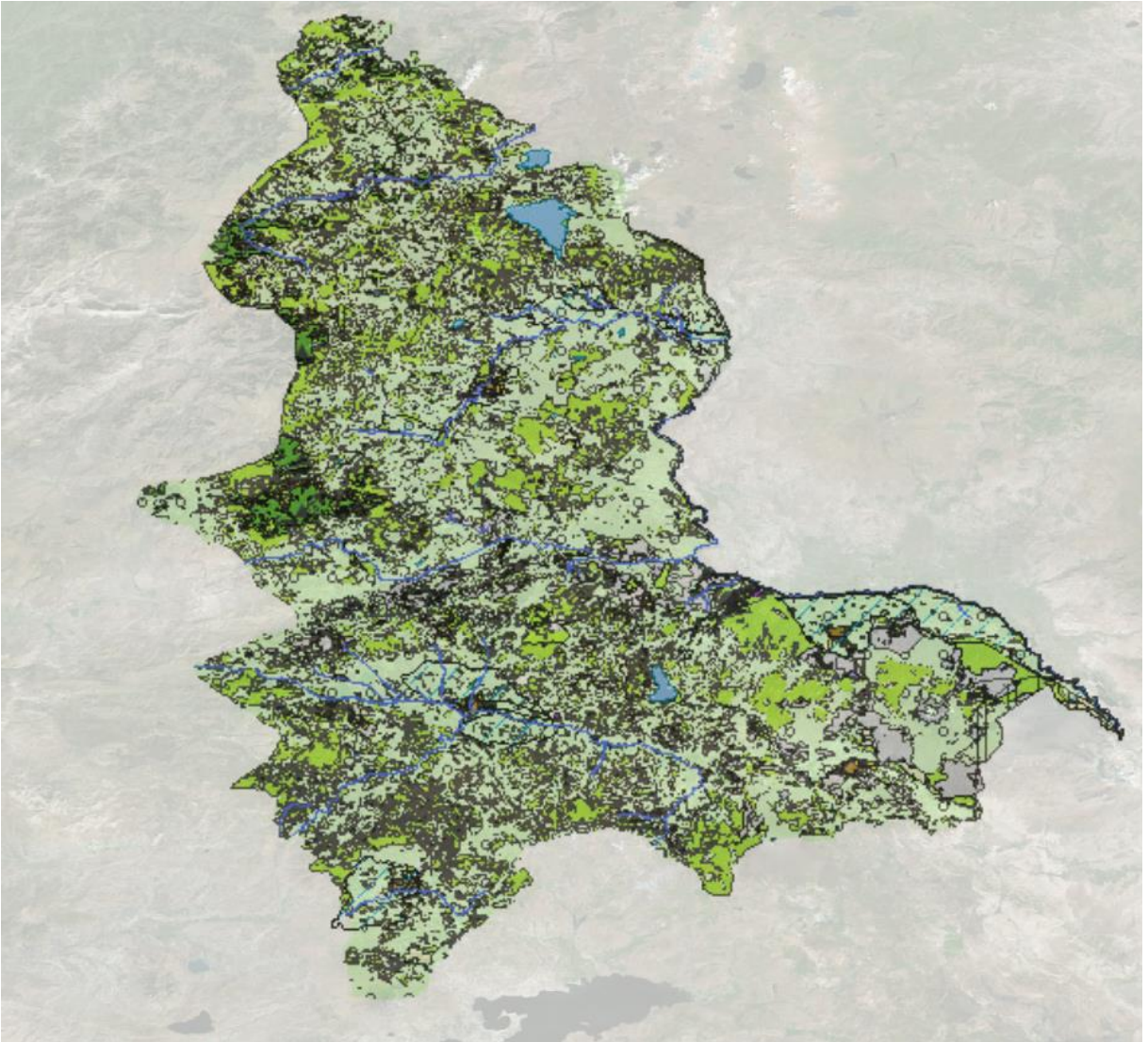
**Çizelge E.53 – Arazi kullanım sınıflandırması**  
(<https://corinecbs.tarimorman.gov.tr>, 2023)

Arazi Sınıfı	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ									
	1990		2000		2006		2012		2018	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1) Yapay Alanlar	9.763,12	0,96	10.296,61	1,02	12.258,83	1,20	12.666,09	1,24	16.057,19	1,57
2) Tarımsal Alanlar	569.974,83	56,31	570.019,7	56,32	588.759,44	57,74	588.758,04	57,74	598.357,92	58,69
3) Orman ve Yarı Doğal Alanlar	422.649,36	41,76	422.074,53	41,70	408.160,44	40,03	407.652,12	39,98	394.547,65	38,7
4) Sulak Alanlar	1.864,35	0,18	1.864,35	0,18	1.403,07	0,14	1.609,42	0,16	1.703,42	0,17
5) Su Yapıları	7.879,98	0,78	7.876,95	0,78	9.107,11	0,89	9.003,22	0,88	8.887,05	0,87
<b>TOPLAM</b>	1.012.131,64		1.012.132,14		1.019.688,89		1.019.688,89		1.019.553,89	

### E.2. Mekânsal Planlama

#### E.2.1. Çevre Düzeni Planı

Kars ilinin de içerisinde yer aldığı, 1/100000 ölçekli Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı; Bakanlığımızca 02.04.2012 tarihinde onaylanarak yürürlüğe girmiş olup; en son 1. No'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 102. maddesi uyarınca 19.12.2022 tarihinde revize edilerek yeniden onaylanmıştır. Bu plan; Ardahan, Kars, Iğdır, Ağrı İlleri İl sınırlarının bütününe kapsamakta olup; onama sınırları içinde planın amacına yönelik planlama hedeflerini, ilkelerini, mekânsal kararları, politika ve stratejilerini kapsamaktadır. Hazırlanan bu Çevre Düzeni Planı ile sosyal, ekonomik, demografik gelişim ve çevresel koruma-kullanma hedef ve politikaları çerçevesinde 2040 yılı projeksiyonu hedef alınmıştır.



**Harita E.3 – Kars ilinin Çevre Düzeni Planı**  
(Kars ÇŞİDİM, 2023)

### E.3. Sonuç ve Değerlendirme

#### **Kaynaklar**

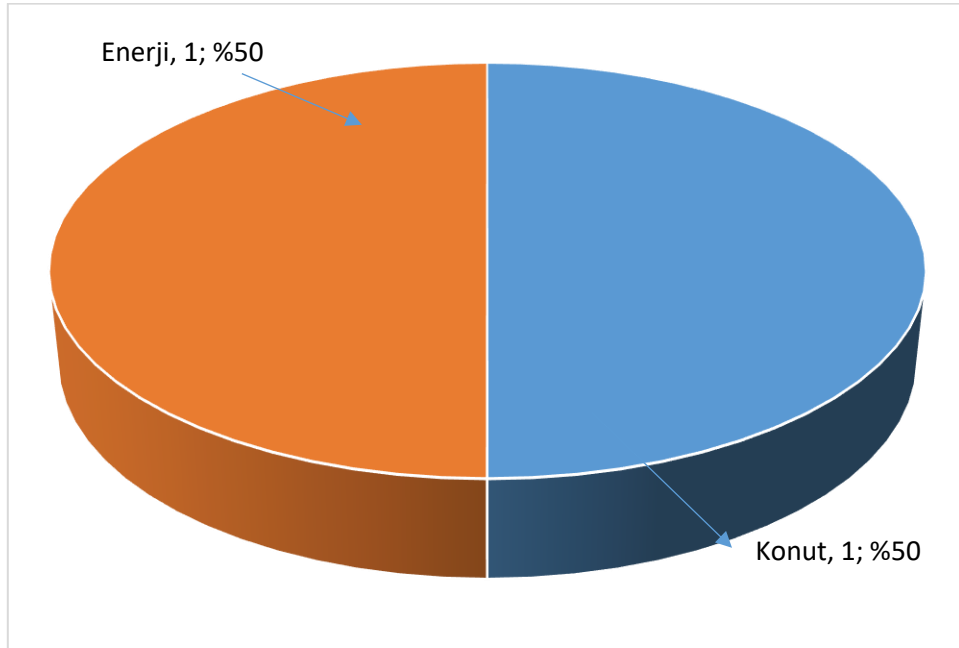
Tarım ve Orman Bakanlığı (<https://corinecbs.tarimorman.gov.tr/>)  
Kars Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

## F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ

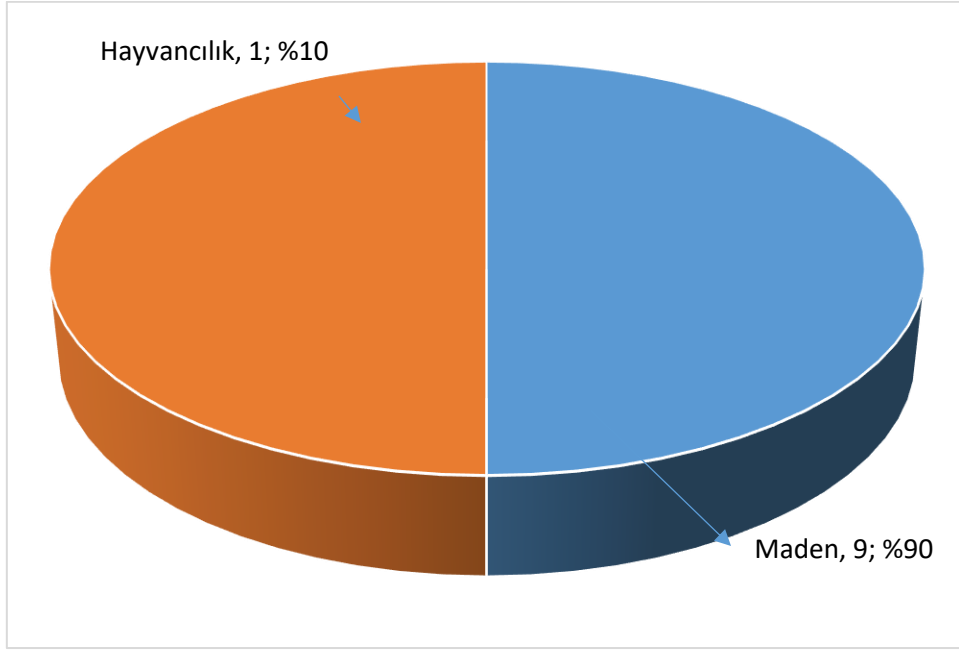
### F.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi İşlemler

Çizelge F.54 – Bakanlık merkez ve Kars ÇŞİDİM tarafından 2022 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı (e-ÇED Yazılımı, <https://ced.csb.gov.tr/>, 2023)

Karar	Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
ÇED Gerekli Değildir	9	0	0	0	0	0	1	10
ÇED Gereklidir	0	0	0	0	0	0	0	0
ÇED Olumlu Kararı	0	1	0	1	0	0	0	2
ÇED Olumsuz Kararı	0	0	0	0	0	0	0	0



Grafik F.28 – 2022 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı (e-ÇED Yazılımı, <https://ced.csb.gov.tr/>, 2023)



**Grafik F.29 – 2022 yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı, 2023)

**Çizelge F.55 - Bakanlık merkez ve Kars ÇŞİDİM tarafından 2014-2022 yılları arasında verilen muafiyet kararlarının sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı; <https://ced.csb.gov.tr/>, Nisan 2023)

Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
10	24	35	60	15	22	58	224

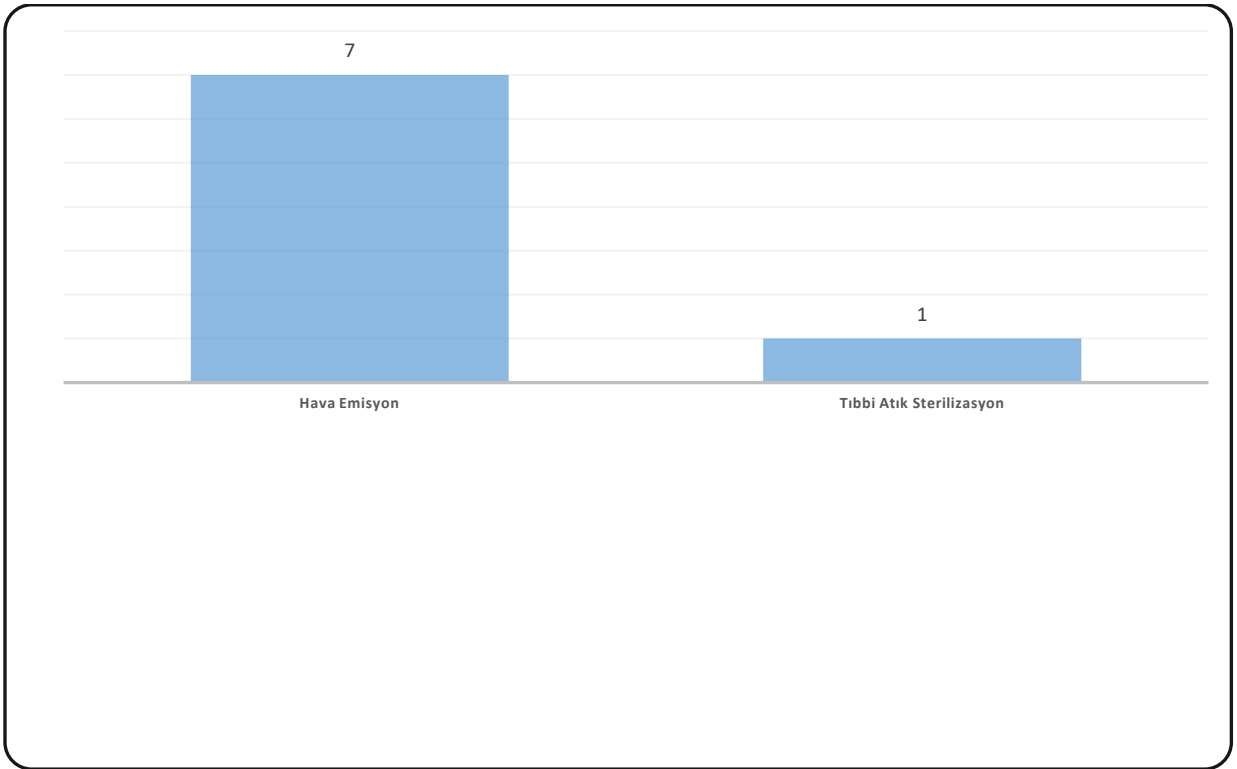
**Çizelge F.56 – 2014-2022 yılları arasında verilen iade/iptal kararlarının sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı; <https://ced.csb.gov.tr/>, Nisan 2023)

Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
21	1	0	0	0	1	1	24

## F.2. Çevre İzin ve Lisans İşlemleri

**Çizelge F.57 – 2022 yılında Bakanlık Merkez teşkilatı ve ÇŞİDİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisansı Belgesi sayıları**  
(e-izin yazılımı, 2023)

	EK-1	EK-2	TOPLAM
Geçici Faaliyet Belgesi	0	5	5
Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisans Belgesi	1	7	8
Çevre İzni Muafiyet Sayısı	7		7
<b>TOPLAM</b>	1	12	20



**Grafik F.30 - 2022 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı**  
(e-izin yazılımı, 2023)

## F.3. Sonuç ve Değerlendirme

Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği ve Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında İl Müdürlüğünce çalışmalar devam etmektedir.

### Kaynaklar

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

## G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI

### G.1. Çevre Denetimleri

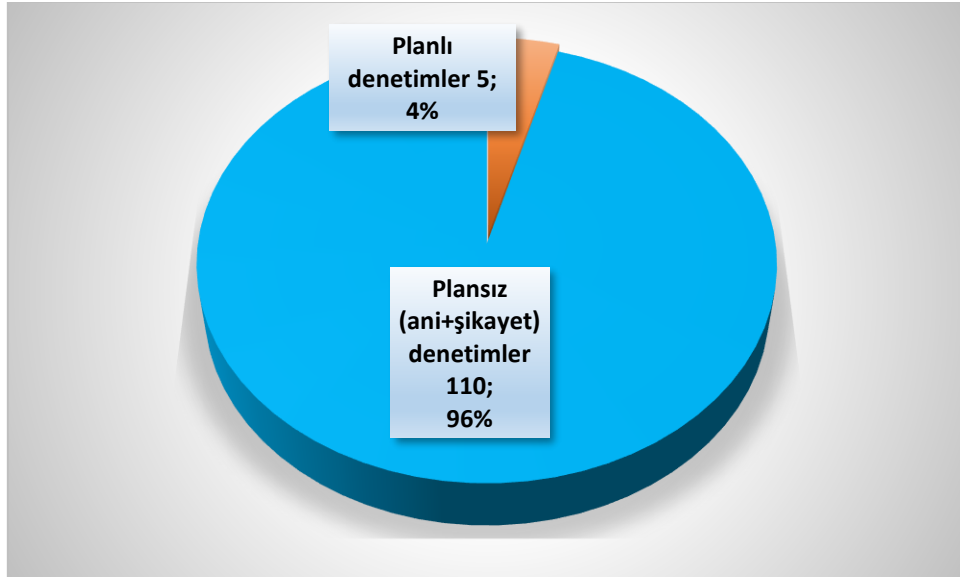
Bu rapor kapsamında denetim faaliyetleri değerlendirilirken, gerçekleştirilen denetimler planlı (rutin) ve ani (plansız-rutin olmayan) denetimler olarak ikiye ayrılmıştır. Planlı denetimler, bir ya da çok yıllık bir program çerçevesinde İl Müdürlüğü tarafından haberli veya habersiz olarak gerçekleştirilen 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.58 - 2022 yılında ÇŞİDİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı**  
(e-denetim yazılımı, 2023)

Denetimler	Toplam
Planlı denetimler	5
Plansız (ani+şikâyet) denetimler	110
<b>Genel toplam</b>	<b>115</b>

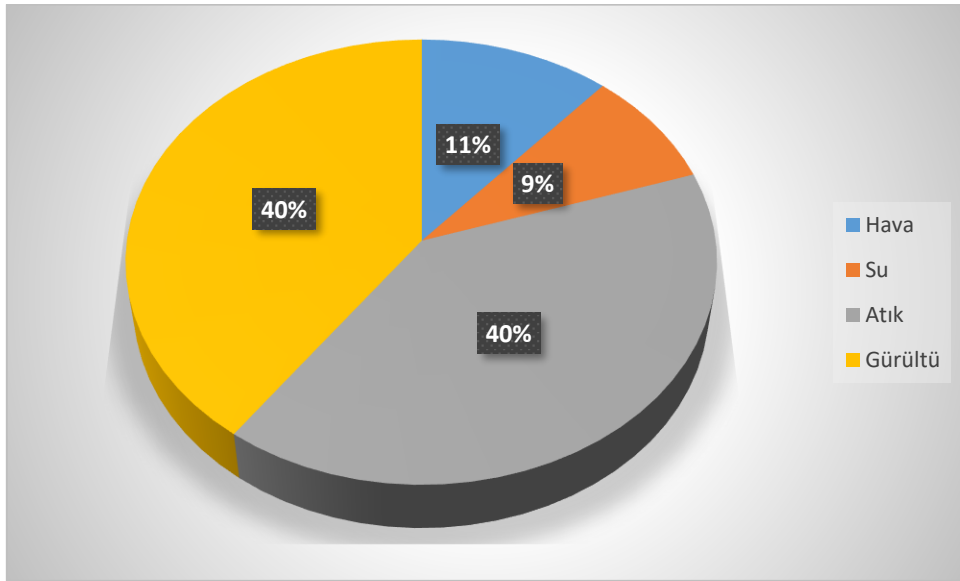


**Grafik G.31 – ÇŞİDİM tarafından 2022 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı**  
(e-denetim yazılımı, 2023)

## G.2. Şikâyetlerin Değerlendirilmesi

**Çizelge G.59 – 2022 yılında ÇŞİDİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları**  
(Kars ÇŞİDİM, 2023)

Şikâyetler	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	TOPLAM
Şikâyet sayısı	4	3	0	14	0	14	0	35
Denetimle sonuçlanan şikâyet sayısı	4	3	0	14	0	14	0	35
Şikâyetleri denetimle sonuçlanma (%)	100	100	-	100	-	100	-	100



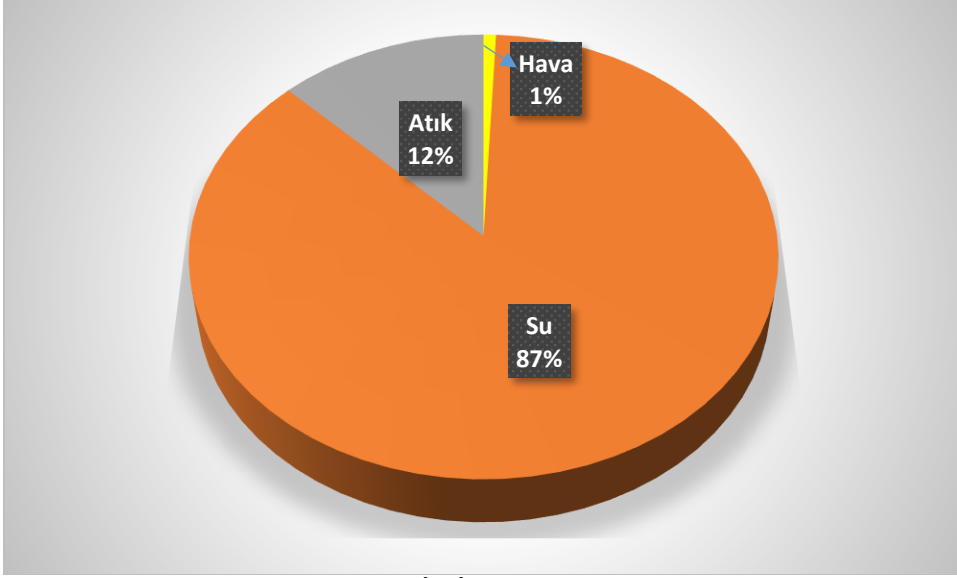
**Grafik G.32 - 2022 yılında ÇŞİDİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı**  
(Kars ÇŞİDİM, 2023)

## G.3. İdari Yaptırımlar

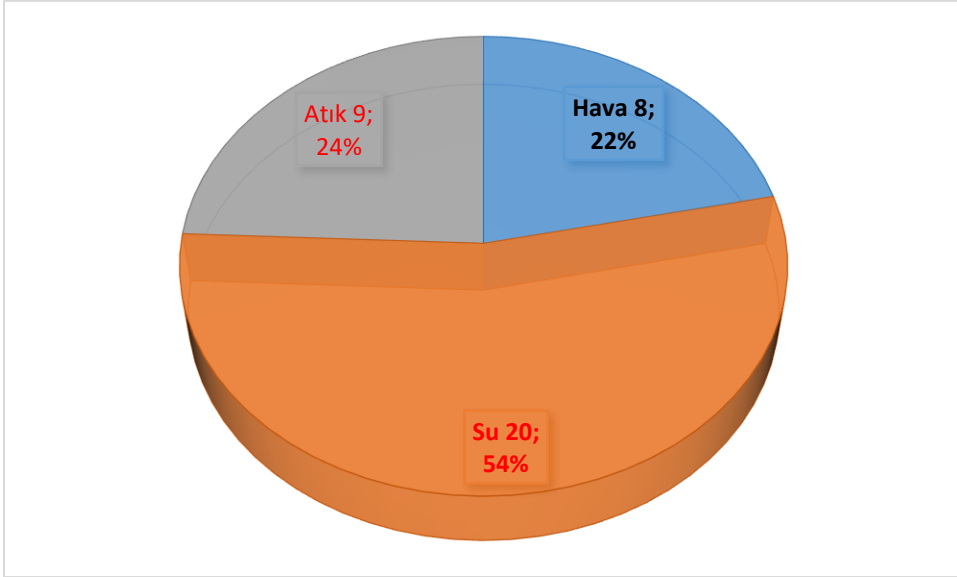
**Çizelge G.60 – 2022 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı**  
(e-denetim yazılımı, 2023)

	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	Diğer	TOPLAM
Ceza Miktarı (TL)	22.520,00	2.611.979,00	0	378.636,00	0	0	0	0	3.013.135,00
Uygulanan Ceza Sayısı	8	20	0	9	0	0	0	0	37





**Grafik G. 33 - 2022 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan idari para cezaları miktarının konulara göre dağılımı**  
(e-denetim yazılımı, 2023)



**Grafik G.34 - 2022 yılında ÇŞİDİM tarafından uygulanan idari para cezaları sayısının konulara göre dağılımı**  
(e-denetim yazılımı, 2023)

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

2022 yılı boyunca yapılan denetimler sonucunda ÇED ve Çevre İzinleri Yükümlülük ihlalleri tespit edilen 16 tesiste faaliyet durdurma/kapatma kararları verilmiştir.

### G.5. Sonuç ve Değerlendirme

2022 Yılı içerisinde 2872 Sayılı Çevre Kanunu kapsamında Kars Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından toplam 115 adet planlı veya plansız denetim yapılmıştır.

#### **Kaynaklar**

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

## H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ

İl geneli düzeyinde ilköğretim okullarında sıfır atık konusunu içeren çevre eğitimleri verilmesi için Valilikten Olur alınmış ve bazı okullarda eğitimler düzenlenmiştir. Ayrıca, bir kadın derneği ile koordineli olarak bir seminer gerçekleştirilmiş ve yine sıfır atık konusunda kadınlara Halk Eğitim Merkezinde eğitim verilmiştir.

### **Kaynaklar**

Kars Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü