



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

**SAKARYA İLİ 2018 YILI  
ÇEVRE DURUM RAPORU**

**HAZIRLAYAN:  
SAKARYA VALİLİĞİ  
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ**

**SAKARYA - 2019**

## ÖNSÖZ



Hızlı nüfus artışı neticesinde oluşan çarpık kentleşme, bu nüfusun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yapılan plansız sanayileşme ile kaynakların aşırı ve kontrolsüz kullanımı sonucu oluşan atık maddelerin miktarı ve çeşidi artış göstermiştir. Gerekli önlemler alınmadan kontrolsüz bir şekilde doğaya bırakılan atıkları doğanın kendi kendine bertaraf etmesi mümkün olmamakta ve sonucunda çevre kirliliği günümüzde artarak devam etmektedir. Bu durum hem canlıların sağlığını tehdit etmekte hem de ülkelerin maddi kaynaklarının ciddi bir miktarının çevre kirliliğinin giderilmesinde harcanmasına neden olmaktadır.

Sağlıklı bir çevre ve yaşam kalitesi yüksek bir toplum oluşturmak, çevre sorunlarının çözülmesiyle mümkündür. Temiz çevreye sahip, atık yönetim sistemlerini kuran şehirler modern ve yaşanılabilir şehirler olarak kabul edilmektedir. Çevre kirliliği konusunda alınması gereken teknik ve ekonomik önlemlerin yanında öncelikle toplumda çevre bilincinin oluşturulması gerekmektedir. İnsanlarımızı küçük yaşlardan başlayarak çevre konusunda eğitmek durumundayız.

Unutulmamalıdır ki çevreyi kirletmemek, kirlendikten sonra temizlemekten çok daha kolay ve ekonomiktir. Gelecek nesillere yaşanabilir temiz bir çevre bırakabilmek için duyarlı davranmak hepimize düşen önemli bir insanlık görevidir.

Hazırlanan Çevre Durum Raporunun; çevrenin korunmasında, hava, toprak, su ve gürültü kirliliğinin önlenmesinde, ilimizin doğal güzelliklerinin korunmasında, iyileştirilmesinde, bitki ve hayvan varlığının devamlılığında ve çevre bilincinin gelecek nesillere de aktarılmasında önemli bir rehber olacağı kanısındayım.

Daha güzel ve daha yaşanabilir bir Sakarya ve Türkiye temennisiyle, Çevre Durum Raporunun hazırlanmasında emeği geçen tüm mesai arkadaşlarıma ve ellerindeki bilgileri bizimle paylaşan tüm paydaşlarımıza teşekkür ediyorum.

**Nedim ARSAL**

**Çevre ve Şehircilik İl Müdürü V.**

# İÇİNDEKİLER

Sayfa

<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.....	8
A.3. HAVA KALİTESİNİN KONTROLÜ KONUSUNDAKİ ÇALIŞMALAR .....	12
A.4. ÖLÇÜM İSTASYONLARI.....	13
A.5. EGZOZ GAZI EMİSYON KONTROLÜ .....	20
A.6. GÜRÜLTÜ .....	21
A.7. TEMİZ HAVA EYLEM PLANLARI.....	22
A.8. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI ÇERÇEVESİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	24
A.9. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	24
<b>B. SU VE SU KAYNAKLARI</b> .....	<b>25</b>
B.1. İLİN SU KAYNAKLARI VE POTANSİYELİ .....	25
B.1.1. Yüzeysel Sular .....	25
B.1.1.1. Akarsular.....	25
B.1.1.2. Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar.....	26
B.1.2. Yeraltı Suları.....	27
B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri .....	28
B.1.3. Denizler .....	28
B.2. SU KAYNAKLARININ KALİTESİ .....	29
B.3. SU KAYNAKLARININ KİRLİLİK DURUMU .....	31
B.3.1. Noktasal kaynaklar.....	31
B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar.....	31
B.3.1.2. Evsel Kaynaklar .....	31
B.3.2. Yayılı Kaynaklar .....	31
B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar.....	31
B.3.2.2. Diğer .....	32
B.4. DENİZ KIYI SULARININ KİRLİLİK DURUMU .....	32
B.5. SEKTÖREL SU KULLANIMLARI VE YAPILAN SU TAHSİSLERİ.....	32
B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu.....	32
B.5.1.1. Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti .....	32
B.5.1.2. Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti .....	34
B.5.1.3. İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb.....	35
B.5.2. Sulama .....	35
B.5.2.1. Salma sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı .....	35
B.5.2.2. Damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı.....	36
B.5.3. Endüstriyel Su Temini .....	36
B.5.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı .....	36
B.5.5. Rekreasyonel Su Kullanımı.....	36
B.6. ÇEVRESEL ALTYAPI.....	37
B.6.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisi Hizmetleri .....	37
B.6.2. Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri .....	39
B.6.3. Katı Atık (Düzenli) Depolama Tesisleri Atıksuları İçin Önlemler .....	39
B.6.3.1. Yüzeysel Suyu Kontrolü .....	39
B.6.3.2. Çevre Koruma ve Kalitesi İzleme Programı.....	40

B.6.3.3. Yer Altı Suyu Gözlem Çalışmaları.....	40
B.6.3.4. Yüzey Suyu Gözetim Planı.....	41
B.6.3.5. Sızıntı Suyu Gözetim Çalışmaları.....	41
B.6.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması .....	42
B.7. TOPRAK KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ .....	42
B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirilenmiş Sahalar .....	42
B.7.2. Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanımı .....	42
B.7.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar .....	43
B.7.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği .....	43
B.8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	44
<b>C. ATIK .....</b>	<b>45</b>
C.1. BELEDİYE ATIKLARI (KATI ATIK BERTARAF TESİSLERİ) .....	45
C.2. HAFRİYAT TOPRAĞI, İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARI.....	47
C.2.1 Hafriyat Toprağının Geri Kazanılması ve Rehabilitasyonuna Ait Veriler .....	47
C.3. SIFIR ATIK YÖNETİMİ.....	48
C.3.1. Eğitimler.....	48
C.3.2. Atık Getirme Merkezleri .....	48
C.3.3. Atık Miktarları .....	49
C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı .....	50
C.3.5. Ekipman .....	51
C.3.6. Kompost.....	51
C.4. AMBALAJ ATIKLARI .....	51
C.5. TEHLİKELİ ATIKLAR.....	54
C.6. ATIK MADENİ YAĞLAR.....	55
C.7. ATIK PİL VE AKÜMÜLATÖRLER.....	56
C.8. BİTKİSEL ATIK YAĞLAR.....	57
C.9. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER (ÖTL).....	57
C.10. ATIK ELEKTRİKLE VE ELEKTRONİK EŞYALAR (AEEE) .....	58
C.11. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ (HURDA) ARAÇLAR .....	59
C.11. TEHLİKESİZ ATIKLAR .....	60
C.11.1 Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları.....	64
C.11.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül .....	64
C.11.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları.....	64
C.12. TIBBİ ATIKLAR.....	64
C.13. MADEN ATIKLARI .....	65
<b>Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI .....</b>	<b>66</b>
Ç.1. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR.....	66
Ç.2. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	66
<b>D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK .....</b>	<b>67</b>
D.1. FLORA .....	67
D.2. FAUNA.....	68
D.3. ORMANLAR VE MİLLİ PARKLAR .....	69
D.3.1. Ormanlar .....	69
D.3.2. Milli Parklar .....	69
D.4. ÇAYIR VE MERA.....	69

D.5. SULAK ALANLAR .....	70
D.6. TABİAT VARLIKLARINI KORUMA ÇALIŞMALARI .....	70
D.7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	79
<b>E. ARAZİ KULLANIMI .....</b>	<b>80</b>
E.1. ARAZİ KULLANIM VERİLERİ .....	80
E.2. MEKÂNSAL PLANLAMA .....	81
E.2.1. Çevre Düzeni Planı .....	81
E.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	82
<b>F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ .....</b>	<b>83</b>
F.1. ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ İŞLEMLERİ .....	83
F.2. ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ .....	84
F.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	85
<b>G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI .....</b>	<b>86</b>
G.1. ÇEVRE DENETİMLERİ .....	86
G.2. ŞİKÂyetLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	87
G.3. İDARİ YAPTIRIMLAR .....	88
G.4. ÇEVRE KANUNU UYARINCA DURDURMA CEZASI UYGULAMALARI .....	88
G.5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	89
<b>H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ .....</b>	<b>89</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Çizelge A.1 - Ulusal hava kalite indeksi kesme noktaları.....	6
Çizelge A.2 - Ulusal hava kalitesi indeksi .....	6
Çizelge A.3 – Hava kalitesi değerlendirme ve yönetiminde limit değerlerinde kademeli azaltım ve uyarı eşikleri.....	7
Çizelge A.4 – Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tesis ve Baca Sayısı .....	8
Çizelge A.5 - Sakarya ilinde 2018 yılında evsel ısınmada kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler .....	10
Çizelge A.6 – Sakarya ilinde 2018 yılında sanayide kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler .....	11
Çizelge A.7 – Sakarya ilinde 2018 yılında kullanılan doğalgaz miktarı .....	11
Çizelge A.8. – Sakarya ilinde 2018 yılında kullanılan fuel-oil miktarı.....	11
Çizelge A.9 - Sakarya ilinde hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler .....	12
Çizelge A.10 - Sakarya ili <i>Sakarya</i> İstasyonu 2018 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; $\text{CO}$ : $\text{mg}/\text{m}^3$ ).....	18
Çizelge A.11 - Sakarya ili <i>Sakarya-Merkez</i> İstasyonu 2018 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; $\text{CO}$ : $\text{mg}/\text{m}^3$ ) .....	19
Çizelge A.12 - Sakarya ili <i>Ozanlar</i> İstasyonu 2018 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; $\text{CO}$ : $\text{mg}/\text{m}^3$ ).....	19
Çizelge A.13 -Sakarya ili <i>Hendek OSB</i> İstasyonu 2018 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; $\text{CO}$ : $\text{mg}/\text{m}^3$ ).....	20
Çizelge A.14 - 2018 yılında Sakarya ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı .....	20
Çizelge A.15 - 2018 yılı 1.Dönem (Ocak-Haziran) Sakarya İlinde Temiz Hava Eylem Planı kapsamında gerçekleşen eylemler .....	22
Çizelge A.16 - 2018 yılı 2.Dönem (Temmuz-Aralık) Sakarya İlinde Temiz Hava Eylem Planı kapsamında gerçekleşen eylemler .....	23
Çizelge B.17 – Sakarya ilinin akarsuları .....	25
Çizelge B.18 - Sakarya ilinin akarsularında bulunan balık çiftlikleri .....	25
Çizelge B.19 - Sakarya ilinde mevcut sulama göletleri .....	27
Çizelge B.20 – Sakarya ilinin yeraltı suyu potansiyeli .....	28
Çizelge B.21 - Sakarya ilinde 2018 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları.....	29
Çizelge B.22 - Sakarya ilinde 2018 yılı tarım alanlarının dağılımı.....	31
Çizelge B.23 – Sakarya ili kıyılarında KRD_2 Su Yönetim Birimi.....	32
Çizelge B.24 - Sakarya ilinde 2018 yılı içme suyu arıtma tesisleri arıtım miktarları .....	34
Çizelge B.25 - Sakarya ilinde sulanan arazi miktarı (hektar).....	35
Çizelge B.26 - Sakarya ilinde sulanan arazi miktarı (hektar).....	36
Çizelge B.27 – Sakarya ilinde 2018 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu .....	38
Çizelge B.28 – Sakarya ilinde 2018 yılı OSB'lerde atıksu arıtma tesislerinin durumu .....	39
Çizelge B.29 - Sakarya ilinde 2018 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler .....	42
Çizelge B.30 – Sakarya ilinde 2018 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları .....	43

Çizelge B.31 – Sakarya ilinde 2018 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb).....	43
Çizelge B.32 - Sakarya ilinde 2018 yılında topraktaki pestisit vb tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analizin sonuçları .....	44
Çizelge C.33 - (SAKARYA) 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 .....	46
Çizelge C.34 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler .....	48
Çizelge C.35 – 2018 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri.....	48
Çizelge C.36 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı .....	49
Çizelge C.37 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayısı .....	50
Çizelge C.38 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlar.....	51
Çizelge C.39 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimi bilgileri.....	51
Çizelge C.40 - Sakarya ilinde 2018 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları .....	51
Çizelge C.41 - 2018 yılında Sakarya ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı .....	52
Çizelge C.42 - 2018 yılında Sakarya ilinde kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı.....	52
Çizelge C.43 - 2018 yılında Sakarya ilinde ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı.....	52
Çizelge C.44 – 2018 yılında Sakarya ilinde Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı durumu .....	53
Çizelge C.45 - 2018 yılında Sakarya ilinde Atık Getirme Merkezleri ile ilgili durum .....	54
Çizelge C.46 - Sakarya ilinde 2018 yılında atık işleme ve miktarı .....	55
Çizelge C.47 - Sakarya ilinde 2017 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları .....	55
Çizelge C.48 - Sakarya ilinde 2017 yılında toplanan akümülatörlerle ilgili veriler.....	56
Çizelge C.49 - Sakarya ilinde yıllar itibariyle toplanan atık akü miktarı (kg) .....	57
Çizelge C.50 - Sakarya ilinde yıllar itibariyle toplanan atık pil miktarı (Kg).....	57
Çizelge C.51 – Sakarya ilinde 2017 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler .....	57
Çizelge C.53 – Sakarya ilinde 2018 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler .....	57
Çizelge C.54 – Yıllar itibariyle Sakarya ilinde geri kazanım tesislerine ve çimento fabrikalarına gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl) .....	58
Çizelge C.55 – Sakarya ilinde 2018 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar .....	59
Çizelge C.56 - Sakarya ilinde 2018 yılı hurdaya ayrılan araç sayısı.....	59
Çizelge C.57 – Sakarya ilinde 2017 yılı için sanayi tesislerinde oluşan tehlikesiz atıkların verileri ....	60
Çizelge C.58 – 2018 yılında Sakarya ili sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı .....	64
Çizelge C.59 - Sakarya ilinde yıllara göre tıbbi atık miktarı.....	65
Çizelge C.60 – Sakarya ilinde 2018 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı .....	65
Çizelge Ç.62 – Sakarya ilinde 2018 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı.....	66
Çizelge Ç.63 – Sakarya ilinde 2018 yılında BEKRA 3 bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları .....	66
Çizelge Ç.64 - Sakarya ilinde bulunan mera bilgileri .....	69
Çizelge D.65 - Sakarya ilinde bulunan koruma alanları .....	70
Çizelge E.66 - 2017 yılı için Sakarya ilinde arazi sınıflandırması .....	80
Çizelge F.67 – Sakarya İlinde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2018 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir kararlarının sektörel dağılımı .....	83
Çizelge F.68 – Sakarya ilinde 2018 yılında Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları.....	84
Çizelge G.69 Sakarya ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı .....	86

Çizelge G.70 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇŞİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları .....	87
Çizelge G.71 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı.....	88



## GRAFİKLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Grafik A.1 - Sakarya ilinde <i>Sakarya</i> istasyonu $PM_{10}$ parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	13
Grafik A.2 - Sakarya ilinde <i>Sakarya-Merkez</i> ist. $PM_{10}$ parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	13
Grafik A.3 - Sakarya ilinde <i>Sakarya</i> istasyonu $SO_2$ parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	14
Grafik A.4 - Sakarya ilinde <i>Ozanlar</i> istasyonu $SO_2$ parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	14
Grafik A.5 - Sakarya ilinde <i>Hendek OSB</i> istasyonu $SO_2$ parametresi günlük ortalama değer grafiği ..	15
Grafik A.6 - Sakarya ilinde <i>Sakarya-Merkez</i> ist. $NO_2$ parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	15
Grafik A.7 - Sakarya ilinde <i>Ozanlar</i> istasyonu $NO_2$ parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	16
Grafik A.8 - Sakarya ilinde <i>Hendek OSB</i> istasyonu $NO_2$ parametresi günlük ortalama değer grafiği ..	16
Grafik A.9 - Sakarya ilinde <i>Sakarya-Merkez</i> ist. $CO$ parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	17
Grafik A.10 - Sakarya ilinde <i>Ozanlar</i> istasyonu $O_3$ parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	17
Grafik A.11 - Sakarya ilinde <i>Hendek OSB</i> istasyonu $O_3$ parametresi günlük ortalama değer grafiği ..	18
Grafik A.12 – Sakarya ilinde 2018 yılında gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı .....	21
Grafik B.13 – Sakarya ilinde 2018 yılı itibariyle mavi bayrak almış plaj ve marinaların sayısı .....	28
Grafik B.14 - Sakarya ilinde 2018 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı .....	33
Grafik B.15 - Sakarya ilinde kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusuna oranı .....	37
Grafik B.16 – Sakarya ilinde atıksu arıtma tesisi ile hizmet edilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı .....	37
Grafik B.17 - Sakarya ilinde 2018 yılında belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi ..	42
Grafik C.18 - Sakarya ilinde katı atık kompozisyonu .....	45
Grafik C.19 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı .....	48
Grafik C.20 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı .....	49
Grafik C.21 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen kurum/kuruluş binası sayısı .....	50
Grafik C.22 – Yıl bazında Sakarya ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı .....	52
Grafik C.23 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi .....	54
Grafik C.24 – Yıllar itibariyle Sakarya ilinde atık madeni yağ toplama miktarları* .....	55
Grafik C.25 – Sakarya ilinde yıllar itibariyle atık akü toplama ve geri kazanım miktarı (ton) .....	56
Grafik C.26 – Yıllar itibariyle Sakarya ilinde geri kazanım tesislerine ve çimento fabrikalarına gönderilen toplam ÖTL miktarları (Ton/Yıl) .....	58
Grafik C.27 - Sakarya ilinde yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama (ton) .....	59
Grafik C.28 - Yıllar itibariyle Sakarya ilinde AEEE işleyen tesis sayısı .....	59
Grafik E.30 - Sakarya ilinde 2019 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması .....	80
Grafik F.31 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇED Olumlu kararı alınan projelerin sektörel dağılımı .....	83
Grafik F.32 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇED Gereklidir kararı alınan projelerin sektörel dağılımı .....	84
Grafik F.33 – Sakarya ilinde 2018 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı .....	85
Grafik G.34 – Sakarya ilinde ÇŞİM tarafından 2018 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı .....	86
Grafik G.35 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇŞİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı .....	87
Grafik G.36 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezalarının konulara göre dağılımı .....	88

## HARİTALAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Harita A.1 – Sakarya ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm istasyonlarının yerleri .....	12
Harita E.2 – Sakarya ilinin Çevre Düzeni Planı .....	81

## RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Resim D.1 – İl Ormanı Tabiat Parkı .....	71
Resim D.2 – İl Ormanı Tabiat Parkı .....	71
Resim D.3 – Poyrazlar Tabiat Parkı .....	72
Resim D.4 – Poyrazlar Tabiat Parkı .....	72
Resim D.5 – Kuzuluk Tabiat Parkı .....	73
Resim D.6 – Kuzuluk Tabiat Parkı .....	73
Resim D.7 – Doğançay Şelalesi Tabiat Anıtı .....	74
Resim D.8 – Doğançay Şelalesi Tabiat Anıtı .....	74
Resim D.9 – Ulumeşe Tabiat Anıtı .....	75
Resim D.10 – Ulumeşe Tabiat Anıtı .....	76
Resim D.11 – Karagöl Yaylası Sarıçam Tabiat Anıtı .....	77
Resim D.12 – Karagöl Yaylası Sarıçam Tabiat Anıtı .....	77
Resim D.13 – Acarlar Longozu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası .....	78
Resim D.14 – Acarlar Longozu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası .....	78
Resim D.15 – Göynük Kapıormanı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası .....	79

# GİRİŞ

## Konum

Sakarya, ülkemizin sosyo-ekonomik açıdan en gelişmiş yöresi olan Marmara Bölgesinin kuzeydoğusunda, Anadolu'yu diğer bölgelere bağlayan ana ulaşım bağlantısı üzerinde yer almaktadır. İstanbul-Ankara Otoyolunun ilimizden geçmesi ulaşım kolaylığı sağlamıştır. Yüzölçümü; 5.015 km<sup>2</sup> gerçek alan, 4.821 km<sup>2</sup> izdüşüm alanı olup rakımı 31 metredir. 29° 57' ve 30° 53' doğu boylamları ile 40° 17' ve 41° 13' kuzey enlemleri arasında kalan ilimiz; doğuda Düzce ili, güneydoğuda Bolu ili, güneyden Bilecik ili, batıdan Kocaeli ili ve kuzeyden ise Karadeniz ile çevrilidir.

## Tarih

Bitini Krallığının kuruluşundan (M.Ö 378) başlar, III.Nikomed devrinden (M.Ö 75) sonra Roma idaresine girmiş, daha sonra Bizanslılar, Selçuklu Türkleri ve son olarak da Osmanlı Türklerinin eline geçmiştir. 1658 yıllarında Kocaeli iline bağlı bir köy iken 1742 yıllarında Bucak, 1852 yılında ilçe ve 1954 yılında il olmuştur. Eskiden bu yöre, Sakarya nehri ve kolunun oluşturduğu iki su arasındaki toprak üzerine kurulmakta olan Pazaryeri, onun Adapazarı olarak anılması ve tanınmasına neden olmuştur. 17 Ağustos 1999 tarihinde meydana gelen deprem sonrası 6 Mart 2000 tarih ve 23985 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak ilimiz, Büyükşehir olmuştur. Adapazarı merkez ilçedir. İlimize bağlı; 1 merkez ilçe ve 15 ilçe bulunmaktadır.

## Topoğrafya

Sakarya ilinin yüzey şekilleri sade bir özellik gösterir. Bunları üç bölümde incelemek mümkündür. Kuzeyde tepelik alan, Ortada Adapazarı ovası veya Akova denilen düzlük, Güneyde engebeli topraklar yer almaktadır. Yüzey şekillerinin başlıca ögesini "Adapazarı Ovası" oluşturur. Elips biçimli olan ova, doğuya ve güneydoğuya doğru bir körfez gibi sokulur. Batıya doğru Sapanca Gölü'nü içine alan ve İzmit Körfezinin doğusundaki ova ile birleşen oluk biçimindeki bir çukurda uzanır. Güneydoğu yönünde ise Samanlı dağlarının dik yamaçlarına dayanır. Sakarya ırmağı, Geyve boğazı aracılığı ile bu dağlar arasından ovaya çıkar. İlde platolar önemli bir yer tutar. Dağlar ilin güney yarısında yoğunlaşır. Kocaeli platosunun uzantısı durumundadır.

İl topraklarının % 34'ü dağlarla kaplıdır. Dağlar genellikle güneyde yoğunlaşmaktadır. Kuzey Anadolu sistemine bağlı dağlar il alanına yakın kesimlerle alçak platolara dönüşerek ilin güneyinde doğu- batı yönünde uzanmaktadır. Sakarya ilindeki dağlar, Bolu'nun güneyindeki Köroğlu Dağlarının batı uzantısı olan Samanlı Dağlarının tek düzenli sıradağ dizisidir. Samanlı dağları Hendek, Akyazı ve Sapanca gölünün güneyindeki bütün alanları kapsamaktadır. Batı yönünde devam eden sıradağ dizisi İzmit'e ve Yalova'ya kadar uzanır. Sakarya'nın en yüksek noktası Adapazarı ovasının doğu ucunda, yani Hendek'in güneyinde yer alan Samanlı Sıradağlarından 1.543 m. yükseklikteki Keremali Dağı'dır.

Platolar ilde ağırlıklı yeryüzü şekilleridir (%44). İlin en önemli platosu Kocaeli Platosudur. Sakarya'da Kocaeli platosu dışında kalan platolar genellikle Samanlı dağlarıyla Çamdağı kütesinin Hendek, Akyazı, Sapanca'ya doğru uzanan kesimlerinde dizilmiş durumdadır. Hendek'in güneydoğusundaki 1500 m yükselteli Dikmen Platosu, Hendek-Akyazı arasında

Çiğdem, Turnalı ve Gındıra platoları, Keremali platosu, Akyazı'nın kuzeyinde Acelle ve Karagöl, Geyve yöresinde Katırözü, Soğucak, Çataldağ, Çataltepe ve Ziyarettepe platolarıdır. Ovalar il alanının % 22'sini kaplamaktadır. Marmara Bölgesinin en büyük ovalarından biri olan Akova (Adapazarı Ovası), Aşağı Sakarya Vadisinde, Sapanca gölü ile Adapazarı'nın doğusunda Keremali dağı eteklerine kadar uzanır. Aşağı Sakarya Vadisindeki bir diğer verimli ova ise, yine Sakarya Nehrinin oluşturduğu alüvyonlardan meydana gelen Pamukova'dır. Akova'nın kuzeyinde bulunan Söğütlü Ovası ve Kaynarca ilçesinin güneyinde ve batısında yer alan Şeyhler Ovası da ildeki diğer verimli ovalardır.

İlin en önemli vadisi Sakarya Vadisidir. Emir ve Türkmen Dağlarından başlayan çeşitli kollardan oluşan vadi, bölgede doğudan batıya geniş bir yay çizer. Sakarya il sınırına dek dar bir şekilde yaklaşan ve Cambaz boğazından sonra genişleyen vadide Pamukova oluşur. Pamukova'dan sonra yeniden daralan vadi, Geyve Boğazı adıyla anılan yerde uzun ve derin bir oluğa dönüşür.

Karadeniz'e kıyısı 60 km. olan ilin; kuzeyde Kaynarca, Karasu ve Kocaali ilçe sınırları boyunca eşsiz kumsalı bulunmaktadır. 20 km. uzunluğunda geniş bir kumsala sahip olan Karasu sahili romatizmal rahatsızlıklara iyi gelen ince taneli kumu ve temiz suyu ile doğal bir plajdır. Karasuya 16 km. uzaklıkta bulunan Kocaali İlçesi doğal plajı olan bir sahile sahiptir. Melenağzı Sakarya ile Düzce sınırını oluşturan kesimde olup tamamen kumsaldır.

### **Yeraltı Suları**

Sakarya ili kaynak ve maden suları açısından oldukça zengin bir yapıya sahiptir. Bunların en önemlileri Akyazı, Sapanca ve Geyve ilçelerinde bulunmaktadır. Kuzuluk, Şerefiye, Kristal, Kardelen, Reşadiye, Mahmudiye, Memnuniye ve Çamdağı kaynak suları bunların başlıcalarıdır. Deprem bölgesi olması nedeniyle bölgede çok sayıda kaplıca da bulunmaktadır. Akyazı-Kuzuluk Kaplıcaları, Geyve Acısu, Geyve Ilıcası ve Taraklı Kil Hamamı kaplıcaların başlıcalarıdır.

### **Bitki Örtüsü**

%34'ü dağlar, %44'ü platolar ve %22'si ovalardan meydana gelen Sakarya ilinin bitki örtüsü oldukça zengindir. Sakarya ilinde doğal bitki örtüsü genellikle ormandır. Sakarya ili, iklimi ve yetişme muhiti açısından orman yetiştirilmesine elverişlidir. Ormanların bulunduğu topraklar esmer orman toprağı tipinde topraklardır. İl genelinde 204.708 ha ormanlık alan mevcuttur. Bunlar daha ziyade nemcil Karadeniz ormanları özelliğini taşırlar. Ormanların ana ağaç türleri: kayın, meşe, gürgen, kavak, kestane, ıhlamur, çınar, Akçaağaç dişbudak, kızılağaç ve çam türleri sayılabilir. 700m. yükselti kuşağından sonra kayın ve meşe topluluklarına iğneli ağaçlar katılmaya başlar.

### **Yaban hayatı**

İlde, doğal bitki örtüsü, su kaynaklarının bolluğu yaban hayatı güçlendirmiştir. Güney ve doğudaki ormanlarla kaplı dağlık kesimlerde; yaban domuzu, ayı ve geyik; göl kıyılarındaki bataklıklarda ve sazlıklarda, Karadeniz kıyısındaki koylarda ve vadi boylarında: keklik, çulluk, yaban ördeği, bıldırcın, güvercin ve sülün yaşamaktadır. İlin hemen tamamında tilki, çakal, kurt, tavşan ve bazı yırtıcı kuşlara rastlanmaktadır.

## **İklim**

Karadeniz kıyılarında kuzeye özgü karakter kazanan Karadeniz iklimi ile Marmara havzasına kadar uzanan Akdeniz ikliminin etkili olduğu il, iklimlerin geçiş alanıdır. Marmara iklimi özelliklerini taşıyan Sakarya ili; yağışlı, rutubetli bir havaya ve ılıman bir iklime sahiptir. Kışlar bol yağışlı ve ılık, yazlar sıcak geçer. Yıllık ort. sıcaklık 15,35 C°, ölçülen en düşük sıcaklık -14,5 C°, en yüksek sıcaklık 38,6 C°'dir. Yıllık ort. nem oranı % 73,9, yıllık yağış ortalaması 1,02 mm.'dir. Sakarya'da en fazla güneşlenmenin ortalama 8.34 (saat/dk) ile Temmuz ayında olduğu görülmektedir. İlde esme sayısı yönünden egemen rüzgâr yönü kuzeybatıdır. İlde en hızlı esen rüzgâr 22,3 m/sn ile güney-güney batıdır. Sakarya ili uzun yıllar sıcaklık ortalaması 14,5°C olup 2016 yılı sıcaklık ortalaması 15,8°C ile ortalamanın üzerinde gerçekleşmiştir. 2016 yılında alansal ortalama yağış 598 mm ile 1981-2010 ortalamasının (574 mm) %4 üzerinde gerçekleşmiştir.

## **Sanayi**

İlimizde son yıllarda sanayi sektöründe önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Bu gelişmelerin başlıca nedenleri; Sakarya'nın yatırım yapmak için uygun konumda olması, hammadde ve mamul madde kaynaklarına ulaşım kolaylığı, uygun yatırım alanlarının bulunması, büyük Holdinglerin Sakarya'yı yatırım üssü olarak seçmeleri, nitelikli insan gücü olanakları dış yatırımcılar için ilimizi cazip bir yatırım merkezi konumuna getirmiştir. İlimizde son yıllarda özellikle otomotiv, tekstil ve gıda sektörlerinde büyük gelişmeler yaşanmıştır. Otomotiv firmalarının yatırımlarını ilimizde yapmaları, beraberinde ilimizdeki otomotiv yan sanayi üreticilerinin de hızla büyümelerini sağlamıştır. İlimizde 13 ayrı Küçük Sanayi Sitesi alanı bulunmaktadır. Ayrıca ilimizde Adapazarı 1.O.S.B.(161 Hektar), Hendek 2.O.S.B.(357 Hektar) ve Söğütlü 3.O.S.B.(254 Hektar) olmak üzere 3 ayrı ilçemizde toplam 772 Hektarlık bir alana yayılmış O.S.B. mevcuttur. Bunlara ilave olarak Karasu, Ferizli, Kaynarca ve Akyazı ilçelerimizde de yeni O.S.B.'lerin kurulma çalışmaları devam etmektedir. Gıda sektöründe özellikle süt ürünleri ve tavukçuluk alanında önemli yatırımlar gerçekleşmiştir. Yine bununla birlikte özellikle süt ürünlerinin işlenmesi ile ilgili makine ve ekipmanların üretiminde Türkiye'de söz sahibi olan firmalarımız daha da büyümeye başlamıştır. Bu gelişmeler hayvancılığın da gelişmesine katkı sağlamıştır. Tekstil sektöründe de son yıllarda ilimizde önemli yatırımlar gerçekleşmiştir. Bunun en önemli sebeplerinin başında Sakarya'nın, tekstilin önemli merkezleri olan İstanbul ve Bursa illerine olan yakınlığıdır. İlimiz; otomotiv ve yan sanayi, tekstil, gıda, orman ürünleri, elektrik-elektronik, yapı-inşaat malzemeleri, süs bitkiciliği gibi alanlarda yatırıma uygun konumu ile Türkiye'nin önemli bir yatırım merkezidir.

## **Nüfus**

Sakarya ilinin nüfusu 2018 verilerine göre 1.010.700 kişidir (TUIİK). İlimiz nüfusu pek çok nedenden dolayı (hızlı sanayileşme ve işgücü ihtiyacı, zengin ve verimli toprakları gelişmeye müsait coğrafi yapısı, iklim ve bitki örtüsünün elverişliliği, büyük şehirlere yakınlığı, yatırım ve teşviklerin fazlalığı vb.) hızlı bir şekilde artma eğilimi içindedir. İl nüfusunun hızlı artışında, yurdun çeşitli yerlerindeki göçler etken olmuştur.

## **Tarım**

Sakarya İlinde tarım yapılan topraklar 175.048 ha genişlikle ilin yaklaşık % 48'ini kaplamaktadır. Sulanabilme kabiliyetine haiz 93.000 hektarlık alanın yaklaşık 20 bin hektarlık bölümünde sulama ünitelerinden fiilen yararlanılarak sulu tarım yapılmaktadır. Tarımsal amaçla kullanılan arazilerin 80.399 ha'lık alanda tahıl, 8.610 ha'lık alanda sebze, 84.860 ha'lık alanda meyve, 1.51 ha'lık alanda süs bitkisi yetiştirilmektedir. Ormanlık alanın il coğrafyasında kapladığı alan 204.708 ha'dır. Ülke genelinde tarım sektörü GSMH içinde %8'lik payla inşaat, ticaret, sanayi sektörleri arasında üçüncü sırada yer almakta iken diğer sektörler karşısında sanayinin tartışılmaz üstünlüğü görülen Marmara bölgesinin bir ili olan Sakarya'da ise %24'lük pay ile ilk sırada yer alarak sanayiye kaynak aktaran itici bir güç konumundadır. İlimiz ekonomisi içerisinde tarım sektörü önemli bir paya sahiptir. İlin güneyinde yer alan ilçelerimizde sebzeçilik ve çeşitli meyveler, orta kesimde başta mısır olmak üzere tarla ziraatı ve sebzeçilik, kuzeye gidildikçe fındığın öne çıktığı görülmekle birlikte il genelinde hayvancılık yaygın olarak yapılmaktadır.

## **Turizm**

Sakarya ili; ulaşım kolaylığı, ikliminin yumuşaklığı, termal kaynaklar bakımından jeotermal bir bölgede olması, sahip olduğu doğal güzellikler, iklimin, toprak yapısının kendisine verdiği avantajlar sayesinde çok zengin florası, yaylaların coğrafi yapıları, Sapanca Gölü'nün sahip olduğu doğal parkur, İl Ormanı- Poyrazlar Gölü- Kuzuluk Orman içi Dinlenme Yerleri, şifalı kumu, doğal plajı ve kolay ulaşımı ile eşsiz Karasu sahili, bunların yanı sıra Sapanca gölü ve çevresinin kıyı turizmine elverişliliği ile tercih sebebi olabilecek bir potansiyeldedir. Sakarya İli; Kültür Turizmi, Sağlık Turizmi, Spor Turizmi, Yağlı Güreş, Kürek Yarışları, Salon Sporları, Triatlon, Offroad Yarışı, Su Sporları: Kano-Su Bisikleti-Sürat Motoru-Kano-Kürek-Yelken-Sörf, Doğa Turizmi, Flora Turizmi, Orman içi Dinlenme Tesisleri, Kıyı Turizmi açısından oldukça geniş bir potansiyele sahiptir. Bizans Döneminden kalma köprü, kilise ve kaleler, Osmanlı Döneminden camiler, köprüler, imaretler ve özellikle Taraklı evleri ile kültür turizmüne müsait bir yapı arz etmektedir.

## **Ulaşım**

D-100 karayolu ilin ana ulaşımını sağlamaktadır. Sakarya-Bolu karayolu, Sakarya-İzmit karayolu, Sakarya-Bilecik karayolu ve Sakarya-Bursa karayolu illeri birbirine bağlar. Ankara-İstanbul T.E.M. Otoyolu ilimizden geçmektedir. İstanbul-Ankara demiryolu ilimizden geçmekte olup, demiryolu Arifiye ilçesinden geçerek ülkemizin her tarafına ulaşım imkanı sağlar. İller arası; karayolu ulaşımını otogar, demiryolu ulaşımını ise Arifiye Garı vermektedir. İlimizde havaalanı bulunmamaktadır.

## **İl Çevre Yapılanması ve Personel Durumu**

Sakarya Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü (Çevre Bölümü)'nde 1 İl Müdür Yardımcısı, 2 Şube Müdürü, 13 Teknik Personel (8 Çevre Mühendisi, 1 Meteoroloji Mühendisi, 1 Jeofizik Mühendisi, 1 Elektrik-Elektronik Mühendisi, 1 Elektrik Mühendisi, 1 Makine Teknikeri), 1 Memur çalışmaktadır.

## 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 kirletici için ayrı ayrı düzenlenmektedir (Yavuz, 2010).

Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, ulusal mevzuatımız ve sınır değerlerimize uygun olarak oluşturulmuştur. 5 temel kirletici için hava kalitesi indeksi hesaplanmaktadır. Bunlar; partikül maddeler (PM10), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO2), azot dioksit (NO2) ve ozon (O3) 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 alınlmadık 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**

(Kaynak: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği)

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> -insan sağlığının korunması için-	20	20	
NO <sub>2</sub>	<b>saatlik</b> -insan sağlığının korunması için-	260	250	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge”de veya en azından 100 km <sup>2</sup> ’de – hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür)
	<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	----

**Çizelge A.4 – Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tesis ve Baca Sayısı**  
(Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemi, 2019)

SEKTÖR	TESİS SAYISI	BACA SAYISI
Ağaç İşleme Tesisleri	1	1
Asit Üretim Tesisleri	-	-
Atık Geri Kazanım Ve Bertaraf Tesisleri	-	-
Cam Üretim Fabrikaları	-	-
Çimento	-	-
Demir - Çelik Ve Metalurji Fabrikaları	-	-
Doğalgaz Çevrim Ve Termik Santraller	2	6
Gıda Fabrikaları	-	-
Gübre Fabrikaları	-	-
Kağıt Fabrikaları	-	-
Kimya Fabrikaları	-	-
Kireç Fabrikaları	1	1
Lastik Üretim Tesisleri	-	-
Otomotiv	-	-
Petrol Ve Petrokimya Tesisleri	-	-
Şeker Fabrikaları	1	1
Tekstil Fabrikaları	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>5</b>	<b>9</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 teneffüsü ettiğinin bilinmesi açısından çok büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, önemli bir nokta da, bir

bölgede meydana gelen hava kirliliğinin sadece o bölgede görülmeyip meteorolojik olaylara bağlı olarak yayılım göstermesi ve küresel problemlere de (küresel ısınma, asit yağmurları, vb) sebep olmasıdır.

Renksiz bir gaz olan kükürtdioksit (SO<sub>2</sub>), atmosfere ulaştıktan sonra sülfat ve sülfürik asit olarak oksitlenir. Diğer kirleticiler ile birlikte büyük mesafeler üzerinden taşınabilecek damlalar veya katı partiküller oluşturur. SO<sub>2</sub> ve oksidasyon ürünleri kuru ve nemli depozisyonlar (asitli yağmur) sayesinde atmosferden uzaklaştırılır.

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

İnsan sağlığına etkileri açısından, sağlıklı insanların çok yüksek NO<sub>2</sub> derişimlerine kısa süre dahi maruz kalmaları, şiddetli akciğer tahribatlarına yol açabilir. Kronik akciğer rahatsızlığı olan kişilerin ise bu derişimlere maruz kalmaları, akciğerde kısa vadede fonksiyon bozukluklarına yol açabilir. NO<sub>2</sub> 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 karışırlar. Atmosferde diğer kirleticiler ile reaksiyona girerek PM'yi oluştururlar ve atmosfere verilirler. (PM<sub>10</sub>- 10 µm'nin altında bir aerodinamik çapa sahiptir) 2,5 µm'ye kadar olan partikülleri kapsayacak yasal düzenlemeler konusunda çalışmalar devam etmektedir. PM<sub>10</sub> için gösterilebilecek en büyük doğal kaynak yollardan kalkan tozlardır. Diğer önemli kaynaklar ise trafik, kömür ve maden ocakları, inşaat alanları ve taş ocaklarıdır. Sağlık etkileri açısından, PM<sub>10</sub> solunum sisteminde birikebilir ve çeşitli sağlık etkilerine sebep olabilir. Astım gibi solunum rahatsızlıklarını kötüleştirir, erken ölümü de içeren çeşitli ciddi sağlık etkilerine sebep olur. Astım, kronik tıkaçıcı 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'in ana kaynağı trafik ve trafikteki sıkışıklıktır. Sağlık etkileri, akciğer yolu ile kan dolaşımına girerek, kimyasal olarak hemoglobinle bağlanır. Kandaki bu madde, oksijeni hücrelere taşır. Bu yolla, CO organ ve dokulara ulaşan oksijen miktarını azaltır. Sağlıklı kişilerde, daha yüksek seviyelerdeki CO'e maruz kalmak, algılama ve gözün görme gücünü etkileyebilir. Hafif ve daha ağır kalp ve solunum sistemi hastalığı olan kişiler ve henüz doğmamış ve yeni doğmuş bebekler, CO kirliliğine karşı en riskli grubu oluşturur.

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

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

Diğer kirleticilere kıyasla ozon doğrudan ortam havasına karışmaz. Yeryüzüne yakın seviyede ozon karmaşık kimyasal reaksiyonlar yoluyla oluşur. Bu reaksiyonlara NOX, 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>), xilen (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 - Sakarya ilinde 2018 yılında evsel ısınmada kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler

(Sakarya ÇŞİM, 2019)

Yakıtın Cinsi (*)	Temin Edildiği Yer	Tüketim Miktarı (ton)	Yakıtın Özellikleri				
			Alt Isıl Değeri (kcal/kg)	Uçucu Madde (%)	Toplam Kükürt (%)	Toplam Nem (%)	Kül (%)
<b>İthal Kömür</b>	Rusya, Ukrayna	71.088,52	Kuru Bazda En az 6400 Kcal/kg (-200 tolerans)	Kuru Bazda %12-31 (+2 tolerans)	Kuru Bazda En çok %0.9 (+0,1 tolerans)	Orjinalde En çok %10 (+1 tolerans)	Kuru Bazda En çok %16 (+2 tolerans)
<b>Yerli Kömür</b>		3.235,18					

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

**Çizelge A.6 – Sakarya ilinde 2018 yılında sanayide kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler**  
(Kaynak, Yıl)

Yakıtın Cinsi (*)	Temin Edildiği Yer	Tüketim Miktarı (ton)	Yakıtın Özellikleri				
			Alt Isıl Değeri (kcal/kg)	Uçucu Madde (%)	Toplam Kükürt (%)	Toplam Nem (%)	Kül (%)

Çizelge A6'de yer alan bilgilere ait herhangi bir veriye ulaşamamıştır.

**Çizelge A.7 – Sakarya ilinde 2018 yılında kullanılan doğalgaz miktarı**  
(AGDAŞ Adapazarı Gaz Dağ. A.Ş., Akmercan Gepa Doğalgaz Dağ. San. ve Tic. A.Ş., EPDK, 2019)

Yakıtın Kullanıldığı Yer	Tüketim Miktarı (m <sup>3</sup> )	Isıl Değeri (kcal/kg)
<b>Konut</b>	195.188.664	9.155,00
<b>Sanayi</b>	262.890.988	9.155,00
<b>Diğer*</b>	2.761.816.737	13.664,18

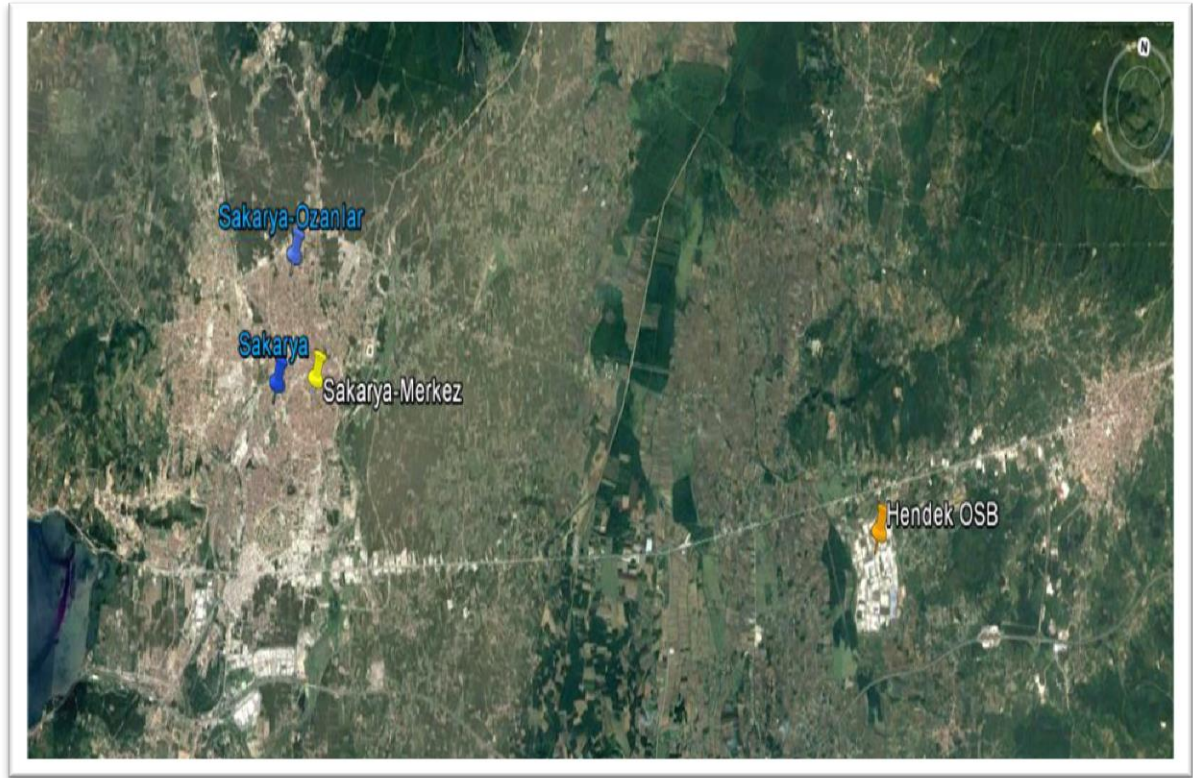
(\*) Elektrik üretimi ve doğalgazlı ulaşım araçları

**Çizelge A.8. – Sakarya ilinde 2018 yılında kullanılan fuel-oil miktarı**  
(EPDK, 2019)

Yakıtın Kullanıldığı Yer	Tüketim Miktarı (m <sup>3</sup> )	Isıl Değeri (kcal/kg)	Toplam Kükürt (%)
<b>Konut</b>	1.653,180	10.250	1 (16,53 m <sup>3</sup> )
<b>Sanayi</b>	41,082	10.250	1 (16,53 m <sup>3</sup> )

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

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



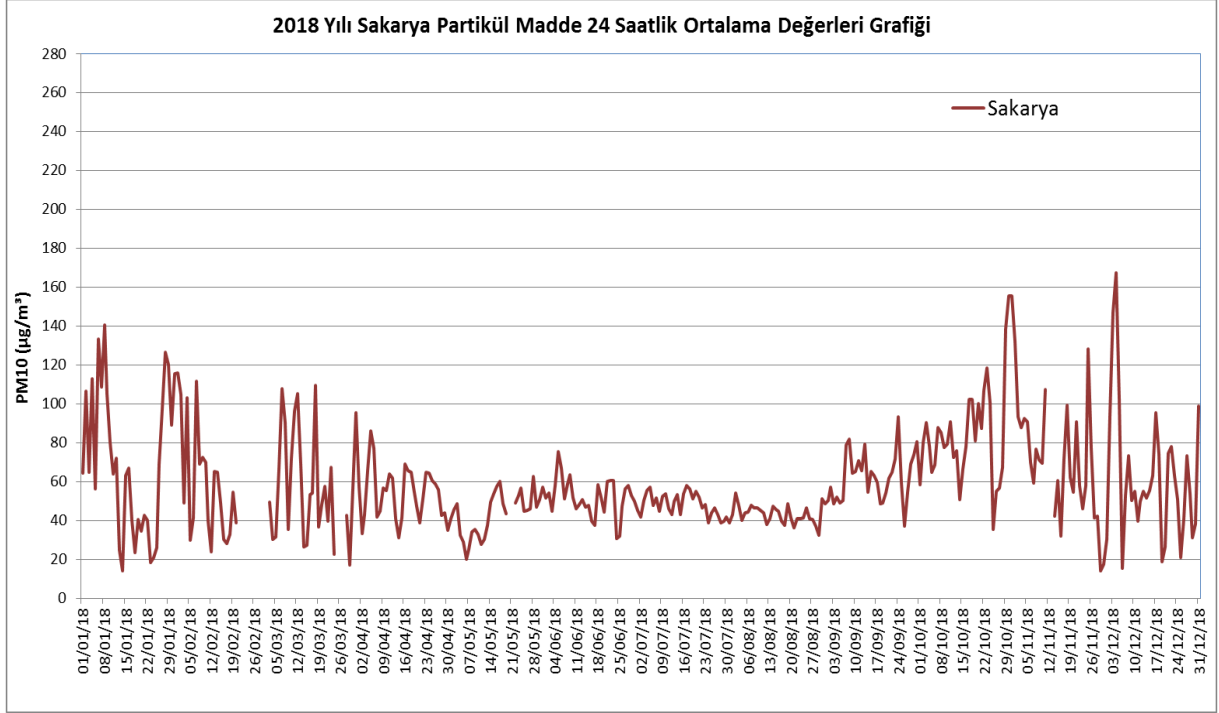
**Harita A.1 – Sakarya ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm istasyonlarının yerleri**

Sakarya İlinde 4 adet hava kalitesi izleme istasyonu bulunmaktadır. İlk olarak Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı kapsamında 2007 yılında ısınmadan kaynaklı hava kirliliğini izlemek amaçlı istasyon kurulmuş olup, daha sonra Marmara Temiz Hava Merkezi projesi kapsamında 1 adet ısınma amaçlı ve 1 adet de trafikten kaynaklanan hava kirliliğinin izlenmesi amaçlı olmak üzere 2013 yılında 2 istasyon daha kurulmuş ve 2013 yılı Mart ayında işletmeye alınmıştır. Son olarak 2017 yılında sanayiden kaynaklı hava kirliliğini izlemek amacıyla Hendek OSB de 1 adet istasyon kurulmuş olup 2017 yılı Kasım ayında işletilmeye başlanmıştır.

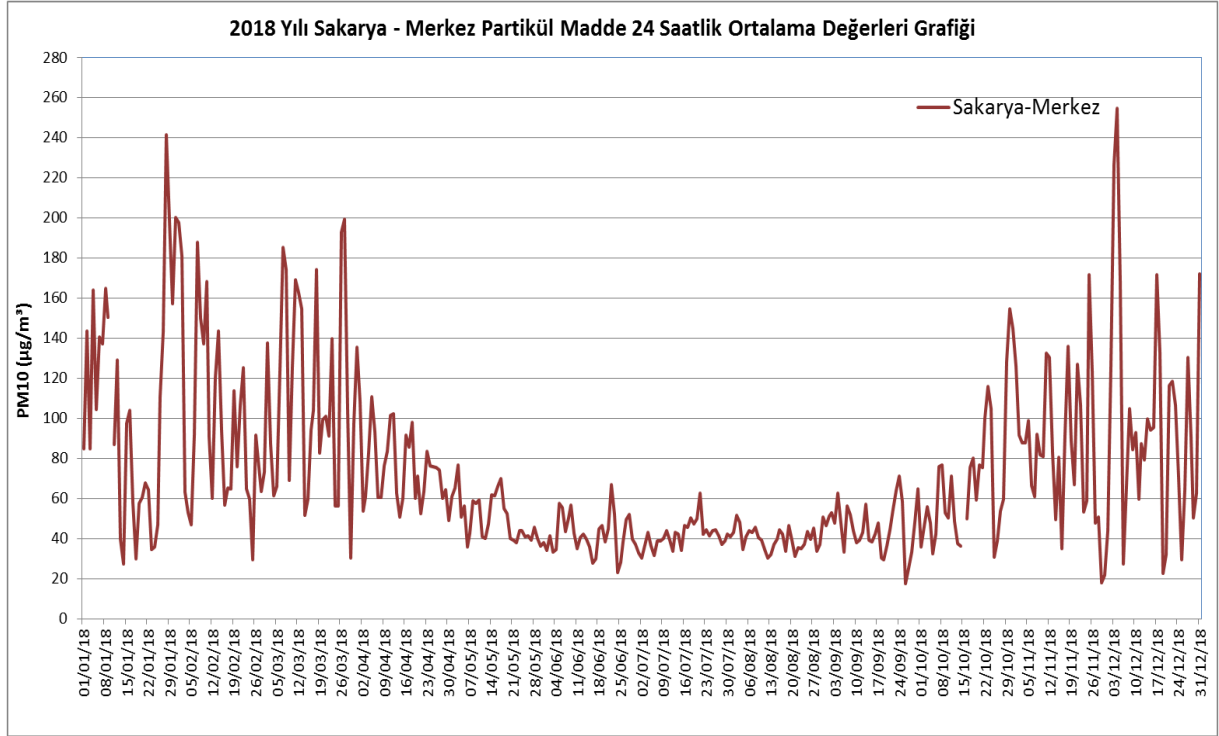
**Çizelge A.9 - Sakarya ilinde hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler (MTHM Müdürlüğü, 2019)**

İSTASYON YERLERİ	KOORDİNATLARI (Enlem, Boylam)	HAVA KİRLİTİCİLERİ					
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Sakarya-Merkez	40.769133, 30.410266		X	X		X	
Sakarya Ozanlar	40.790752, 30.396902	X	X		X	X	X
Sakarya	40.766950, 30.393911	X	X		X	X	X
Sakarya Hendek	40.754833, 30.650194	X	X		X		X

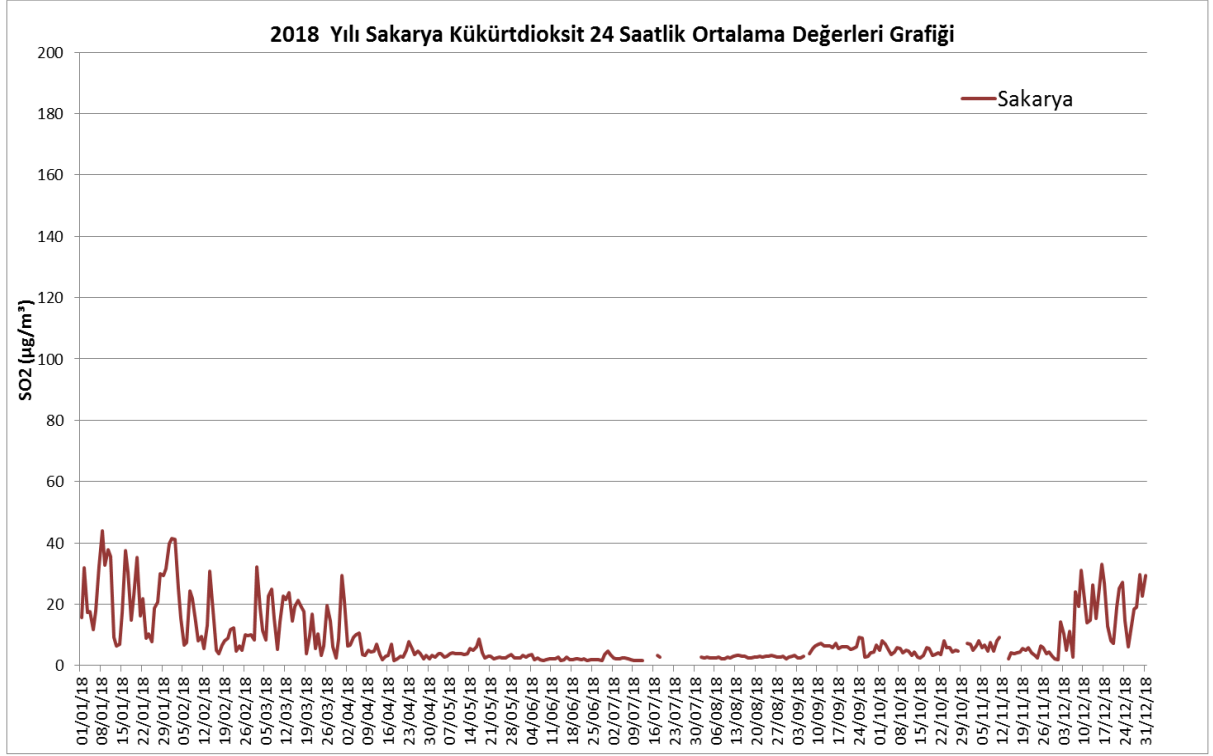
## A.4. Ölçüm İstasyonları



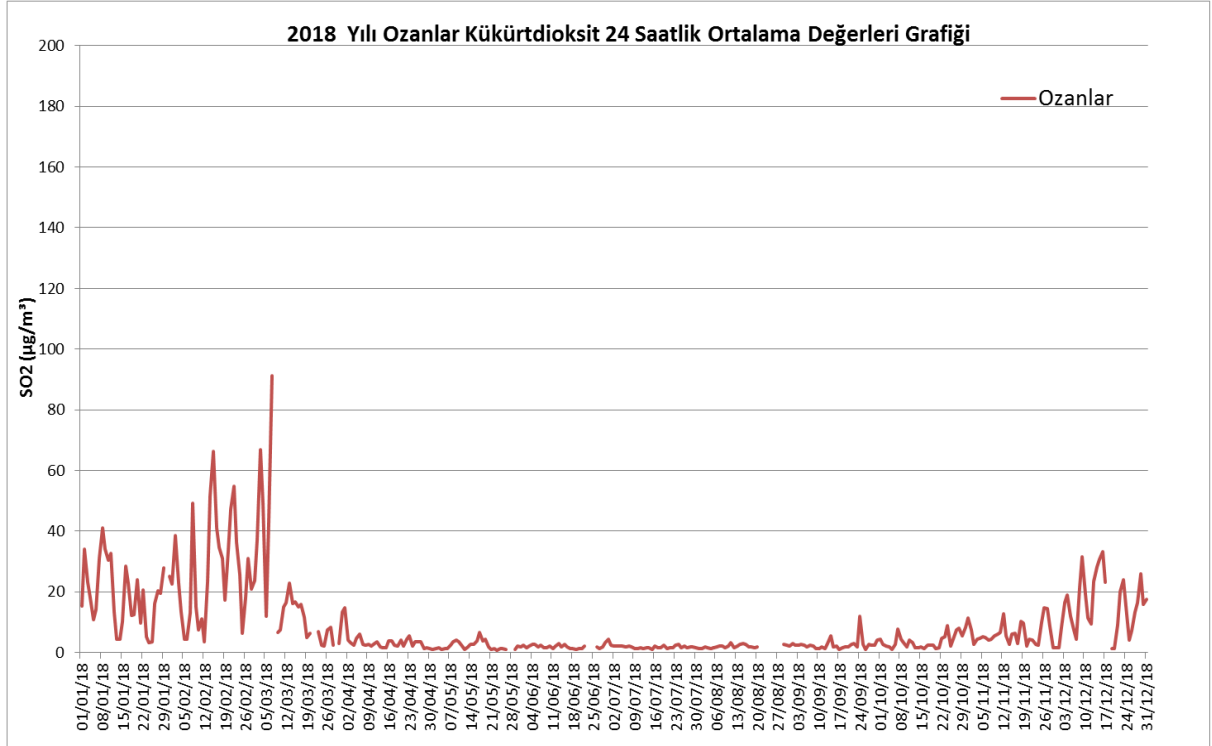
**Grafik A.1 - Sakarya ilinde Sakarya istasyonu  $PM_{10}$  parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)



**Grafik A.2 - Sakarya ilinde Sakarya-Merkez ist.  $PM_{10}$  parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)

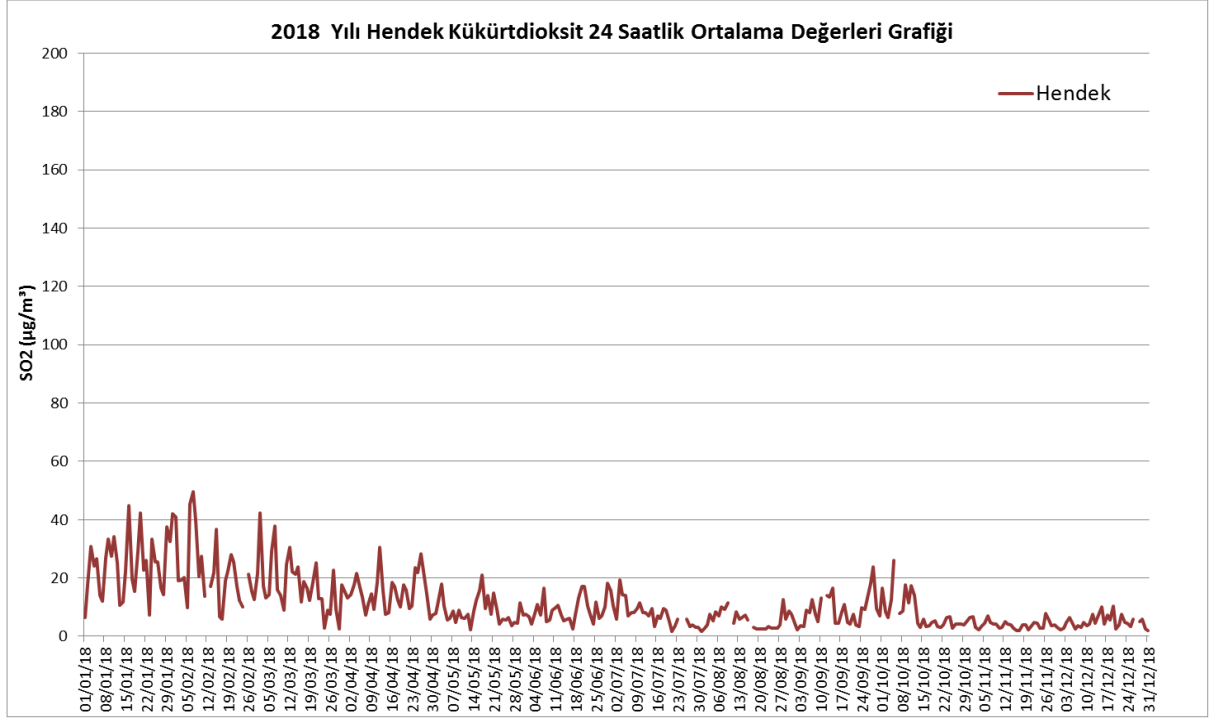


**Grafik A.3 - Sakarya ilinde Sakarya istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)

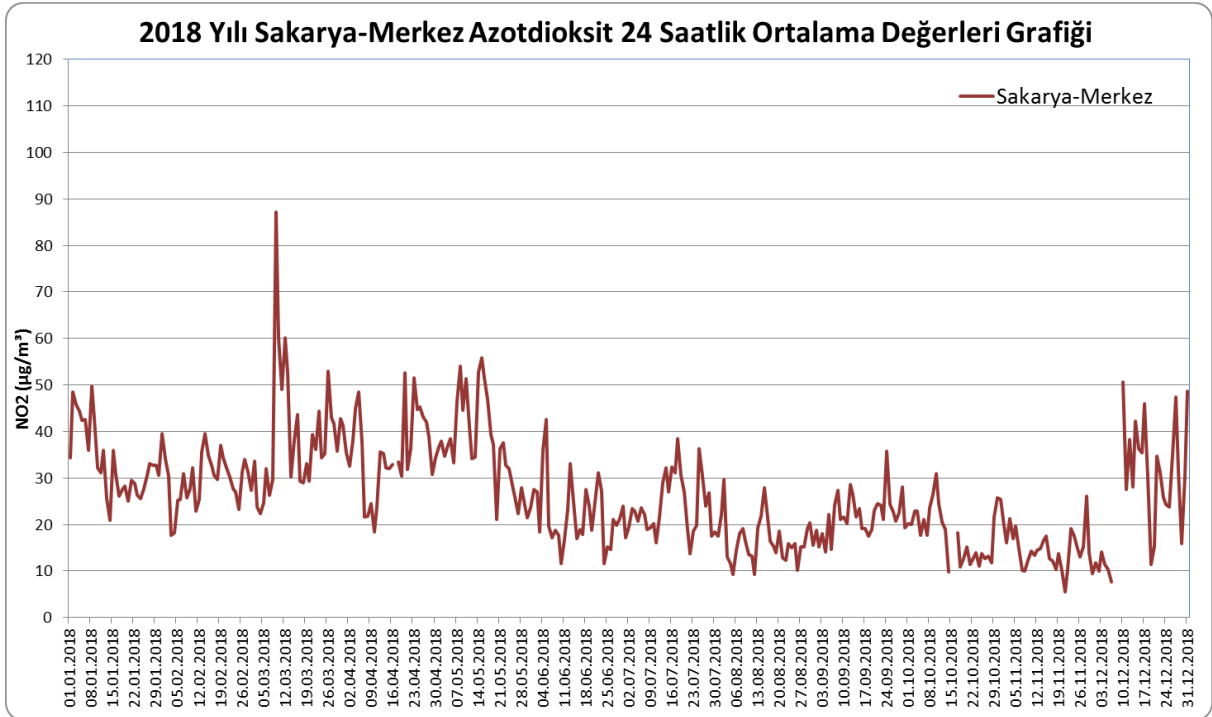


**Grafik A.4 - Sakarya ilinde Ozanlar istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)

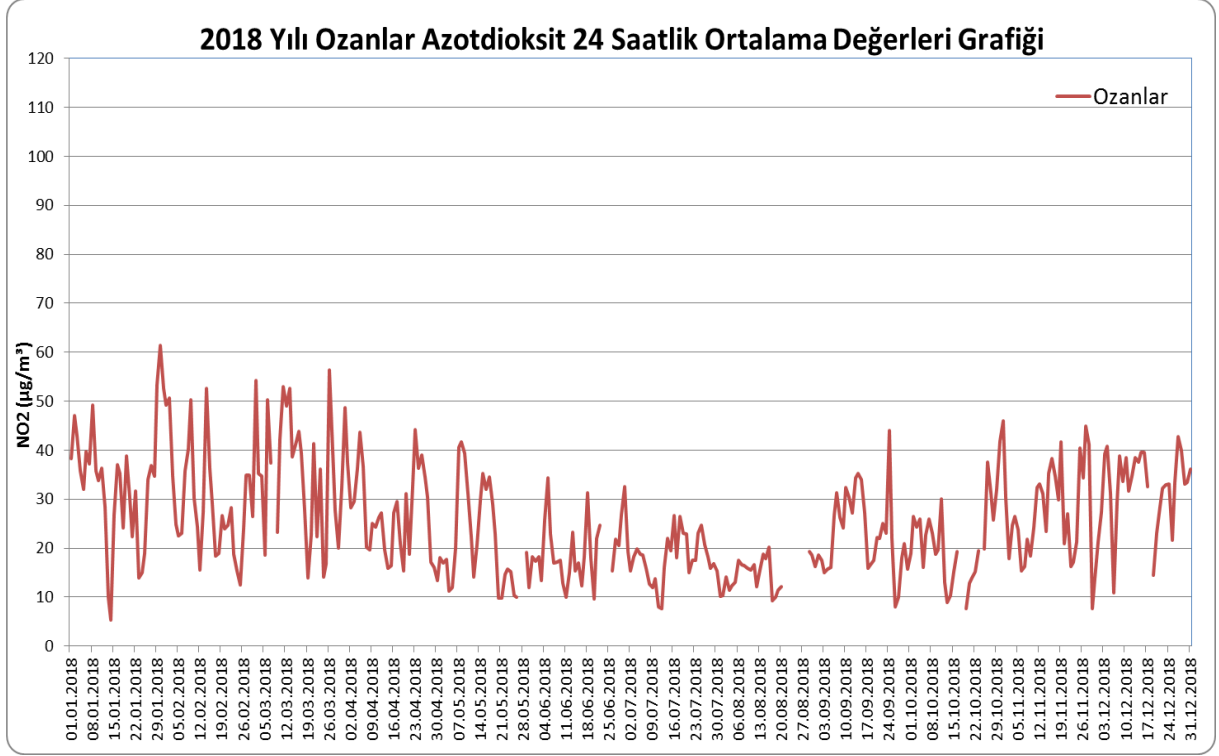




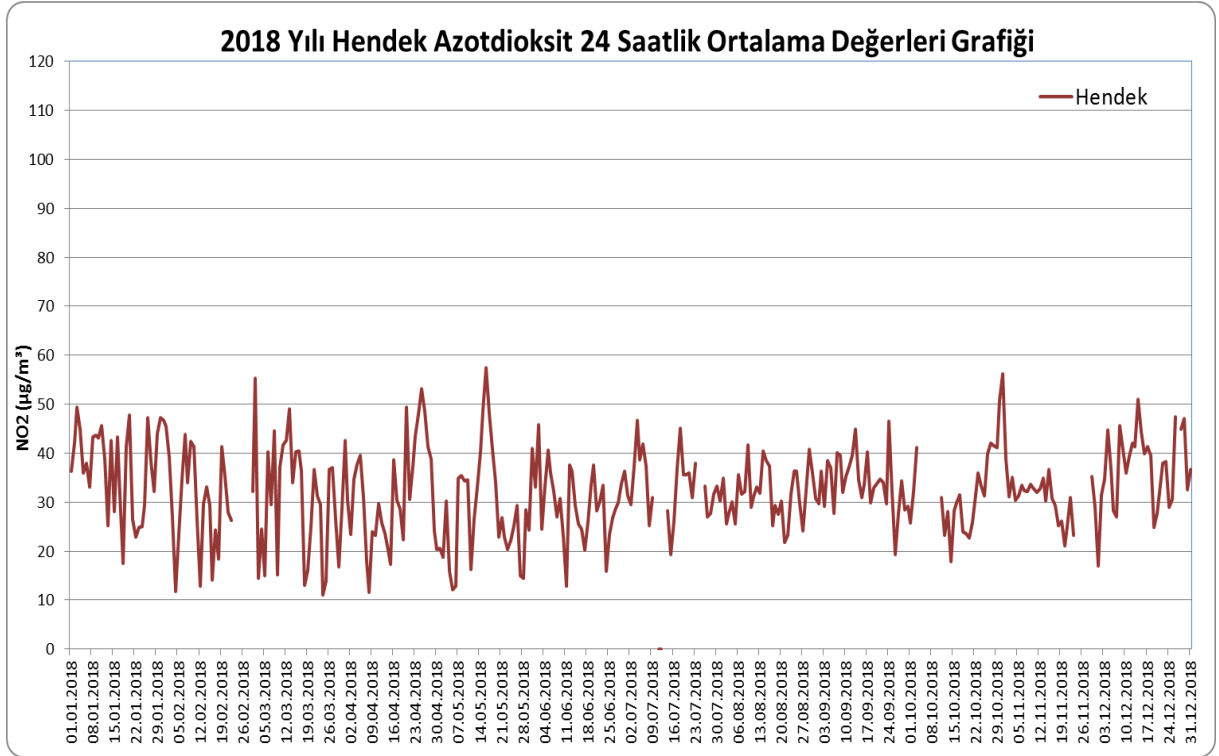
**Grafik A.5 - Sakarya ilinde Hendek OSB istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)



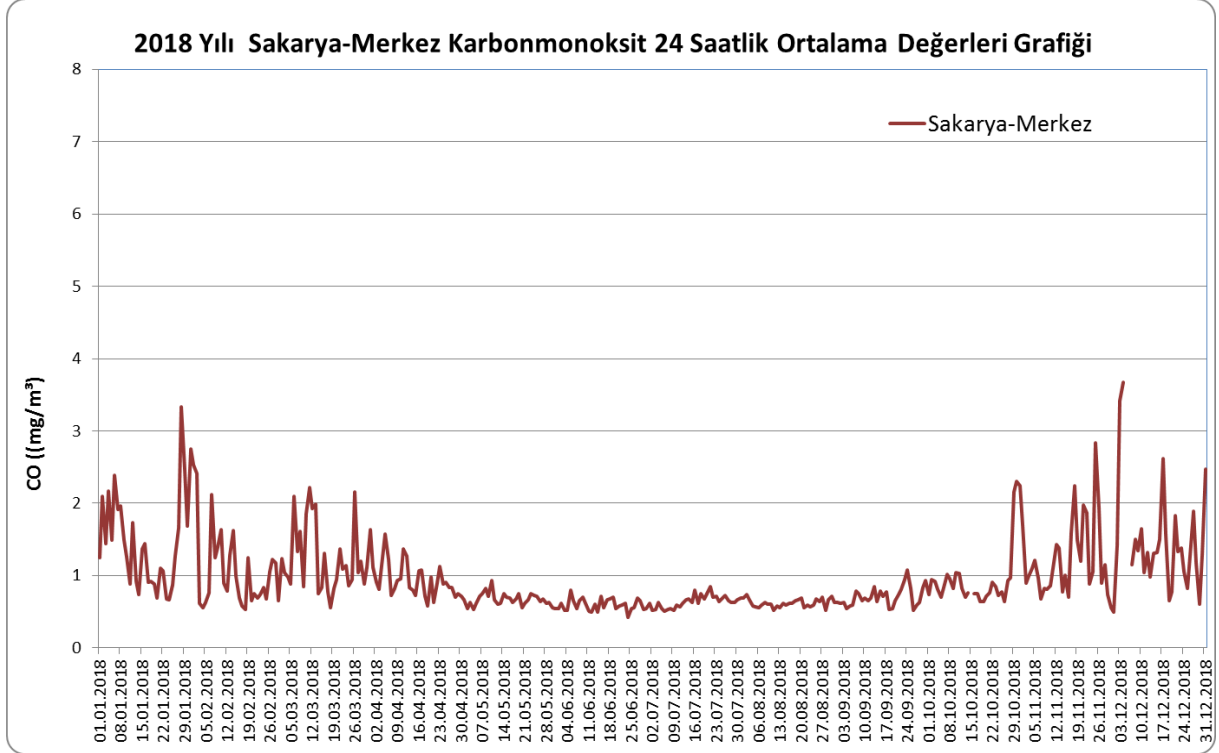
**Grafik A.6 - Sakarya ilinde Sakarya-Merkez ist. NO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)



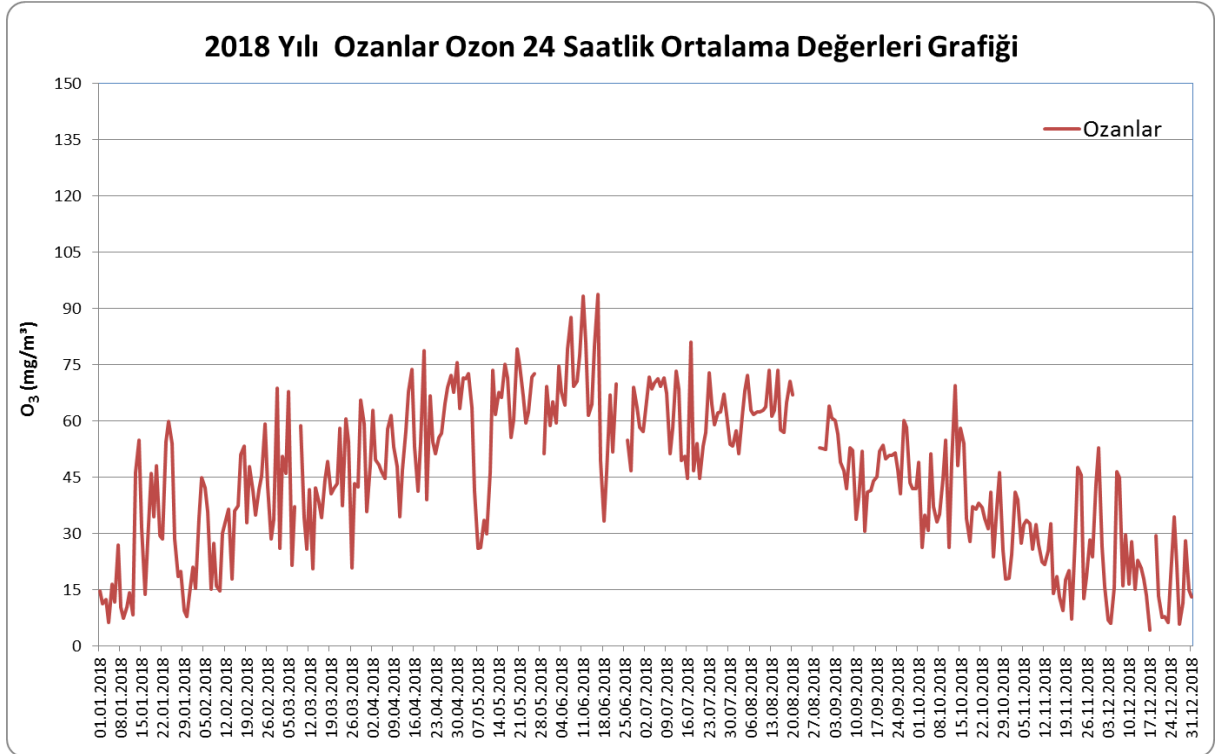
**Grafik A.7 - Sakarya ilinde *Ozanlar* istasyonu NO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)



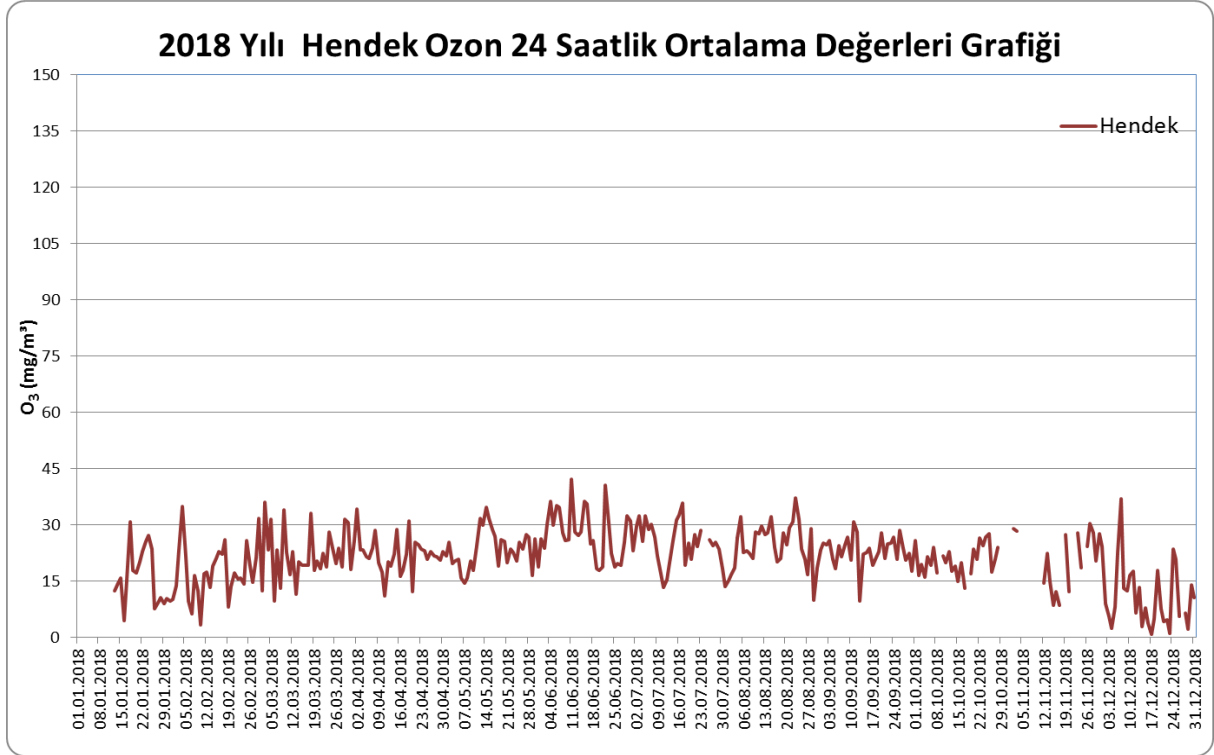
**Grafik A.8 - Sakarya ilinde *Hendek OSB* istasyonu NO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)



**Grafik A.9 - Sakarya ilinde Sakarya-Merkez ist. CO parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)



**Grafik A.10 - Sakarya ilinde Ozanlar istasyonu O<sub>3</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)



**Grafik A.11 - Sakarya ilinde Hendek OSB istasyonu  $O_3$  parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)

**Çizelge A.10 - Sakarya ili Sakarya İstasyonu 2018 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $\text{CO}$ :  $\text{mg}/\text{m}^3$ )**  
(MTHM Müdürlüğü, 2019)

İSTASYON ADI	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	22,9	-	70,4	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Şubat	13,8	-	59,7	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mart	14,8	-	58,0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nisan	5,3	-	53,9	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mayıs	3,6	-	43,6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haziran	2,3	-	51,8	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temmuz	2,3	-	48,0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ağustos	2,8	-	43,4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eylül	5,4	-	62,4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekim	4,9	-	86,1	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kasım	5,2	-	69,5	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aralık	17,6	-	62,7	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

**Çizelge A.11 - Sakarya ili Sakarya-Merkez İstasyonu 2018 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; CO:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )**

(MTHM Müdürlüğü, 2019)

İSTASYON ADI	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	-	-	105,5	22	-	-	47,37	-	33,6	-	-	-	-	-
Şubat	-	-	99,2	23	-	-	41,81	-	29,5	-	-	-	-	-
Mart	-	-	111,7	26	-	-	39,01	-	39,0	-	-	-	-	-
Nisan	-	-	75,0	24	-	-	25,91	-	35,5	-	-	-	-	-
Mayıs	-	-	49,8	7	-	-	15,55	-	36,8	-	-	-	-	-
Haziran	-	-	42,0	1	-	-	8,42	-	22,3	-	-	-	-	-
Temmuz	-	-	41,4	1	-	-	7,54	-	23,7	-	-	-	-	-
Ağustos	-	-	40,2	0	-	-	10,1	-	16,6	-	-	-	-	-
Eylül	-	-	45,7	4	-	-	16,89	-	21,9	-	-	-	-	-
Ekim	-	-	68,6	13	-	-	19,04	-	18,2	-	-	-	-	-
Kasım	-	-	84,9	22	-	-	18,74	-	14,6	-	-	-	-	-
Aralık	-	-	99,4	24	-	-	34,76	-	27,7	-	-	-	-	-

\*AGS: Sınır değerini aştığı gün sayısı

**Çizelge A.12 - Sakarya ili Ozanlar İstasyonu 2018 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; CO:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )**

(MTHM Müdürlüğü, 2019)

İSTASYON ADI	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	18,9	-	-	-	-	-	34,5	-	33,5	-	-	-	25,0	-
Şubat	26,6	-	-	-	-	-	18,92	-	29,6	-	-	-	34,6	-
Mart	19,4	-	-	-	-	-	20,21	-	35,3	-	-	-	43,6	-
Nisan	3,4	-	-	-	-	-	9,74	-	27,1	-	-	-	56,7	-
Mayıs	2,2	-	-	-	-	-	6,72	-	21,5	-	-	-	60,0	-
Haziran	2,0	-	-	-	-	-	4,56	-	19,6	-	-	-	66,6	-
Temmuz	1,7	-	-	-	-	-	4,81	-	17,7	-	-	-	61,2	-
Ağustos	2,0	-	-	-	-	-	4,06	-	14,8	-	-	-	62,2	-
Eylül	2,6	-	-	-	-	-	8,16	-	23,1	-	-	-	48,4	-
Ekim	3,9	-	-	-	-	-	19,01	-	22,2	-	-	-	38,2	-
Kasım	5,9	-	-	-	-	-	23,81	-	26,8	-	-	-	27,2	-
Aralık	15,7	-	-	-	-	-	37,81	-	32,3	-	-	-	18,6	-

\*AGS: Sınır değerini aştığı gün sayısı

**Çizelge A.13 -Sakarya ili Hendek OSB İstasyonu 2018 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; CO:  $\text{mg}/\text{m}^3$ ) (MTHM Müdürlüğü, 2019)**

İSTASYON ADI	SO2	AGS	PM10	AGS	CO	AGS	NO	AGS*	NO2	AGS*	NOX	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	24,5	-	-	-	-	-	38,92	-	37,3	-	-	-	16,1	-
Şubat	22,2	-	-	-	-	-	17,59	-	30,1	-	-	-	17,1	-
Mart	17,8	-	-	-	-	-	13,27	-	30,9	-	-	-	22,4	-
Nisan	15,2	-	-	-	-	-	15,44	-	31,5	-	-	-	22,3	-
Mayıs	8,8	-	-	-	-	-	11,79	-	28,6	-	-	-	23,4	-
Haziran	9,1	-	-	-	-	-	15	-	29,9	-	-	-	28,1	-
Temmuz	7,4	-	-	-	-	-	16,38	-	33,3	-	-	-	24,9	-
Ağustos	5,8	-	-	-	-	-	19,19	-	31,7	-	-	-	24,6	-
Eylül	8,9	-	-	-	-	-	24,1	-	34,0	-	-	-	23,2	-
Ekim	7,7	-	-	-	-	-	18,52	-	32,9	-	-	-	20,8	-
Kasım	4,0	-	-	-	-	-	25,05	-	30,9	-	-	-	20,9	-
Aralık	4,9	-	-	-	-	-	33,32	-	37,0	-	-	-	11,0	-

\*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

## A.5. Egzoz Gazı Emisyon Kontrolü

01.01.2018 tarihi itibariyle Bakanlığımızın Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Takip Sistemi'ne geçmesiyle ölçüm sonrası verilen pul uygulaması kalkmış olup yerine ölçüm raporu verilmeye başlanmıştır.

2018 yılı içinde 9 tane yeni istasyon, 5 tane yetki belgesi yenileme olmak üzere İl Müdürlüğümüzce toplam 14 adet "Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Yetki Belgesi" verilmiştir.

**Çizelge A.14 - 2018 yılında Sakarya ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı**

(İl Emniyet Müdürlüğü, Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Takip Sistemi, 2019)

Araç Sayısı					Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı				
Binek Otomobil	Hafif Ticari (Minibüs, Otobüs, Kamyonet)	Ağır Ticari (Kamyon, Çekici, Tanker)	Diğerleri (Motosiklet, Traktör, Özel Amaçlı Taşıt, Arazi Taşıtı)	TOPLAM	Binek Otomobil	Hafif Ticari	Ağır Ticari	Diğerleri	TOPLAM
146.781	56.994	10.870	71.315	285.960	71.726	42.498	9.221	532	123.977

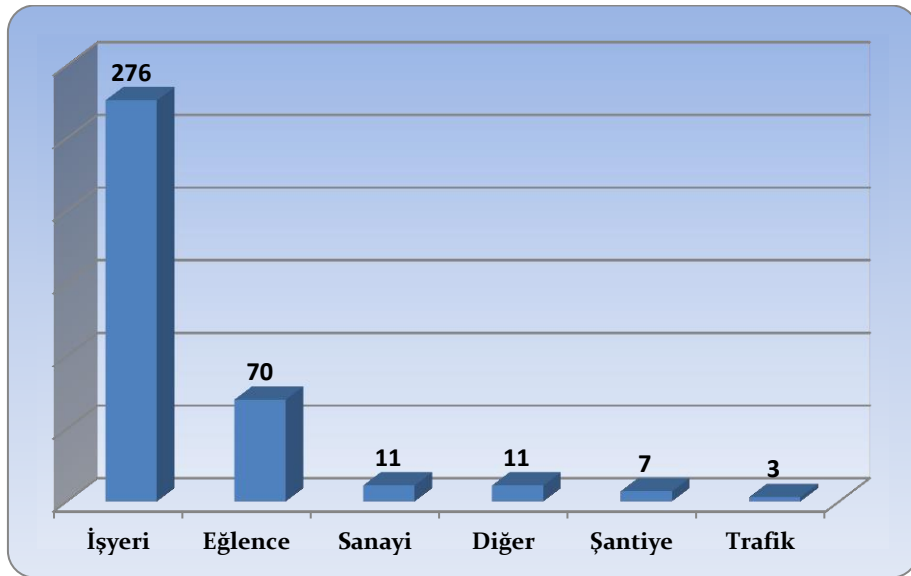
## A.6. Gürültü

Sanayi tesislerinden ve işyerlerinden kaynaklanan çevresel gürültü ile ilgili olarak gelen şikâyetler üzerine yapılan denetimlerde şikâyetlerin, başta tesisin yer seçiminin yanlış olduğundan kaynaklandığı, bunun yanında çalışma saatlerinin akşam ve gece zaman dilimine kaymasından, sanayi tesislerinde ve işyerlerinde bulunan havalandırma veya soğutma fanları, kompresör vb. makinelerin yerlerinin yerleşim yerlerine yakın olmasından, herhangi bir ses yalıtım tedbirinin olmamasından ve tesiste çalışan personelin özensiz davranışlarından kaynaklandığı tespitleri yapılmıştır. Sanayi tesislerinin ve işyerlerinin bu hususlarda tedbir alması sağlanmış, tedbir almayanlar hakkında yasal işlemler yapılmıştır.

İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel gürültü ile ilgili olarak gelen şikâyetler üzerine yapılan denetimlerde, şikâyetlerin inşaat faaliyetlerinin sabah çok erken başlayıp çok geç saatlere kadar sürmesinden ve inşaat faaliyetlerinin konutlara yakın olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

05/03/2015 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü ve TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi arasında imzalanan “Yerleşim Alanlarının Stratejik Gürültü Haritalarının Hazırlanması Projesi”ne ilişkin sözleşme kapsamında Türkiye genelinde seçilen 15 il arasına Sakarya da dahil edilmiş ve stratejik gürültü haritalama çalışmaları yapılmıştır. Bu Proje kapsamında, Sakarya ilinde belirlenmiş olan Adapazarı, Erenler ve Serdivan ilçelerinde, alınan bilgiler doğrultusunda karayolu stratejik gürültü haritaları, demiryolu stratejik gürültü haritaları, sanayi stratejik gürültü haritaları, eğlence yerleri stratejik gürültü haritaları ve birleştirilmiş gürültü haritaları oluşturulmuştur.

Sakarya Büyükşehir Belediyesince 2018 yılında gürültü şikâyetlerine istinaden çevresel gürültü konulu 378 adet denetim gerçekleştirilmiş olup 143 adet Çevresel Gürültü Seviye Değerlendirme raporu hazırlanmıştır.



**Grafik A.12 – Sakarya ilinde 2018 yılında gürültü konusunda yapılan şikâyetlerin dağılımı**  
(SBB, 2019)

## A.7. Temiz Hava Eylem Planları

İlde Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ve ilgili Bakanlık Genelgesi çerçevesinde 2014-2019 yıllarını kapsayan Temiz Hava Eylem Planı hazırlanmış olup bu plan dahilinde belirlenmiş eylemlerin, 2018 yılı gerçekleşme durumu Çizelge A.15 ve Çizelge A.16 da verilmiştir.

### Çizelge A.15 - 2018 yılı 1.Dönem (Ocak-Haziran) Sakarya İlinde Temiz Hava Eylem Planı kapsamında gerçekleştirilen eylemler

(Sakarya ÇŞİM, 2019)

<b>Eylem</b>	<b>Gerçekleşim Açıklama</b>
Trafik Yoğunluğu	Büyükşehir Belediyesi tarafından 2018 yılının ilk 6 ayında 3 km bisiklet yolu yapılmıştır. İlimizdeki bisiklet yolu toplam 55 km ye ulaşmıştır. Şehir merkezine araç girişini azaltacak alternatif güzergah belirlenmesine yönelik 1 adet kavşak düzenlenmesi yapılmıştır.
Çevreci Yapılar	Orman Bölge Müdürlüğü tarafından toplam 142.680 adet fidan dikilmiştir.
Doğalgaz Yaygınlaştırma	AGDAŞ tarafından 2018 yılının ilk 6 ayında 164.811 metre doğalgaz alt yapı imalatı gerçekleştirilmiştir. 2.422 adet servis kutusu montajı yapılmıştır. 2 adet bölge regülatörü yapılmıştır. Kaynarca, Karapürçek İlçeleri ile Akyazı İlçesinin Küçücek Mahallesi'nde alt yapı çalışmaları %90 tamamlanmıştır. 2018 yılının ilk 6 ayında 8.844 adet abone ve 11.447 adet BBS aboneliği alınmıştır.
Katı Yakıt Denetimleri	Sakarya Büyükşehir Belediyesi tarafından 171 denetimde 4.769 ton ithal kömür denetlenmiştir.
Kentsel Dönüşüm	Erenler Belediyesi tarafından uygulanan ve 10 etaptan oluşan kentsel dönüşüm projesinin 2. etabı tamamlanmıştır. İl Müdürlüğümüzce 2018 yılının ilk 6 ayında 33 adet riskli yapının tespiti onaylanmıştır.
Egzoz Denetimleri	2018 yılının ilk 6 ayında İl Müdürlüğümüz tarafından 1 defa trafikte egzoz emisyon ölçüm denetimi yapılmıştır. 2 araç sahibine idari yaptırım uygulanmıştır. 10 adet Yetkili Egzoz Emisyon servisi denetlenmiştir. İl Jandarma Komutanlığı tarafından ilk 6 ayda yapılan egzoz denetimlerinde toplam 32 araca işlem yapılmıştır.
Eğitim Çalışmaları	2017-2018 eğitim yılı için yapılan planda İl Müdürlüğümüz tarafından 16 ilkokulda Çevre eğitimi verilmiştir. İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından 13 kalorifer ateşçi kursu açılarak 300 kursiyer eğitim almıştır. İl Sağlık Müdürlüğü tarafından 5875 kişiye karbonmonoksit konulu eğitim verilmiştir. Büyükşehir Belediyesi tarafından 43 ilkokulda 3500 öğrenciye hava kirliliği ve çevre bilincini artırıcı eğitimler düzenlenmiştir.



**Çizelge A.16 - 2018 yılı 2.Dönem (Temmuz-Aralık) Sakarya İlinde Temiz Hava Eylem Planı kapsamında gerçekleşen eylemler**  
(Sakarya ÇŞİM, 2019)

<b>Eylem</b>	<b>Gerçekleşim Açıklama</b>
Trafik Yoğunluğu	Trafikten kaynaklanan hava kirliliğinin azaltılması ve şehir merkezine araç girişini azaltacak alternatif güzergah belirlenmesine yönelik çalışma kapsamında 7 adet kavşak düzenlenmesi ve 3,65 km yeni yol açımı yapılmıştır.
Çevreci Yapılar	Orman Bölge Müdürlüğü tarafından Okul ve İbadethanelerin ağaçlandırılması kapsamında 28 okula 3.734 fidan, 7 ibadethaneye 3.000, 3 mezarlığa 530 fidan dikilmiştir. Sakarya ilinde toplam 5.810 da. alana 1.765.695 fidan dikilmiştir.
Doğalgaz Yaygınlaştırma	AGDAŞ tarafından 2018 yılının ikinci 6 ayında 16.189 metre doğalgaz altyapı imalatı gerçekleştirilmiştir. 3.681 adet servis kutusu montajı yapılmıştır. Kaynarca ve Karapürçek ilçeleri ile Akyazı ilçesinin Küçücek mahallesinde altyapı çalışmaları tamamlanmıştır. 2018 yılının ikinci 6 ayında 14.159 adet abone yapılmıştır
Katı Yakıt Denetimleri	Sakarya Büyükşehir Belediyesi tarafından 24 depo denetiminde 3.285 ton kömür denetimi yapılmıştır. İtfaiye Dairesi Başkanlığı tarafından 117 adet baca temizliği yapılmıştır
Kentsel Dönüşüm	Erenler Belediyesi tarafından uygulanan 10 etaptan oluşan kentsel dönüşüm projesinin 2. etabı tamamlanmıştır. İl Müdürlüğümüzce 2018 yılının ikinci 6 ayında 20 adet riskli yapının tespiti onaylanmıştır.
Egzoz Denetimleri	2018 yılının ikinci 6 ayında İl Müdürlüğümüz tarafından 3 defa trafikte egzoz emisyon ölçüm denetimi yapılmıştır. 2 araç sahibine idari yaptırım uygulanmıştır. 19 adet yetkili egzoz emisyon ölçüm servisi denetlenmiştir.
Eğitim Çalışmaları	İl Sağlık Müdürlüğü tarafından 4.123 kişiye karbonmonoksit konulu eğitim verilmiştir. İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından 14 adet Kalorifer Ateşçisi Kursunda toplam 375 kursiyer katılmıştır. Büyükşehir Belediyesi 45 ilkokulda 4.000 öğrenciye çevre bilinci ve hava kirliliği konusunda eğitim vermiştir.

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

**Bu kapsamda henüz oluşturulmuş bir çalışma bulunmamaktadır.**

## A.9. Sonuç ve Değerlendirme

İl Müdürlüğümüzde mevcut hava kalitesi ölçüm istasyonlarının verileri ve sanayi tesislerinde yapılan emisyon ölçümleri çerçevesinde ilimizin hava kirliliğine etki eden faktörlerin azaltılması, ilgili yönetmeliklerde belirlenen sınır değerlere indirilmesi ve hava kalitesinin iyileştirilmesi için çalışmalar yapılmakta olup söz konusu çalışmalara titizlikle devam edilecektir.

Sakarya'da hava kirliliği mevsimsel özellik göstermektedir. Özellikle kış aylarında hissedilen ve tespit edilen kirlilik mevcuttur. Isınma amaçlı olarak kömür kullanımının yaygın olması sebebiyle, ölçülen değerlerde sınır değer aşımalarında artışlar meydana gelmektedir.

İlimizde özellikle kentsel ısınmada doğalgaz kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber PM<sub>10</sub> ve SO<sub>2</sub> konsantrasyonlarında azalma sağlanacağı düşünülmektedir.

Bu kapsamda, 2014-2019 yıllarını kapsayacak şekilde Temiz Hava Eylem Planı hazırlanmış olup hava kalitesi hedeflerinin sağlanarak hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerinde olabilecek zararlı etkilerini önlemek veya azaltmak amaçlanmaktadır. Temiz Hava Eylem Planında, kamu kurum kuruluşları ve toplumun bütün kesimlerinin koordineli çalışmaları önem arz etmektedir.

### **Kaynaklar**

- Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü - ÇŞİM
- Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü - MTHM
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu - EPDK
- Sakarya Büyükşehir Belediye Başkanlığı - SBB
- İl Emniyet Müdürlüğü
- Adapazarı Gaz Dağıtım A.Ş. – AGDAŞ
- Akmercan Gepa Doğalgaz Dağıtım Sanayi ve Tic. A.Ş.
- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
- Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Takip Sistemi
- Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemi (SEÖS)

## B. SU VE SU KAYNAKLARI

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

#### B.1.1. Yüzeysel Sular

##### B.1.1.1. Akarsular

Ülkemizin en önemli akarsularından biri olan Sakarya Nehri İlimizden geçmektedir. Sakarya Nehri ülkemizin en uzun 3. nehridir. Afyon ve Eskişehir’de doğan kolların birleşmesi ile oluşur. Porsuk ve Ankara Çayını bünyesine katarak devam eder. Pamukova ve Geyve Boğazından İlimize giren Sakarya Nehri, Karasu İlçemizden Karadeniz’e dökülür. İlimizde bulunan başlıca akarsularımız aşağıdaki Çizelge B.17 tablosunda belirtilmiştir.

**Çizelge B.17 – Sakarya ilinin akarsuları**

(DSİ, 2019)

AKARSU İSMİ	Toplam Uzunluğu (km)	İl Sınırları İçindeki Uzunluğu (km)	Debisi (m <sup>3</sup> /sn)	Kolu Olduğu Akarsu	Kullanım Amacı
Sakarya Nehri	824	150			
Mudurnu Çayı	65			Sakarya Nehri	
Dinsiz Çayı	34				
Çark Deresi	45			Sakarya Nehri	
Maden Deresi	30				
Eşmegölü Deresi	22				

**Çizelge B.18 - Sakarya ilinin akarsularında bulunan balık çiftlikleri**

(İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2018)

SU KAYNAĞI İSMİ	PROJE ADI	PROJE KAPASİTESİ (TON/YIL)	ÜRETİLEN ÜRÜN	KONUM
ULUDERE	ULUDERE ALABALIK TESİSLERİ 1	2	ALABALIK	40.839948° 30.769096°
AĞLAN DERESİ	AYAZ ALABALIK ÜRETİM TESİSLERİ	29	ALABALIK	40.966097° 30.812231°
PAPAZ DERESİ	YILDIRIM ALABALIK TESİSLERİ	3	ALABALIK	40.536139° 30.006250°
BIÇKI DERESİ	ALTINDERE ALABALIK TESİSLERİ 1	8	ALABALIK	40.681682° 30.702374°
BIÇKI DERESİ	ALTINDERE ALABALIK TESİSLERİ 2	20	ALABALIK	40.683803° 30.701294°
BIÇKI DERESİ	DİNÇ ALABALIK TESİSLERİ	7	ALABALIK	40.682913° 30.701980°
BIÇKI DERESİ	ERKAN ALABALIK TESİSLERİ	3	ALABALIK	40.686365° 30.701207°
BIÇKI DERESİ	ÇOLAK ALABALIK TESİSLERİ	2,5	ALABALIK	40.685782° 30.701280°
AKSU DERESİ	ALTINDERE ALABALIK TESİSLERİ 3	500	ALABALIK	40.743419° 30.873208°

KALLAN ÇAYI	GİRAY SU ÜR. ÜRETİM TESİSİ	6	ALABALIK	40.615968° 30.677468°
ÇAMLICA DERESİ	SAKARYA ALABALIK TESİSLERİ	12	ALABALIK	40.707842° 30.743160°
GÜRLEYİK ÇAYI	MAHDUMLAR ALABALIK TESİSLERİ	12,5	ALABALIK	40.447829° 30.564572°
BIÇKI DERESİ	TONGOZ ALABALIK TESİSLERİ	2	ALABALIK	40.653617° 30.679167°
ÇAMLICA DERESİ	KOÇBEY ALABALIK TESİSLERİ	12,5	ALABALIK	40.692739° 30.757681°
İSTANBULDERE	YAYLA ALABALIK TESİSLERİ	10	ALABALIK	40.652017° 30.208908°
AKÇAY DERESİ	ŞİRİN ALABALIK TESİSLERİ	29	ALABALIK	40.639444° 30.276667°
ŞEREFİYE DERESİ	GÜLBAHÇE ALABALIK TESİSLERİ	2	ALABALIK	40.627885° 30.682320°
BIÇKI DERESİ	YEŞİLVADI ALABALIK TESİSLERİ	5	ALABALIK	40.659950° 30.663511°
İSTANBULDERE	AYDIN SAĞIROĞLU	4	ALABALIK	40.645756° 30.231786°

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

Sakarya il topraklarında irili ufaklı çok sayıda göl vardır. Kırılma ve kıvrılmalar sonucu il alanı Karadeniz'e doğru kuzey yönünde sıkıştırılmıştır. Sıkıştırılmadan sonra Marmara Deniziyle su bölüm çizgisi meydana getiren bu setin Karadeniz'e eğimli olan kısmında çöküntü alanlarının dolmasıyla göller meydana gelmiştir.

Sapanca Gölü: 42 km<sup>2</sup> lik Sapanca Gölünün 5/6'lık büyük kısmı bu il sınırları içindedir. İzmir körfezinin doğusunda yığılmalar sonucu Marmara Deniziyle bağlantısı kesilerek meydana gelen Sapanca Gölü, İzmit Körfezi ve İznik Gölünün devamıdır. Uzunluğu 16 km genişliği 5,5-6 km'dir. Göl, elips biçimindedir. En derin yeri 61 metre, yüksekliği 30 m'dir. Kuzey ve güneyden bu göle katılan dereler ve dipten kaynayan su ile tatlı sulu bir göldür. Sazan, alabalık ve yayın balığı bulunur. Suyu berrak, etrafının manzarası çok güzeldir. Derelerin taşıdığı alüvyonlarla civârı verimli meyve ve sebze bahçeleriyle süslüdür. Turizm bakımından bu göl çok güzeldir.

Gökçeören Gölü: İl merkezine 7 km mesâfede basık sırtlarla çevrili, 25 hektarlık tatlı sulu bir göldür. "Aralık" ve "Meşe" isimleriyle de bilinir. Bu gölün devâmı olan Dipsiz Göl sığdır. Yağmur ve kaynak sularıyla beslenir. Suların çekilmesiyle ortaya çıkan alana mısır, kavun, karpuz ve fasulye ekilir. 1950'den önce Gökçeören'in fazla olan suları bu göle boşalırdı. Gökçeören Gölünün önü yarılarak bu önlenmiştir. Her iki gölde bol sazan balığı bulunur.

Poyrazlar (Teke) Gölü: Yüzölçümü 60 hektardır. Sakarya Irmağının eski yatağında meydana gelmiştir. Göl oldukça derindir. Güney kıyıları sığ ve sazlıktır. Gölde tatlı su balıkları bulunur.

Taşkısık Gölü: Yüzölçümü 90 hektardır. Dipten kaynayan sularla beslenir. Gölde sazan ve tatlı su balığı bulunur. Kenarı sazlık ve bataklıktır. "Çaltıcak Gölü" de denir.

Küçük Akgöl: Yüzölçümü 20 hektardır. Göl dipten kaynayan sularla beslenir. Fazla suları Çark Suyuna boşalır. Suyu tatlı, fakat bulanıktır. Tatlı su balığı bulunmaz.

Büyük Akgöl: Yüzölçümü 190 hektardır. Sazlık ve bataklık kısmı çoktur. Gölde bol balık ve civarında yaban kaz ve ördeği bulunur.

Acarlar Gölü: Yüzölçümü 1562 hektardır. 261 hektarı bataklıktır. Fazla suları Sakarya Irmağına boşalır. Civârındaki ormanlar bu gölün bataklık kısmına kadar uzanmıştır.

**Çizelge B.19 - Sakarya ilinde mevcut sulama göletleri**  
(DSİ, 2019)

Göletin Adı	Tipi	Göl hacmi, m <sup>3</sup>	Sulama Alanı (net), ha	Çekilen Su Miktarı, (m <sup>3</sup> )	Kullanım Amacı
TARAKLI KAYABOĞAZI GÖLETİ	KİL DOLGU	9 Milyon	1215	-	SULAMA
KAYNARCA TURNALI GÖLETİ		-	91	-	SULAMA
MERKEZ KIŞLAÇAY GÖLETİ	HOMOJEN TOPRAK	2,07 Milyon	682	-	SULAMA
PAMUKOVA ÇİLEKLİ GÖLETİ	KİL ÇEKİRDEKLİ KAYA	0,97 Milyon	317	-	SULAMA
MERKEZ ELMALI GÖLETİ	HOMOJEN DOLGU	1,18 Milyon	242	-	SULAMA
SÖĞÜTLÜ KANTAR GÖLETİ	HOMOJEN DOLGU	0,69 Milyon	143	-	SULAMA
PAMUKOVA TURGUTLU GÖLETİ	KİL ÇEKİRDEKLİ KUM ÇAKIL DOLGU	0,32 Milyon	98	-	SULAMA
MERKEZ BEŞEVLER GÖLETİ	HOMOJEN DOLGU	4,47 Milyon	1145	-	SULAMA
KAYNARCA TOPÇU GÖLETİ	HOMOJEN TOPRAK	0,97 Milyon	339	-	SULAMA
PAMUKOVA KEMALİYE(DEVEBOYNU) GÖLETİ	KİL ÇEKİRDEKLİ KAYA	0,39 Milyon	240	-	SULAMA

### B.1.2. Yeraltı Suları

Sakarya ilinde şehir tamamen nehir çökelleri üzerindedir. Çöküntü sahası içinde bulunan Adapazarı Ovası; Sakarya, Çark suyu Mudurnu ve Uludere gibi akarsuların getirip biriktirdiği kalın alüvyondan ibarettir. Bu alüvyon içinde yeraltı suyu çok yüksek seviyededir, bazı kısımlarda ise bataklık durumdadır.

Arifiye mahallesinde zemin düz ve dolgunur. Yeraltı suyu ovada 2-2.5 m derinlikindedir. Söğütlü ilçesinde zemin Sakarya nehrinin getirmiş olduğu birikintilerden meydana gelmiş olup yeraltı suyu 3-4 m derinlikte devamlı vardır. Akyazı ilçesinde yeraltı su seviyesi 3-5 m derinlikte olup şehir genelde alüvyon kolisi üzerindedir. Pamukova ve Taraklı ilçelerinde ise belli seviyede yeraltı suyu yoktur. Hendek ilçesinde yerleşim bölgesinde yeraltı su seviyesi 2-3 m olup kuzeyde 10-15 m derinliktedir. Karasu, Kocaali ve Kaynarca ilçelerinde yeraltı su seviyesi topografyaya bağlı olarak 0-10 m arasında değişmektedir. Sapanca ilçesinde yeraltı su seviyesi göle yakın kısımlarda 2 m olup, güneydoğuya doğru derinleşmektedir.

**Çizelge B.20 – Sakarya ilinin yeraltı suyu potansiyeli**  
(DSİ, 2019)

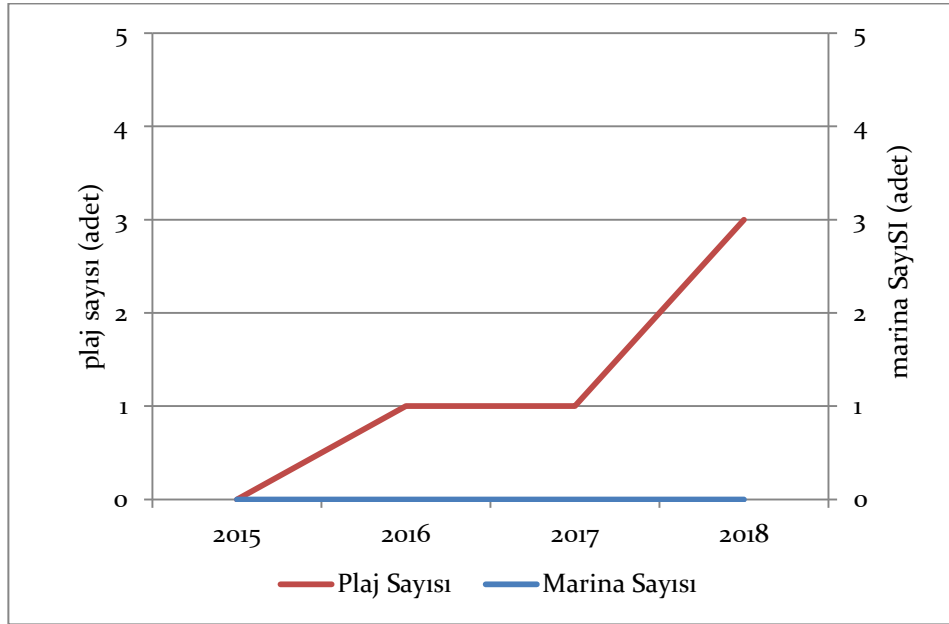
Kaynağın İsmi	hm <sup>3</sup> /yıl
Sapanca Gölü	110,38
Mevcut YAS	69

#### **B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri**

İlimizde yeraltı suyu sağlayan formasyonlar, alüvyon, çakıl taşları ve silt taşlarından meydana gelmiştir. Sapanca Gölü çevresinde yapılan çalışmalar halihazırda devam etmektedir. Mevsimsel olarak ve sulama sezonunda su çekimlerine bağlı seviye düşüşleri yaşanmakla birlikte, bu düşüşler yeraltı suyu potansiyeli açısından henüz bir risk taşımamaktadır.

#### **B.1.3. Denizler**

İlimizin Karadeniz'e 60 km kıyısı bulunmaktadır. Çeşitli sahilleri olmakla birlikte 2016 yılında Karasu Sahil Park Plajı mavi bayrak almaya hak kazanmıştır. 2018 yılında ise Karasu 32 Evler Plajı ve Karasu Küçükboğaz Plajı mavi bayrak almaya hak kazanmıştır. İlimizde mavi bayrak almaya hak kazanmış marina bulunmamaktadır.



**Grafik B.13 – Sakarya ilinde 2018 yılı itibariyle mavi bayrak almış plaj ve marinaların sayısı**

(mavibayrak.org.tr, 2019)

## B.2. Su Kaynaklarının Kalitesi

Yüzey ve yeraltı suları için değerlendirme 7 Nisan 2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” ve 10.08.2016 tarih ve 29797 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Daire Yönetmelik’e göre Çizelge B.21 doldurulmuştur.

### Çizelge B.21 - Sakarya ilinde 2018 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları

(İl Tarım Orman Müdürlüğü, 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 YSKY (Tablo-5)	Yeri (İlçe, Köy, Mevkii)	Koordinatları (YAS için)	Yıllık Ortalama Nitrat Değeri (mg/L)
Yüzey	Mecece Mevki		X					Pamukova		8
Yüzey	Çardak Köprüsü		X					Pamukova		9
Yüzey	Ali Fuat Paşa		X					Geyve		8
Yüzey	Dereköy		X					Geyve		9
Yüzey	Mollaköy			X				Arifiye		6
Yüzey	Türkçaybaşı			X				Erenler		
Yüzey	Ekinli			X				Erenler		2
Yüzey	Mudurnu Deresi			X				Akyazı		2
Yüzey	Ballıkaya barajı			X				Akyazı		3
Yüzey	Ballıkaya barajı-2			X				Akyazı		3
Yüzey	Beyköy			X				Hendek		4
Yüzey	Ortaköy			X				Hendek		4
Yüzey	Uludere			X				Hendek		2
Yüzey	Yağcılar Köprüsü			X				Hendek		5
Yüzey	Taşkısığı Göleti				X			Adapazarı		2
Yüzey	Taşkısığı Göleti-2				X			Adapazarı		2
Yüzey	Kaynarca Göleti			X				Kaynarca		2
Yüzey	Eşme Deresi			X				Kaynarca		15
Yüzey	Salmanlı Barajı			X				Adapazarı		3
Yüzey	Serdivan Kurudere			X				Serdivan		8
Yüzey	Yenidoğan			X				Adapazarı		4
Yüzey	Budaklar			X				Adapazarı		26
Yüzey	Büyükesence			X				Erenler		32
Yüzey	İsmailefendi		X					Söğütlü		7
Yüzey	Poyrazlar Gölü			X				Adapazarı		2

Yüzey	Poyrazlar Gölü-2			X				Adapazarı		2
Yüzey	Seyifler köprüsü			X				Ferizli		3
Yüzey	Akgöl			X				Ferizli		2
Yüzey	Akgöl-2			X				Ferizli		2
Yüzey	Konacık			X				Ferizli		2
Yüzey	Konacık-2			X				Ferizli		2
Yüzey	Adatepe Köprüsü		X					Ferizli		7
Yüzey	Maden Deresi			X				Kocaali		5
Yüzey	Maden Deresi-2			X				Kocaali		5
Yüzey	Küçük boğazköy			X				Karasu		4
Yüzey	Küçük Boğazköy-2			X				Karasu		4
Yüzey	Karanlıkdere			X				Karasu		5
Yüzey	Acarlar longozu			X				Karasu		2
Yüzey	Acarlar longozu-2			X				Karasu		2
Yüzey	Yeni Mahalle		X					Karasu		7
Yüzey	Tuzla		X					Karasu		5
Yüzey	Kavakdüzü		X					Karasu		5
Yüzey	Aşağı dereköy	X						Serdivan		2
Yüzey	Sapanca kapak	X						Sapanca		2
Yüzey	Uzunkum	X						Sapanca		2
Yüzey	İstanbul dere	X						Sapanca		3
Yüzey	Yanık deresi	X						Sapanca		2
Yeraltı	Alağaç			X				Akyazı		2
Yeraltı	Neyir Tarım İşl.			X				Adapazarı		2
Yeraltı	Gölce							Kaynarca		32
Yeraltı	Kulaklı Köyü							Kaynarca		38
Yeraltı	Düzyazı							Akyazı		2
Yeraltı	Şeyhköy							Erenler		2
Yeraltı	Özbek							Geyve		4
Yeraltı	Geyve Soğuk Hava							Geyve		10
Yeraltı	Çökekler							Adapazarı		2
Yeraltı	Türkorman köy							Akyazı		22
Yeraltı	Fındıklı							Söğütlü		65
Yeraltı	Maksudiye							Söğütlü		2



## B.3. Su Kaynaklarının Kirlilik Durumu

### B.3.1. Noktasal kaynaklar

#### B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar

İlimiz genelinde faaliyet gösteren 7 adet Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. Firmaların birçoğunda yer altı suları sondajlar vasıtası ile kullanılmaktadır. Geri kalan firmalar ise belediyelerin şebekelerinden sularını temin etmektedirler.

1. ve 2. OSB'lerden kaynaklanan atıksular Sakarya Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon idaresine (SASKİ) bağlı Karaman ve Hendek Atıksu Arıtma Tesislerine verilmektedir. 3. OSB'de bulunan sanayi tesisleri tarafından üretilen atıksular OSB bünyesinde yer alan atıksu arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra Sakarya nehrine deşarj edilmektedir.

#### B.3.1.2. Evsel Kaynaklar

İlimiz sınırlarına Pamukova İlçesi Mekece Mevkiinden giren ve Karasu İlçesi'nden Karadeniz'e dökülen Sakarya Nehri oldukça geniş bir havzaya sahiptir. İlimizdeki atıksu arıtma tesislerinin birçoğunda deşarj edilen atıksular gerek direkt olarak gerekse dolaylı yollarla Sakarya Nehri'ne ulaşmaktadır.

Sakarya İlinin doğal güzelliklerinden olan ve şehrin su ihtiyacını karşılayan Sapanca Gölü koruma alanında bulunmakta olup herhangi bir atıksu deşarjı yapılmamaktadır.

### B.3.2. Yayılı Kaynaklar

#### B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar

İldeki tarım alanları, Sakarya Nehrinin suladığı verimli alüviyal topraklardan oluşmaktadır. Arazilerin küçük ve parçalı olması, ildeki tarımsal faaliyetleri birim alandan daha yüksek gelir elde edilebilecek alanlara yönlendirmiştir.

İl genelinde Azotlu, Fosforlu ve Potasyumlu gübreler kullanılmakta olup miktar olarak 58374,25 tondur.(2018 yılı)

#### Çizelge B.22 - Sakarya ilinde 2018 yılı tarım alanlarının dağılımı

(İl Tarım Orman Müdürlüğü, 2019)

Tarım Alanlarının Dağılımı	Dekar	%
Tarla Arazisi	841.510	38,2
Sebze Arazisi	79.941	3,6
Meyve Arazisi	881.205	40,0
Fındık	734.424	33,4
Bağ	48.108	2,2
Diğer Meyveler	98.673	4,5
Kavak	204.500	9,3
*Diğer Kullanım Amaçlı Arazi	193.244	8,8
Toplam	2.200.400	100

\* Süs bitkisi arazisi, tescili yapılmamış alanlar, vasfını kaybetmiş tarım arazileri.

### B.3.2.2. Diğer

İlimiz Akyazı, Hendek, Geyve ve Karasu ilçelerinde toplam 4 adet katı atık aktarma merkezi kurulmuştur. İlimizde bulunan vahşi depolama sahaları kapatılmış ve rehabilitasyon çalışmaları devam etmektedir. Katı atıklar gerek aktarma merkezlerinden gerekse doğrudan katı atık düzenli depolama sahasına getirilmektedir. Katı atık düzenli depolama sahasında toplanan atıksular Büyükşehir Belediyemizin Karaman İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisine gitmektedir.

## B.4. Deniz Kıyı Sularının Kirlilik Durumu

Ulusal deniz izleme programımız ile tüm denizlerimizde meydana gelen kirlilik ve etkileri ile kimyasal ve ekolojik kalite durumunun izlenerek ve insan faaliyetlerinden kaynaklı baskı ve etkiler değerlendirilerek ulusal deniz ve kıyı yönetimi politikalarının ve stratejilerinin belirlenmesi/gözden geçirilmesi ve alınan önlemlerin etkilerinin takibine altlık oluşturulması amaçlanmaktadır. Denizlerde kirlilik ve kalite değerlendirmeleri su yönetimi birimi bazlı yapılmaktadır. Ekolojik kalite durumu ise 3 Biyolojik Kalite Elemanı (fitoplankton, makro alg ve bentik omurgasızlar) ile diğer destekleyici parametrelerin (besin elementleri; toplam fosfor, nitrat+nitrit, seki disk derinliği) ortak değerlendirmesi yapılarak ortaya konulmaktadır. 2014-2016 izleme programı izleme durumu ekolojik kalite durumu aşağıdaki çizelgede yer almaktadır.

### Çizelge B.23 – Sakarya ili kıyılarında KRD\_2 Su Yönetim Birimi

(SİM, 2019)

Su Yönetim Birimi Kodu	Su Yönetim Birimi Kapsadığı Alan	Ekolojik Kalite Durumu		
		2014	2015	2016
KRD_2	Sakarya Kaynarca- Karasu	Zayıf Kalite	Zayıf kalite	Kötü kalite

### Ekolojik Kalite Renk Kodlaması

Çok İyi
İyi
Orta
Zayıf
Kötü

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

### B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu

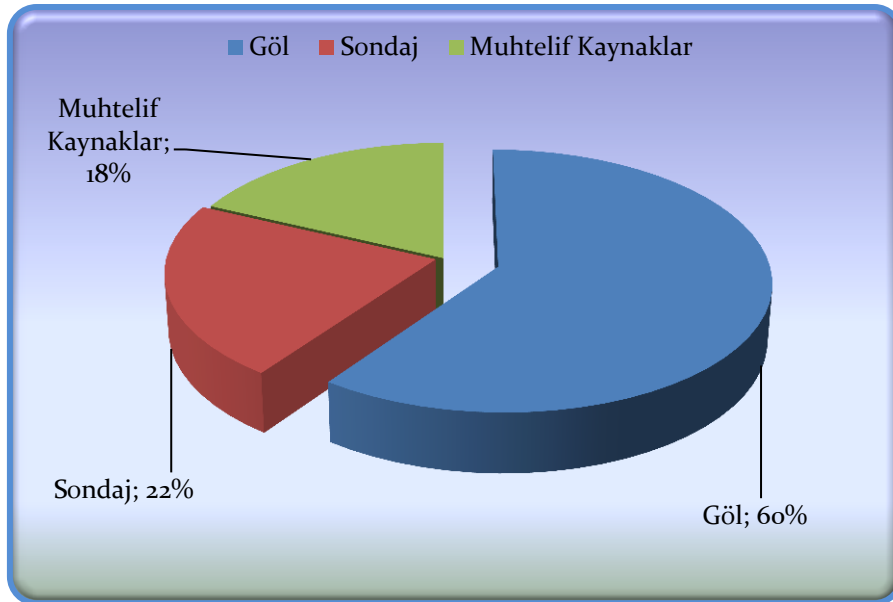
#### B.5.1.1 Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti

Sakarya iline su temin eden ana kaynak Sapanca Gölü'dür. Sapanca'nın kıyıları, doğuda Sakarya ili, batı ucunda Kocaeli İlinde kalır. Havzası 252 km<sup>2</sup>'dir. Yüzölçümü 47 km<sup>2</sup>'dir. Doğu-batı uzunluğu 17 km'dir. Kuzey-güney genişliği 5 km olup yüzeyin denizden yüksekliği 31 m'dir. En derin yeri 61 m'dir.

Göl, adını güney kıyısında kurulmuş olan ilçeden alır. Eski Türk kaynaklarında Ayan Gölü olarak geçer. Özellikle güneyindeki dağlardan inen sellerle iyi beslenen göl, fazla suyunu, doğu ucundan Çark suyu aracılığı ile Sakarya ırmağına boşaltır. Gölü besleyen dereler, Karaçay, Kuruçay, Kurtköy, Mahmudiye, İstanbul, Karadere ve Kaymakçı Dereleridir. Kuzeyinde ve güneyinde uzanan dağ eteklerinde keklik, çulluk ve tavşan avı yapılmaktadır. Gölde her çeşit tatlı su balığı avcılığı yapılmaktadır.

Elektrik İşleri Etüt Dairesi tarafından ölçmelere göre, gölün suyu kış ve ilkbahar aylarında yükselir, sonbahara doğru alçalır. İki seviye arasında 70-90 cm, bazen 120-130 cm fark görülür. E-5 Karayolu gölün kuzey kıyısını, TEM Otoyolu ve demiryolu ise güney kısmından geçmektedir. Sakarya'da tektonik oluşumlar sonucu meydana gelen Sapanca Gölü ve çevresi içerdiği son derece çarpıcı doğal güzellikleri ve yoğun yerleşim merkezlerinin ulaşabildiği bir konumda bulunması nedeniyle il merkezinin yanı sıra başta İstanbul olmak üzere çevredeki büyük kentlerin özellikler hafta sonları rekreasyon ve konaklama amaçlı taleplerine açık bir merkez niteliğindedir. Sapanca Gölü'nün yüksekliklerindeki Arifiye Ormanı'nda güzel kamping ve piknik alanları bulunmaktadır. Ulusal ve uluslararası sörf, yelken ve kürek müsabakalarının yapıldığı Sapanca Gölü bu organizasyonlarla sportif amaçlı çok sayıda ziyaretçi çekmektedir.

Sapanca Gölü dışında muhtelif su kaynakları ve derin kuyular (sondaj) vasıtası ile su temini sağlanmaktadır. 2018 yılı itibariyle il genelinde temin edilen su miktarı 122.350.150 m<sup>3</sup> tür. Sapanca Gölü'nden temin edilen su miktarı 73.003.281 m<sup>3</sup>'tür. Geriye kalan suyun 22.777.351 m<sup>3</sup> Muhtelif kaynaklardan, 26.569.518 m<sup>3</sup> sondajlardan temin edilmiştir. Temin edilen suyun kaynaklara oransal olarak dağılımı aşağıdaki grafikte görülmektedir.



**Grafik B.14 - Sakarya ilinde 2018 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı (SASKİ, 2019)**

İçme ve kullanma suyundan ilimize bağlı bulunan 16 belediye faydalanmaktadır. 2018 yılı itibariyle İçmesuyu şebekesi uzunluğu toplam 6.991.997 metredir. Mevcut şebeke ile 1.010.700 kişiye hizmet verilmektedir.

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

İçmesuyu amacı ile muhtelif sondajlardan 2018 yılında 26.569.518 m<sup>3</sup> su İçmesuyu şebekesine temin edilmiştir. Sakarya Büyükşehir Belediyesi sınırlarında; Serdivan İlçesinde 1 adet, Sapanca İlçesinde 4 adet, Hendek İlçesinde 2 adet, Karapürçek İlçesinde 2 adet, Pamukova İlçesinde 1 adet ve Karasu İlçesinde 1 adet olmak üzere toplam 11 adet İçmesuyu Arıtma Tesisi bulunmaktadır. Serdivan İlçesinde bulunan Hızırilyas İçmesuyu Arıtma Tesisi Sapanca Gölünden beslenmekle beraber arıtılmış olan su; Adapazarı, Serdivan, Erenler, Ferizli, Söğütlü, Kaynarca ve Arifiye İlçelerimizin merkezlerini ve bazı köy yerlerini beslemektedir. Aşağıdaki tabloda yer alan bilgiler İçmesuyu arıtma tesislerimizin su kaynaklarına aittir. Hızırilyas İ.A.T. Sapanca Gölünden beslenirken diğer tüm tesislerin su kaynakları derelerdir.

**Çizelge B.24 - Sakarya ilinde 2018 yılı içme suyu arıtma tesisleri arıtım miktarları (SASKİ, 2019)**

<b>İçmesuyu Arıtma Tesisleri Arıtım Miktarları</b>		
<b>İçmesuyu Arıtma Tesisi Adı</b>	<b>Kapasite (m3/yıl)</b>	<b>Miktarı (m3/yıl)</b>
<b>Merkez (Hızırilyas)</b>	<b>113.529.600</b>	<b>73.003.281</b>
<b>Şerbetpınarı</b>	<b>10.512.000</b>	<b>5.208.124</b>
<b>Kanlıçay</b>	<b>1.314.000</b>	<b>730.080</b>
<b>Sapanca (Hacımercan)</b>	<b>5.606.400</b>	<b>0</b>
<b>Karapürçek (Merkez)</b>	<b>2.803.200</b>	<b>1.073.272</b>
<b>Hendek (Yeşilyurt)</b>	<b>2.803.200</b>	<b>1.298.326</b>
<b>Sapanca (Muradiye)</b>	<b>5.606.400</b>	<b>1.864.250</b>
<b>Sapanca (Kurtköy)</b>	<b>2.803.200</b>	<b>605.254</b>
<b>Şeyhvarmaz</b>	<b>350.400</b>	<b>332.300</b>
<b>Hendek (Uludere)</b>	<b>2.628.000</b>	<b>950.400</b>
<b>Sapanca (Memnuniye)</b>	<b>1.314.000</b>	<b>488.400</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>149.270.400</b>	<b>85.553.687</b>

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

SASKİ Genel Müdürlüğüne, Sapanca gölünden 15.10.2002 tarihli ve 1787 sayılı Bakanlık oluru gereğince 25.10.2012 tarih ve 38266 sayılı yazıyla 67,32 milyon m<sup>3</sup> su tahsis edilmiştir. Sapanca Gölü, coğrafi olarak İzmit Körfezi'nin 20 km doğusunda 40° 41" ile 40° 44" kuzey enlemleri ve 30° 09" ile 30° 20" doğu boylamları arasında yer almaktadır. Göl havzası idari olarak Kocaeli ve Adapazarı illeri arasında bölünmüş olup, 39 km göl kıyı şeridinin 26 km'si Sakarya, 13 km'lik kısmı ise Kocaeli il sınırları içerisinde kalmaktadır. Yüze alanı yaklaşık 40 km<sup>2</sup> olan Gölün uzunluğu doğu-batı doğrultusunda 16 km ve kuzey-güney doğrultusunda 5 km'dir.

Yaklaşık 311 km<sup>2</sup> olan göl su toplama alanı, arazinin ağırlıklı olarak gölün güney kısmını kapsar.

DSİ tarafından 1970 yılında Çarksuyu üzerine 29.90 m eşik kotunda yerleştirilen regülatör (krek kotu ise 32.18 m) taşkınlara karşı göl seviyesinin kontrol altında tutulması için işletilmektedir.

Sapanca Gölü'nün 31.50 m kot seviyesindeki hacmi yaklaşık 1.120 milyar m<sup>3</sup>'tür (DSİ, 1984). Gölün ortalama ve maksimum derinliği sırasıyla 26 ve 55 m'dir.

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

#### **Çizelge B.25 - Sakarya ilinde sulanan arazi miktarı (hektar)**

(İl Tarım Orman Müdürlüğü, 2019)

<b>Sulanabilir Alan(da)</b>	<b>Ekonomik Olarak Sulanabilir Alan (da)</b>	<b>Sulamaya Açılmış Alan (da)</b>
<b>930.000</b>	<b>728.080</b>	<b>201.920</b>

Tarım arazilerimizin yaklaşık % 11,71'i sulanmakta olup sulanabilir özelliğe sahip arazi varlığımız 93.000 ha'dır. Sulama yapılan tarım alanlarında damlama ve yağmurlama sulama sistemi kullanılmaktadır.

İlimizde tarım işletmelerinin küçük ve arazilerin parçalı oluşundan dolayı sürdürülebilir üretim yapılması her geçen gün zorlaşmaktadır. Bu nedenle Aşağı Sakarya ovasındaki 59.000 ha. alanın toplulaştırılması özel önem kazanmıştır. Sulanabilir 93.000 hektar alanın 20.192 ha. sulanmaktadır.

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

Vahşi sulama yöntemi olarak adlandırılan salma sulama ilimizde uygulanmamaktadır. DSİ Yukarı Sakarya Sulama Tesisi Geyve ve Pamukova İlçelerinin 7900 hektar tarım arazisine Sakarya Nehrinden sulama suyu temin edilmekte ve bu tesisi Geyve ve Pamukova Sulama Birlikleri tarafından işletilmektedir. Sakarya Kaynarca Turnalı, Pamukova Çilekli ve Ferizli Nalköy Göleti Göletten Sulama Tesisleri, 2016 yılında DSİ Genel Müdürlüğü tarafından işletmeye açılmış olup; tarım alanına sulama suyu iletilmiştir. DSİ Genel Müdürlüğüne sulama suyu temin edilen alan 9258 ha'a çıkmıştır. 2010 yılı yatırım programında kapatılan Sakarya İl Özel İdaresi tarafından yapımı gerçekleştirilen Sakarya Taraklı Kayaboğazi

Sulama Göletine Göletten Sulama Tesisi Yapım işi yine DSİ Genel müdürlüğünce gerçekleştirilmekte olup; tesis 2017 yılında işletmeye açılacaktır. Tesisten 1504 hektar tarım arazisine sulama suyu temin edilecektir. Tarım arazilerinin taban suyu seviyesinin regülesi için ilimiz genelinde 815 km.si Büyükşehir Belediyesi tasarrufunda bulunan ve Mülga Toprak Su Genel Müdürlüğü tarafından açılan 827 km ve DSİ Genel Müdürlüğü tarafından açılan 173 km açık drenaj ve kurutma kanalı bulunmaktadır. Sulamadan dönen sularda bu drenaj ve kurutma kanallarına drene edilmektedir.

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

Yetiştirilen bitki çeşidine göre kullanılan su miktarı farklılık arz etmektedir. Sulama aralığı 7-10 gün arası değişmekle birlikte damlama ve yağmurlama sulamada dekara sarfiyat miktarı 10-15ton arasındadır. Yıllık sulama sayısı 10 olarak kabul edildiğinde 19965 hektar olan sulanan tarım arazilerimizde sarfiyat miktarı 26.500.000m<sup>3</sup> hesaplanmaktadır. Tarım arazilerinin taban suyu seviyesinin regülesi için ilimiz genelinde 815 km'si Büyükşehir Belediyesi tasarrufunda bulunan ve Mülga Toprak Su Genel Müdürlüğü tarafından açılan 827km ve DSİ Genel Müdürlüğü tarafından açılan 173 km Açık Drenaj ve Kurutma Kanalı bulunmaktadır. Sulamadan dönen sularda bu drenaj ve kurutma kanallarına drene edilmektedir.

#### **B.5.3. Endüstriyel Su Temini**

**Konu hakkında bilgi bulunamamıştır.**

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

Sakarya İlinde enerji üretme amacıyla kurulan 5 adet hidroelektrik santrali mevcuttur.

**Çizelge B.26 - Sakarya ilinde sulanan arazi miktarı (hektar)**  
(DSİ, 2019)

HES	Kurulma Yeri	Kapasitesi
Geyve – Doğançay I	Sakarya Nehri	171,68 GWh/yıl
Merkez - ADASU	Sakarya Nehri	49,21 GWh/yıl
Hendek -Haraklı	Kocaayak Deresi	1 GWh/yıl
Akyazı Pazarköy - Akyazı	Bıçkı Deresi	0,5 GWh/yıl
Pamukova	Sakarya Nehri	55 GWh/yıl

#### **B.5.5. Rekreatiyonel Su Kullanımı**

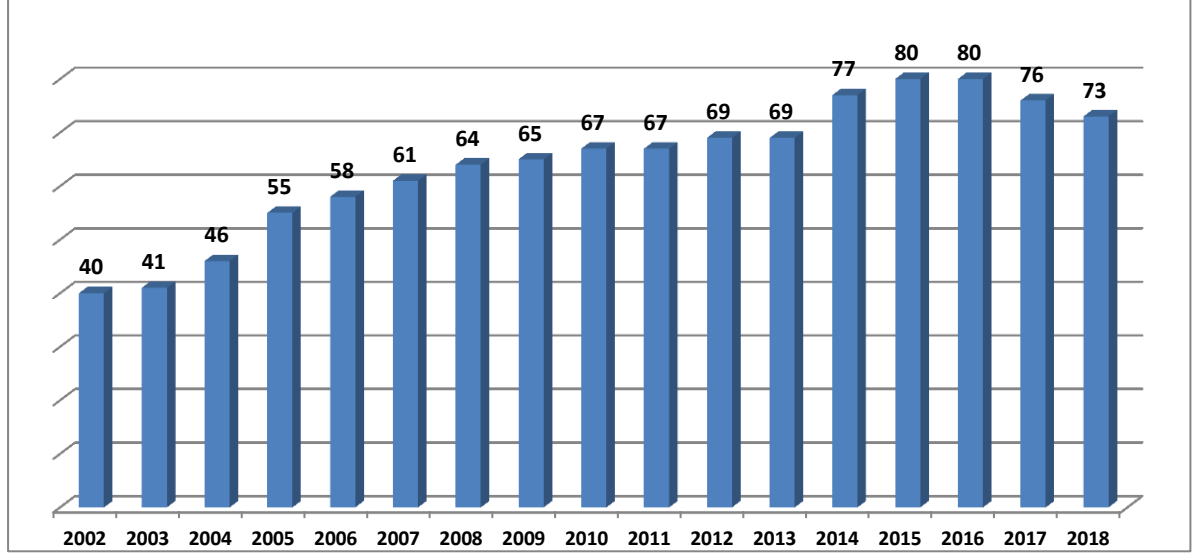
**Konu hakkında bilgi bulunamamıştır.**

## B.6. Çevresel Altyapı

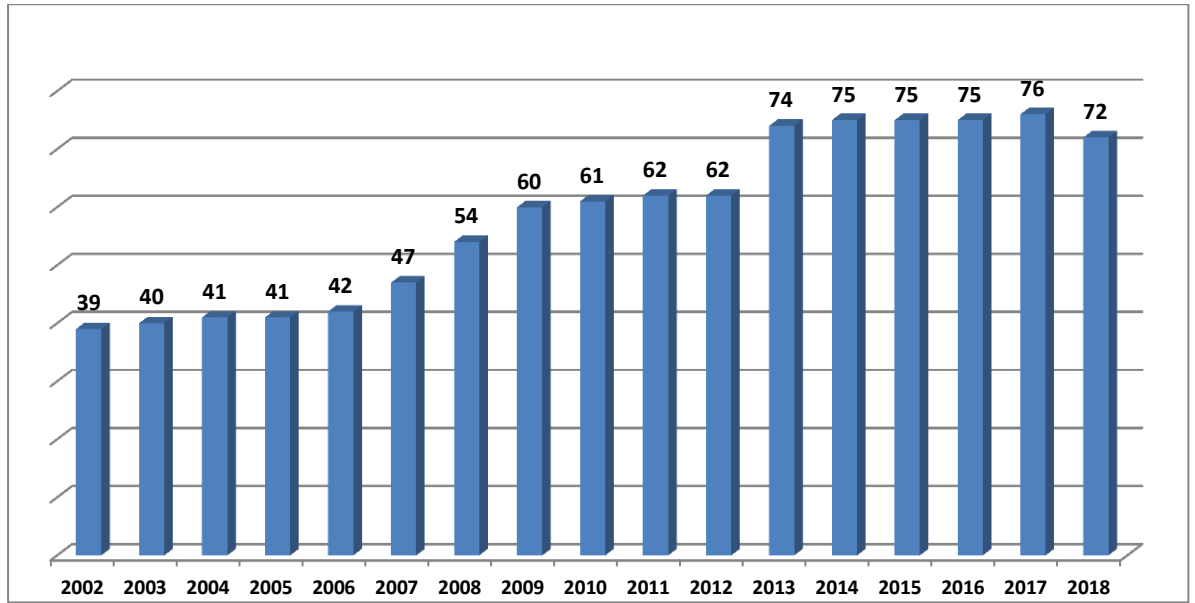
### B.6.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisi Hizmetleri

Atıksu Arıtma Tesisi hizmeti Adapazarı, Akyazı, Hendek, Geyve ve Karasu ilçelerinde bulunan 5 tesis tarafından sağlanmaktadır. Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı belirtilerek Şekil B.15 ve Şekil B.16 oluşturulmuştur.

2018 yılı itibariyle toplam kanalizasyon hattı uzunluğu 2.910.317 metredir. Mevcut kanalizasyon şebekesi 768.132 kişiye hizmet vermektedir.



**Grafik B.15 - Sakarya ilinde kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusuna oranı**  
(SASKİ, 2019)



**Grafik B.16 – Sakarya ilinde atıksu arıtma tesisi ile hizmet edilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı**  
(SASKİ, 2019)

**Çizelge B.27 – Sakarya ilinde 2018 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu**  
(SASKİ, 2019)

Yerleşim Yerinin Adı	Belediye Atıksu Arıtma Tesisi Olup Olmadığı?			Belediye Atıksu Arıtma Tesisi Türü			Mevcut Kapasitesi (ton/gün)	SAİS Kabini Durumu (var/yok)	Arıtılan /Deşarj Edilen Atıksu Miktarı (m <sup>3</sup> /sn)	Deşarj Noktası	Deniz Deşarjı (var/yok)	Hizmet Verdiği Nüfus	Oluşan AAT Çamur Miktarı (ton/gün)
	Var	İnşa/plan aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik	İleri							
İl Merkezi	Adapazarı	X			X	X			0,926	40.8453 30.327803	YOK	507.875	78,63
İlçeler	Akyazı	X			X	X			0,155	40.703028 30.612508	YOK	55.387	5,34
	Hendek	X			X	X			0,161	40.76501 30.633287	YOK	56.070	8,29
	Geyve	X			X	X	X		0,124	40.528786 30.2866	YOK	53.908	6,70
	Karasu	X			X	X	X		0,109	41.110411 30.657911	YOK	40.504	5,27
	Kocaeli		X	X	X	X	X		0,024	41.067619 30.828856	YOK	12.149	
	Taraklı		X	X									
	Kaynarca		X	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.



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

**Çizelge B.28 – Sakarya ilinde 2018 yılı OSB’lerde atıksu arıtma tesislerinin durumu**  
(İl Bilim, Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü, 2019)

OSB Adı	Mevcut Durumu	Kapasitesi (ton/gün)	SAİS Kabini Durumu (var/yok)	AAT Türü	AAT Çamuru Miktarı (ton/gün)	Deşarj Ortamı
3. OSB – SÖĞÜTLÜ	FAAL	9.000	YOK	END.	1,67	SAKARYA NEHRİ
KARASU OSB	FAAL	20	YOK	EVS.	2	SAKARYA NEHRİ
2.OSB Münferit AAT yok. Oluşan atıksular SASKİ HENDEK AAT ye gönderilmektedir	FAAL	25.000	VAR	EVS + END	8,69	DİLSİZ DERESİ
1.OSB OSB Münferit AAT yok. Oluşan atıksular SASKİ KARAMAN AAT ye gönderilmektedir	FAAL	198.800	VAR	EVS + END	78,63	ÇARK DERESİ

\*03.2015 tarih ve 29303 sayılı Resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sürekli Atıksu İzleme Sistemleri (SAİS) Tebliği” kapsamında ülke genelinde kurulu kapasitesi 10.000 m<sup>3</sup>/gün ve üzerinde olan atıksu arıtma tesisinin çıkış sularında debi, pH, İletkenlik, Çözünmüş Oksijen, Sıcaklık ve KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) ile AKM (Askıda Katı Madde) parametreleri 7/24 online izlenmektedir. Bu sayede tesislerin atıksularını arıtmadan su kaynaklarımıza deşarj etmeleri engellenmektedir.

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

Sakarya Katı Atık Düzenli Depolama Sahası Ocak 2009 tarihinden itibaren işletmeye açılmıştır.

Tesis İlgili mevzuatlar çerçevesinde çağın gerekliliklerine uygun olarak işletilmektedir. İlimize bağlı ilçelerde toplanan katı atıkların düzenli depolama sahasına kabulü yapılarak bertarafı sağlanmaktadır.

Katı atık depolama sahası 3 lottan meydana gelmektedir. Lot 1 birinci aşamada kullanılacak olup kapasitesi Sakarya Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki belediyelerin evsel katı atıklarını yaklaşık 10 yıl süreyle depolamaya yeterlidir. 2014 yılı sonunda 1. lotta 900.000 m<sup>3</sup> atık depolandı. 2. ve 3. Lotların, gelecek projeksiyona göre yapılması planlanmaktadır. Saha özel sektör eliyle işletilmektedir. Ayrıca Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi ile Entegre olarak çalışacak ön işlem tesisi kurulması planlanmaktadır.

### B.6.3.1. Yüzeysel Kontrolü

Erozyon problemlerinin önüne geçilmesi, sızıntı su miktarının azaltılması ve saha içi ve dışı ulaşım yollarının kullanılması sağlıklı bir şekilde yapılması için yağmurdan dolayı meydana gelecek yüzeysel sularının kontrolü sağlanmaktadır. Yüklenici drenaj hendeklerini sürekli kontrol ederek, hendekte yağmur suları ile birikebilecek malzemeleri temizleyip sürekli açık kalmasını sağlamaktadır.

Su kirliliğini önlemek için depolanan atık, mümkün olduğunca kuru tutulmaktadır. Su birikintilerine atık boşaltılmayarak, eğer sahada su birikintisi varsa bunlar sahanın hazırlanması sırasında drene edilerek veya inert atıklarla doldurularak atık depolanmaktadır.

Depolanan atıkların içine su girişini önlemek amacıyla alınması gereken tedbirler aşağıda belirtilmektedir.

\*Atık boşaltım alanı 4 safha halinde işletilerek, her bir safha son hale getirilmeden, bir sonraki safha başlatılmamaktadır.

\*Safhalar drenaj tedbirleri alındıktan sonra, sahanın en alt kotundan (sızıntı suyu drenajı borusunun saha çıkışına en yakın yerden) başlayarak depolanmaktadır. Bütün atıklar tabakalar halinde iyice sıkıştırılmaktadır

\*Atık depolama sahasının üzerinde ise yağmur sularının birikmesini önlemek için atık yüzeylerine en az %1 eğim verilmektedir.

#### ***B.6.3.2. Çevre Koruma ve Kalitesi İzleme Programı***

Depolama sahasının hem işletim esnasında hem de depolama işlemleri tamamlandıktan sonra çevrenin ve halk sağlığının korunması amacıyla rutin 'çevre kalitesi izleme çalışmaları yapılmaktadır. Bu izleme çalışmaları beş ayrı kategoride gerçekleştirilmektedir:

- \*Yer altı suyu izleme çalışmaları
- \*Yüzey suyu izleme çalışmaları
- \*Hava kalitesi izleme çalışmaları
- \*Sızıntı suyu izleme çalışmaları
- \*Metan gazı izleme çalışmaları

Yüklenici, düzenli depolama sahası çevre koruma ve çevre kalitesi izleme çalışmalarını Çevre Mühendisi ve Laborant (veya Çevre Teknikeri) ile yürüterek, çevreden toplanan örneklerin laboratuvar analizleri akredite olmuş Laboratuvarlarda yaptırmaktadır, saha içinde portatif detektörler ve seyyar analiz cihazları ile yapılan ölçümlerin analiz sonuçları düzenli olarak raporları idareye sunulmaktadır. Numunelerin alınması, taşınması, muhafaza edilmesi ve laboratuvarda analiz edilmesi ile ilgili yöntemlerin tespiti ISO 5667-1 Numune Toplama Teknolojisi Genel ilkelere göre yapılmaktadır.

#### ***B.6.3.3. Yer Altı Suyu Gözlem Çalışmaları***

Atık depolama sahasının altında bulunan ve yer altı suyu taşıyan jeolojik birimdeki suların sahadaki sızıntı sularından etkilenip etkilenmediğini kontrol etmek amacıyla;

Atık depolama sahasının altında bulunan ve yer altı suyu taşıyan jeolojik birimdeki suların sahadaki sızıntı sularından etkilenip etkilenmediğinin belirlenmesi amacıyla depolama sahasının güneyinde yer alan gözlem kuyusundan her ay su numunesi alınmaktadır. Her numunenin 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ne uygun olarak analizi yapılmaktadır. Yeraltı suyunun

kalitesinin etkilendiğinin tespit edildiği durumlar olur ise; yeraltı suyunun geliş istikametinden tekrar numune alıp, daha başka bir kirletici kaynaktan kaynaklanıp kaynaklanmadığının araştırılması, sonuçlarının yer altı suyunun sahayı geçiş istikametindeki kuyuların su numuneleri ile karşılaştırılıp yeniden kimyasal testleri yapılacaktır. Yeni ölçümler sonunda kimyasal parametreler yine eski seviyelerinin üstünde çıkarsa, o zaman rehabilitasyon çalışmalarına başlanması gerekecektir. Bu çalışmaların ilki, sahanın detaylı bir hidrojeolojik çalışmasının yapılması ve yeni gözlem kuyularının yerleştirilmesi olacaktır. Bu şekilde yeraltı suyunun akış özellikleri ve su kalitesinin yüzeyel dağılımı daha detaylı bir şekilde elde edilecektir. Yeraltı su kalitesinin olumsuz yönde etkilenmesinin sebepleri araştırılıp gerekli önlemler alınacaktır.

#### ***B.6.3.4. Yüzey Suyu Gözetim Planı***

Yüzey sularının kalitesi yağmur yağdıktan sonra drenaj hendeklerinden akan sulardan numune alıp kimyasal testlere tabii tutularak belirlenmektedir. Numuneler mevsim şartlarına göre ortalama ayda bir kez olmak üzere toplanmaktadır. Alınan su numunelerinden Toplam Askıda Katı Madde, KOĞ, Biyolojik Oksijen ihtiyacı (BOİ5) ve pH ölçülmektedir. şayet su kalitesinin, saha çalışmaları tarafından olumsuz şekilde etkilendiği tespit edilirse, bir rehabilitasyon programı uygulanması gereklidir. Bu durum karşısında yapılacak ilk iş, yüzey sularından tekrar numuneler alınıp yeniden kimyasal testler yapılmasıdır. Bu numunelerde de olumsuz sonuçlar çıkarsa, yüzey sularının kirlenme mekanizmaları araştırılıp, rehabilitasyon çalışmaları yapılacaktır.

#### ***B.6.3.5. Sızıntı Suyu Gözetim Çalışmaları***

Sızıntı suyu numuneleri dengeleme havuzu girişinden ISO 5667-1 Numune Toplama Teknolojisi Genel ilkelere göre 3 ayda bir defa numune alınmalı ve analizi yapılmaktadır. Numunelerde ölçülmesi gereken kimyasal parametreler 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin ilgili tablolarından bakılmaktadır. Teknik Şartname ekinde verilen depolama uygulama ve sızıntı suyu drenaj projelerinde gösterilen, saha içerisindeki çöp süzüntü sularını toplayan boruların, iş makinelerden ve araçlardan dolayı zarar görmemesi için gerekli tedbirler alınmaktadır. şayet süzüntü suyu toplama hattında veya geçirimsizlik tabakasına zarar verilmesi durumunda verilen zarar kontrol teşkilatının gözetiminde ivedi olarak Yüklenici tarafından tekniğine uygun olarak giderilecektir. Bu iş için Yükleniciye her hangi bir ödeme yapılmayacaktır. Çöp sızıntı suyu drenajında aksaklıklar olması halinde saha etrafında bulunan yangın hidrantlarından sağlanacak su ile cazibe arttırılmaya çalışılacaktır. Hatta meydana gelen tıkanıklıklarda Yüklenici tarafından geçirimsizliği sağlayan tabakalara zarar vermeden giderilecektir. Sözleşme konusu alanda ortaya çıkan çöp sızıntı sularının arıtma tesisine ya da katı atık sahası içindeki herhangi bir bölgeye taşınması işi Yüklenicinin sorumluluğunda olup, bu işin maliyeti ve gerçekleştirilmesi için proje süresi bitimine kadar harcanan tutarlar Yüklenici" ye ait olup, idarenin gözetiminde gerçekleştirilecektir.

Yüklenici, kuyularda oluşan sızıntı sularının çekilmesi için gerekli sızıntı suyu toplama sisteminin (pnömatik çöp suyu tahliye pompaları, kompresör ve basınçlı hava sağlayacak boru ve bağlantıları, egzoz havası çıkış boru ve bağlantıları) kurulumunun sağlanması ve idarenin göstereceği yere tahliyesinin yapılması için gerekli donanımı projelendirecek ve idarenin onayına sunacaktır.

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

Sakarya Büyükşehir Belediyesi, SASKİ Genel Müdürlüğüne bağlı olarak faaliyet gösteren Karasu ve Geyve Atıksu Arıtma Tesislerinde arıtılan atıksuların geri kullanılması amacıyla UV dezenfeksiyon sistemleri yer almaktadır. Karaman Atıksu Arıtma Tesisinde arıtılan atıksuların yeşil alan sulaması amacıyla geri kullanılması konusunda UV dezenfeksiyon sistemi kurulması ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.

#### B.7. Toprak Kirliliği ve Kontrolü

##### B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar

**Çizelge B.29 - Sakarya ilinde 2018 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler**

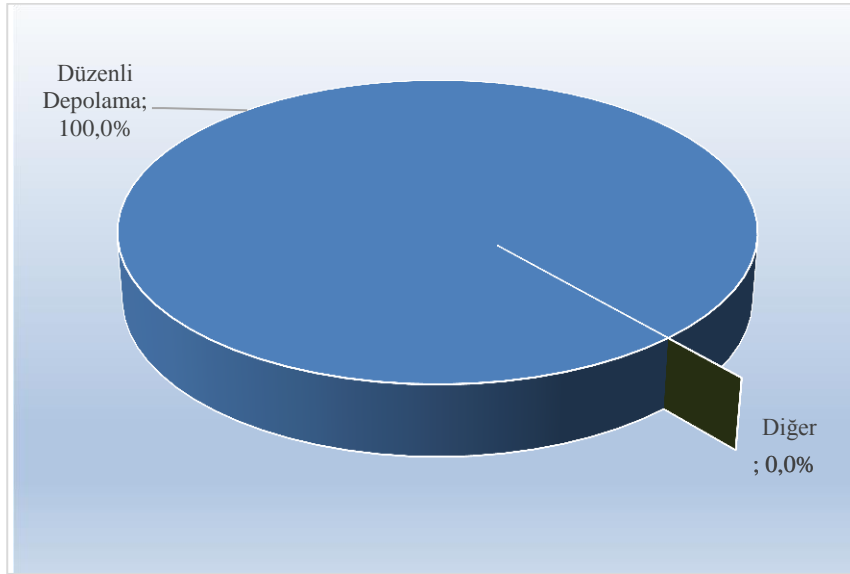
(Kaynak, yıl)

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.				

Noktasal kaynaklı kirlenmiş sahalara ilişkin bir çalışmamız bulunmamaktadır.

##### B.7.2. Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanımı

Sakarya Büyükşehir Belediyesi SASKİ Genel Müdürlüğüne bağlı olarak faaliyet gösteren atıksu arıtma tesislerinin faaliyetleri sonucunda oluşan arıtma çamurları susuzlaştırılarak depolama sahasında depolanmaktadır. Söz konusu arıtma çamurlarının toprakta kullanımı ile ilgili bir çalışma düşünülmemekte ve yakılarak enerji elde edilmesi konusunda fizibilite çalışmaları devam etmektedir.



**Grafik B.17 - Sakarya ilinde 2018 yılında belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi**

(SASKİ 2019)

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

Düzenli Depolanan 100%

4/6/1985 tarihli ve 3213 sayılı Maden Kanununa göre verilen I (a) grubu maden ruhsatı ile bu faaliyetlere dayalı ruhsat sahasındaki tesisler için işyeri açma ve çalışma ruhsatına ilişkin yetki ve görevler, il özel idarelerinin tüzel kişiliğinin kaldırıldığı illerde valiliklerce kurulan Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlıklarınca yürütülmektedir.

Ancak hafriyat toprağı inşaat ve yıkıntı atıklarının kontrolü yönetmeliğı kapsamında inşaat faaliyetleri sonucu ortaya çıkan ve başka yerde değerlendirilemeyecek olan hafriyat 40 toprağının tekrar kullanımının sağlanması amacıyla madencilik faaliyetleri ile bozulan sahalar kullanılmaktadır.

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

#### Çizelge B.30 – Sakarya ilinde 2018 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları

(Tarım ve Orman İl Müd., 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	4.319,585	179.893
Fosfor	21.707,690	
Potas	32.346,975	
<b>TOPLAM</b>	<b>58.374,25</b>	

#### Çizelge B.31 – Sakarya ilinde 2018 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb)

(Tarım ve Orman İl Müd., 2019)

Kimyasal Maddenin Adı	Kullanım Amaçları	Miktarı (ton)	İlde Tarımsal İlaç Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
İnsektisitler	hastalık, zararlı ve yabancı ot türü ile mücadele	13,377	-
Herbisitler		12,038	
Fungisitler		205,185	
Rodentisitler		2,883	
Akarisitler		1,977	
Diğer		2,316	
Nematositler		-	
Kışlık ve Yazlık Yağlar		-	
.....			
.....			
<b>TOPLAM</b>		<b>237,776</b>	

**Çizelge B.32 - Sakarya ilinde 2018 yılında topraktaki pestisit vb tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analizin sonuçları**  
(Kaynak, yıl)

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

**İlimizde 2018 Yılında topraktaki Pestisit vb Tarım İlacı Birikimini Tespit Etmek Amacıyla Yapılmış Analiz bulunmamaktadır.**

### **B.8. Sonuç ve Değerlendirme**

Kimyasal gübre kullanımının hem toprak kirliliği hem de yüzeysel ve yeraltı sularının kirliliğine olumsuz etkileri sebebiyle ilgili kurumlar tarafından kimyasal gübre kullanımını azaltacak verimli kompost gübre üretimi yapılması uygun olacaktır.

#### **Kaynaklar**

- İl Tarım Orman Müdürlüğü
- Sakarya Su ve Kanalizasyon İşleri (SASKİ)
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ)
- mavibayrak.org.tr
- İl Bilim Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü
- Sürekli İzleme Merkezi (SİM)

## C. ATIK

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

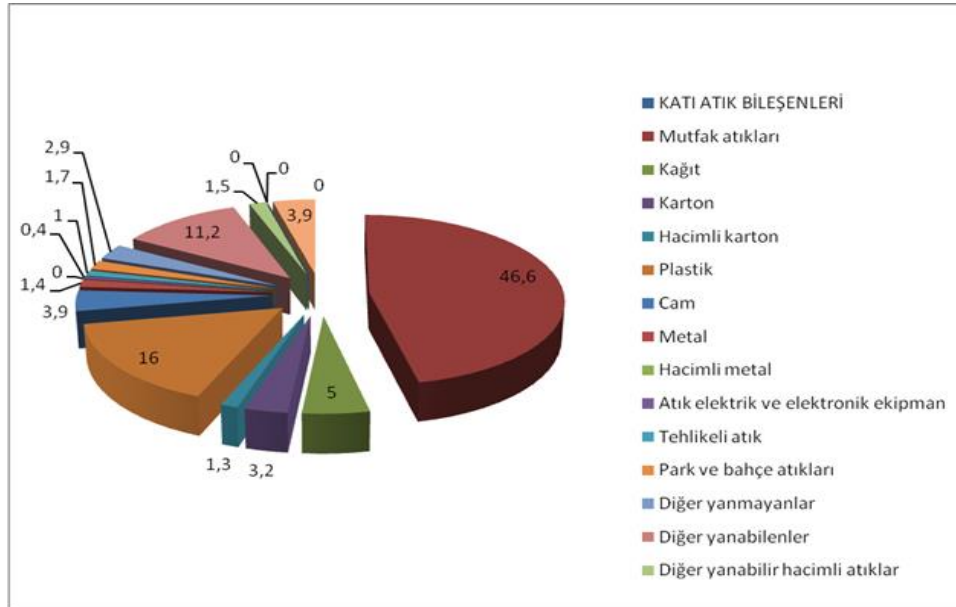
Sakarya Katı Atık Düzenli Depolama Sahası Ocak 2009 tarihinden itibaren işletmeye açılmıştır. Tesis İlgili mevzuatlar çerçevesinde çağın gerekliliklerine uygun olarak işletilmektedir. İlimize bağlı ilçelerde toplanan katı atıkların düzenli depolama sahasına kabulü yapılarak bertarafı sağlanmaktadır.

Katı atık depolama sahası 2 lottan meydana gelmektedir. Lot 1 birinci aşamada kullanılacak olup kapasitesi Sakarya Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki belediyelerin evsel katı atıklarını yaklaşık 10 yıl süreyle depolamaya yeterlidir. Ayrıca Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi ile Entegre olarak çalışacak ön işlem tesisi kurulması planlanmaktadır. 2018 yılında 286.915,65 kg atık depolanmıştır.

Lot 2 nin proje çalışmalarına başlanılmış olup, aşağıda verilen kapasite tahmini olarak yazılmıştır. Lot 2 nin inşaatına başlanmıştır.

LOT NO	YÜZEY ALANI (Ha)	KAPASİTESİ (m <sup>3</sup> )
1	9,7	1.882,71
2	8,7	2.100,00

Büyükşehir Belediyesine yeni katılan, vahşi depolama yapan belediyelerin atıklarının düzenli depolama sahasına getirmelerini sağlamak amacıyla 4 adet aktarma merkezi kurulması planlanmıştır ve. Akyazı, Karasu, Hendek ve Geyve ilçelerine aktarma istasyonları kurulmuştur. İlimizdeki vahşi depolama alanları kapatılmıştır ve rehabilitasyon süreçleri devam etmektedir.



**Grafik C.18 - Sakarya ilinde katı atık kompozisyonu**  
(SBB, 2019)

**Çizelge C.33 - (SAKARYA) 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 (SBB, 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 Hizmetleri ni Kim Yürütüyor?	Mevcut Belediye Atığı Yönetim Tesisi			
		Yaz	Kış	Yaz	Kış	Yaz	Kış			Düzenli Depolama	Ön İşlem (Mekanik Ayrırma/ Biyokurutma/ Kompost/ Biyometanizasyon)	Yakma	Düzensiz Depolama
ADAPAZARI		271.515	271.515	259,14	228,74	0,84	0,95		B				
ARIFIYE		44.315	44.315	44,99	42,85	0,97	1,02		B				
ERENLER		87.197	87197	81,87	76,47	0,88	0,94		B				
FERİZLİ		26.692	26.692	22,35	19,49	0,73	0,84		B				
HENDEK		84.099	84.099	70,92	63,31	0,75	0,84		B				
KARAPÜRÇEK		13.041	13.041						B				
SAPANCA		41.055	41.055	52,65	40,37	0,98	1,28		B				
SERDİVAN		139.595	139.595	128,09	119,54	0,86	0,92		B				
SÖĞÜTLÜ		13.973	13.973	12,25	10,45	0,75	0,88		B				
KAYNARCA		24.255	24.255	15,15	12,30	0,51	0,62		B				
PAMUKOVA		29.386	29.386	23,33	20,22	0,69	0,79		B				
GEYVE		49.760	49.760	42,43	39,86	0,80	0,85		B				
KOCAALİ		25.497	25.497	20,72	13,51	0,53	0,81		B				
KARASU AKTARMA		64.124	64.124		56,39		0,88	1	B				
AKYAZI AKTARMA		89.301	89.301		77,10		0,86	1	B				
									B				
<b>İl Genel Sakarya büyükşehir belediyesi</b>		1.010.700	1.010.700	773,79	721,64	0,91	0,81	2 adet	B	var	yok	yok	yok

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

\*Karasu ve Akyazı aktarma istasyonları 1 Kasım 2018 tarihinden itibaren hizmete girmiştir.



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

Sakarya Büyükşehir Belediyesi olarak 2013 yılında Araç Takip Sistemine (GPS – Uydu Bazlı Navigasyon Sistemi) geçilerek, hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atığı taşıyan bütün araçlar online olarak da takip edilmeye başlanmıştır.

Kurulan bu sistem ile tüm hafriyat araçları anlık olarak online bilgisayar veya tablet ve akıllı telefonlar aracılığıyla takip edilebilmekte, gerekli izin ve onayları tamamlanmamış bölgelere döküm yapan araçlar anında tespit edilerek, mevzuata aykırı davranan gerçek/tüzel kişiler hakkında işlem yapılmaktadır.

Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği gereği; 2018 yılında 167 adet araca, “Hafriyat Toprağı ve İnşaat Yıkıntı Atıklarının Taşıma İzin Belgesi” düzenlenmiş, 139 adet izin süresi dolmuş 55 aracın izin belgesi için başvuruları beklenmekte olup, 55 aracın ise izinleri yenilenmiştir.

2018 yılı itibariyle sisteme kayıtlı toplam 604 araç online olarak denetim ekiplerimiz tarafından sürekli takip edilmektedir.

### C.2.1 Hafriyat Toprağının Geri Kazanılması ve Rehabilitasyonuna Ait Veriler

Sakarya Büyükşehir Belediyesi sınırlarında çıkan hafriyat toprağı ve inşaat yıkıntı atıklarının öncelikle geri kazanılması hedeflenmektedir. Bunun için de, “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” kapsamında çıkan malzemenin “Geri Kazanım” veya “Rehabilitasyon ve Dolgu” izni almış alanlara taşınması amaçlanmakta, izinsiz herhangi bir alana dolgu veya döküm yapanlarla ilgili mevzuatlar kapsamında gerekli yasal işlemler uygulanmaktadır.

Çeşitli faaliyetler sonucu oluşan ve özellikle tarımsal faaliyetler için değerli olan bitkisel toprak yeniden kullanılmak üzere rekreasyon alanlarına yönlendirilmekte veya park ve bahçe düzenlemeleri için Büyükşehir Belediyemizce yönlendirilmesi sağlanmaktadır.

2011 yılından itibaren, kazı çalışmaları sonucu atık olarak ortaya çıkan hafriyat toprağı ve bitkisel toprağın yeniden kullanılarak değerlendirilmesi amacıyla vatandaşlardan gelen dolgu talepleri incelenmekte, gerek ilgili ilçe belediyesi gerekse İl Tarım ve Orman Müdürlüğü gibi kurumların da görüşleri alınarak uygun görülen alanlarda “Hafriyat Toprağı ve Bitkisel Toprağın” geri kazanım amaçlı kullanılmasına izin verilmektedir.

2018 yılında bu şekilde gelen talepler doğrultusunda toplam 1.761.959 m<sup>3</sup> hafriyat toprağı ve bitkisel toprağın rehabilitasyon ve dolgu amaçlı kullanılarak geri kazanılması sağlanmıştır.

2018 yılında 241.915,2 m<sup>3</sup> hafriyat toprağı hafriyat sahalarında depolanarak bertaraf edilmiştir.

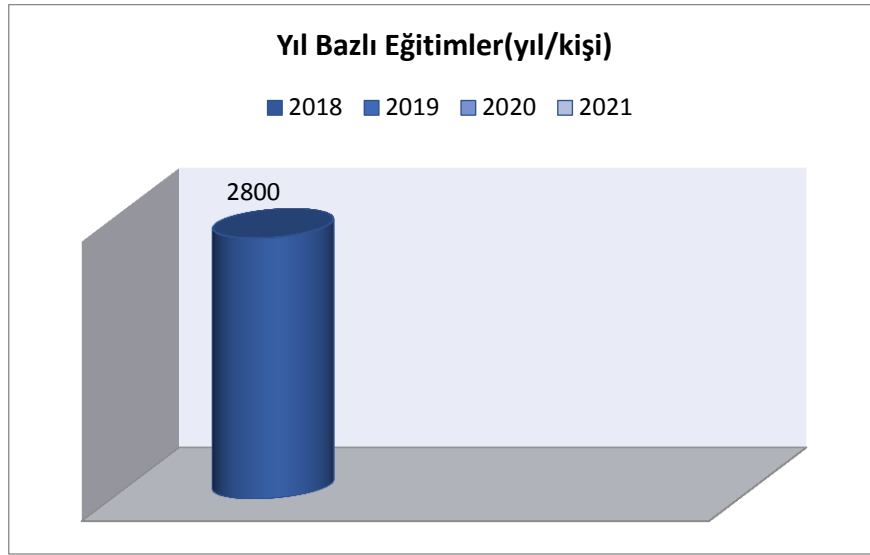
### C.3. Sıfır Atık Yönetimi

Sıfır Atık Yönetimi kapsamında hedef kitlelere yönelik eğitimler, ilde yer alan atık getirme merkezleri ve bilgileri, toplanan atık miktarları, sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayıları ve üretilen kompost miktarlarına ilişkin bütün paydaşların yaptığı işlere aşağıdaki Çizelge C.34 C.35 C36 C37 C38 C39 da değinilmiştir.

#### C.3.1. Eğitimler

**Çizelge C.34 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler**  
(ÇŞİM, 2019)

Hedef Kitle	Düzenlenen Eğitim Sayısı	Eğitim Verilen Kişi Sayısı
Kurum Temsilcileri	15	1500
Öğrenci	12	600



**Grafik C.19 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı**  
(ÇŞİM, 2019)

#### C.3.2. Atık Getirme Merkezleri

**Çizelge C.35 – 2018 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri**  
(Kaynak, Yıl)

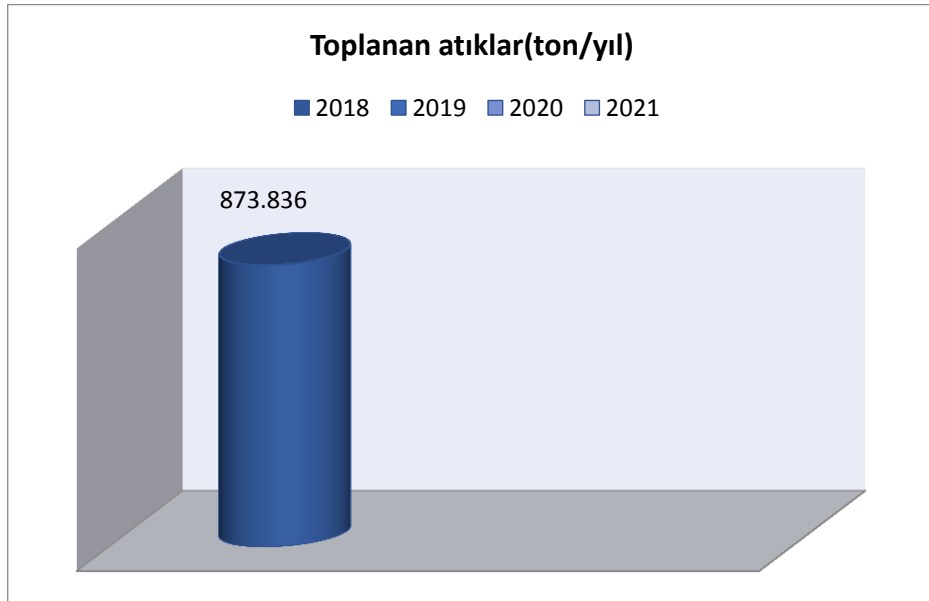
Atık Getirme Merkezi (AGM)	Belediye/AVM/ OSB/Üniversite/ Site/havaalanı	İlçesi	Toplanan Atık Türü Sayısı	Toplanan Atık Grupları
1. Sınıf AGM	.... Belediye			
2. Sınıf AGM	.... AVM			
3. Sınıf AGM	....OSB, Üniversite, Site, havaalanı			
Mobil Atık Getirme Merkezi	.....Belediye			

İlimizde Atık getirme merkezi yoktur.

### C.3.3. Atık Miktarları

Çizelge C.36 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı  
(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2019)

	İlçe	Toplanan Atık Miktarı (Kg)
Kağıt, karton (15 01 01, 15 01 05, 20 01 01)		250.750.000
Plastik (15 01 02, 15 01 05, 17 02 03, 20 01 39)		507.473.000
Metal (15 01 04, 17 04 07, 20 01 40)		50.473.000
Cam (15 01 07, 17 02 02, 20 01 02)		4.720.000
Ahşap (15 01 03, 17 02 01, 20 01 38)		162
Tekstil (15 01 09, 20 01 10, 20 01 11)		700
Pil(16 06 01*)		208
Akü (16 06 02*, 16 06 03*, 16 06 04, 16 06 05, 20 01 33*, 20 01 34)		232.412
Toner-Kartuş (08 03 17*, 20 01 27*)		50
Aydınlatma (20 01 21*)		84.000
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)		190.320
İlaçlar (20 01 31*, 18 01 08*, 18 02 07*, 20 01 32)		300
Bitkisel atık yağ (20 01 25, 20 01 26*)		3.855.000
Hacimli atıklar (20 03 07)		282.000
Araç bakım/onarım(16 01 03, 16 01 07*)		-
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*)		-
Organik atık		55.775.000
Karışık (plastik, kağıt, cam, metal)		
<b>TOPLAM</b>		<b>873.836.152</b>

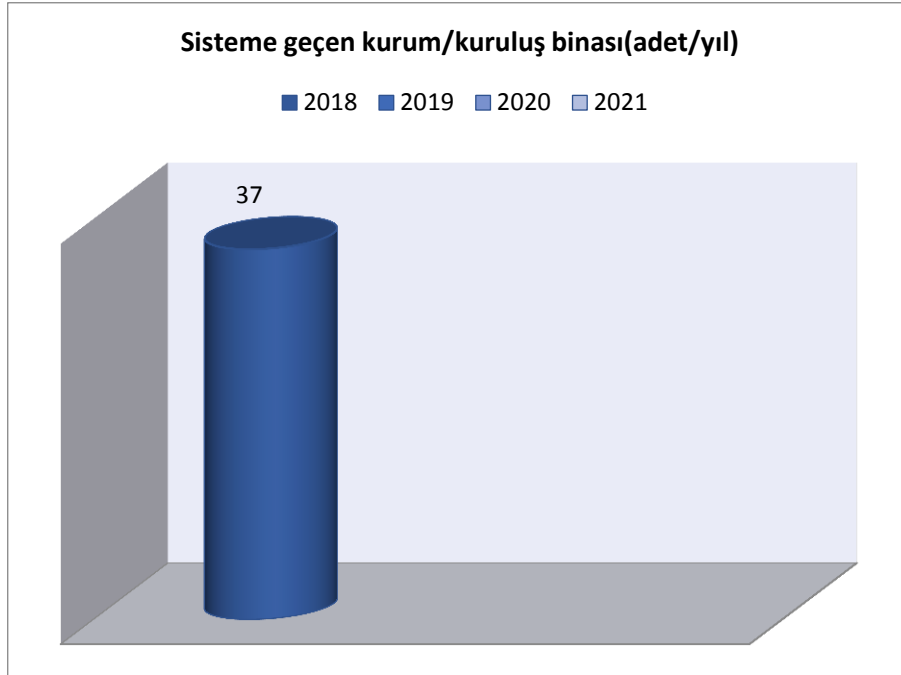


Grafik C.20 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı  
(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2019)

### C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı

Çizelge C.37 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayısı (ÇŞİM, 2019)

Hedef Kitle	Toplam Kurum Sayı	Sisteme Geçen Kurum	%
Belediye Geneli	17	2	11
Belediye Hizmet Binası	19	-	0
Okul	473	3	0,6
Kurum/kuruluş	4796	10	0,2
AVM	3	-	0
Otel	-	-	-
Hastane	24	19	79
Sanayi	5	3	60
Diğer	-	-	-



Grafik C.21 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen kurum/kuruluş binası sayısı (ÇŞİM, 2019)

### C.3.5. Ekipman

**Çizelge C.38 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlar**  
(ÇŞİM, 2019)

Kurumlardaki Kumbara Sayısı	Kurumlardaki Konteyner Sayısı	Belediye Genelindeki Konteyner Sayısı
91	189	25

### C.3.6. Kompost

**Çizelge C.39 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimi bilgileri**

(Kaynak, Yıl)

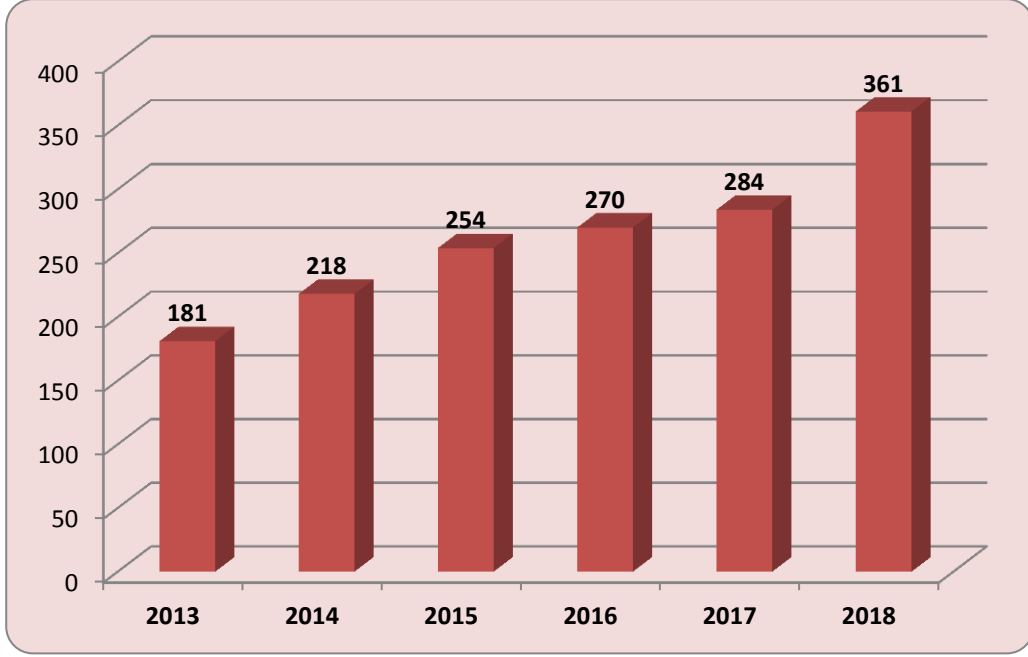
	Kompost Tesisi Sayısı	Toplam Kapasitesi	Yıllık Üretilen Kompost Miktarı (kg)
Belediye Geneli	-	-	-
Kurum/Kuruluşlar	-	-	-

İlimizde kompost üreten tesis yoktur

### C.4. Ambalaj Atıkları

**Çizelge C.40 - Sakarya ilinde 2018 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları**  
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2019)

Ambalaj Cinsi	Toplanan Ambalaj Atığı Miktarı (kg)	Geri Kazanılan Ambalaj Atığı Miktarı (kg)
Plastik	878.337	412.744
Metal	-	-
Kompozit	300	5.527
Kağıt Karton	2.781.161	567.542
Cam	5.970	-
Ahşap	2.398.357	3.652.120
Karışık	2.104.892	-
Toplam	8.169.017	4.637.933



**Grafik C.22 – Yıl bazında Sakarya ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı**  
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2019)

**Çizelge C.41 - 2018 yılında Sakarya ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı**  
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2019)

Piyasaya Süren İşletme Sayısı (Satış Noktaları Hariç)	286
Piyasaya Süren İşletme Sayısı (Sadece Satış Noktaları)	-
Ambalaj Üreticisi Sayısı	36
Tedarikçi Sayısı	39

**Çizelge C.42 - 2018 yılında Sakarya ilinde kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı**

(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2019)

Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisleri (TAT) Sayısı Toplam	1. Tip TAT Sayısı	2. Tip TAT Sayısı	3. Tip TAT Sayısı
	1	5	13

**Çizelge C.43 - 2018 yılında Sakarya ilinde ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı**  
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2019)

Ambalaj Atığı Geri Kazanım Tesisleri (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
23	15	3	1	1	10	1	1

**Çizelge C.44 – 2018 yılında Sakarya ilinde Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı durumu**  
(SSB,2019)

Belediye Adı	Nüfusu	AAYP Durumu (Var-Yok)	AAYP Onay Tarihi	AAYP'ye Dahil Olan TAT Firmaları	AAYP'ye Dahil Olan Yetkilendirilmiş Kuruluşlar
Adapazarı	271.515	Var	31.05.2017	Tanrıkulu Plastik Sanayi Cam Kırığı Hurda Sanayi	ÇEVKO
Akyazı	89.301	Var	25.12.2018	Gülsüm Bayrak - Bayraklar Geri Dön.Ambalaj Cam Kırığı Hurda Sanayi	AGED ÇEVKO
Arifiye	44.315	Var	25.12.2018	Özcan Kardeşler Ambalaj Palet Geri Dönüşüm	PAGÇEV
Erenler	87.197	Var	25.12.2018	Cam Kırığı Hurda Sanayi Gülsüm Bayrak - Bayraklar Geri Dön.Ambalaj	AGED ÇEVKO
Ferizli	26.692	Yok			
Geyve	49.760	Yok			
Hendek	84.099	Var	25.12.2018	Saka Ambalaj Geri Dönüşüm Sanayi	ÇEVKO PAGÇEV
Karapürçek	13.041	Yok			
Karasu	64.124	Yok			
Kaynarca	24.255	Yok			
Kocaali	25.497	Var	25.12.2018	Della Plastik Ambalaj Sanayi Cam Kırığı Hurda Sanayi	ÇEVKO
Pamukova	29.386	Var	25.12.2018	Biosun Katı Atık İşleme Enerji ve Çevre San.	ÇEVKO
Sapanca	41.055	Yok			
Serdivan	139.595	Yok			
Söğütli	13.973	Var	25.12.2018	Tanrıkulu Plastik Sanayi	ÇEVKO
Taraklı	6.895	Yok			

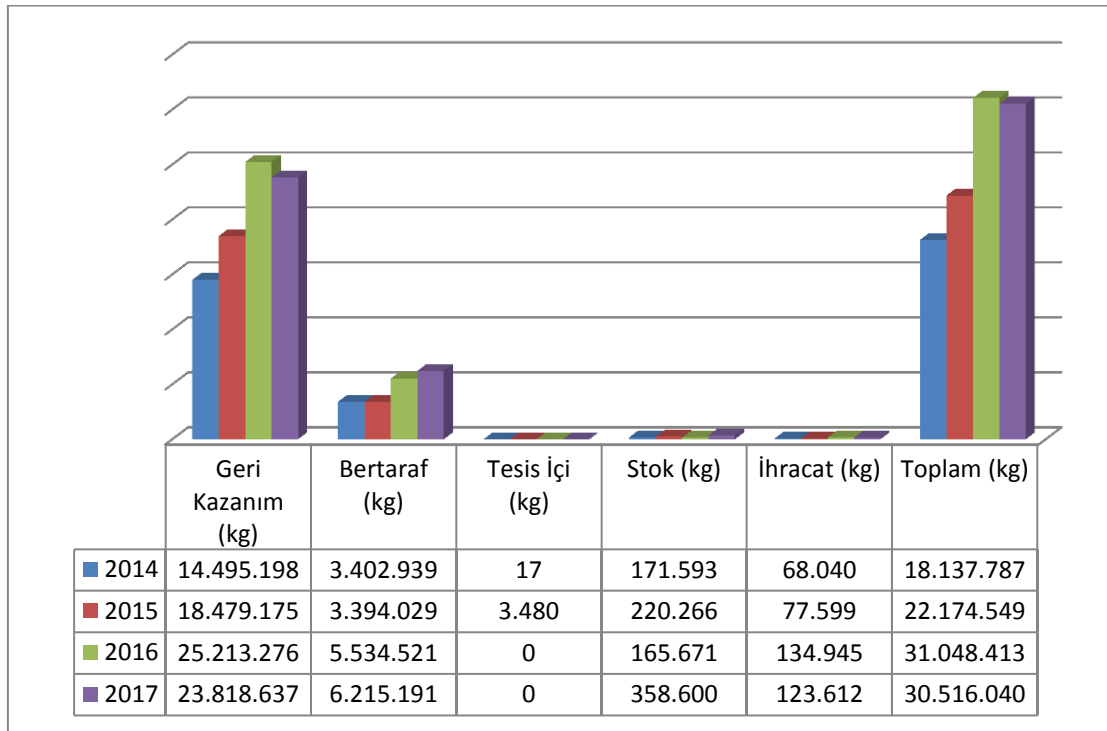
**Çizelge C.45 - 2018 yılında Sakarya ilinde Atık Getirme Merkezleri ile ilgili durum**  
(Kaynak, yıl)

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

**İlimizde Atık getirme merkezi yoktur.**

### C.5. Tehlikeli Atıklar

İlimizde tehlikeli atık geri kazanım lisansına sahip 4 adet tesis bulunmaktadır. TABS'a göre İlimizdeki Tehlikeli Atık Yönetimi verileri aşağıda yer alan tabloda verilmiştir.



**Grafik C.23 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi**

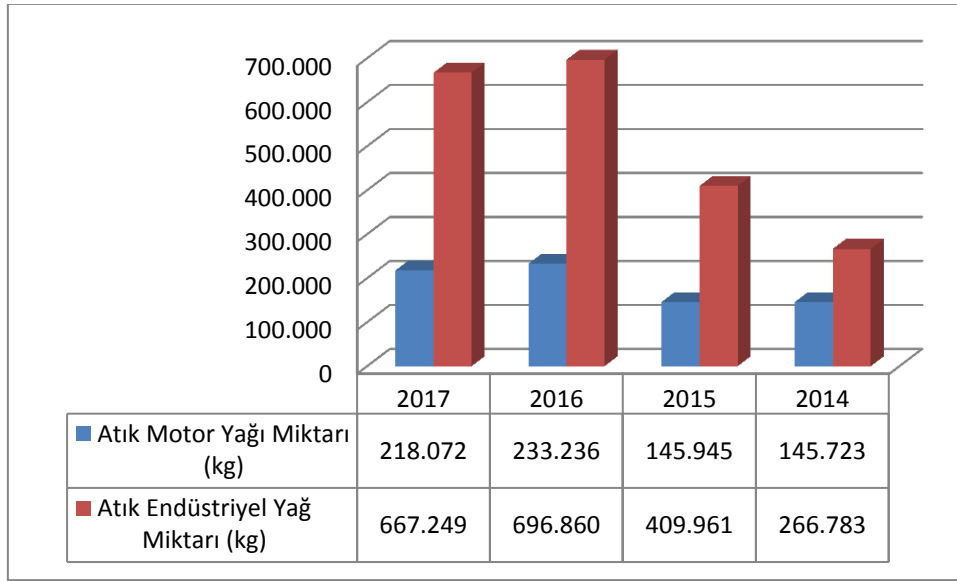
(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)



**Çizelge C.46 - Sakarya ilinde 2018 yılında atık işleme ve miktarı**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

Atık Yönetim 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.6. Atık Madeni Yağlar**



**Grafik C.24 – Yıllar itibariyle Sakarya ilinde atık madeni yağ toplama miktarları\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

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

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.47 - Sakarya 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)
747.790	13.919	123.612	5.469	0

\*Ek yakıt olarak kullanım dahildir.

Atık Yönetim Uygulamasında 2018 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2017'yi

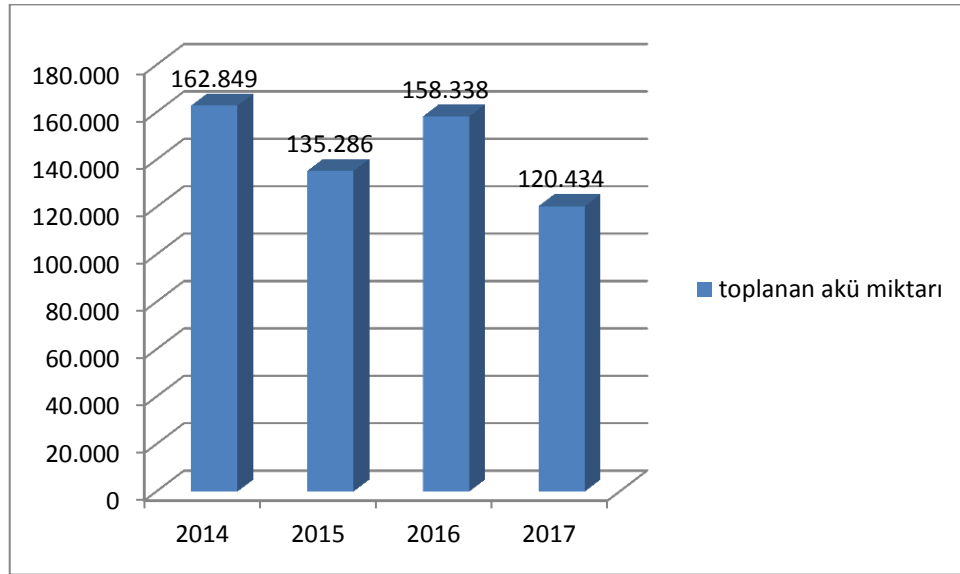
içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistiki veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler – Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

## C.7. Atık Pil ve Akümülatörler

**Çizelge C.48 - Sakarya ilinde 2017 yılında toplanan akümülatörlerle ilgili veriler**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

ATIK AKÜMÜLATÖRLER						
Atık Akümülatör Geçici Depolama İzni Verilen		Toplanan Atık Akümülatör Miktarı (ton)	İldeki Atık Akümülatör Geri Kazanım Tesisleri		Geri kazanım Tesislerinde İşlenen Atık Akümülatör Miktarı	
Depo Sayısı	Kapasitesi (ton)		Sayı	Kapasite (ton/yıl)	Miktarı (ton)	%
-	-	120,434	-	-	-	-

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



**Grafik C.25 – Sakarya ilinde yıllar itibariyle atık akü toplama ve geri kazanım miktarı (ton)**

(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

Atık Yönetim 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.

**Çizelge C.49 - Sakarya ilinde yıllar itibariyle toplanan atık akü miktarı (kg)**  
(Atık Yönetimi Uygulaması, 2019)

2014	2015	2016	2017
162.849	135.286	158.338	120.434

Kurşunlu Akümülatörler için kullanılan atık kodu 16 06 01\*

**Çizelge C.50 - Sakarya ilinde yıllar itibariyle toplanan atık pil miktarı (Kg)**  
(Atık Yönetimi Uygulaması, 2019)

2014	2015	2016	2017
372	392	143	191

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

## C.8. Bitkisel Atık Yağlar

**Çizelge C.51 – Sakarya ilinde 2017 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

Bitkisel Atık Yağ Ara Depolama Lisansı Verilen Tesis*		Toplanan Bitkisel Atık Yağ Miktarı (ton)**		Lisans Alan Geri Kazanım Tesisi	
		Kullanılmış Kızartmalık Yağ (20 01 26*)	Kullanım Ömrü Dolmuş Yağlar (20 01 25)	Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)
Sayısı	Kapasitesi (ton)				
1		237,01	0		

(\*) Bitkisel atık yağlar için 6.6.2015 tarihinden önce verilen Bitkisel Atık Yağ Geçici Depolama İzinleri dahil  
(\*\*) Atık Yönetim Uygulamasında beyan edilen atık miktarı stok ve tesis içi hariç olarak değerlendirilecektir.

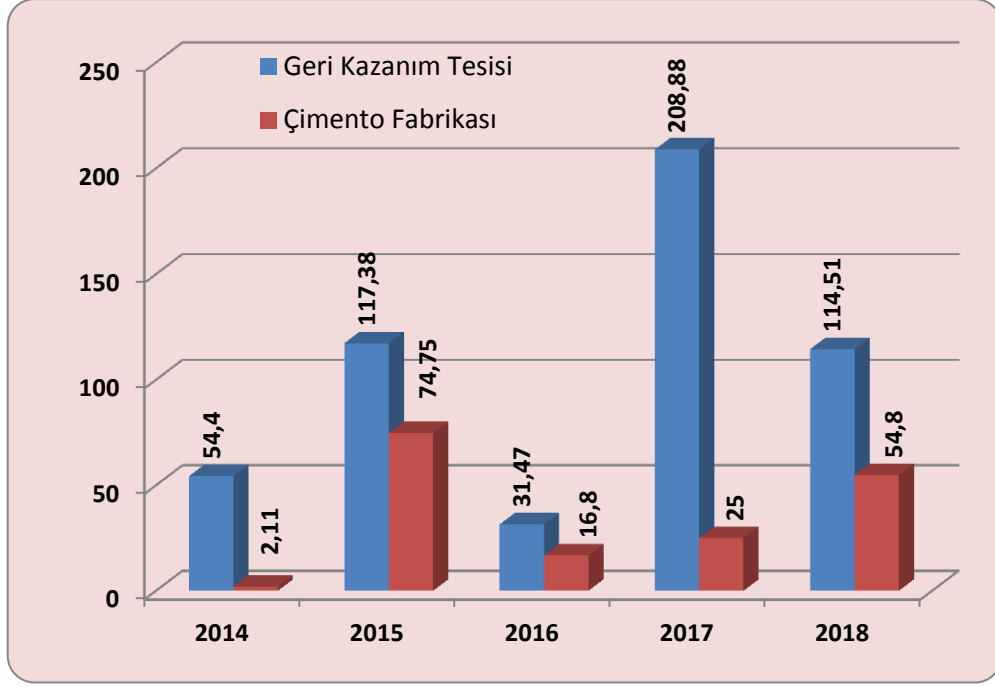
Atık Yönetim Uygulamasında 2018 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2017'yi içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistiki veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet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

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

**Çizelge C.52 – Sakarya ilinde 2018 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler**

(Atık Yönetim Uygulaması, 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)	
-	-	-	3	18.736	114,5	-	-	-



**Grafik C.26 – Yıllar itibariyle Sakarya ilinde geri kazanım tesislerine ve çimento fabrikalarına gönderilen toplam ÖTL miktarları (Ton/Yıl)**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

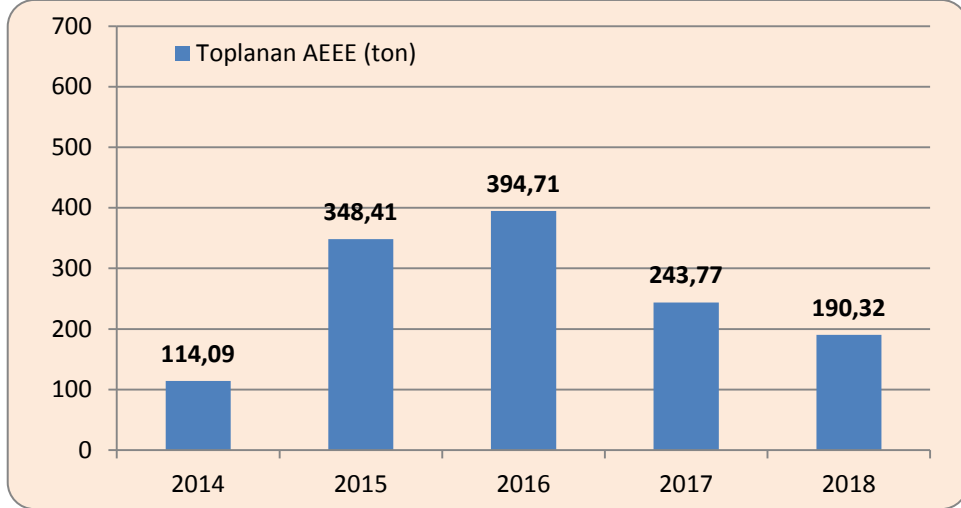
**Çizelge C.53 – Yıllar itibariyle Sakarya ilinde geri kazanım tesislerine ve çimento fabrikalarına gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Geri Kazanım Tesisi</b>	54,40	117,38	31,47	206,88	114,506
<b>Çimento Fabrikası</b>	2,11	74,75	16,8	25,00	54,750

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

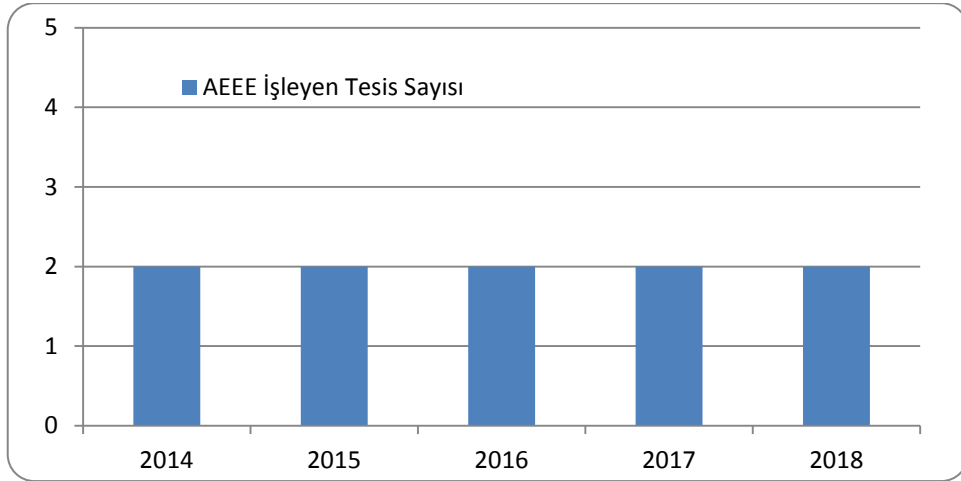
Avrupa Birliği'nin 2002/96/EC sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi ile elektrikli ve elektronik eşyaların üretiminde kullanılan tehlikeli maddelerin kullanılmasını yasaklayan 2002/95/EC sayılı elektrikli ve elektronik eşyalarda bazı zararlı maddelerin kullanımının sınırlandırılmasına ilişkin 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 (implantasyon ürünleri ve hastalık bulaşıcı temaslarda bulunan ürünler hariç), izleme ve kontrol aletleri ve otomat sınıflarına dâhil olan elektrikli ve elektronik eşyalar ile elektrik ampulleri ve evsel amaçlı kullanılan aydınlatma gereçlerini kapsamaktadır.



**Grafik C.27 - Sakarya ilinde yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama (ton)**

(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)



**Grafik C.28 - Yıllar itibariyle Sakarya ilinde AEEE işleyen tesis sayısı**

(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

**Çizelge C.54 – Sakarya ilinde 2018 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar**

(Atık Yönetim Uygulaması, 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)	
-	-	-	-	-	2	-	190,32

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

**Çizelge C.55 - Sakarya ilinde 2018 yılı hurdaya ayrılan araç sayısı**

(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

Oluşturulan ÖTA	ÖTA Geçici Depolama	ÖTA İşleme Tesisi	İşlenen ÖTA Miktarı
-----------------	---------------------	-------------------	---------------------

Teslim Yerleri Sayısı	Alanı Sayısı	Sayısı	(ton)
5	1	0	0

### C.11. Tehlikesiz Atıklar

Atık Yönetim 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.

#### Çizelge C.56 – Sakarya ilinde 2017 yılı için sanayi tesislerinde oluşan tehlikesiz atıkların verileri

(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

Atık Kodu	Atık İşleme Yöntemi Kodu	Toplam
020104	R12	10320
020106	R12	21720
020106	R3	161020
020110	R12	640
020202	R3	669406
020203	D10	4240
020203	R12	37490
020204	R1	1492570
020204	R12	2097690
020403	R12	386200
020501	R3	127682
020502	R12	334100
020704	R12	47284
030105	R12	1136800
030105	R3	648860
030105	-	1000
030307	D10	4460
030307	R12	2076940
030308	R12	48260
030308	-	1015
030311	R12	2776280
040209	R5	580470
040220	D10	4109
040220	R12	106840
040221	R12	2670719
040221	-	5000
040222	R1	288850
040222	R12	999640
050117	R12	7140

060316	D5	110770
061303	R3	176652
070212	D10	63160
070212	R12	780980
070213	D10	75800
070213	R1	892490
070213	R12	152195
070213	R3	386654
070213	-	106100
070215	D10	26820
070215	R12	31020
070217	D10	225410
070217	R12	73717
070217	R3	494890
070312	R12	8680
100101	R1	34850
100101	R12	390020
100101	-	2000
100107	-	2300
100501	R4	131660
100903	D10	546
100903	D5	813440
100908	R12	4176650
100908	-	35540
101103	D5	6600
101103	R12	69960
101314	R12	6000
110110	D5	115540
110110	R1	8944140
110110	R12	3684720
110501	R4	153780
110502	R4	487516
120101	R12	26805180
120101	-	14245
120102	R12	39911788
120102	R4	175
120102	-	4000
120103	R12	154582
120103	R4	1371833
120103	-	220
120104	R12	1919697
120104	R4	966310
120104	-	1500
120105	R12	193984
120105	-	10000

120113	D10	277
120117	R12	68990
120121	D5	538060
150101	R12	10329939
150101	-	3170
150102	R12	5329870
150102	R3	87813
150102	R5	2870
150102	-	1330
150103	R12	6982435
150103	R3	105140
150103	R5	254680
150103	-	3000
150104	R12	157308
150105	R12	9131
150106	R12	684681
150106	-	200
150107	R12	341766
150203	D10	6300
150203	R12	13900
160103	R1	25000
160103	R12	238220
160103	R13	25
160103	-	18510
160112	R12	20
160112	R4	4790
160115	R12	5
160116	R12	40
160117	R12	1443564
160118	R12	452391
160119	R12	18230
160120	R12	109525
160120	R5	13300
160122	R12	42890
160214	-	300
160216	R12	1360
160304	D5	998880
160304	R12	392120
160306	R12	2060
160604	D5	22
160605	D5	45
161102	D5	159220
170201	R12	400950
170203	R12	21760
170302	R12	320



170401	R12	93402
170402	R12	140324
170402	R4	831005
170405	R12	4466220
170405	R4	24770
170407	R12	256019
170411	D10	185
170411	R12	150544
170411	R4	2620
170604	D5	128320
180109	D10	17944
180109	R13	1206
190206	D1	310640
190206	R12	80
190805	R12	300120
190814	D10	1549500
190814	R_AHM	249080
190814	R12	790320
190904	D10	2353
190904	R12	2160
190905	R12	980
191001	R12	409710
191202	R12	203162
191204	R1	43920
191204	R12	238910
191204	R3	108530
191207	R12	25100
191212	D1	1462108
191212	R12	56660
200101	D10	5610
200101	R12	4027717
200101	R3	184460
200102	R12	2464478
200102	R5	17000
200108	D1	355440
200108	D10	1600
200108	D5	8200
200110	R12	10
200111	R1	27060
200111	R12	488039
200125	R13	155
200125	R9	600
200136	R12	119583
200138	R12	1258967
200139	D10	34480

200139	R12	3153012
200139	R3	69290
200139	R5	17160
200139	-	2600
200140	R12	8235110
200140	R4	8240289
200140	-	31000
200301	D1	42000

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

İlimizde demir-çelik endüstrisi bulunmamaktadır.

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

İlimizde kömürle çalışan termik santral olmayıp bir adet doğalgaz çevrim santrali mevcuttur.

### C.11.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları

Sakarya Büyükşehir Belediyesi SASKİ(Sakarya Su ve Kanalizasyon İdaresi) Genel Müdürlüğüne bağlı olarak çalışan ve klasik aktif çamur sistemi ile işletilen Hendek ve Akyazı Atıksu Arıtma Tesislerinden atıksu arıtma faaliyetleri sonucunda oluşan arıtma çamurları aerobik stabilizasyon sisteminde stabilizasyon işlemine tabi tutulmaktadır. Karaman Atıksu Arıtma Tesisi uzun havalandırmalı aktif çamur sistemine sahip olduğundan, atıksu arıtma faaliyetleri sonucunda oluşan arıtma çamurlarının stabilizasyonuna gerek duyulmamaktadır. Atıksu Arıtma Tesislerinde oluşan arıtma çamurları susuzlaştırma işlemine tabi tutularak belediyenin düzenli depolama alanında depolanmaktadır.

## C.12. Tıbbi Atıklar

**Çizelge C.57 – 2018 yılında Sakarya ili sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı (SBB, 2019)**

İl/ilçe Belediyesinin Adı	Tıbbi Atık Yönetim Planı		Tıbbi Atıkların Taşınması		Toplanan tıbbi atık miktarı ton/yıl	Bertaraf Yöntemi		Bertaraf Tesis Sterilizasyon/ Yakma		
	Var	Yok	Özel	Kamu		Yakma	Sterilizasyon	Belediyenin	Yetkili Firmanın	Tesisin Bulunduğu İl

İl/ilçe Belediyesinin Adı	Tıbbi Atık Yönetim Planı		Tıbbi Atıkların Taşınması		Toplanan tıbbi atık miktarı ton/yıl	Bertaraf Yöntemi		Bertaraf Tesisleri Sterilizasyon/ Yakma		
	Var	Yok	Özel	Kamu		Yakma	Sterilizasyon	Belediyenin	Yetkili Firmanın	Tesisin Bulunduğu İl
ADAPAZARI					757,4					
AKYAZI					22,6					
ARİFİYE					43,7					
ERENLER					26,4					
FERİZLİ					4,8					
GEYVE					11,7					
HENDEK					32,2					
KARASU					21,2					
KARAPÜRÇEK					0,474					
KAYNARCA					5,4					
KOCAALİ					5,9					
PAMUKOVA					4,6					
SAPANCA					8,0					
SERDİVAN					122,5					
SÖĞÜTLÜ					0,4					
TARAKLI					0,7					
<b>TOPLAM</b>					<b>1.067,9</b>					

**Çizelge C.58 - Sakarya ilinde yıllara göre tıbbi atık miktarı**  
(SBB, 2019)

	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Tıbbi Atık Miktarı (ton)</b>	778,98	847,60	921,39	1.020,00	1.067,90

### C.13. Maden Atıkları

**Çizelge C.59 – Sakarya ilinde 2018 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı**  
(Kaynak, yıl)

## Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI

### Ç.1. Büyük Endüstriyel Kazalar

“Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik” kapsamında tehlikeli maddeleri bulunduran ya da bulundurması muhtemel kuruluşlar Yönetmeliğin bildirim maddesi uyarınca Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Entegre Çevre Bilgi Sistemi altında çalışan BEKRA Bildirim Sistemine bildirimlerini yapmakla yükümlüdür. Yönetmelik eklerinde yapılan değişiklik neticesinde 19/7/2018 tarihinde BEKRA 3 devreye alınmıştır.

Sakarya ilinde 2018 yılında, BEKRA 3 bildirimlerine göre kuruluş sayıları ve kategorileri Çizelge Ç.62’de yer almaktadır.

**Çizelge Ç.60 – Sakarya ilinde 2018 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı**  
(BEKRA Bildirim Sistemi, 2019)

KURULUŞ	SAYISI
Alt Seviye	4
Üst Seviye	3
<b>TOPLAM</b>	<b>7</b>

**Çizelge Ç.61 – Sakarya ilinde 2018 yılında BEKRA 3 bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları**

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

### Ç.2. Sonuç ve Değerlendirme

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

Gelecek yıllarda herhangi bir kaza yaşanmaması amacıyla işletmelerin gerekli önlemleri alması için denetimlerde bilgilendirme çalışmaları devam etmektedir.

#### **Kaynaklar**

- BEKRA Bildirim Sistemi

## D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

“Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi”nin bir parçası olarak Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 1. Bölge Müdürlüğü, Sakarya Şube Müdürlüğü nezdinde Ağustos 2016 tarihinde başlatılan “Sakarya İli’nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşİ” kapsamında yapılan literatür, arazi, raporlama, veri tabanı kurulumu ve haritalama çalışmaları Ağustos 2018 tarihinde tamamlanmış olup, projede 11 Uzman ve 8 Araştırmacı görev almıştır.

“Sakarya İli’nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşİ” kapsamında, damarlı bitkiler, memeliler, kuşlar, iç su balıkları, sürüngenler ve çift yaşamlılara ilişkin literatür ve arazi çalışmaları yapılmış, tohumuz bitkiler ve omurgasız hayvanlar için sadece literatür çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Proje kapsamında EUNIS Habitat Tipleri Haritası vd. haritalar oluşturulmuş ve elde edilen ilgili çalışma konularına ait tüm veriler CBS ortamında Bakanlık tarafından geliştirilen “Nuh’un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veri Tabanı”na girilmiştir.

### D.1. Flora

“Sakarya İli’nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşİ” sonucunda damarlı bitkilerde literatürde toplamda 1518 takson tespit edilmiştir. Bunlardan 72 tanesi endemiktir. Bu türlerden 1194 tanesi arazi çalışmalarında tespit edilmiştir. Bunlardan 50 tanesi endemiktir. Toplam takson sayısı 1615’e çıkarılmış olup, bu proje ile tespit edilen tür sayısı (il için yeni kayıt) ise 97’dir. İl endemizm oranı 5,44’tür. Literatüre göre, Sakarya tohumuz bitkiler takson sayısı 507, omurgasız hayvanlar tür sayısı ise 439’dur.

Fitocoğrafik bakımdan A2 ve A3 karelerinde bulunan Sakarya İlinin bitki biyolojik çeşitliliği ile vejetasyon (bitki örtüsü) yapısının belirlenmesi için önce literatür ve daha sonra 18.09.2016 tarihinden itibaren ise arazi çalışmalarına başlanmıştır. Vasküler bitki (çiçekli bitkiler ve eğreltiler) florasını tespit üzere proje kapsamında gidilmesi gereken paftalara planlanan takvime göre gidilmiştir. Gidilen paftalarda orman, çalı, çayır, kumul ve hidrofite vejetasyonlara ait sahalardan bitki örnekleri toplanmıştır. Bitki örnekleri toplanırken taksonların tanımlayıcı özelliklerini içeren kök, gövde, yaprak, çiçek, meyve ve tohum bulunduran örnekler seçilmiştir. Bitkilerin yayıldığı koordinatlar, habitat özellikleri ile her örneğin genel görünümü 12 megapiksel kamera ile kayıt altına alınmıştır. Örnekler her arazi çalışmasında aynı gün Sakarya Üniversitesi Biyoloji Bölümü Herbariyumu’na getirilerek preslenmiştir. Kurutulan bitki örnekleri haşerelerden arındırılmak için en az 2 gün süreyle -20°C’da düşük sıcaklık şokuna tabi tutulduktan sonra herbariyum örneği haline getirilmiştir.

Proje kapsamında çalışılan paftalardan örneklendirecek olursak; Pamukovada bulunan 36. paftanın vejetasyon yapısı şu şekildedir; 800-1100 m’ler arasında genellikle iğne yapraklı ve yaprak döken toplulukların bulunduğu vejetasyon yapısı vardır. Burada iğne yapraklılar *Abies nordmanniana equi-trojani* (Kazdağı Göknaarı), *Pinus nigra subsp. pallasiana* var. *pallasiana* (Karaçam), *Pinus sylvestris* var. *hamata* (Sarıçam), *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus* var. *oxycedrus* (Katran Ardıcı) gibi bitkilerden oluşan topluluk oluştururlar.

Vejetasyonun yaprak dökken topluluklarını *Fagus orientalis* (Kayın), *Populus tremula* (Titrek Kavak), *Betula pendula* (Huş ağacı) ve *Quercus* türlerinin oluşturduğu topluluklar yer alır. Bu yüksekliklerdeki açıklıklarda *Pilosella*, *Ranunculus*, *Filipendula*, *Anthemis*, *Carex*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Potentilla*, *Poa pratensis* (Çayır Salkımotu), *Tripleurospermum*, *Taraxacum*, *Scorzonera*, *Fritillaria* gibi bitkilerin baskın olduğu bir otsu vejetasyon hakimdir. 400-800 m'ler arasında yer yer yoğun olarak iğne yapraklı bitki topluluklarının hakim olduğu bir vejetasyon yapısı görülür. Bu bitki toplulukları *Pinus nigra* (Karaçam) topluluklarıdır. Yüksekliğe alana göre bu topluluklarının arasına *Quercus* türlerinin girdiği ve beraber karışık toplulukların bulunduğu bir vejetasyon yapısı da görülür.

Karışık ormanların görüldüğü bu vejetasyonun içinde *Arbutus unedo* (Koca yemiş), *Carpinus betulus* (Gürgen), *Arbutus andrachne* (Sandal ağacı), *Laurus nobilis* (Defne), *Rhus coriaria* (Sumak), *Rhamnus alaternus* (Geyik diken), *Corylus*, *Cistus creticus* (Laden), *Erica arborea* (Funda), *Phillyrea latifolia* (Akçakesme), *Prunus spinosa* (Çakal eriği), *Crataegus* gibi bitkilerin bulunduğu pseudo-maki toplulukları bulunur.

Pseudo-maki topluluklarının arasında veya açıklıklarda *Helleborus orientalis* (Çöpleme), *Epimedium*, *Pteridium*, *Fragaria vesca* (Dağçileği), *Salvia forskahlei* (Dolmayaprağı), *Primula vulgaris* subsp. *Vulgaris* (Çuhaçiçeği), *Cytisus*; özellikle silisli ana kayalarda *Hypericum*, *Doronicum orientale* (Kaplanotu), *Muscari*, *Ornithogalum*, *Lathyrus*, *Orchis simia* (Salep püskülü) gibi bitkiler yer alır. Bu yüksekliklerden ovanın bulunduğu kısma kadarki alanlarda genelde *Quercus* topluluklarının hakim olduğu bir vejetasyon yapısı vardır. Bu vejetasyon içinde Akdeniz benzeri iklimin etkisi ile maki elemanlarının daha yoğun olduğu gözlenir. Bu alanlardaki maki vejetasyonu genelde tahrip edilmiş olup daha çok tarım alanı haline getirilmiştir. Bu alanlar meyve bahçeleri veya diğer ekilebilir ürünlerin ekildiği alanlardır. Bu alanlarda genelde Segetal (tarla içi) vejetasyon gözlenir. Bu alanlarda *Bromus*, *Malva*, *Crepis*, *Trifolium*, *Geranium*, *Papaver*, *Viola*, *Cirsium*, *Convolvulus*, *Vicia*, *Taraxacum* gibi bitkilerin yer aldığı bir segetal vejetasyon yapısı vardır.

## D.2. Fauna

Memeli türlerde, literatürde toplamda 57 tür tespit edilmiştir. Bunlardan 44 tanesi arazi çalışmalarında tespit edilmiştir. Proje sonucunda tür sayısı 61'e çıkmıştır. Literatürde olmayan bu proje ile tespit edilen tür sayısı (il için yeni kayıt) ise 4'tür.

Kuşlarda, literatürde toplamda 197 tür tespit edilmiştir, 1 tür endemiktir. Arazide tespit edilen tür sayısı 207'dir ve il için 21 yeni kayıt verilmiştir. Proje sonucunda tür sayısı 218'e çıkmıştır. İl endemizm oranı 0,40'tır.

İç su balıklarında, literatürde 42 tür tespit edilmiştir, 1 tür endemiktir. Arazide tespit edilen tür sayısı 37'dir ve bunlardan 6'sı endemiktir. 2 yeni kayıt verilmiştir. Proje sonucunda tür sayısı 44'e çıkmıştır. İl endemizm oranı 15,90'tır.

Sakarya sürüngen türü sayısı 28 olup, 1'i endemiktir. Bu türlerden 21'i arazi çalışmalarında tespit edilmiş, geriye kalan 7 tür ise literatürde vardır. İl endemizm oranı 3,57'dir.

Sakarya literatürde verilen çiftyaşarlar türü sayısı 10'dur. Bu türlerden 9'u arazi çalışmalarında tespit edilmiş, 1 tür yeni kayıt olarak verilmiştir, tür sayısı 11'e çıkmıştır.

### D.3. Ormanlar ve Milli Parklar

#### D.3.1. Ormanlar

Sakarya ili Ormanlık Alanı 208.226,0 hektar, koru ormanları 197.467,4 hektar ve koruya tahvil 10.758,6 hektardır. Sakarya Orman Bölge Müdürlüğümüz sahasındaki başlıca ağaç türleri: Kayın, meşe, karaçam, kızılçam, göknar, kestane, diğer yapraklı, sahilçamı, gürgen, diğer ibreli ve dişbudaktır. İlimizde tescilli milli park bulunmamaktadır.

#### D.3.2. Milli Parklar

İlimizde tescilli milli park bulunmamaktadır.

### D.4. Çayır ve Mera

4342 sayılı Mera Kanununun uygulamaya girdiği tarihten itibaren ilimizde Mera Komisyonu ve Sapanca ve Kaynarca ilçeleri Merkezden yürütölmek üzere toplam 11 ilçede Mera Teknik Ekipleri oluşturulmuş ve 4 yıl içerisinde Mera Tespitleri 16 ilçede, 530 yerleşim yerinde % 98 tamamlanmıştır.

Bugüne kadar toplam 16 ilçe de 191 köyde haritalanan alan 7063 ha olup, son on yıllık süreçte bakanlığımız tarafından diğer bakanlıklara tahsis edilen ve mera vasfından çıkarılan sahalara ile mera alanı % 4 lük azalış ile 6785 ha inmiştir.

#### Çizelge Ç.62 - Sakarya ilinde bulunan mera bilgileri

(Tarım ve Orman Bakanlığı, I.Bölge Müdürlüğü, 2019)

SAKARYA İLİ MERA ALANI BİLGİLERİ				
Mera Alanı Vasfı	Parsel Sayısı	Toplam Alan (Da)	Mera Alanı Artış (Da)	Mera Alanı Azalış (Da)*
Yaylak	18	8.102,39	-	-
Mera	895	57.657,97	-	217,2
Otlak	9	190,13	-	-
Çayır	78	1.082,60	-	-
Sıvat	1	15,49	-	-
Harmanyeri	13	805,92	-	-
Eyrek	8	52,59	-	-
Tapulama Harici	-	120,66	-	321,35
<b>TOPLAM</b>	<b>1022</b>	<b>68.027,75</b>		<b>538,55</b>

## D.5. Sulak Alanlar

**1- Acarlar Longozu:** Sakarya İli Karasu ve Kaynarca İlçeleri içerisinde kalan Acarlar Longozu Sulak Alanı, 06.06.2018 tarihli Ulusal Sulak Komisyonu toplantısında Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan olarak kabul edilmiş ve tescil edilmek üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulmuştur. 07.02.2019 tarihinde tescil işlemleri tamamlanan Acarlar Longozu "Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan" olarak ilan edilmiştir. Tescil sınırı 17.528 hektardır.

**2- Büyük Akgöl:** Sakarya İli Karasu ve Ferizli İlçeleri içerisinde kalan Büyük Akgöl 340 hektarlık alanı ile, 12.10.2016 tarihinde "Mahalli Sulak Alan" olarak tescil edilmiştir.

## D.6. Tabiat Varlıklarını Koruma Çalışmaları

**Çizelge D.63 - Sakarya ilinde bulunan koruma alanları**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı, I.Bölge Müdürlüğü, 2019)

İlçe	Korunan Alan Adı	Korunan Alan Statüsü	Alanı (ha)
Merkez	Poyrazlar Gölü Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	231
Sapanca-Arifiye	İl Ormanı Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	103
Akyazı	Kuzuluk Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	42, 45
Geyve	Doğançay Tabiat Anıtı	Tabiat anıtı	4,2
Taraklı	Karagöl Yaylası Sarıçam Tabiat Anıtı	Tabiat anıtı	0,01
Karasu-Kaynarca	Acarlar Longozu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	2517
Taraklı	Göynük Kapıormanı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	116,8
Karasu-Kaynarca	Acarlar Longozu	Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan	17.528
Karasu-Ferizli	Büyük Akgöl	Mahalli Öneme Haiz Sulak Alan	340
<b>GENEL TOPLAM</b>			<b>3.354,46</b>



### **Tabiat Parkları:**

**1.İl Ormanı Tabiat Parkı:** Alan Sapanca ve Arifiye İlçesi sınırlarında kalmaktadır. Saha, Sapanca'ya 5 km, Arifiye'ye 5 km, Sakarya'ya 15 km'dir. Tabiat Parkının alanı 103 ha'dır.

Mevcut yapı ve tesisler: 15 adet çeşme,1 adet Kır Lokantası,1 adet Kır Kahvesi,1 adet Büfe, 7 adet WC, 2 adet Giriş Kontrol Noktası, mescit, macera parkuru çocuk oyun grubu, kameriyeler, basket sahası, idari bina, yağmur barınakları ve 10 adet kır evi mevcuttur. 2017 yılında giriş yapan şahıs sayısı 23.203, araç sayısı 6.768 dir. Gelişme planı 06.12.2016 tarihinde onaylanmıştır.



**Resim D.1 – İl Ormanı Tabiat Parkı**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)



**Resim D.2 – İl Ormanı Tabiat Parkı**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)

**2.Poyrazlar Tabiat Parkı:** Saha, Söğütlü'ye 5 km, Adapazarı'na 8 km'dir. Alan 231 ha'dır.

Mevcut yapı ve tesisler: Sahada 2 adet Giriş Kontrol Noktası, 1adet Kır Lokantası, 1 adet Kır Kahvesi, 2 Adet Büfe, 1 adet Mescit, iskele, 16 adet kameriye, 2 adet Çocuk oyun grubu, 14 Adet Çeşme, 1 Adet Yağmur Barınağı, 6 adet wc bulunmaktadır. İdari ve ziyaretçi merkezinin yapımı devam etmektedir. 2017 yılında giriş yapan şahıs sayısı 106.751, araç sayısı 29.105' dir. Gelişme planı 21.08.2017 tarihinde onaylanmıştır.



**Resim D.3 – Poyrazlar Tabiat Parkı**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)



**Resim D.4 – Poyrazlar Tabiat Parkı**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)



**3.Kuzuluk Tabiat Parkı:** Alan 42,45 ha'dır. Saha Akyazı'ya 5 km, Sakarya'ya 40 km'dir. Tabiat parkındaki kıl çadırı, 2 adet WC, kameriye, çocuk oyun grupları, 6 adet orman köşkü ve 1 adet ahşap danışma kulübesi mevcuttur. Gelişme Planı onay aşamasındadır. . 2017 yılında giriş yapan şahıs sayısı 61.393, araç sayısı 11.110' dur.



**Resim D.5 – Kuzuluk Tabiat Parkı**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)



**Resim D.6 – Kuzuluk Tabiat Parkı**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)

## Tabiat Anıtları

**1. Doğançay Şelalesi Tabiat Anıtı:** Sakarya İl Merkezine 25 km, Sakarya-Bilecik karayoluna 10 km. mesafede olup yolun 2 km si stabilize dir. Şelaleye yürüyerek ulaşılabilmekte 500 m dik patika yol mevcuttur. İstanbul İline 165km, Ankara iline 350 km mesafede olan tabiat anıtı Doğançay Şefliği sınırları içinde bulunmakta olup; Yapraklı ormanlarla zengin bitki örtüsüyle ve 5 basamaklı şelalesi doğal güzellik sunmaktadır.



**Resim D.7 – Doğançay Şelalesi Tabiat Anıtı**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)



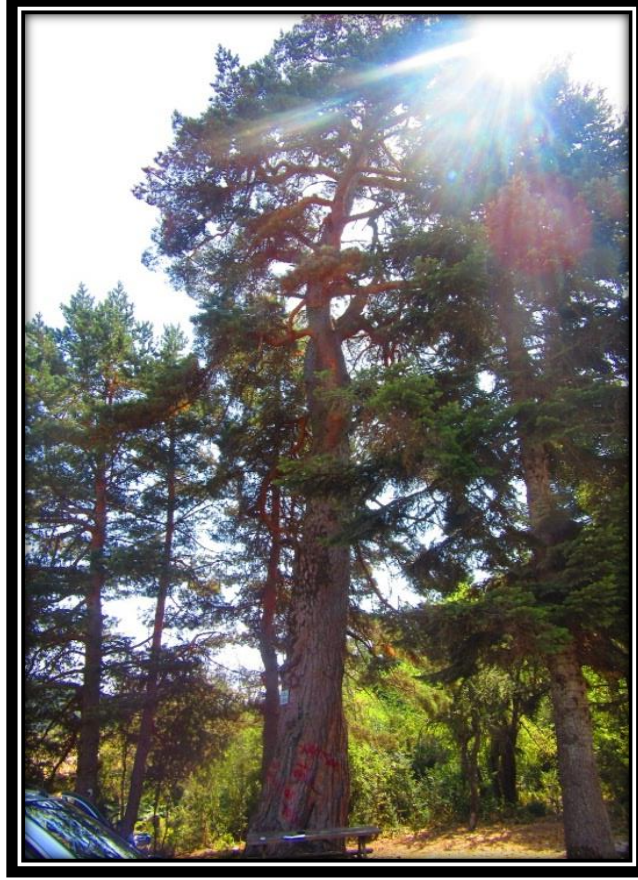
**Resim D.8 – Doğançay Şelalesi Tabiat Anıtı**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)



**2 Ulumeşe Tabiat Anıtı:** Sakarya ili, Hendek Çayırbaşı köyünde bulunan, meşe ağacı 400 yaşlarında, 30 metre boy, 2 metre çap ve 7 metre çevre genişliğine sahiptir.09.11.1994 tarihinde tescil edilmiştir.



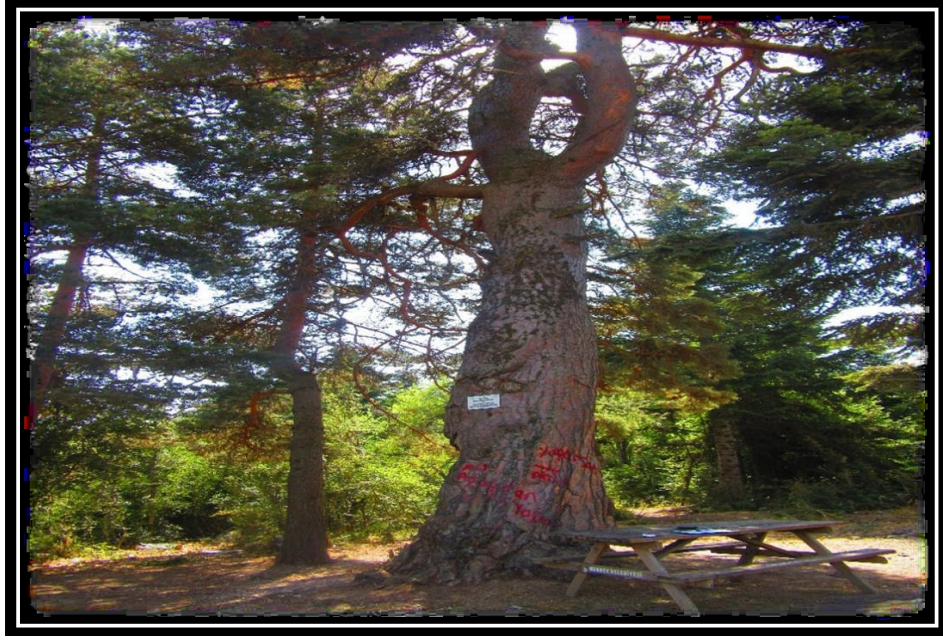
**Resim D.9 – Ulumeşe Tabiat Anıtı**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)



**Resim D.10 – Ulumeşe Tabiat Anıtı**

(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)

**3.Karagöl Yaylası Sarıçam Tabiat Anıtı:** Sakarya ili, Taraklı ilçesi, Karagöl Yaylası mevkiinde bulunan sarıçam ağacının (Pinussylvestris) sıra dışı gelişim göstermiş olması sebebiyle Bakanlık Makamınının 16/12/2015 Tarih ve 1793 sayılı OLUR 'u ile "tabiat anıtı" olarak tescil edilmiştir. Sarıçam ağacı 200 yaşlarında, 17 metre boy, 1,5 metre çap ve 4,5 metre çevre genişliğine sahiptir.



**Resim D.11 – Karagöl Yaylası Sarıçam Tabiat Anıtı**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)



**Resim D.12 – Karagöl Yaylası Sarıçam Tabiat Anıtı**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)

### **Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları**

**1.Acarlar Longozu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası:** Kaynarca ve Karasu İlçeleri hudutları içerisinde yer alan 2517 hektarlık saha 05.10.2006 tarihinde Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ilan edilmiş olup, hedef tür bulunmamaktadır. Saha; 2015 yılında revize edilen Acarlar Longozu Sulak Alan Yönetim Planı kapsamında yönetilmektedir. 2016 Yılı envanter sonuçlarına göre 36 kuş türünden 1358 adet kuş sayılmıştır.





**Resim D.13 – Acarlar Longozu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)



**Resim D.14 – Acarlar Longozu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)

**2.Göynük Kapıormanı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası:** Göynük Kapıormanı YHGS 218.962 dekarlık alana sahiptir. Sahanın %99,47' si Bolu ili sınırları içerisinde kalmaktadır. 1.168 dekarlık kısmı ise İlimiz Taraklı İlçesi sınırları içerisinde kalmaktadır. Sahanın yönetim ve gelişme planı Bolu DKMP Şube Müdürlüğünce yapılmaktadır.





**Resim D.15 – Göynük Kapıormanı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası**  
(Tarım Orman Bakanlığı I.Bölge Müdürlüğü, 2019)

## **D.7. Sonuç ve Değerlendirme**

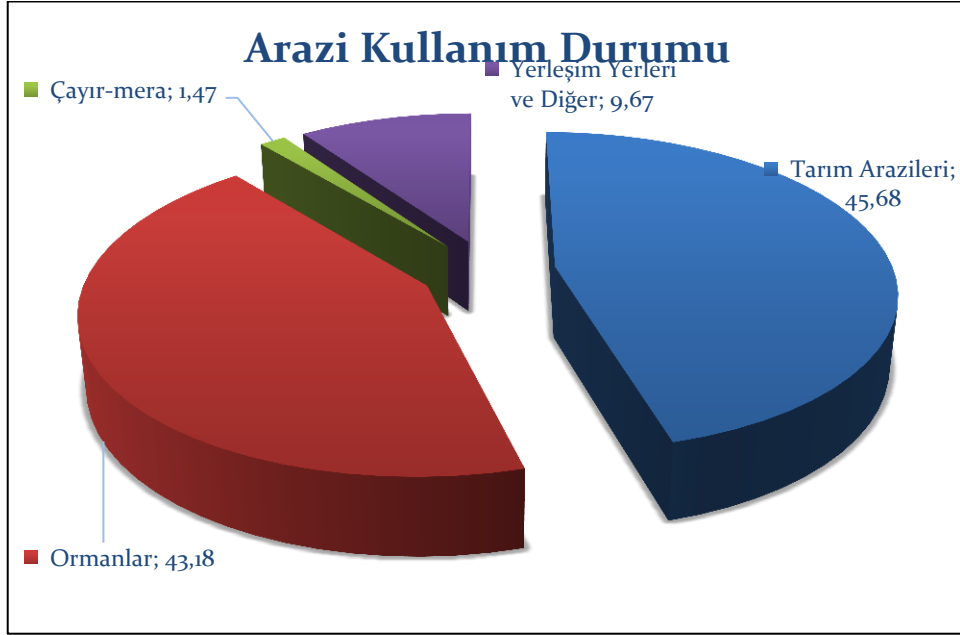
Tabiat Varlıklarını Koruma şube Müdürlüğü tarafından korunması gereken tabiat ve kültür varlıklarının koruma altına alınması için çalışmalar titizlikle yapılmaktadır.

### **Kaynaklar**

- Tarım ve Orman Bakanlığı I Bölge Müdürlüğü

## E. ARAZİ KULLANIMI

### E.1. Arazi Kullanım Verileri



**Grafik E.29 - Sakarya ilinde 2019 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması**

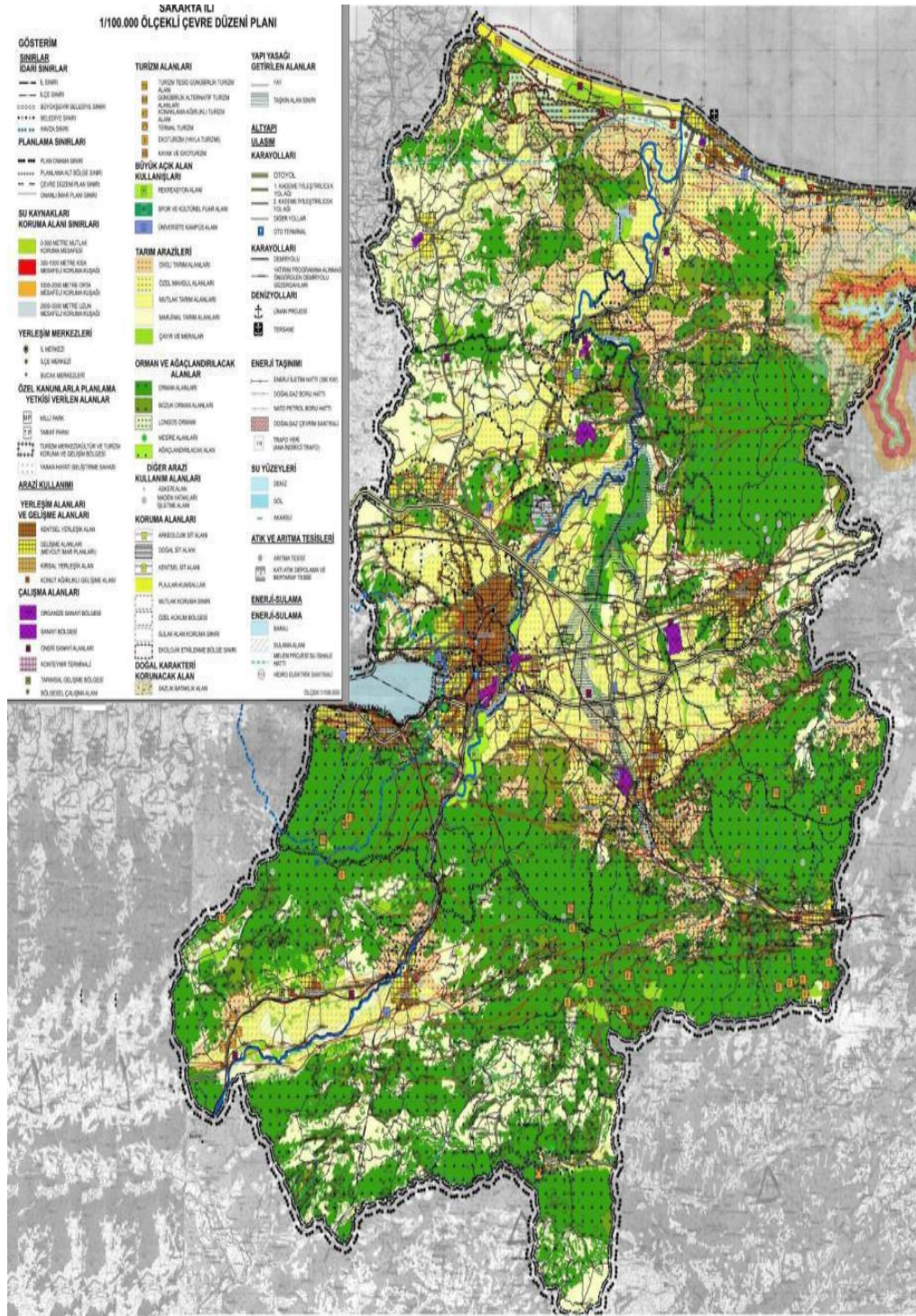
(İl Tarım Orman Müdürlüğü, 2019)

**Çizelge E.64 - 2017 yılı için Sakarya ilinde arazi sınıflandırması**  
(corine.tarimorman.gov.tr., 2019)

Arazi Sınıfı	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ							
	1990		2000		2006		2012	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1) Yapay Alanlar	8192,99	1,70	11.838,51	2,46	13.272,65	2,75	14.341,67	2,97
2) Tarımsal Alanlar	215.184,36	44,70	213.134,26	44,27	267.457,37	55,47	266.595,88	55,29
3) Orman ve Yarı Doğal Alanlar	251.134,95	52,17	249.461,73	51,82	195.247,92	40,47	194.998,07	40,44
4) Sulak Alanlar	207,35	0,04	163,64	0,03	598,27	0,12	589,70	0,12
5) Su Yapıları	6.698,47	1,39	6.820,11	1,42	5.630,37	1,17	5.681,92	1,18
<b>TOPLAM</b>	<b>481418,12</b>	<b>100</b>	<b>481418,25</b>	<b>100</b>	<b>482206,58</b>	<b>100</b>	<b>482207,24</b>	<b>100</b>

## E.2. Mekânsal Planlama

### E.2.1. Çevre Düzeni Planı



Harita E.2 – Sakarya ilinin Çevre Düzeni Planı

### E.3. Sonuç ve Değerlendirme

Öncelikle bölgesel bir değerlendirme yapılmış ve İstanbul Planlama Merkezi ile mutabakat sağlanarak Sakarya ili, Marmara Bölgesi gelişme senaryosu içinde ele alınarak çevre düzeni planının buna uygun olması sağlanmıştır. Diğer taraftan Sakarya Büyükşehir Belediyesi tarafından çevre düzeni planı çalışmalarına büyük ölçüde paralel olarak sürdürülen 1/25.000 ölçekli nazım plan çalışması ile de en üst düzeyde ilgi kurulmuş, hem çevre düzeni planının bazı kararları bu çalışmadan etkilenmiş, hem de alt ölçekli bu planın ÇDP ye uygun olarak hazırlanması sağlanmıştır.

Planlama çalışmalarında öncelikle ele alınan bir başka konu planın vizyonunun belirlenmesi ve buna bağlı olarak stratejik amaçların elde edilerek bunların nasıl gerçekleşeceği tahmin edilmeye çalışılması olmuştur. Sakarya ili üzerinde halen var olan özellikle sanayi alanları yer seçim talepleri plan dönemi içinde daha da artacaktır. İstanbul'un başta olmak üzere doğu Marmara bölgesinin gelişimi bu taleplerin Sakarya üzerinde yoğunlaşmasına sebep olmaktadır. Bu yüzden taleplerin aynen karşılanması değil titizlikle seçilmesi gerekmektedir.

Bu titizlik var olan doğal, kültürel ve tarihi değerlerin tahrip olmaması, koruma kullanma dengesi içinde korunmaları için zorunludur. Planda bu zorunluluk en üst seviyede dikkate alınmış, gelişme alanları bu denge içinde belirlenmiştir. Sakarya ilinde korunması amaçlanan alanlar başta ormanlar olmak üzere, mutlak tarım alanları, Acarlar Gölü ve Çevresi gibi ekolojik özellikleri hassas olan bölümlerdir. Bu alanlar Sakarya'nın bir anlamda hazineleridir ve mutlaka sürdürülebilirlikleri sağlanmalıdır.

Planın gerçekleştirmesi umulan en önemli hususlardan birisi de gelişmişliğin il geneline yayılmasının sağlanması, buna bağlı olarak da yaşayanların Sakaryalılık duygusunu oluşturmayı/geliştirmeyi sağlamayı çalışması olmuştur.

#### **Kaynaklar**

- TUİK
- Tarım ve Orman Bakanlığı
- Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü - ÇŞİM

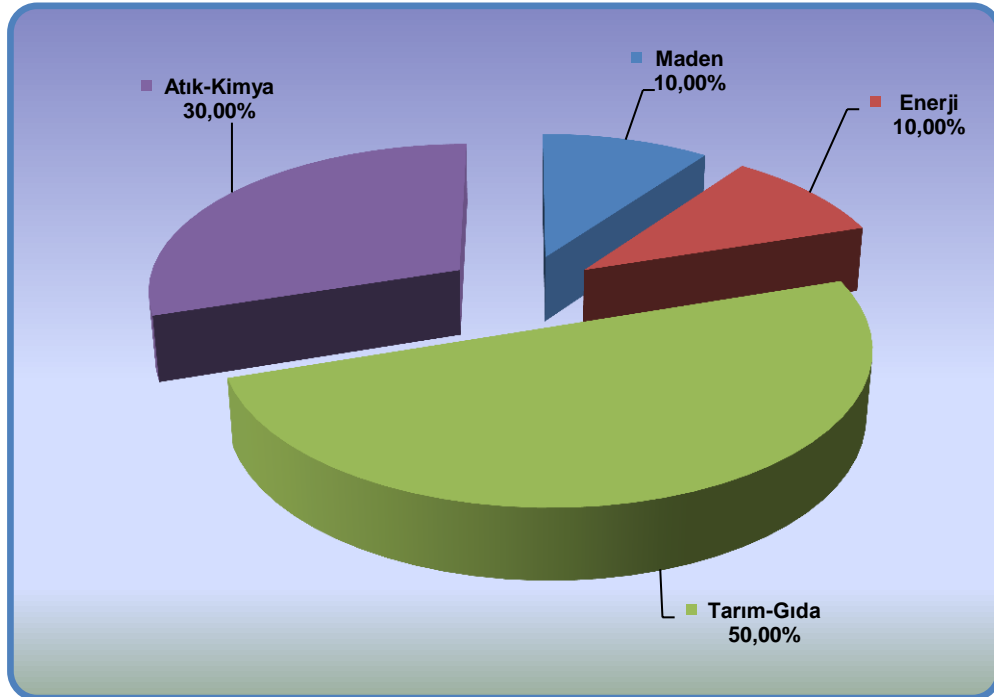
## F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ

### F.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi İşlemleri

Çizelge F.65 – Sakarya İlinde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2018 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir kararlarının sektörel dağılımı

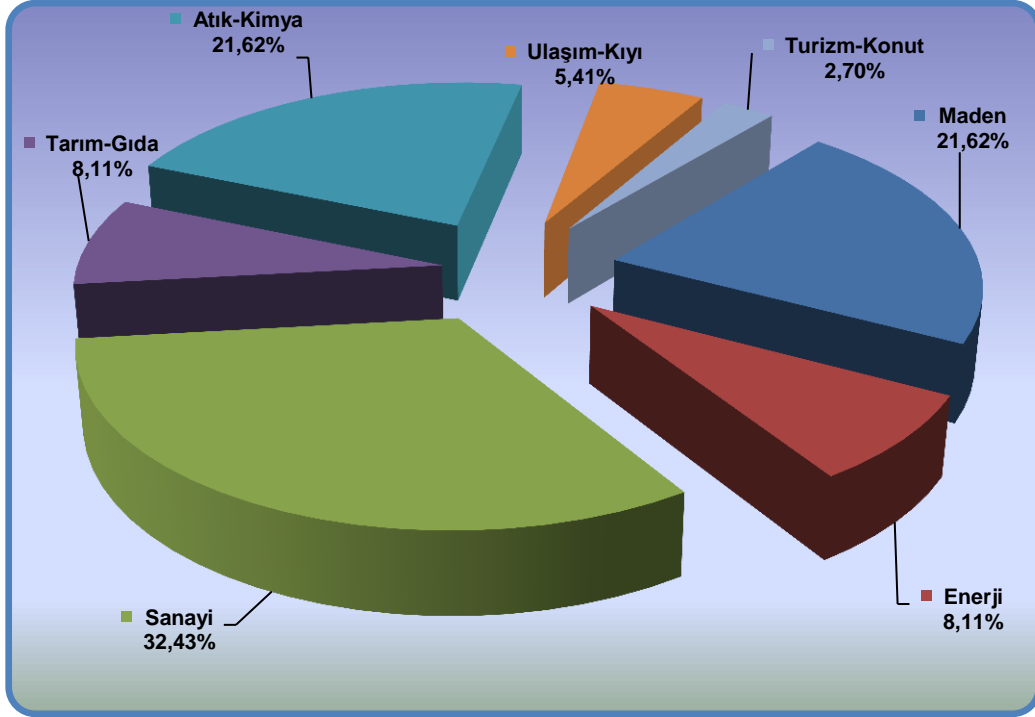
(ÇŞİM, 2019)

Karar	Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
ÇED Gerekli Değildir	8	3	12	3	8	2	1	37
ÇED Gereklidir	1	-	-	-	-	-	-	1
ÇED Olumlu Kararı	1	1	-	5	3	-	-	10



Grafik F.30 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇED Olumlu kararı alınan projelerin sektörel dağılımı

(ÇŞİM, 2019)



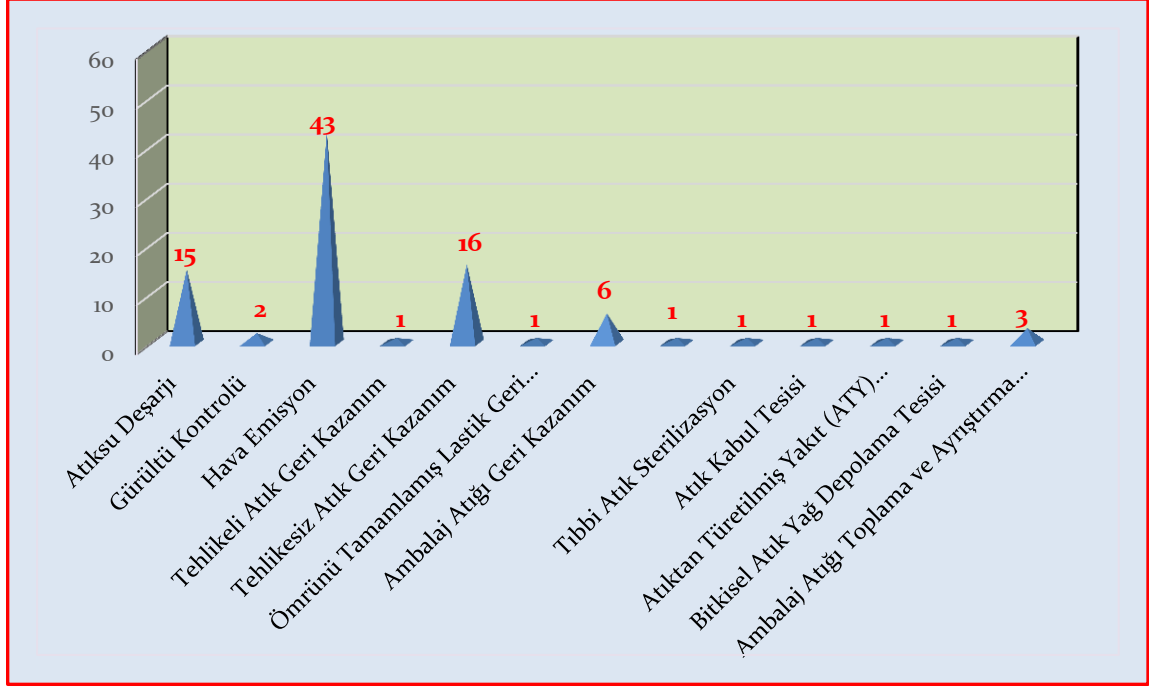
**Grafik F.31 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇED Gerekli Değildir kararı alınan projelerin sektörel dağılımı**  
(ÇŞİM, 2019)

## F.2. Çevre İzin ve Lisans İşlemleri

**Çizelge F.66 – Sakarya ilinde 2018 yılında Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları**  
(ÇŞİM, 2019)

	EK-1	EK-2	TOPLAM
Geçici Faaliyet Belgesi	7	25	32
Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisans Belgesi	20	39	59
<b>TOPLAM</b>	<b>27</b>	<b>64</b>	<b>91</b>





**Grafik F.32 – Sakarya ilinde 2018 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı**  
(ÇŞİM, 2019)

### F.3. Sonuç ve Değerlendirme

Çevre Kanunu ve bağlı mevzuat çerçevesinde denetimler devam etmekte olup denetimlerde karşılaşılan aykırılıklar çerçevesinde idari yaptırım uygulanmakta ve bundan sonraki süreçte benzer yaptırımlarla karşılaşılmaması için sanayi tesislerine mevzuat gereği sorumlu oldukları işlerle ilgili yol gösterici bilgilendirme çalışmaları yapılmaktadır. Aynı hassasiyetle çalışmalarımız devam edecektir.

#### Kaynaklar

- Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (ÇŞİM)
- e-ÇED Yazılımı
- e-İzin Yazılımı

## G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI

### G.1. Çevre Denetimleri

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

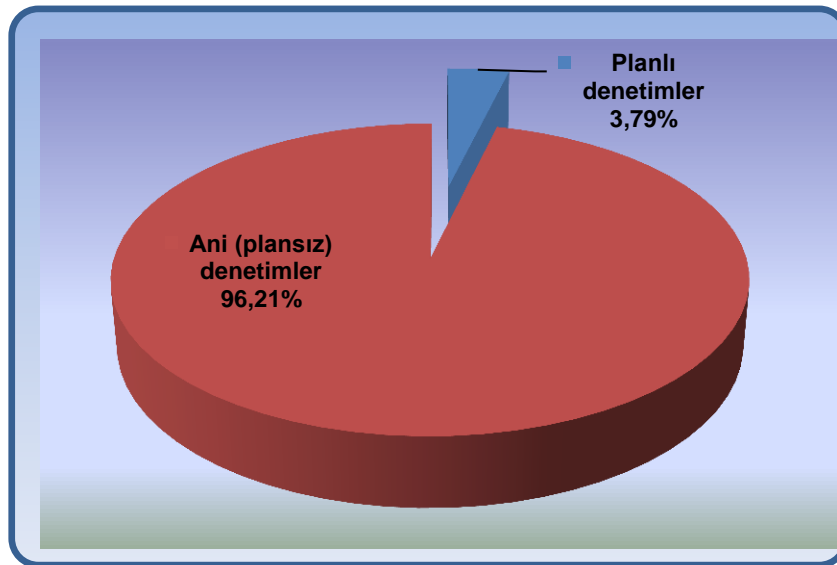
- izin yenileme prosedürünün bir parçası olarak,
- yeni izin alma prosedürünün bir parçası olarak,
- kaza ve olaylar sonrasında (yangın ve aniden ortaya çıkan kirlilikler gibi),
- mevzuata uygunsuzluğun fark edildiği durumlarda,
- Bakanlık ya da ÇŞİM tarafından gerek görülen durumlarda,
- ihbar veya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

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

İldeki bilgiler kapsamında Çizelge G.58, Grafik G.28 oluşturulmalıdır.

**Çizelge G.67 Sakarya ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı**  
(ÇŞİM, 2019)

Denetimler	Toplam
Planlı denetimler	43
Plansız (ani+şikâyet) denetimler	1.093
<b>Genel toplam</b>	<b>1.136</b>



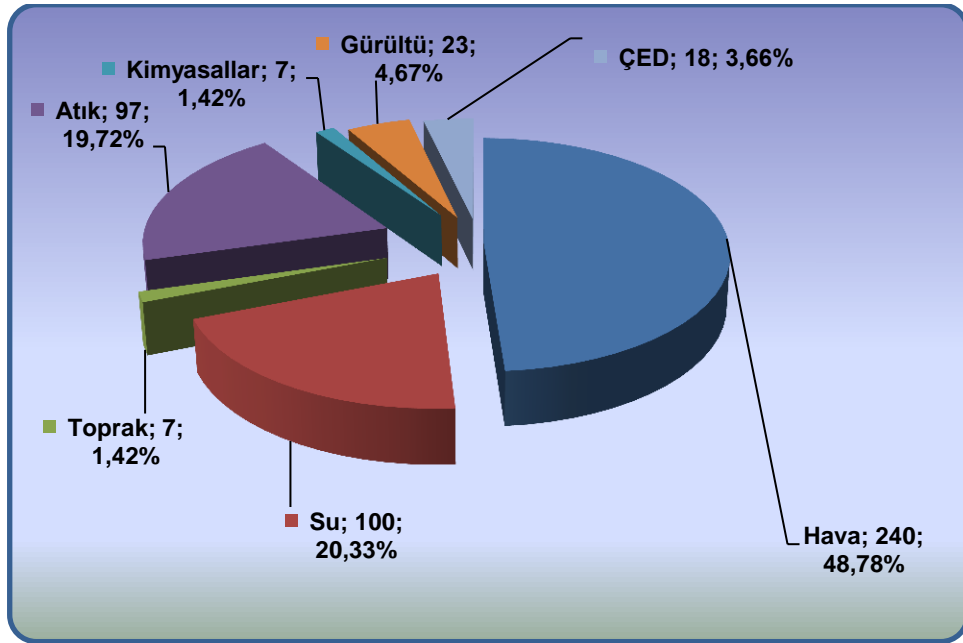
**Grafik G.33 – Sakarya ilinde ÇŞİM tarafından 2018 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı**  
(ÇŞİM, 2019)



## G.2. Şikâyetlerin Değerlendirilmesi

**Çizelge G.68 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇŞİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları**  
(ÇŞİM, 2019)

Şikâyetler	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	TOPLAM
Şikâyet sayısı	240	100	7	97	7	23	18	<b>492</b>
Denetimle sonuçlanan şikâyet sayısı	220	92	6	92	7	7	18	<b>442</b>
Şikâyetleri denetimle sonuçlanma (%)	92	92	86	95	100	30	100	

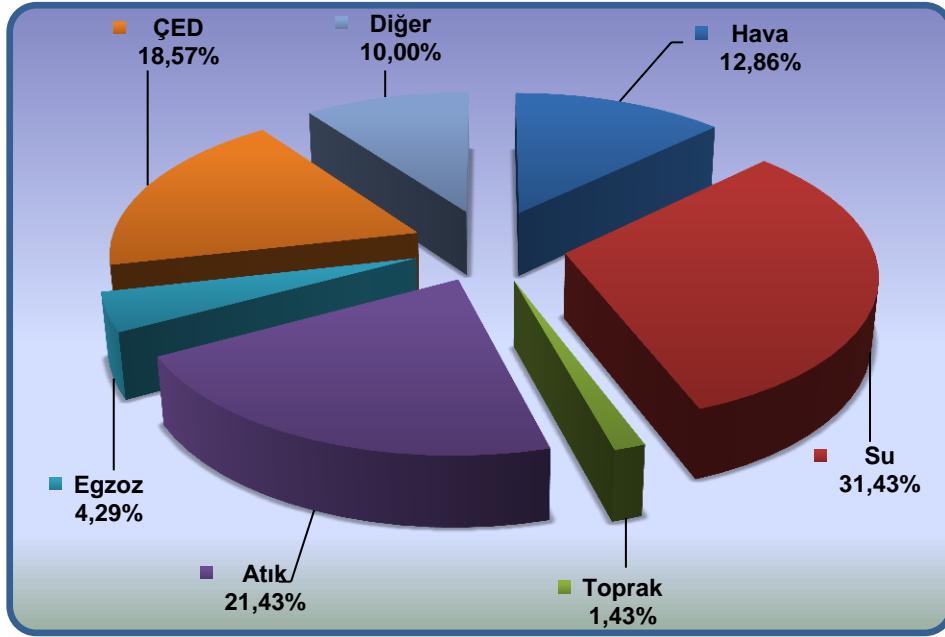


**Grafik G.34 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇŞİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı**  
(ÇŞİM, 2019)

### G.3. İdari Yaptırımlar

**Çizelge G.69 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı**  
(ÇŞİM, 2019)

	Hava	Su	Toprak	Atık	Egzoz	ÇED	Diğer	TOPLAM
<b>Ceza Miktarı (TL)</b>	102.037	1.545.973	58.351	5.204.591	3.618	169.077,4	102.046	<b>7.185.693,40</b>
<b>Uygulanan Ceza Sayısı</b>	9	22	1	15	3	13	7	<b>70</b>



**Grafik G.35 – Sakarya ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezalarının konulara göre dağılımı**  
(ÇŞİM, 2019)

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

İlimizde 2018 yılında 15 adet işletmeye faaliyet durdurma yaptırımı uygulanmıştır.

15 adet faaliyet durdurma kararının 6 adedi ÇED Yönetmeliği ve Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğine aykırı davranmak, 5 adedi ÇED Yönetmeliğine aykırı davranmak, 2 adedi Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğine aykırı davranmak ve 2 adedi Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliğine aykırı faaliyette bulunmaktan dolayı uygulanmıştır.

İl Müdürlüğümüz tarafında 2018 yılında faaliyet durdurma yaptırımı uygulanan işletmelerden 6 tanesi 'metal kaplama', 3 tanesi 'gıda', 3 tanesi 'geri dönüşüm/kazanım', 1 tanesi 'döküm', 1 tanesi 'metal işleme' ve 1 tanesi de "kauçuk imalatı" sektöründe faaliyet göstermektedir.

## G.5. Sonuç ve Değerlendirme

Çevre Kanunu ve bağlı mevzuat çerçevesinde denetimler devam etmekte olup denetimlerde karşılaşılan aykırılıklar çerçevesinde idari yaptırım uygulanmakta ve bundan sonraki süreçte benzer yaptırımlarla karşılaşılmaması için sanayi tesislerine mevzuat gereği sorumlu oldukları işlerle ilgili yol gösterici bilgilendirme çalışmaları yapılmaktadır. Aynı hassasiyetle çalışmalarımız devam edecektir.

### **Kaynaklar**

- Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (ÇŞİM)
- e-denetim Uygulaması

## H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ

2018 yılında Sakarya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü olarak Temiz hava Eylem Planı kapsamında İlimizdeki 16 ilkokulda yaklaşık 1.000 öğrenciye çevre bilinci ve geri kazanım konulu eğitim verilmiştir.

Sıfır Atık Projesi kapsamında İl Müdürlüğümüzce; 15 kuruluş ve 12 okul olmak üzere toplam 37 eğitim düzenlenerek yaklaşık 2.100 kişiye eğitim verilmiştir.

### **Kaynaklar**

- Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (ÇŞİM)