



**T.C.  
ERZURUM VALİLİĞİ  
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ**

# **ERZURUM İLİ 2018 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU**

**HAZIRLAYAN:  
ÇED VE ÇEVRE İZİNLERİ ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ**

**ERZURUM - 2019**



### ÖNSÖZ

*Çevre; insan da dâhil olmak üzere doğadaki bütün canlı ve cansız öğelerle bu öğeler arasındaki karşılıklı ilişkilerin oluşturduğu bir bütündür. Hızlı kentleşme, çarpık yapılaşma, arazinin kabiliyet sınıflarına göre kullanılmayışı, endüstrinin hızla gelişmesi, hızlı nüfus artışı, dünya ekosistemi üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır.*

*Evsel ve endüstriyel katı atıklar, sıvı atıklar, hava kirliliği, gürültü kirliliği ve trafik kirliliği gibi olumsuzluklar hepimizin beden ve ruh sağlığını etkilemektedir. Çevre sorunları bölgesel olmaktan çıkıp ulusal ve hatta uluslararası sorunlar haline gelmiştir. Sağlıklı bir çevre ve yaşam kalitesi yüksek bir toplum oluşturulmasının, ancak çevre sorunlarının çözülmesi ile mümkün olacağı bugün dünyada kabul görmüş bir gerçektir. Bu nedenle öncelikle toplumda çevre bilincinin oluşturulması gerekmektedir. Yaşayabileceğimiz başka bir dünyanın olmadığı gerçeğinden hareketle; yaşam alanlarının gitgide azaldığı düşünülürse, çocuklarımızı geleceğe hazırlarken yaşanabilir bir dünya bırakmak için çevre bilincini de ihmal etmememiz gerekmektedir. Çevre sorunlarıyla mücadelede ortak katılım ve ortak sorumluluk şarttır. Bedeli fiyatla ifade edilemeyecek çevresel değerlerin tahrip edilmesini önlemek, bunlara sahip çıkmak, gerekli çabayı sarf etmek ülkemizin geleceği için en faydalı yatırım olacaktır.*

*İl Müdürlüğümüz; ilimizdeki çevre sorunları ile ilgili olarak, ilgili yönetmelikler çerçevesinde ekolojik sistemin korunması ve iyileştirilmesi, her türlü çevre kirliliğinin önlenmesi, ilimizin doğal bitki ve hayvan varlığı ile doğal zenginliklerin korunması ve kamuoyunda çevre bilincinin oluşması için bir çok kurum ve kuruluş ile işbirliği içerisinde çalışmalarını sürdürmektedir. İlimizdeki çevresel bilgilerin yer aldığı bir kaynak olan bu raporun hazırlanmasında emeği geçenlere teşekkür ediyorum.*

**Rahmi ŞENOCAK**  
**Çevre ve Şehircilik İl Müdürü**

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>A. HAVA</b> .....	<b>5</b>
A.1. HAVA KALİTESİ .....	5
A.2. HAVA KALİTESİ ÜZERİNE ETKİ EDEN ÖGELER.....	9
A.3. HAVA KALİTESİNİN KONTROLÜ KONUSUNDAKİ ÇALIŞMALAR .....	12
A.4. ÖLÇÜM İSTASYONLARI.....	15
A.5. EGZOZ GAZI EMİSYON KONTROLÜ .....	34
A.6. GÜRÜLTÜ .....	34
A.7. TEMİZ HAVA EYLEM PLANLARI.....	35
A.8. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI ÇERÇEVESİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	36
A.9. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	36
<b>B. SU VE SU KAYNAKLARI</b> .....	<b>37</b>
B.1. İLİN SU KAYNAKLARI VE POTANSİYELİ .....	37
B.1.1. Yüzeysel Sular .....	37
<i>B.1.1.1. Akarsular</i> .....	37
<i>B.1.1.2. Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar</i> .....	38
B.1.2. Yeraltı Suları.....	38
<i>B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri</i> .....	39
B.1.3. Denizler .....	39
B.2. SU KAYNAKLARININ KALİTESİ .....	39
B.3. SU KAYNAKLARININ KİRLİLİK DURUMU .....	40
B.3.1. Noktasal kaynaklar.....	40
<i>B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar</i> .....	40
<i>B.3.1.2. Evsel Kaynaklar</i> .....	40
B.3.2. Yayıllı Kaynaklar .....	41
<i>B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar</i> .....	41
<i>B.3.2.2. Diğer</i> .....	41
B.4. DENİZ KIYI SULARININ KİRLİLİK DURUMU .....	41
B.5. SEKTÖREL SU KULLANIMLARI VE YAPILAN SU TAHSİSLERİ.....	42
B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu.....	42
<i>B.5.1.1 Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti</i> .....	42
<i>B.5.1.2. Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti</i> .....	46
<i>B.5.1.3. İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb.</i> .....	46
B.5.2. Sulama .....	47
<i>B.5.2.1. Salma sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı</i> .....	47
<i>B.5.2.2. Damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı</i> .....	48
B.5.3. Endüstriyel Su Temini .....	48
B.5.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı .....	48
B.5.5. Rekreatiyonel Su Kullanımı.....	49
B.6. ÇEVRESEL ALTYAPI.....	49
B.6.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisi Hizmetleri .....	49
B.6.2. Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri .....	52
B.6.3. Katı Atık (Düzenli) Depolama Tesisleri Atıksuları İçin Önlemler .....	52
B.6.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması .....	52
B.7. TOPRAK KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ.....	52
B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar .....	52
B.7.2. Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanımı .....	53

B.7.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar .....	53
B.7.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği .....	53
B.8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	54
<b>C. ATIK .....</b>	<b>55</b>
C.1. BELEDİYE ATIKLARI (KATI ATIK BERTARAF TESİSLERİ) .....	55
C.2. HAFRİYAT TOPRAĞI, İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARI .....	57
C.3. SIFIR ATIK YÖNETİMİ .....	58
C.3.1. Eğitimler .....	58
C.3.2. Atık Getirme Merkezleri .....	59
C.3.3. Atık Miktarları .....	59
C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı .....	60
C.3.5. Ekipman .....	60
C.3.6. Kompost .....	61
C.4. AMBALAJ ATIKLARI .....	61
C.5. TEHLİKELİ ATIKLAR .....	64
C.6. ATIK MADENİ YAĞLAR .....	66
C.7. ATIK PİL VE AKÜMÜLATÖRLER .....	67
C.8. BİTKİSEL ATIK YAĞLAR .....	69
C.9. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER (ÖTL) .....	69
C.10. ATIK ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK EŞYALAR (AEEE) .....	70
C.11. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ (HURDA) ARAÇLAR .....	71
C.11. TEHLİKESİZ ATIKLAR .....	72
C.11.1 Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları .....	73
C.11.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül .....	74
C.11.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları .....	74
C.12. TIBBİ ATIKLAR .....	74
C.13. MADEN ATIKLARI .....	75
C.14. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	76
<b>Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI .....</b>	<b>77</b>
Ç.1. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR .....	77
Ç.2. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	78
<b>D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK .....</b>	<b>79</b>
D.1. FLORA .....	79
D.2. FAUNA .....	79
D.3. ORMANLAR VE MİLLİ PARKLAR .....	80
D.3.1. Ormanlar .....	80
D.3.2. Milli Parklar .....	81
D.4. ÇAYIR VE MERA .....	83
D.5. SULAK ALANLAR .....	83
D.6. TABİAT VARLIKLARINI KORUMA ÇALIŞMALARI .....	85
D.7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	91
<b>E. ARAZİ KULLANIMI .....</b>	<b>93</b>
E.1. ARAZİ KULLANIM VERİLERİ .....	93
E.2. MEKÂNSAL PLANLAMA .....	94
E.2.1. Çevre Düzeni Planı .....	94
E.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	95
<b>F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ .....</b>	<b>96</b>
F.1. ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ İŞLEMLERİ .....	96

F.2. ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ .....	97
F.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	98
<b>G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI .....</b>	<b>99</b>
G.1. ÇEVRE DENETİMLERİ.....	99
G.2. ŞİKÂyetLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	100
G.3. İDARİ YAPTIRIMLAR .....	101
G.4. ÇEVRE KANUNU UYARINCA DURDURMA CEZASI UYGULAMALARI .....	102
G.5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	102
<b>H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ .....</b>	<b>103</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Çizelge A.1 - Ulusal hava kalite indeksi kesme noktaları.....	6
Çizelge A.2 - Ulusal hava kalitesi indeksi.....	7
<b>Çizelge A.3 – Hava kalitesi değerlendirme ve yönetiminde limit değerlerinde kademeli azaltım ve uyarı eşikleri .....</b>	<b>7</b>
Çizelge A.4 – Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tesis ve Baca Sayısı .....	8
Çizelge A.5 – Erzurum ilinde 2018 yılında evsel ısınmada kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler .....	11
Çizelge A.6 – Erzurum ilinde 2018 yılında sanayide kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler .....	11
Çizelge A.7 – Erzurum ilinde 2018 yılında kullanılan doğalgaz miktarı.....	12
Çizelge A.8 – Erzurum ilinde 2018 yılında kullanılan fuel-oil miktarı.....	12
<b>Çizelge A.9 – Erzurum ilinde hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler.....</b>	<b>15</b>
<b>Çizelge A.10- Erzurum ilinde hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları (mg/m<sup>3</sup>; CO:mg/m<sup>3</sup>) (havaizleme.gov.tr, 2019) .....</b>	<b>30</b>
Çizelge A.11- 2018 yılında Erzurum ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı .....	34
Çizelge B.12– Erzurum ilinin akarsuları .....	37
<b>Çizelge B.13– Erzurum ilinde mevcut sulama göletleri (DSİ 8. Bölge Müd. 2019).....</b>	<b>38</b>
<b>Çizelge B.14 –Erzurum ilinin yeraltı suyu potansiyeli (DSİ 8. Bölge Müd. 2019).....</b>	<b>38</b>
Çizelge B.15– Erzurum ilinde 2018 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları (DSİ 8. Bölge Müd. 2019).....	39
Çizelge B.16– Erzurum ilinde 2018 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı (DSİ 8. Bölge Müd. 2019).....	42
<b>Çizelge B.17- Erzurum ilindeki su kaynakları üzerinde enerji üretme amacıyla kurulan hidroelektrik santralleri, kapasitelerinden ve özellikleri (DSİ 8. Bölge Müd. 2019) .....</b>	<b>48</b>
Çizelge B.18– Erzurum ilinde 2018 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu .	51
Çizelge B.19- Erzurum ilinde 2018 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler.....	52
Çizelge B.20– Erzurum ilinde 2018 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları (Tarım ve Orman, 2019).....	53
Çizelge B.21– Erzurum ilinde 2018 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb) (Tarım ve Orman, 2019).....	54
Çizelge B.22– Erzurum ilinde 2018 yılında topraktaki pestisit vb tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analizin sonuçları .....	54
Çizelge C.23– Erzurum ilinde 2018 yılı için il/ilçe belediyelerince toplanan ve yerel yönetimlerce (büyükşehir belediyesi/ belediye/ birliklerce yönetilen belediye atığı miktarı ve toplanma, taşınma ve bertaraf yöntemleri (EBBB, 2019) .....	56

<b>Çizelge C.24- Erzurum ilinde 2018 Yılında Hafriyat Sahasında Depolanan Atık Miktarı (EBBB, 2019)</b> .....	57
Çizelge C.25 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler (EÇŞİM, 2019) .....	58
Çizelge C.26 – 2018 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri (EÇŞİM, 2019).....	59
Çizelge C.27 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı (EÇŞİM, 2019).....	59
Çizelge C.28 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayısı .....	60
Çizelge C.29– 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlar (EÇŞİM, 2019).....	60
Çizelge C.30 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimi bilgileri (EÇŞİM, 2019) .....	61
Çizelge C.31 – Erzurum ilinde 2018 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları (EÇŞİM, 2019) .....	61
Çizelge C.32 - 2018 yılında Erzurum ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı (EÇŞİM, 2019)	62
<b>Çizelge C.33 – 2018 yılında Erzurum ilinde kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı (EÇŞİM, 2019)</b> .....	62
Çizelge C.34 – 2018 yılında Erzurum ilinde ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı .....	63
Çizelge C.35 – 2018 yılında Erzurum ilinde Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı durumu (EÇŞİM, 2019).....	63
Çizelge C.36 – - 2018 yılında Erzurum ilinde Atık Getirme Merkezleri ile ilgili durum.....	64
Çizelge C.37 – Erzurum ilinde 2017 yılında atık işleme ve miktarı (Atık Yönetim Uygulaması, 2019) .....	65
Çizelge C.38 – Erzurum ilinde 2017 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları (Atık Yönetim Uygulaması, 2019) .....	67
Çizelge C.39 - Erzurum ilinde 2017 yılında toplanan akümülatörlerle ilgili veriler*.....	68
Çizelge C.40 – Erzurum ilinde yıllar itibariyle toplanan atık akü miktarı (kg).....	68
Çizelge C.41– Erzurum ilinde yıllar itibariyle toplanan atık pil miktarı (kg) .....	68
Çizelge C.42 – Erzurum ilinde 2017 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler .....	69
Çizelge C.43 – Erzurum ilinde 2018 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler (EÇŞİM, 2019).....	70
Çizelge C.44 – Yıllar itibariyle Erzurum ilinde geri kazanım tesislerine ve çimento fabrikalarına gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl).....	70
Çizelge C.45 - Erzurum ilinde 2018 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar (EÇŞİM, 2019) .....	71
Çizelge C.46 – Erzurum ilinde 2018 yılı hurdaya ayrılan araç sayısı (EÇŞİM, 2019) .....	72
Çizelge C.47 – Erzurum ilinde 2017 yılı için sanayi tesislerinde oluşan tehlikesiz atık verileri (EÇŞİM, 2019) .....	73
Çizelge C.48 – 2018 yılında Erzurum ili sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı (EMS, 2019).....	74
Çizelge C.49 – Erzurum ilinde yıllara göre tıbbi atık miktarı (EMS, 2019) .....	75
Çizelge C.50 – Erzurum ilinde 2018 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı.....	75

Çizelge C.51 – 2018 yılı itibariyle Erzurum ilinde bulunan atık işleme tesisi sayısı.....	76
Çizelge Ç.52 – Erzurum ilinde 2018 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı.....	77
Çizelge C.53 – Erzurum ilinde 2018 yılında BEKRA 3 bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları .....	78
<b>Çizelge C.54 - Erzurum ilinin arazi kullanım durumu</b> (Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Corine Veritabanı, 2019) .....	93
Çizelge C.55 – Erzurum İlinde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2018 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı (EÇŞİM, 2019) .....	96
Çizelge C.56 – Erzurum ilinde 2018 yılında Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları (EÇŞİM, 2019) .....	97
Çizelge C.57 – Erzurum ilinde 2018 yılında EÇŞİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı (EÇŞİM, 2019).....	99
Çizelge C.58 - Erzurum ilinde 2018 yılında EÇŞİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları (EÇŞİM, 2019) .....	100
Çizelge C.59 – Erzurum ilinde 2018 yılında EÇŞİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı (EÇŞİM, 2019).....	101



## GRAFİKLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Grafik A.1 – Erzurum ilinde Taşhan istasyonu PM <sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	16
Grafik A.2– Erzurum ilinde Merkez istasyonu PM <sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	16
Grafik A.3 – Erzurum ilinde Pasinler istasyonu PM <sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	17
Grafik A.4– Erzurum ilinde Palandöken istasyonu PM <sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	17
Grafik A.5– Erzurum ilinde Aziziye istasyonu PM <sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	18
Grafik A.6- Erzurum ilinde Merkez istasyonu SO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	18
Grafik A.7- Erzurum ilinde Pasinler istasyonu SO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	18
Grafik A.8 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu SO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	19
Grafik A.9- Erzurum ilinde Aziziye istasyonu SO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	19
Grafik A.10 - Erzurum ilinde Taşhan istasyonu NO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	20
Grafik A.11 - Erzurum ilinde Merkez istasyonu NO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	20
Grafik A.12 - Erzurum ilinde Pasinler istasyonu NO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	21
Grafik A.13 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu NO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	21
Grafik A.14- Erzurum ilinde Aziziye istasyonu NO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	22
Grafik A.15 - Erzurum ilinde Taşhan istasyonu NO <sub>x</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	22
Grafik A.16 - Erzurum ilinde Merkez istasyonu NO <sub>x</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	23
Grafik A.17 - Erzurum ilinde Pasinler istasyonu NO <sub>x</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	23
Grafik A.18 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu NO <sub>x</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	24
Grafik A.19 - Erzurum ilinde Aziziye istasyonu NO <sub>x</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	24
Grafik A.20 - Erzurum ilinde Taşhan istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	25

Grafik A.21 - Erzurum ilinde Merkez istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	25
Grafik A.22 - Erzurum ilinde Pasinler istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	26
Grafik A.23 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	26
Grafik A.24 - Erzurum ilinde Aziziye istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	27
Grafik A.25 - Erzurum ilinde Taşhan istasyonu CO parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	27
Grafik A.26 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu CO parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	28
Grafik A.27 - Erzurum ilinde Aziziye istasyonu CO parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	28
Grafik A.28 - Erzurum ilinde Merkez istasyonu O <sub>3</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	29
Grafik A.29 - Erzurum ilinde Pasinler istasyonu O <sub>3</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	29
Grafik A.30 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu O <sub>3</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019).....	30
Grafik A.31 - Erzurum ilinde 2018 yılında gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı.	35
<b>Grafik B.32 – Erzurum ilinde 2018 yılında endüstrinin kullandığı suyun kaynaklara göre dağılımı (DSİ 8. Bölge Müd. 2019) .....</b>	<b>48</b>
Grafik B.33- Erzurum ilinde kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusuna oranı	50
Grafik B.34 – Erzurum ilinde atıksu arıtma tesisi ile hizmet edilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı (www.tuik.gov.tr, 2019) .....	50
Grafik C.35– Erzurum ilinde katı atık kompozisyonu (EBBB, 2018) .....	55
Grafik C.36 – Erzurum ilinde yıl bazında kayıtlı ekonomik işletme sayısı (EÇŞİM, 2019) ...	62
Grafik C.37 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi (Atık Yönetim Uygulaması, 2019).....	65
Grafik C.38 – Yıllar itibariyle Erzurum ilinde atık madeni yağ toplama miktarları* .....	67
Grafik C.39 – Erzurum ilinde yıllar itibariyle atık akü toplama ve geri kazanım miktarı (ton) (EÇŞİM, 2019) .....	68
Grafik C.40 - Erzurum ilinde yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları (ton) (EÇŞİM, 2019).....	71
Grafik F.41 – Erzurum ilinde 2018 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı (EÇŞİM, 2019).....	96
Grafik F.42 – Erzurum ilinde 2018 yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı (EÇŞİM, 2019) .....	97
Grafik F.43 – Erzurum ilinde 2018 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı (EÇŞİM, 2019).....	98
Grafik F.44– Erzurum ilinde EÇŞİM tarafından 2018 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı (EÇŞİM, 2019).....	100

Grafik F.45 – Erzurum ilinde 2018 yılında EÇŞİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı (EÇŞİM, 2019) .....	101
Grafik F.46 – Erzurum ilinde 2018 yılında EÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezalarının konulara göre dağılımı (EÇŞİM, 2019).....	102

### HARİTALAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Harita 1 - Erzurum İl Haritası.....	3
Harita 2 – Erzurum ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri .....	13
Harita 3 – Erzurum ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri .....	14
Harita 4 – Erzurum ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri .....	14

## RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Resim D.1 – Temren Çivitotu- <i>Isatis candolleana</i> .....	79
Resim D.2 – Uzzel Kertenkelesi ( <i>Darevskia uzzelli</i> ) .....	80
Resim D.3- Erzurum Bataklıklarından bir görüntü .....	84
Resim D.4- Tortum Gölü Sulak Alanından bir görüntü .....	85
Resim D.5- Yıldızkaya Mağarası .....	87
Resim D.6 - Tortum Şelalesi .....	88
Resim D.7- Balıklı göl;.....	89
Resim D.8-Büyük ve Küçük Çermik;.....	90
Resim D.9- Kestane ağacı (Anıt ağaç); .....	91
Resim H.10 - Haziran Dünya Çevre Günü etkinlikleri .....	103
Resim H.11 - Sıfır atık konusunda eğitimler .....	103
Resim H.12- Sıfır atık konusunda eğitimler .....	104

## GİRİŞ

Doğu Anadolu Bölgesi'nin en büyük kenti olan Erzurum oldukça eski bir yerleşim birimidir. Palandöken Dağı eteklerinde kurulu olan kent son yıllarda kış turizmi açısından büyük önem kazanmıştır. Tarihi yönden çok zengin birçok eseri barındıran ve adeta bir kültür merkezine benzeyen kent günümüzde önemli bir turizm potansiyeli taşımaktadır.

Erzurum' un bilinen ilk adı Doğu Roma (Bizans) İmparatoru II.Theodosios' a (408-450) izafe edilen Theodosiopolis' ti, şimdiki Erzurum' un yerinde kurulmuştu. IV. asır sonuna doğru Roma imparatorluğu sınırları içine alınmış ve 415 tarihinde Theodosios' un emriyle Şark Orduları Kumandanı Anatolius tarafından kurulmuştur. Urfalı Mateos' a göre bu şehir Garin mıntikasında Fırat'ın kaynağına yakın bir yerde bulunuyordu. Belazurî bölgeye hakim olan Ermenyakos' un ölümü üzerine yerine geçen Kali adlı karısı tarafından kurulduğu için Araplarda Kalikala (Kali' nin ihsanı) adını vermişlerdir. Belazuri Kalikala' yı dördüncü Ermeniye şehirleri arasında sayar ve Ermeniye şehirlerinden biri olarak kabul eder. X. asır İslam coğrafyacıları Kalikala şehri hakkında bize malumat vererek, doğuda ev eşyasının en önemlisi sayılan Kali (halı)'nın burada yapıldığı ve adını bu şehirden almış olduğunu kaydetmektedirler. Hudud alalam' ın yazarı bu şehrin müstahkem bir kalesi bulunduğunu ve her taraftan gelen gazilerin burayı nöbet tutarak korudukları ve şehirde tüccarların çok olduğunu bildirmektedir. Bugünkü Erzurum adı ise; Erzen' in Selçuklular tarafından fethedilmesi üzerine ahalisinin Theodosiopolis' e (Kalikala=Karin) göç etmelerine müteakip bu şehre Erzen ve Türk hâkimiyetinin ilk safhalarında bu adın sonuna, Meyyafarikin (Silvan) ile Siirt arasındaki Erzen' den ayırmak ve Anadolu'ya ait olduğunu belirtmek üzere Rum kelimesi ilave edilerek, Erzen al-Rum denilmesinden kaynaklanmıştır. Selçuklular tarafından Erzurum'da basılmış paraların üzerinde şehrin adı Arzan al-Rum şeklinde yazılmıştır.

### **İL VE İLÇE SINIRLARI;**

Erzurum; Kuzeyde Rize, Doğuda Ağrı, Batıda Erzincan, Kuzeydoğuda Artvin, Ardahan ve Kars, Kuzeybatıda Bayburt, Güneyde Muş, Güneybatıda Bingöl illeri ile çevrilidir.

İlçeleri ise; Aşkale, Çat, Hınıs, Horasan, İspir, Karayazı, Narman, Oltu, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman, Tortum, Karaçoban, Uzundere, Pazaryolu, Aziziye, Köprüköy, Palandöken, Yakutiye dir.

### **İLİN COĞRAFİ DURUMU;**

Erzurum ili, Türkiye'nin orta ve batı kesimlerine göre, yükseltinin fazla olduğu illerinden biridir. 25.066 km<sup>2</sup>'lik araziye sahip olan ilimizin kuzeyinde, Kargapazarı (3.288 m) ve Dumlu (3.250 m) dağları ile Soğanlı dağları mevcuttur. Çoruh ve kollarının açtığı derin vadiler ve bunların meydana getirdiği düzlükler ilimizden Doğu Karadeniz illerine olan ulaşımı sağlar. Batıdan Tercan Dağları

vasıtasıyla kuzeye doğru Keşiş dağlarını, oradan Kop dağı ve Kop geçidi vasıtasıyla Kelkit vadisine, Güney Batıya doğru Sansa Boğazı yoluyla Erzincan düzlüğüne, bunun güneyinde Mercan Dağları vasıtasıyla Munzur silsilesine karışır. Güneyde Palandöken silsilesiyle güneye doğru Şakşak ve Bingöl dağlarına ve Murat havzasına ulaşır.

### **İKLİM;**

Türkiye 'nin en yüksek ve en soğuk illerinden biri olan Erzurum'da sert kara iklimi hüküm sürmektedir. Genel olarak kışlar çok soğuk ve karlı; yazlar ise çok sıcak ve kurak geçer. Hemen hemen yılın 2-3 ayı bölge karla örtüdür. Yaz özellikle kendini Haziran ayı ve Temmuz ayı ortalarına kadar hissettirir. Yağış miktarı m<sup>2</sup>'ye 460 mm dir. Bölgede eriyen karlarla akarsular beslenir.

İlin Karadeniz Bölgesi'nde yer alan kuzey kesimleri haricindeki büyük kısmı Doğu Anadolu Bölgesi 'nde yer alır ve karasal iklime sahiptir. Erzurum rakımının fazlalığı ve kar yağışının yoğun olması (yılın 70 günü kar yerde kalır) güneş ışınlarının uzaya tekrar geri yansımaya sebep olur. Bu yüzden Erzurum, Türkiye 'nin en çok güneş gören illerinden biri olmasına rağmen, en soğuk illerindedir. Yazın sıcaklık +35 dereceyi görürken kışın sıcaklık -35 dereceye kadar iner.

### **TURİZM;**

Kültür Turizmi; Doğal koşullarının ve coğrafi konumunun uygunluğu Erzurum'un Anadolu'daki en eski yerleşim merkezlerinden biri olmasını sağlamıştır. Erzurum çok eski tarihlerden bu yana süre gelmiş tarih ve kültür varlıklarını bir arada barındırır. Erzurum'daki tarihi değerleri Selçuklu ve Osmanlı dönemi Türk İslam eserleri oluşturmaktadır. Erzurum'a turist çeken eserlerin en önemlileri merkez ilçede bulunmaktadır. Bu eserleri şöyle sıralayabiliriz: Erzurum Arkeoloji Müzesi, Erzurum Kalesi, Saat Kulesi(Tepsi Minare), Kale Mescidi, Çifte Minareli Medrese, Ulu Camii, Üç Kümbetler, Yakutiye Medresesi, Rüstem Paşa Bedesteni (Taş Han), Lala Paşa Camii, Gümüşlü Kümbet(Kentin doğusunda Kars Kapı civarında bulunan Kümbet.), Karanlık Kümbet (Derviş ağa Mahallesi'ndeki kümbet), Cincime Sultan Kümbeti(Cumhuriyet caddesinde Ulu Cami'nin kuzeyindeki kümbettir.) Rabiahatun Kümbeti (Hasan Basri Mahallesindedir. Hacı Bekir Hanı, Aşkale ilçesi sınırları da eski Tercan yolu üzerinde olup yıkık durumdadır. Hınıs Kalesi Hınıs ilçesindedir. İspir Kalesi ve Kale Mescidi İspir ilçesindedir. Oltu Kalesi ve Aslanpaşa Külleyesi Oltu ilçesinde, Tortum Kalesi Tortum ilçesinde, Hasankale(Pasinler Kalesi) Pasinler ilçesinde, Çobandede Köprüsü (Köprükoy ilçesindedir. )

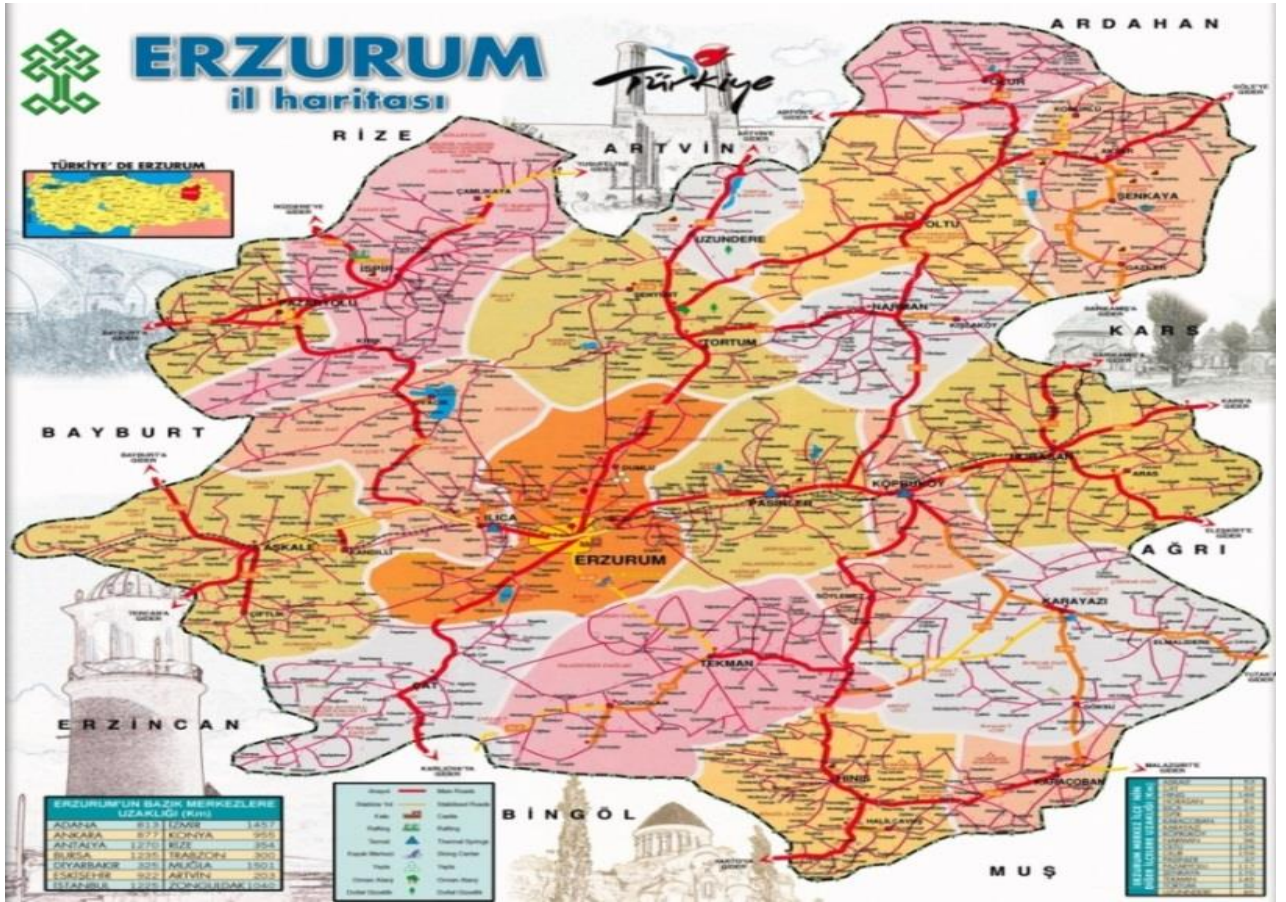
Kış Turizmi; 70 km uzunluğunda ve 25 km genişliğinde bir alanı kaplayan Palandöken Dağları, 1993 yılında Kış Turizm Merkezi ilan edilmiştir. 5 ay boyunca kayak yapmaya elverişli yapısı, kar kalitesi ve uzun pistleri ile dünyanın en önemli kayak merkezlerinden biridir. 2011 yılında 25.



Dünya Üniversiteler Kış Oyunları'na ev sahipliği yapan Erzurum, Türkiye ve dünya kış turizminin yeni cazibe merkezlerinden biri olmuştur

### NÜFUS;

Türkiye'nin 14. büyük kenti olan Erzurum büyükşehir olduktan sonra Merkez ilçe 2008 yılında 5747 sayılı kanun ile Palandöken, Aziziye ve Yakutiye olmak üzere 3 ilçeye ayrılmış, yine aynı kanun ile daha önce ilçe olan Ilıca'nın ismi Aziziye olarak değiştirilmiş ve Büyükşehir Belediyesine bağlanmıştır.



Harita 1 - Erzurum İl Haritası

İlin deniz seviyesinden yüksekliği 1.859 m.'dir. Ülke topraklarının % 3,2'sini kaplayan il, 40 derece 15 saniye ve 42 derece 35 saniye doğu boylamlarıyla 40 derece 57 saniye ve 39 derece 10 saniye kuzey enlemleri arasında yer alır. Erzurum paftasında yer alan ovalar Aşkale ovası, Erzurum ovası, Pasinler ovası ve Hınıs ovasıdır. Çoruh, Fırat ve Aras havzalarının başlangıç noktasında yer alan il, kuzeyde Rize ve Artvin, batıda Bayburt ve Erzincan, güneyde Bingöl ve Muş, doğuda Kars, Ağrı, kuzeydoğuda Ardahan, kuzeybatıda ise Trabzon ile komşudur.

İl Müdürlüğümüzün Çevre kısmı Çevre Yönetimi ve Denetimi Şube Müdürlüğü ile ÇED ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü olmak üzere iki şube olarak yapılandırılmıştır. Çevre Yönetimi ve Denetimi Şube Müdürlüğü 7 Çevre Mühendisi ve 1 Ziraat Mühendisi ile ÇED ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü ise 7 Çevre Mühendisi ile hizmet vermektedir.

### **Kaynaklar:**

- Erzurum İli Turizm Envanteri,
- Erzurum İli Ekonomik ve Ticari Durum Raporu



### 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 kirletici 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, 2019 yılı itibarıyla geçerli olan hava kalitesi limit değerlerine ilişkin bilgi Çizelge A.3'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 kalitesini 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 problemleri ve kirlilik azaltmadaki gelişmeler konusunda doğru ve iyi bilgilendirilmiş vatandaşların desteğine bağlıdır (Sharma vd., 2003a). Bir bölgedeki kirletici 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 (PM10), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), azot dioksit (NO<sub>2</sub>) ve ozon (O<sub>3</sub>) dur.

Hava kalitesine ilişkin hava kalite indeksi karşılaştırması da Çizelge A.1’ de verilmektedir.

**Çizelge A.1 - 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.2 - Ulusal hava kalitesi indeksi

Hava Kalitesi İndeksi (AQI) Değerler	Sağlık Endişe Seviyeleri	Renkler	Anlamı
Hava Kalitesi İndeksi bu aralıkta olduğunda..	..hava kalitesi koşulları..	..bu renkler ile sembolize edilir..	..ve renkler bu anlama gelir.
0 - 50	İyi	Yeşil	Hava kalitesi memnun edici ve hava kirliliği az riskli veya hiç risk teşkil etmiyor.
51 - 100	Orta	Sarı	Hava kalitesi uygun fakat alışılmadık şekilde hava kirliliğine hassas olan çok az sayıdaki insanlar için bazı kirleticiler 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.3 – Hava kalitesi değerlendirme ve yönetiminde limit değerlerinde kademeli azaltım ve uyarı eşikleri

KİRLLETİCİ	ORTALAMA SÜRE	LİMİT DEĞER		UYARI EŞİĞİ
		2018 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2019 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
SO <sub>2</sub>	<b>saatlik</b> -insan sağlığının korunması için-	380	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)
	<b>24 saatlik</b> -insan sağlığının korunması için-	150	125	
	<b>yıllık ve kış dönemi (1 Ekim’den 31 Mart’a kadar)</b>	20	20	

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

	-insan sağlığının korunması için-			
NO <sub>2</sub>	<b>saatlik</b> -insan sağlığının korunması için-	260	250	400 µg/m <sup>3</sup> (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge”de veya en azından 100 km <sup>2</sup> 'de –hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür)
	<b>yıllık</b> -insan sağlığının korunması için-	42	40	
NO <sub>x</sub>	<b>yıllık</b> -vejetasyonun korunması için-	30	30	----
PM <sub>10</sub>	<b>24 saatlik</b> -insan sağlığının korunması için-	60	50	----
	<b>yıllık</b> -insan sağlığının korunması için-	44	40	
Pb	<b>yıllık</b> -insan sağlığının korunması için-	0,6	0,5	----
BENZEN	<b>yıllık</b> -insan sağlığının korunması için-	8	7	----
CO	<b>maksimum günlük 8 saatlik ortalama</b> -insan sağlığının korunması için-	10.000	10.000	----

(Kaynak: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği)

**Çizelge A.4 – Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tesis ve Baca Sayısı**

SEKTÖR	TESİS SAYISI	BACA SAYISI
Ağaç İşleme Tesisleri		
Asit Üretim Tesisleri		
Atık Geri Kazanım Ve Bertaraf Tesisleri		
Cam Üretim Fabrikaları		
Çimento	1	2
Demir - Çelik Ve Metalurji Fabrikaları		
Doğalgaz Çevrim Ve Termik Santraller		
Gıda Fabrikaları		
Gübre Fabrikaları		
Kağıt Fabrikaları		
Kimya Fabrikaları		

Kireç Fabrikaları		
Lastik Üretim Tesisleri		
Otomotiv		
Petrol Ve Petrokimya Tesisleri		
Şeker Fabrikaları		
Tekstil Fabrikaları		
<b>TOPLAM</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

### A.2. Hava Kalitesi Üzerine Etki Eden Ögeler

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 ( $SO_2$ ), atmosfere ulaştıktan sonra sülfat ve sülfürik asit olarak oksitlenir. Diğer kirleticiler ile birlikte büyük mesafeler üzerinden taşınabilecek damlalar veya katı partiküller oluşturur.  $SO_2$  ve oksidasyon ürünleri kuru ve nemli depozisyonlar (asitli yağmur) sayesinde atmosferden uzaklaştırılır.

Azot Oksitler ( $NO_x$ ), Azot monoksit (NO) ve azot dioksit ( $NO_2$ ), toplamı azot oksitleri ( $NO_x$ ) oluşturur. Azot oksitler genellikle (%90 durumda) NO olarak dışarı verilir. NO ve  $NO_2$ 'den ozon veya radikallerle (OH veya  $HO_2$  gibi) reaksiyonu sonucunda oluşur. İnsan sağlığını en çok etkileyen azot oksit türü olması itibari ile  $NO_2$  kentsel bölgelerdeki en önemli hava kirleticilerinden biridir. Azot oksit ( $NO_x$ ) 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  $NO_2$  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. NO<sub>2</sub> derişimlere uzun süre maruz kalınması durumunda ise buna bağlı olarak solunum yolu rahatsızlıklarının ciddi oranda arttığı gözlenmektedir.

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

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

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

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

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

yayılır. Kurşun içeren benzin ilavesi ürünlerinin de kullanılması, atmosferdeki kurşun oranını yükseltir.

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

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

**Çizelge A.5 – Erzurum ilinde 2018 yılında evsel ısınmada kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler (EÇŞİM, 2019)**

Yakıtın Cinsi (*)	Temin Edildiği Yer	Tüketim Miktarı (ton)	Yakıtın Özellikleri				
			Alt Isıl Değeri (kcal/kg)	Uçucu Madde (%)	Toplam Kükürt (%)	Toplam Nem (%)	Kül (%)
İTHAL TAŞ KÖMÜR	İTHAL	67145	7.726	24,1	0,26	3,8	4,90
YERLİ KÖMÜR	YURT İÇİ	23500	5.707	39,79	1,27	17,88	14,29

(\*) Yerli kömür, ithal kömür, briket, biyokütle, Sosyal Yardımlaşma Vakfı kömürü, odun gibi.

**Çizelge A.6 – Erzurum ilinde 2018 yılında sanayide kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler**

Yakıtın Cinsi (*)	Temin Edildiği Yer	Tüketim Miktarı (ton)	Yakıtın Özellikleri
-------------------	--------------------	-----------------------	---------------------

			Alt Isıl Değeri (kcal/kg)	Uçucu Madde (%)	Toplam Kükürt (%)	Toplam Nem (%)	Kül (%)

Konu ile ilgili bilgi edinilememiştir.

**Çizelge A.7 – Erzurum ilinde 2018 yılında kullanılan doğalgaz miktarı**  
(Palen Enerji Doğal Gaz Dağ. End. Ve Tic.A.Ş. , 2019)

Yakıtın Kullanıldığı Yer	Tüketim Miktarı (m <sup>3</sup> )	Isıl Değeri (kcal/kg)
<b>Konut</b>	111.276.677	9.248,22
<b>Sanayi</b>	92.387.816	9.248,22

**Çizelge A.8 – Erzurum ilinde 2018 yılında kullanılan fuel-oil miktarı**

Yakıtın Kullanıldığı Yer	Tüketim Miktarı (m <sup>3</sup> )	Isıl Değeri (kcal/kg)	Toplam Kükürt (%)
<b>Konut</b>			
<b>Sanayi</b>			

Konu ile ilgili bilgi edinilememiştir.

Egzoz gazı emisyonlarının kontrolüne yönelik ilimizdeki faaliyetler A.5. Bölümünde verilmektedir.

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

Havanın tabii bileşimi (Kuru havanın ortalama normal bileşimi : %78 azot, %21 oksijen, % 1'i kadar diğer gazlar olan argon, karbondioksit, neon, helyum, metan, ozon ve hidrojen vs.) değiştiren is, duman, toz, gaz, buhar, aerosol halindeki kimyasal maddelerdir.

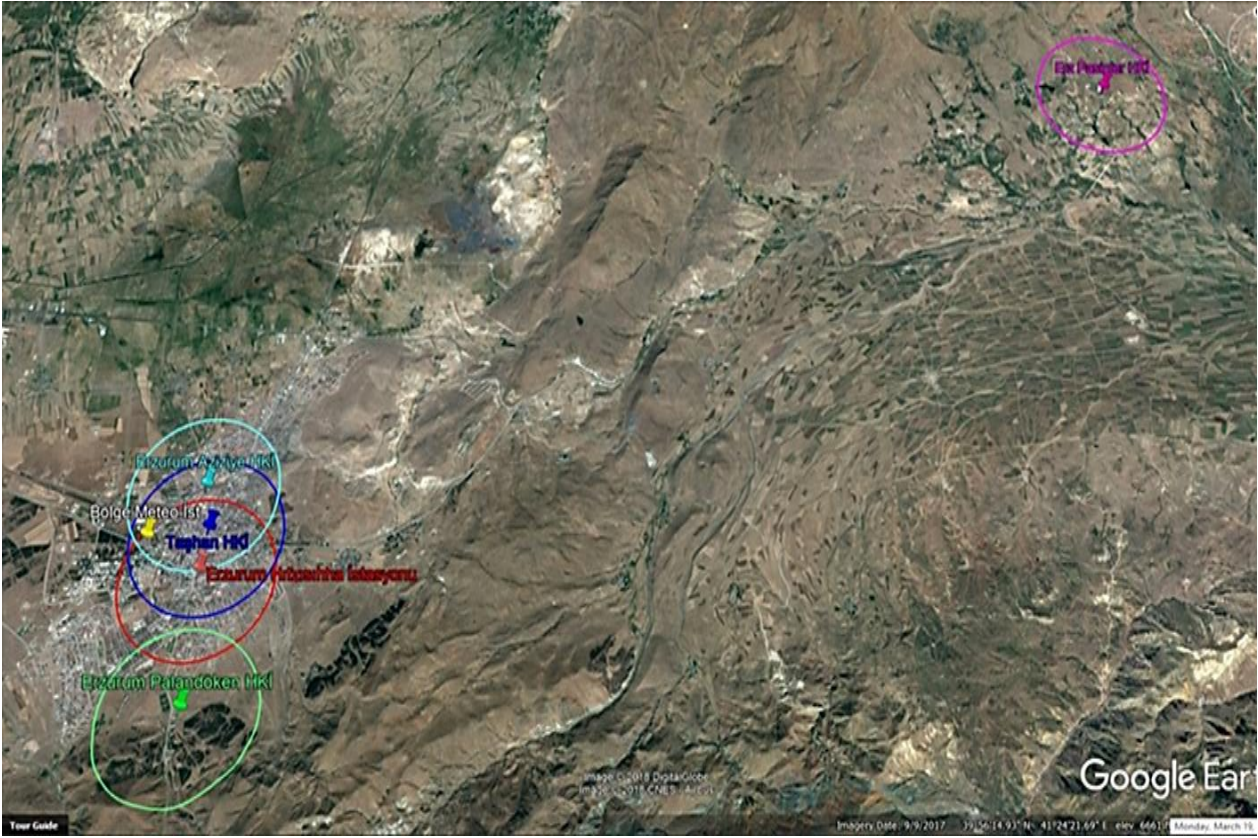
Erzurum'da hava kirliliği, kış mevsiminin uzun ve soğuk geçmesi nedeniyle ısınma amacıyla yakılan yakıtlardan kaynaklanmaktadır. Ayrıca şehrin topoğrafik ( etrafının dağlarla çevrili olması) ve meteorolojik yapısı bu kirliticilerin seyrelmesini güçleştirmektedir. Bu nedenle atmosfere atılan kirlitici emisyonları mümkün olduğu kadar azaltmak gerekmektedir. Erzurum 1978'li yıllardan itibaren gerek şehrin konumu ve meteorolojik şartlar gerekse kış mevsiminin uzun ve soğuk geçmesi nedeniyle hava kirliliği sorunu ile iç içe yaşamaktadır. Ayrıca 1980li yıllardan itibaren şehirde açılan yeni yerleşim bölgelerinin hakim rüzgar yönünde olması kirliticilerin şehir merkezine taşınarak hava kirliliğinin artmasına sebep olmuştur. Kış sezonu içerisinde Çevre ve



Şehircilik İl Müdürlüğü ve Büyükşehir Belediye Başkanlığı işbirliği ile kamu kurum ve kuruluşlar ile konutlarda katı ve sıvı yakıt kontrolleri yapılmakta kalorifercilerin ateşçi belgesi bulunup bulunmadığı tekniğine uygun şekilde yakma işleminin yapılıp yapılmadığı hususlarında her kış dönemi çalışmalar yürütülmektedir. Her yıl apartman ve kalorifercilere yönelik olarak hava kirliliği, yakma teknikleri ve doğalgaz uygulamaları hakkında eğitim seminerleri düzenlenmektedir.

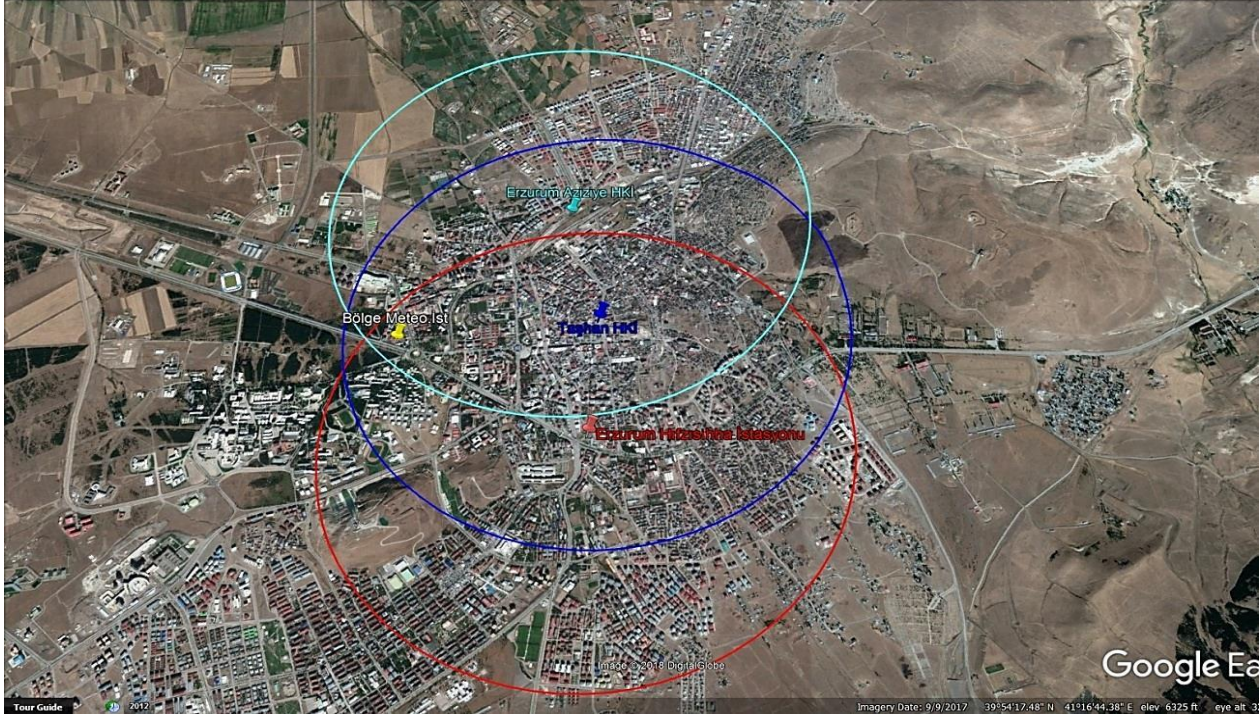
İlimizde hava kirliliğinin önlenmesinde en etkili ve kalıcı çözümün doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması olup bunun için doğalgaz kullanılması yönünde eğitim ve bilgilendirme çalışmaları yapılmaktadır. İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü tarafından araçların egzoz emisyon ölçümleri ve denetimler yapılmaktadır.

Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği gereği izne tabi tesislerin Emisyon İzin Belgesi almaları için gerekli çalışmalar yapılmaktadır.

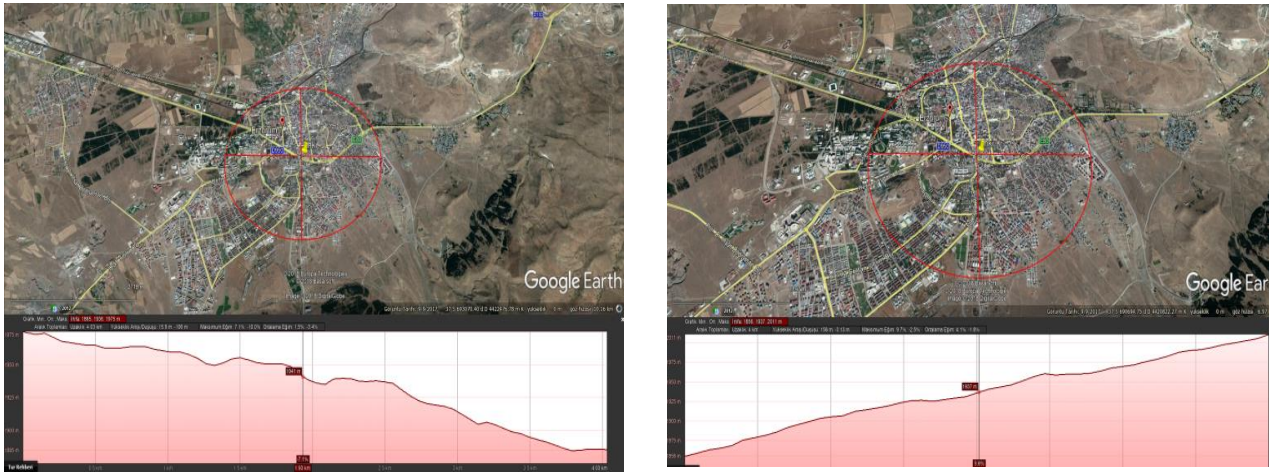


**Harita 2 – Erzurum ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri**





**Harita 3 – Erzurum ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri**



**Harita 4 – Erzurum ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri**

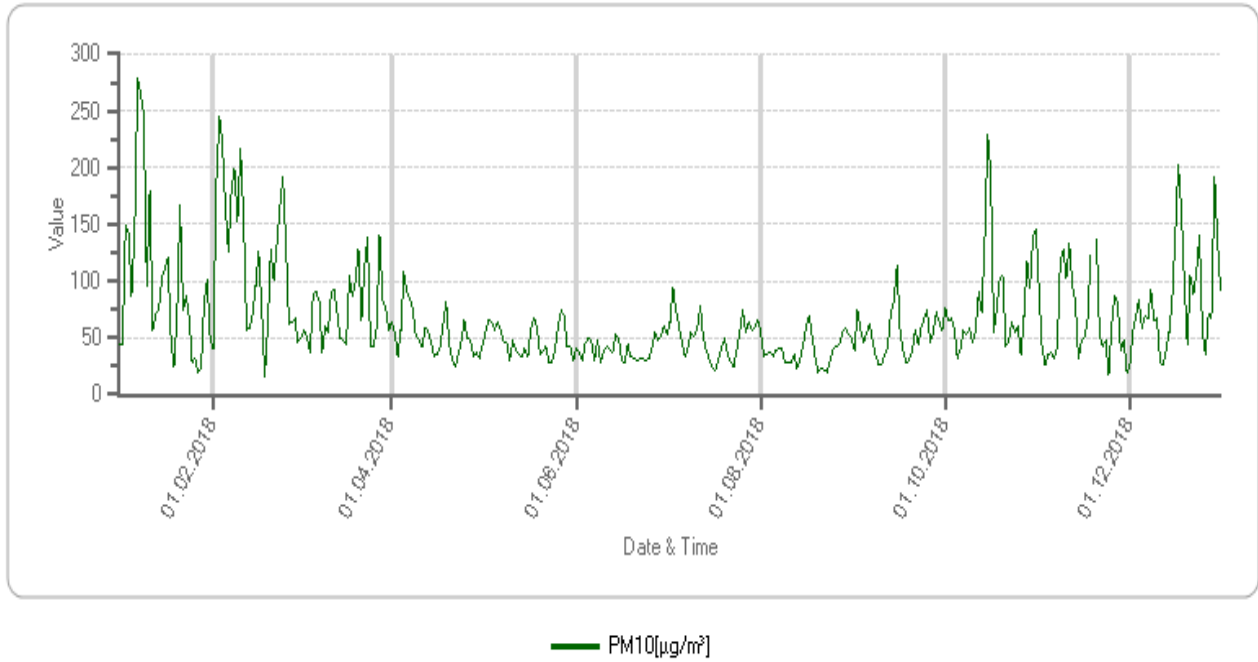
Haritada da görüldüğü üzere Erzurum’da bulunan hava kalitesi izleme istasyonlarının konumları deniz seviyesine göre 1941 metre arasında değiştiği, 2 km yarıçaplı temsil alan yükseklik kesitleri incelendiğinde, İlin topoğrafik yapısına bağlı olarak doğuya doğru ve güneye doğru yükseltinin giderek arttığı görülmektedir.

Çizelge A.9 – Erzurum ilinde hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler

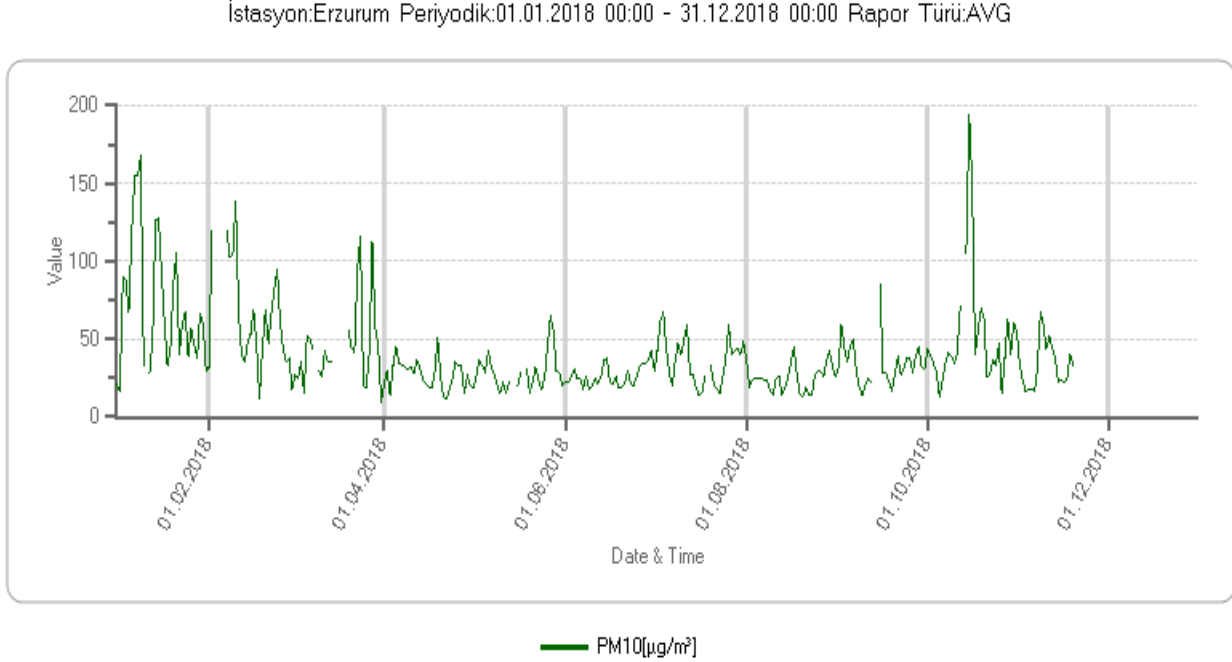
İSTASYON YERLERİ	KOORDİNATLARI (Enlem, Boylam)	HAVA KİRLİTİCİLERİ					
		SO <sub>2</sub>	NO	CO	O <sub>3</sub>	HC	PM <sub>10</sub>
Merkez	39°53'53''K/ 41°16'21''D	X	X	-	X	-	X
Aziye	39°55'04''K/ 41°16'10''D	X	X	X	-	-	X
Taşhan	39°54'28''K/ 41°16'23''D	-	X	X	-	-	X
Palandöken	39°52'08''K/ 41°16'30''D	X	X	X	X	-	X
Pasinler	40°02'03''K/ 41°34'21''D	X	X	-	X	-	X

#### A.4. Ölçüm İstasyonları

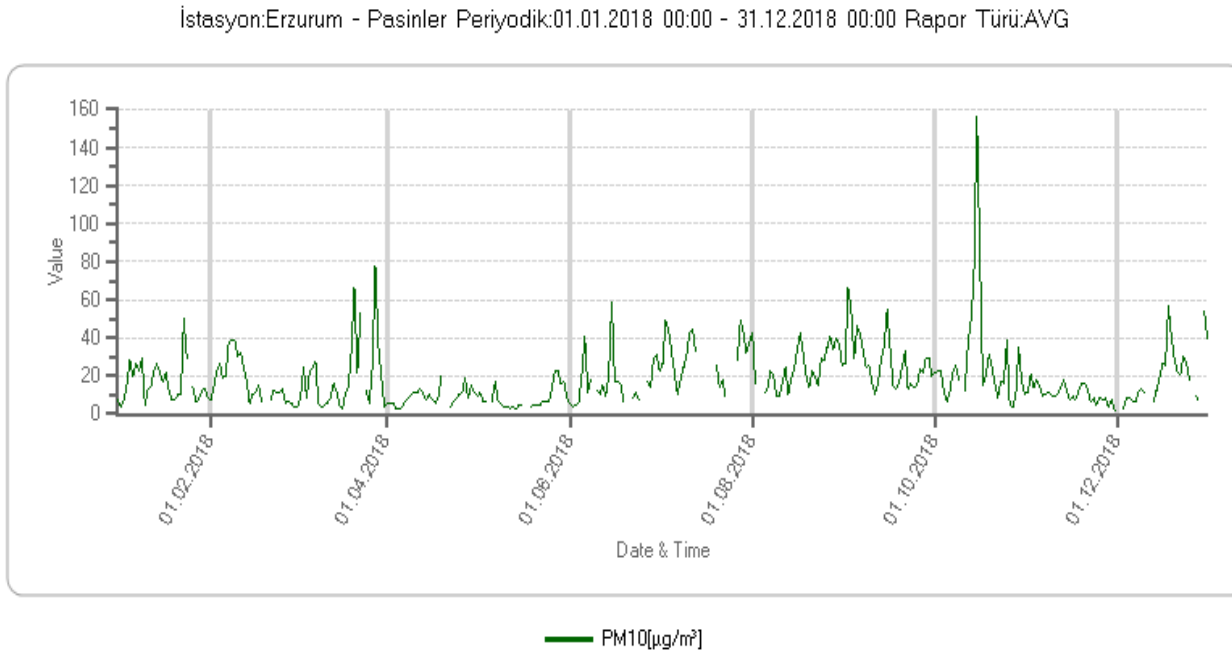
İstasyon:Erzurum - Taşhan Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



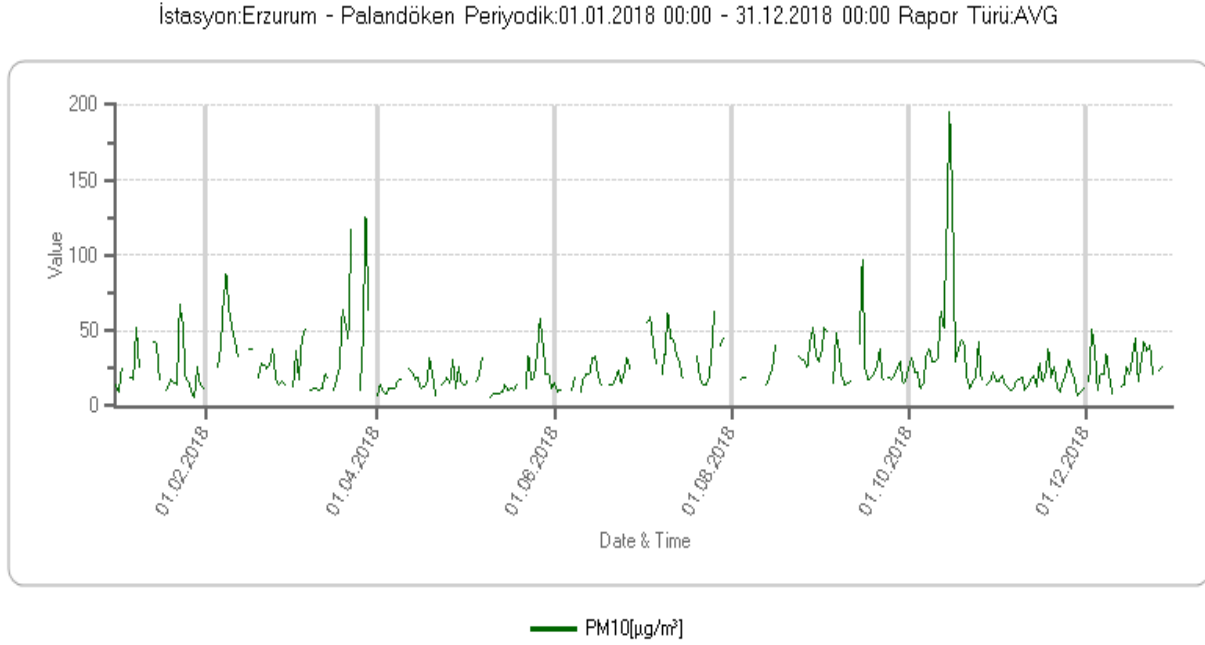
**Grafik A.1 – Erzurum ilinde Taşhan istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)



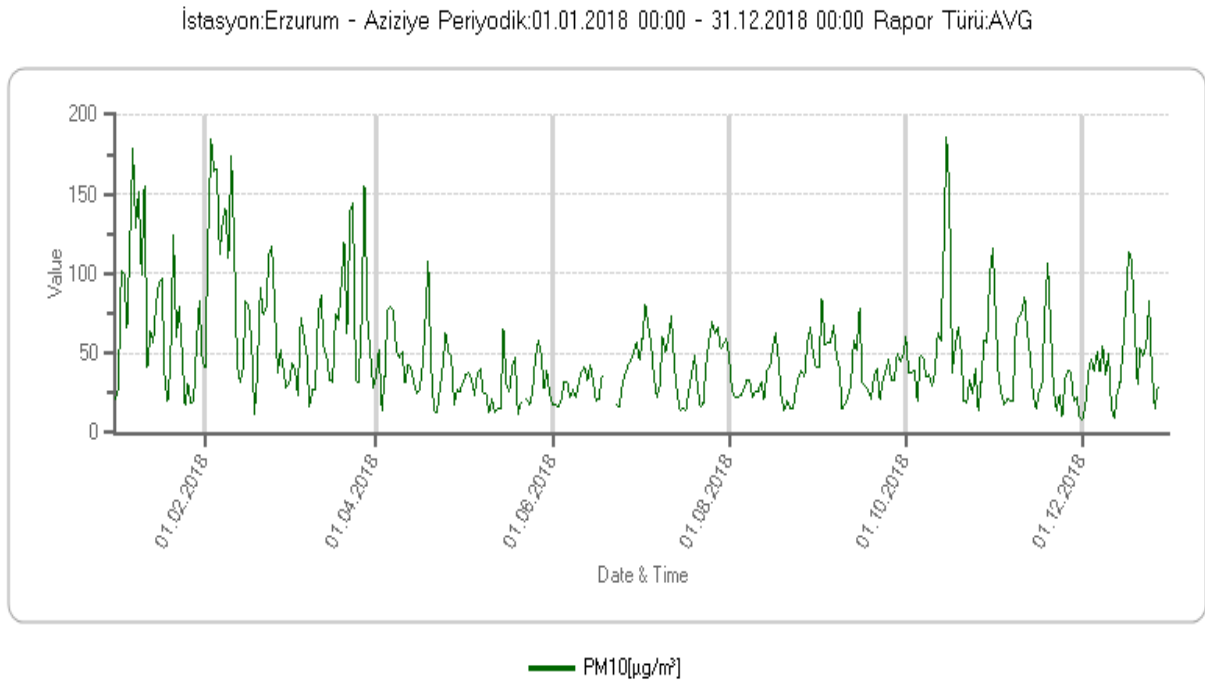
**Grafik A.2– Erzurum ilinde Merkez istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)



**Grafik A.3 – Erzurum ilinde Pasinler istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)



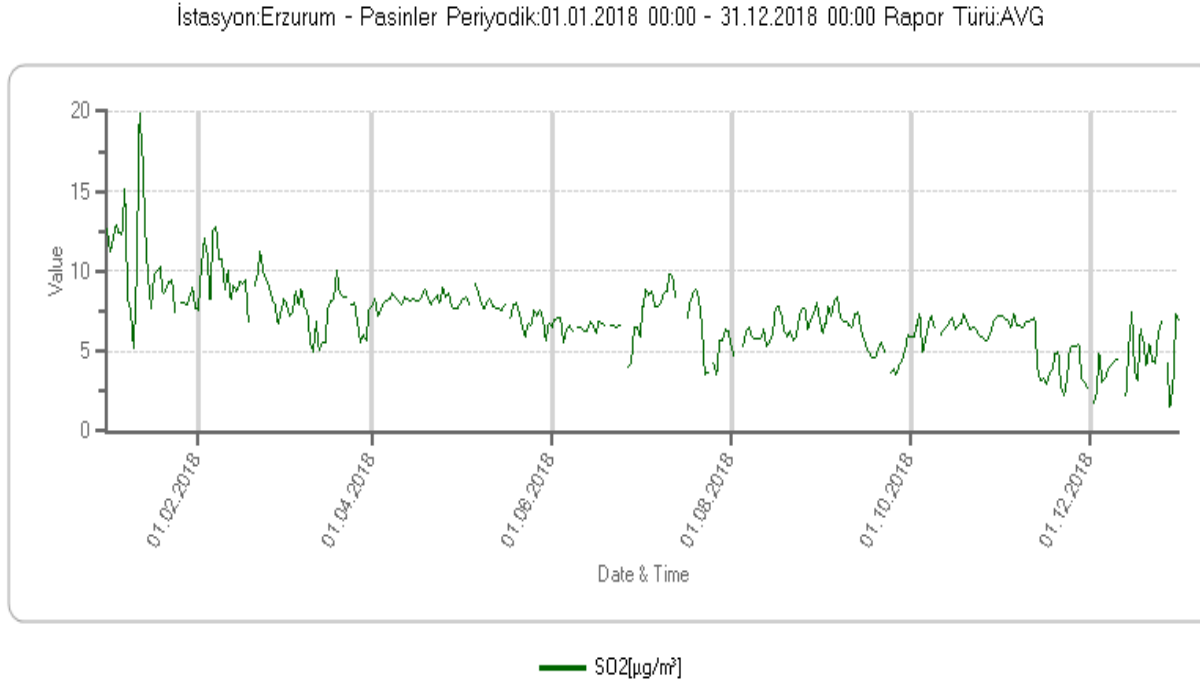
**Grafik A.4– Erzurum ilinde Palandöken istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)



**Grafik A.5- Erzurum ilinde Aziziye istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)



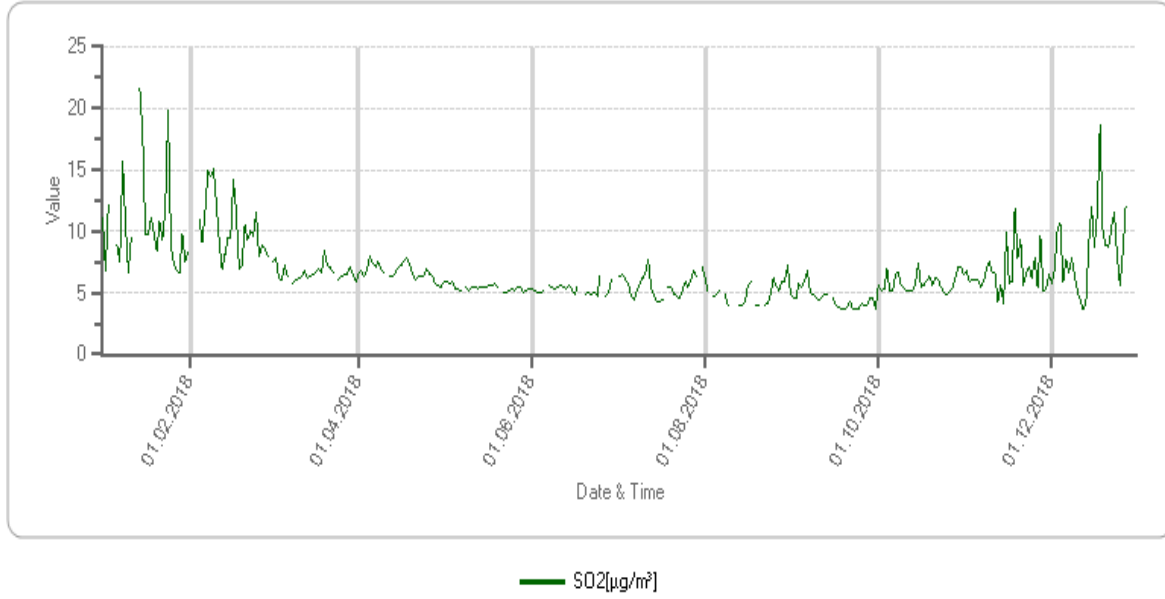
**Grafik A.6- Erzurum ilinde Merkez istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)



**Grafik A.7- Erzurum ilinde Pasinler istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

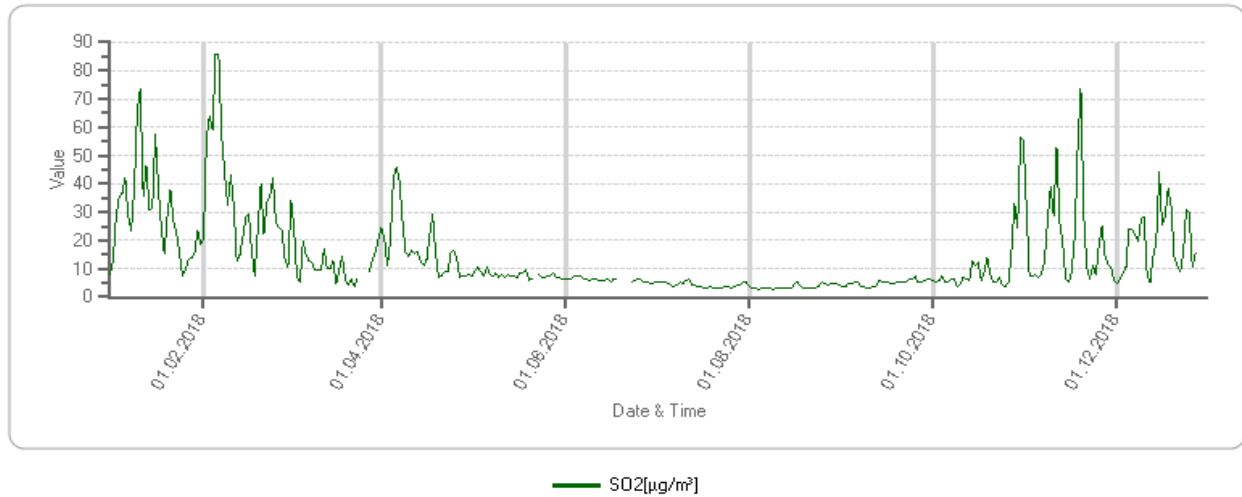


İstasyon:Erzurum - Palandöken Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



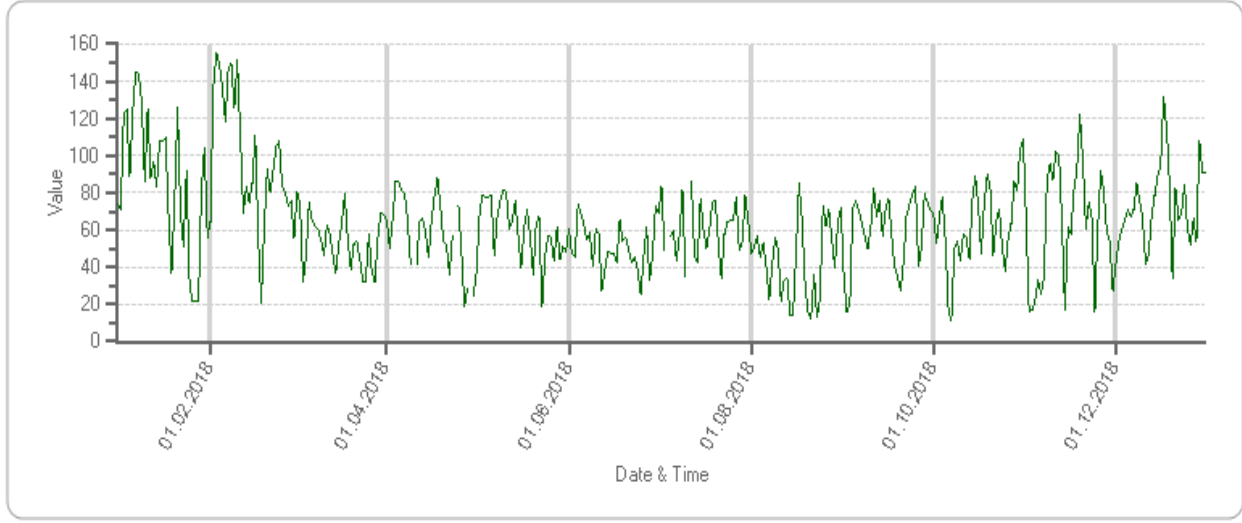
**Grafik A.8 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Aziziye Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



**Grafik A.9- Erzurum ilinde Aziziye istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

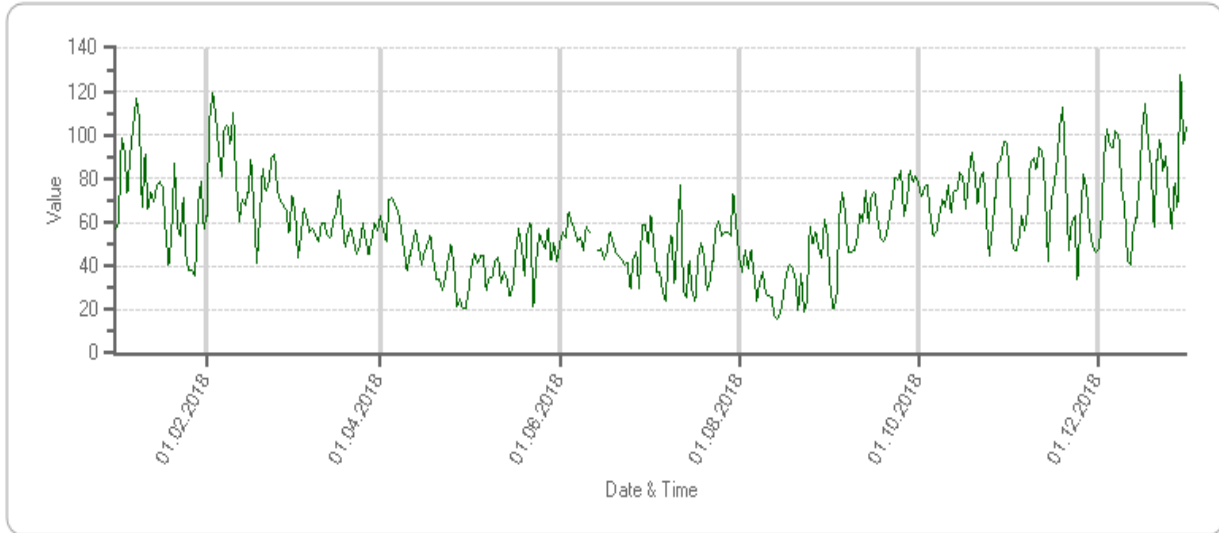
İstasyon:Erzurum - Taşhan Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



— NO2[µg/m³]

**Grafik A.10 - Erzurum ilinde Taşhan istasyonu NO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG

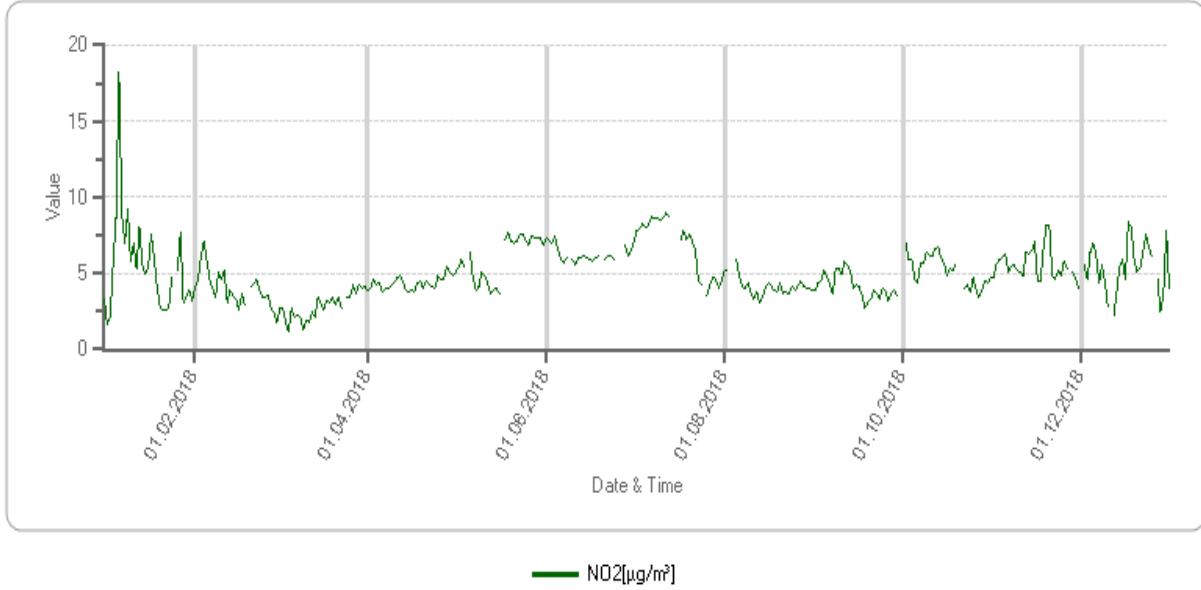


— NO2[µg/m³]

**Grafik A.11 - Erzurum ilinde Merkez istasyonu NO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

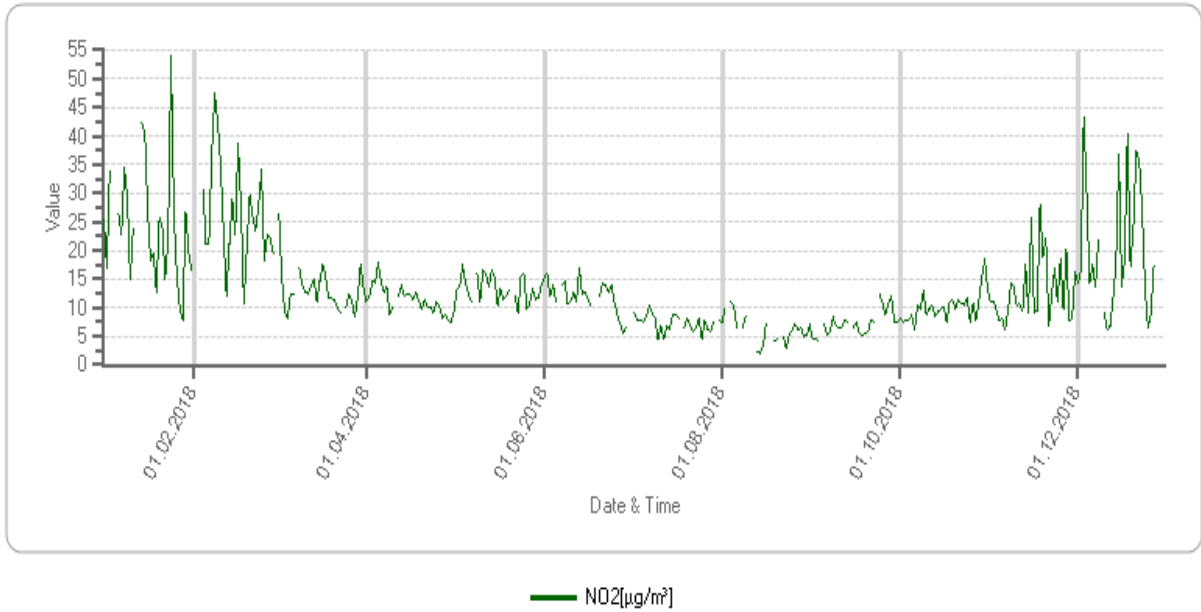


İstasyon:Erzurum - Pasinler Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



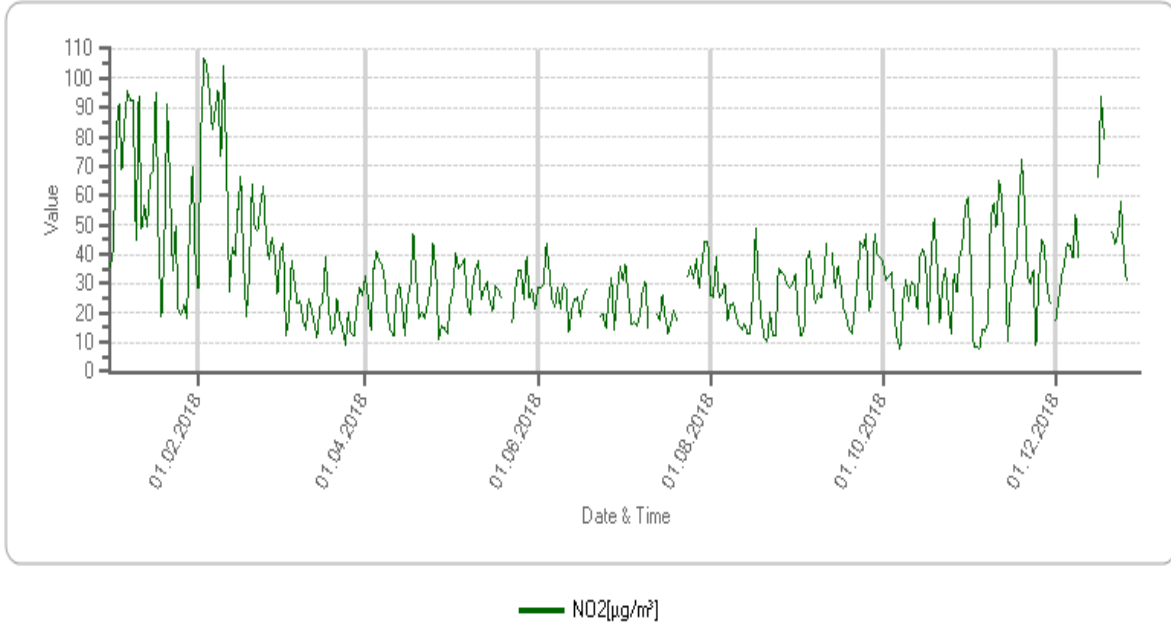
**Grafik A.12 - Erzurum ilinde Pasinler istasyonu NO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Palandöken Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



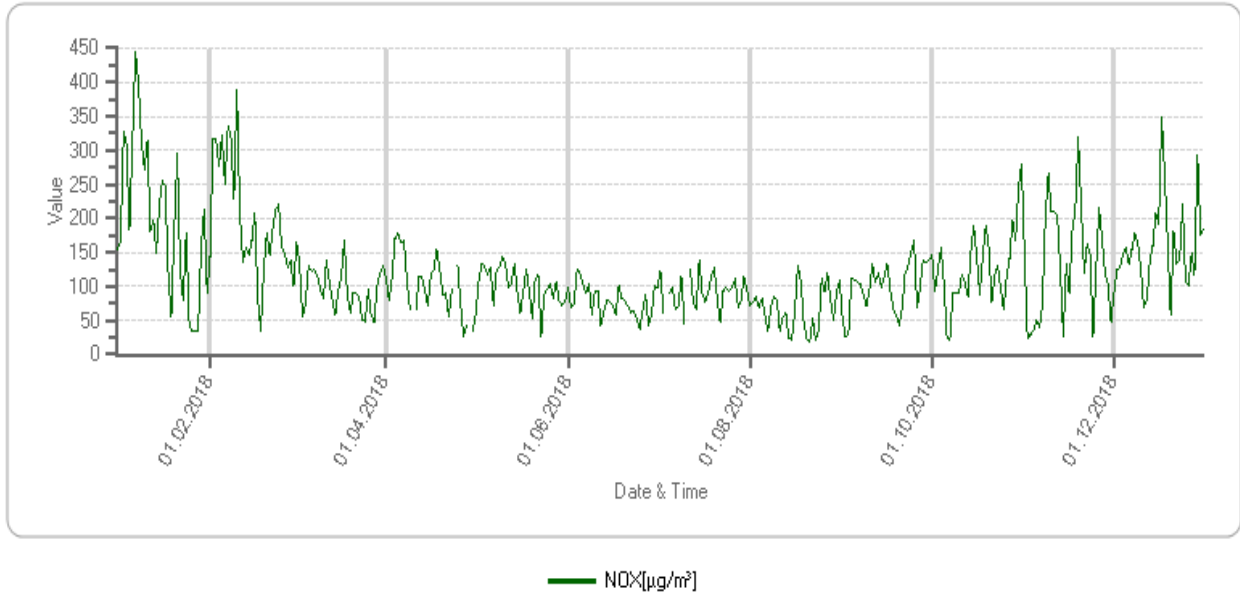
**Grafik A.13 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu NO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Aziziye Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



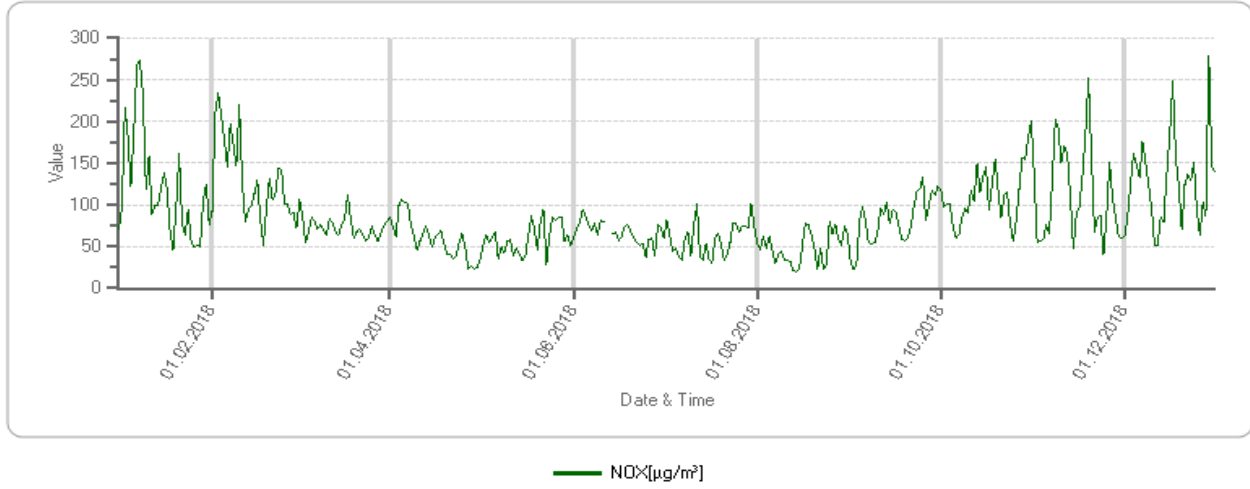
**Grafik A.14- Erzurum ilinde Aziziye istasyonu NO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Taşhan Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



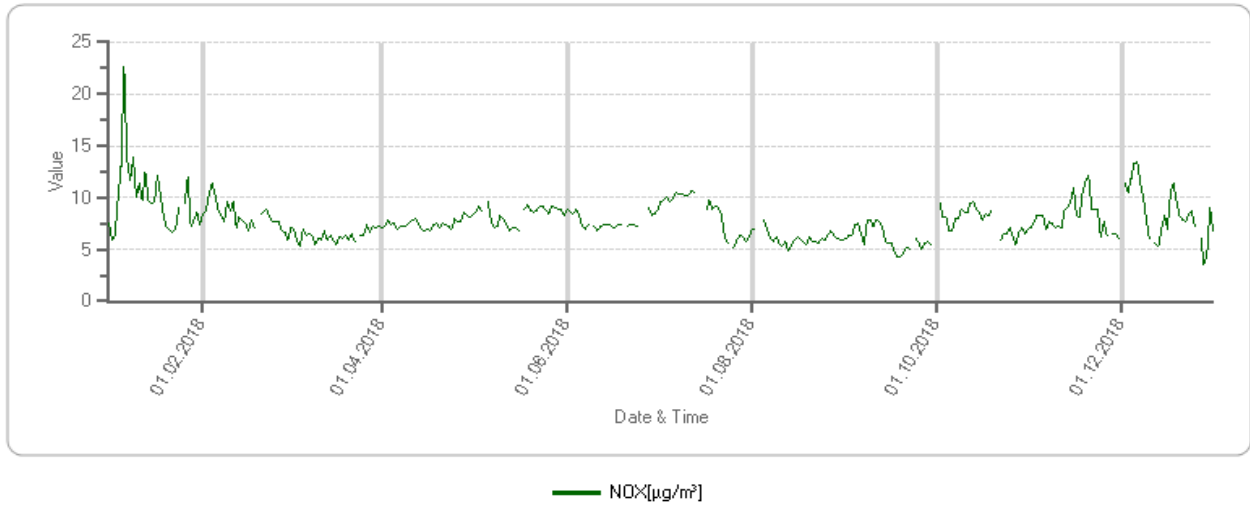
**Grafik A.15 - Erzurum ilinde Taşhan istasyonu NO<sub>x</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



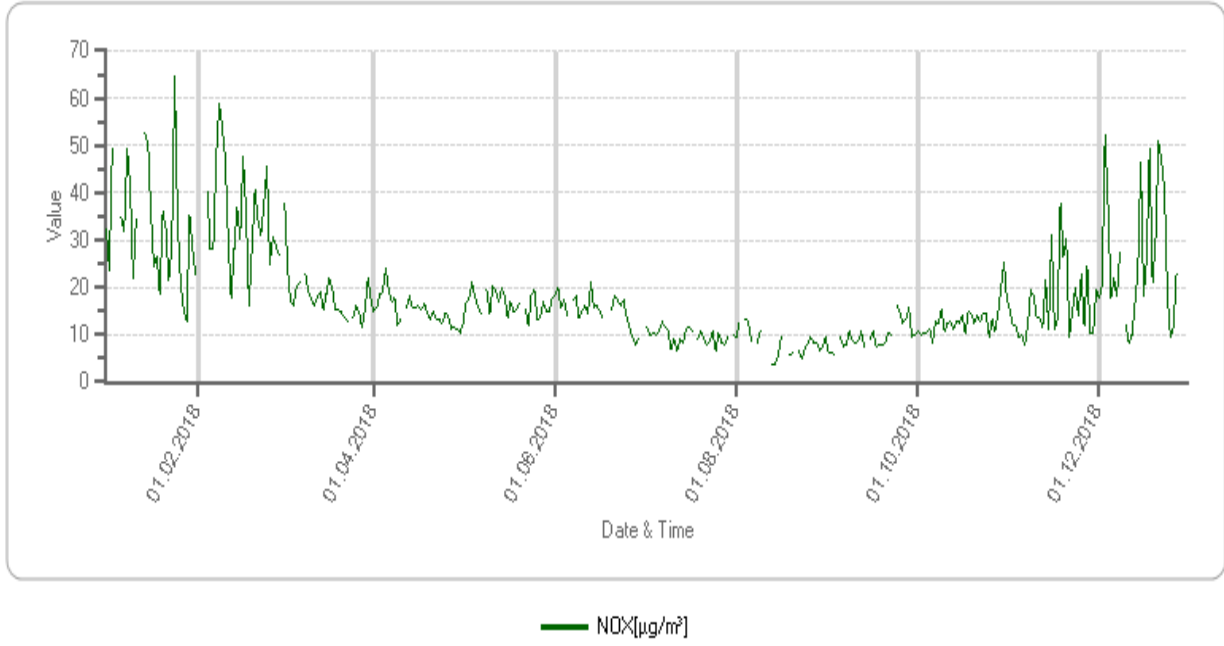
**Grafik A.16 - Erzurum ilinde Merkez istasyonu NO<sub>x</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Pasinler Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



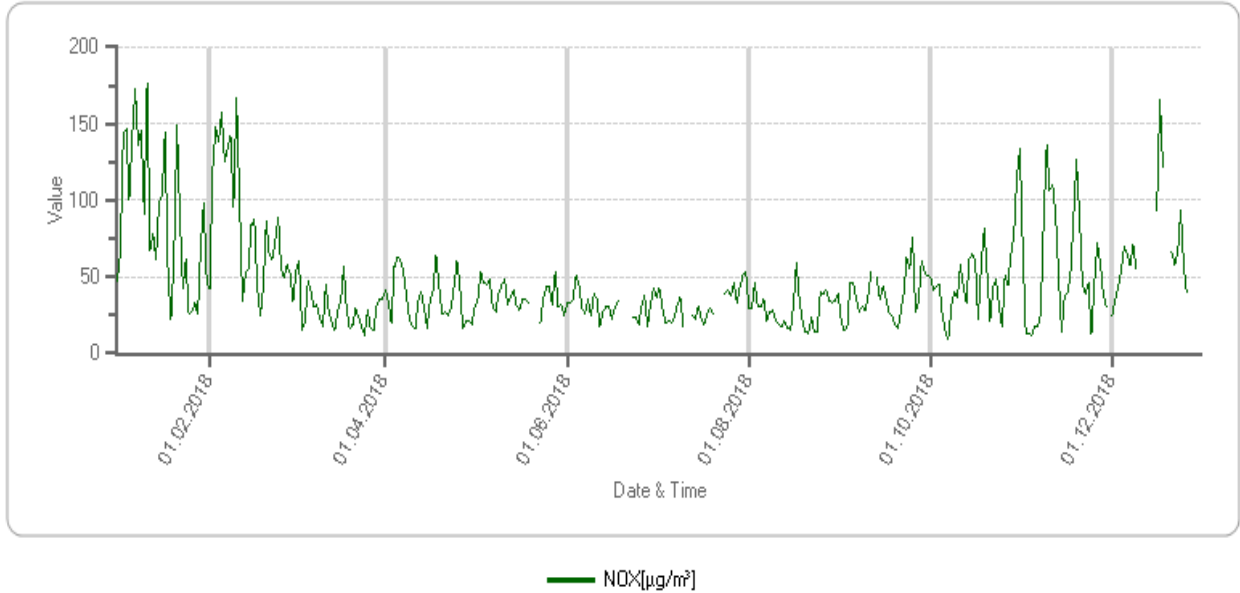
**Grafik A.17 - Erzurum ilinde Pasinler istasyonu NO<sub>x</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019))

İstasyon:Erzurum - Palandöken Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



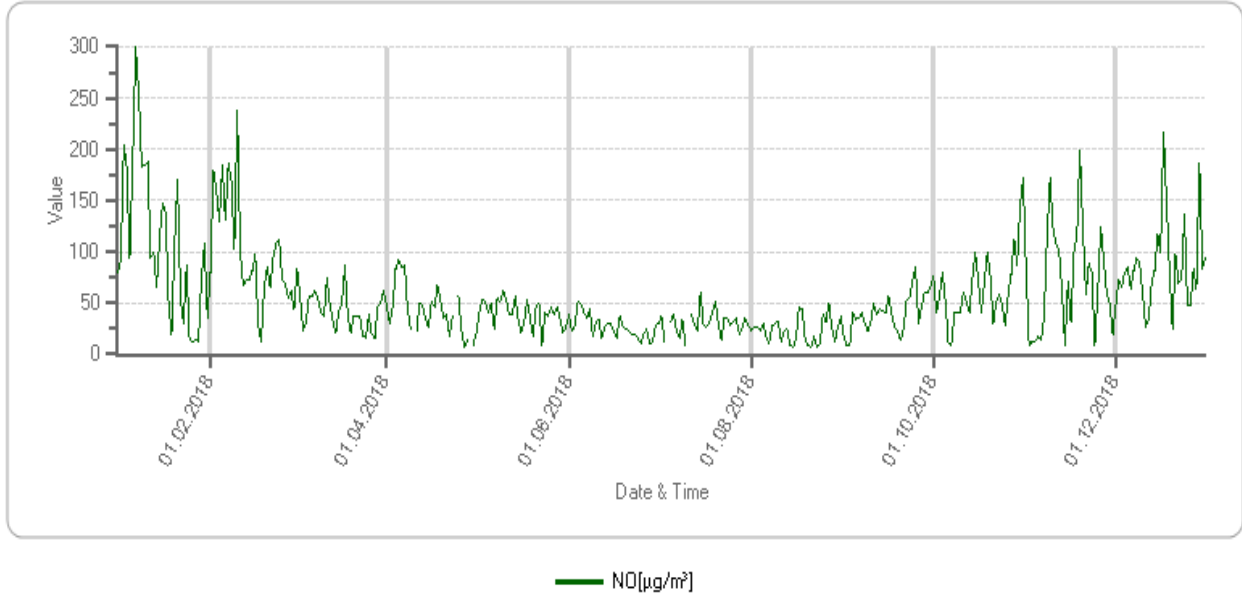
**Grafik A.18 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu NO<sub>x</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Aziziye Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



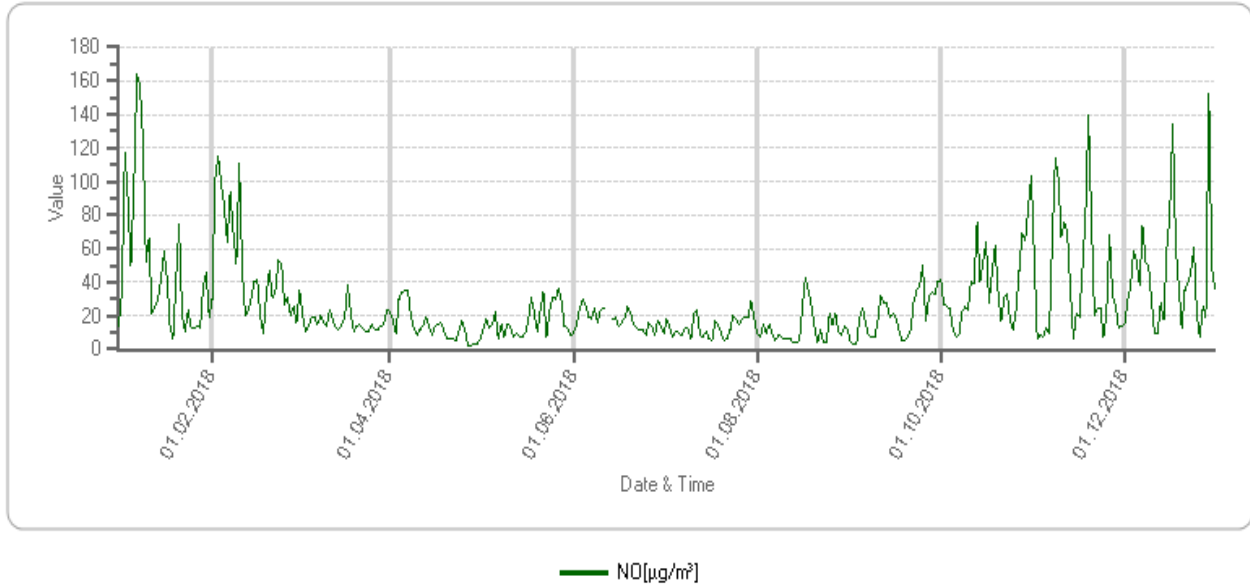
**Grafik A.19 - Erzurum ilinde Aziziye istasyonu NO<sub>x</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Taşhan Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



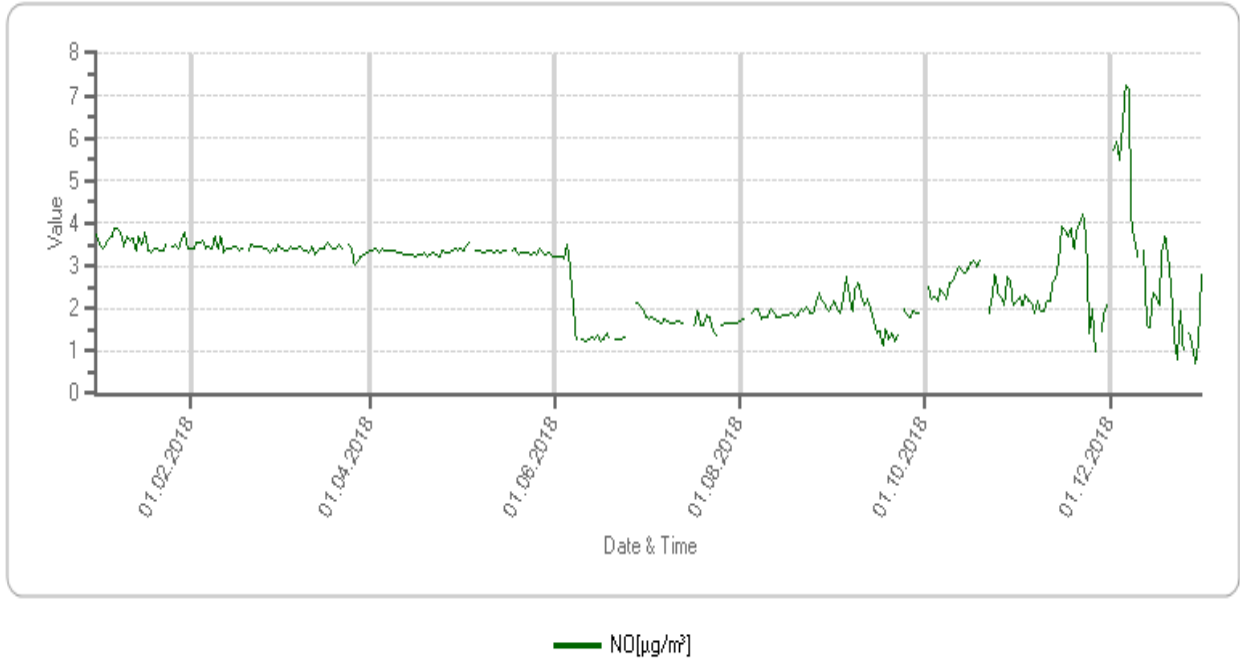
**Grafik A.20 - Erzurum ilinde Taşhan istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



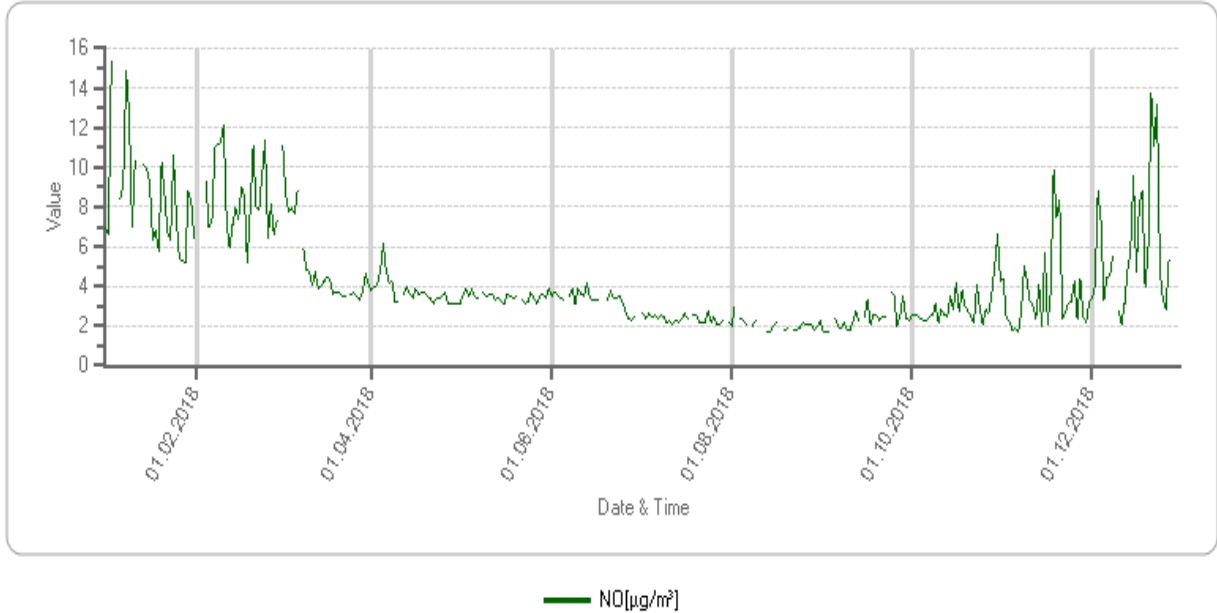
**Grafik A.21 - Erzurum ilinde Merkez istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Pasinler Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



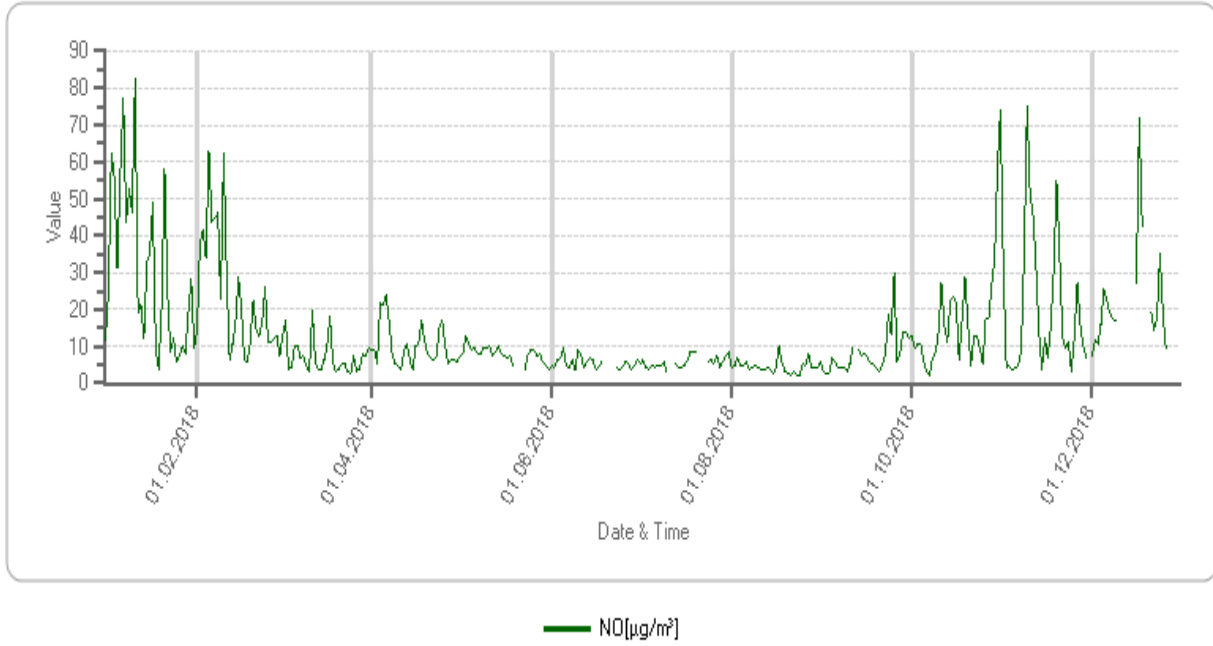
**Grafik A.22 - Erzurum ilinde Pasinler istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Palandöken Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



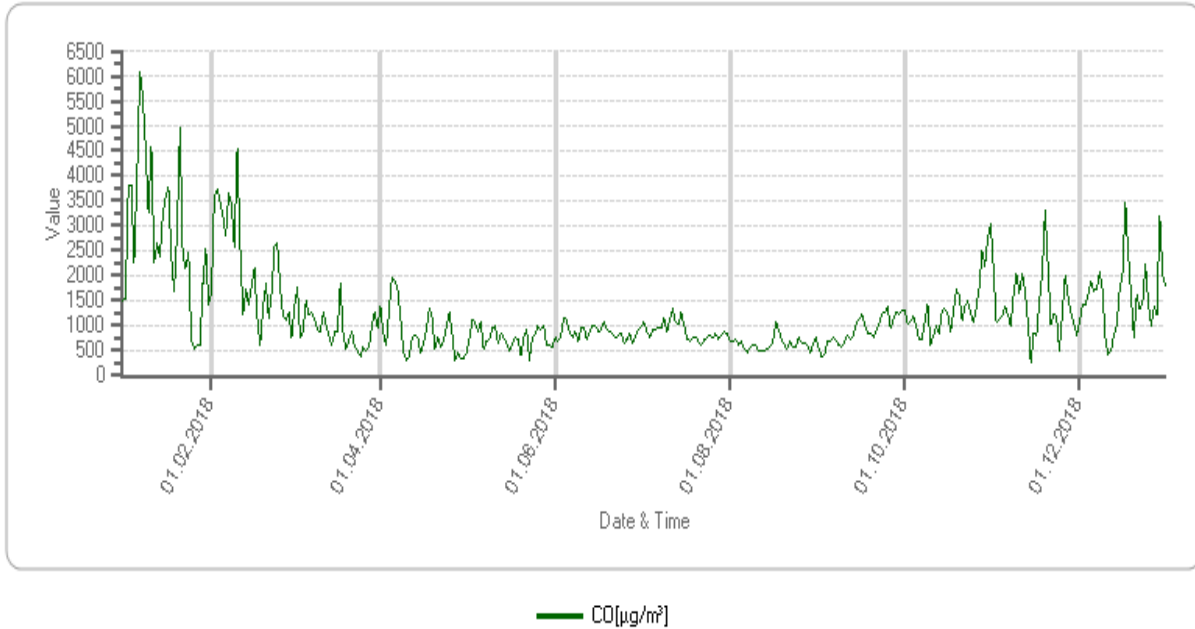
**Grafik A.23 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Aziziye Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



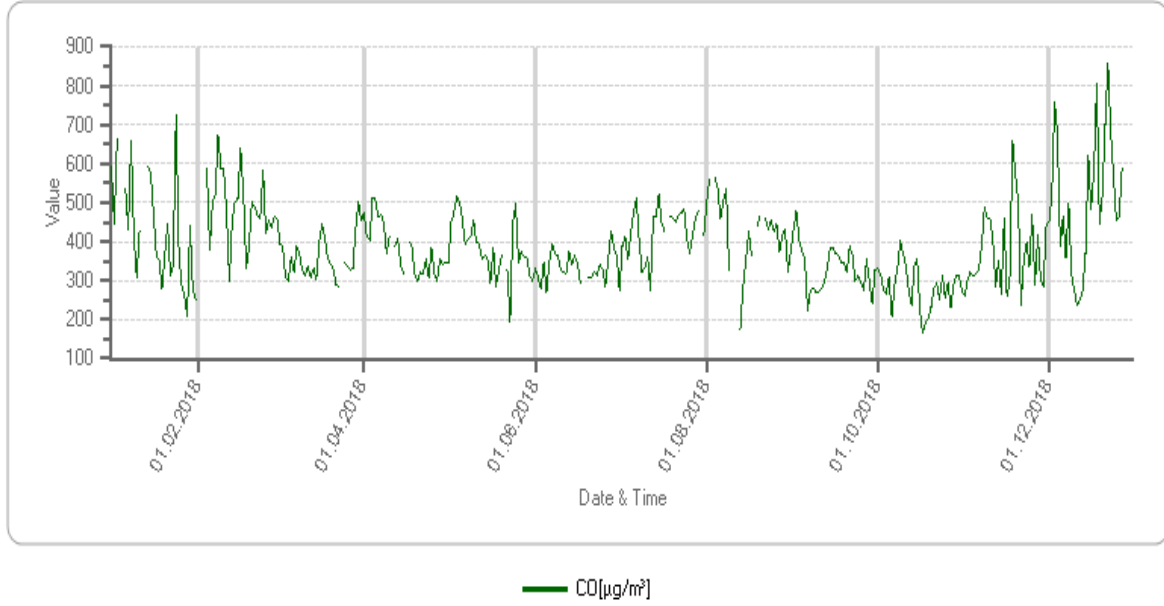
**Grafik A.24 - Erzurum ilinde Aziziye istasyonu NO parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Taşhan Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



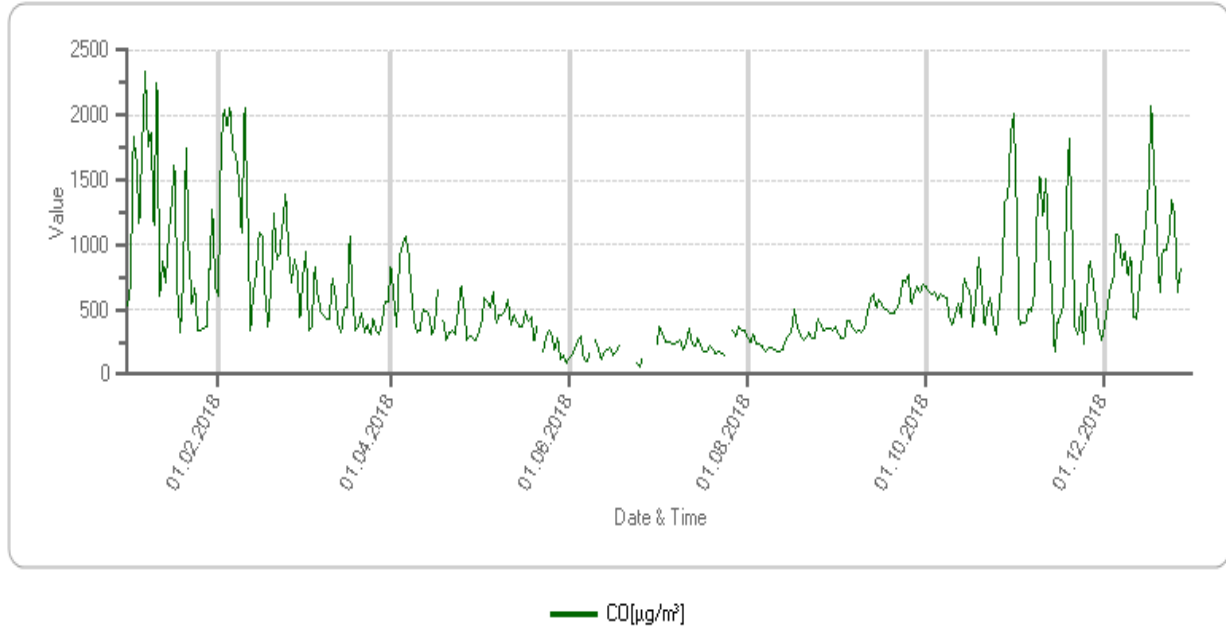
**Grafik A.25 - Erzurum ilinde Taşhan istasyonu CO parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Palandöken Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



**Grafik A.26 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu CO parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

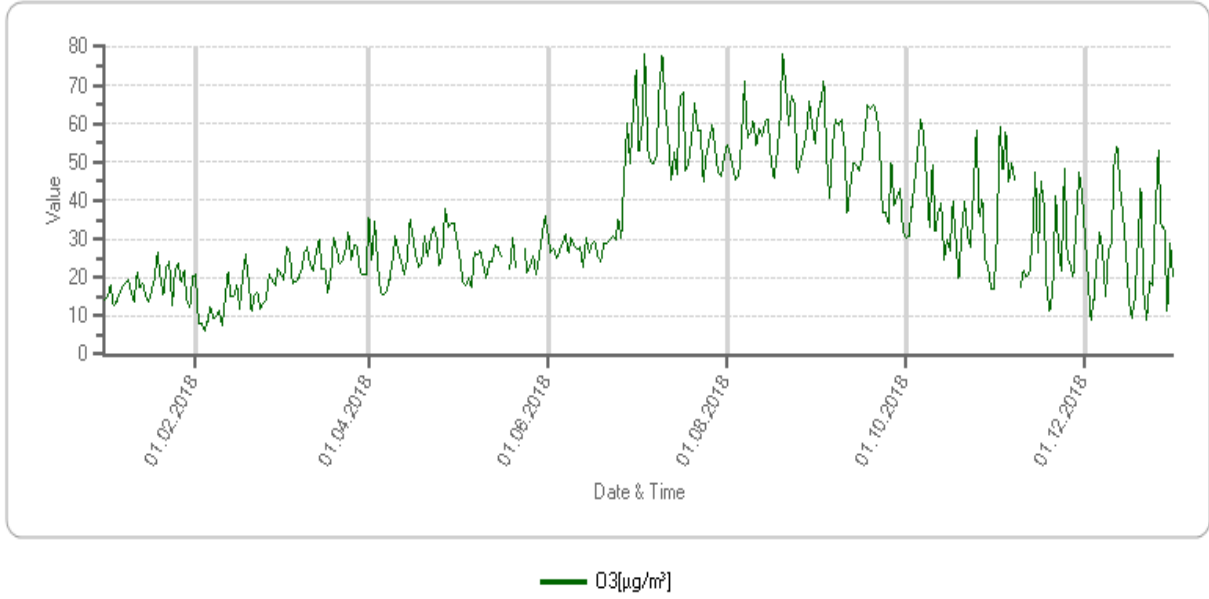
İstasyon:Erzurum - Aziziye Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



**Grafik A.27 - Erzurum ilinde Aziziye istasyonu CO parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

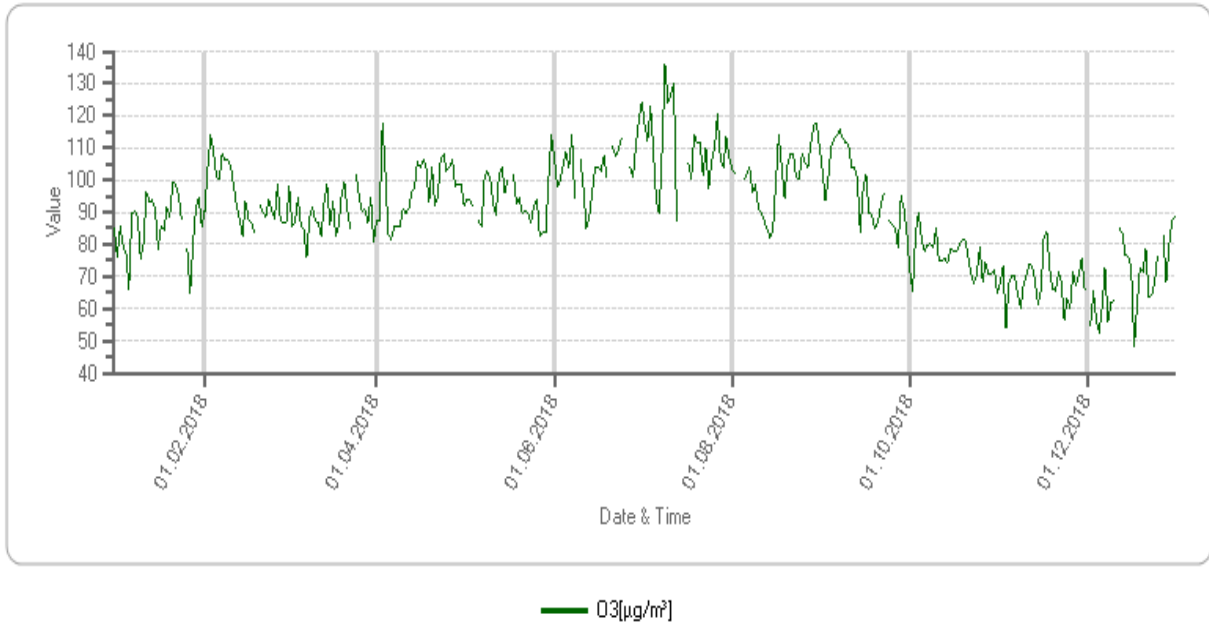


İstasyon:Erzurum Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



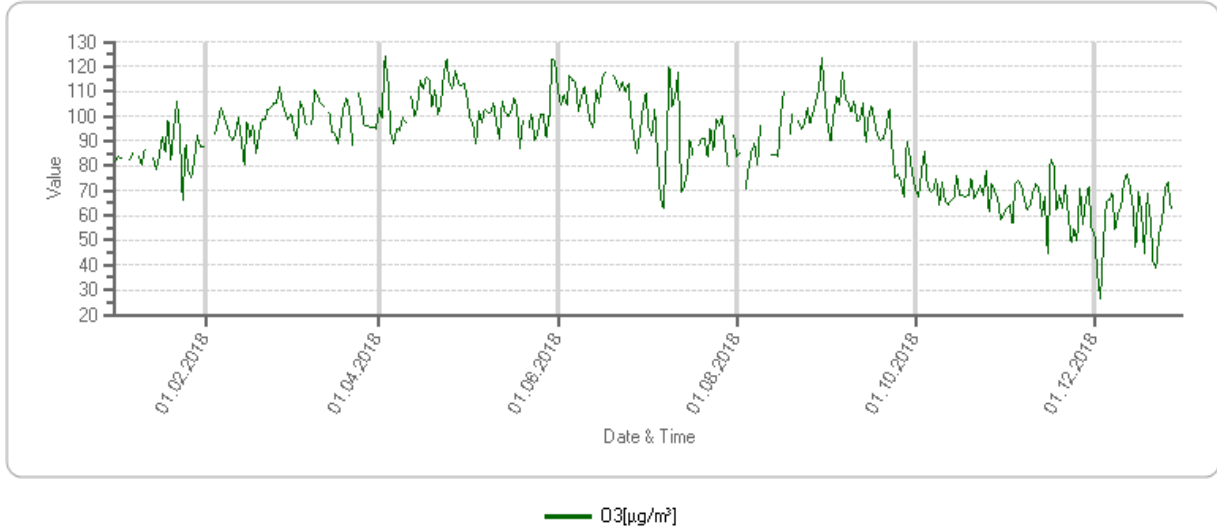
**Grafik A.28 - Erzurum ilinde Merkez istasyonu O<sub>3</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Pasinler Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



**Grafik A.29 - Erzurum ilinde Pasinler istasyonu O<sub>3</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

İstasyon:Erzurum - Palandöken Periyodik:01.01.2018 00:00 - 31.12.2018 00:00 Rapor Türü:AVG



**Grafik A.30 - Erzurum ilinde Palandöken istasyonu O<sub>3</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği** (Doğu Anadolu Bölge Temiz Hava Müdürlüğü, 2019)

**Çizelge A.10- Erzurum ilinde hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerlerin aşıldığı gün sayıları (mg/m<sup>3</sup>; CO:mg/m<sup>3</sup>)** (havaizleme.gov.tr, 2019)

TAŞHAN	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM <sub>10</sub>	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
OCAK	-	Aşım yok.	99,94	21 kez aşılmıştır.	2777,64	Aşım yok.	-	-	86,65	Aşım yok.	-	-	-	-
ŞUBAT	-	Aşım yok.	124,27	23 kez aşılmıştır.	2215,68	Aşım yok.	-	-	99,95	Aşım yok.	-	-	-	-
MART	-	Aşım yok.	73,98	17 kez aşılmıştır.	942,73	Aşım yok.	-	-	54,21	Aşım yok.	-	-	-	-
NİSAN	-	Aşım yok.	52,39	8 kez aşılmıştır.	867,99	Aşım yok.	-	-	58,44	Aşım yok.	-	-	-	-
MAYIS	-	Aşım yok.	47,72	7 kez aşılmıştır.	764,58	Aşım yok.	-	-	59,63	Aşım yok.	-	-	-	-
HAZİRAN	-	Aşım yok.	40,15	1 kez aşılmıştır.	863,39	Aşım yok.	-	-	50,78	Aşım yok.	-	-	-	-
TEMMUZ	-	Aşım yok.	50,36	8 kez aşılmıştır.	896,61	Aşım yok.	-	-	61,02	Aşım yok.	-	-	-	-
AĞUSTOS	-	Aşım yok.	38,32	2 kez aşılmıştır.	640,23	Aşım yok.	-	-	44,07	Aşım yok.	-	-	-	-
EYLÜL	-	Aşım yok.	53,38	9 kez aşılmıştır.	900,04	Aşım yok.	-	-	59,8	Aşım yok.	-	-	-	-

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

EKİM	-	Aşım yok.	82,02	18 kez aşılmıştır.	1366,19	Aşım yok.	-	-	63,33	Aşım yok.	-	-	-	-
KASIM	-	Aşım yok.	67,27	13 kez aşılmıştır.	1410,74	Aşım yok.	-	-	62,58	Aşım yok.	-	-	-	-
ARALIK	-	Aşım yok.	83,98	21 kez aşılmıştır.	1584,91	Aşım yok.	-	-	73,11	Aşım yok.	-	-	-	-

MERKEZ	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM <sub>10</sub>	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
OCAK	25,34	Aşım yok.	72,56	16 kez aşılmıştır.	-	-	-	-	70,35	Aşım yok.	-	-	17,84	Aşım yok.
ŞUBAT	32,2	Aşım yok.	71,05	12 kez aşılmıştır.	-	-	-	-	81,93	Aşım yok.	-	-	14,43	Aşım yok.
MART	11,12	Aşım yok.	43,34	3 kez aşılmıştır.	-	-	-	-	56,61	Aşım yok.	-	-	23,92	Aşım yok.
NİSAN	11,49	Aşım yok.	27,6	Aşım yok.	-	-	-	-	45,89	Aşım yok.	-	-	27,11	Aşım yok.
MAYIS	6,99	Aşım yok.	29,02	1 kez aşılmıştır.	-	-	-	-	42,12	Aşım yok.	-	-	24,65	Aşım yok.
HAZİRAN	5,81	Aşım yok.	26,35	Aşım yok.	-	-	-	-	48,98	Aşım yok.	-	-	31,93	Aşım yok.
TEMMUZ	7,4	Aşım yok.	36,17	2 kez aşılmıştır.	-	-	-	-	45,75	Aşım yok.	-	-	56,92	Aşım yok.
AĞUSTOS	6,91	Aşım yok.	24,97	Aşım yok.	-	-	-	-	36,31	Aşım yok.	-	-	57,38	Aşım yok.
EYLÜL	6,04	Aşım yok.	34,49	1 kez aşılmıştır.	-	-	-	-	61,54	Aşım yok.	-	-	51,44	Aşım yok.
EKİM	7,36	Aşım yok.	52,63	7 kez aşılmıştır.	-	-	-	-	73,82	Aşım yok.	-	-	35,83	Aşım yok.
KASIM	11,22	Aşım yok.	33,15	1 kez aşılmıştır.	-	-	-	-	69,51	Aşım yok.	-	-	33,43	Aşım yok.
ARALIK	11,7	Aşım yok.	-	Aşım yok.	-	-	-	-	81,49	Aşım yok.	-	-	26,69	Aşım yok.

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

PASİNLER	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM <sub>10</sub>	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
OCAK	10,29	Aşım yok.	16,59	Aşım yok.	-	-	-	-	5,55	Aşım yok.	-	-	85,77	Aşım yok.
ŞUBAT	9,54	Aşım yok.	17,49	Aşım yok.	-	-	-	-	4,11	Aşım yok.	-	-	95,07	Aşım yok.
MART	7,39	Aşım yok.	19,35	2 kez aşmıştır.	-	-	-	-	2,85	Aşım yok.	-	-	89,34	Aşım yok.
NİSAN	8,2	Aşım yok.	8,86	Aşım yok.	-	-	-	-	4,34	Aşım yok.	-	-	96,97	Aşım yok.
MAYIS	7,59	Aşım yok.	8,26	Aşım yok.	-	-	-	-	5,97	Aşım yok.	-	-	94,5	Aşım yok.
HAZİRAN	6,31	Aşım yok.	15,81	Aşım yok.	-	-	-	-	6,28	Aşım yok.	-	-	103,88	Aşım yok.
TEMMUZ	7,22	Aşım yok.	28,17	Aşım yok.	-	-	-	-	6,94	Aşım yok.	-	-	110,31	Aşım yok.
AĞUSTOS	6,34	Aşım yok.	24,26	Aşım yok.	-	-	-	-	4,22	Aşım yok.	-	-	100,97	Aşım yok.
EYLÜL	5,88	Aşım yok.	27,69	1 kez aşmıştır.	-	-	-	-	4,14	Aşım yok.	-	-	97,07	Aşım yok.
EKİM	6,45	Aşım yok.	28	3 kez aşmıştır.	-	-	-	-	5,2	Aşım yok.	-	-	75,92	Aşım yok.
KASIM	5,05	Aşım yok.	10,86	Aşım yok.	-	-	-	-	5,61	Aşım yok.	-	-	68,23	Aşım yok.
ARALIK	4,34	Aşım yok.	19,33	Aşım yok.	-	-	-	-	5,32	Aşım yok.	-	-	70,06	Aşım yok.

PALANDÖKEN	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM <sub>10</sub>	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
OCAK	10,69	Aşım yok	23,54	1 kez aşmıştır.	420	-	-	-	23,92	Aşım yo	-	-	86,31	Aşım yok
ŞUBAT	10,38	Aşım yok	34,21	3 kez aşmıştır.	496,36	-	-	-	26,93	Aşım yo	-	-	97,06	Aşım yok
MART	6,71	Aşım yok	36,39	4 kez aşmıştır.	358,13	-	-	-	13,02	Aşım yo	-	-	99,01	Aşım yok
NİSAN	6,7	Aşım yok	16,26	Aşım yok.	379,94	-	-	-	11,44	Aşım yo	-	-	107,43	Aşım yok
MAYIS	5,43	Aşım yok	18,26	Aşım yok.	380,99	-	-	-	13,1	Aşım yo	-	-	100,48	Aşım yok
HAZİRAN	5,29	Aşım yok	19,1	Aşım yok.	338,61	-	-	-	11,94	Aşım yo	-	-	107,14	Aşım yok
TEMMUZ	5,61	Aşım yok	33,01	2 kez aşmıştır.	426,14	-	-	-	7,27	Aşım yo	-	-	90,59	Aşım yok

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

AĞUSTOS	4,99	Aşım yok	28,13	Aşım yok.	424,43	-	-	-	6,3	Aşım yo	-	-	93,71	Aşım yok
EYLÜL	4,46	Aşım yok	28,44	1 kez aşılmıştır.	330,74	-	-	-	7,26	Aşım yo	-	-	94,31	Aşım yok
EKİM	5,83	Aşım yok	40,07	4 kez aşılmıştır.	284,34	-	-	-	10,14	Aşım yo	-	-	69,61	Aşım yok
KASIM	6,68	Aşım yok	17,59	Aşım yok.	374,68	-	-	-	12,99	Aşım yo	-	-	64,82	Aşım yok
ARALIK	8,45	Aşım yok	25,16	Aşım yok.	503,65	-	-	-	19,62	Aşım yo	-	-	58,47	Aşım yok

AZİZİYE	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM <sub>10</sub>	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
OCAK	29,21	Aşım yok	73,46	17 kez aşılmıştır	1064,18	Aşım yok	-	-	57,69	Aşım yok	-	-	-	-
ŞUBAT	35,55	Aşım yok	90,58	18 kez aşılmıştır	11454,9	Aşım yok	-	-	60,67	Aşım yok	-	-	-	-
MART	11,3	Aşım yok	61,11	14 kez aşılmıştır	506,84	Aşım yok	-	-	22,23	Aşım yok	-	-	-	-
NİSAN	17,38	Aşım yok	43,62	6 kez aşılmıştır	517,64	Aşım yok	-	-	25,41	Aşım yok	-	-	-	-
MAYIS	7,92	Aşım yok	30,67	1 kez aşılmıştır	380,05	Aşım yok	-	-	28,97	Aşım yok	-	-	-	-
HAZİRAN	6,12	Aşım yok	30,51	Aşım yok.	165,07	Aşım yok	-	-	25,62	Aşım yok	-	-	-	-
TEMMUZ	4,31	Aşım yok	45,17	8 kez aşılmıştır	249,69	Aşım yok	-	-	26,25	Aşım yok	-	-	-	-
AĞUSTOS	3,71	Aşım yok	33,75	2 kez aşılmıştır	288,75	Aşım yok	-	-	23,9	Aşım yok	-	-	-	-
EYLÜL	5,02	Aşım yok	42,08	3 kez aşılmıştır	504,03	Aşım yok	-	-	30,02	Aşım yok	-	-	-	-
EKİM	11,86	Aşım yok	55,74	8 kez aşılmıştır	709,51	Aşım yok	-	-	31,48	Aşım yok	-	-	-	-
KASIM	19,87	Aşım yok	40,32	9 kez aşılmıştır	729,19	Aşım yok	-	-	33,94	Aşım yok	-	-	-	-
ARALIK	19,57	Aşım yok	45,15	5 kez aşılmıştır	932,42	Aşım yok	-	-	46,26	Aşım yok	-	-	-	-

## A.5. Egzoz Gazı Emisyon Kontrolü

İlimizde emisyon ölçüm yetki belgesi olan firmalar:

1. Cihan Petrol Ürünleri Otomotiv Tur. İnş. Taah. Gıda Paz. San. Ltd. Şti
2. Cindilli Otomotiv San. Tic. Ltd. Şti.
3. Çimenler Otomotiv Tic. ve San. A.Ş.
4. Çimenler Otomotiv Tic. ve San. A.Ş. Peugeot Bayi
5. Doğumak Otomotiv San. Tic. Ltd. Şti.
6. Erdemir Otomotiv San.Tic. Ltd.Şti.
7. Düzyurt Otomotiv İnş. Malzemeleri İnş. Taah.Müh. San. Ltd.. Şti
8. Erses Otomotiv Petrol Ürünleri Gıda San. Tic. Paz. Ltd.Şti.
9. Simsim Otomotiv Pet. İnş. Gıda Tur. Tic. ve San. Ltd. Şti.
10. Erzurum Taşıt Muayene İstasyonları İşletim A.Ş ( Sabit ve Mobil İstasyon )

İlimizde 2018 yılı sonu itibariyle 10 adet sabit ve 1 adet mobil egzoz emisyon ölçüm istasyonu hizmet vermekte olup ölçümü yapılan araç sayıları aşağıda tabloda belirtilmiştir.

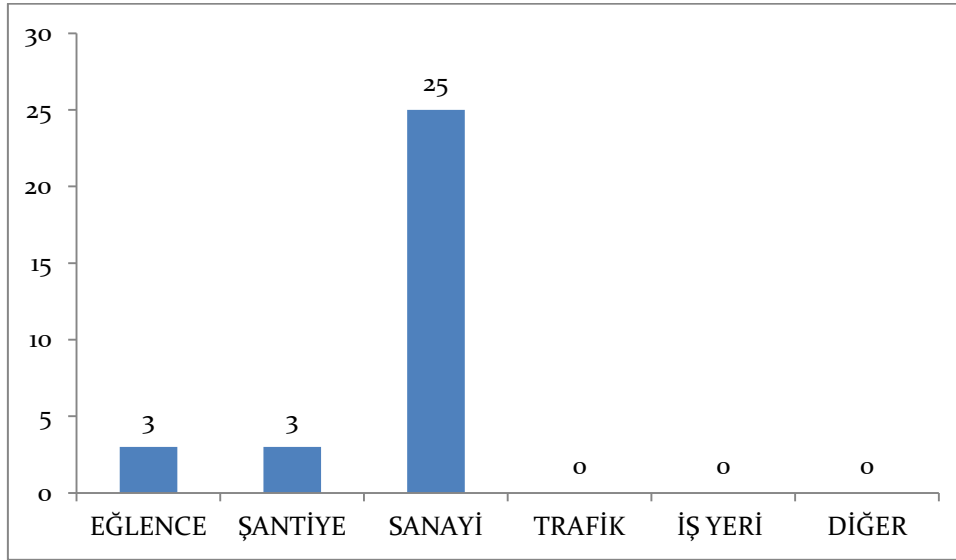
**Çizelge A.11- 2018 yılında Erzurum ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı (EÇŞİM ve İl Emniyet Müd. 2019)**

Araç Sayısı					Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı				
Binek Otomobil	Hafif Ticari	Ağır Ticari	Diğerleri	TOPLAM	Binek Otomobil	Hafif Ticari	Ağır Ticari	Diğerleri	TOPLAM
58.949	26.898	4.754	30.165	120.766					18.824

## A.6. Gürültü

Gürültü, istenmeyen ya da hoşlanılmayan sesleri tanımlamak için kullanılsa da “ belirgin bir yapısı olmayan, kişiyi bedensel ve psikolojik olarak etkileyebilen ses veya insan ve toplum üzerinde olumsuz etkileri olan istenmeyen sesler” olarak tanımlanır. Sanayileşme, plansız kentleşme, hızlı nüfus artışı, ulaşım araçları ve insanlar, çevre ve insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen gürültü kirliliğine yol açan önemli etmenlerdir

İlimizdeki gürültü şikâyetlerinin konu bazında dağılımı Grafik A.15'te verilmektedir. İlimizde 2018 yılı genel itibari ile sanayi kaynaklı gürültü şikâyeti yoğun olmakla birlikte eğlence ve inşaat faaliyetleri sonucunda oluşan gürültü şikâyetleride mevcuttur.



**Grafik A.31 - Erzurum ilinde 2018 yılında gürültü konusunda yapılan şikâyetlerin dağılımı (EÇŞİM, 2019)**

### A.7. Temiz Hava Eylem Planları

İlimizde 2014-2019 yılları arasında Temiz Hava Eylem Planları oluşturulmuştur. Erzurum ilinde Hava kalitesine yönelik ölçümler; Bakanlığımız tarafından kurulan tam otomatik cihazlar ile ölçülmektedir. Bakanlığımız bünyesinde İlimize kurulmuş olan BAM 1020 Tam Otomatik Cihazla Partikül Madde, Monitör Europe Tam Otomatik Cihaz ile Kükürt Dioksit ölçümleri yapılmaktadır. Ölçüm sonuçları Bakanlığımız tarafından izlenmekte, ayrıca sonuçlar Bakanlığımızın [www.havaizleme.gov.tr](http://www.havaizleme.gov.tr) adresinde eşzamanlı olarak yayınlanmaktadır.

İlimizde Ulusal İzleme ağına bağlı olmayan hava kalitesi izleme istasyonu bulunmamaktadır. Meteorolojik verilerin tamamı Meteoroloji 12. Bölge Müdürlüğünden temin edilmektedir. Erzurum Valiliği tarafından hazırlanan ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığının da görüşü alınarak “Hava Kalitesi Sınır Değerleri Aşılması Durumunda Alınacak Tedbir ve Esaslar Hakkında Tebliği” hava kirliliğinin çok hızlı artış gösterdiği durumlarda, Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliğinin (HKKY) 53 üncü maddesinde de belirtilen uyarı kademelerinin aşılması halinde, insan sağlığının

korunması amacıyla Valilik tarafından oluşturulan komitenin çalışma usul ve esasları uygulanmaktadır.

### A.8. İklim Değişikliği Eylem Planı Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar

İklim Değişikliği Eylem Planı'nda bulunan sektörel hedefler kapsamında ilimizde yapılan kısa, orta ve uzun vadeli çalışma bulunmamaktadır.

### A.9. Sonuç ve Değerlendirme

İlimizde kışların uzun ve soğuk olması yakıt kullanımını artırmaktadır. Ayrıca kış aylarında araçlarda daha fazla yakıt kullanılması da hava kirliliğini artıran faktörlerdendir. İlimizin çanak şeklinde yapısı ve meteorolojik olumsuzluklar (inversiyon, rüzgar hızı) ve rüzgar koridorlarının olmaması, çok uzun ve şiddetli kışların yaşanması fazla yakıt yanması ve yakıtların aşırı yüklenmesi, ısınmada kullanılan yakıtlar, yakma tekniklerinden kaynaklanan olumsuzluklar, motorlu taşıtlardan kaynaklanan egzoz kirliliği olarak sıralanabilir.

Hava kalitesinin kontrolü kapsamında kirlilik vasfı yüksek olan tesislere yönelik denetim yapılmaktadır. Kış aylarında ise ısınmadan kaynaklı hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla denetimler yapılmakta olup kalorifercilere ve apartman yöneticilerine yönelik olarak eğitimler yapılmaktadır.

Motorlu taşıtlara yönelik egzoz denetimleri yapılmaktadır. İlimiz gürültü haritası çalışmaları başlatılmış ve gürültü kaynaklarına yönelik ölçüm ve denetimler yapılmaktadır.

#### **Kaynaklar:**

- Erzurum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
  - Meteoroloji Genel Müdürlüğü 12.Bölge Müdürlüğü
  - Doğu Anadolu Temiz Hava Müdürlüğü
- [www.havaizleme.gov.tr](http://www.havaizleme.gov.tr)



## B. SU VE SU KAYNAKLARI

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

#### B.1.1. Yüzeysel Sular

##### B.1.1.1. Akarsular

**Çizelge B.12– Erzurum ilinin akarsuları**  
(DSİ 8. Bölge Müd. , 2019)

AKARSU İSMİ	Toplam Uzunluğu (km)	İl Sınırları İçindeki Uzunluğu (km)	Debisi (m <sup>3</sup> /sn)	Kolu Olduğu Akarsu	Kullanım Amacı
Çoruh Nehri	431	104	-		
Tortum Çayı	70	70	-	Çoruh Nehri	
Karasu Nehri	460	152	-	Fırat Nehri	
Aras Nehri	1072	212	-		

Çoruh Nehri; Erzurum iliniz İspir ilçesinden geçen Çoruh Nehri Mescit Dağları'nın batı yamaçlarından kaynağını almaktadır. Önce batı doğrultusunda ilerleyen Çoruh Nehri, Bayburt'u ve İspir'i geçtikten sonra Artvin il sınırına girer.

Tortum Çayı; Tortum Çayı, Kargapazarı Dağları'nın kuzey yamaçlarından kaynaklarını alan Tortum Çayı, Erzurum–Artvin il sınırında bulunan Kınalıçam köyünde Yusufeli sınırlarına girer ve Tortum Gölünü geçerek Yusufeli-Oltu-Erzurum yol ayrımı mevkiinde Oltu Çayı ile birleşir. Su kavuşumu mevkiinde Çoruh'a karışır

Karasu Nehri; Erzurum'un Dumlu Dağı'ndan doğar ve Keban yakınlarında Murat nehriyle birleşerek, Fırat nehrini oluşturur.

Aras Nehri; Bingöl Dağları'nın Erzurum il sınırları içinde kalan kuzey yamaçlarından doğar. Kura Nehri ile birleşerek Hazar Denizi'ne dökülen bir nehirdir.

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

Tortum Gölü; Erzurum ilinin Uzundere ilçesi sınırlarında Tortum Çayı üzerinde 18. yüzyılda oluşmuş, Heyelan set gölüdür. Kemerlidağ yamacından kopan kalker blokları çayın önünü kapatmış, yaklaşık 50 m yüksekten düşen sular Tortum Şelalesini oluşturmuştur. Heyelan setinin arkasında 8 km<sup>2</sup> büyüklüğünde Tortum Gölü bulunmaktadır. Gölün mansabında ise; DSİ. Gözetiminde faaliyet gösteren Tortum 1 HES yer almaktadır.

İlde bulunan sulama göletlerine ait bilgiler Çizelge B.18’de verilmiştir.

**Çizelge B.13– Erzurum ilinde mevcut sulama göletleri (DSİ 8. Bölge Müd. 2019)**

Göletin Adı	Tipi	Göl hacmi, m <sup>3</sup>	Sulama Alanı (net), ha	Çekilen Su Miktarı, (m <sup>3</sup> )	Kullanım Amacı
Ürünlü Göleti	Gölet	5.620.000	1273	Tespit edilemedi	Sulama
Köyceğiz Göleti	Gölet	6.085.000	1590	Tespit edilemedi	Sulama
Porsuk Göleti	Gölet	76.500	208	Tespit edilemedi	Sulama
Kapıkaya Göleti	Gölet	1.040.000	272	Tespit edilemedi	Sulama
Şenkaya Göleti	Gölet	2.750.000	414	Tespit edilemedi	Sulama
Serdarlı Göleti	Gölet	2.712.500	451	Tespit edilemedi	Sulama
Pehlivanlı Göleti	Gölet	26.700	138	Tespit edilemedi	Sulama
Palandöken Göleti	Gölet	1.558.000	340	Tespit edilemedi	Sulama

**B.1.2. Yeraltı Suları**

İlin yeraltı suyu potansiyeli aşağıda Çizelge B.19’de verilmiştir.

**Çizelge B.14 –Erzurum ilinin yeraltı suyu potansiyeli (DSİ 8. Bölge Müd. 2019)**

Kaynağın İsmi	hm <sup>3</sup> /yıl
Erzurum Ovası (Erzurum-Kümbet-Cinis Ovaları)	85,00
Hınıs-Karaçoban	73,50
Pasinler	72,90
Horasan	46,90
Tekman	113,02

**B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri**

Erzurum Ovası'nda 5 adet, Pasinler Ovası'nda 7 adet, Narman İlçesi'nde 2 adet olmak üzere toplamda 14 adet rasat kuyusunun aylık ölçümleri yapılmaktadır. Erzurum Ovasındaki yeraltı suyu seviyeleri ovanın beslenme ve boşalım bölgelerinde açılmış kuyularda farklılık göstermektedir. Karasuya yakın açılmış kuyularda yeraltı suyu seviyesi daha yüksektir. Karasu Nehri'nden uzaklaştıkça yeraltı suyu seviyesi de düşmektedir. Pasinler ovasında ise ovanın batısına doğru gidildikçe yeraltı suyu seviyesi atmaktadır. Bunun nedeni ovanın beslenme boşalım yönünün batıdan doğuya doğru olmasıdır.

**B.1.3. Denizler**

İlimizin herhangi bir denize kıyısı bulunmamaktadır.

**B.2. Su Kaynaklarının Kalitesi**

**Çizelge B.15– Erzurum ilinde 2018 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları (DSİ 8. Bölge Müd. 2019)**

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 SKKY (Tablo-1)	Yeri (İlçe, Köy, Mevkii)	Koordinatları (YAS için)	Yıllık Ortalama Nitrat Değeri (mg/L)
YAS	DADAS KÖYÜ KUYU NO:3			*		21-08-10-246		Merkez	692331/4424465	2,14
YAS	ÇİFTLİKKÖY KUYU NO:K3-30747			*		21-08-10-249		Merkez	687839/4425838	1,74
YAS	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ KUYU NO:9525	*				21-08-10-251		Merkez	690756/4418623	23,76
YAS	DİLİMLİ YSE KUYUSU	*				21-08-10-258		Merkez	683364/4420007	3,30
YAS	DADAS KÖYÜ KUYU NO:12			*		21-08-10-260		Merkez	692088/4425902	124,22
YAS	NUMUNE HASTANESİ KUYU NO:53168	*				21-08-10-311		Merkez	693776/4420302	0,84
YAS	DSİ 7.SONDAJ SUBE MÜDÜRLÜĞÜ KUYU NO:32865	*				21-08-10-312		Merkez	692707/4420550	53,46
YAS	DSİ BÖLGE	*				21-08-10-		Merkez	693116/4420028	46,97

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

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 SKKY (Tablo-1)	Yeri (İlçe, Köy, Mevkii)	Koordinatları (YAS için)	Yıllık Ortalama Nitrat Değeri (mg/L)
	MÜDÜRLÜĞ Ü TESİSLERİ KUYU NO:53187					340				
YAS	AFETEVLERİ KUYUSU NO:58183	*				21-08-10-359		Merkez	697045/4423204	7,72
YAS	PALANDÖKEN HASTANESİ BAĞÇESİ KUYUSU NO: 46372	*				21-08-10-377		Merkez	693870/4419327	9,53
YAS	DSİ 8.BÖLGE MÜD. TESİSLERİ KUYUSU-61351	*				21-08-10-341		Merkez	693029/4420184	40,06
YAS	BÖLGE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KUYUSU-60178	*				21-08-10-390		Merkez	691423/4418157	67,30
YAS	ÇİFTLİKKÖY KUYU NO: K-15 (32607)			*		21-08-10-003		Merkez	687359/4423905	6,59
YAS	YOLGEÇİTİ (61498)			*		21-08-10-404		Merkez	697509/4433739	1,63
YAS	PASINLER ALTINBASAK -27335			*		24-08-10-026		Pasinler	738800/442375	11,55
YAS	PASINLER ÇAKIRTAS-3205			*		24-08-10-025		Pasinler	723175/4427600	0,09
YAS	PASINLER-12570			*		24-08-10-027		Pasinler	723175/4427600	4,69
YAS	PASINLER-54324-(11218)			*		24-08-10-028		Pasinler	711375/4428000	9,05

### B.3. Su Kaynaklarının Kirlilik Durumu

#### B.3.1. Noktasal kaynaklar

##### B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar

Erzurum il sınırları içerisinde işletmede olan 1 adet OSB bulunmaktadır. Burada oluşan atıksular Erzurum Büyükşehir Belediyesi Kanalizasyonuna verilmektedir. OSB'ye ait Atıksu Arıtma Tesisi bulunmamaktadır.

##### B.3.1.2. Evsel Kaynaklar

İlimizdeki göl ve nehirler evsel ve endüstriyel nitelikli atık suların deşarj edilmesi nedeni ile kirliliğe maruz kalmıştır. Erzurum Büyükşehir Belediyesi Atıksu Arıtma Tesisi; Biyolojik Proses Havuzlarında maksimum 130.000 m<sup>3</sup>/gün atıksu debisine göre dizayn edilmiş ve inşaati tamamlanmıştır. Atıksu Arıtma Tesisinin 1. kademesi 444.934 kişilik evsel nüfusa ve 56.700 kişilik Endüstriyel nüfusa göre dizayn ve inşa edilmiştir. Tesisin 2. Kademesi ise 528.595 kişi evsel nüfus ve 58.733 kişi Endüstriyel nüfusu da içine alacak şekilde genişletilebilecektir. Erzurum şehir merkezinde toplanan atıksu yaklaşık 15 km’lik ve 1200mm çapında kanalizasyon hattıyla getirilip 2400mm çapında 300m beton boru ile tesise ulaştırılmaktadır.

### B.3.2. Yayılı Kaynaklar

#### B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar

- Kuzgun Barajından, Seksenveren Regülatörü aracılığıyla; “Daphan Sulaması” 20093ha alanı,
- Aras Nehrinden, Yataklar Regülatörü aracılığıyla; “Ař. Pasinler Sulaması” 3900ha alanı
- Demirdöven Barajından, Sağ ve Sol sahildeki çıkışlarla; “Demirdöven Sulaması” 8328ha alanı,
- Pasinler ayından, Regülatör aracılığıyla; “Pasinler Regülatör Sulaması” 593 ha alanı,
- Alvar ayından, Regülatör aracılığıyla, “Alvar Regülatör Sulaması” 370ha alanı,
- at Deresinden, “at Köyleri Sulaması” adıyla 150ha alanı sulamaktadır.

DSİ 8. Bölge Müdürlüğünün İşletmede olan sulamalarının toplam alanı (net) 37.147ha’dır. Bunun 321ha kadarı pompaj diğeri cazibe sulamasıdır. İşletmede olan Borulu Sistem Sulama mevcut değildir.

#### B.3.2.2. Diğer

İl içerisinde vahşi depolama sahaları mevcut değildir.

### B.4. Deniz Kıyı Sularının Kirlilik Durumu

İlimizin herhangi bir 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 içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti

Erzurum ilinde içme-kullanma suyu ihtiyacı Palandöken Barajı'ndan karşılanmaktadır.

**Çizelge B.16– Erzurum ilinde 2018 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı (DSİ 8. Bölge Müd. 2019)**

Tahsis Sahibi	Tahsis Amacı	Havzası	İlçesi	Köyü	Su Kaynağı Adı	Su Kaynağı Türü	Tahsis Edilen Su Miktarı (l/s)	Tahsis Edilen Yıllık Toplam Su Miktarı (hm <sup>3</sup> )
FIRAT LİNYİT BAKIR KROM ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ DEMİR ÇELİK MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	Endüstri Suyu	Çoruh Havzası	Pazaryolu		Çoruh Nehri	Yüzey Suyu	0,36	0,011
OSMAN NURİ ŞEN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Dikyar Mahallesi	Tortum Çayı	Yüzey Suyu	0,188	0,00195
İNAYET AKKUŞ	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Dikyar Mahallesi	Tortum Çayı	Yüzey Suyu	0,138	0,00143
FATMA CANBAŞ	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan Mahallesi	Tortum Çayı	Yüzey Suyu	0,14	0,0015
ARIF HİKMET ALPER	Sulama Suyu	Aras Havzası	Horasan	Çamurlu Mahallesi	Aras Nehri	Yüzey Suyu	0,68	0,07
ESHAT YILMAZ	Sulama Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Hıms	Kızmusu Mahallesi	Güllüce Deresi	Yüzey Suyu	0,68	0,007
DURSUN CANBAŞ	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Dikyar	Kaynak suyu	Kaynak	0,171	0,0018
YÜCEL ERDOĞAN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Tortum	Tortumkale Mahallesi	Yellitepe Deresi	Yüzey Suyu	0,015	0,00016
EKREM TOSUN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan Mahallesi	Kaynak su	Kaynak	0,193	0,002
İSRAFİL UZUNER	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Tortum	Tortumkale Mahallesi	Yellitepe Deresi	Yüzey Suyu	0,016	0,00017
FATMA ÖZEN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan Mahallesi	Kaynak suyu	Kaynak	0,425	0,0044
BAL SÜT SÜT ÜRÜNLERİ	Sulama	Dicle-Fırat	Palandök	Özbek	Karaçayırılar Deresi (Pulur)	Yüzey Suyu	0,32	0,0033

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

GIDA TARIM HAYVANCILIK ENERJİ TİCARET VE SANAYİ LTD. ŞTİ.	Suyu	Havzası	en		Çayı)			
BAHADDİN KARATEKE	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Gölbaşı Mahallesi	Kaynak suyu	Kaynak	1,814	0,019
ALTINÇANAK MAHALLESİ MUHTARLIĞI	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Altınçanak Mahallesi	Kaynak suyu	Kaynak	28	0,29
IŞIK ARICIOĞLU	Sulama Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Yakutiye	Arıbahçe Mahallesi	Köy Kanalı	Yüzey Suyu	0,206	0,02
BÜLENT OĞUZ	Sulama Suyu	Aras Havzası	Pasinler	Esendere Mahallesi	Haraba Deresi	Yüzey Suyu	0,586	0,0061
HÜLYA OĞUZ	Sulama Suyu	Aras Havzası	Köprüköy	Esendere Mahallesi	Esendere Çayı	Yüzey Suyu	0,087	0,0009
CELAL ÇELİK	Su Ürünleri Suyu	Çoruh Havzası	İspir	Yukarı Özbağ köyü	Virankilise deresi	Yüzey Suyu	38	1,199
UZUNDERE BELEDİYESİ	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Balıklı Mahallesi	Tortum Gölü	Doğal Göl	30	0,1071
ŞÜKRÜ DABAK	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Gölbaşı Mahallesi	Kaynak suyu	Kaynak	0,75	0,0078
HALİL ÖZCAN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Cevizli Mahallesi	Kaynak suyu	Kaynak	0,08	0,0008
NURETTİN SINEK	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	İspir	Yedigöze Mahallesi	Çoruh Nehri	Yüzey Suyu	0,41	0,0043
NİYAZİ AK	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Narman	Araköy Mahallesi	Narman Çayı	Yüzey Suyu	0,112	0,0012
TUNCAY ÇIRAKMAN	Sulama Suyu	Aras Havzası	Pasinler	Danişment Mahallesi	Aras Nehri	Yüzey Suyu	0,31	0,0032
YAŞEDDİN ÇELİKCAN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Olur	Köprübaşı Mahallesi	Oltu Çayı	Yüzey Suyu	0,05	0,0005
YUSUF AKSU	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Ulubağ mahallesi	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,087	0,001
ERZURUM UZUNDERE BELEDİYE BAŞKANLIĞI	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Tortum	Uzundere	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	150	1,248
HÜSEYİN ATA	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,32	0,0033
HAFİZ OMUK	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,32	0,0033

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

İBRAHİM DİLEKÇİ	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,283	0,0029
HORASAN BELEDİYESİ	İçme ve Kullanma Suyu	Aras Havzası	Horasan	Hızırilyas köyü	Süngütaş Çayı	Yüzey Suyu	130	4,1
ENVER KAYA	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Dikyar Mahallesi	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,66	0,0068
İMDAT COŞKUN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Altınçanak Mahallesi	Kaynak suyu	Kaynak	0,43	0,0045
MEHMET ÇAKMAK	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Olur	Ormanağzı mahallesi	Oltu Çayı	Yüzey Suyu	0,19	0,00197
KEMAL CEBECİ	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Gölbaşı Mahallesi	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,08	0,00083
ZEKİ ÇELİK	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Dikyar Köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,184	0,019
RIZVAN AYDIN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Altınçanak Mahallesi	Kaynak suyu	Yüzey Suyu	0,376	0,0039
YAŞABEY KURT	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Altınçanak Mahallesi	Kaynak suyu	Kaynak	0,615	0,0064
YUSUF AYDIN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Dikyar Köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,162	0,0017
ŞABAN ATA	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,265	0,00275
İBRAHİM ÖZTEKİN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Dikyar Köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,215	0,0022
YUSUF ÇETİNKAYA	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Dikyar Köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,264	0,0027
AHMET TURAN KARAHAN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Narman	Kilimli köyü	Kışlaköy Deresi	Yüzey Suyu	1,46	0,01514
MEVLÜT DİLEKÇİ	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,18	0,00187
KAMİL KESKİN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Tortum	Dikyar Köyü	Dikyar(Güne y) Deresi	Yüzey Suyu	0,112	0,00116
RIZA ATA	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,016	0,000166
İDRİS İZCİ	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,37	0,003836
NURETTİN ÖZEN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,36	0,00373
ALİ ÖZEN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,36	0,0037
AHMET	Sulama	Çoruh	Uzundere	Çağlayan	TORTUM	Yüzey Suyu	1,39	0,0144



## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

ALTUN	Suyu	Havzası		köyü	ÇAYI			
MUSA ALTUN	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Çağlayan köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,7	0,0072
AHMET ERTEK	Sulama Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere	Dikyar Köyü	TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	0,293	0,00304
PAZARYOLU BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Çoruh Havzası	Pazaryolu		SOĞUKGÖZE, İSMAILİN GÖZE, KIŞL ANINDERE VE ALIÇLI	Kaynak	7,82	0,2466
İSPİR BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Çoruh Havzası	İspir	ÖZBAĞ	ÖZBAĞ VE TAŞBAŞI	Kaynak	4	0,126
AŞKALE BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Aziziye	MEZRA	AY YATAĞI	Kaynak	40	1,2614
ÇAT BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Çat	AĞAKÖY	TEREKLER DİBİ	Kaynak	5	0,1577
AYTEKİN BAYBURT	Su Ürünleri Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Aziziye	ATLIKON AK	KOM	Yüzey Suyu	15	0,473
MUHİTTİN AYDIN	Ticaret Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Yakutiye	KÖŞK	Kaynak suyu	Kaynak	1	0,0315
CUMA VE ZİKRULLAH ÇAKMAKÇI	Su Ürünleri Suyu	Çoruh Havzası	Tortum	AKSU	AKSU	Yüzey Suyu	50	1,578
KÖPRÜKÖY BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Aras Havzası	Köprüköy		KIZILÖREN VE BÜYÜKPINAR	Kaynak	8,3	0,262
TEKMAN BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Aras Havzası	Tekman	HAMZALAR	-	Kaynak	21	0,6623
UZUNDERE BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere		TORTUM ÇAYI	Yüzey Suyu	1,15	0,036
PAŞALI BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Çoruh Havzası	Şenkaya	ESENCE	KIRAZLI VE HANBOĞAZI	Kaynak	13,5	0,4257
HİNİS BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Hınıs		KIRKGÖZE	Kaynak	50	1,5768
UZUNDERE BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Çoruh Havzası	Uzundere		DANSÖR, SOĞUKSU VE ÇAMURLU DERE	Kaynak	22	0,6938

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

OLTU BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Çoruh Havzası	Oltu		ARDOS	Kaynak	32	1,0092
KARAYAZI BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Aras Havzası	Karayazı		SÖĞÜTLÜ VE BEZİRHANE	Yüzey Suyu	27,5	0,868
VEDAT ÇAVUŞOĞLU	Sulama Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Palandöken	DEREBOĞAZ	KEKLIKDERE	Yüzey Suyu	3	0,0315
MEHMET KIRMIZITAŞ	Sulama Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Hınıs	ŞAHABETİN	KOCASU(H EVREK)	Yüzey Suyu	10	0,3154
ATILLA NARGİLECİOĞLU	İçme ve Kullanma Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Yakutiye	KARAGÖBEK	kaynak suyu	Kaynak	4	0,1261
İL ÖZEL İDARESİ	Ticaret Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Yakutiye	AKDAĞ	KIRKGÖZE	Kaynak	4	0,1261
OKAN KOLÇAK	Ticaret Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Aşkale	ÇİFTLİK	KAVAKLIĞINDERE	Kaynak	3	0,0946
OLUR BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Çoruh Havzası	Olur	ILIKAYNAK	YEDİGÖZELER	Kaynak	5	0,158
PASINLER BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Aras Havzası	Pasinler		BÜYÜKDERE	Yüzey Suyu	104	3,2797
ERZURUM BÜYÜKŞEHİR BLD	İçme ve Kullanma Suyu	Dicle-Fırat Havzası	Çat		PALANDÖKEN BARAJI	Biriktirmeli Su	2230	70,3
HÜSEYİN KAYA	Su Ürünleri Suyu	Çoruh Havzası	Tortum	Yavuz Sultan Selim Mahallesi	Balkayası kaynağı	Kaynak	5	0,158

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

Erzurum İli sınırları içerisinde sektörel bazda yeraltı suyu kullanım miktarı, 26.76 hm<sup>3</sup>/yıl içme-kullanma, 2.58 hm<sup>3</sup>/yıl sanayi amaçlı, 78.85 hm<sup>3</sup>/yıl zirai sulama şeklindedir. Şehrin içme-kullanma suyu ihtiyacının Palandöken Barajı'ndan karşılanması nedeniyle yeraltı suyu arıtma tesisi bulunmamaktadır.

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

İçme Suyunun temin edildiği Palandöken Barajının Teknik Özellikleri:

**İl / İlçe:** Erzurum / Çat

**Akarsu:** Lezgi, Pisyana Dereleri

**Amacı / Aşaması:** İçmesuyu + Sulama / işletme

**İnşaata Başlama / Bitiş:** 1994 / 2001

**İşletme Açılış:** 2005

**Min./Max./Normal Su Kotu:** 2110 m / 2122,25 m / 2119,4 m

**Depolama / Aktif Hacim:** 296,5hm<sup>3</sup> / 227,44 hm<sup>3</sup>

**Kapasite:** 70.300hm<sup>3</sup>/Yıl

Erzurum ili Palandöken Barajından, Yakutiye, Aziziye ve Palandöken merkez ilçelerine 7.03 (hm<sup>3</sup>/yıl) içme suyu temini yapılmaktadır

### B.5.2. Sulama

Erzurum İlinde işletmedeki sulama tesisleri ile net 37147 ha tarım arazisi sulanmaktadır. Sulamadan dönen suların uzaklaştırılması için sulama projeleri hazırlanırken, drenaj projeleri de hazırlanmakta ve her ikisi birlikte inşa edilmektedir. İhtiyaç halinde drenaj hendekleri temizlenmekte, drenajı bozuk yerlerde ise yeni hendekler oluşturulmaktadır.

Sulama Durumu		Alanı (ha)
<b>Sulanabilir Arazi Miktarı</b>		305.636
<b>Sulanan Tarım Alanı</b>		154.672
Sulama Şekli	DSİ	37.939 (Bürüt: 62.540)
	KHGM	47.153 (Bürüt: 47.153)
	Halk Sulaması	69.580 (Bürüt: 69.580)

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

Salma sulama yöntemi ile 37. 147 ha tarım arazisi sulanmaktadır. Sulama yapılan alanlarda, Sulama Birlikleri mevcuttur.

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

Konu ile ilgili bilgi edinilememiştir.

**B.5.3. Endüstriyel Su Temini**



**Grafik B.32 – Erzurum ilinde 2018 yılında endüstrinin kullandığı suyun kaynaklara göre dağılımı (DSİ 8. Bölge Müd. 2019)**

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

**Çizelge B.17- Erzurum ilindeki su kaynakları üzerinde enerji üretme amacıyla kurulan hidroelektrik santralleri, kapasitelerinden ve özellikleri (DSİ 8. Bölge Müd. 2019)**

Sıra No	Hidroelektrik Santralin Adı	DSİ 8.Bölge Müdürlüğü	İli	İlçesi	Su Kaynağı	Kur.Güç. (MWe)	Ort. Üretim (GWh)
1	Kuzgun Brajı ve HES	"	Erzurum	Aziziye	Serçeme	20,90	38,00
2	Tortum HES	"	"	Uzundere	Tortum Çayı	26,20	85,00
3	Güllübağ Barajı ve HES	"	"	İspir	Çoruh Nehri	96,00	313,90
4	Tuzlaköy Serge HES I- II	"	"	Oltu	Penek Çayı	16,66	49,23
5	Karasu I Reg.ve	"	"	Aşkale	Karasu	3,84	20,08
6	Karasu II Reg.ve HES	"	"	"	"	3,08	16,73
7	Karasu 4-2 Reg.ve HES	"	"	"	"	10,35	50,34

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

8	Karasu 4-3 Reg.ve HES	"	"	"	"	4,42	16,53
9	Yedigöl Reg.ve HES	"	"	İspir	Aksu dere	27,27	60,09
10	Sırakonaklar Reg.ve HES	"	"	"	Sırakonaklar	18,00	68,93
11	Dumlu Reg. ve HES	"	"	Merkez	Yayla deresi	3,98	9,17
12	Aksu Reg. ve HES	"	"	İspir	Aksu dere	27,27	86,39
13	Esendurak Reg. ve HES	"	"	Tortum	Ala Pınar dere	9,33	42,42
14	Alabalık Reg. ve HES I-II	"	"	Olur	Alabalık dere	16,32	44,74
15	Gelinkaya HES	"	"	Aziziye	Serçeme çayı	6,87	25,80
16	Yazyurdu Reg. ve HES	"	"	İspir	Tıknaşur deresi	14,90	41,01
17	Özlüce Regülatörü ve HES	"	"	"	Çapans deresi	36,38	83,83
18	Kaletepe Reg.ve HES	"	"	Tortum	Yellitepe çayı	10,80	38,56
19	Arkun Barajı ve HES	"	"	İspir	Çoruh nehri	244,17	792,15
20	Tuana Reg. ve HES	"	"	Aşkale	Çiftlik deresi	7,39	12,58
21	Havva Reg. ve HES (Tortum Hattı)	"	"	Tortum	Tortum çayı	7,19	21,14
22	İncebel Regülatörü ve HES	"	"	Pasinler	Büyükdere	6,93	16,55
23	Ayvalı Bar. ve HES	"	"	Olur	Oltu çayı	121,65	310,56
24	Büyükbahçe Reg. ve HES	"	"	Tortum	Katıklı çayı	11,70	33,08
25	Bağbaşı Reg. ve HES	"	"	"	Katıklı çayı	13,60	37,16
26	Yanıkköprü Reg. ve HES	"	"	İspir	Çoruh çayı	9,20	28,21
27	Çayhan 2 Reg. ve HES	"	"	"	Ovit deresi	6,19	19,22
28	Oltu Reg. ve HES	"	"	Oltu	Oltu çayı	6,11	11,05
<b>TOPLAM</b>						<b>786,70</b>	<b>2372,46</b>

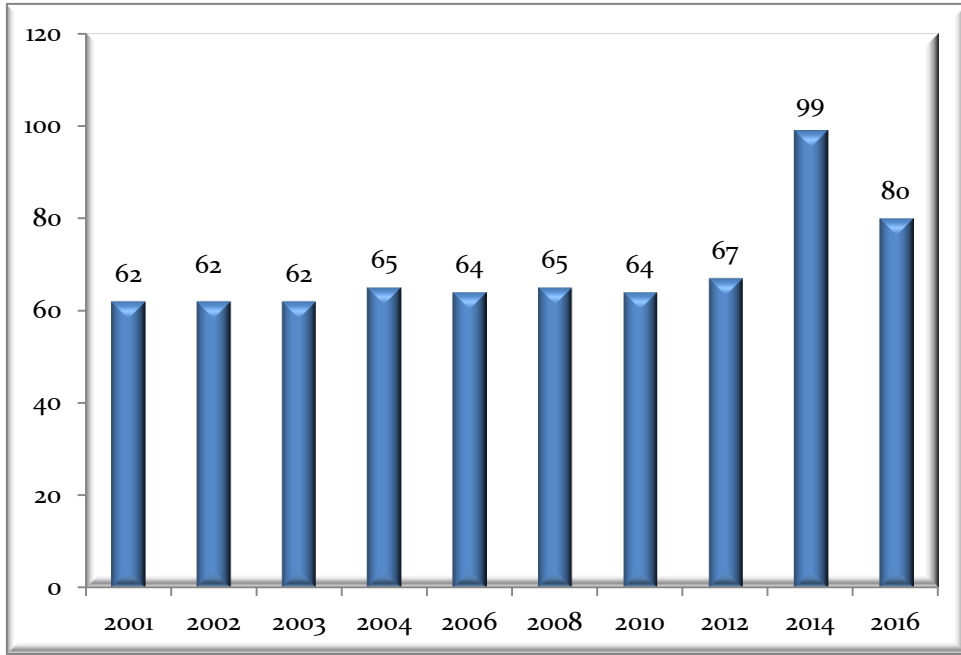
### B.5.5. Rekreatif Su Kullanımı

	Şehir Merkezi (ton)	İlçeler (ton)
Tanker ile sulama	172.224	35.000
Otomotik sulama	210.000	60.000
Toplam	382.224	95.000

Genel Toplam: 477.224 ton su kullanımı olmuştur. (Çevre Durum Raporu, 2017)

### B.6. Çevresel Altyapı

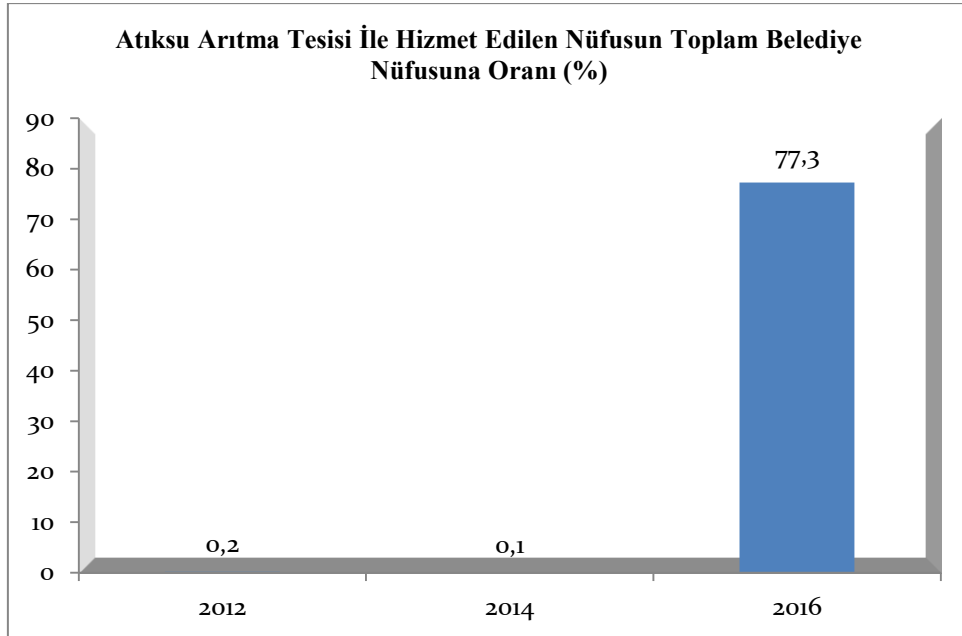
#### B.6.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisi Hizmetleri



**Grafik B.33- Erzurum ilinde kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusuna oranı**

(www.tuik.gov.tr, 2019)

(Not: 2016 sonrası verilerine ulaşılamamıştır)



**Grafik B.34 – Erzurum ilinde atıksu arıtma tesisi ile hizmet edilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı** (www.tuik.gov.tr, 2019)

(Not: 2016 sonrası verilerine ulaşılamamıştır)

**Çizelge B.18– Erzurum ilinde 2018 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu**  
(EBBB, 2019)

Yerleşim Yerinin Adı	Belediye Atıksu Arıtma Tesisi/ Deniz Deşarjı Olup Olmadığı?			Belediye Atıksu Arıtma Tesisi 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	ERZURUM/ AZİZİYE	X			X	X		130.416	0,932	N:39°57'21.1'' E:41°05'42.4''	YOK	334.156	11023
İlçeler	AŞKALE	X				X		2.000	0.05		YOK	1600	
	OLUR	X				X		600	0,0070	X1:4523754 Y1:258641	YOK	6.510	
	UZUNDERE			X									
	KARAYAZI			X									
	HINIS			X									
	OLTU			X									
	İSPİR			X									
	ŞENKAYA			X									
	PASINLER			X									
	UZUNDERE			X									
	TORTUM			X									
	ÇAT			X									
	NARMAN			X									
	PAZARYOLU			X									
	PASINLER			X									
HORASAN			X										
KARAÇOBAN			X										

\*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.



## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

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

Erzurum il sınırları içerisinde işletmede olan 1 adet OSB bulunmaktadır. Burada oluşan atıksular Erzurum Büyükşehir Belediyesi Kanalizasyonuna bağlıdır. OSB sınırları içerisinde atıksu arıtma tesisi bulunmamaktadır.

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

Erzurum Büyükşehir Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinde oluşan Katı atık sızıntı suları, sızıntı suyu havuzlarında depolanmakta ve 66 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli Sızıntı Suyu Arıtma Tesisinde, ileri arıtım tekniği olan reverse osmoz (ters osmoz) sistemi ile arıtılmaktadır. Erzurum Atıksu Arıtma Tesisinde arıtılan atıksu direkt olarak Karasu nehrine verilmektedir. Karasu nehri Fırat Nehrinin ana başlangıç kolu olduğundan dolayı nehirden insanların daha faydalanır hale getirilmesi (içme ve kullanma suyu), barajların atıksu kaynaklı kirlilikten etkilenmemesi ve biyolojik çeşitliliğin korunması amaçlanmıştır.

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

İlimizde Hazır Beton Santralleri başta olmak üzere çeşitli endüstriyel faaliyette bulunan işletmeler prodesten kaynaklı atıksularını tekrar kullanmak için üniversitelerin Çevre Mühendisliği bölümlerinde hazırlamış oldukları Teknik Uygunluk Raporlarını Müdürlüğümüze sunmaktadır. Yapılan inceleme neticesinde raporun uygun bulunması halinde, işletmeler prodesten kaynaklı atıksularını yeniden kullanabilmektedirler.

## B.7. Toprak Kirliliği ve Kontrolü

### B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar

“Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik” ve “Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik Yeterlilik Belgesi Tebliği” kapsamında ilimizde yapılmış envanter çalışmasına ulaşılamamıştır.

**Çizelge B.19- Erzurum ilinde 2018 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler**

Tespit Edilmiş Kirlenmiş Sahanın Yeri	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	
1.				
2.				

Konuyla ilgili bilgi edinilememiştir.

### B.7.2. Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanımı

Erzurum Atıksu Arıtma Tesisimizden çıkan DS %25-30 yaklaşık ortalama 30 ton/günlük biyolojik çamurun farklı bertaraf yöntemleri denenerek değerlendirilmesine ilişkin çalışmalar sürdürülüyor olup, çamurun akredite laboratuvarlarda incelenerek kullanılabilirlik oranları raporlanmasının ardından gerekli çalışma ve işlemler başlatılacaktır. Hali hazırda atık çamur Erzurum Büyükşehir Belediyesi tarafından işletilen düzenli depolama tesisinde ayrılan bir alana dökülmektedir.

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

Doğaya Yeniden Kazandırma Planı, Madencilik faaliyetleri, malzeme ve toprak temini için arazide yapılan kazılar, dökümler ve doğaya bırakılan atıklarla bozulan sahaların geriye düzenlenme, duyarlılığı sağlama, düzeltme, üst toprağı serme, tohum ekme, fidan dikme, arazi yapısı uygun yerlerde rekreasyon alanları oluşturulması, bitkilendirme ve ağaçlandırma işlemlerinin tümünü içeren süreci tanımlayan plandır. İl Müdürlüğümüze 133 adet Doğaya Yeniden Kazandırma Projesi sunulmuştur.

Madencilik faaliyetleri sonucu hafriyat, katı atıklar, sıvı atıklar, toz ve gürültü gibi çevresel etkiler oluşmaktadır. Oluşacak olası çevresel etkilere karşı 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili yönetmeliklere uyularak tedbirler alınmaktadır. Madencilik faaliyetleri sonucunda açık ocak işletmeciliği sırasında ortaya çıkan ve arazide depolanan üst tabaka bitkisel topraklar arazinin tarım alanı olarak kullanılabilmesi için işletme sahasına serilmektedir.

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

**Çizelge B.20– Erzurum ilinde 2018 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları** (Tarım ve Orman, 2019)

Bitki Besin Maddesi (N, P, K olarak)	Bitki Besin Maddesi Bazında Kullanılan Miktar (ton)	İlde Ticari Gübre Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
Azot	34,449	186164
Fosfor	19562	
Potas	1186	
<b>TOPLAM</b>	<b>55194</b>	<b>186164</b>

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

**Çizelge B.21– Erzurum ilinde 2018 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb) (Tarım ve Orman, 2019)**

Kimyasal Maddenin Adı	Kullanım Amacı	Miktarı (kg-İt)Toplam	İlde Tarımsal İlaç Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
İnsektisitler	Bitki Sağlığı	580,78	25,023
Herbisitler		2477,7	14,430
Fungisitler		4369,65	79517
Rodentisitler		4	4000
Nematositler		---	-
Akarisitler		64,8	81
Kışlık ve Yazlık		---	-
Yağlar		---	-
Diğer		22	-
<b>TOPLAM</b>			7519

**Çizelge B.22– Erzurum ilinde 2018 yılında topraktaki pestisit vb tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analizin sonuçları**

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

Konuyla ilgili bilgi edinilememiştir.

### B.8. Sonuç ve Değerlendirme

İl merkezindeki atıklar düzenli depolama tesisinde bertaraf edilmektedir. İlimizdeki İlçe Belediyelerinde oluşan katı atıkların ise yüzeysel su kaynakları ve yakınlarına dökülmesi engelleme çalışmaları sürdürülmekte olup, bazı ilçelerde düzenli katı atık depolama alanları ile yer seçimleri yapılmış ve plan proje çalışmaları devam etmektedir.

İlimizde sanayi tesislerine yönelik olarak denetimler yapılmakta ve atık su arıtma tesisleri bulunan tesislerin arıtma tesislerinin çalışıp çalışmadıkları kontrol edilmekte ve çevre iznine tabi olup da deşarj standartlarını sağlayan tesislere çevre izni verilmektedir.

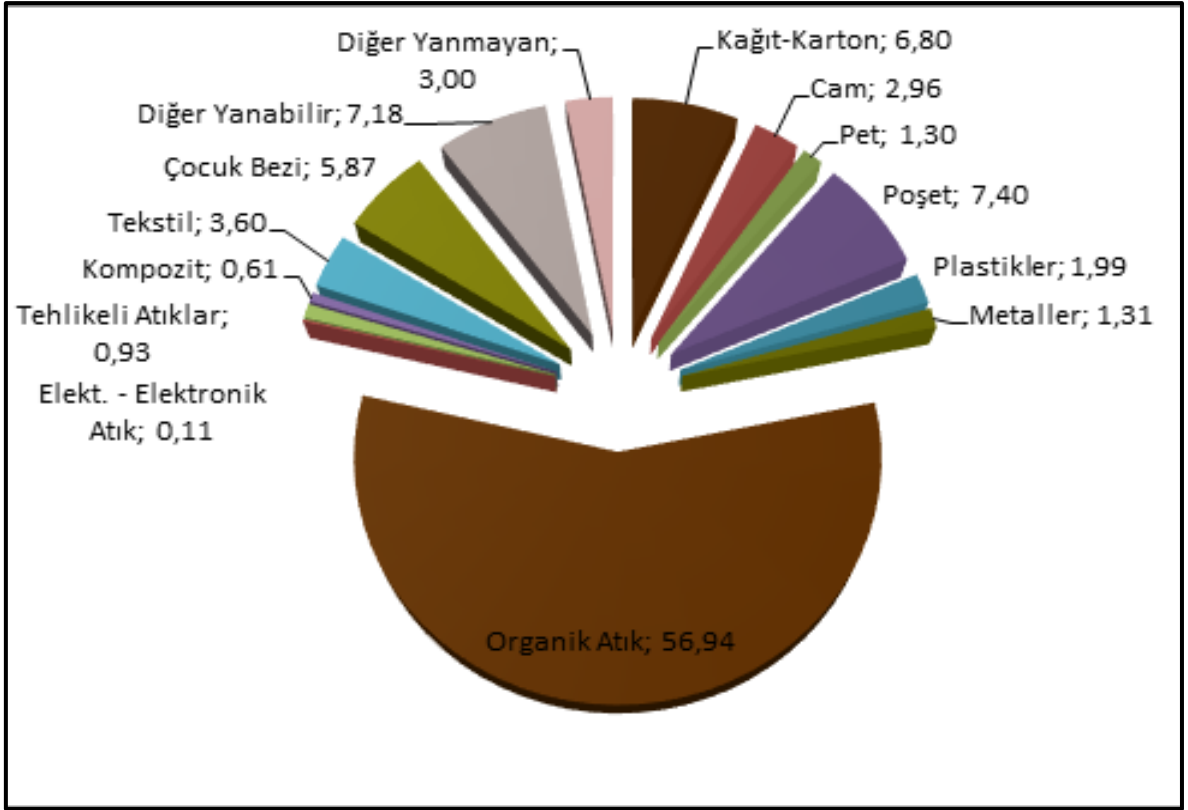
#### **Kaynaklar:**

- Erzurum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
- İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

## C. ATIK

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

Erzurum Büyükşehir Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinde, Palandöken, Yakutiye ve Aziziye Merkez ilçelerinde oluşan 360 Ton/Gün katı atık düzenli depolama yolu ile bertaraf edilmektedir. Tesiste oluşan sızıntı suları Ters Osmoz Tesisinde arıtılarak çevreye zararsız hale getirilmektedir.



Grafik C.35– Erzurum ilinde katı atık kompozisyonu (EBBB, 2018)

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

**Çizelge C.23– Erzurum ilinde 2018 yılı için il/ilçe belediyelerince toplanan ve yerel yönetimlerce (büyükşehir belediyesi/ belediye/ birliklerce yönetilen belediye atığı miktarı ve toplanma, taşınma ve bertaraf yöntemleri (EBBB, 2019)**

Büyükşehir/İl/İlçe Belediye veya Birliğin Adı	Büyükşehir Belediyesi/ Birlik ise birliğe üye olan belediyeler	Nüfus		Toplanan Ortalama Katı Atık Miktarı (ton/gün)		Kişi Başına Üretilen Ortalama Katı Atık Miktarı (kg/gün)		Transfer İstasyonu Varsa Sayısı	Atık Yönetimi Hizmetlerini Kim Yürütüyor?	Mevcut Belediye Atığı Yönetim Tesisi				
		Yaz	Kış	Yaz	Kış	Yaz	Kış			Düzenli Depolama	Ön İşlem (Mekanik Ayırma/ Biyokurutma/ Kompost/ Biyometanizasyon)	Yakma	Düzensiz Depolama	
ERZURUM BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ	Yakutiye İlçe Belediyesi	191.224	191.224	170.439	159.193	0,89	0,83	YOK	Düzenli Depolama Tesisi İşletme	Erzurum Büyükşehir Belediyesi - Katı Atık Toplama ve Taşıma İlçe	Düzenli Depolama	-----	-----	-----
	Palandöken İlçe Belediyesi	168.651	168.651	150.319	140.401	0,89	0,83	YOK	İşi Büyükşehir Belediyesi					
	Aziziye İlçe Belediyesi	62.289	62.289	55.518	51.855	0,89	0,83	YOK	İlçe					
<b>İl Geneli</b>		422.164	422.164	376.276	351.449									

\*Belediye (B), Özel Sektör (OS), Belediye Şirketi (BŞ) seçeneklerinden uygun olanın sembolünü yazınız.

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

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

Çat yolu üzerinde bulunan dolgu alanında 78.366 m<sup>3</sup> hafriyat ve inşaat yıkıntı atığı bertaraf edilmiştir. Bertaraf edilen atığın % 41,49 yıkıntı (moloz) atığı, % 21,29 yol yıkıntı atığı, % 17,24 hafriyat toprağı ve % 19,98 hacimli atıktır.

**Çizelge C.24- Erzurum ilinde 2018 Yılında Hafriyat Sahasında Depolanan Atık Miktarı (EBBB, 2019)**

2018 YILINDA HAFRİYAT SAHASINDA DEPOLANAN ATIK MİKTARI					
	Hafriyat Toprağı (m3)	Yıkıntı Atığı (m3)	Yol Yıkıntı Atığı (m3)	Hacimli Atık (m3)	Toplam (m3)
<b>Ocak</b>	-	1.072	304	1.680	3.056
<b>Şubat</b>	-	479	416	1.360	2.255
<b>Mart</b>	1.024	2.403	733	3.017	7.217
<b>Nisan</b>	3.560	3.369	3.430	2.927	13.286
<b>Mayıs</b>	1.136	4.906	2.570	1.611	10.223
<b>Haziran</b>	28	2.927	1.237	2.302	6.494
<b>Temmuz</b>	176	4.674	2.488	1.600	8.938
<b>Ağustos</b>	1.800	2.118	2.685	525	7.128
<b>Eylül</b>	2944	4.298	1.077	365	8.684
<b>Ekim</b>	2848	2.396	976	184	6.404
<b>Kasım</b>	-	1.950	565	31	2.546
<b>Aralık</b>	-	1.917	208	10	2.135
<b>Toplam</b>	<b>13.516</b>	<b>32.509</b>	<b>16.689</b>	<b>15.652</b>	<b>78.366</b>
<b>Yüzdelik %</b>	<b>17,24</b>	<b>41,49</b>	<b>21,29</b>	<b>19,98</b>	

### C.3. Sıfır Atık Yönetimi

2018 yılı itibariyle ülkemiz genelinde uygulamaya başlanan Sıfır Atık Projesiyle ilgili olarak Müdürlüğümüzce çalışmalar tamamlanmış, idari binamızda Mart 2018 tarihi itibariyle Sıfır Atık Projesi uygulamaya başlamıştır. Sıfır Atık Projesinde kurumlara örnek olmak ve uygulamada koordinasyonu sağlamakla görevli Müdürlüğümüzce 1500 adet afiş, 3500 adet kitapçık ve 400 adet CD dağıtımı yapılmış olup 1354 kişiye eğitim verilmiştir.

İlimizde bulunan kurumlara ait bilgiler ve Sıfır Atık Projesini uygulamaya başlayan kurum sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Sıfır Atık Projesi Kapsamında Eğitim Verilen Kişi Sayısı	1354
Toplam Belediye Sayısı	21
Sıfır Atık Sistemine Geçen Kurum/Kuruluş Sayısı	370
Sıfır Atık Sistemine Geçen Kurumlar ve Belediyelerde Toplanan Atık Miktarı	758,903 kg

#### C.3.1. Eğitimler

Sıfır Atık Projesinde kurumlara örnek olmak ve uygulamada koordinasyonu sağlamakla görevli Müdürlüğümüzce 1500 adet afiş, 3500 adet kitapçık ve 400 adet CD dağıtımı yapılmış olup 1354 kişiye eğitim verilmiştir.

**Çizelge C.25 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler (EÇŞİM, 2019)**

Hedef Kitle	Düzenlenen Eğitim Sayısı	Eğitim Verilen Kişi Sayısı
Kurum Temsilcileri	12	463
Öğrenci	18	861



**C.3.2. Atık Getirme Merkezleri**

**Çizelge C.26 – 2018 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri (EÇŞİM, 2019)**

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

**C.3.3. Atık Miktarları**

**Çizelge C.27 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı (EÇŞİM, 2019)**

	İlçe	Toplanan Atık Miktarı (Kg)
<b>Kâğıt, karton (15 01 01, 15 01 05, 20 01 01)</b>	Tüm İlçeler	717591
<b>Plastik (15 01 02, 15 01 05, 17 02 03, 20 01 39)</b>	Tüm İlçeler	3356
<b>Metal (15 01 04, 17 04 07, 20 01 40)</b>	Tüm İlçeler	1217
<b>Cam (15 01 07, 17 02 02, 20 01 02)</b>	Tüm İlçeler	449
<b>Ahşap (15 01 03, 17 02 01, 20 01 38)</b>	Tüm İlçeler	
<b>Tekstil (15 01 09, 20 01 10, 20 01 11)</b>	Tüm İlçeler	
<b>Pil(16 06 01*)</b>	Tüm İlçeler	
<b>Akü (16 06 02*, 16 06 03*, 16 06 04, 16 06 05, 20 01 33*, 20 01 34)</b>	Tüm İlçeler	
<b>Toner-Kartuş (08 03 17*, 20 01 27*)</b>	Tüm İlçeler	
<b>Aydınlatma (20 01 21*)</b>	Tüm İlçeler	
<b>Elektrikli ve Elektronik Eşyalar (20 01 23*, 20 01 35*, 20 01 36, 16 02 13*, 16 02 14*, 09 01 10, 09 01 11, 09 01 12)</b>	Tüm İlçeler	

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

İlaçlar (20 01 31*, 18 01 08*, 18 02 07*, 20 01 32)	Tüm İlçeler	
Bitkisel atık yağ (20 01 25, 20 01 26*)	Tüm İlçeler	1270
Hacimli atıklar (20 03 07)	Tüm İlçeler	
Araç bakım/onarım(16 01 03, 16 01 07*)	Tüm İlçeler	
Tehlikeli atık (20 01 13*, 20 01 14*, 20 01 15*, 20 01 17*, 20 01 19*, 20 01 27*, 20 01 29*, 20 01 37*)	Tüm İlçeler	
Organik atık	Tüm İlçeler	1369
Karışık (plastik, kâğıt, cam, metal)	Tüm İlçeler	
<b>TOPLAM</b>	Tüm İlçeler	

### C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı

Çizelge C.28 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayısı (EÇŞİM, 2019)

Hedef Kitle	Toplam Kurum Sayı	Sisteme Geçen Kurum	%
<b>Belediye Geneli</b>			
Belediye Hizmet Binası	21	2	
Okul	1223		
Kurum/kuruluş	42	17	
AVM	3	3	
Otel	21		
Hastane	20	20	
Sanayi			
Diğer	28030		

### C.3.5. Ekipman

Çizelge C.29– 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlar (EÇŞİM, 2019)

Kurumlardaki Kumbara Sayısı	Kurumlardaki Konteyner Sayısı	Belediye Genelindeki Konteyner Sayısı
329		

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

### C.3.6. Kompost

**Çizelge C.30 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimi bilgileri (EÇŞİM, 2019)**

	<b>Kompost Tesisi Sayısı</b>	<b>Toplam Kapasitesi</b>	<b>Yıllık Üretilen Kompost Miktarı (kg)</b>
Belediye Geneli	YOK		
Kurum/Kuruluşlar	YOK		

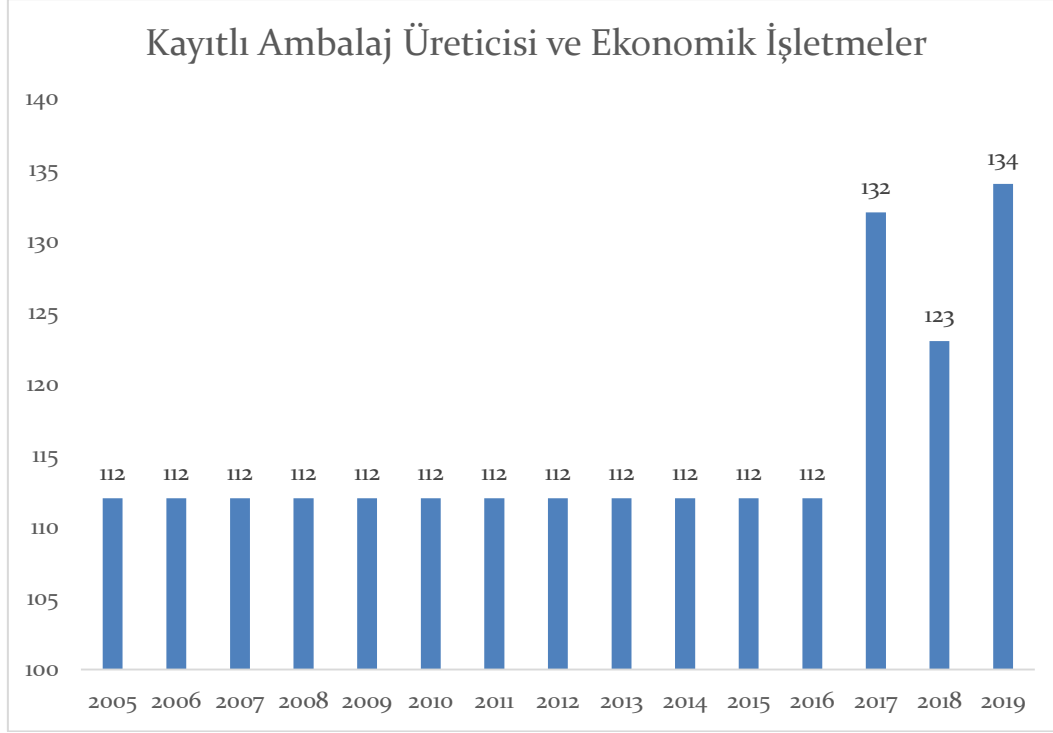
### C.4. Ambalaj Atıkları

İlimizde Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği kapsamında bulunan işletmelerden 117 adet piyasaya süren, 3 adet ambalaj üreticisi ve piyasaya süren, 1 adet lisanslı toplama-ayırma ve geri dönüşüm tesisi Bakanlığımız Atık Ambalaj Sistemine kayıtlıdır

**Çizelge C.31 – Erzurum ilinde 2018 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları (EÇŞİM, 2019)**

<b>Ambalaj Cinsi</b>	<b>Toplanan Ambalaj Atığı Miktarı</b>	<b>Geri Kazanılan Ambalaj Atığı Miktarı</b>
<b>Plastik</b>	10738	40893
<b>Metal</b>	0	
<b>Kompozit</b>	24195	
<b>Kağıt Karton</b>	386136	
<b>Cam</b>	0	
<b>Ahşap</b>	0	
<b>Karışık</b>	403436	
<b>Toplam</b>	824505	40893

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ



**Grafik C.36 – Erzurum ilinde yıl bazında kayıtlı ekonomik işletme sayısı (EÇŞİM, 2019)**

**Çizelge C.32 - 2018 yılında Erzurum ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı (EÇŞİM, 2019)**

Piyasaya Süren İşletme Sayısı (Satış Noktaları Hariç)	117
Piyasaya Süren İşletme Sayısı (Sadece Satış Noktaları)	
Ambalaj Üreticisi Sayısı	3
Tedarikçi Sayısı	9

**Çizelge C.33 – 2018 yılında Erzurum ilinde kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı (EÇŞİM, 2019)**

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

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

**Çizelge C.34 – 2018 yılında Erzurum ilinde ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı (EÇŞİM, 2019)**

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
2	2						

**Çizelge C.35 – 2018 yılında Erzurum ilinde Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı durumu (EÇŞİM, 2019)**

Belediye Adı	Nüfusu	AAYP Durumu (Var-Yok)	AAYP Onay Tarihi	AAYP'ye Dahil Olan TAT Firmaları	AAYP'ye Dahil Olan Yetkilendirilmiş Kuruluşlar
Yakutiye İlçe Belediyesi	183932	Var	07.02.2019	Bardaş Geri Dönüşüm Nakliye Turz. Tic. San. ve Paz. Ltd..	Yok
Aşkale İlçe Belediyesi		Yok			
Aziziye İlçe Belediyesi		Yok			
Çat İlçe Belediyesi		Yok			
Hınıs İlçe Belediyesi		Yok			
Horasan İlçe Belediyesi		Yok			
İspir İlçe Belediyesi		Yok			
Karaçoban İlçe Belediyesi		Yok			
Karayazı İlçe Belediyesi		Yok			
Köprüköy İlçe Belediyesi		Yok			
Narman İlçe Belediyesi		Yok			
Oltu İlçe Belediyesi		Yok			
Olur İlçe Belediyesi		Yok			
Palandöken İlçe Belediyesi		Yok			
Pasinler İlçe Belediyesi		Yok			

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

Pazaryolu İlçe Belediyesi		Yok			
Şenkaya İlçe Belediyesi		Yok			
Tekman İlçe Belediyesi		Yok			
Tortum İlçe Belediyesi		Yok			
Uzundere İlçe Belediyesi		Yok			

**Çizelge C.36 – - 2018 yılında Erzurum ilinde Atık Getirme Merkezleri ile ilgili durum (EÇŞİM, 2019)**

Atık Getirme Merkezi (AGM)	Sahibi	Kurucu Türü (Belediye-AVM-OSB-Havalimanı-Satış Noktası vd.)	Adresi	İzin/Onay tarihi	Atık Grupları
1. Sınıf AGM	YOK				
2. Sınıf AGM	YOK				
3. Sınıf AGM	YOK				

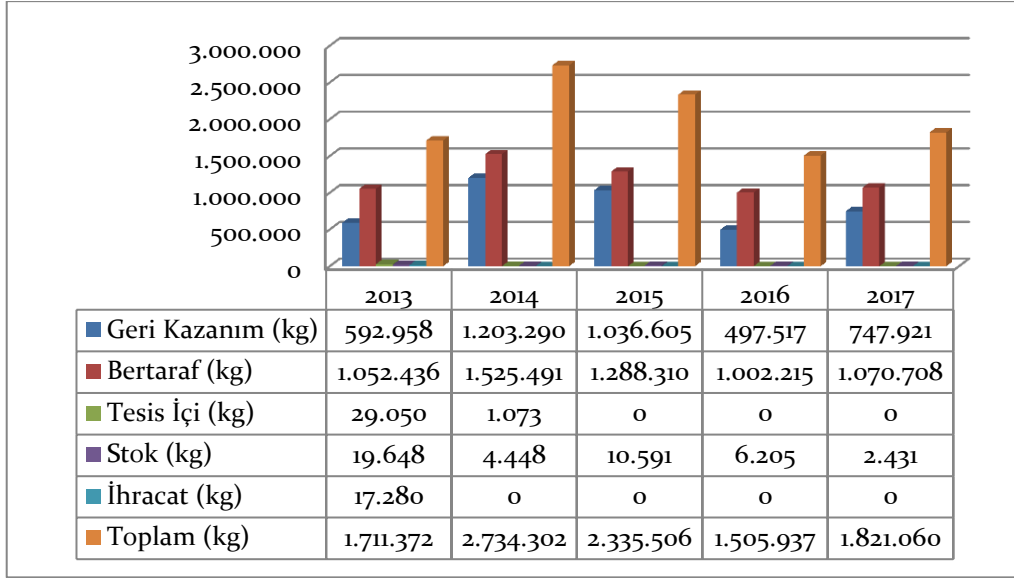
İlimizde Atık Getirme Merkezi bulunmamaktadır.

### C.5. Tehlikeli Atıklar

İlimizde faaliyet gösteren sanayi tesislerinden kaynaklanan tehlikeli atıklar, tesis sahaları içerisinde Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine uygun olarak geçici depolanmakta ve geçici depolama süresi içerisinde çevre lisansı bulunan geri kazanım/bertaraf tesislerine gönderilmektedir.

İşletmeler tarafından, her yıl mart ayına kadar oluşan, bertaraf/geri kazanıma gönderilen veya stokta olan tehlikeli atıklar, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yönetmelik eki beyan formu, elektronik ortamda online olarak oluşturulan Atık Beyan Sistemi' ne giriş yapılarak doldurulmaktadır.

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ



**Grafik C.37 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi (Atık Yönetim Uygulaması, 2019)**

Atık Yönetimi Uygulamasında 2018 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2017'yi içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistik veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

**Çizelge C.37 – Erzurum ilinde 2017 yılında atık işleme ve miktarı (Atık Yönetim Uygulaması, 2019)**

ATIK İŞLEME YÖNTEMİ KODU (R/D)	ATIK İŞLEME YÖNTEMİ ADI	MİKTAR (kg)
R1	Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma	262.973
R4	Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü	118.104
R9	Kullanılmış yağların yeniden rafine edilmesi veya diğer tekrar kullanımları	126.621
R12	Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	834.868
R13	R1 ile R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi	164.434

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

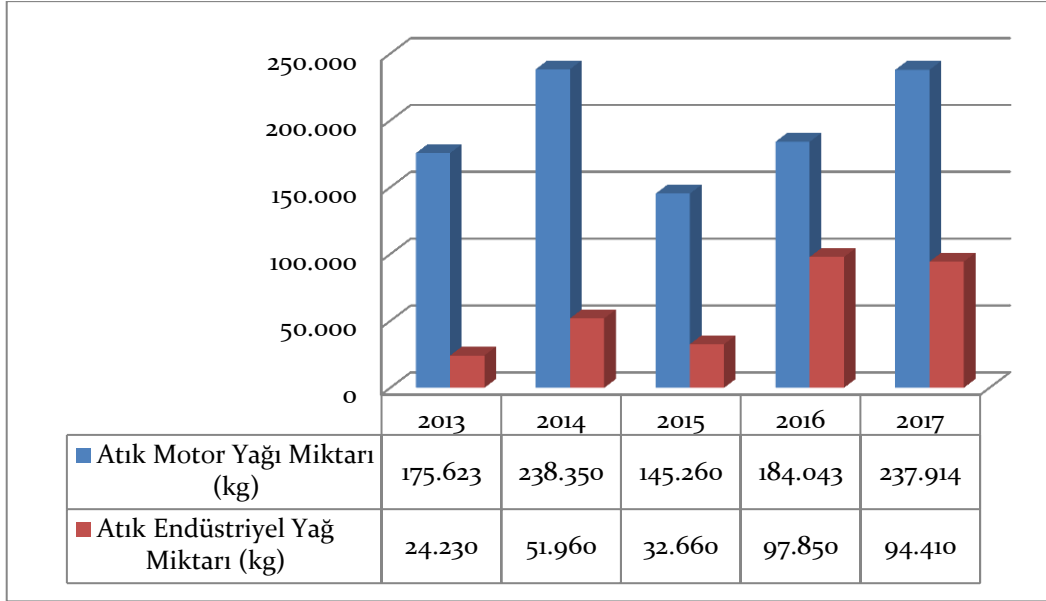
	tutuluncaya kadar atıkların stoklanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	
D5	Özel mühendislik gerektiren toprağın altında veya üstünde düzenli depolama (çevreden ve her biri ayrı olarak izole edilmiş ve örtülmüş hücreli depolama ve benzeri)	140
D9	D1 ile D12 arasında verilen işlemlerden herhangi biri ile bertaraf edilen nihai bileşiklere veya karışımlara uygulanan ve bu ekin başka bir yerinde ifade edilmeyen fiziksel-kimyasal işlemler (örn: buharlaştırma, kurutma, kalsinasyon ve benzeri)	814.912
D10	Yakma (karada)	11.295
D15	D1 ile D14 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atığın üretildiği alan içinde geçici depolama (ara depolama tesisleri ve toplama işlemi hariç)	9.773

### C.6. Atık Madeni Yağlar

İlimizde oluşan atık yağların “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğine” uygun bertarafının sağlanması için çalışmalar yapılmakta; atık yağ üreten resmi ve özel tüm kuruluşlar bu konuda bilinçlendirilmektedir. İlimizde atık yağların geri dönüşümü konusunda işletme bulunmamaktadır.



## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ



**Grafik C.38 – Yıllar itibariyle Erzurum ilinde atık madeni yağ toplama miktarları\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

\* Atık Yönetim Uygulamasında beyan edilen atık miktarı stok ve tesis içi hariç olarak değerlendirilecektir.

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.38 – Erzurum ilinde 2017 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları** (Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

Geri kazanım* (ton)	Nihai bertaraf (ton)	İhracat (ton)	Stok (ton)	Atık Minimizasyonu (Tesis İçi) (ton)
328.274	4.050	0	835	0

\*Ek yakıt olarak kullanım dahildir.

Atık istatistikleri Atık Yönetim Uygulaması - Atık Beyan Sistemine (TABS) atık üreticileri Atık Yönetimi Uygulamasında 2018 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2017'yi içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistik veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

### C.7. Atık Pil ve Akümülatörler

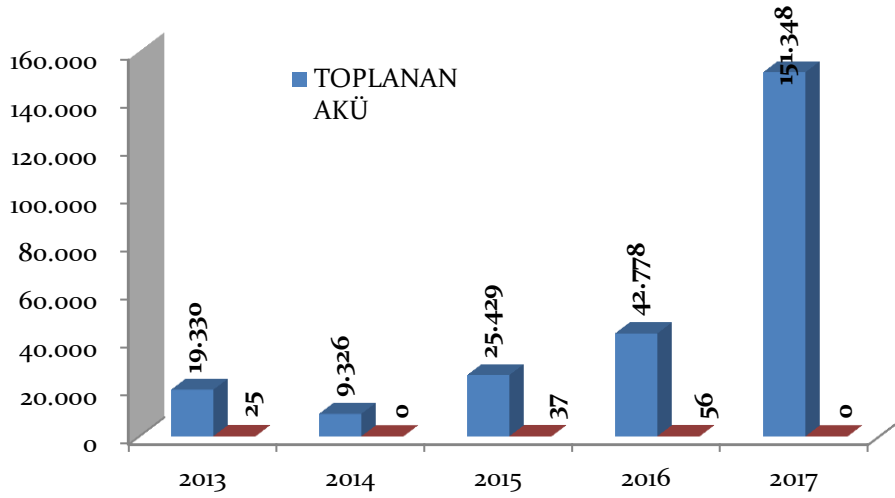
İlimizde Atık Akümülatör Geri Kazanım Tesisi bulunmamaktadır. İlimizde oluşan atık akümülatör genellikle depozitolu olduğundan dolayı yetkili servislere verilmektedir.

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

**Çizelge C.39 - Erzurum ilinde 2017 yılında toplanan akümülatörlerle ilgili veriler\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

<b>ATIK AKÜMÜLATÖRLER</b>						
<b>Atık Akümülatör Geçici Depolama İzni Verilen</b>		<b>Toplanan Atık Akümülatör Miktarı (ton)</b>	<b>İldeki Atık Akümülatör Geri Kazanım Tesisleri</b>		<b>Geri kazanım Tesislerinde İşlenen Atık Akümülatör Miktarı</b>	
<b>Depo Sayısı</b>	<b>Kapasitesi (ton)</b>		<b>Sayı</b>	<b>Kapasite (ton/yıl)</b>	<b>Miktarı (ton)</b>	<b>%</b>
	veri sağlanamamıştır.	veri sağlanamamıştır.	<b>YOK</b>			

16 06 01\*: Kurşunlu Akümülatörler için kullanılan atık kodu



**Grafik C.39 – Erzurum ilinde yıllar itibariyle atık akü toplama ve geri kazanım miktarı (ton)** (EÇŞİM, 2019)

**Çizelge C.40 – Erzurum ilinde yıllar itibariyle toplanan atık akü miktarı (kg)**  
(Atık Yönetimi Uygulaması, 2019)

<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
26500	35220	42300	79790

Kurşunlu Akümülatörler için kullanılan atık kodu 16 06 01\*

**Çizelge C.41– Erzurum ilinde yıllar itibariyle toplanan atık pil miktarı (kg)**  
(Atık Yönetimi Uygulaması, 2019)

<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
0	37	56	0

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

Atık piller için kullanılan atık kodları: 16 06 02\*, 16 06 03\*, 16 06 04, 16 06 05

Atık Yönetimi Uygulamasında 2018 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2017'yi içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistiki veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

### C.8. Bitkisel Atık Yağlar

İlimizde bitkisel atık yağların taşınması, geçici depolanması, bertaraf veya geri kazanımı konusunda lisanslı işletme bulunmamaktadır. Atık üreticileri tarafından diğer illerde bulunan lisanslı tesislere teslim edilmektedir.

**Çizelge C.42 – Erzurum ilinde 2017 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler**  
(EÇŞİM, 2019)

Bitkisel Atık Yağ Ara Depolama Lisansı Verilen Tesis <sup>1</sup>		Toplanan Bitkisel Atık Yağ Miktarı (kg) <sup>2</sup>		Lisans Alan Geri Kazanım Tesisi	
Sayısı	Kapasitesi (ton)	Kullanılmış Kızartmalık Yağ (20 01 26*)	Kullanım Ömrü Dolmuş Yağlar (20 01 25)	Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)
YOK	-	27148	2808	YOK	-

<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 ve tesis içi hariç olarak değerlendirilecektir.

Atık Yönetimi Uygulamasında 2018 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2017'yi içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistiki veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

### C.9. Ömrünü Tamamlamış Lastikler (ÖTL)

Lastikler araç altından söküldükten sonra ya "kullanılmış lastik" ya da "ömrünü tamamlamış lastik" olurlar. Kaplamaya ya da yeniden kullanmaya uygun olmayan ve ömrünü tamamlamış lastik statüsünde değerlendirebileceğimiz lastikler ise, Malzeme Geri Kazanımı veya Enerji Geri Dönüşümü amacıyla değerlendirilirler.

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

İlimizde ömrünü tamamlamış lastiklerin bertaraf veya geri kazanımı konusunda lisanslı işletme bulunmamaktadır. Atık üreticileri tarafından diğer illerde bulunan lisanslı tesislere teslim edilmektedir.

**Çizelge C.43 – Erzurum ilinde 2018 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler (EÇŞİM, 2019)**

ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER (ÖTL)								
ÖTL Geçici Depolama Alanı		Geçici Depolama Alanlarındaki ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Geri Kazanım Tesisi		Geri Kazanılan ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Bertaraf Tesisi		Bertaraf Edilen ÖTL Miktarı (ton)
Sayısı	Hacmi (m <sup>3</sup> )		Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)		Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)	
1		18200	YOK			YOK		

**Çizelge C.44 – Yıllar itibariyle Erzurum ilinde geri kazanım tesislerine ve çimento fabrikalarına gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)**

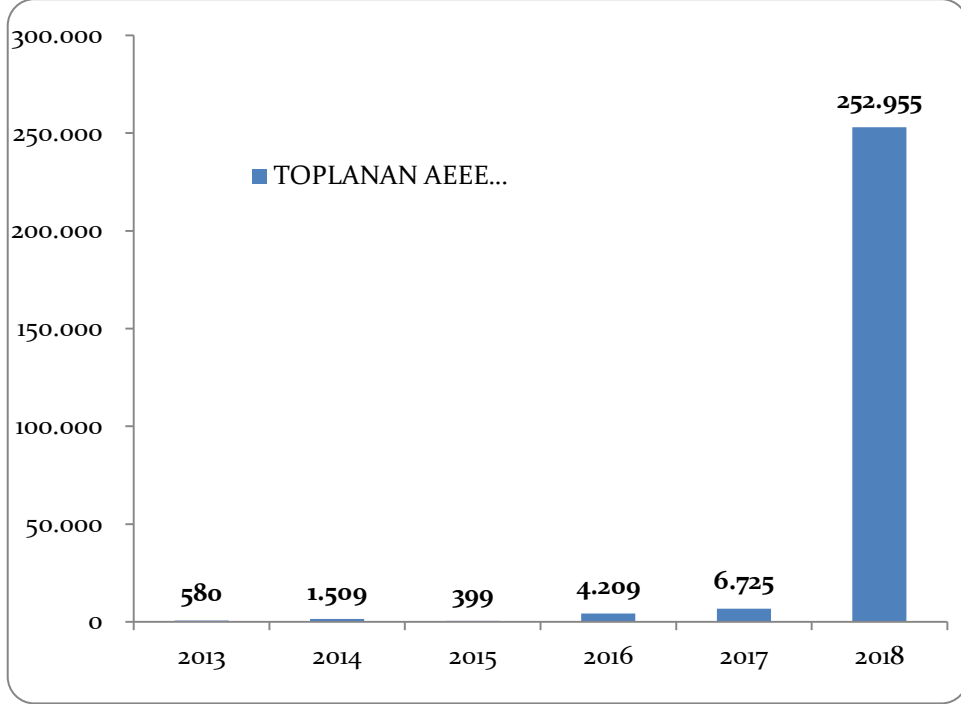
	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Geri Kazanım Tesisi</b>	-	-	-	-	-
<b>Çimento Fabrikası</b>	-	-	-	-	-

### C.10. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar (AEEE)

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 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 (emplantasyon 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.

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ



**Grafik C.40 - Erzurum ilinde yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları (ton) (EÇŞİM, 2019)**

İlimizde Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar İşleme Tesisi bulunmamaktadır.

**Çizelge C.45 - Erzurum ilinde 2018 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar (EÇŞİM, 2019)**

Belediyeler Tarafından Oluşturulan AEEE Getirme Merkezleri		AEEE'lerin Toplanması Amacıyla Oluşturulan Aktarma Merkezleri		Getirme Merkezlerinde ve Aktarma Merkezlerinde Biriken AEEE Miktarı (ton)	AEEE İşleme Tesisi		İşlenen AEEE Miktarı (ton)
Sayısı	Hacmi (m <sup>3</sup> )	Sayısı	Hacmi (m <sup>3</sup> )		Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)	
YOK		YOK			YOK		

### C.11. Ömrünü Tamamlamış (Hurda) Araçlar

İlimizde Ömrünü Tamamlamış Araç Geçici Depolama İzni olan işletmeler 2 adet işletme bulunmaktadır. Bu işletmeler;

EKİPSAN OTOMOTİV – SALİH DADAK  
OTO BAŞARAN - HULUSİ ÜÇ

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

**Çizelge C.46 – Erzurum ilinde 2018 yılı hurdaya ayrılan araç sayısı (EÇŞİM, 2019)**

Oluşturulan ÖTA Teslim Yerleri Sayısı	ÖTA Geçici Depolama Alanı Sayısı	ÖTA İşleme Tesisi Sayısı	İşlenen ÖTA Miktarı (ton)
2	2	YOK	veri sağlanamamıştır.

### C.11. Tehlikesiz Atıklar

Atık Yönetimi Yönetmeliği” 02 Nisan 2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete ’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu Yönetmelik ile atıkların oluşumlarından bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetimlerinin sağlanmasına yönelik genel esaslar belirlenmiştir. Aynı zamanda Yönetmeliğin yürürlüğe girmesi ile Avrupa Birliği mevzuatının ulusal mevzuatımıza uyumlaştırılması sağlanmıştır

Tehlikesiz atıkların düzenli depolama faaliyetleri, 26 Mart 2010 tarih ve 27533 sayılı Resmi

Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik” kapsamında yürütülmektedir. Yönetmeliğin Ek-2 kapsamında yapılan analiz sonuçlarına göre atıklar, I. Sınıf, II. Sınıf ya da III. Sınıfı Düzenli Depolama Sahalarında bertarafı sağlanmaktadır

Tehlikesiz atıklar, İl Müdürlüklerinden Toplama Ayırma Belgesi almış yerlere veya Bakanlığımızdan Çevre İzin ve Lisansı almış tehlikesiz atık geri kazanım tesislerine gönderilmekte olup, İl Müdürlüğümüzden Tehlikesiz Atık Toplama Ayırma Belgesi alan 14 adet firma bulunmaktadır.

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

**Çizelge C.47 – Erzurum ilinde 2017 yılı için sanayi tesislerinde oluşan tehlikesiz atık verileri (EÇŞİM, 2019)**

Atık Kodu	Atık İşleme Yöntemi Kodu	Toplam
020402	-	15000000
030308	R1	18960
110501	R4	9920
150101	R12	24596
150102	R12	2307
150104	R12	57
150106	R12	70
150107	R12	10
160103	R1	16920
160103	R12	32035
160103	R13	6930
160117	-	2000
170405	R12	27650
170407	R12	76300
170411	R12	69140
180109	R13	58
191001	-	23000
191202	R12	141650
191203	R12	3100
200101	R12	2498
200102	R12	543
200125	R9	2443
200125	-	365
200136	R12	5800
200138	R12	122000
200139	R12	3725
200140	R12	193367

Atık Yönetimi Uygulamasında 2018 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2017'yi içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistiki veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

### C.11.1 Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları

İlimizde demir çelik sektörü mevcut değildir.

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

### C.11.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül

İlimizde kömürle çalışan termik santral bulunmamaktadır.

### C.11.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları

Erzurum Atıksu Arıtma Tesisimizden çıkan DS %25-30 yaklaşık ort:30 ton/günlük biyolojik çamurun farklı bertaraf yöntemleri denenerek değerlendirilmesine ilişkin çalışmalar sürdürülüyor olup, çamurun akredite laboratuvarlarda incelenerek kullanılabilirlik oranları raporlanmasının ardından gerekli çalışma ve işlemler başlatılacaktır. Hali hazırda atık çamur Erzurum Büyükşehir Belediyesi tarafından işletilen düzenli depolama tesisinde ayrılan bir alana dökülmektedir.

## C.12. Tıbbi Atıklar

İlimizde oluşan tıbbi atıklar Büyükşehir Belediyesi yüklenici firması olan Erhan Mak. Sis. Taah. İnş. Taş. Amb. San ve Dış Tic. Ltd. Şti İş Ortaklığı tarafından kurulan ve işletilen Tıbbi Atık Sterilizasyon tesisinde sterilize edildikten sonra Büyükşehir Belediyesine ait Düzenli Depolama sahasında nihai depolanmaktadır. İlimizde 2018 yılında 1133.468,00 ton tıbbi atık toplanmıştır.

**Çizelge C.48 – 2018 yılında Erzurum ili sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı (EMS, 2019)**

İl/ilçe Belediyesinin Adı	Tıbbi Atık Yönetim Planı		Tıbbi Atıkların Taşınması		Toplanan tıbbi atık miktarı ton/yl	Bertaraf Yöntemi		Bertaraf Tesisi Sterilizasyon/ Yakma		
	Var	Yok	Özel	Kamu		Yakma	Sterilizasyon	Belediyenin	Yetkili Firmanın	Tesisin Bulunduğu İl
ERZURUM BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ	x		3		1024.685,00 KG	x	x			ERZURUM
HINIS BELEDİYESİ		x	3		8018,00 KG		x	x		ERZURUM
HORASAN		x	3		23548,00		x	x		ERZURUM



## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

BELEDİYESİ				KG				
PASINLER BELEDİYESİ	x	3		10254,00 KG	x	x		ERZURUM
TEKMAN BELEDİYESİ	x	3		4028,00 KG	x	x		ERZURUM
OLTU BELEDİYESİ	x	3		21943,00 KG	x	x		ERZURUM
KARAYAZI BELEDİYESİ	x	3		6091,00 KG	x	x		ERZURUM
KARAÇOBAN BELEDİYESİ	x	3		4644,00 KG	x	x		ERZURUM
TORTUM BELEDİYESİ	x	3		4748,00 KG	x	x		ERZURUM
ÇAT BELEDİYESİ	x	3		4942,00 KG	x	x		ERZURUM
AŞKALE BELEDİYESİ	x	3		6264,00 KG	x	x		ERZURUM
İSPİR BELEDİYESİ	x	3		6086,00 KG	x	x		ERZURUM
OLUR BELEDİYESİ	x	3		901,00 KG	x	x		ERZURUM
NARMAN BELEDİYESİ	x	3		1834,00 KG	x	x		ERZURUM
KÖPRÜKÖY BELEDİYESİ	x	3		1241,00 KG	x	x		ERZURUM
PAZARYOLU BELEDİYESİ	x	3		774,00 KG	x	x		ERZURUM
ŞENKAYA BELEDİYESİ	x	3		747,00 KG	x	x		ERZURUM
UZUNDERE BELEDİYESİ	x	3		2720,00 KG	x	x		ERZURUM

**Çizelge C.49 – Erzurum ilinde yıllara göre tıbbi atık miktarı (EMS, 2019)**

	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Tıbbi Atık Miktarı (ton)</b>	1168.599,04	1059.172,75	980.063,64	1061.448,00	1133.468,00

### C.13. Maden Atıkları

**Çizelge C.50 – Erzurum ilinde 2018 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı**

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

Tesis Adı	İşlenen Cevherin Adı	Atık Miktarı (ton/yıl)		Zenginleştirme Atığı		
		Zenginleştirme Atığı	Pasa Atığı	Bertaraf Yöntemi	Karakterizasyonu	Tesis Sınıfı

İlimizde maden atıkları konusunda çalışma yapılmamıştır.

### C.14. Sonuç ve Değerlendirme

İlimizde oluşan atıkların kaynağında ayrıştırılması, toplanması ve bertarafı sürecinde yukarıda bahsi geçen çalışmalar yapılmış olup, bu konudaki İl Müdürlüğümüz çalışmaları devam etmektedir.

#### Çizelge C.51 – 2018 yılı itibariyle Erzurum ilinde bulunan atık işleme tesisi sayısı (EÇŞİM, 2019)

Katı Atık Bertaraf Tesisi Sayısı (Belediye)	1
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
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
- Erzurum Büyükşehir Belediyesi/Belediyesi Başkanlığı

## Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI

### Ç.1. Büyük Endüstriyel Kazalar

1976 Yılında İtalya'nın SEVESO kasabasında gerçekleşen endüstriyel kaza sonrasında, endüstriyel kazaların oluşmasının engellenmesi ve gerekli önlemlerin alınması adına hazırlanmış olan Seveso Direktifi (82/501/EEC) kabul edilmiştir. SEVESO Türkiye'de, 30 Aralık 2013 tarihli ve 28867 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanmış olan "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik" kapsamında uygulanmakta olup, 18/07/2017 tarih ve 30127 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ile revize edilmiştir. Bu yönetmelik ile tesis dâhilinde üretim, depolama ve/veya satış amacıyla tehlikeli maddeleri bulunduran kuruluşlarda, büyük endüstriyel kazaların önlenmesi, doğabilecek kazaların insanlara ve çevreye olan zararlarının en düşük seviyeye indirilebilmesi, etkili ve sürekli bir korunmayı ve risk yönetimini sağlamak amacıyla alınması gereken tüm önlemlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda tesis yetkilisi, tesis sınırları içerisinde yönetmeliğin Ek-1 Bölüm 1 ve Bölüm 2'sinde yer alan tehlikeli maddeleri bulundurması durumunda; yönetmeliğin Ek-1 bölümünün Notlar kısmının 4. maddesinde tanımlanan toplama kuralına göre analiz yapmaktadır. Tesis yetkilisi tarafından yapılan analiz neticesinde, tesisin yönetmelik kapsamındaki durumu; kapsam dışı, alt seviyeli veya üst seviyeli kuruluş olarak belirlemektedir. Yönetmelik kapsamında bulunan kuruluşların yetkilileri, kuruluşun bulunduğu seviyeye göre; Büyük Kaza Önleme Politikası, Güvenlik Raporu ve Acil Durum planlarını hazırlamak ve sunmak ile yükümlüdürler.

Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmeliği kapsamında ilimizdeki 2018 yılında BEKRA (SEVESO) kuruluşlarının sayısı 2'dir.

**Çizelge Ç.52 – Erzurum ilinde 2018 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı**

KURULUŞ	SAYISI
Alt Seviye	-
Üst Seviye	2
<b>TOPLAM</b>	<b>2</b>

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

**Çizelge C.53 – Erzurum ilinde 2018 yılında BEKRA 3 bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları**

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

Erzurum ilinde 2018 yılında yapılan çevre denetimlerinde BEKRA 3 bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları sisteme erişim sağlanamadığından verilememiştir.

### Ç.2. Sonuç ve Değerlendirme

Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelikte belirtilen üst seviyeli kuruluş işletmecilerinin aynı Yönetmeliğin 13 üncü maddesi gereği hazırlamaları veya hazırlatmaları gereken Dâhili Acil Durum Planlarını Valiliğimize sunan firma bulunmamaktadır.

#### **Kaynaklar**

-BEKRA Bildirim Sistemi

## D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

### D.1. Flora

Erzurum ili için yapılan çalışmalar sonucunda alanda 352 tohumuz bitki taksonu, damarlı bitkiler için **99** familyaya ait toplam **2214** tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Tespit edilen taksonların 354'ü endemik taksonlardan oluşmaktadır. Endemik bitkilerin 10'u **CR** (Kritik tehlikede), 31'i **EN** (Tehlikede), 47'si **VU** (Hassas), 179'u **LC** (Az endişe verici), 59'u **NT**(Tehdide yakın) ve 18'i **DD** (Veri yetersiz) kategorilerinde bulunmaktadır. Türlerce zengin habitatlar için 3 alan belirlenmiştir. Bunlar; Erzurum Ovası ve Bataklıkları, Palandöken Dağı ve Köprüköy Mevkiidir. Palandöken Dağları'nın sahip olduğu doğal sarıçam ve meşe ormanları zaman içinde tahrip olmuştur. Tahrip olan orman alanlarının yerini dağ bozkırları almıştır. Köprüköy; Birçok endemik bitki türü barındıran bir bozkır vejetasyona sahiptir.



Resim D.1 – Temren Çivitotu- *Isatis candolleana*

### D.2. Fauna

Erzurum ili fauna açısından incelendiğinde ise 59 memeli taksonu, 311 kuş türü, 9 iç su balık türü, 31 sürüngen türü, 3 çift yaşar türü ve 650 omurgasız hayvan türü tespit edilmiştir.

Memeliler; Erzurum ili için memeli hayvanlarca öne çıkan zengin habitatlar 3 bölgede yoğunlaşmaktadır. Bunlar Oltu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Olur Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ve Çat Yaban Hayatı Geliştirme Sahasıdır.

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

Kuşlar; Erzurum ili hedef kuş türleri açısından zengin habitat alanları 2 bölgede yoğunlaşmaktadır. Bunlar: Erzurum Ovası ve Bataklıkları, Tortum Çayı Havzası

İç Su Balıkları; Tortum Çayı kollarının kaynak kısmında *Salmo trutta* türü bakımından zengin habitatlardır.

Sürüngenler; Erzurum ili sürüngen türlerinin zengin olduğu habitatlar 4 bölgede öne çıkmaktadır. Bunlar Çalıyazı-Başören Bölgesi, Timurkışla-Tahtaköy Bölgesi, İğdeli, Başköy-Kalecik-Şalgamköy Bölgesidir.



Resim D.2 – Uzzel Kertenkelesi (*Darevskia uzelli*)

### D.3. Ormanlar ve Milli Parklar

#### D.3.1. Ormanlar

Orman Bölge Müdürlüğümüzün, Erzurum ilindeki Orman varlığı 256.882 Ha olup, bu mevcut ormanların 91.191 Ha normal kapalı 165.691 Ha ise boşluklu kapalı niteliktedir.

İlde ağaçlandırma çalışmalarına önem verilmektedir. Ormanlar Erzurum ilinin yüz ölçümünün %10 unu oluşturmaktadır. Mevcut ormanlar daha çok ilin kuzey ilçelerinden Oltu, Tortum, Uzundere, Narman, Olur, Şenkaya ve İspir’ de toplanmıştır. **Sarıçam Ormanları**; Aşkale, Aziziye, İspir, Palandöken, Tortum, Uzundere, Oltu, Olur, Narman ve Şenkaya ilçelerinde, **Meşe Ormanları**; Tekman, Pasinler, Hınıs, Karayazı, Aşkale, Aziziye, Horasan, İspir, Tortum ve Şenkaya ilçelerinde, **Ladin, Köknar ve Kayacık**

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

**Ormanları;** İspir ilçesinde, **Ardıç Ormanları;** İspir, Tortum, Uzundere, Oltu, Olur, Şenkaya ilçelerinde, **Kavak Ormanları;** İspir, Tortum, Oltu, Olur, Narman, Şenkaya, Aşkale ve Aziziye ilçelerinde yayılış göstermektedir.

### D.3.2. Milli Parklar

Erzurum İlindeki Milli Parklar;

Sarıkamış-Allahuekber Dağları Milli Parkı ;

Sarıkamış Ormanları ile Allahuekber Dağlarını kapsayan 22.520 hektar büyüklüğündeki alan, 19.10.2004 tarih ve 25618 sayılı resmi gazete de yayınlanarak Sarıkamış Allahuekber Dağları Milli Parkı olarak ilan edilmiştir. Milli Park sahasının %49 (11025 ha) lik kısmı Erzurum İl sınırlarında, %51 (11475 ha) lik kısmı ise Kars İl sınırları içerisinde yer almaktadır. Saha içerisinde köy bulunmamaktadır. Sarıkamış'taki Tarihi Milli Park alanının iki kaynak değeri bulunmaktadır: Bunlardan birincisi; Sarıçam ağaç türünün bu bölgede en yüksek rakımda yayılış göstererek optimal kuruluştta saf sarıçam meşcereleri oluşturmasıdır. İkincisi ise Allahuekber Dağlarında 1914 – 1915 yıllarında Sarıkamış Harekatı olarak bilinen harekatta yaklaşık 90 bin Türk Askerinin donarak şehit olduğu Şehitlik abidelerinin bulunmasıdır. Milli Park sınırlarının tamamı 1. Derece Doğal Sit Alanı statüsündedir. Ayrıca Milli park alanı içinde ve çevresinde bulunan şehitliklerin 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'na göre tescilleri yapılmıştır.

Hayvan çeşitliliği 75 memeli, 107 kuş, 6 balık ve 7 iki yaşamlı tür barındırmaktadır. Ayı, tilki, vaşak, yaban kedisi, su samuru, kaya sansarı, kızıl sincap, bozkır kartalı, kara akbaba, kara çaylak, kızıl çaylak ve toy önemli hayvan varlığı elemanlarındandır. Park içerisinde bulunan bitki çeşitliliğine bakıldığında; 58 familyaya ait 206 cins 352 tür 34 adet alttür ve 8 adet varyete bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; Primula veris, Prunella vulgaris ,Caltha polypetala, Scilla iberica subsp. Armena,: Nonea anchusoides Gagea villosa, Draba bruniifolia subsp. Armeniaca, Myosotis lithospermifolia ,Ornithogalum oligophyllum, Juniperus oxycedrus subsp. Oxycedrus ,Arabis caucasica subsp. caucasica,Berberis vulgaris,Coluteocarpus vesicari,Xeranthemum annuum , Tragopogon aureus ,Cerastium armeniacum,Alchemilla caucasica,: Arnebia pulchra, Anemone albana

**Nene Hatun Tarihi Milli Parkı;**

Erzurum İli, Yakutiye İlçesi sınırları dâhilinde, Aziziye ve Mecidiye Tabyalarının bulunduğu 387 hektar büyüklüğündeki alan, Bakanlar Kurulunun 2009 yılı 15016 sayılı Kararı ile 06.06.2009 tarih ve 27250 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak "Erzurum Nene



## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

Hatun Tarihi Milli Parkı” olarak ilan edilmiştir. Nene Hatun Tarihi Milli Parkı, Uzun devreli Gelişme Planı 28.06.2012 tarihinde onaylanarak yürürlüğe girmiştir.

Vejetasyonu, büyük çoğunlukla otsu bitkilerden oluşan ova bozkırıdır. Henüz kapalı bir meşçere oluşturmayacak kadar kısa genç sarıçam (*Pinus sylvestris*) ve kuşburnunun (*Rosa canina*) bulunduğu alanlara rastlanır. Alanın güney yamaçlarında, yabani badem ağaçları (*Prunus dulcis*) yoğun olmayan bir meşçere oluşturmaktadır. Batı sınırında, *Astragalus* ve *Eryngium* gibi dikenli bitkiler ile *Poaceae* familyası türlerinden oluşan bir vejetasyon mevcuttur. Arazi çalışmaları sırasında gözlenen kuş türleri; saksagan (*Pica pica*), leş kargası (*Corvus corone cornix*), ev serçesi (*Passer domesticus*), kaya güvercini (*Columba livia*), kır kırlangıcı (*Hirundo rustica*), kuyrukkakan (*Oenanthe oenathe*). Arazi çalışmaları sırasında gözlenen memeli türleri; Anadolu yer sincabı, kör fare ve kızıl tilkidir.

Milli Park, 1877-1878 Osmanlı Rus Savaşı (93 Harbi) döneminde, bulunduğu bölgenin düşman kuvvetlerinden savunulmasını sağlayan tabyalar nedeniyle, sahip olduğu kültürel kaynak değerlerinin yanı sıra; bitki çeşitliliği ve peyzaj özellikleri gibi doğal kaynak değerlerine de sahip olup, yerli ve yabancı ziyaretçiler için önemli bir turizm potansiyeli taşır.

### **Kop Dağı Milli Parkı:**

15.11.2016 yılında resmi gazetede yayınlanarak Milli Park ilan edilmiştir. Milli Park yapılan sahanın toplam alanı 2.386 Ha olup, bunun 1.453 Ha'ı Bayburt İli sınırlarında, 932 Ha ise Erzurum İli sınırları içerisinde yer almaktadır.

Sahada muhtelif büyüklüklerde kuru ve sulu dereler mevcuttur. Ayrıca top yolunun yakınlarında heyelandan oluşmuş yaklaşık 3 dekarlık bir göl mevcuttur. Alpin ekosistemi ve az miktarda Orman ekosistemi görülmektedir. Kop Dağı, Türkiye'nin en zengin kelebek alanlarından biridir. 10'u endemik, 37'si nadir olmak üzere 134 kelebek türünü barındırır. Diğer önemli fauna türleri sürüngen türleri, vaşak, ayı, tilki, kurt vs. Ağaç ve çalılar, otsu bitkiler. *Stachys bayburtensis* isimli endemik bir bitkinin neslinin doğada tükenme riskinin aşırı derecede yüksek olduğu belirtilmektedir.

Bayburt-Kop Savunması; Birinci Dünya Savaşında, Doğu Cephesinde Rus ordusunun durdurulmasında fevkalade önemli bir yeri olan; yalnız doğu cephesinin değil savaşın ve geleceğimizin seyrini değiştiren büyük bir mücadeledir. Şark Cephesinde savaşan 3. Ordu hareketinin bilhassa ağırlık merkezini 3. Mıntıka teşkil eder. 3. Mıntıkeyi kapsayan Bayburt ve çevresindeki (Kop, Bahtlı Tepe, Ziyarettepe, Çoruh ve Masat Dereleri arasındaki Kalederesi Tepe, Kaçkar, Kırklar Tepe, Soğanlı, Yamalı, Kemer ve Zigana Dağları) savunma savaşlarını V. Kolordu Komutanı olarak M.Fevzi Çakmak 20 Mart-15 Temmuz 1916 tarihleri arasında, tam dört ay süre ile Bayburt'tan idare etmiştir. Birinci Dünya Savaşında Doğu Cephesinin 3. Mıntıkasını teşkil eden alanda top yolları ve savaş mevzileri iklim etmenleri dışında hiç bozulmadan günümüze kadar gelmiştir. Sahada savaşta kullanılmış Osmanlı ve Rus savaş malzemeleri bulunmuştur. Ayrıca



## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

muhtelif yerlerde mezar yerleri tespit edilmiştir. Saha içinde tarihi sit alanı da bulunmaktadır.

### D.4. Çayır ve Mera

İlde mevcut mera alanı toplam 1.591.784 ha olup; toplam alanın % 14'ü çok iyi, % 30'u iyi, % 27'si orta ve % 29'u zayıf sınıfında yer alır.

Dağ çayırları, vadi çayırları ve ova çayırları olmak üzere 3 çeşit çayır alanları bulunmaktadır. Çayır alanları biçilerek değerlendirilmektedir. Mera alanları ise yerleşim yerine yakın, uzak ve yüksek rakımlı meralar (yaylalar) olarak adlandırılmaktadır. Mera alanları yaz aylarında otlatılarak kullanılmaktadır. Çayır alanlarının mülkiyeti halka ait olup, mera alanlarının ise mülkiyeti devlete, kullanımı halka aittir. İlin çayır mera alanları toprak derinliklerine göre, % 2'si derin, % 12'si orta derin, % 47'si sığ ve % 39'u çok sığ topraklardan oluşmaktadır. İlin çayır mera alanları eğimine göre, % 2'si düz, % 4'ü hafif, % 11'i orta, % 24'ü dik, % 34'ü çok dik ve % 25'i çok sarp topraklardan oluşmaktadır.

### D.5. Sulak Alanlar

#### **Erzurum Bataklıkları;**

Erzurum Ovası'nın doğu kenarında yer alan ve daha çok ilkbahar ayları ile yaz başlarında görünür hale gelen Erzurum Bataklıkları Sulak Alanının Koruma Bölgeleri 2006 yılında belirlenmiştir. 14.132 hektar alana sahiptir. Kuş gözlemciliği, tarım ve hayvancılık yapılmaktadır. Alanda 224 kuş türü tespit edilmiştir. En önemli kuş türü sürmeli kız kuşudur.



**Resim D.3- Erzurum Bataklıklarından bir görüntü**

### **Tortum Gölü Sulak Alanı;**

Erzurum iline yaklaşık 85 km, Uzundere ilçesine 8 km uzaklıkta bulunan ve “Ulusal öneme Sahip Sulak Alan” statüsünde bulunan Tortum Gölü’nün Koruma Bölgeleri sınırları henüz tespit edilmemiş olan Tortum Gölü aynı zamanda 1. Derece Doğal Sit alanı olarak tescil edilmiştir. Tortum gölü sulak alanının büyüklüğü 350 ha’dır. Tortum çayı vadisinin tıkanması ile oluşmuş doğal bir set gölüdür. Setin meydana gelmesi ile bunun arkasında sular toplanarak vadi şekline uygun dar ve uzun bir göl oluşmasına neden olmuştur. Gölün uzunluğu 8 km olduğu halde, genişliği 0,7 ile 1 km arasında değişmektedir. Yüzölçümü ise 8 km<sup>2</sup> kadardır. Tortum çayı ile beslenmektedir. Gölde, kuş gözlemciliği, olta balıkçılığı, flora turizmi, su sporları, alabalık üretim çiftliği yapılmaktadır. Özellikle geçiş mevsimlerinden büyük topluluklar halinde hareket eden göçmen kuşları izlemek mümkündür. Alan yırtıcı kuş göç yolları üzerinde bulunmakta olup alanda akbaba türlerini görmek mümkündür. Bunlar Küçük akbaba, Kızıl akbaba, Kara akbabadır.



**Resim D.4- Tortum Gölü Sulak Alanından bir görüntü**

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

Erzurum İlinde Bulunan Doğal Sitler;

- 1- Balıklı Göl-Aziziye (Doğal Sit Alanı)
- 2- Yıldızkaya Köyündeki Mağara-Olur (Doğal Sit Alanı)
- 3- Büyük ve Küçük Çermikler-Pasinler ( III. Derece Doğal Sit Alanı)
- 4- Tortum Gölü ve Şelalesi ( I. - II. VE III. Derece Doğal Sit Alanı)
- 5- Palandöken Dağları

1-Erzurum İli, Merkez Aziziye (Ilıca) İlçesi, Söğütlü Köyünde bulunan Doğal Sit Alanı Balıklı Göl bulunmaktadır. Noktasal koordinat bulunmakta olup; enlem: 39.879606° boylam: 41.107526° dır.

2-Erzurum İli, Olur İlçesi, Yıldızkaya Köyünde bulunan Doğal Sit Alanı Yıldızkaya köyündeki mağara bulunmaktadır. Noktasal koordinat bulunmakta olup; enlem: 40.8826° boylam: 41.9203° dır.

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

3-Erzurum İli, Pasinler İlçesi, (Çermiktepe) Kaplıcalar Mahallesiinde bulunan III. Derece Doğal Sit Alanı olan Büyük ve Küçük Çermik bulunmaktadır. Noktasal koordinat bulunmakta olup enlem: 39.9754° boylam: 41.6835° dır. Alanı 172486 m<sup>2</sup> (17.25 ha) dir.

4-Erzurum İli, Uzundere İlçesinde bulunan I., II. Ve III. Derece Doğal Sit Alanı olan Tortum gölü ve şelalesi bulunmaktadır. Noktasal koordinat bulunmakta olup enlem: 40.6281° boylam: 41.6361° dır.

1. Derece doğal sit alanı 10556411.54 m<sup>2</sup> (1055,64 ha) dır.

2. Derece doğal sit alanı 104206,657 m<sup>2</sup> (10,42 ha) dır.

3. Derece doğal sit alanı 573382,190 m<sup>2</sup> (57,34 ha) dır.

5- Erzurum İli, Palandöken İlçesi sınırları içerisinde yer alan halihazırda potansiyel doğal sit olan Palandöken dağları 1 No.lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 109/2 Maddesine göre 25/12/2018 tarihli ve 245112 sayılı Bakanlık Makamı Olur'u ile "Nitelikli Doğal Koruma Alanı" olarak tescil edilmiştir. Noktasal koordinat bulunmakta olup; enlem:39.8607° boylam: 41.3072° dır.

Çalışmaları halen devam eden potansiyel doğal sitlerde aşağıda verilmiştir;

1-Erzurum İli, Narman İlçesi, Yoldere Köyünde bulunan Narman Peribacaları”nın işlemi devam etmektedir. Noktasal koordinat bulunmakta olup; enlem: 40.2956° boylam: 41.8733° dır.

2-Erzurum ili, Aziziye İlçesi, Kösemehmet Mahallesiinde bulunan Erzurum ovası sulak alanları ve mevcut kuş türlerinin tesciline yönelik işlem devam etmektedir. Noktasal koordinat bulunmakta olup; enlem: 39.9833° boylam: 41.3000° dır.

3-Erzurum İli, Oltu İlçesinde bulunan yaban hayatı koruma sahasının işlemi devam etmektedir. Noktasal koordinat bulunmakta olup; enlem: 40.5012° boylam: 41.9629° dır.

4-Erzurum İli, İspir İlçesi, Moryayla Köyünde bulunan Yedigöller’in işlemi devam etmektedir. Noktasal koordinat bulunmakta olup enlem: 40.6464° boylam: 40.8877° dır.

5- Erzurum İli, Hınıs İlçesinde bulunan jeolojik ve doğal oluşumların işlemi devam etmektedir. Noktasal koordinat bulunmakta olup; enlem: 39.4002° boylam: 41.4326 ° dır.

Erzurum ilinde bulunan tescilli anıt ağaçlar:

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

1-Erzurum İli, Merkez Yakutiye İlçesi, Lalapaşa Mahallesinde bulunan taşınmaz tabiat varlığı olan Anıt Ağaç Lalapaşa camii önündeki iki adet kestane ağacı bulunmaktadır. Noktasal koordinat bulunmakta olup enlem: 39.9065° boylam: 41.2731° dır.

İlimizde henüz tescillenmemiş tescili aşamasında olan mağaralar:

1-Erzurum İli, İspir İlçesi, Maden Köprübaşı, Elmalı Mahallesinde bulunan Elmalı mağarasının mağara olarak tescil işlemi devam etmektedir. Alanı 349790 m<sup>2</sup> (34.98 ha) dir. Noktasal koordinat bulunmakta olup; enlem: 38.9638° boylam: 39.3580° dır.

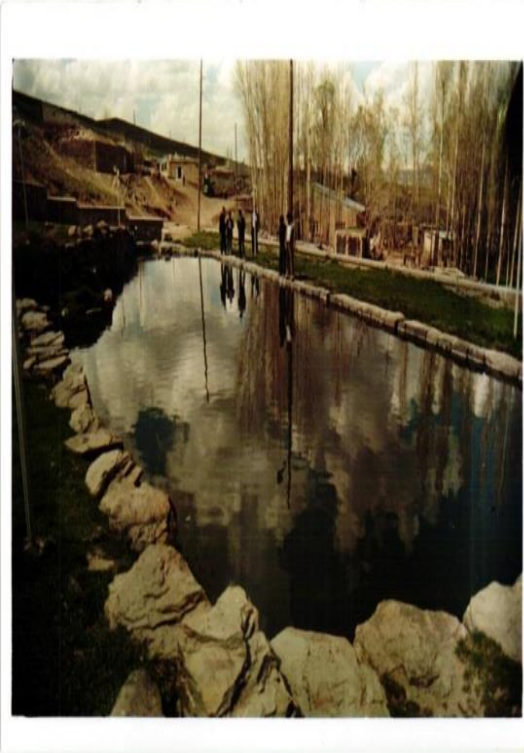


**Resim D.5- Yıldızkaya Mağarası**





**Resim D.6 - Tortum Şelalesi**



**Resim D.7- Balıklı göl;**



**Resim D.8-Büyük ve Küçük Çermik;**





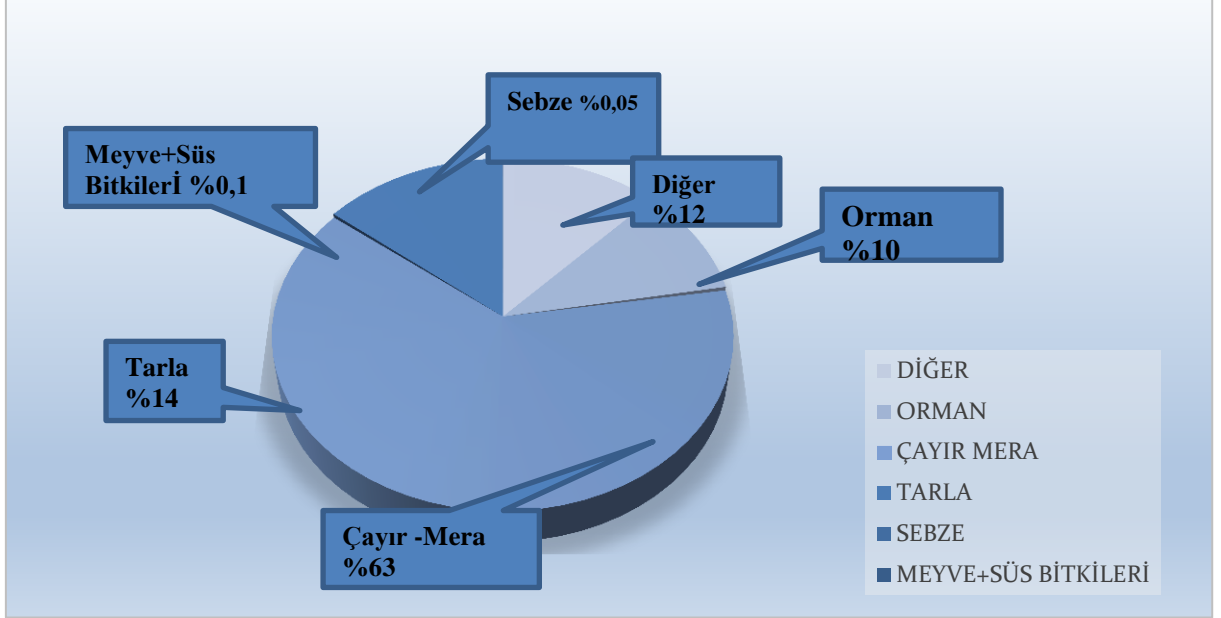
## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ

### **Kaynaklar**

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/milli-parklar>  
<http://www.turkiyesulakalanlari.com/>  
<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/ta>  
<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tabiati-parklari>  
<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp>  
<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp3>  
<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp4>  
<http://www.milliparklar.gov.tr/resmiistatistikler>

## E. ARAZİ KULLANIMI

### E.1. Arazi Kullanım Verileri



Grafik E.41– Erzurum ilinde 2018 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması (İl Gıda Tarım, 2018)

Çizelge C.54 - Erzurum ilinin arazi kullanım durumu (Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Corine Veritabanı, 2019)

ERZURUM	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ							
	1990		2000		2006		2012	
Arazi Sınıfı	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1) Yapay Alanlar	15294,35	0,61	16533,16	0,66	12275,61	0,49	13138,98	0,53
2) Tarımsal Alanlar	710013,38	28,49	708321,73	28,42	780457,33	31,21	780417,87	31,21
3) Orman ve Yarı Doğal Alanlar	1759278,61	70,59	1758493,78	70,56	1695942,31	67,82	1694739,38	67,77
4) Sulak Alanlar	4500,73	0,18	4554,5	0,18	7162,58	0,29	6015,21	0,24
5) Su Yapıları	3182,19	0,13	4366,23	0,18	4706,95	0,19	6233,32	0,25
<b>TOPLAM</b>	<b>2492269,26</b>	<b>100,00</b>	<b>2492269,4</b>	<b>100,00</b>	<b>2500544,78</b>	<b>100,00</b>	<b>2500544,76</b>	<b>100,00</b>

### E.2. Mekânsal Planlama

#### E.2.1. Çevre Düzeni Planı

Erzurum-Erzincan-Bayburt Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname uyarınca 27.08.2015 tarihinde onaylanmıştır.

Erzurum-Erzincan-Bayburt Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 7. maddesi uyarınca Bakanlık Makamı'nın Olur'u ile 12.11.2015 tarihinde onaylanmıştır.

Erzurum-Erzincan-Bayburt Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği Bakanlık Makamı'nın 24.10.2016 tarihli Oluru ile onaylanmıştır.

Erzurum-Erzincan-Bayburt Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği Bakanlık Makamı'nın 09.01.2017 tarihli Oluru ile onaylanmıştır.

Erzurum-Erzincan-Bayburt Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği Bakanlık Makamı'nın 07.06.2017 tarihli Olur'u ile onaylanmıştır.

Erzurum-Erzincan-Bayburt Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği Bakanlık Makamı'nın 05.07.2018 tarihli Olur'u ile onaylanmıştır

[http://webdosya.csb.gov.tr/db/mpgm/icerikler/h47\\_05072018-20180710135841.jpg](http://webdosya.csb.gov.tr/db/mpgm/icerikler/h47_05072018-20180710135841.jpg)





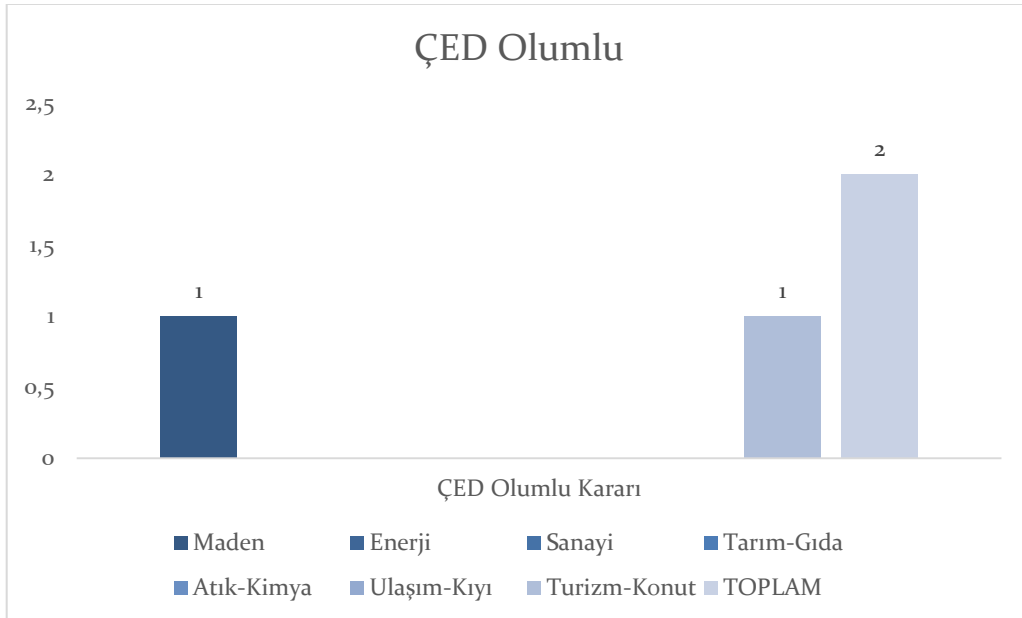
## F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ

### F.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi İşlemleri

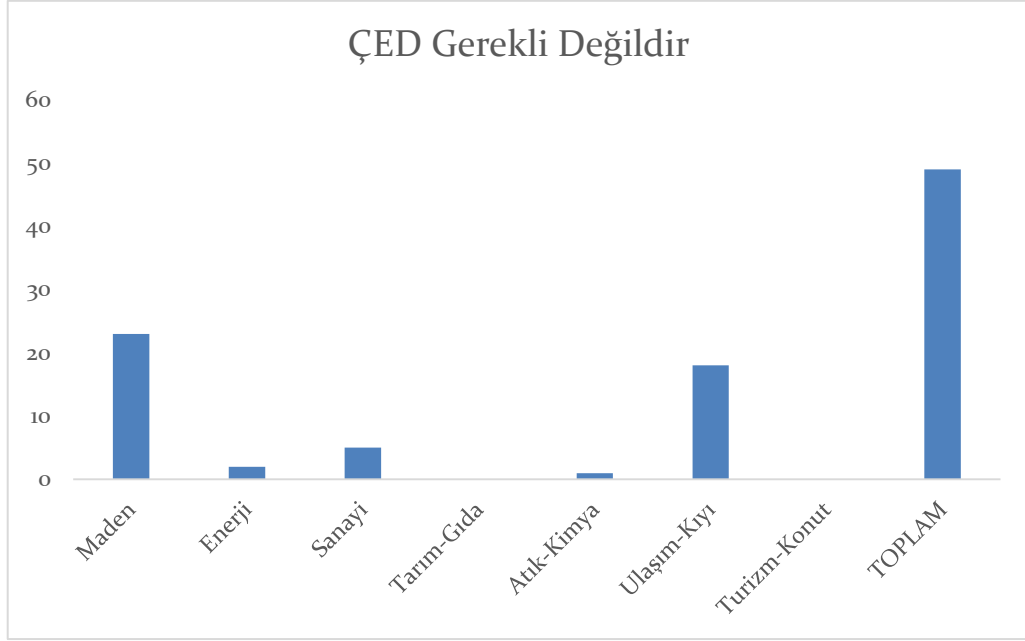
Yıl içerisinde “Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği” kapsamında Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (ÇŞİM) tarafından verilen Ek-2 Listesi ÇED Gerekli ya da Gerekli Değildir Kararları, sayıları ve bunların sektörel dağılımları verilmiş ve bu doğrultuda aşağıdaki çizelgeler oluşturulmuştur.

**Çizelge C.55 – Erzurum İlinde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2018 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı (EÇŞİM, 2019)**

Karar	Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
ÇED Gerekli Değildir	23	2	5	-	1	18	-	49
ÇED Gereklidir	-	-	-	-	-	-	-	-
ÇED Olumlu Kararı	1	-	-	-	-	-	1	2



**Grafik F.41 – Erzurum ilinde 2018 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı (EÇŞİM, 2019)**



**Grafik F.42 – Erzurum ilinde 2018 yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı (EÇŞİM, 2019)**

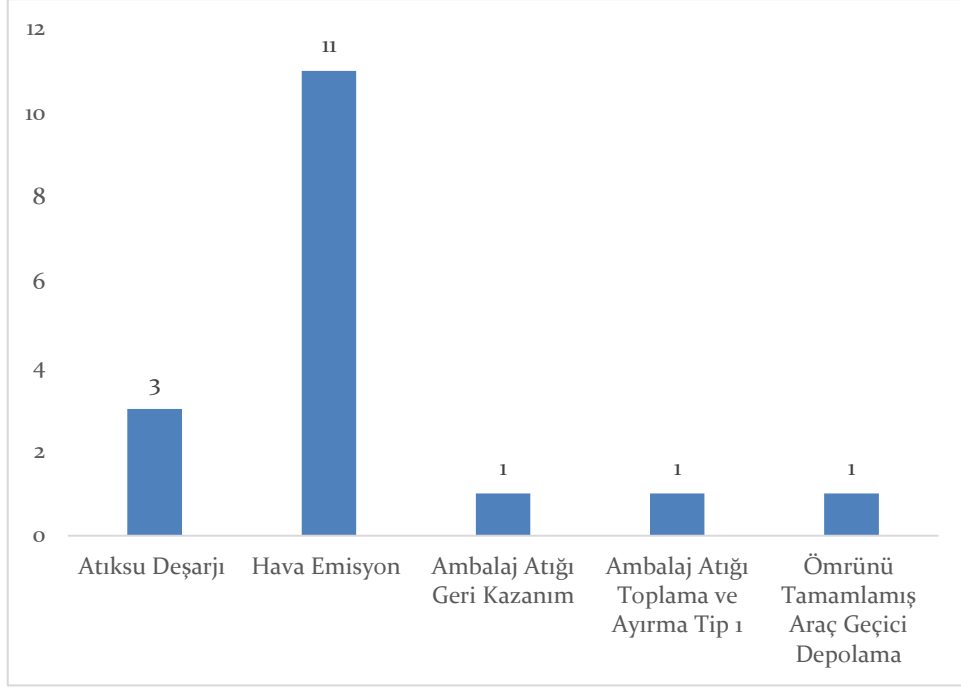
## F.2. Çevre İzin ve Lisans İşlemleri

Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik 10/09/2014 tarihinde değiştirilerek 01/11/2014 tarihinde Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği yürürlüğe girmiştir. Bu Yönetmelik kapsamında verilen geçici faaliyet belgeleri, çevre izni ve çevre izni ve lisansı belge sayıları verilmiş bu doğrultuda aşağıdaki çizelgeler oluşturulmuştur.

**Çizelge C.56 – Erzurum ilinde 2018 yılında Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları (EÇŞİM, 2019)**

	EK-1	EK-2	TOPLAM
<b>Geçici Faaliyet Belgesi</b>	7	2	9
<b>Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisans Belgesi</b>	2	11	13
<b>TOPLAM</b>	9	13	22

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ



**Grafik F.43 – Erzurum ilinde 2018 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı (EÇŞİM, 2019)**

İlimizde 8 adet tesise emisyon konulu çevre izni, 1 adet tesise atıksu konulu çevre izni, 2 adet tesise hem emisyon konulu hem de atıksu konulu çevre izni, 1 adet tesisimize hem emisyon konulu çevre izni hem de ambalaj atığı geri kazanım ve ambalaj atığı toplama ayırma Tip 1 lisansı, 1 adet tesisimize de ömrünü tamamlamış araç geçici depolama lisansı verilmiştir.

### F.3. Sonuç ve Değerlendirme

2018 yılında İl Müdürlüğümüz tarafından “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” Ek-1 ve Ek-2 Listelerinde yer alan çeşitli konularda 9 adet Geçici Faaliyet Belgesi, 12 adet Çevre İzni, 2 adet Çevre Lisansı verilmiştir.

#### **Kaynaklar**

- Erzurum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
- e-ÇED Yazılımı
- e-İzin Yazılımı



## G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI

### G.1. Çevre Denetimleri

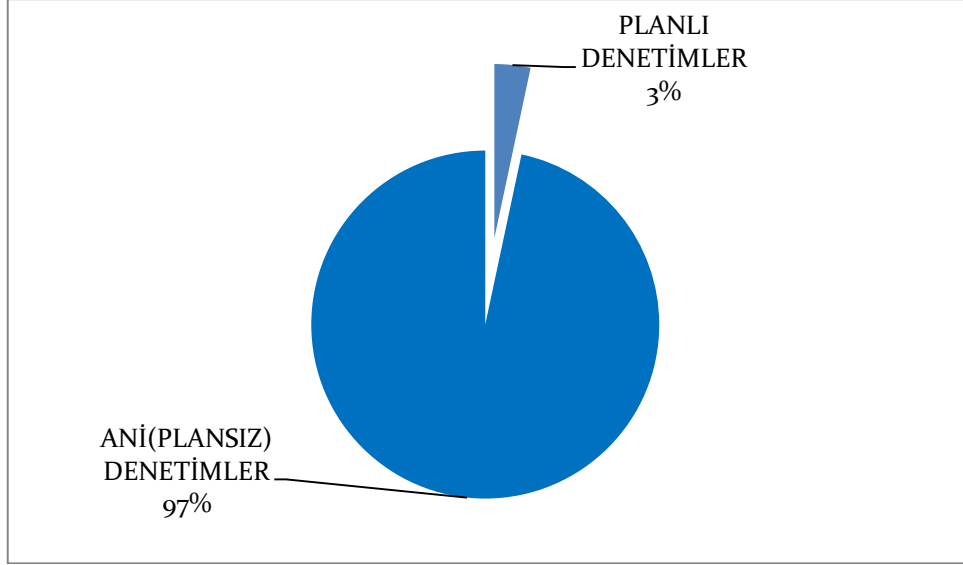
Denetim faaliyetleri değerlendirilirken, gerçekleştirilen denetimler Planlı (rutin) ve Ani (plansız-rutin olmayan) denetimler olarak ikiye ayrılır. Planlı denetimler, bir ya da çok yıllık bir program çerçevesinde İl Müdürlüğümüz tarafından haberli veya habersiz olarak gerçekleştirilen denetimlerdir. 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 İl Müdürlüğümüz tarafından gerek görülen durumlarda, ihbar veya şikâyet sonrasında ani olarak gerçekleşen ve herhangi bir programa bağlı kalınmaksızın yapılan denetimlerdir.

2018 yılında İl Müdürlüğümüz tarafından yapılmış denetim sayısı 329 adet olup, 11 adet planlı denetim, 318 adet plansız denetim yapılmıştır. Ayrıca, kimi ortam bazlı denetimlerde iki ya da üç konuya ilişkin denetim gerçekleştirilmiştir. Örneğin, tek bir denetimde hem hava hem de atıklar konusu denetlenmiştir.

**Çizelge C.57 – Erzurum ilinde 2018 yılında EÇŞİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı (EÇŞİM, 2019)**

Denetimler	Toplam
Planlı denetimler	11
Plansız (ani+şikayet) denetimler	318
Genel toplam	329

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ



**Grafik F.44– Erzurum ilinde EÇŞİM tarafından 2018 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı (EÇŞİM, 2019)**

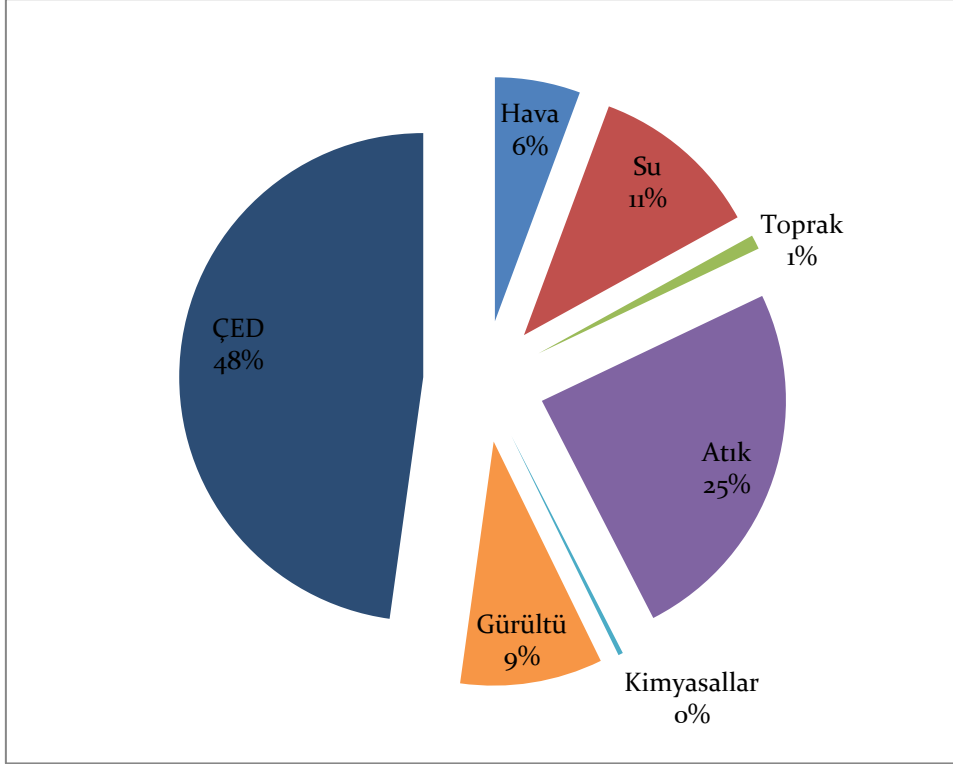
### G.2. Şikâyetlerin Değerlendirilmesi

İl Müdürlüğümüz 318 şikâyetin tamamına yerinde yapılan denetimlerle cevap vermiştir.

**Çizelge C.58 - Erzurum ilinde 2018 yılında EÇŞİM'e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları (EÇŞİM, 2019)**

Şikâyetler	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	TOPLAM
Şikâyet sayısı	18	36	3	78	1	30	152	318
Denetimle sonuçlanan şikâyet sayısı	18	36	3	78	1	30	152	318
Şikâyetleri denetimle sonuçlanma (%)	100	100	100	100	100	100	100	100

## 2018 YILI İL ÇEVRE DURUM RAPORU HAZIRLAMA REHBERİ



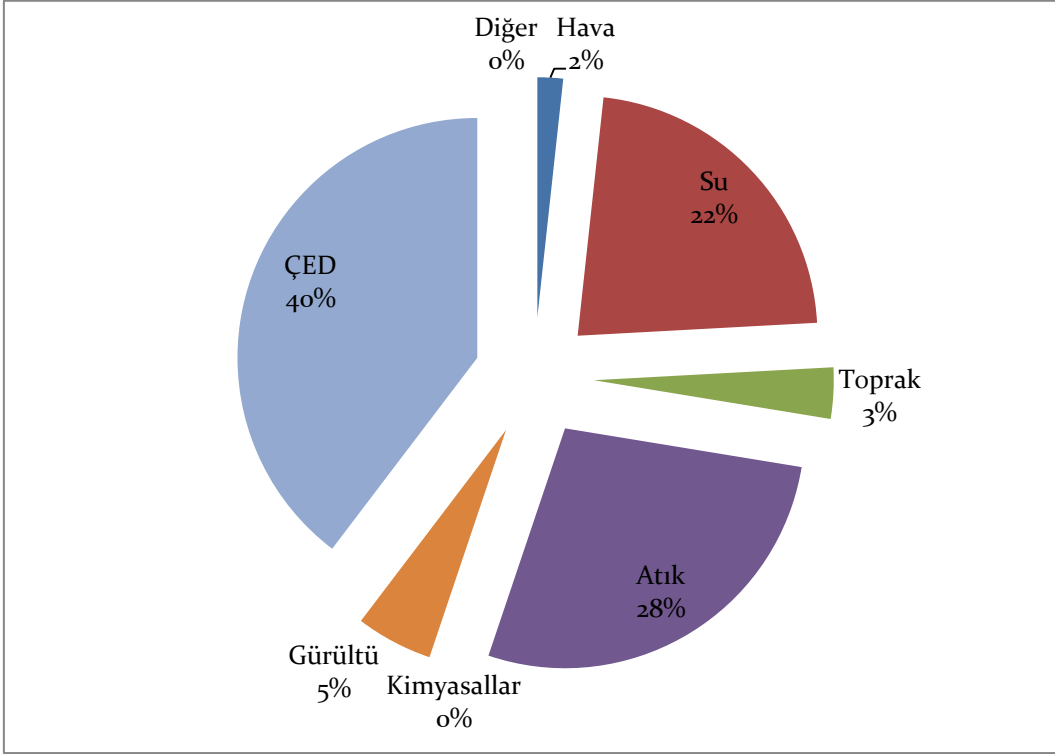
**Grafik F.45 – Erzurum ilinde 2018 yılında EÇŞİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı (EÇŞİM, 2019)**

### G.3. İdari Yaptırımlar

2018 yılı içerisinde İl Müdürlüğümüz tarafından uygulanan idari para cezalarına ilişkin çizelge aşağıda verilmiştir.

**Çizelge C.59 – Erzurum ilinde 2018 yılında EÇŞİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı (EÇŞİM, 2019)**

	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	Diğer	TOPLAM
<b>Ceza Miktarı (TL)</b>	14.578,00	41.707,00	2.088,94	80.101,00	-	38.874,00	724.517,00	-	901.865,94
<b>Uygulanan Ceza Sayısı</b>	1	13	2	16	0	3	23	0	58



**Grafik F.46 – Erzurum ilinde 2018 yılında EÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezalarının konulara göre dağılımı (EÇŞİM, 2019)**

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

İlimizde Çevre Kanunu ve Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında ÇED Olumlu /ÇED Gerekli Değildir kararı almadan faaliyete geçtiği tespit edilen maden sektöründe 3 adet işletmeye, gürültü konusunda şikayet üzerine yerinde yapılan denetimle gürültü değeri sınır aşımı nedeni ile 1 adet işletmeye faaliyet durdurma cezası uygulanmıştır.

#### G.5. Sonuç ve Değerlendirme

İl Müdürlüğümüze gerek dilekçe ile yazılı olarak gerekse Başbakanlık İletişim Merkezi aracılığı ve ALO 181 şikayet hattı aracılığı ile ulaşan gürültü, atık, hava, toprak, su vb. çevre kirliliği ile ilgili şikayetlere dilekçelerine istinaden 2872 Çevre Kanunu ve bu kanuna istinaden yayınlanmış yönetmelikler kapsamında denetimler gerçekleştirilmiştir.

##### **Kaynaklar**

- Erzurum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
- e-Denetim Yazılımı

## H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ

İl Müdürlüğümüz tarafından 5 Haziran Dünya Çevre Günü etkinlikleri kapsamında Uzundere Özcan İlkokulu ile birlikte Tortum Şelalesinde kutlamalar yapıldı.



Resim H.10 - Haziran Dünya Çevre Günü etkinlikleri

Diğer taraftan Sıfır Atık Projesinin ilimizde uygulanmaya başlamasıyla çeşitli kamu kurumlarında çalışan personellere ve ilimizdeki birçok okula Sıfır Atık konusunda eğitimler düzenlenmiştir.



Resim H.11 - Sıfır atık konusunda eğitimler



Resim H.12- Sıfır atık konusunda eğitimler

**Kaynaklar**

-Erzurum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü