



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
KOCAELİ VALİLİĞİ  
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ**

**KOCAELİ İLİ 2018 YILI ÇEVRE DURUM  
RAPORU**

**HAZIRLAYAN:  
KOCAELİ ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ**

**KOCAELİ - 2019  
(REVİZE)**

## ÖNSÖZ



Dünyamızın doğal kaynakları için geri dönüşü olmayan kritik eşiğe yaklaşmakta olduğu da düşünülerek, sağlıklı bir gelecek için hem bireysel hem toplumsal yaşamımızda önlemler almak elzemdir. Bugün birçok ülke gibi ülkemizde de, büyüme anlayışını sürdürülebilir kalkınma esasına dayandırarak, hem çevreyi hem de gelecek kuşakların haklarını güvence altına almak amaçlanmaktadır.

Son yıllarda hemen herkesin farkında olduğu, insanlığın geleceğini yakından ilgilendiren ve evrensel bir tehlike oluşturan, çarpık kentleşme, sağlıksız sanayileşme, beslenme ve enerji konusunda yaşanan problemler, azalan ve tükenen canlı türleri, artan kirlilik ve iklim değişikliklerinin neden olduğu, global çevre kirliliği, çağımızın önde gelen sorunlarındanır.

Doğayı kirleten ve ekolojik dengeyi bozan başlıca etken insan unsurudur. Çevrenin kirlenmesini, insanın doğaya verdiği zarar olarak da tanımlayabiliriz. Normal şartlarda kendi kendini temizleme özelliği olan doğa, insanın çeşitli faaliyetleri sonucunda aşırı kirlenmekte ve kendi gücünü aşan bu kirlenmeyi tolere edememektedir.

Her geçen gün dünyamızın nüfusu artmakta ve beraberinde yaşam standartları da değişmektedir. Bu değişim ürettiğimiz atıkların türü ve miktarına da yansımaktadır. Yapılan çalışmalar çevrenin kirliliğinin arttığını, sınırlı olan doğal kaynakların azaldığını, buna paralel da çevre ve insan sağlığının olumsuz yönde etkilendiğini göstermektedir.

Ülkemizde bir yandan sürmekte olan ekonomik büyümeyi desteklemek, bir yandan da doğal ve tarihi güzellikleri ile yeryüzünde çok az yerde bulunan bir ekolojik ortama sahip olan çevremizi korumalıyız. Bu sebeple çevre kalitesini artırmak; havasıyla, suyuyla, yeşil alanlarıyla, temiz bir çevre oluşturmak temel hedefimizdir.

Çevre sorunlarının kimi zaman kalkınma ve ekonomik gelişmeyle ilgisi olmasıyla birlikte, gerekli önlemler alındığı takdirde bu çok önemli olan iki konu birlikte çözülebilir, birlikte yürüyebilir. Genç bir nüfusa sahip olan ülkemizde üretimin artırılması ve ekonomik gelişmenin önemi çok açıktır. Bu bakımdan kalkınmanın önüne her zaman çevre problemlerini çıkarmamalı hem ekonomik kalkınmayı gerçekleştirmeli hem de çevreyi korumalıyız. Bu dengeyi çok iyi kuralmalıyız. Buna da sürdürülebilir çevre tanımlaması denmektedir.

Daha güzel ve daha yaşanabilir bir dünya temennisiyle, Çevre Durum Raporunun hazırlanmasında emeği geçen öncelikle Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğündeki çalışma arkadaşlarıma ve ellerindeki bilgileri bizimle paylaşan tüm kamu kurum/kuruluşlarına teşekkür ediyorum.

Ahmet KIRILMAZ  
Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
GİRİŞ.....	1
A. HAVA.....	3
A.1. HAVA KALİTESİ.....	3
A.2. HAVA KALİTESİ ÜZERİNE ETKİ EDEN ÖGELER.....	6
A.3. HAVA KALİTESİNİN KONTROLÜ KONUSUNDAKİ ÇALIŞMALAR.....	10
A.4. ÖLÇÜM İSTASYONLARI.....	12
A.5. EGZOZ GAZI EMİSYON KONTROLÜ.....	16
A.6. GÜRÜLTÜ.....	17
A.7. TEMİZ HAVA EYLEM PLANLARI.....	18
A.8. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI ÇERÇEVESİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	18
A.9. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	19
B. SU VE SU KAYNAKLARI.....	20
B.1. İLİN SU KAYNAKLARI VE POTANSİYELİ.....	20
B.1.1. Yüzeysel Sular.....	20
B.1.1.1. Akarsular.....	20
B.1.1.2. Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar.....	25
B.1.2. Yeraltı Suları.....	28
B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri.....	29
B.1.3. Denizler.....	29
B.2. SU KAYNAKLARININ KALİTESİ.....	31
B.3. SU KAYNAKLARININ KİRLİLİK DURUMU.....	33
B.3.1. Noktasal kaynaklar.....	33
B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar.....	33
B.3.1.2. Evsel Kaynaklar.....	35
B.3.2. Yayılı Kaynaklar.....	37
B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar.....	37
B.3.2.2. Diğer.....	37
B.4. DENİZ KIYI SULARININ KİRLİLİK DURUMU.....	37
B.5. SEKTÖREL SU KULLANIMLARI VE YAPILAN SU TAHSİSLERİ.....	38
B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu.....	38
B.5.1.1. Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti.....	38
B.5.1.2. Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti.....	40
B.5.1.3. İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb.....	40
B.5.2. Sulama.....	41
B.5.2.1. Salma sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı.....	41
B.5.2.2. Damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı.....	41
B.5.3. Endüstriyel Su Temini.....	42
B.5.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı.....	43
B.5.5. Rekreatiyonel Su Kullanımı.....	43
B.6. ÇEVRESEL ALTYAPI.....	44
B.6.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisi Hizmetleri.....	44
B.6.2. Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri.....	49
B.6.3. Katı Atık (Düzenli) Depolama Tesisleri Atıksuları İçin Önlemler.....	50
B.6.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması.....	50
B.7. TOPRAK KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ.....	52

B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar .....	52
B.7.2. Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanımı .....	52
B.7.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar .....	54
B.7.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği .....	54
B.8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	55
C. ATIK .....	56
C.1. BELEDİYE ATIKLARI (KATI ATIK BERTARAF TESİSLERİ) .....	56
C.2. HAFRIYAT TOPRAĞI, İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARI .....	58
C.3. SIFIR ATIK YÖNETİMİ .....	59
C.3.1. Eğitimler .....	59
C.3.2. Atık Getirme Merkezleri .....	59
C.3.3. Atık Miktarları .....	60
C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı .....	61
C.3.5. Ekipman .....	61
C.3.6. Kompost .....	62
C.4. AMBALAJ ATIKLARI .....	62
C.5. TEHLİKELİ ATIKLAR .....	65
C.6. ATIK MADENİ YAĞLAR .....	66
C.7. ATIK PİL VE AKÜMÜLATÖRLER .....	67
C.8. BİTKİSEL ATIK YAĞLAR .....	69
C.9. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER (ÖTL) .....	69
C.10. ATIK ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK EŞYALAR (AEEEE) .....	70
C.11. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ (HURDA) ARAÇLAR .....	72
C.12. TEHLİKESİZ ATIKLAR .....	72
C.12.1 Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları .....	73
C.12.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül .....	73
C.12.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları .....	76
C.13. TIBBİ ATIKLAR .....	76
C.14. MADEN ATIKLARI .....	77
C.15. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	77
Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI .....	78
Ç.1. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR .....	78
Ç.2. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	78
D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK .....	79
D.1. FLORA .....	79
D.2. FAUNA .....	80
D.2.1. Omurgasız hayvanlar .....	80
D.2.2. Omurgalı hayvanlar .....	82
D.3. ORMANLAR VE MİLLİ PARKLAR .....	89
D.3.1. Ormanlar .....	89
D.3.2. Milli Parklar .....	89
D.4. ÇAYIR VE MERA .....	89
D.5. SULAK ALANLAR .....	89
D.6. TABİAT VARLIKLARINI KORUMA ÇALIŞMALARI .....	91
D.7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	106
E. ARAZİ KULLANIMI .....	107

E.1. ARAZİ KULLANIM VERİLERİ.....	107
E.2. MEKÂNSAL PLANLAMA.....	108
E.2.1. Çevre Düzeni Planı .....	108
E.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	110
F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ .....	111
F.1. ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ İŞLEMLERİ.....	111
F.2. ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ .....	112
F.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	113
G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI .....	114
G.1. ÇEVRE DENETİMLERİ.....	114
G.2. ŞİKÂyetLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	115
G.3. İDARİ YAPTIRIMLAR.....	115
G.4. ÇEVRE KANUNU UYARINCA DURDURMA CEZASI UYGULAMALARI.....	116
G.5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	116
H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ .....	117

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge A.1 - Ulusal hava kalite indeksi kesme noktaları.....	4
Çizelge A.2 - Ulusal hava kalitesi indeksi .....	4
Çizelge A.3 – Hava kalitesi değerlendirme ve yönetiminde limit değerlerinde kademeli azaltım ve uyarı eşikleri.....	5
Çizelge A.4 – Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tesis ve Baca Sayısı .....	6
Çizelge A.5 - Kocaeli ilinde 2018 yılında evsel ısınmada kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler .....	8
Çizelge A.6 – Kocaeli ilinde 2018 yılında sanayide kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler .....	9
Çizelge A.7 – Kocaeli ilinde 2018 yılında kullanılan doğalgaz miktarı .....	9
Çizelge A.8 –Kocaeli ilinde 2018 yılında kullanılan fuel-oil miktarı.....	9
Çizelge A.9 - Kocaeli ilinde hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler .....	11
Çizelge 10 - Kocaeli ilinde 2018 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerlerin aşıldığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; $\text{CO}$ : $\text{mg}/\text{m}^3$ ).....	14
Çizelge A.11 - 2018 yılında Kocaeli ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı .....	17
Çizelge B.12 – Kocaeli ilinin akarsuları.....	20
Çizelge B.13 - Kocaeli ilinde mevcut sulama göletleri .....	27
Çizelge B.14 – Kocaeli ilinin yeraltı suyu potansiyeli.....	28
Çizelge B.15 - Kocaeli ilinde 2018 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları.....	31
Çizelge B.16 – Kocaeli ili kıyılarında Su Yönetim Birimleri .....	38
Çizelge B.17 – Kocaeli ilinde 2018 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu .....	47
Çizelge B.18 –Kocaeli ilinde 2018 yılı OSB’lerde atıksu arıtma tesislerinin durumu .....	49
Çizelge B.19 - Kocaeli ilinde 2018 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler .....	52
Çizelge B.20 – Kocaeli ilinde 2018 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları.....	54
Çizelge B.21 - Kocaeli ilinde 2018 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb) .....	54
Çizelge B.22 - Kocaeli ilinde 2018 yılında topraktaki pestisit vb tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analizin sonuçları.....	54
Çizelge C.23 - Kocaeli 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) .....	57
Çizelge C.24 - Kocaeli ilinde faaliyeti devam eden hafriyat depolama sahaları .....	58
Çizelge C.25 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler .....	59
Çizelge C.26 – 2018 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri .....	59
Çizelge C.27 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı.....	60
Çizelge C.28 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayısı.....	61
Çizelge C.29 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlar .....	61
Çizelge C.30 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimi bilgileri (Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019).....	62
Çizelge C.31 - Kocaeli ilinde 2018 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları.....	62

Çizelge C.32 - 2018 yılında Kocaeli ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı .....	63
Çizelge C.33- 2018 yılında Kocaeli ilinde kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı .....	63
Çizelge C.34 - 2018 yılında Kocaeli ilinde ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı .....	63
Çizelge C.35 – 2018 yılında Kocaeli ilinde Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı durumu ....	64
Çizelge C.36 - 2018 yılında Kocaeli ilinde Atık Getirme Merkezleri ile ilgili durum .....	65
Çizelge C.37 - Kocaeli ilinde 2017 yılında atık işleme ve miktarı .....	66
Çizelge C.38 – Kocaeli ilinde 2018 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları	67
Çizelge C.39 – Kocaeli ilinde 2017 yılında toplanan akümülatörlerle ilgili veriler .....	68
Çizelge C.40 – Kocaeli ilinde yıllar itibariyle toplanan atık akü miktarı (kg).....	68
Çizelge C.41 - Kocaeli ilinde yıllar itibariyle toplanan atık pil miktarı (kg).....	69
Çizelge C.42 – Kocaeli ilinde 2017 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler.....	69
Çizelge C.43 – Kocaeli ilinde 2018 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler	70
Çizelge C.44 – Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde geri kazanım tesislerine ve çimento fabrikalarına gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl).....	70
Çizelge C.45 – Kocaeli ilinde 2018 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar .....	72
Çizelge C.46 - Kocaeli ilinde 2018 yılı hurdaya ayrılan araç sayısı .....	72
Çizelge C.47 – Kocaeli ilinde 2017 yılı için sanayi tesislerinde oluşan tehlikesiz atıkların toplanma, taşınma ve bertaraf edilmesi ile ilgili veriler .....	72
Çizelge C.48 – Kocaeli ilinde 2018 yılı için ildeki demir ve çelik üreticileri üretim kapasiteleri, cüruf ve bertaraf yöntemi.....	73
Çizelge C.49 – Kocaeli ilinde 2018 yılı termik santrallerde kullanılan kömür, oluşan cüruf ve uçucu kül miktarı .....	74
Çizelge C.50 – 2018 yılında Kocaeli ili sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı.....	76
Çizelge C.51 - Kocaeli ilinde yıllara göre tıbbi atık miktarı .....	77
Çizelge C.52 – 2018 yılı itibariyle Kocaeli ilinde bulunan atık işleme tesisi sayısı.....	77
Çizelge Ç.53 – Kocaeli ilinde 2018 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı.....	78
Çizelge Ç.54 – Kocaeli ilinde 2018 yılında BEKRA 3 bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları .....	78
Çizelge E.55 – Kocaeli ilinde arazi kullanım sınıflandırması .....	107
Çizelge F.56 – Kocaeli ilinde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2018 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı.....	111
Çizelge F.57 – Kocaeli ilinde 2018 yılında Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları.....	112
Çizelge G.58 - Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı .....	114
Çizelge G.59 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇŞİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları.....	115
Çizelge G.60 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı .....	115



## GRAFİKLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Grafik A.1 - Kocaeli ilindeki istasyonların PM <sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	12
Grafik A.2 - Kocaeli ilindeki istasyonların SO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği .....	13
Grafik A.3 - Kocaeli ilinde 2018 yılında gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı.....	17
Grafik B.4 – Kocaeli ilinde 2018 yılı itibariyle mavi bayrak almış plaj ve marinaların sayısı.....	31
Grafik B.5 - Kocaeli ilinde 2018 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı .....	39
Grafik B.6 - Kocaeli ilinde 2018 yılında endüstrinin kullandığı suyun kaynaklara göre dağılımı .....	42
Grafik B.7 - Kocaeli ilinde kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusuna oranı.....	44
Grafik B.8 – Kocaeli ilinde atıksu arıtma tesisi ile hizmet edilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı .....	45
Grafik B.9 - Kocaeli ilinde 2018 yılında belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi .....	53
Grafik B.10 - Kocaeli ilinde 2018 yılında sanayiden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi .....	53
Grafik C.11 - Kocaeli ilinde katı atık kompozisyonu .....	56
Grafik C.12 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı .....	59
Grafik C.13 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı.....	60
Grafik C.14 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen kurum/kuruluş binası sayısı .....	61
Grafik C.15 – Yıl bazında Kocaeli ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı.....	63
Grafik C.16 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi.....	65
Grafik C.17 – Yıllar itibariyle Kocaeli İlinde atık madeni yağ toplama miktarları* .....	67
Grafik C.18 – Kocaeli ilinde yıllar itibariyle atık akü toplama ve geri kazanım miktarı (ton).....	68
Grafik C.19 – Yıllar itibariyle Kocaeli İlinde geri kazanım tesislerine ve çimento fabrikalarına gönderilen toplam ÖTL miktarları (Ton/Yıl) .....	70
Grafik C.20 - Kocaeli ilinde yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları (ton) .....	71
Grafik C.21 - Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde AEEE işleyen tesis sayısı .....	71
Grafik C.22 – Kocaeli ilinde 2018 yılı kül atıklarının yönetimi .....	74
Grafik D.23 – Kocaeli ilinde arazi kullanım durumu .....	89
Grafik E.24– Kocaeli ilinde 2018 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması.....	107
Grafik F.25 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı.....	111
Grafik F.26 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇED Gereklidir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı .....	112
Grafik F.27 – Kocaeli ilinde 2018 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı.....	113
Grafik G.28 – Kocaeli ilinde ÇŞİM tarafından 2018 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı .....	114
Grafik G.29 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇŞİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı .....	115
Grafik G.30 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezalarının konulara göre dağılımı.....	116

## HARİTALAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Harita A.1 – Kocaeli ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri .....	10
Harita C.2 – Kocaeli ilinde Bulunan Termik Santrallerin Yeri.....	75
Harita E.3 – Kocaeli ilinin Çevre Düzeni Planı .....	109

## RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Resim B.1 – Sapanca Gölü.....	25
Resim B.2 - Yuvacık Barajı .....	26
Resim C.3 – Çolakoğlu Metalurji A.Ş. Termik Santrali .....	75
Resim C.4 – İzmit Körfezi.....	90
Resim C.5 – Ballıkayalar Tabiat Parkı Alanı.....	92
Resim C.6 – Beşkayalar Tabiat Parkı Alanı.....	93
Resim C.7 – Beşkayalar Tabiat Parkı .....	94
Resim C.8 – Kuzuyayla Tabiat Parkı Alanı.....	95
Resim C.9 – Kuzuyayla Tabiat Parkı.....	95
Resim C.10 – Suadiye Tabiat Parkı Alanı.....	96
Resim C.11 – Suadiye Tabiat Parkı .....	97
Resim C.12 – Uzuntarla Tabiat Parkı Alanı .....	98
Resim C.13 – Uzuntarla Tabiat Parkı .....	99
Resim C.14 – Gaziler Dağı Tabiat Parkı Alanı.....	100
Resim C.15 – Gaziler Dağı Tabiat Parkı.....	100
Resim C.16 – Uzunkum Tabiat Parkı Alanı.....	101
Resim C.17 – Uzunkum Tabiat Parkı.....	102
Resim C.18 – Eriklitepe Tabiat Parkı Alanı .....	103
Resim C.19 – Eriklitepe Tabiat Parkı .....	103
Resim C.20 – Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahası.....	105
Resim C.21 – 5 Haziran Çevre Günü Etkinlikleri.....	117

## GİRİŞ

Kocaeli ilinin M.Ö. XII. yy'a kadar olan dönemi karanlıklar içindedir. Tarihçiler, bölge başlangıç tarihini M.Ö. XII. yy. olarak kabul etmektedir. Bölgede, ilk yerleşimlerle ilgili tespitler M.Ö. VIII. yy'a ait olup, bu dönemde adı bilinen en eski yerleşme birimi Astakoz'dur. Astakoz M.Ö. VIII yy. sonlarında Megaralılar tarafından kurulmuş bir Yunan kolonisidir. İzmit'in çekirdeğini teşkil eden Astakoz kenti, Bitinya krallığı döneminde (M.Ö. 262) Nikomedia adı ile bugünkü İzmit'in yerini almıştır. Asya ile Avrupa'yı birbirlerine bağlayan yolların kavşağında bulunan, Avrupa'yı Anadolu üzerinden Ortadoğu'ya bağlayan geçiş koridoru üzerinde yer alan ve ilkçağlardan itibaren yerleşim için cazibe teşkil eden Kocaeli 1924 yılında vilayet olmuştur. Tarih boyunca birçok kez istilaya uğrayan ve uğruna savaşlar yapılan Kocaeli; konumu, İstanbul metropolüne olan yakınlığı, doğal limanı (İzmit Körfezi), orman varlığı ve ulaşım imkânları nedeniyle bütün dönemlerde önemli bir cazibe merkezi olmuş ve bu cazibe Kocaeli'de sanayinin 1960 sonlarında patlamasını ve yapısal bir dönüşümün gerçekleşmesini sağlamıştır. 1'i Büyükşehir Belediyesi ve İzmit, Derince, Körfez, Gebze, Gölcük, Karamürsel, Kandıra, Başiskele, Kartepe, Çayırova, Darıca, Dilovası 12 İlçe Belediyesi olmak üzere toplam 13 Belediyesi bulunmaktadır. Kocaeli'nin nüfusu, 2017 yılı nüfusuna göre 2018 yılında %1,23 'lük artış hızıyla 23.121 kişi artmış ve 1.906.391 kişi olmuştur.

Kocaeli ilinin Samanlıdağları kesimi ormanlarla kaplıdır. Genellikle dağların yukarı kesimleri iğne yapraklı ağaçlarla, aşağı kısımları geniş yapraklı ağaçlarla kaplıdır. Denize yaklaştıkça Akdeniz ikliminin bitki örtüsüne (maki) rastlanır. Körfez kıyılarıyla Karadeniz kıyısında ılıman, dağlık kesimlerde daha sert bir iklim hüküm sürer. Kocaeli ikliminin, Akdeniz iklimi ile Karadeniz iklimi arasında bir geçiş oluşturduğu söylenebilir. İl merkezinde yazlar sıcak ve az yağışlı, kışlar yağışlı, zaman zaman karlı ve soğuk geçer. Kocaeli'nin Karadeniz'e bakan kıyıları ile İzmit Körfezi'ne bakan kıyılarının iklimi arasında bazı farklılıklar göze çarpar. Yazın körfez kıyılarında bazen bunaltıcı sıcaklar yaşanırken Karadeniz kıyıları daha serindir.

Kocaeli İli, Karadeniz ve Marmara Denizi'ne olan kıyıları, İstanbul Metropolüne olan yakınlığı, tarihi eserleri, müzeleri, Mimar Sinan'ın eseri olan camileri, doğal güzellikleri, plajları, yaylaları, trekking parkurları, Sekaparkı, Kocaeli Fuarı, Uluslararası İnterteks Fuarı, Kartepe kayak merkezi, Yuvacık Barajı, mesire alanları, Sapanca Gölü, Darıca Faruk Yalçın Hayvanlar Alemi ve Botanik Bahçesi, Harikalar Sahili, Alışveriş Merkezleri, kültür merkezleri, Olimpik buz pateni salonu, Gökayparkı, alternatif turizm çeşitlerine imkan sunan, nitelikli turizm tesisleri, sahillerinde bulunan balık lokantaları, dünyaca tanınan Hereke Halıları, kente özgü pişmaniyesi, Karamürsel sepeti, Kandıra Bezi, Çenesuyu ve bir çok kültür ve turizm değerleri ile ticaret, sanayi, bilim, kültür, turizm ve sanat açısından ayrı bir öneme sahip Marka şehirdir.

Kocaeli, Avrupa'yı Anadolu'ya ve Ortadoğu'ya bağlayan önemli kara, deniz ve demiryolu ulaşım ağlarının merkezinde bulunmaktadır. İlin büyük metropollere yakınlığı ile Karadeniz ve Marmara bağlantısının bulunması; sanayi, ticaret, ulaşım ve lojistik merkezi olarak gelişmesinde etken olmuştur. Asya'yı Avrupa'ya bağlayan D-100 ve TEM otoyolu bağlantıları yanı sıra

demiryolu ulaşımının da bulunduğu Kocaeli, Uluslararası Sabiha Gökçen Havalimanı'na ise 50 km mesafede olup, Cengiz Topel Havalimanına sahiptir.

Türkiye imalat sanayinde %13 pay sahibidir. 274'ü yabancı sermayeli olmak üzere yaklaşık 2500 önemli sanayi yatırımı bulunmaktadır. Kocaeli ilinde toplamda 13 adet organize sanayi bölgesi, 3 adet teknopark ve 2 adet serbest bölge bulunmaktadır. Bu OSB'lerin büyük bir kısmı ihtisaslaşmıştır: TOSB Otomotiv Yan Sanayi İhtisas OSB, Kimyacılar OSB, Makine OSB, Plastikçiler OSB, Kömürcüler OSB'dir.

## A. HAVA

### A.1. Hava Kalitesi

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

Ülkemizde dış ortam hava kalitesine ilişkin parametrelerin yönetimi Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği gereğince gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda, 2019 yılı itibarıyla geçerli olan hava kalitesi limit değerlerine ilişkin bilgi Çizelge A.3'te verilmektedir.

Ancak farklı kirlenicilere 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 kirlenicilerin 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 kirlenici seviyelerini anlamak için uygun bir aracın geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu araç, vatandaşın hava kirliliği seviyesi hakkında doğru ve anlaşılabilir şekilde bilgi sağlarken, aynı zamanda ilgili otoritelerin toplum sağlığını korumak için önlem almaları konusunda kullanılabilir olmalıdır (Kyrkilis vd, 2007).

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

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

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

Çizelge A.1 - Ulusal hava kalite indeksi kesme noktaları

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

L: Limit Değer

B: Bilgi Eşiği

U: Uyarı Eşiği

Çizelge A.2 - Ulusal hava kalitesi indeksi

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

Çizelge A.3 – Hava kalitesi değerlendirme ve yönetiminde limit değerlerinde kademeli azaltım ve uyarı eşikleri

KİRLLETİCİ	ORTALAMA SÜRE	LİMİT DEĞER		UYARI EŞİĞİ
		2018 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2019 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
SO <sub>2</sub>	<b>saatlik</b> -insan sağlığının korunması için-	380	350	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge”de veya en azından 100 km <sup>2</sup> ’de –hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür)
	<b>24 saatlik</b> -insan sağlığının korunması için-	150	125	
	<b>yıllık ve kış dönemi (1 Ekim’den 31 Mart’a kadar)</b> -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	----

(Kaynak: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği)



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

SEKTÖR	TESİS SAYISI	BACA SAYISI
Ağaç İşleme Tesisleri	3	33
Asit Üretim Tesisleri	-	-
Atık Geri Kazanım Ve Bertaraf Tesisleri	2	2
Cam Üretim Fabrikaları	1	2
Çimento	2	6
Demir - Çelik Ve Metalurji Fabrikaları	4	7
Doğalgaz Çevrim Ve Termik Santraller	5	9
Gıda Fabrikaları	-	-
Gübre Fabrikaları	2	6
Kağıt Fabrikaları	-	-
Kimya Fabrikaları	3	3
Kireç Fabrikaları	2	3
Lastik Üretim Tesisleri	-	-
Otomotiv	4	6
Petrol Ve Petrokimya Tesisleri	1	18
Şeker Fabrikaları	-	-
Tekstil Fabrikaları	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>29</b>	<b>95</b>

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

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

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

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

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

Azot Oksitler ( $\text{NO}_x$ ), Azot monoksit ( $\text{NO}$ ) ve azot dioksit ( $\text{NO}_2$ ), toplamı azot oksitleri ( $\text{NO}_x$ ) oluşturur. Azot oksitler genellikle (%90 durumda)  $\text{NO}$  olarak dışarı verilir.  $\text{NO}$  ve  $\text{NO}_2$ 'den ozon veya radikallerle ( $\text{OH}$  veya  $\text{HO}_2$  gibi) reaksiyonu sonucunda oluşur. İnsan sağlığını en çok etkileyen azot oksit türü olması itibari ile  $\text{NO}_2$  kentsel bölgelerdeki en önemli hava kirleticilerinden biridir. Azot oksit ( $\text{NO}_x$ ) emisyonları insanların yarattığı kaynaklardan oluşmaktadır. Ana kaynakların başında kara, hava ve deniz trafiğindeki araçlar ve endüstriyel tesislerdeki yakma kazanları gelmektedir.

İnsan sağlığına etkileri açısından, sağlıklı insanların çok yüksek  $\text{NO}_2$  derişimlerine kısa süre dahi maruz kalmaları, şiddetli akciğer tahribatlarına yol açabilir. Kronik akciğer rahatsızlığı olan kişilerin ise bu derişimlere maruz kalmaları, akciğerde kısa vadede fonksiyon bozukluklarına yol açabilir.  $\text{NO}_2$  derişimlere uzun süre maruz kalınması durumunda ise buna bağlı olarak solunum yolu rahatsızlıklarının ciddi oranda arttığı gözlenmektedir.

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

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

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

$\text{CO}$ '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,  $\text{CO}$  organ ve dokulara ulaşan oksijen miktarını azaltır. Sağlıklı kişilerde, daha yüksek seviyelerdeki  $\text{CO}$ 'e maruz kalmak, algılama ve gözün görme gücünü etkileyebilir. Hafif ve daha ağır kalp ve solunum sistemi hastalığı olan kişiler ve henüz doğmamış ve yeni doğmuş bebekler,  $\text{CO}$  kirliliğine karşı en riskli grubu oluşturur.

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

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

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

Diğer kirleticilere kıyasla ozon doğrudan ortam havasına karışmaz. Yeryüzüne yakın seviyede ozon karmaşık kimyasal reaksiyonlar yoluyla oluşur. Bu reaksiyonlara NO<sub>x</sub>, metan, CO ve VOC'ler (etan (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), etilen (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>), propan (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), toluen (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>), 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 - Kocaeli ilinde 2018 yılında evsel ısınmada kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler**

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018)

Yakıtın Cinsi (*)	Temin Edildiği Yer	Tüketim Miktarı (ton)	Yakıtın Özellikleri				
			Alt Isıl Değeri (kcal/kg)	Uçucu Madde (%)	Toplam Kükürt (%)	Toplam Nem (%)	Kül (%)
İthal Taşkömürü	Rusya, Güney Afrika, Mozambik	135.717,410	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)

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

**Çizelge A.6 – Kocaeli ilinde 2018 yılında sanayide kullanılan katı yakıtların cinsi, yakıtların özellikleri ve bu yakıtların temin edildiği yerler**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018)

Yakıtın Cinsi (*)	Temin Edildiği Yer	Tüketim Miktarı (ton)	Yakıtın Özellikleri				Kül (%)
			Alt Isıl Değeri (kcal/kg)	Uçucu Madde (%)	Toplam Kükürt (%)	Toplam Nem (%)	
İthal Taşkömürü (Sanayi)	Rusya, ABD	614.592,866	Kuru Bazda En az 6500 Kcal/kg (-500 tolerans)	Kuru Bazda En Çok %36 (+2 tolerans)	Kuru Bazda En çok %0.9 (+0,1 tolerans)		
İthal Taşkömürü (Termik Santrallerde Enerji Üretimi)	Rusya	403.933,680	Kuru Bazda En az 6400 Kcal/kg (-500 tolerans)	Kuru Bazda En Çok %40	Kuru Bazda En çok %1,2		
Antrasit	Rusya	63.044,640		Kuru ve Külsüz %14		Sabit Karbon En az %86(kuru ve külsüz)	
Kalsine Edilmemiş Petrol Koku	Rusya, ABD	627.355,135	Orjinalde En az 7500 Kcal/kg (-500 tolerans)		Kuru Bazda En çok %5 (+0,5 tolerans)		Boyut 0-50 mm (50 mm üstü % 5 kadar müsaade)
Kalsine Edilmiş Petrol Koku	Rusya	55,505			En çok %2		

**Çizelge A.7 – Kocaeli ilinde 2018 yılında kullanılan doğalgaz miktarı**  
(İZGAZ, 2019)

Yakıtın Kullanıldığı Yer	Tüketim Miktarı (m <sup>3</sup> )	Isıl Değeri (kcal/kg)
<b>Konut</b>	300.768.711	9408,6465
<b>Sanayi</b>	2.268.032.169	9408,6465

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

Yakıtın Kullanıldığı Yer	Tüketim Miktarı (m <sup>3</sup> )	Isıl Değeri (kcal/kg)	Toplam Kükürt (%)
<b>Konut ve Sanayi</b>	95.045	9.700	0,92

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



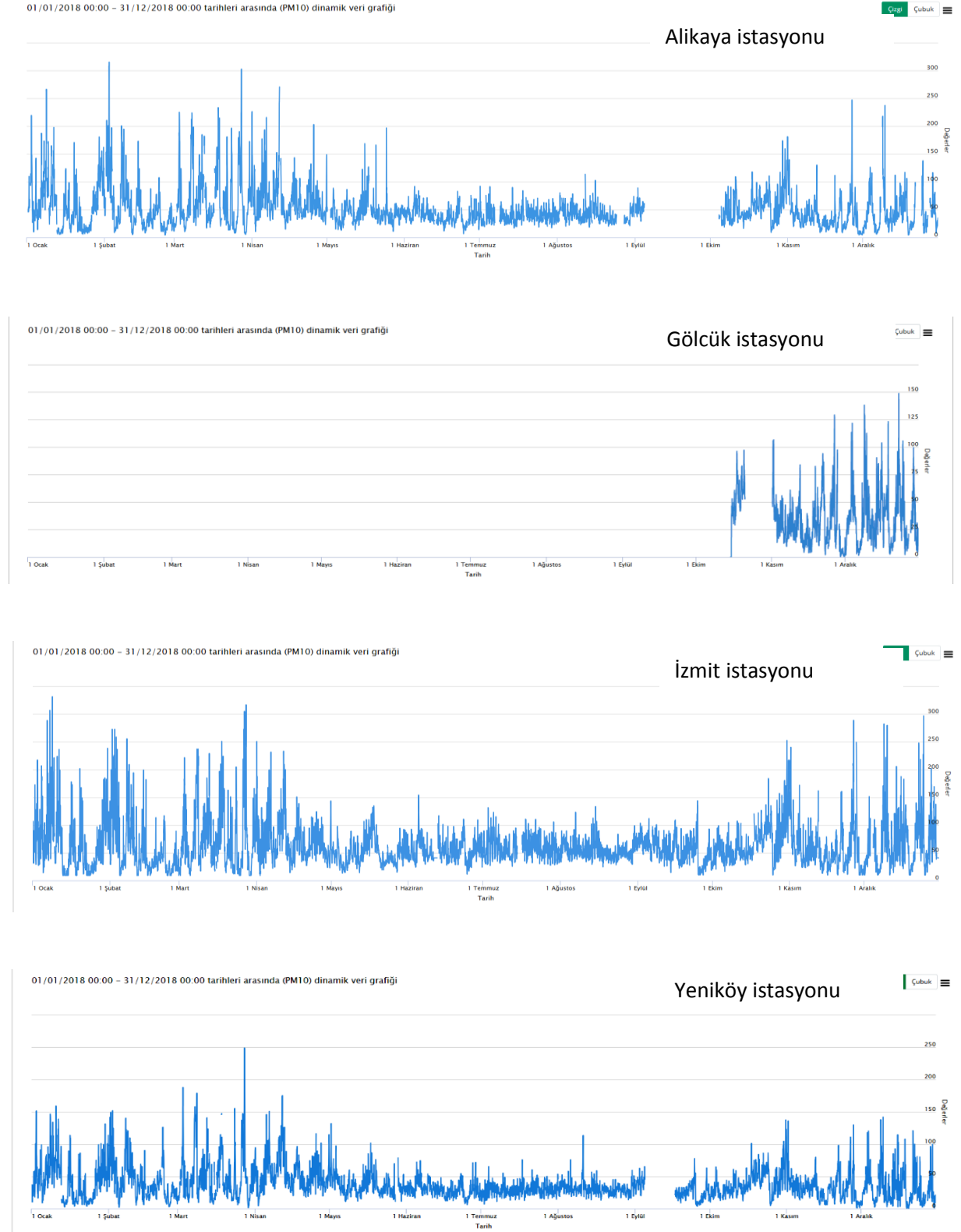
- Kömürçüler Organize Sanayi Bölgesine uygun alınmış olan standart önlemler denetlenerek verimliliği kontrol altına alınmıştır.
- Tesislerin üretim teknolojilerine göre baca çıkışlarına aktif karbon, scrubber, toz tutucu vb. emisyon azaltıcı filtre sistemleri yapılması sağlandı.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Genelgesi doğrultusunda kömür satılmasına izin verilmiştir.
- 6 numaralı fuel-oil kullanılması Mahalli Çevre Kurulu Kararıyla yasaklanmıştır.
- 24.01.2011 tarih ve 2011/01 sayılı Sürekli Baca Gazı İzleme Sistemi Genelgesi ile Türkiye’de ilk defa ilimizde uygulamaya konulan bu proje kapsamında 36 tesis 106 baca izlenmektedir.
- İlimizde faaliyet gösteren tüm kimyasal depolama ve kara tanker dolum tesislerinde her türlü akrilat dolum işlemlerinin kapalı sistemle dipten dolum uygulamasına geçirilmesi için gerekli çalışmalar yapılmıştır. Şu an itibariyle her türlü akrilat dolumları sadece kapalı sistem dipten dolum şeklinde yapılmaktadır. Kimyasal Depolamalar ile ilgili genelge çerçevesinde Türkiye’de sadece ilimizde akrilat dolumları kapalı alttan dolum şeklinde gerçekleştirilmektedir.

**Çizelge A.9 - Kocaeli ilinde hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler**  
(havaizleme.gov.tr, 2019)

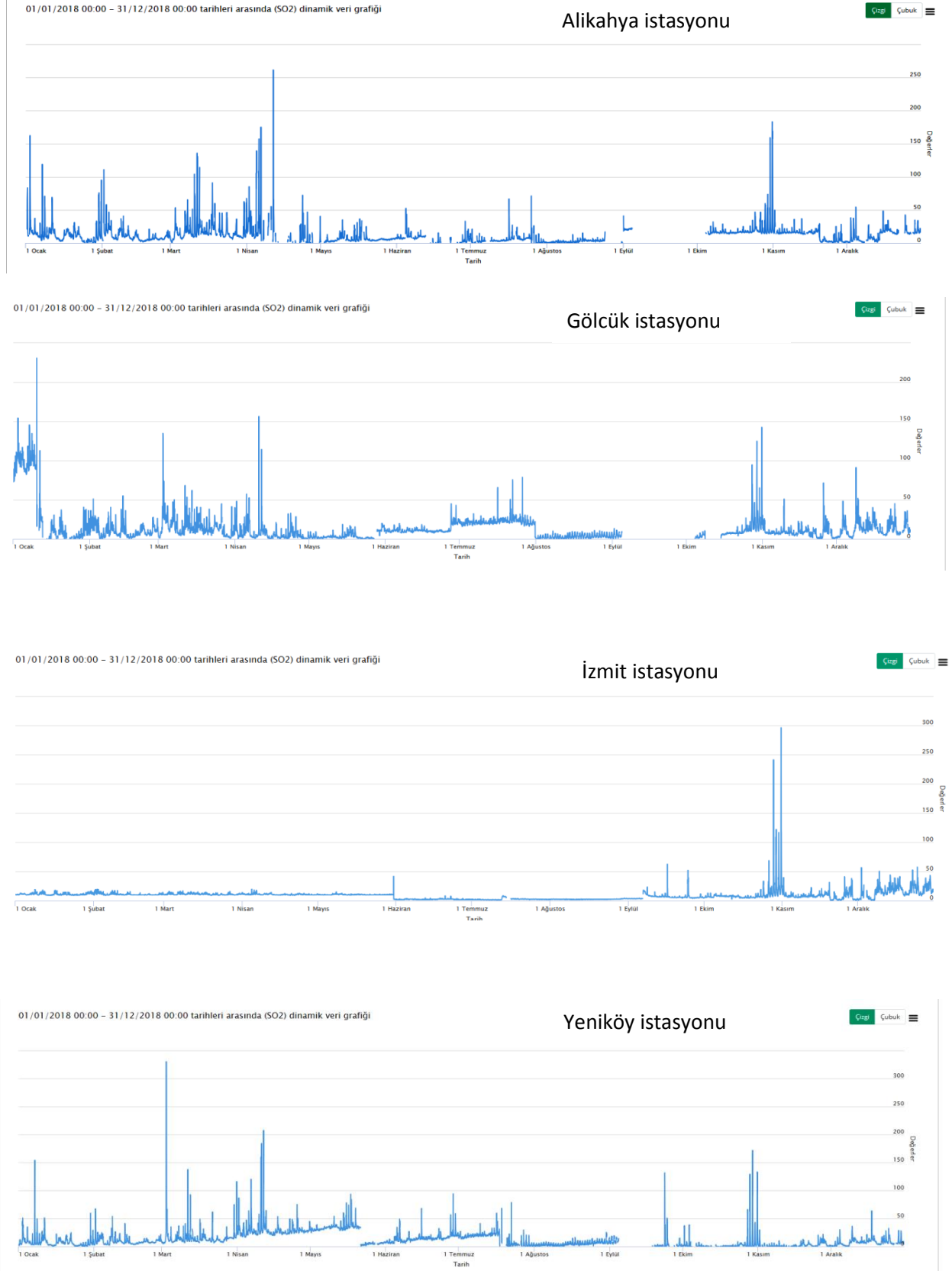
İSTASYON YERLERİ	KOORDİNATLARI (Enlem, Boylam)	HAVA KİRLETİCİLERİ						
		SO2	NO	CO	O3	PM2,5	PM10	NO2
Alikahya Hava Kalitesi İstasyonu	40 46 13.39 K 30 00 25.75 <sup>±</sup> D	X	X				X	X
İzmit Çınarlı Hava Kalitesi İstasyonu	40 46 01.57 K 29 56 04.69 D		X	X			X	X
Kandıra Hava Kalitesi İstasyonu	41 07 52.06 K 30 00 23.83 D		X		X	X	X	X
Körfez hava kalitesi istasyonu	41 44 46.11 K 29 47 21.21 D	X	X		X		X	X
Yeniköy hava kalitesi istasyonu	40 42 14.93 K 29 53 03.83 D	X	X		X		X	X
Gölcük hava kalitesi istasyonu	40 43 33.62 K 29 47 40.75 D	X	X		X	X		X
İzmit doğukuşla istasyonu	40 45 57,20 K 29 57 04,58 D	X					X	
Dilovası hava kalitesi istasyonu	40 47 19,40 K 29 32 13,80 D	X	X	X	X		X	X
Dilovası OSB hava kalitesi istasyonu	40 47 18,82 K 29 31 31,01 D	X	X	X	X		X	X
Kocaeli - dilovası-imes OSB 1	40° 49' 34" 29° 33' 40"	X	X	X			X	X
Kocaeli - dilovası-imes OSB 2	40° 50' 17" 29° 34' 49"	X	X	X			X	X
Gebze hava kalitesi istasyonu		X	X	X			X	X
Gebze OSB istasyonu		X			X		X	X



## A.4. Ölçüm İstasyonları



**Grafik A.1 - Kocaeli ilindeki istasyonların PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(havaizleme.gov.tr, 2019)



**Grafik A.2 - Kocaeli ilindeki istasyonların SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği**  
(havaizleme.gov.tr, 2019)



**Çizelge 10 - Kocaeli ilinde 2018 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $\text{CO}$ :  $\text{mg}/\text{m}^3$ )**  
(havaizleme.gov.tr, 2019)

İzmit İstasyonu	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	20	-	44	-										
Şubat	9	-	70	5										
Mart	11	-	60	4										
Nisan	2	-	78	2										
Mayıs	2	-	71	-										
Haziran	1	-	50	2										
Temmuz	1	-	55	3										
Ağustos	2,63	-	59,21	2										
Eylül	2,59	-	54,53	6										
Ekim	6,8	-	54,72	7										
Kasım	10,84	-	68,12	9										
Aralık	8,27	-	55,79	7										

Dilovası İstasyonu	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	20	-	134,72	-					35	-				
Şubat	26	-	62,77	5					23	-				
Mart	19	-	124,49	4					36	-				
Nisan	17	-	83,54	2					40	-				
Mayıs	12	-	58,23	2					14	-				
Haziran	4	-	49,11	2					11	-				
Temmuz	4	-	48,5	3					10,58	-				
Ağustos	5,94	-	41,83	-					4,07	-				
Eylül	3,47	-	39,8	2					10,12	-				
Ekim	4,44	-	55,54	4					11,95	-				
Kasım	8,64	-	4,25	9					9,9	-				
Aralık	27	-	60	7					35	-				

Dilovası OSB İstasyonu	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	15	-	30	-					122	-				
Şubat	15	-	15	1					98	1				
Mart	13	-	18	1					109	1				
Nisan	33	-	38	-					114	2				
Mayıs	7	-	19	-					82	-				
Haziran	8	-	17	-					66	-				
Temmuz	4,54	-	21,4	-					66,04	-				
Ağustos	1,49	-	18,16	-					43,68	-				
Eylül	2,91	-	13,29	-					45,35	-				
Ekim	1,1	-	17,18	-					65,88	1				
Kasım	3,6	-	14,89	-					78,69	3				
Aralık	-	-	-	-					-	-				

## KOCAELİ 2018 ÇEVRE DURUM RAPORU

İzmit Trafik İstasyonu	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
Ocak			84	4					51	-				
Şubat			75	5					49	-				
Mart			104	5					56	-				
Nisan			89	3					55	-				
Mayıs			55	1					39	-				
Haziran			49	1					46	-				
Temmuz			50,33	-					44,95	--				
Ağustos			40,16	-					32,95	-				
Eylül			12,73	-					33,55	-				
Ekim			22,3	9					38,43	-				
Kasım			37,87	9					35	-				
Aralık			36	2					32	-				

Alikahya İstasyonu	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	11	-	57	-					11	-				
Şubat	10	-	53	2					10	-				
Mart	13	-	70	-					13	-				
Nisan	11	-	67	1					11	-				
Mayıs	2	-	44	-					2	-				
Haziran	3	-	39	1					3	-				
Temmuz	5,23	-	39,31	-					5,23	--				
Ağustos	2,33	--	41,23	-					2,33	-				
Eylül	21,21	-	53,13	-					21,21	-				
Ekim	18,55	-	53,43	1					18,55	-				
Kasım	11,94	-	37,8	-					11,94	-				
Aralık	11	-	57	3					11	-				

Gölcük İstasyonu	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	10	-							38	-				
Şubat	10	-							35	-				
Mart	13	-							41	-				
Nisan	7	-							44	-				
Mayıs	3	-							27	--				
Haziran	3	-							22	-				
Temmuz	22,5	-							23,2	-				
Ağustos	3,56	-							16,35	-				
Eylül	5,03	-							13,01	-				
Ekim	8,8	-							24,76	--				
Kasım	8,75	-							23,43	-				
Aralık	10	-							38	-				

## KOCAELİ 2018 ÇEVRE DURUM RAPORU

Kandıra İstasyonu	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
Ocak			26	-					9	-				
Şubat			24	-					5	-				
Mart			37	2					6	-				
Nisan			26	2					4	-				
Mayıs			22	1					3	-				
Haziran			20	3					4	-				
Temmuz			17,06	1					3,56	-				
Ağustos			27,01	-					2,35	-				
Eylül			29,35	-					4,14	-				
Ekim			30,12	-					3,65	-				
Kasım			17,99	-					2,61	-				
Aralık			26	-					9	-				

Körfez İstasyonu	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	15	-	54	-					41	-				
Şubat	11	-	49	-					37	-				
Mart	13	-	63	1					43	-				
Nisan	14	-	71	-					50	-				
Mayıs	5	-	47	-					30	-				
Haziran	6	-	43	1					30	-				
Temmuz	11,04	-	72,21	1					33,5	--				
Ağustos	17,56	-	49,01	-					22,66	-				
Eylül	18,93	-	50,88	1					21,56	-				
Ekim	14,11	-	60	-					32,79	-				
Kasım	10,55	-	44,49	2					28,65	-				
Aralık	15	-	54	3					41	-				

Yeniköy İstasyonu	SO <sub>2</sub>	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO <sub>2</sub>	AGS*	NO <sub>x</sub>	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	8	-	43	-					38	-				
Şubat	6	-	42	1					36	-				
Mart	8	-	51	1					39	-				
Nisan	9	-	54	-					41	-				
Mayıs	4	-	37	-					28	-				
Haziran	4	-	29	-					22	-				
Temmuz	14	--	28,78	-					22,68	-				
Ağustos	5,36	-	30,98	-					17,78	-				
Eylül	5,17	-	27,72	-					22,7	--				
Ekim	4,25	-	39,25	-					27	-				
Kasım	2,8	-	31,8	-					27,6	-				
Aralık	8	-	43	-					38	-				

(havaizleme.gov.tr, 2019)

\*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

### A.5. Egzoz Gazı Emisyon Kontrolü

İlimizde 2019 yılı itibariyle egzoz emisyon ölçüm yetki belgesi almış olan toplam 36 işletme bulunmaktadır ve 2018 yılında 224.181 adet egzoz emisyon ölçümü yapılmıştır. 2018 Yılı Kocaeli ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı aşağıda Çizelge A.11'de verilmiştir.

### Çizelge A.11 - 2018 yılında Kocaeli ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı

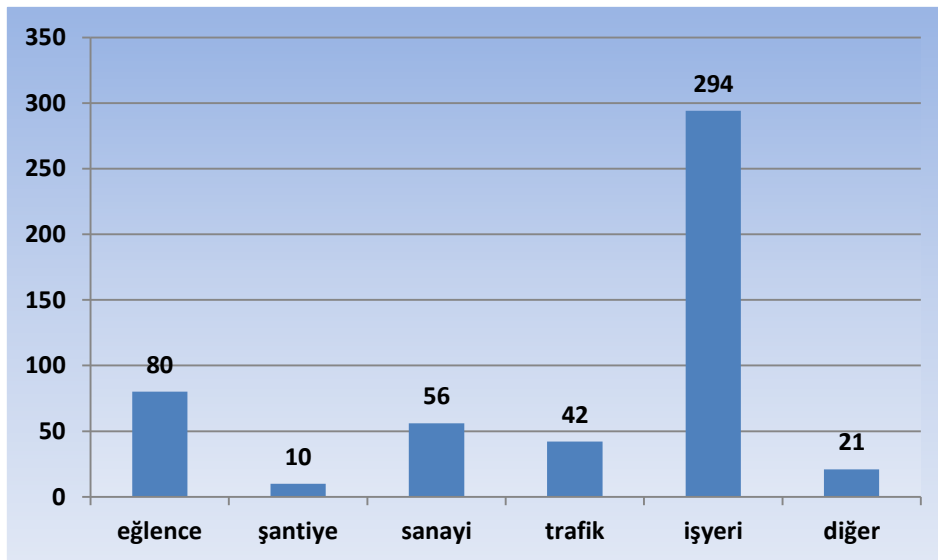
(<http://egzoz.csb.gov.tr/Sorgulamalar/OlcumIstatistikleri.aspx>, 2019)

Araç Sayısı					Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı				
Binek Otomobil	Hafif Ticari	Ağır Ticari	Diğerleri	TOPLAM	Binek Otomobil	Hafif Ticari	Ağır Ticari	Diğerleri	TOPLAM
				365.125					224.181

### A.6. Gürültü

Bakanlığımız tarafından 29 Haziran 2006 tarihli ve 2006/16 sayılı Yetki Devri konulu Genelge ile Kocaeli Büyükşehir Belediyesine verilen yetki kapsamında; Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma Şube Müdürlüğü tarafından 2018 yılı içerisinde, 503 adet gürültü şikayetine ilişkin yapılan inceleme ve değerlendirmeler neticesinde; 127 adet şikayetin Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde çevresel gürültü düzeyi ölçümleri yapılmış, 239 adet şikayete aynı Yönetmelik çerçevesinde uyarı veya bilgilendirme yapılmıştır. Ayrıca ilgisi ve yetkisi gereği 137 adet şikâyet (105 adet şikâyet ilgili Belediye Başkanlıkları ruhsat birimlerine, 25 adet şikâyet Gebze Belediye Başkanlığına, 7 adet şikâyet Dilovası Belediye Başkanlığına) ilgili makamlara iletilmiştir

Bununla birlikte; şikâyetlere istinaden yapılan 127 adet çevresel gürültü düzeyi ölçümlerinin Yönetmelik çerçevesinde değerlendirilmesi neticesinde; 87 adet şikâyet yasal sınırın altında olduğu tespit edilmiş olup, 40 adet şikâyet ise yasal sınırın üzerinde olup, bunlardan 10 adetine idari para cezası uygulanmasına müteakip gereği yapılması için ilgili Belediye Başkanlıklarına havale edilip, diğer 30 adetinin gürültü düzeyi değerleri yasal seviyeye indirilmiştir.



**Grafik A.3 - Kocaeli ilinde 2018 yılında gürültü konusunda yapılan şikâyetlerin dağılımı**

(KBB, 2019)

## A.7. Temiz Hava Eylem Planları

İlimizde bulunan hava kirliliğinin minimize edilmesi amacıyla onaylanmış olan Kocaeli İli Temiz Hava Eylem Planı'nda belirtilen eylemlerin takvim ve uygulama süreçlerine uyulmasına ilaveten, çeşitli tedbirler alınması ilgili Kurumlardan istenmiştir.

Bu kapsamda İlimize ait Temiz Hava Eylem Planımızdaki tedbirlere titizlikle uyulmakla birlikte İlimizde hava kirliliği ile ilgili etkin mücadeleye katkı sağlamak ve PM<sub>10</sub> parametresinde gerekli ilave iyileştirmelerin sağlanması açısından şehir içindeki trafiğin yoğun olduğu ana cadde ve sokakların yıkama/süpürülme periyotlarının artırılması ve altyapı çalışmaları ile inşaat çalışmalarından kaynaklanan toz emisyonlarının önlenmesi kapsamında çeşitli tedbirler aldırılmıştır.

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

İklim Değişikliği Eylem Planı'nda bulunan sektörel hedefler kapsamında ilde yapılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Eylem Alanı	
<b>Enerji Sektörü</b>	Enerji sektörü kaynaklı sera gazı emisyonunun kontrolüne yönelik denetim planı hazırlanması ve denetimlerin yapılması.
<b>Sanayi Sektörü</b>	Sanayi sektörlerinde sera gazı emisyonlarının izlenmesi ve raporlanması aşamasında, kontrolün sağlanması amacıyla denetim programının hazırlanması ve denetimlerin yapılması.
<b>Atık Sektörü</b>	Atıkların yönetimi için tesislerde etkin bir denetim programının hazırlanması ve denetimlerin yapılması. Atık tesislerinden kaynaklanan sera gazı emisyonları ile ilgili çalışmaların yapılması ve denetimlerinin yapılması. Atıkların kaynağında ayrı toplanması amacıyla, denetimler sırasında tesislerde gerekli incelemelerin yapılması ve ilgili yönetmeliklerin en etkin şekilde uygulanmasının sağlanması.

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

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

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

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

Yönetmelik kapsamındaki tesisler öncelikle sera gazı izleme planlarını hazırlayarak sera gazı emisyonlarının ilk izlenmeye başlanacağı tarihten en az 6 ay önce Bakanlığa onay için göndermekle yükümlüdür. İzleme planı onaylandıktan sonra tesis, sera gazı emisyonlarını bu plan çerçevesinde her takvim yılı (1 Ocak -31 Aralık) için izlemek ve her yılın 30 Nisan tarihine kadar bir önceki yılın sera gazı emisyon raporunu Bakanlıktan tarafından yetkilendirilmiş doğrulayıcı kuruluşlara doğrularak Bakanlığa raporlamakla yükümlüdür. Tesisler tarafından 2017 yılında Entegre Çevre Bilgi Sistemi üzerinden 650 adet doğrulanmış emisyon raporu Bakanlığımıza sunulmuş olup, 2018 yılına ait doğrulanmış emisyon raporlarının 30 Nisan 2019 tarihine kadar sunulması zorunludur.

### A.9. Sonuç ve Değerlendirme

İlimizde; hava kirliliği ile mücadele için; SKHKKY gereği ve şikayetin yoğun olduğu tesislerin bacalarına sürekli ölçüm cihazı taktırılmış olup, bu cihazlar on-line olarak Müdürlüğümüze bağlanmıştır. İnternette bu firmalara ait emisyon değerleri anlık olarak 24 saat izlenebilmektedir.

İlimiz Dilovası ve İzmit ilçelerinde Ulusal Hava Kalitesi İzleme ağına bağlı 3 adet, İzmit, Alikahya, Gölcük, Kandıra, Körfez, Gebze ve Yeniköy de Marmara Temiz Hava Merkezine bağlı 8 adet, İMES Organize San Bölgesinde Tesis eki alanı kapsamında 2 adet toplamda 13 adet istasyon bulunmaktadır.

#### **Kaynaklar**

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

Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi

İZGAZ

## B. SU VE SU KAYNAKLARI

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

#### B.1.1. Yüzeysel Sular

##### B.1.1.1. Akarsular

İlimiz topraklarından kaynaklanan suların bir bölümü Karadeniz'e bir bölümü de Marmara Denizine ulaşır.

**Çizelge B.12 – Kocaeli ilinin akarsuları**  
(DSİ, 2019)

AKARSUYUN ADI	Toplam Uzunluğu (km)	Feyezan Debisi (m <sup>3</sup> /sn)	İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları	Kolu Olduğu Akarsu	Özellikleri
Kumla- Akarca Deresi	28.000	Q <sub>100</sub> =552.93	Akmeşe Sırtları İzmit Körfezi	Akarca dere Kumla dere (Yirim dere)	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Kiraz Dere	47.750	Q <sub>100</sub> =597.00	Samanlı Dağları İzmit Körfezi	Bakırlı dere Keten dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Aygır Dere	8.299	Q <sub>100</sub> =73.1	Kuzu Yaylası Etekleri  Sapanca Gölü	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Koca Dere	5.400	Q <sub>100</sub> =24.8	Kestane Düzü Tepesi  Kirazdere	-	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Bakırcı Dere	3.500	Q <sub>100</sub> =13.60	Hacı Ömer Tepesi Kirazdere	-	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ayani Dere	2.500	Q <sub>100</sub> =6.00	Hamza Dağı Etekleri	-	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su

AKARSUYUN ADI	Toplam Uzunluğu (km)	Feyezan Debisi (m <sup>3</sup> /sn)	İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları	Kolu Olduğu Akarsu	Özellikleri
			Kirazdere		sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Çınarlı Dere	16.200	Q100=88.00	Koca Sırt Tepe İzmit Körfezi	Hasan dere Ebekaya dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Çenesuyu Deresi	8.600	Q100=44.00	Çene Dağı İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Hisar Dere	13.562	Q100=307.00	Ezirgan Sırtı İzmit Körfezi	Beylik dere Şevkatiye Karanlık dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Burma Dere	2.625	Q100=22.00	Yayla Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Kavak Dere	2.250	Q100=32.00	Dömelet Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Büyük Kışla Dere	1.750	Q100=8.00	Yayla Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Domuz Dere	3.125	Q100=19.70	Eren Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.



AKARSUYUN ADI	Toplam Uzunluğu (km)	Feyezan Debisi (m <sup>3</sup> /sn)	İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları	Kolu Olduğu Akarsu	Özellikleri
Zeytin Dere	4.375	Q <sub>100</sub> =40.00	Geren Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ayvacık Dere	2.630	Q <sub>100</sub> =22.00	Karaağaç Pınarı İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Kible Dere	2.875	Q <sub>100</sub> =24.50	Eren Tepe Batısı İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Hamza Dere	6.125	Q <sub>100</sub> =89.00	Belen Tepesi İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Hereke Köyiçi Deresi	2.250	Q <sub>100</sub> =102.00	Erentepe Doğusu İzmit Körfezi	Köy dere Kangallı dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Sarmaşık Dere	3.900	Q <sub>100</sub> =48.00	Ballıköy Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ağa Deresi	10.000	Q <sub>100</sub> =111.00	Büyük Gürgen Tepe İzmit Körfezi	Küçükağa dere Erikli dere Heybetli dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.

AKARSUYUN ADI	Toplam Uzunluğu (km)	Feyezan Debisi (m <sup>3</sup> /sn)	İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları	Kolu Olduğu Akarsu	Özellikleri
Keten Dere	8.940	Q <sub>100</sub> =70.00	Ketendüzü Tepe Mücadele Kanalı	Karanlık dere Fındıksuyu dere	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Aydın Bey Deresi	7.200	Q <sub>500</sub> =30.00	Samanlı Dağları İzmit Körfezi	Pazar dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Değirmendere	6.500	Q <sub>100</sub> =77.00	Samanlı Dağları İzmit Körfezi	Bozukyol Deresi	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Halidere	6500	Q <sub>100</sub> =26.00	Samanlı Dağları İzmit Körfezi	Yukarı Dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ulaşlı Deresi	2800	Q <sub>100</sub> =23.50	Köklük Başı Tepe İzmit Körfezi	Çelebahçe dere Karaca dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Yalak Dere	37.100	Q <sub>100</sub> =478.00	Küçük Dikmentepe İzmit Körfezi	Topçu dere Avcı dere Kayapurçek Dere Derbent dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Saz Dere	9.750	Q <sub>100</sub> =133.00	Sancak Tepe Marmara Denizi	Taşar dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.

AKARSUYUN ADI	Toplam Uzunluğu (km)	Feyezan Debisi (m <sup>3</sup> /sn)	İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları	Kolu Olduğu Akarsu	Özellikleri
Dil Deresi	17.000	Q <sub>100</sub> =371.00	Denizli Köyü İzmit Körfezi	Tavşanlı dere Balıklaya dere Gürlek dere Değirmendere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Köy Dere	5.500	Q <sub>100</sub> =51.00	Hacı Hasan Tepe İzmit Körfezi	Kavaklar Boğazlı dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Gıcık Dere	2.550	Q <sub>100</sub> =21.00	Dömalet Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Açma Dere	9.500	Q <sub>100</sub> =62.00	Keltepe Derbent Bataklık Kanalı	Kadı Konağı dere	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Hamamsu Deresi	9.500	Q <sub>100</sub> =94.00	Keltepe Derbent Bataklık Kanalı	Kovan Dere	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.

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

**Sapanca Gölü**



**Resim B.1 – Sapanca Gölü**

İlimizin su kaynaklarından biri SAPANCA Gölüdür. Ortalama Göl Alanı 47.00 Km<sup>2</sup> olup gölün emniyetli verimi 129,5 hm<sup>3</sup>/yıdır. Yağış alanı ise Göl aynası dahil olmak üzere 249 Km<sup>2</sup> dir.

Sapanca Gölü deniz seviyesinden 30 m yükseklikte bir tatlı su gölüdür. Gölün çevresi 39 Km kıyı uzunluğundadır. Bunun 26 Km lik kısmı Sakarya İli, 13 Km lik kısmı da Kocaeli İl sınırları içerisinde. Maksimum genişliği 6 Km dir.

Sapanca Gölü eliptik şekilli bir set gölüdür. Gölün özellikle doğusu sığ ve bataklıktır, kuzey ve güneyi ise Falezler (Yalıyarlar) ve alüvyonlu ovalar görünümündedir.

Sapanca Gölü, kuzey ve güneydeki dağlardan inen dereler ve göl dibindeki kaynaklardan beslenmekte olup, gölün fazla suları Çark suyu ile, Sakarya Nehrine akmaktadır. Sapanca gölünün uzun eksenini doğu-batı, kısa eksenini ise kuzey-güney yönündedir. Doğu ucu Sakarya nehrine 5 Km batı ucu İzmit Körfezi'ne 20 Km uzaklıktadır.

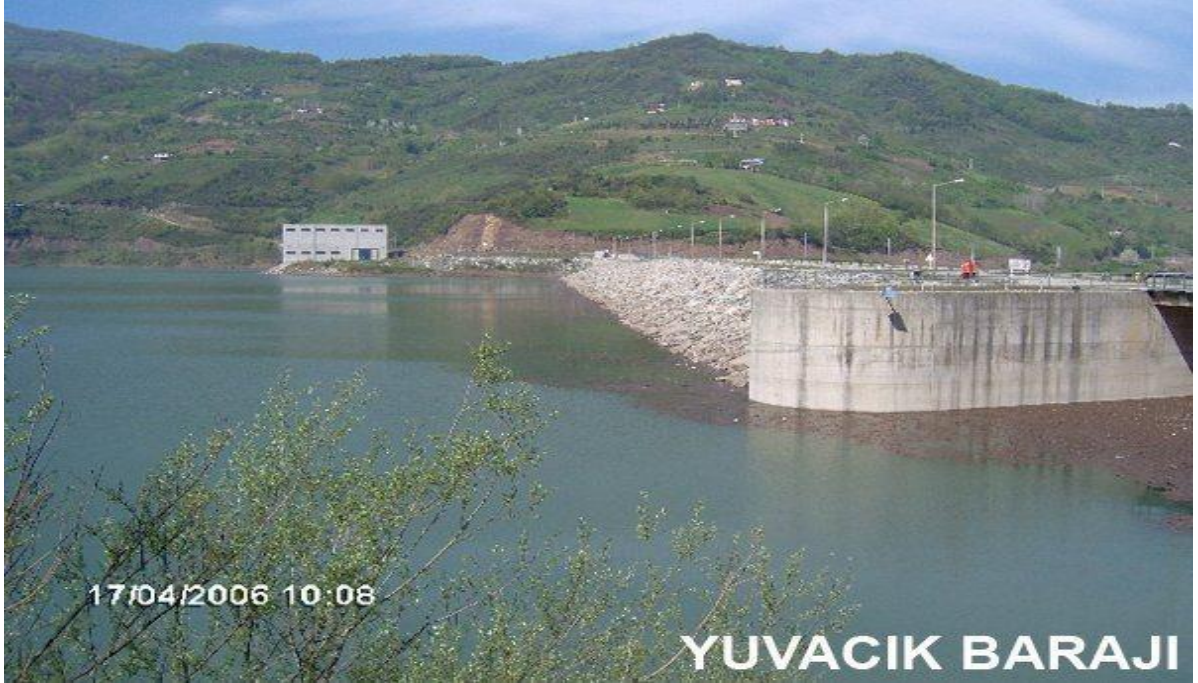
Sapanca Gölü, Sakarya ve Kocaeli İllerinin sınırları içinde yer alan bir tatlı su gölü olup, çevre yerleşimleri için önemli bir içme ve kullanma suyu kaynağıdır. Gölün su toplama havzası içinde, Sakarya İli sınırları dahilinde, Serdivan, Adapazarı, Arifiye, Sapanca, Kırkpınar Belediyeleri ve Yanıkköy, Kurtköy, Mahmudiye, Memnuniye, Uzunkum, Esentepe, Aşağıdere, Yukarıdere v.b. köy yerleşimleri; Kocaeli sınırları dahilinde ise, Eşme, Maşukiye, Hikmetiye (Derbent), Suadiye Belediyeleri ve Acısu, Şirinsulhiye, Nusretiye, Uzuntarla v.b. köy yerleşimleri yer almaktadır.

Göl halen Adapazarı'nın içme suyunu temin etmektedir. Bunun yanında Tüpraş ve Petkim gibi Kocaeli'nin büyük sanayi kuruluşlarının kullanma sularında aynı kaynaktan sağlanmaktadır.

### **KİRAZDERE (YUVACIK) BARAJI**

İlimizin ikinci su kaynağı Yuvacık-KİRAZDERE Barajıdır. Barajın karakteristikleri aşağıdaki gibidir.

Kocaeli ili Merkez Yuvacık beldesinin yaklaşık 1,5 Km. güney doğusunda yer alan baraj, 2020 yılına kadar İzmit ve çevresinin içme, kullanma ve endüstri suyu ihtiyacını karşılamak üzere planlaması yapılmış ve 1983 yılında onaylanmıştır.



**Resim B.2 - Yuvacık Barajı**

## KARAKTERİSTİKLERİ :

1- Tipi	: Zonlu toprak dolgu
2- Kret uzunluğu	: 400,00 m
3- Kret genişliği	: 12,00 m
4- Dolusavak uzunluğu	: 264,00m
3- Temelden yüksekliği	: 108,50 m
4- Talvegten Yüksekliği	: 102,50 m
5- Talveg kotu	: 70,00 m
6- Eşik kotu	: 159,70m
7- Kret kotu	: 172,50 m
8- Göl alanı(max)	: 175 ha
9- Max.su seviyesi	: 169,85 m
10- İşletme su seviyesi (min)	: 109,60 m
11- Göl hacmi	: 60,60 hm <sup>3</sup>
12- Barajdan çekilebilecek max. Su	: 142 hm <sup>3</sup> /yıl
13- Yağış alanı	: 258 km <sup>2</sup>
14- Kamulaştırma kotu	: 169,68 m
15- Yıllık ortalama akım	: 220 hm <sup>3</sup>

Yukarıda bazı karakteristik bilgileri verilen barajın 19/12/1986 tarihinde ihalesi yapılarak, 14/05/1987 tarihinde müteahhitlikçe işe başlanılmıştır. Yap-İşlet-Devret modeli ile yapılmak üzere 21/03/1996 tarihli – Tasfiye protokolünün imzalanmasına kadar, Kontrollük ve Şantiye tesisleri, enerji nakil hatları, Derivasyon tüneli, Eğik su alma yapısı radyesi, Yol inşaatları, Memba batardosu, Dolusavak kazısı ve Eşik yapısı ile gövde kazısı ve 102.50 kotuna kadar gövde dolgusu ikmal edilmiştir. Baraj bu aşamadan sonra isale hatları ile beraber 1999 yılında tamamlanmıştır.

İlimizde DSİ I. Bölge 15. Şube Müdürlüğünce inşa edilmiş olan 7 adet sulama Göleti ve 3 adet Selkapanı mevcuttur. Bunlardan Çayırköy Selkapanı (İzmit Ovası taşkın kontrol yapısı), Sarnıçlar Selkapanı (Kandıra İlçe merkezi taşkın kontrol yapısı), Hatıpdere Selkapanı (İzmit Yenidoğan Mah. taşkın kontrol yapısı) ile Bıçkıdere, Kurtdere, Şeytandere ve Bayraktar Sulama Göletleri İzmit Ovası taşkın kontrol yapıları olmakla beraber aynı zamanda sulama suyu biriktirme (gölet) yapılarıdır. Kandıra Arıklar Gölet inşaatı ve Karamürsel Kızderbent Gölet inşaatları tamamlanmış olup, Karamürsel Kızderbent Göleti sulama inşaatı devam etmektedir.

Göletler ve Sel Kapanları ile ilgili ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

### Çizelge B.13 - Kocaeli ilinde mevcut sulama göletleri

(DSİ, 2019)

Göletin Adı	Tipi	Göl hacmi, hm <sup>3</sup>	Sulama Alanı (net), ha	Yıllık Ortalama Akım hm <sup>3</sup> /yıl	Kullanım Amacı
Bıçkıdere Göleti	Homojen toprak dolgu	2,39	90	1,45	Sulama+Taşkın önleme
Kurtdere Göleti	Homojen toprak dolgu	1,25	250	1,05	Sulama+Taşkın önleme
Şeytandere Göleti	Homojen toprak dolgu	2,34	643	2,18	Sulama+Taşkın önleme
Bayraktar Göleti	Homojen toprak dolgu	1,36	293	1,25	Sulama+Taşkın önleme
Şahinler Göleti	Homojen toprak dolgu	1,45	320	3,434	Sulama
Arıklar Göleti	Merkezi çekirdekli kil dolgu	11,75	1832	8,15	Sulama
Kızderbent Göleti	Zonlu toprak dolgu	3,88	719	6,18	Sulama



**GÖLETLERİN 2018 YILI SULAMA DÖNEMİ (MAYIS-EYLÜL) REZERVUAR HACİM VE DOLULUK ORANLARI**

GÖLETLER	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	KULLANIM AMACI	KANAL DURUMU	BESLENDİĞİ DERELER	DERE YERLERİ
Bıçkıdere Göleti	2 400 000 m3 % 100	2 400 000 m3 % 100	2 400 000 m3 % 100	1 594 000 m3 % 66.40	1 594 000 m3 % 66.40	Sulama + Taşkın Koruma	Kanalet	Bıçkı dere	İzmit
Bayraktar Göleti	1 360 000 m3 % 100	1 360 000 m3 % 100	1 157 000 m3 % 85.10	681 000 m3 % 50.07	534 000 m3 % 39.25	Sulama + Taşkın Koruma	Kanalet	Gedikli dere	İzmit
Kurtdere Göleti	1 250 000 m3 % 100	1 250 000 m3 % 100	1 250 000 m3 % 100	1 155 000 m3 % 92.40	1 136 000 m3 % 90.90	Sulama + Taşkın Koruma	Kanalet	Kurt dere	Kartepe
Şahinler Göleti	1 458 000 m3 % 100	1 180 000 m3 % 82	1 124 000 m3 % 77	900 000 m3 % 61.70	540 000 m3 % 37	Sulama + Taşkın Koruma	Kanalet	Davul dere	İzmit
Şeytandere Göleti	2 340 000 m3 % 100	2 340 000 m3 % 100	2 000 000 m3 % 85.47	1 434 000 m3 % 61.3	1 305 000 m3 % 55.77	Sulama + Taşkın Koruma	Kanalet	Şeytan dere	İzmit
Arıklar Göleti	11 750 000 m3 % 100	11 511 000 m3 % 98	10 274 000 m3 % 87.45	8 488 000 m3 % 72.24	7 801 000 m3 % 66.40	Sulama	Borulu	Karaağaç dere	Kandıra
Kızderbent Göleti	3 560 000 m3 % 100	3 560 000 m3 % 100	3 217 000 m3 % 90.36	2 700 000 m3 % 75,85	2 638 000 m3 % 74.1	Sulama	Borulu	Çınarlı dere	Karamürsel
NOT	Sulama dönemi harici aylarda taşkın olasılığından dolayı dipsavak kapaklarının kontrollü olarak açılması nedeniyle su seviyeleri mevsimsel durumu yansıtmadığı için Rezervuar Hacim ve Doluluk Oranı ölçümleri verilmemiştir.								

**B.1.2. Yeraltı Suları**

İlimiz sınırları içinde kalan ve hidrojeolojik etüdü yapılmış olan ovalar yeraltı suyu açısından zengindir. İlimiz yeraltı suyu potansiyeli (toplam emniyetli çekilebilir yer altı suyu rezervi)  $74,0 * 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$  'dır. Bu rezerv mevcut kuyular ile tüketilmektedir.

**Çizelge B.14 – Kocaeli ilinin yeraltı suyu potansiyeli (DSİ, 2019)**

Kaynağın İsmi	$\text{m}^3/\text{yıl}$
İzmit-Gölcük-Sapanca Ovaları	$64,0 * 10^6$
Tütünçiftlik-Yarımca-Derince Ovası	$4,5 * 10^6$
Gebze-Dil Ovası	$2,5 * 10^6$
Gebze Çayırova Ovası	$3,0 * 10^6$

1-İzmit-Gölcük-Sapanca Ovaları

Toplam Ova Alanı: 242,0 Km<sup>2</sup>

Toplam Drenaj Alanı: 1120,0 Km<sup>2</sup>

a)İzmit Ovası Yeraltısuyu Rezervi: 37,0 \*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)

b)Gölcük Ovası Yeraltısuyu Rezervi: 6,5\*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)

c)Sapanca Ovası Yeraltısuyu Rezervi: 20,5\*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)  
64,0\*106 m<sup>3</sup>/yıl

2-Tütünciftlik-Yarımca-Derince Ovası

Toplam Ova Alanı: 26,1 Km<sup>2</sup>

Toplam Drenaj Alanı: 55,0 Km<sup>2</sup>

Yeraltısuyu Rezervi: 4,5\*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)

3-Gebze-Dil Ovası

Toplam Ova Alanı: 4,0 Km<sup>2</sup>

Toplam Drenaj Alanı: 130,0 Km<sup>2</sup>

Yeraltısuyu Rezervi: 2,5\*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)

4-Gebze Çayırova Ovası

Toplam Ova Alanı: 15,0 Km<sup>2</sup>

Toplam Drenaj Alanı: 51,0 Km<sup>2</sup>

Yeraltısuyu Rezervi: 3,0\*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)

**B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri**

Konu ile ilgili veriye ulaşılamamıştır.

**B.1.3. Denizler**

İlimiz dahilinde Karadeniz ve Marmara Denizine kıyısı bulunan yerleşim bölgelerimizde 09/01/2006 tarih ve 26048 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği kapsamında, komisyon tarafından belirlenen noktalardan **Kocaeli İl Sağlık Müdürlüğü** tarafından ilimizin **sezon aralığı olan Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında on beş günde bir** olmak üzere numune alınmaktadır.

2018 yılı yüzme alanı değerlendirme çalışmaları **21** noktadan **211** adet numune alınarak gerçekleştirilmiştir. Numune alınan noktalar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Numune analiz sonuçlarına göre Yıllık Sınıflama Raporunda **14 plaj A sınıfı, 7 plaj B sınıfına** dahil olmuştur.



<b>KANDIRA</b>	<b>GÖLCÜK</b>	<b>KARAMÜRSEL</b>	<b>GEBZE</b>	<b>DARICA</b>	<b>BAŞISKELE</b>	<b>DİLOVASI</b>
1.Cebeci	1.Ulaşlı	1.Dereköy	1.Tubitak Mam Plajı	1.Bayramoğlu Halk Plajı	1.Lastik İş Sosyal Tesisleri Yanı	1.Tavşancıl
2.Kerpe		2.Altinkemer		2.Bayramoğlu Ada Plajı		
3.Bağıranlı		3.Ereğli Defne		3.Bayramoğlu Kadınlar Plajı		
4.Kefken						
5.Kovanağzı						
6.Kumcağız						
7.Sarısu						
8.Seyrek						
9.Babalı						
10.Gemiciler Koyu						
11.Miço Koyu						

İlimizde 2018 yılı içerisinde 21 adet plaj mevcuttur. Bu plajların 5 tanesi Mavi Bayrak almaya hak kazanmıştır. Marina bulunmamaktadır.

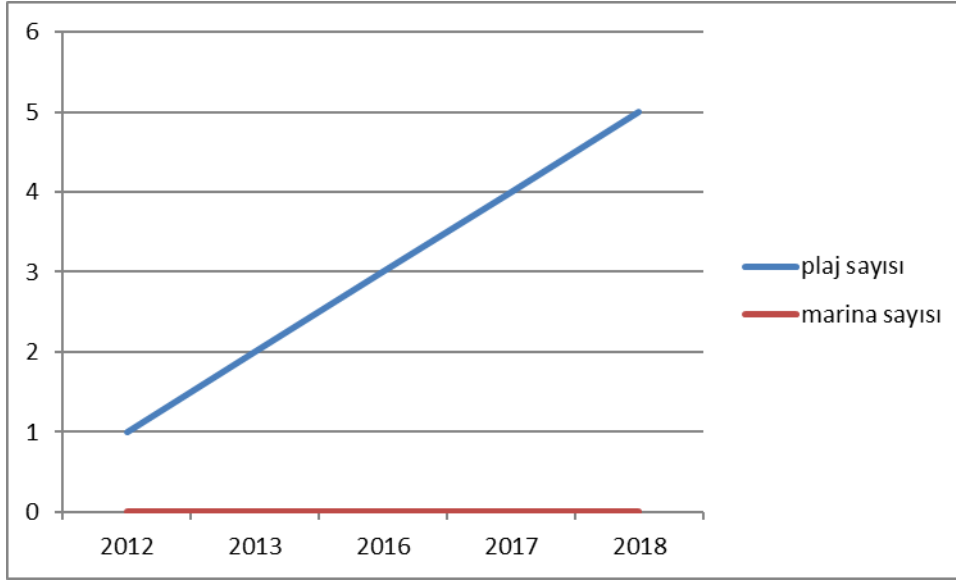
### **MAVİ BAYRAKLI PLAHLAR**

#### **KANDIRA**

- Cebeci Halk Plajı
- Bağıranlı Halk Plajı
- Kumcağız Plajı
- Kerpe Halk Plajı

#### **KARAMÜRSEL**

- Altinkemer Halk Plajı



**Grafik B.4 – Kocaeli ilinde 2018 yılı itibariyle mavi bayrak almış plaj ve marinaların sayısı** (mavibayrak.org.tr, 2019)

Denizlerimizde balık çiftlikleri bulunmamaktadır.

## B.2. Su Kaynaklarının Kalitesi

### Çizelge B.15 - Kocaeli ilinde 2018 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları

(İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2019)

(Kaynak: <http://tad.tarim.gov.tr/TadPortal>)

Su Kaynağının Cinsi (Yüzey/ Yeraltı)	Adı	Kullanım amacı ve kullanılan miktar			Analiz Yapılan İstasyonun				
		İçme ve kullanma suyu	Sulama suyu	Endüstriyel su temini	Akım gözlem istasyonu kodu	Analiz sonuçları SKKY (Tablo-1)	Yeri (İlçe, Köy, Mevkii)	Koordinatları (YAS için)	Yıllık Ortalama Nitrat Değeri (mg/L)
Yeraltı	DSİ 15. Bölge Müdürlüğü		X		41-008		Başiskele/Ovacık	X:29.963649 Y:40.759231	0,375
Yeraltı	İl Tarım Müdürlüğü Fidanlık kuyusu		X		41-009		Başiskele/ Kullar	X:29,974579 Y:40,746664	0,300
Yeraltı	MÜPA tarım Gıda San. Kuyusu		X		41-012		Kartepe/ Uzunbey	X:30.058116 Y:40.766861	0,30
Yeraltı	İsmail Gür Su Kuyusu		X		41-013		İzmit/ Yassıbağ	X:30.008080 Y:40.823163	4,03
Yeraltı	Himmetli		X		41-016		Körfez/ Himmetli	X:29.828335 Y:40.887955	6,2
Yeraltı	Avcıköy		X		41-017		Karamürsel/ Avcıköy	X:29.572460 Y:40.600778	0,4
Yeraltı	Karapınar Kuyu		X		41-028		Karamürsel/Karapınar	X:29.599905 Y:40.659798	0,3
Yüzey	Derbent Deresi		X		41-014		Kartepe/ Maşukiye		0,758
Yüzey	Yanıkdere		X		41-015		Kartepe/ Maşukiye		0,436

## KOCAELİ 2018 ÇEVRE DURUM RAPORU

Su Kaynağının Cinsi (Yüzey/ Yeraltı)	Adı	Kullanım amacı ve kullanılan miktar			Analiz Yapılan İstasyonun				
		İçme ve kullanma suyu	Sulama suyu	Endüstriyel su temini	Akım gözlem istasyonu kodu	Analiz sonuçları SKKY	Yeri	Koordinatları	Yıllık Ortalama Nitrat Değeri
Yüzey	Kocabaşın Deresi		X		41-019		Kartepe/ Maşukiye		0,783
Yüzey	Çamdibi Çınarlıdere		X		41-020		Karamürsel/Çamdibi		0,858
Yüzey	Bayraktar Boyacıdere		X		41-021		İzmit/ Bayraktar		1,1
Yüzey	Denizli Kiremirlidere		X		41-022		Gebze/ Denizli		2,283
Yüzey	Sevindikli Seralar		X		41-023		Körfez/ Sevindikli		1,191
Yüzey	Avcıköy Akçat		X		41-024		Karamürsel/ Avcıköy		1,858
Yüzey	Ümmüye		X		41-025		Gölcük/ Ümmüye		0,716
Yüzey	Karamürsel Semetler		X		41-026		Karamürsel/ Semetler		0,433
Yüzey	Karamürsel İhsaniye		X		41-027		Karamürsel/İhsaniye		0,551
Yüzey	Gebze Cumaköy		X		41-029		Gebze/ Cumaköy		3,175
Yüzey	Gebze Ovacık		X		41-030		Gebze/ Ovacık		1,5
Yüzey	Gebze Kadıllı		X		41-031		Gebze/ Kadıllı		2,675
Yüzey	Körfez Himmetli		X		41-032		Körfez/ Himmetli		1,033
Yüzey	Derince Çavuşlu		X		41-033		Derince/ Çavuşlu		0,908
Yüzey	Derince Çıraklı		X		41-034		Derince/ Çıraklı		1,391
Yüzey	Körfez Alihocalar		X		41-035		Körfez/ Alihocalar		1,758
Yüzey	Gölcük Siyretiyeye		X		41-036		Gölcük/ Siyretiyeye		0,591
Yüzey	Kandıra Akçaova		X		41-037		Kandıra/ Akçaova		0,925
Yüzey	Kandıra Tatarahmet		X		41-038		Kandıra/ Tatarahmet		0,458
Yüzey	Körfez Naipköy		X		41-039		Körfez/ Naipköy		0,516
Yüzey	Kurtdere Göleti		X		41-040		İzmit/Kara abdulbaki		0,56
Yüzey	Akmeşe		X		41-041		İzmit/ Akmeşe		1,31
Yüzey	İzmit Mecidiye		X		41-042		İzmit/ Mecidiye		0,77
Yüzey	Kandıra Seyitaliler		X		41-043		Kandıra/ Seyitaliler		0,333
Yüzey	Kazandere		X		41-044		Başiskele/ Kazandere		0,458
Yüzey	Kandıra Çakırcaali		X		41-045		Kandıra/ Çakırcaali		0,925
Yüzey	Yuvacık		X		41-046		Başiskele/ Yuvacık		1,15
Yüzey	Kullar		X		41-047		Başiskele/ Kullar		1,075
Yüzey	Hikmetiye		X		41-048		Kartepe		0,681
Yüzey	Aksiğın		X		41-049		Başiskele		0,327
Yüzey	Doğantepe		X		41-050		Başiskele		0,45
Yüzey	Karagöllü		X		41-051		Derince		1,316

Su Kaynağının Cinsi (Yüze/ Yeraltı)	Adı	Kullanım amacı ve kullanılan miktar			Analiz Yapılan İstasyonun				
		İçme ve kullanma suyu	Sulama suyu	Endüstriyel su temini	Akım gözlem istasyonu kodu	Analiz sonuçları SKKY	Yeri	Koordinatları	Yıllık Ortalama Nitrat Değeri
Yüze	Tavşanlı		X		41-052		Gebze		1,783
Yüze	Akören		X		41-053		Gebze		0,91
Kuyu	Karaahmetli		X		41-054		Karamürsel		0,65
Kuyu	Sarılar Çiftliği		X		41-055		Körfez		5,633
Yüze	Babaköy Kıyı		X		41-056		Kandıra		1,7
Yüze	Tepeköyüstü		X		41-057		Kandıra		2,0
Yüze	Goncaaydın		X		41-058		İzmit		0,3

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile Orman ve Su İşleri Bakanlığında yayınlanan Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği'ne göre hazırlanmıştır.

### B.3. Su Kaynaklarının Kirlilik Durumu

#### B.3.1. Noktasal kaynaklar

##### B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar

Endüstriyel amaçlı şebeke veya yeraltı suyu kullanan sanayideki KSUB (kuyu suyu) abonelikleri atıksularını kendilerinin işlettikleri atıksu arıtma tesislerinde arıttıktan sonra alıcı ortamlara/İSU kollektörüne vermektedirler. Arıtmadan geçirilerek alıcı ortama bırakılan endüstriyel içerikli atıksular, OSB kuruluşları ve sanayi tesislerinin ana kolektörlere bağlantı noktalarında kurum tarafından işletilmekte olan 23 adet atıksu arıtma tesislerinin giriş ve çıkışlarında 12 adet kimyasal parametre değerlerinin izlendiği, enson teknolojik ekipmanlarla donatılmış ve uzman personellerin çalıştığı Atıksu SCADA merkezi tarafından kayıt altına alınmaktadır.

Kimyasal Parametreler												
	Renk	AKM	Yağ	KOİ	Fosfat	°C	A.AZ	N.AZ	T.AZ	Ç.OKS	TDS	pH
İSU Arıtma Tesisleri Giriş - Çıkış	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sanayi Tesisleri Çıkış-Kol. Bağlantı	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓

AKM: Askıda Katı Madde, KOİ: Kimyasal Oksijen İhtiyacı, A.AZ.: Amonyum Azotu, N.AZ.: Nitrat Azotu, T. AZ.: Toplam Azot, Ç.OKS.: Çözünmüş Oksijen, TDS: Toplam Çözünmüş Katı.

Bu kapsamda, 2018 yılında 17 adet Sanayi tesisi kolektör hattına deşarj etmekte olup, 7 adet OSB kuruluşu da alıcı ortama deşarj etmektedir. Alıcı ortama deşarj eden OSB lerin kimyasal parametreleri sürekli takip edilmektedir.

Arıtma Tesisleri Çıkışlarından Atık Sularını Kolektör Hattına Deşarj Eden Sanayi Kuruluşları							
Sıra No	Firma Adı	Deşarj Edilen Tesis Adı	Tesisin Coğrafi Koordinatları		Tesisin Deşarj Yeri	Tesisin Deşarj Yeri Coğrafi Koordinatları	
			X	Y		X	Y
1	FORD Gölcük Tesisleri	Yeniköy AAT	4508780,76288	487858,09153	Hisar Dere	4508896,427	487785,242
2	KARTONSAN	Kullar AAT	4512965,58151	497386,06585	Çuhahane Deresi	4513118,547	497469,996
3	PAKMAYA	42 Evler AAT	4513801,75173	496444,94993	Sarı Dere	4513844,107	496261,553
4	HAYAT KİMYA 2	Yeniköy AAT	4508874,63778	490299,41457	Hisar Dere	4508896,427	487785,242
5	HAYAT KİMYA 1	Yeniköy AAT	4508874,63778	490299,41457	Hisar Dere	4508896,427	487785,242
6	TÜPRAŞ A	-	-	-	İzmit Körfezi	-	-
7	FRİTOLAY	Kullar AAT	4512965,58151	497386,06585	Çuhahane Deresi	4513118,547	497469,996
8	KENT GIDA	Gebze AAT	4519278,29831	444980,83917	Çayırova Deresi	4519120,799	444963,891
9	TEZCAN GALVENİZ	Kullar AAT	4512965,58151	497386,06585	Çuhahane Deresi	4513118,547	497469,996
10	YILDIZ ENTEGRE	Kullar AAT	4512965,58151	497386,06585	Çuhahane Deresi	4513118,547	497469,996
11	YILDIZ SUNTA	42 Evler AAT	4513801,75173	496444,94993	Sarı Dere	4513844,107	496261,553
12	BASF (COGNİS)	Gebze AAT	4519278,29831	444980,83917	Çayırova Deresi	4519120,799	444963,891
13	MUSTAFA NEVZAT SNY_ İLAÇ SANAYİ	Gebze AAT	4519278,29831	444980,83917	Çayırova Deresi	4519120,799	444963,891
14	SARKUYSAN	Gebze AAT	4519278,29831	444980,83917	Çayırova Deresi	4519120,799	444963,891
15	MARMARA GERİ DÖNÜŞÜMCÜLER KOOP.	Gebze AAT	4519278,29831	444980,83917	Çayırova Deresi	4519120,799	444963,891
16	FORD Yeniköy Tesisleri	Yeniköy AAT	4508874,63778	490299,41457	Hisar Dere	4508896,427	487785,242
17	TBE BİODİZEL	Kullar AAT	4512965,58151	497386,06585	Çuhahane Deresi	4513118,547	497469,996

Arıtma Tesisleri Çıkışlarından Atık Sularını Alıcı Ortama Deşarj Eden OSB Kuruluşları				
Sıra No	Firma Adı	Deşarj Yeri	Deşarj Yeri Coğrafi Koordinatları	
			X	Y
1	GOSB (Gebze Organize Sanayi Bölgesi)	Yumrukaya Deresi (Gebze)	40°50'5.18" K	29°25'38.96" D
2	TOSB (Taysad Otomotiv Yan Sanayi İhtisas Organize Sanayi Bölgesi)	Kara İncirli Deresi (Gebze)	40°52'11.09" K	29°24'19.34" D
3	DOSB (Dilovası Organize Sanayi Bölgesi)	Dilderesi (Dilovası)	40°47'10.43" K	29°31'32.99" D
4	GÜZELLER OSB (Kocaeli Gebze Güzeller Organize Sanayi Bölgesi)	Yumrukaya Deresi (Gebze)	40°49'50.10" K	29°27'4.91" D
5	GEPOSB (Kocaeli Gebze Plastikçiler Organize Sanayi Bölgesi)	Yumrukaya Deresi (Gebze)	40°49'48.50" K	29°27'17.03" D
6	GEBKİM KİMYACILAR OSB	Sakar / Eynerce Deresi	40°48'41.34" K	29°33'32." D
7	KÖMÜRCÜLER OSB	Hallaş Deresi	40°47'30.50" K	29°34'2.60" D

### B.3.1.2. Eysel Kaynaklar

Kocaeli ili genelinde oluşan evsel atıksuların %99'u kollektör hatlarına bağlı olup, İzmit Körfezi'ni çevreleyen 22 adet atıksu arıtma tesisi (AAT)'nde arıtılmaktadır. Atıksu arıtma tesislerinin 6 adedi İleri Biyolojik AAT, 4 adedi Konvansiyonel AAT, 11 adedi Modüler AAT ve 1 adedi de Doğal AAT'dir. 2018 yılında arıtılan atıksu miktarı 154.086.923 m<sup>3</sup>/yıl'dır. Atıksu arıtma tesislerimize ait adres, debi bilgileri ile deşarj yeri koordinatları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

SIRA NO	TESİSLER	ADRES	DEBİ (m <sup>3</sup> /gün)	Deşarj Yeri	Tesisin Deşarj Yeri Koordinatları	
					X	Y
1	Kullar İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi	Ovacık Mahallesi Kullar Caddesi No:234 Başiskele/KOCAELİ	166.450	Çuhahane Deresi	4531494,20	459236,54
2	42 Evler Atıksu Arıtma Tesisi	Sanayi Mahallesi Korkmazlar Sokak No:9 İzmit/KOCAELİ	42.000	Sarı Dere	4505893,23	462532,08
3	Karamürsel Atıksu Arıtma Tesisi	Köy içi Mahallesi İzmit Yalova Devlet Yolu Üstü Cadde No:5 Altınova/YALOVA	35.000	Marmara Denizi	4561354,13	520097,73
4	Cebeci Atıksu Arıtma Tesisi	Kefken Mahallesi Güneş Sokak No:6 Kandıra/KOCAELİ	9.000	Karadeniz	4513865,55	490278,72
5	Kandıra Atıksu Arıtma Tesisi	Orhan Mahallesi Tabakhane Caddesi No:99 Kandıra/KOCAELİ	8.580	Namazgah Deresi	4555963,02	513078,21
6	Gebze İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi	Cumhuriyet Mahallesi 2258. Sokak No:9 Gebze/KOCAELİ	144.000	Çayırova Deresi	4513845,38	496259,72

**KOCAELİ 2018 ÇEVRE DURUM RAPORU**

SIRA NO	TESİSLER	ADRES	DEBİ (m <sup>3</sup> /gün)	Deşarj Yeri	Tesisin Deşarj Yeri Koordinatları	
					X	Y
7	Plajyolu İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi	Cumhuriyet Mahallesi Sulucak Sokak No:2 İzmit/KOCAELİ	99.000	Marmara Denizi	4508899,27	487744,21
8	Körfez Eysel Atıksu Arıtma Tesisi	Güney Mahallesi Hürriyet Bulvarı No:7 Körfez/KOCAELİ	123.000	Sarımeşe Deresi	4513410,45	480597,05
9	Yeniköy (Gölcük) Eysel Atıksu Arıtma Tesisi	Sepetlipınar Mahallesi Zeynel ağa No:22 Başiskele/KOCAELİ	81.000	Hisar Deresi	4500099,05	458396,57
10	Dilovası İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi	Tavşanlı Mahallesi 4542. Sokak No: 17 Gebze/KOCAELİ	40.000	Tavşanlı (Ova) Deresi	4519117,40	444963,55
11	Çavuşlu Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Karagöllü Mahallesi Çalköy Mevkii No:68 Derince/KOCAELİ	600	Koca Dere	4555289,89	501599,05
12	Hakkaniye Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Kulmahmut Mahallesi Yukarı Horzum Mevkii No: 75 İzmit/KOCAELİ	300	Koca Dere	4530157,25	500125,27
13	Bağıranlı Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Bağıranlı Mahallesi Sahil Caddesi No: 122 Kandıra/KOCAELİ	600	Bağıranlı Deresi	4513093,87	497514,52
14	Valideköprü Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	İnebeyli Mahallesi Taşağıl Altı Mevkii No:36 Karamürsel/KOCAELİ	240	Yalak Deresi	4527707,11	452647,67
15	Akmeşe Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Akmeşe Atatürk Mahallesi 5129. Sokak No:107 İzmit/KOCAELİ	300	Dızbız Deresi	4515305,17	464508,86
16	Tavşancıl Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Tavşancıl Mahallesi Tuna Caddesi No:6 Dilovası/KOCAELİ	1.000	Dede Deresi	4535466,60	482423,89
17	Umuttepe Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Kabaoğlu Mahallesi Prof. Baki Komsuoğlu Caddesi No: 456 İzmit/KOCAELİ	1.000	Karga Dere	4549198,98	512436,31
18	Cumaköy Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Cumaköy Mahallesi Cumaköy Fatih Caddesi No:110 Gebze/KOCAELİ	1.000	Değirmen Dere	4519209,54	460438,07
19	Seyrek Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Çalköy Mahallesi OrmanSokak No:69 Kandıra/KOCAELİ	600	Seyrek Deresi	4555370,56	508300,87
20	Sucuali Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	İncecik Mahallesi Badetler Mevkii Küme Evleri No:81 Kandıra/KOCAELİ	600	Kocaman Deresi	4521298,95	494606,80
21	Sarısu Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Dağancılı Mahallesi Sarısu Mevkii Kandıra/KANDIRA	200	Sarısu Deresi	4542390,44	516773,59
22	Balçık Doğal Arıtma	Balçık Mahallesi Mandıra Sokak No:7 Gebze/KOCAELİ	400	Balçık Deresi	4523917,97	518197,94

### B.3.2. Yayılı Kaynaklar

#### B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar

Kocaeli ilinde mevcut toplam tarım alanı 149.687,449 ha olup, toplam alanın %43,76 ini oluşturmaktadır. Bu tarım alanının 72.579 ha'lık kısmı işlenen tarım arazilerini oluştururken, 77.108,449 ha'lık alan ise işlenmeyen tarım ve nadas arazilerini gösterir.

ARAZİ KULLANIM DURUMU		
ARAZİ DAĞILIMI	%'Sİ	YÜZÖLÇÜMÜ(ha)
TOPLAM TARIM ALANI	%43,76	149.687,449
İşlenen Tarım Alanı	%21,22	72.579
Sulanan Tarım Alanı (%10,4)	(9.578)	
Sulanabilir Tarım Alanı	(9.624)	
Sulanamayan Tarım Alanı (%89,6)	62.955	
İşlenmeyen Tarım ve Nadas Alanı	%22,54	77.108,449
MERA	%0,43	1.795,78
ORMANLIK VE FUNDALIK	%43	143.205
TARIM DIŞI ARAZİ	%12,8	47.311,771
<b>TOPLAM</b>	<b>342.001</b>	

#### B.3.2.2. Diğer

Kocaeli İl sınırları içerisindeki katı atıkların düzenli depolanarak bertaraf edilebilmesi için İzmit ve Dilovası ilçelerinde olmak üzere toplam iki adet katı atık düzenli depolama tesisi bulunmaktadır. Bu düzenli depolama sahalarının işletmeciliği İZAYDAŞ İzmit Atık ve Artıkları Yakma ve Değerlendirme A.Ş. tarafından yapılmaktadır.

### 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 değerlendirilmesi yapılarak ortaya konulmaktadır. 2014-2016 izleme programı izleme durumu ekolojik kalite durumu aşağıdaki çizelgede yer almaktadır.



**Çizelge B.16 – Kocaeli ili kıyılarında Su Yönetim Birimleri**

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

Su Yönetim Birimi Kodu	Su Yönetim Birimi Kapsadığı Alan	Ekolojik Kalite Durumu		
		2014	2015	2016
	İzmit İç körfez	ZAYIF	ZAYIF	ZAYIF

**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 artırım tesisi mevcudiyeti**

Kocaeli İlının su ihtiyacının karşılanması için aşağıda belirtilmiş olan su kaynaklarından elde edilen sular arıtılarak şehrimize verilmektedir.

Yuvacık Barajı	120.000.000 (m <sup>3</sup> /yıl)
Kandıra Namazgah Barajı	50.000.000 (m <sup>3</sup> /yıl)
Sapanca Gölü	30.000.000 (m <sup>3</sup> /yıl)
Yerel Kaynaklar	25.000.000 (m <sup>3</sup> /yıl)
Kuyular	20.000.000 (m <sup>3</sup> /yıl)
<b>Toplam</b>	<b>245.000.000 (m<sup>3</sup>/yıl)</b>

Yapımı devam eden İhsaniye ve Avcıdere Barajlarının tamamlanması ile 30 milyon m<sup>3</sup> ve yine yapımı devam eden Ballıkaya Barajı ile 80 milyon m<sup>3</sup> olmak üzere **toplamda 355 milyon m<sup>3</sup>** su rezervine sahip olunacaktır.

Kocaeli ili genelinde 2018 yılında su temini Yuvacık Barajı, Namazgah Barajı, Sapanca Gölü ve Yerel Kaynaklardan sağlanmış ve bu yıl kaynaklardan toplam 163.627.918 m<sup>3</sup> su temini yapılmıştır. Temin edilen suyun 13.738.105 m<sup>3</sup>'ü sanayi kuruluşları tarafından kullanılmış ve geriye kalan kısmı içme ve kullanma suyu olarak abonelerin hizmetine sunulmuştur. İl genelinde temin edilen içmesuyu ile susuzluk konusunda sıkıntı yaşanmamıştır.

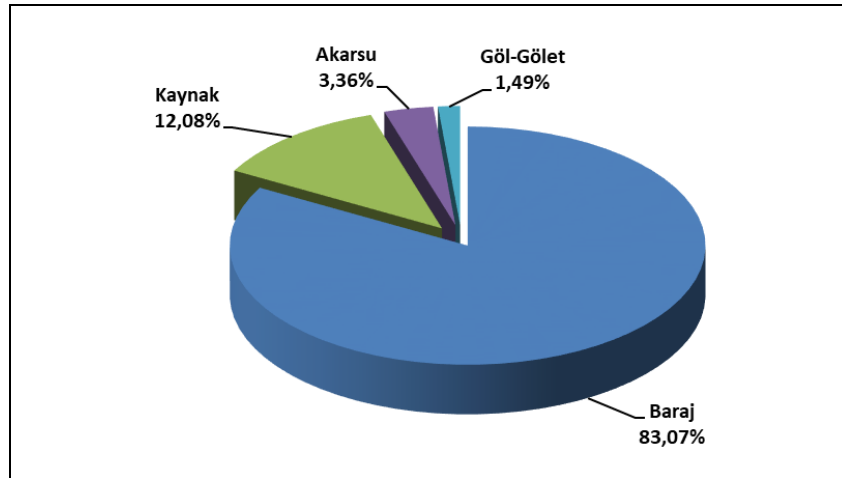
2018 Yılı temin edilen su miktarları:

2018 yılı içerisinde Yuvacık barajından 128.020.128 m<sup>3</sup> ve yerel kaynaklardan 26.601.177 m<sup>3</sup>, Namazgah Barajı ve Hira Kaynağından 5.135.620 m<sup>3</sup> sapanca Gölünden 3.870.993 m<sup>3</sup> olmak üzere 163.627.918 m<sup>3</sup> su temin edilmiştir.

Kocaeli Geneli 2018 yılında toplam temin edilen su miktarının dağılımı:

Kaynak Adı	Miktarı (m <sup>3</sup> )	Açıklama
Yuvacık Barajı	128.020.128	Yuvacık Barajından temin edilen su
Yerel Kaynaklar	26.601.177	Kocaeli Geneli Yerel Kaynaklardan temin edilen su
Namazgah Barajı, Hira	5.135.620	Namazgah Barajı ve Hira kaynağından temin edilen su
Sapanca Gölü	3.870.993	Sapanca Gölünden su temini
<b>Toplam</b>	<b>163.627.918</b>	

2018 yılında İSU tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



**Grafik B.5 - Kocaeli ilinde 2018 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı (İSU, 2019)**

Kocaeli'nde 12 ilçede hizmet veren İSU Genel Müdürlüğü tarafından 2004-2017 yılları arasında toplam 5.076.647 metre, 2018 yılında da 521.505 metre içmesuyu hattı yapımı gerçekleştirilmiştir. Kurum tarafından 2018 yılında toplam 8.934 km içmesuyu şebeke hattı işletilerek, abonelerine dünya standartlarında sağlıklı, temiz içme ve kullanma suyu ulaştırılmıştır. İSU Genel Müdürlüğü 3.505 km<sup>2</sup> alana sahip Kocaeli ilinin 12 ilçesinde toplam 1.906.391 nüfusun tamamına (2018 yılı TÜİK verisi) içme ve kullanma suyu hizmeti vermiştir.

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

İlimizde 2018 yılında barajlarda ve göletlerde yeterli su kaynağı bulunduğundan yeraltı su kaynaklarından (derin kuyulardan) içmesuyu teminine gereksinim duyulmamıştır.

Kocaeli ilinde Yuvacık Barajı İçme Suyu Arıtma Tesisi hariç, İSU Genel Müdürlüğüne bağlı ve kurum tarafından işletilmekte olan 3 adet büyük ve 9 adet modüler kapasiteye sahip toplam 12 adet içme suyu arıtma tesisi mevcuttur.

İSU Genel Müdürlüğü tarafından işletilen İçmesuyu Arıtma Tesisleri;

İşletilen İçmesuyu Arıtma Tesisleri	Kapasite (m <sup>3</sup> /gün)
YUVACIK BARAJI*	480.000
KANDIRA DUDUTEPE	30.000
KARTEPE AVLUBURUN	22.500
GEBZE DENİZLİ GÖLETİ	15.000
KARTEPE SUADIYE	4.800
KARTEPE MAŞUKİYE	4.800
GÖLCÜK DEĞİRMENDERE	4.800
GÖLÜK SİRETİYE	4.800
GÖLCÜK ŞEVKETİYE	4.800
KÖRFEZ ALİHOÇALAR	2.400
KARAMÜRSEL OSMANIYE	2.400
KARAMÜRSEL SEMETLER	2.400
DERİNCE KAŞIKÇI	1.200

\*İzmit Su A.Ş. tarafından işletilmektedir.

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

İSU Genel Müdürlüğü tarafından yapılan, Kocaeli'nin su temin projeksiyonu 2020 yılında 168.000.000 m<sup>3</sup>, 2040 yılında ise 191.000.000 m<sup>3</sup> olarak öngörülmektedir. Buna göre; su temininin de aşağıdaki şekilde sağlanması planlanmıştır:

Yuvacık Barajı	120.000.000 m <sup>3</sup> /yıl
Kandıra Namazgah Barajı	50.000.000 m <sup>3</sup> /yıl
Sapanca Gölü	30.000.000 m <sup>3</sup> /yıl
Yerel Kaynaklar	25.000.000 m <sup>3</sup> /yıl
Kuyular	20.000.000 m <sup>3</sup> /yıl
İhsaniye ve Avcıdere Barajları	30.000.000 m <sup>3</sup> /yıl
Ballıkaya Barajı	80.000.000 m <sup>3</sup> /yıl
<b>Toplam</b>	<b>355.000.000 m<sup>3</sup>/yıl</b>

İçme suyu temin edilen kaynaklarımızın başında Yuvacık Barajı, Sapanca Gölü ve Namazgah Barajı gelmektedir. Yuvacık Barajı depolama hacmi 50 milyon m<sup>3</sup> ve yıllık ortalama verimi 120 milyon m<sup>3</sup>, Namazgah Barajının depolama hacmi 25 milyon m<sup>3</sup> ve ortalama yıllık verimi 50 milyon m<sup>3</sup>'tür. Sapanca gölünden kurumuza tahsis edilen su miktarı yıllık 30 milyon m<sup>3</sup>'tür. Diğer su kaynaklarımız; Karakaya Su Kaynağı (Kapasite 8 milyon m<sup>3</sup>), Kartepe Yanıkdere Su kaynağı (Kapasite 6 milyon m<sup>3</sup>), Hira Su kaynağı (Kapasite 5,5 milyon m<sup>3</sup>) ve Denizli Göleti (Kapasite 5,16 milyon m<sup>3</sup>)' dir. Yerel kaynakların toplam kapasitesi 25 milyon m<sup>3</sup>'tür.

### B.5.2. Sulama

SULANAN TARIM ARAZİ VARLIĞI	ARAZİ YÜZÖLÇÜMÜ(Hektar)
SULANABİLİR ARAZİ*	9.624
SULANAN ARAZİ	9.578

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

İlimizde DSİ I. Bölge 15. Şube Müdürlüğüne inşa edilmiş olan 7 adet sulama göleti bulunmakta olup bu göletlerden 5 tanesi taşkın kontrol yapıları olmakla beraber aynı zamanda sulama suyu biriktirme yapılarıdır. Bu 5 gölete ait sulama sistemi kanalet tipi olup salma sulama yapılmaktadır. Sulama alanları aşağıdaki gibidir.

- **Bıçkıdere Göleti** :Proje 267 ha. güncel 90 ha.  
Drene Edildiği Akarsuyun Adı : Bıçkıdere
- **Kurtdere Göleti** :250 ha.  
Drene Edildiği Akarsuyun Adı : Kurtdere
- **Şeytandere Göleti** :643 ha.  
Drene Edildiği Akarsuyun Adı : Şeytandere
- **Şahinler Göleti** :320 ha.  
Drene Edildiği Akarsuyun Adı : Kocadere
- **Bayraktar Göleti** :293 ha.  
Drene Edildiği Akarsuyun Adı : Gedikli Deresi

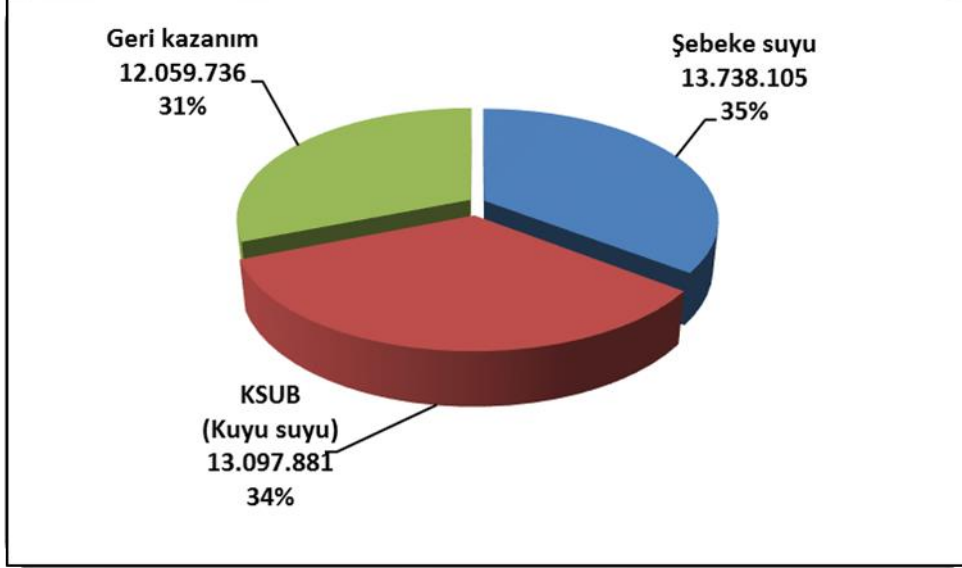
#### B.5.2.2. Damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı

Basınçlı sulama sistemi yapan 2 göletimiz bulunmakta olup bilgileri aşağıda verilmiştir.

- **Kızderbent Göleti** : Marmara Havzası'nda, Kocaeli İli, Karamürsel İlçesi sınırları dahilinde, Kızderbent ve Yalakedere Beldeleri ile Valide Köprü ve Çamdibi Köylerine ait sulanabilir tarım arazilerinin 719 ha'lık kısmının sulanması amacıyla yöneliktir.
- **Arıklar Göleti** : Sakarya ve Batı Karadeniz Havzalarında, Kocaeli İli, Kandıra İlçesi sınırları dahilinde yer alan tarım arazilerinin 1832 ha'lık kısmı, Kocaeli İli, Kandıra İlçesi sınırları dahilinde yapılan, Arıklar Göleti'nden sulanmaktadır.

### B.5.3. Endüstriyel Su Temini

Kocaeli ili genelinde sanayi kuruluşlarının kullandığı suyun kaynaklarına göre dağılımı ve miktarları aşağıdaki **Grafik B.6**'da belirtilmiştir.



**Grafik B.6 - Kocaeli ilinde 2018 yılında endüstrinin kullandığı suyun kaynaklara göre dağılımı**  
(İSU, 2019)

Endüstriyel amaçlı yeraltı suyu kullanan sanayideki KSUB (kuyu suyu) aboneleri atıksularını kendilerinin işlettiği atıksu arıtma tesislerinde arıttıktan sonra alıcı ortamlara vermektedirler. İSU Genel Müdürlüğü tarafından evsel nitelikli atıksular, geri kazanım tesislerinde arıtılarak yeşil alan sulama ve sanayide proses suyu olarak kullanıma sunulmaktadır. 2018 yılında Geri Kazanım Suyu aboneliği olan endüstri kuruluşları (Türkiye Petrol Rafineleri (TÜPRAŞ), Federal Mogul, Air Liquid Gaz (Messer Aligaz), Prometeon Turkey Endüstriyel ve Ticari Lastikler (Turk Pirelli), Entek Elektrik, Goodyear Lastikleri, Shell Turcas Petrol, Koruma Klor Alkali, Alken İnşaat, PWT Wasser Und Abwassertechnik GMBH Türkiye, Habaş Sınai ve Tıbbi Gazlar, Kocaeli Alikahya OSB, Asım Kibar OSB) ve Resmi kurumların (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi) kullandığı geri kazanım suyu miktarı 12.059.736 m<sup>3</sup> tür. 2018 yılında TÜPRAŞ 11.402.508 m<sup>3</sup> lük geri kazanım suyu kullanımı ile ilk sırada yer almıştır.

Endüstri kuruluşlarının su temini yaptığı İSU Genel Müdürlüğü geri kazanım suyu tesisleri aşağıda tabloda gösterilmiştir;

Atık Su Arıtma Tesis Adı	Tesis Kapasitesi (m <sup>3</sup> /gün)	Geri Kazanım Suyu Kapasitesi (m <sup>3</sup> /yıl)	Kullanım Alanları
İzmit Plajyolu	99.120	3.650.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Başiskele Kullar	166.450	6.205.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Körfez	90.624	16.425.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
<b>TOPLAM</b>	<b>356.194</b>	<b>26.280.000</b>	

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

İSU Genel Müdürlüğü tarafından yapılan HES'lerin özellikleri ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Proje Adı	Proje Yeri	Tip	Proje Debisi	Kurulu Güç	Yıllık Enerji Üretimi	Durum	Su Kullanım İzin Hakkı
			(m <sup>3</sup> /s)	(kW)	(GWh)		
Namazgah HES	Kandıra	Baraj	7,00	1.709	2,43	İşletmeye Alındı	Alındı
Avluburun HES	Kartepe	İsale Hattı	0,18	165	0,88	İşletmeye Alındı	Alındı
Soğukpınar 1 HES	Başiskele	İsale Hattı	0,70	230	1,72	Devreye Alınma Aşamasında	Alındı
Soğukpınar 2 HES	Başiskele	İsale Hattı	0,50	842	6,47	Devreye Alınma Aşamasında	Alındı
Soğukpınar 3 HES	Başiskele	İsale Hattı	0,43	405	3,00	Devreye Alınma Aşamasında	Alındı
Soğukpınar 4 HES	Başiskele	İsale Hattı	0,20	639	1,85	Devreye Alınma Aşamasında	Alındı
<b>TOPLAM</b>			<b>9,01</b>	<b>3.990</b>	<b>16,35</b>		

#### B.5.5. Rekreatif Su Kullanımı

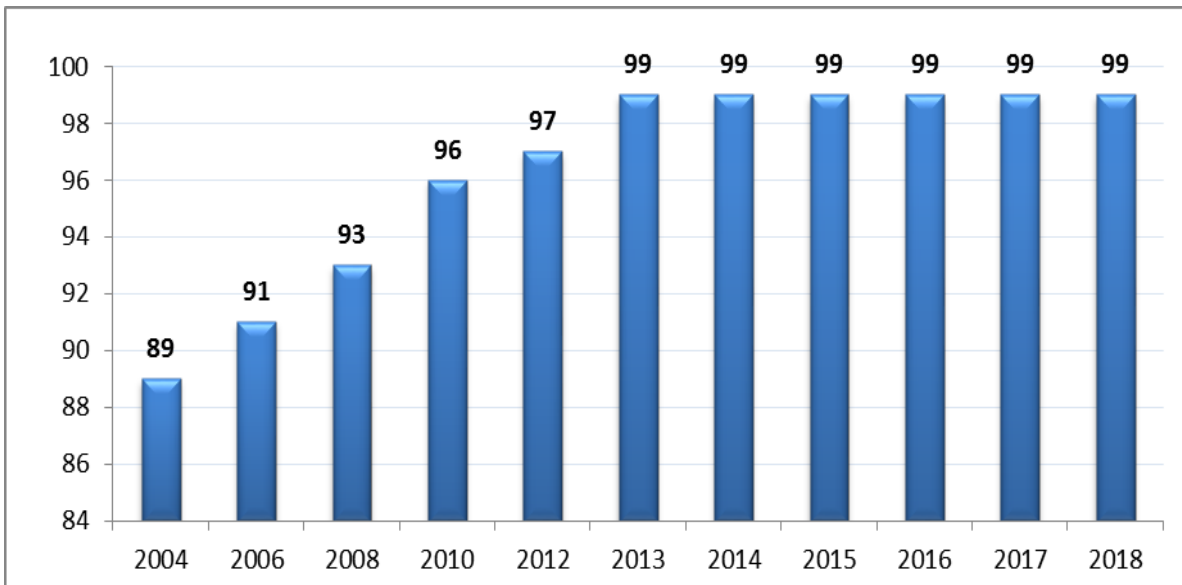
İl genelinde rekreatif (park ve yeşil alan) amaçlı kullanılan içme suyu şebekesi ve geri kazanım suyu miktarları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Suyun Kaynağı	Kullanım miktarı (m <sup>3</sup> )
Şebeke Suyu	4.554.553
Geri Kazanım Suyu	52.162

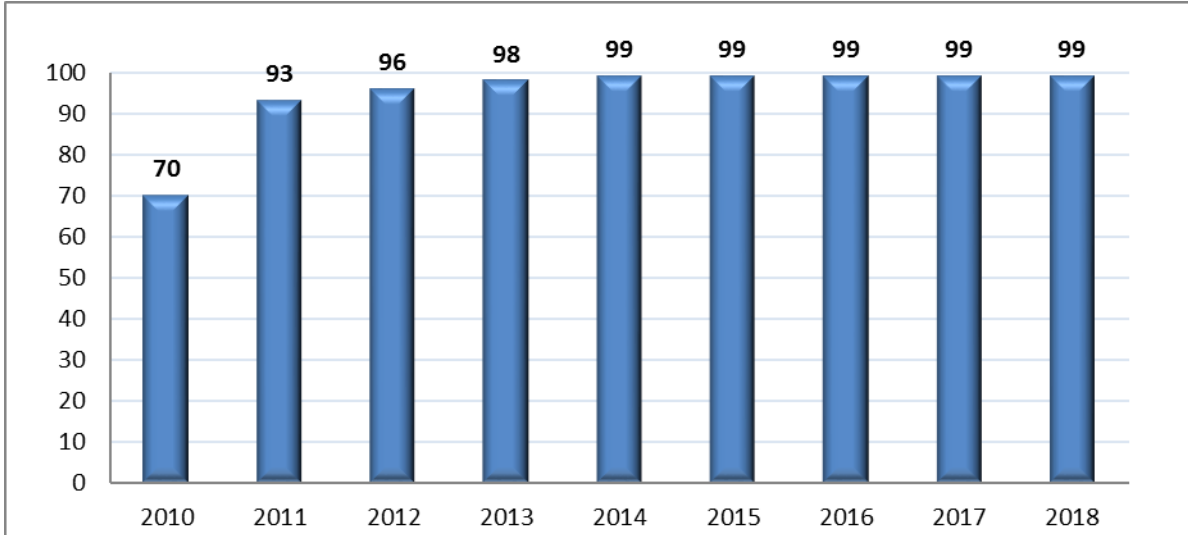
## B.6. Çevresel Altyapı

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

Kocaeli il sınırları içerisinde bulunan tüm ilçelerin içmesuyu ve kanalizasyon hizmeti İSU Genel Müdürlüğü tarafından verilmektedir. İl nüfusunun büyük kısmı İzmit Körfezinin etrafında ve az bir kısmı da iç kısımlara doğru yerleşmiştir. Körfezin etrafında yaşayan halkın atıksuları kollektör hatları ile toplanarak Atıksu terfi merkezleri ile Biyolojik Atıksu Arıtma Tesislerine gönderilmekte ve buralarda arıtılarak alıcı ortama (deniz, dere vs.) verilmektedir. Atıksu arıtma tesisine atıksuları ulaştırılmayan bölgelerde ise Modüler atıksu arıtma tesisleri kurularak civardaki atıksular kanalizasyon hattı ile toplanmakta ve ayrıca foseptik kullanan abonelerin atıksuları da vidanjörlerle modüler atıksu arıtma tesislerine taşınarak buralarda arıtılmakta ve arıtılan atıksu alıcı ortamlara (dere vs.) verilmektedir. 2018 yılında Kocaeli nüfusu 1.906.391 (TÜİK 2018 yılı Kocaeli Nüfus Bilgisi) ve bunun % 99'u 1.887.327.kişiye kanalizasyon hizmeti verilmiştir.



**Grafik B.7 - Kocaeli ilinde kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusuna oranı (İSU, 2019)**



**Grafik B.8 – Kocaeli ilinde atıksu arıtma tesisi ile hizmet edilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı**  
(İSU, 2019)

TÜBİTAK-MAM Enerji Enstitüsü tarafından yapılan atıksu arıtma tesisleri çamur analiz sonuçları aşağıda tablolar halinde belirtilmiştir.

Parametre	Birim	GEBZE ATIKSU ARITMA TESİSİ		KÖRFEZ ATIKSU ARITMA TESİSİ	
		Çamur Analiz Sonuçları		Çamur Analiz Sonuçları	
		Sonuç	Analiz Metodu	Sonuç	Analiz Metodu
pH değeri		7,38	TS 8753 EN12176	6,85	TS 8753 EN12176
Nem Miktarı	% ağı	78,49	TS 9546 EN 12880	65,9	TS 9546 EN 12880
Katı Madde İçeriği	% ağı	21,51	TS 9546 EN 12880	34,1	TS 9546 EN 12880
Organik madde miktarı	% ağı	15,39	TS 8336	27,95	TS 8336
İnorganik madde miktarı	% ağı	6,12	TS 8336	6,15	TS 8336
Üst Isıl Değer	kcal/kg	3.633	ASTM D 5865	3575	ASTM D 5865
Toplam kükürt	% ağı	0,82	ASTM 4239	0,69	ASTM 4239
Yağ-gres tayini	mg/kg	2.147 (% 0,21)	SM5310B	7.672 (% 0,77)	SM5310B
Toplam organik karbon	mg/kg	321.613 (% 32,16)	SM 4110B	328.670 (%32,87)	SM 4110B



Parametre	Birim	42 EVLER ATIKSU ARITMA TESİSİ		KULLAR ATIKSU ARITMA TESİSİ	
		Çamur Analiz Sonuçları		Çamur Analiz Sonuçları	
		Sonuç	Analiz Metodu	Sonuç	Analiz Metodu
pH değeri		7,66	TS 8753 EN12176	6,42	TS 8753 EN12176
Nem Miktarı	% ağı	69,5	TS 9546 EN 12880	75,42	TS 9546 EN 12880
Katı Madde İçeriği	% ağı	30,5	TS 9546 EN 12880	24,58	TS 9546 EN 12880
Organik madde miktarı	% ağı	22,82	TS 8336	16,75	TS 8336
İnorganik madde miktarı	% ağı	7,68	TS 8336	7,83	TS 8336
Üst Isıl Değer	kcal/kg	3.429	ASTMD 5865	3.636	ASTMD 5865
Toplam kükürt	% ağı	2,7	ASTM 4239	0,7	ASTM 4239
Yağ-gres tayini	mg/kg	14.490 (% 1,45)	SM5310B	11.264 (% 1,12)	SM5310B
Toplam organik karbon	mg/kg	321.980 (%32,2)	ASTMD7066	318.479 (% 31,85)	ASTM D7066

Parametre	Birim	KANDIRA ATIKSU ARITMA TESİSİ		KARAMÜRSEL ATIKSU ARITMA TESİSİ	
		Çamur Analiz Sonuçları		Çamur Analiz Sonuçları	
		Sonuç	Analiz Metodu	Sonuç	Analiz Metodu
pH değeri		6,54	TS 8753 EN12176	6,07	TS 8753 EN12176
Nem Miktarı	% ağı	74,45	TS 9546 EN 12880	59,71	TS 9546 EN 12880
Katı Madde İçeriği	% ağı	25,55	TS 9546 EN 12880	40,29	TS 9546 EN 12880
Organik madde miktarı	% ağı	15,6	TS 8336	34,85	TS 8336
İnorganik madde miktarı	% ağı	9,95	TS 8336	5,44	TS 8336
Üst Isıl Değer	kcal/kg	2.739	ASTM D 5865	3.734	ASTM D 5865
Toplam kükürt	% ağı	0,6	ASTM 4239	0,99	ASTM 4239
Yağ-gres tayini	mg/kg	1.663 (% 0,17)	SM5310B	8.102 (% 0,81)	SM5310B
Toplam organik karbon	mg/kg	261.970 (% 26,2)	ASTM D7066	367.960 (% 36,80)	SM 4110B

Parametre	Birim	PLAJYOLU ATIKSU ARITMA TESİSİ		YENİKÖY ATIKSU ARITMA TESİSİ		CEBECİ ATIKSU ARITMA TESİSİ	
		Çamur Analiz Sonuçları		Çamur Analiz Sonuçları		Çamur Analiz Sonuçları	
		Sonuç	Analiz Metodu	Sonuç	Analiz Metodu	Sonuç	Analiz Metodu
pH değeri		6,98	TS 8753 EN12176	6,74	TS 8753 EN12176	8,4	TS 8753 EN12176
Nem Miktarı	% ağı	76,41	TS 9546 EN 12880	74,92	TS 9546 EN 12880	72,81	TS 9546 EN 12880
Katı Madde İçeriği	% ağı	23,59	TS 9546 EN 12880	25,08	TS 9546 EN 12880	27,19	TS 9546 EN 12880
Organik madde miktarı	% ağı	18,09	TS 8336	19,06	TS 8336	16,71	TS 8336
İnorganik madde miktarı	% ağı	5,5	TS 8336	6,02	TS 8336	10,48	TS 8336
Üst Isıl Değer	kcal/kg	4.025	ASTM D 5865	3.548	ASTM D 5865	1935	ASTM D 5865
Toplam kükürt	% ağı	0,72	ASTM 4239	1,07	ASTM 4239	0,61	ASTM 4239
Yağ-gres tayini	mg/kg	8.609 (% 0,86)	SM5310B	4.114 (% 0,41)	SM5310B	324 (% 0,03)	SM5310B
Toplam organik karbon	mg/kg	380.511 (% 38,05)	SM 4110B	319.940 (% 31,99)	ASTM D7066	195.375 (% 19,54)	ASTM D7066

**Çizelge B.17 – Kocaeli ilinde 2018 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

Sıra No	Atık Su Arıtma Tesisinin Adı	Belediye Atıksu Arıtma Tesis Olup Olmadığı?			Atık Su Arıtma Tesis Türü			Mevcut Kapasitesi (m <sup>3</sup> /gün)	SAİS Kabini Durumu (var/yok)	Arıtılan / Deşarj Edilen Atık Su Miktarı (m <sup>3</sup> /gün)	Deşarj Noktası Koordinatları		Deniz Deşarjı	Hizmet Verdiği Nüfus	Oluşan AAT Çamur Miktarı (ton/gün)
		Var	İnşa/plan aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik	İleri								
1	42 EVLER A.A.T.	X				X		42.000	Var	25.782	4505893,23	462532,08		Nüfus>100.000	9,4
2	AKMEŞE M.A.A.T.	X				X		300	Var	300	4515305,17	464508,86		2000<Nüfus>10.000	0,84
3	BAĞIRGANLI M.A.A.T.	X				X		600	Var	316	4513093,87	497514,52		2000<Nüfus>10.000	1,6
4	DİLOVASI A.A.T.	X					X	40.000	Var	13.441	4519117,40	444963,55		Nüfus>100.000	10,8
5	ÇAVUŞLU (KARAGÖLLÜ) M.A.A.T.	X				X		600	Var	279	4555289,89	501599,05		2000<Nüfus>10.000	0,3
6	GEBZE A.A.T.	X					X	144.000	Var	97.771	4513845,38	496259,72	X	Nüfus>100.000	84.647
7	HAKKANIYE (KULMAHMUT) M.A.A.T.	X				X		300	Var	172	4530157,25	500125,27		2000<Nüfus>10.000	0,7
8	KARAMÜRSEL A.A.T.	X				X		29.112	Var	15.013	4561354,13	520097,73	X	Nüfus>100.000	3,2
9	KÖRFEZ A.A.T.	X				X		90.624	Var	62.663	4513410,45	480597,05		Nüfus>100.000	35
10	KULLAR A.A.T.	X					X	166.450	Var	74.379	4531494,20	459236,54		Nüfus>100.000	18
11	PLAJYOLU A.A.T.	X					X	99.120	Var	65.361	4508899,27	487744,21	X	Nüfus>100.000	44.498
12	VALİDEKÖPRÜ M.A.A.T.	X				X		240	Var	107	4527707,11	452647,67		2000<Nüfus>10.000	0,03
13	YENİKÖY A.A.T.	X				X		81.000	Var	57.863	4500099,05	458396,57		Nüfus>100.000	22
14	KANDIRA MERKEZ A.A.T.	X					X	6.000	Var	5.101	4555963,02	513078,21		10.000<Nüfus<100.000	1,9
15	KANDIRA-CEBECİ A.A.T.	X					X	9.000	Var	3.534	4513865,55	490278,72	X	10.000<Nüfus<100.000	554
16	TAVŞANCIL M.A.A.T.	X				X		1.000	Var	227	4535466,60	482423,89		10.000<Nüfus<100.000	2,2
17	UMUTTEPE M.A.A.T.	X				X		1.000	Yok	338	4549198,98	512436,31		10.000<Nüfus<100.000	1,7
18	CUMAKÖY M.A.A.T.	X				X		1.000	Yok	357	4519209,54	460438,07		10.000<Nüfus<100.000	1,8

## KOCAELİ 2018 ÇEVRE DURUM RAPORU

19	SUCUALİ M.A.A.T.	X				X		600	Yok	423	4521298,95	494606,80		2000<Nüfus>10.000	2,9
20	SEYREK M.A.A.T.	X				X		600	Yok	370	4555370,56	508300,87		2000<Nüfus>10.000	0,2
21	SARISU M.A.A.T.	X				X		200	Yok	200	4542390,44	516773,59		2000<Nüfus>10.000	-
22	BALÇIK DOĞAL A.A.T.	X				X		400	Yok	-	4523917,97	518197,94		2000<Nüfus>10.000	-

\*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**

İlimizde bulunan OSB'lerin atıksu arıtma tesisine ilişkin verileri aşağıda verilmiştir.

**Çizelge B.18 –Kocaeli ilinde 2018 yılı OSB'lerde atıksu arıtma tesislerinin durumu**  
(OSB Müdürlükleri,2019)

OSB Adı	Mevcut Durumu	Kapasitesi (m <sup>3</sup> /gün)	SAİS Kabini Durumu	AAT Türü	AAT Çamuru Miktarı	Deşarj Ortamı
Asım Kibar OSB	Faal	4.000,00	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik	1,75 m <sup>3</sup> /gün	Yirim Deresi (Marmara Havzası)
Dilovası OSB	Faal	10570	Var	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik	3 ton/gün	Dilderesi
Gebze V (Kimya) İhtisas OSB	Faal	1500	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik	0,1369 ton/gün	Sakar Deresi
TOSB Otomotiv Yan Sanayi İhtisas OSB	Faal	4400	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik	2,21 ton/gün	Kör Dere( Kör Dere sonrası Çayırova Saz Dersine bağlanmaktadır.)
Gebze Plastikçiler OSB	Faal	1500 ton/gün	-	Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi(Kesikli Sistem)	43,40 ton/yıl	Yumrukaya Deresi
Gebze VI (İMES) OSB 1. ATT	Faal	150	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik (İleri Arıtma)	71,98 ton/yıl	Gökdere
Gebze VI (İMES) OSB 2. ATT	Faal	150	-	Fiziksel+Biyolojik (İleri Arıtma)	1. Atıksu toplama havzası arıtma tesisine dahil edilmiştir.	Sakar deresi
Gebze VI (İMES) OSB 2. Nihai ATT	Proje	900	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik (İleri Arıtma)	-	Sakar deresi
Gebze Güzeller OSB	Faal	908 ton/gün	-	Evsel ve Endüstriyel	0,314 ton/gün	Yumrukaya deresi
Gebze Kömürçüler OSB	Faal	7796	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik	9,3 ton/gün	Hallaç deresi
Gebze OSB	Faal	6400	-	Fiziksel+Kimyasal+ Biyolojik + Çamur Kurutma	1,875 ton/gün (%95 kuru madde)	Kuş Deresi
Makine İhtisas OSB	Faal	2000	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik	720 ton/yıl	Kuru Dere

\*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

İlimiz genelinde oluşan ortalama 1.700 ton/gün belediye atığı; Solaklar Mevkii (İzmit) ve Çiçektepe Mevkiinde (Dilovası) bulunan “Katı Atık Düzenli Depolama Tesisleri”nde, mer-i mevzuatta belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde bertaraf edilmektedir.

Belediye atıklarından kaynaklı sızıntı suları, 500 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli, Membran Biyoreaktör (MBR) + Nanofiltrasyon (NF) prosesli arıtma tesisinde arıtılmaktadır. Tesis çıkış suyu “İSU Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği”nde yer alan parametre ve sınır değerlerde kanalizasyon hattına verilmektedir.

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

İSU Genel Müdürlüğü Türkiye de ilk defa atıksu arıtma tesislerinde geri kazanım tesislerini kurarak, bu tesislerden çıkan atık suları endüstride, park ve bahçe sulama amaçlı olarak kullanmaya başlamıştır. Normal bir atık su arıtma tesisinde arıtılan atık suyun yeşil alan sulamaları veya tarımsal sulamada kullanılması birçok sakınca içerebildiğinden dolayı İSU Genel Müdürlüğü atıksu arıtma tesislerinde gerekli dizaynları gerçekleştirmiş; çevre ve insan sağlığı açısından risk oluşturma potansiyelini ortadan kaldırarak atık suları inşa ettiği özel dizaynli tesislerindeki proseslerde arıtarak yeniden kullanılabilir hale getirmiştir.

Geri Kazanım Suyu Projesi ile 11 adet geri kazanım suyu tesisinde yıllık 41 milyon m<sup>3</sup> kapasiteye ulaşan İSU Genel Müdürlüğü, sanayi kuruluşlarının proses suyu ihtiyaçlarında geri kazanım suyu ile alternatif bir çözüm kaynağı oluşturmuştur. Bu projeyi önemli kılan en önemli neden içme suyu üzerindeki tüketim baskısını azaltmasıdır. İSU ilk olarak Gebze (438 bin m<sup>3</sup>/yıl), Kandıra (2,19 milyon m<sup>3</sup>/yıl) ve Cebeci (3,29 milyon m<sup>3</sup>/yıl) atık su arıtma tesislerinde başarı ile uygulamaya koyduğu “Geri Kazanım Suyu” adını verdiğimiz özel şartlarda arıtılmış atık suları, yeşil alan sulaması ve sanayi tesislerinde kullanılabilir hale getirmiştir. Daha sonra 6,21 milyon m<sup>3</sup>/yıl Kullar (2018 yılı revizyonu ile birlikte) ve 3,65 milyon m<sup>3</sup>/yıl Plajyolu atık su arıtma tesislerinde olmak üzere toplam 9,9 milyon m<sup>3</sup>/yıl kapasiteli geri kazanım suyu üniteleri yapılmıştır. Körfez Atık Su Arıtma Tesisinde Türkiye'nin en büyük sanayi kuruluşu olan TÜPRAŞ'ın su ihtiyacını karşılamak üzere 16,43 milyon m<sup>3</sup>/yıl kapasiteli geri kazanım tesisi inşa edilmiştir. Bu tesislere ilave olarak 2015 yılında Umuttepe (365 bin m<sup>3</sup>/yıl) ve Cumaköy (365 bin m<sup>3</sup>/yıl) modüler biyolojik atık su arıtma tesislerinin de geri kazanım suyu üniteleri devreye alınmıştır.

2018 yılında yapımı tamamlanan Dilovası İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisinde 7,3 milyon m<sup>3</sup>/yıl kapasiteli geri kazanım suyu tesisi yeşil alan sulaması ve sanayi tesislerinde kullanımı için hizmete alınmıştır. Ayrıca yine bu yılda yapımı tamamlanan Sucuali (219 bin m<sup>3</sup>/yıl) ve Seyrek (219 bin m<sup>3</sup>/yıl) modüler atık su arıtma tesislerinden de saha içi kullanım ve yeşil alan sulaması içinde toplam 438 bin m<sup>3</sup>/yıl kapasiteli geri kazanım suyu tesisleri hizmete kazandırılmıştır.

İSU Genel Müdürlüğü Geri Kazanım Suyu Projesiyle sanayide atık sudan geri kazanılan suyu kullanıma sunarak, sanayicinin içme suyu üzerindeki tüketim baskısını azaltma amacı gütmektedir. Türkiye'nin sanayi başkenti olan Kocaeli'de endüstri kuruluşlarının üretim süreçlerinde tükettikleri suların üçte birlik bölümü Geri Kazanım Suyundan sağlanmaktadır. 2018 yılında 13.738.105 m<sup>3</sup> şebeke suyu, 13.097.881 m<sup>3</sup> kuyu suyu ve geri kazanım suyu 12.059.736 m<sup>3</sup> olmak üzere endüstriye kullanılan toplam su miktarı

## KOCAELİ 2018 ÇEVRE DURUM RAPORU

38.922.834 m<sup>3</sup> olarak gerçekleşmiştir. Su kaynaklarımız, Kocaeli'nin sürdürülebilir kalkınması ve ekolojik çevrenin korunması bağlamında hayati öneme sahiptir ve Geri Kazanım Suyu Projesiyle şimdiden yılda 12 milyon metreküp içilebilir ham suyumuzu tasarruf etmiş bulunmaktayız. Sanayide kuyu suyu kullanımındaki azalışın sağlamış olduğu katkı ile de geleceğimiz için hayati öneme sahip yeraltı suyu da koruma altına alınmıştır.

İSU Genel Müdürlüğü Geri Kazanım Suyu Tesisleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Atık Su Arıtma Tesis Adı	Tesis Kapasitesi (m <sup>3</sup> /gün)	Geri Kazanım Suyu Kapasitesi (m <sup>3</sup> /yıl)	Kullanım Alanları
Gebze	144.000	438.000	Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması
Kandıra Merkez	6.000	2.190.000	Yeşil Alan Sulaması
Kandıra Cebeci	9.000	3.285.000	Yeşil Alan Sulaması
İzmit Plajyolu	99.120	3.650.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Başiskele Kullar	166.450	6.205.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Körfez	90.624	16.425.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Dilovası	40.000	7.300.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Umuttepe	1.000	365.000	Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması
Cumaköy	1.000	365.000	Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması
Sucuali	600	219.000	Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması
Seyrek	600	219.000	Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması
<b>TOPLAM</b>	<b>558.394</b>	<b>40.661.000</b>	

## B.7. Toprak Kirliliği ve Kontrolü

### B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar

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

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Md.lüğü, 2019)

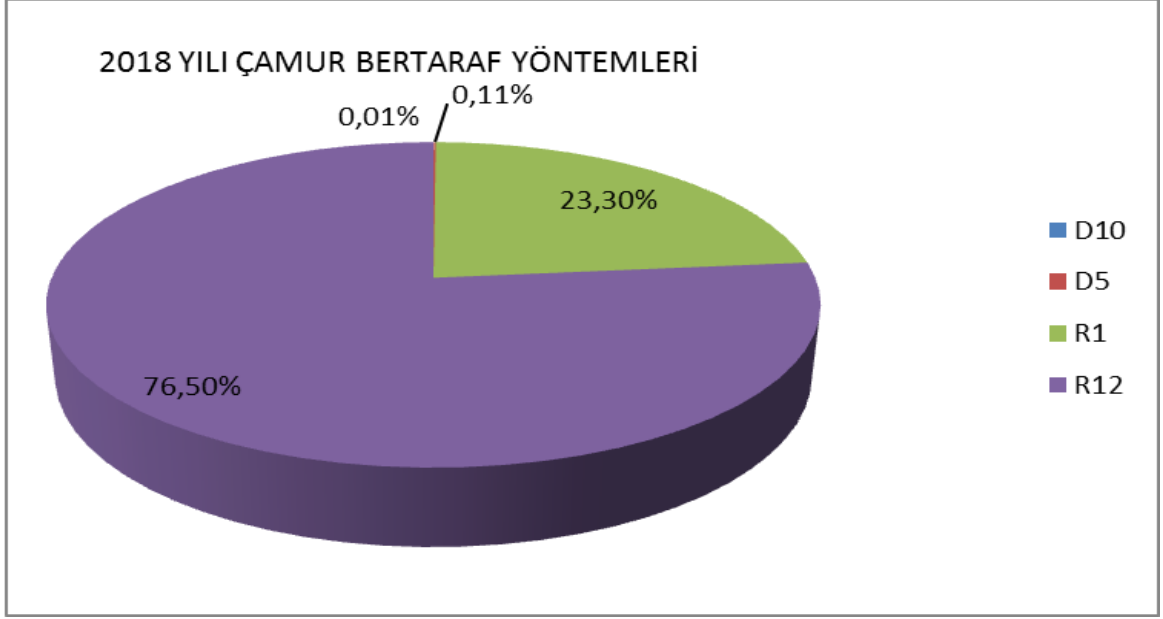
Tespit Edilmiş Kirlenmiş Sahanın Yeri	Tespit Edilmiş Kirlenmenin Nedeni	Kirlenmiş sahaların temizlenmesi ile ilgili çalışma var mı?		Kirlenmiş sahaların temizlenmesi ile ilgili çalışmalarda ne tür temizleme faaliyetleri* yapılıyor? (Aşağıdaki temizleme yöntemleri dikkate alınmalıdır)
		Var	Yok	
1. Solventaş Teknik Depolama A.Ş- (Alan 1)	Kirlilik kaynağının bölgenin yakınında bulunan manifoldda olabilecek sızıntılardan veya yeraltı hatlarındaki potansiyel sızıntılardan olduğu tahmin edilmektedir.	-	-	(Çalışmalar Devam Etmektedir.)

#### \*Noktasal Kaynaklı Toprak Kirliliği Temizleme Yöntemleri

Biyoremediasyon
Fitoremediasyon
Parsel arıtımı
Buharlaştırma
Biyo havalandırma
Elektrokinetik arıtma
Yerinde oksidasyon
Solvent ekstraksiyonu
Hava ile dağıtma (Air sparging)
Buharlaştırma
Termal arıtma
Reaktif Barrier teknolojisi
Yerinde yıkama (In-situ Flushing)

### B.7.2. Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanımı

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi İSU Genel Müdürlüğü'nce işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinden 2018 yılında çıkan arıtma çamurları, lisanslı kuruluşlar tarafından bertaraf edilmiştir. Bertaraf yöntemlerine ilişkin grafik gösterimi aşağıda verilmiştir:



(D5) Özel mühendislik gerektiren toprağın altında veya üstünde düzenli depolama (çevreden ve her biri ayrı olarak izole edilmiş ve örtülmüş hücresel depolama ve benzeri),

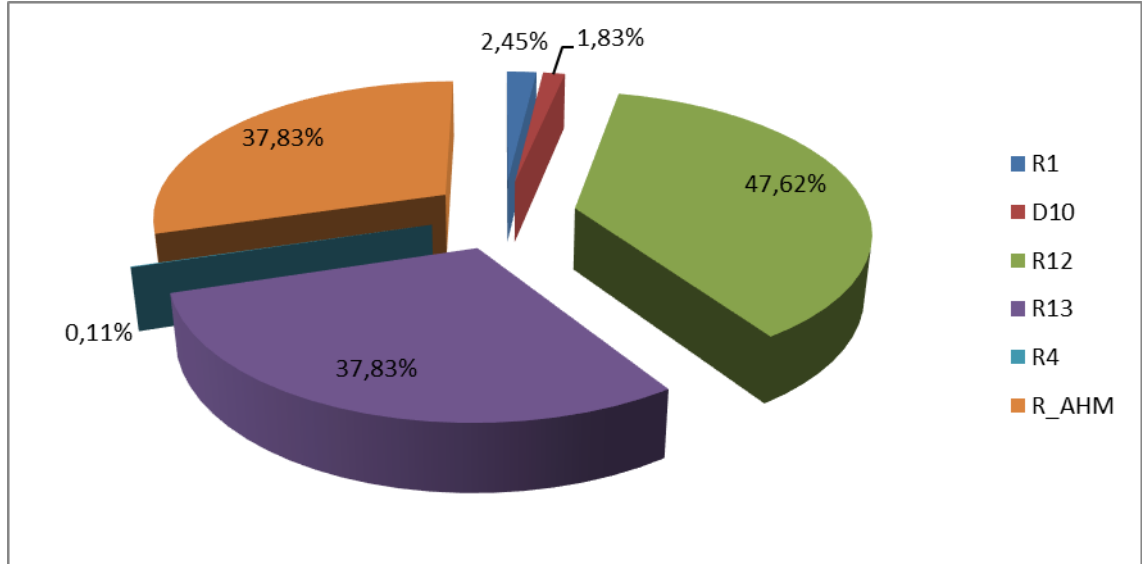
(R1) Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma,

(R12) Atıkların (R1) ile (R11) arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi,

(D10) Karada yakma

**Grafik B.9 - Kocaeli ilinde 2018 yılında belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi**

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Md.lüğü, 2019)



**Grafik B.10 - Kocaeli ilinde 2018 yılında sanayiden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi**

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Md.lüğü, 2019)



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

“Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği” kapsamında ilimizde bulunan Maden Ocakları Doğaya Yeniden Kazandırma çalışması kapsamında raporlarını hazırlayarak Müdürlüğümüze sunmuş olup bahse konu raporda belirtilen iş termin planları çerçevesinde çalışmalar yapılmaktadır.

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

**Çizelge B.20 – Kocaeli ilinde 2018 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları**

(İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 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	26.512,5	72.579
Fosfor	2.117,1	
Potas	620,1	
<b>TOPLAM</b>	<b>29.249,7</b>	

**Çizelge B.21 - Kocaeli ilinde 2018 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb)**

(İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2019)

Kimyasal Maddenin Adı	Kullanım Amacı	Miktarı (ton)	İlde Tarımsal İlaç Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
İnsektisitler	Zararlılar	1.223 kg, 7.192 lt	93.727
Herbisitler	Yabancı Otlar	50 kg, 2.700 lt	
Fungisitler	Mantarlar	37.013 kg, 3.794 lt	
Rodentisitler	Yumuşakcalar	100 kg	
Nematositler	Nematodlar	---	
Akarisitler	Kırmızı örümcek	40 lt	
Kışlık ve Yazlık Yağlar	--	--	
.....			
.....			
<b>TOPLAM</b>		38.481 kg, 13.726 lt	93.727

**Çizelge B.22 - Kocaeli 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)

2018 Yılında Topraktaki Pestisit vb Tarım İlacı Birikimini Tespit Etmek Amacıyla Yapılmış Analizin Sonuçlarına ilişkin veri bulunamamıştır.

### B.8. Sonuç ve Değerlendirme

İlimizin su kaynaklarından biri Sapanca Gölü ve ikinci su kaynağı ise Yuvacık-Kirazdere Barajıdır. İlimizde DSİ I. Bölge 15. Şube Müdürlüğüne inşa edilmiş olan 7 adet sulama Göleti mevcuttur.

Kocaeli İli, Kuzeyden Karadeniz, batıdan da Marmara ile çevrilidir. İlimizde 21 Adet yüzme alanı bulunmakta olup bunlardan 5'i mavi bayraklıdır (Altınkemer Halk Plajı, Bağıranlı Halk Plajı, Cebeci Halk Plajı, Kerpe Halk Plajı, Kumcağız Plajı).

Endüstriyel amaçlı yeraltı suyu kullanan sanayideki KSUB (kuyu suyu) aboneleri atıksularını kendilerinin işlettiği atıksu arıtma tesislerinde arıttıktan sonra alıcı ortamlara vermektedirler. Arıtmadan geçirilerek alıcı ortama bırakılan endüstriyel içerikli atıksular, OSB kuruluşları ve sanayi tesislerinin ana kolektörlere bağlantı noktalarında kurum tarafından işletilmekte olan 23 adet atıksu arıtma tesislerinin giriş ve çıkışlarında 12 adet kimyasal parametre değerlerinin izlendiği, enson teknolojik ekipmanlarla donatılmış ve uzman personellerin çalıştığı Atıksu SCADA merkezi tarafından kayıt altına alınmaktadır. Bu kapsamda, 2018 yılında 17 adet Sanayi tesisi kolektör hattına deşarj etmekte olup, 7 adet OSB kuruluşu da alıcı ortama deşarj etmektedir. Alıcı ortama deşarj eden OSB lerin kimyasal parametreleri sürekli takip edilmektedir.

Kocaeli ili genelinde oluşan evsel atıksuların %99'u kollektör hatlarına bağlı olup, İzmit Körfezi'ni çevreleyen 22 adet atıksu arıtma tesisi (AAT)'nde arıtılmaktadır. Atıksu arıtma tesislerinin 6 adedi İleri Biyolojik AAT, 4 adedi Konvansiyonel AAT, 11 adedi Modüler AAT ve 1 adedi de Doğal AAT'dir. 2018 yılında arıtılan atıksu miktarı 154.086.923 m<sup>3</sup>/yıl'dır.

#### **Kaynaklar**

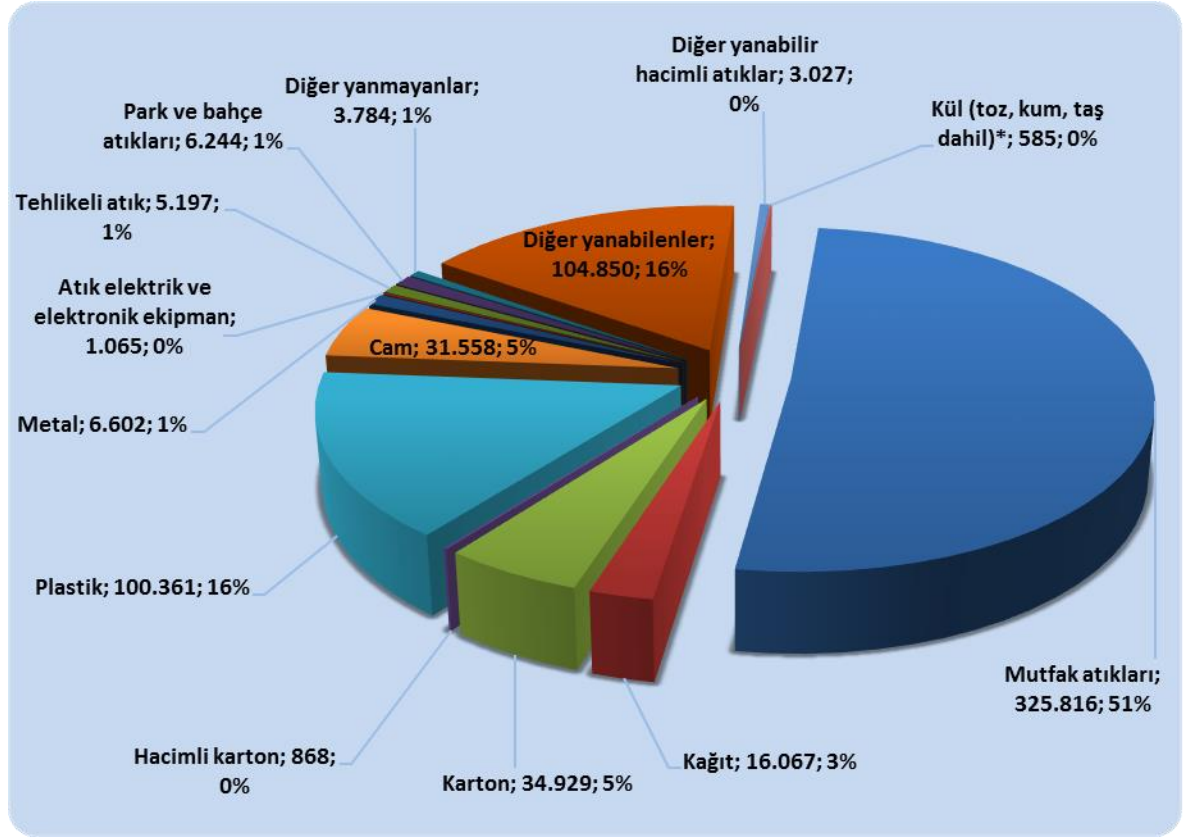
- İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
- DSİ 15. Şube Müdürlüğü
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ve bağlı kuruluşlar
- Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
- Kocaeli İl Sağlık Müdürlüğü
- İSU Genel Müdürlüğü
- OSB Müdürlükleri

## C. ATIK

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

İlimiz genelinde oluşan ortalama 1.750 ton/gün belediye atığı, İzmit İlçesi Solaklar Mevkiinde bulunan “Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi”nde, mer-i mevzuatta belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde bertaraf edilmektedir.

Belediye atıklarından kaynaklı sızıntı suları, 500 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli, Membran Biyoreaktör (MBR) + Nanofiltrasyon (NF) prosesli arıtma tesisinde arıtılmaktadır. Tesis çıkış suyu “İSU Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği”nde yer alan parametre ve sınır değerlerde kanalizasyon hattına verilmektedir.



**Grafik C.11 - Kocaeli ilinde katı atık kompozisyonu**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2019)

**Çizelge C.23 - Kocaeli 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)**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2019)

Büyükşehir /İl/İlçe Belediye Adı	İlçe Belediye Adı	Nüfus*	Toplanan Ortalama Katı Atık Miktarı (ton)		Kişi Başına Üretilen Ortalama Katı Atık Miktarı(kg/kişi-gün)		Transfer İstasyonu Varsa Sayısı***	Atık Yönetimi Hizmetlerini Kim Yürütüyor?***	Mevcut Belediye Atığı Yönetim Tesisi				
			Yaz**	Kış**	Yaz**	Kış**			Düzenli Depolama	Ön işlem (Mekanik Ayırma/Biyokurutma/ Kompost/Biyometanizasyon)	Yakma	Düzensiz Depolama	
KOCAELİ	Başiskele Belediyesi	97.817	16.266	19.380	1,11	0,94	3 (Gebze, Körfez ve Kandıra İlçelerinde)	ÖS	x				
	Derince Belediyesi	140.982	18.431	22.938	0,87	0,77		B	x				
	Gebze Belediyesi	371.000	52.761	66.669	0,95	0,86		ÖS	x				
	Darica Belediyesi	201.468	24.727	31.245	0,82	0,74		ÖS	x				
	Dilovası Belediyesi	47.948	7.157	9.044	1,00	0,90		ÖS	x				
	Çayırova Belediyesi	129.655	17.744	22.421	0,91	0,82		B	x				
	Gölcük Belediyesi	162.584	23.596	28.229	0,97	0,83		B	x				
	İzmit Belediyesi	363.416	69.206	84.836	1,27	1,11		ÖS	x				
	Kandıra Belediyesi	51.348	9.343	7.539	1,21	0,70		B	x				
	Karamürsel Belediyesi	56.604	8.294	9.173	0,98	0,77		B	x				
	Kartepe Belediyesi	118.066	19.223	22.508	1,09	0,91		ÖS	x				
	Körfez Belediyesi	165.503	20.977	26.107	0,84	0,75		B	x				
	Kocaeli Büyükşehir Belediyesi		2.428	709						x			
	<b>İl Geneli</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>1.906.391</b>	<b>640.952</b>		<b>0,93</b>							

\*Nüfus: 2018 yılına ait TÜİK tarafından yapılan ADNKS'den alınmıştır. Yaz ,kış ayrımı bulunmamaktadır.

\*\*Yaz-Kış: Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ayları (5 ay), Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan kış mevsimi (7 ay) olarak alınmıştır.

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

İl sınırlarında 2018 yılı içerisinde 5 adet hafriyat dolgu sahası faaliyete açılmıştır. Aynı yıl içerisinde 7 adet sahanın dolgu çalışması tamamlanarak ağaçlandırma çalışması bitmiştir. İlimiz sınırlarında 2019 yılı itibari ile 12 adet hafriyat dolgu sahası faaliyete devam etmektedir. Yıl içerisinde hafriyat dolgu sahalarında 8.225.447 ton hafriyat bertarafı yapılmıştır. Çizelge C.24’de Kocaeli ilinde faaliyeti devam eden hafriyat depolama sahaları verilmiştir.

**Çizelge C.24 - Kocaeli ilinde faaliyeti devam eden hafriyat depolama sahaları**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2019)

S.No	Alanın Adı	İlçe	İşleten	Kapasite m <sup>3</sup>
1	Gebze Kirazpınar-Pelitli Kırmataş Rehabilitasyon Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı	Gebze	Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı İştiraki Kent Konut A.Ş.	10.152.195
2	Gebze Kirazpınar Far Rehabilitasyon Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı	Gebze	Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı İştiraki Kent Konut A.Ş.	1.374.553
3	Sepetçiler Rehabilitasyon Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı	İzmit	Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı	278.747
4	Alikahya Rehabilitasyon Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı	İzmit	Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı İştiraki Kent Konut A.Ş.	304.638
5	Bayraktar Rehabilitasyon Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı	İzmit	Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı	95.503
6	İzmit Arızlı Rehabilitasyon Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı	İzmit	Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı	133.319
7	Doğantepe Özel Orman Alanı	Başıskele	Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı İştiraki Kent Konut A.Ş.	601.000
8	Yavuz Sultan Selim Rehabilitasyon Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı	Körfez	Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı İştiraki Kent Konut A.Ş.	600.000
9	İrşadiye Rehabilitasyon Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı	Gölcük	Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı İştiraki Kent Konut A.Ş.	166.630
10	Hereke Rehabilitasyon Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı	Körfez	Körfez Belediyesi Başkanlığı	111.959
11	Eşme-Ahmediye Rehabilitasyon Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı	Kartepe	Kartepe Belediyesi Başkanlığı	159.614
12	Dereköy Rehabilitasyon Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı	Karamürsel	Karamürsel Belediyesi Başkanlığı	55.10

İlimiz sınırları içerisinde inşaat, yol, alt-üst yapı çalışmaları, firma veya kamu kurumlarınca yapılan projeli işlerden çıkan nitelikli malzemenin (bitkisel toprak, stabilize, taş, grovak malzeme vb.) geri kullanımı veya geri kullanılmak üzere geçici depolanması için izinler verilmektedir. 2018 yılı içerisinde verilen 1487 adet izin ile birlikte 2.572.032 m<sup>3</sup> nitelikli malzemenin geri kullanımı sağlanmıştır.

### C.3. Sıfır Atık Yönetimi

#### C.3.1. Eğitimler

İlde Sıfır Atık Yönetimi ile ilgili olarak farkındalık ve atık önleme kapsamında düzenlenen eğitimlere ilişkin bilgiler Çizelge C.25’te ve Grafik C.12’de gösterilmiştir.

#### Çizelge C.25 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

Hedef Kitle	Düzenlenen Eğitim Sayısı	Eğitim Verilen Kişi Sayısı
Kurum Temsilcileri	52	12.127
Öğrenci	19	4.099



**Grafik C.12 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı**

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

#### C.3.2. Atık Getirme Merkezleri

İldeki Atık Getirme Merkezlerine ilişkin bilgiler Çizelge C.26 verilmiştir.

#### Çizelge C.26 – 2018 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

Atık Getirme Merkezi (AGM)	Belediye/AVM/OSB/Üniversite/Site/havaalanı	İlçesi	Toplanan Atık Türü Sayısı	Toplanan Atık Grupları
1. Sınıf AGM	.... Belediye	Körfez, Kartepe, Derince		1-14
2. Sınıf AGM	.... AVM			
3. Sınıf AGM	....OSB, Üniversite, Site, havaalanı			
Mobil Atık Getirme Merkezi	.....Belediye			

**C.3.3. Atık Miktarları**

İlde toplanan atık miktarlarına ilişkin bilgiler Çizelge C.27’de ve Grafik C.13’de verilmiştir.

**Çizelge C.27 – 2018 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

	İlçe	Toplanan Atık Miktarı (Kg)
<b>Kağıt, karton (15 01 01, 15 01 05, 20 01 01)</b>	Kocaeli il geneli	993.451
<b>Plastik (15 01 02, 15 01 05, 17 02 03, 20 01 39)</b>	Kocaeli il geneli	78.427
<b>Metal (15 01 04, 17 04 07, 20 01 40)</b>	Kocaeli il geneli	86.387
<b>Cam (15 01 07, 17 02 02, 20 01 02)</b>	Kocaeli il geneli	80.758
<b>Ahşap (15 01 03, 17 02 01, 20 01 38)</b>		
<b>Tekstil (15 01 09, 20 01 10, 20 01 11)</b>		
<b>Pil(16 06 01*)</b>		
<b>Akü (16 06 02*, 16 06 03*, 16 06 04, 16 06 05, 20 01 33*, 20 01 34)</b>		
<b>Toner-Kartuş (08 03 17*, 20 01 27*)</b>		
<b>Aydınlatma (20 01 21*)</b>		
<b>Elektrikli ve Elektronik Eşyalar (20 01 23*, 20 01 35*, 20 01 36, 16 02 13*, 16 02 14*, 09 01 10, 09 01 11, 09 01 12)</b>		
<b>İlaçlar (20 01 31*, 18 01 08*, 18 02 07*, 20 01 32)</b>		
<b>Bitkisel atık yağ (20 01 25, 20 01 26*)</b>		
<b>Hacimli atıklar (20 03 07)</b>		
<b>Araç bakım/onarım(16 01 03, 16 01 07*)</b>		
<b>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*)</b>		
<b>Organik atık</b>		
<b>Karışık (plastik, kağıt, cam, metal)</b>	Kocaeli il geneli	94.565
<b>TOPLAM</b>		1.333.588



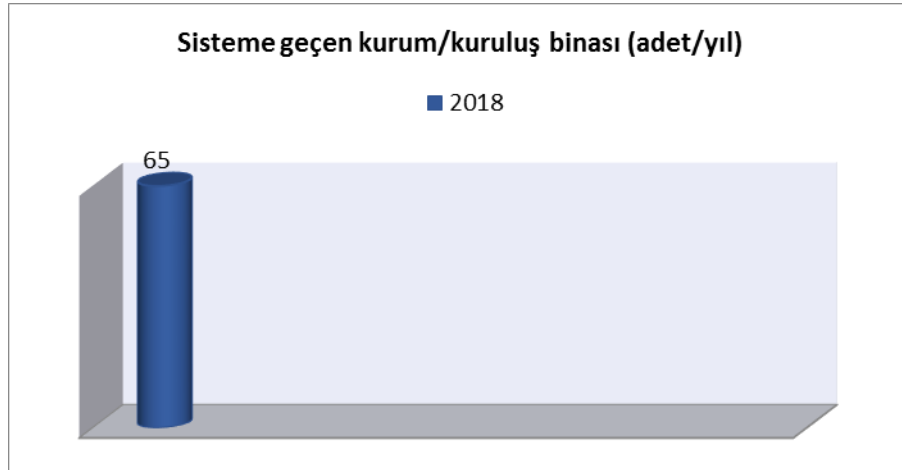
**Grafik C.13 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

### C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı

İlde sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluşlara ilişkin bilgiler Çizelge C.28’de ve Grafik C.14’de verilmiştir.

**Çizelge C.28 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayısı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

Hedef Kitle	Toplam Kurum Sayı	Sisteme Geçen Kurum	%
Belediye Geneli	13	13	100
Belediye Hizmet Binası	193	193	100
Okul	1257	-	0
Kurum/kuruluş	65	65	100
AVM	11	11	100
Otel	54	5	9,25
Hastane	27	27	100
Sanayi	-	-	
Diğer	-	-	



**Grafik C.14 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen kurum/kuruluş binası sayısı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

### C.3.5. Ekipman

İldeki sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlara ilişkin bilgiler Çizelge C.29’da verilmiştir.

**Çizelge C.29 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlar**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İlçe Belediye Başkanlıkları, 2019)

Kurumlardaki Kumbara Sayısı	Kurumlardaki Konteyner Sayısı	Belediye Genelindeki Konteyner Sayısı
5872	644	93.935 Konteyner 48.159 Kumbara



### C.3.6. Kompost

2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimine ilişkin herhangi bir veri bulunmamaktadır.

**Çizelge C.30 – 2018 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimi bilgileri** (Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

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

### C.4. Ambalaj Atıkları

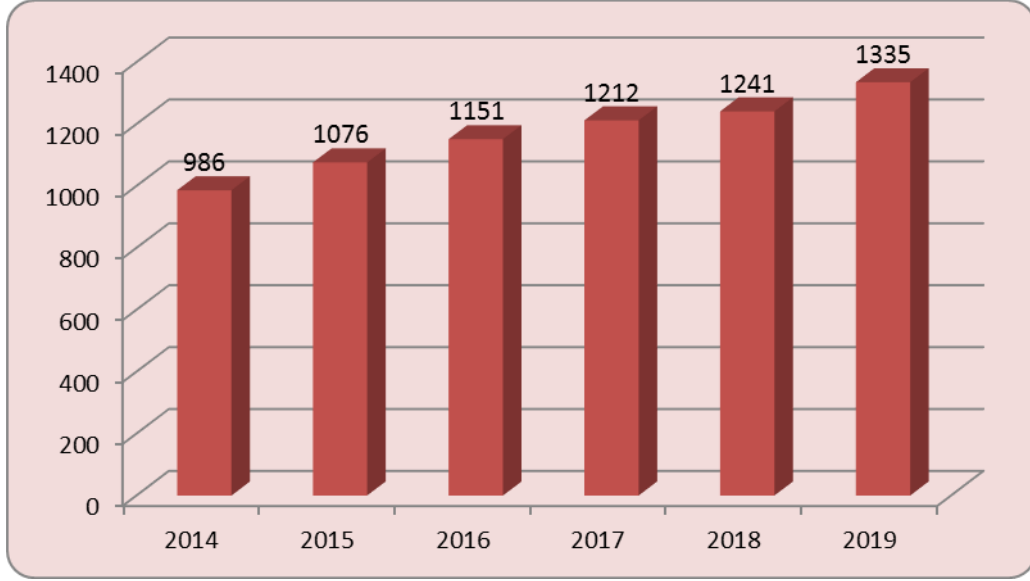
Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı tarafından koordine edilen ambalaj atıklarının (kâğıt-karton, plastik, metal, ahşap, cam vb.) kaynağında ayrı toplanması çalışmaları, İlçe Belediye Başkanlıkları ile lisanslı toplama ayırma tesisleri arasında imzalanan protokoller dâhilinde il sınırlarını kapsayacak şekilde 2009 yılı ikinci yarısından itibaren yürütülmektedir. İlçe Belediye Başkanlıklarınca hazırlanan ve Bakanlık tarafından onaylanan “Ambalaj Atıklarının Yönetimi Uygulama Planları” kapsamında yürütülen çalışmalarda belirlenen bölgelere yerleştirilen konteynırlarda biriktirilen ambalaj atıkları, lisanslı firmalara ait toplama araçları ile toplanarak ayırma tesislerinde kategorilerine göre ayrıştırılmakta ve buradan da lisanslı geri dönüşüm tesislerine nakledilmektedir.

İlimizde yıl içerisinde elde edilen ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları Çizelge C.31’de verilmiştir.

**Çizelge C.31 - Kocaeli 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)
<b>Plastik</b>	13.762.620	41.370.533
<b>Metal</b>	242.364	299.720
<b>Kompozit</b>	196.590	33.300
<b>Kağıt Karton</b>	67.252.540	4.152.557
<b>Cam</b>	27.434.480	25.155.000
<b>Ahşap</b>	15.077.298	19.007.151
<b>Karışık</b>	66.422.447	0
<b>Tekstil</b>	6.660	30.580
<b>Toplam</b>	190.394.999	90.048.841

İlimizde kayıtlı ekonomik işletme sayısı 1335 olup, yıl bazında ilimizde kayıt altına alınan ekonomik işletme sayıları Grafik C.15’de gösterilmiştir. İlimizdeki kayıtlı ekonomik işletmelerin 1111’i piyasaya süren işletmelerden, 136’sı ambalaj üreticisinden ve 88’i tedarikçi firmalardan oluşmaktadır (Çizelge C.32).



**Grafik C.15 – Yıl bazında Kocaeli ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı**  
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2019)

**Çizelge C.32 - 2018 yılında Kocaeli ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı**  
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2019)

Piyasaya Süren İşletme Sayısı (Satış Noktaları Hariç)	1.111
Piyasaya Süren İşletme Sayısı (Sadece Satış Noktaları)	-
Ambalaj Üreticisi Sayısı	136
Tedarikçi Sayısı	88

Kocaeli ilinde kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma ve geri kazanım tesisleri ile ilgili bilgiler Çizelge C.33 ve Çizelge C.34’de verilmiştir.

**Çizelge C.33- 2018 yılında Kocaeli ilinde kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı**

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisleri (TAT) Sayısı Toplam	1. Tip TAT Sayısı	2. Tip TAT Sayısı	3. Tip TAT Sayısı
38	2	3	33

**Çizelge C.34 - 2018 yılında Kocaeli ilinde ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı**

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 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
74	44	4	3	7	29	2	2

## KOCAELİ 2018 ÇEVRE DURUM RAPORU

İlimizdeki 12 ilçe belediyesinin onaylı Ambalaj Atık Yönetim Planı bulunmaktadır. Belediye isimleri ve nüfusları verilerek, Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planlarına (AAYP) ilişkin bilgiler Çizelge C.35’de verilmiştir.

### Çizelge C.35 – 2018 yılında Kocaeli ilinde Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı durumu

(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2019)

Belediye Adı	Nüfusu	AAYP Durumu (Var-Yok)	AAYP Onay Tarihi	AAYP’ye Dahil Olan TAT Firmaları	AAYP’ye Dahil Olan Yetkilendirilmiş Kuruluşlar
Başiskele	97.817	Var	24.08.2009	TANRIKULU	ÇEVKO
Çayırova	129.655	Var	16.09.2009	TANRIKULU	ÇEVKO
Darica	201.468	Var	23.10.2009	ERTAN GERİ DÖNÜŞÜM	-
Derince	140.982	Var	30.09.2009	ÇEVRE KAĞITÇILIK	ÇEVKO
Dilovası	47.948	Var	29.01.2010	AKVARSAN GERİ DÖNÜŞÜM	PAGÇEV
Gebze	371.000	Var	1.11.2010	ŞALLILAR	ÇEVKO
Gölcük	162.584	Var	14.10.2009	TANRIKULU	ÇEVKO
İzmit	363.416	Var	3.07.2009	ÖZKARTALLAR	AGED
Kandıra	51.348	Var	15.12.2009	TANRIKULU	-
K.mürsel	56.604	Var	19.11.2009	AK-TEM HURDACILIK	-
Kartepe	118.066	Var	1.12.2010	ZİNCO CAST	-
				YILMAZLAR İNŞ.	-
Körfez	165.503	Var	30.09.2009	ÇEVRE KAĞITÇILIK	ÇEVKO, PAGÇEV

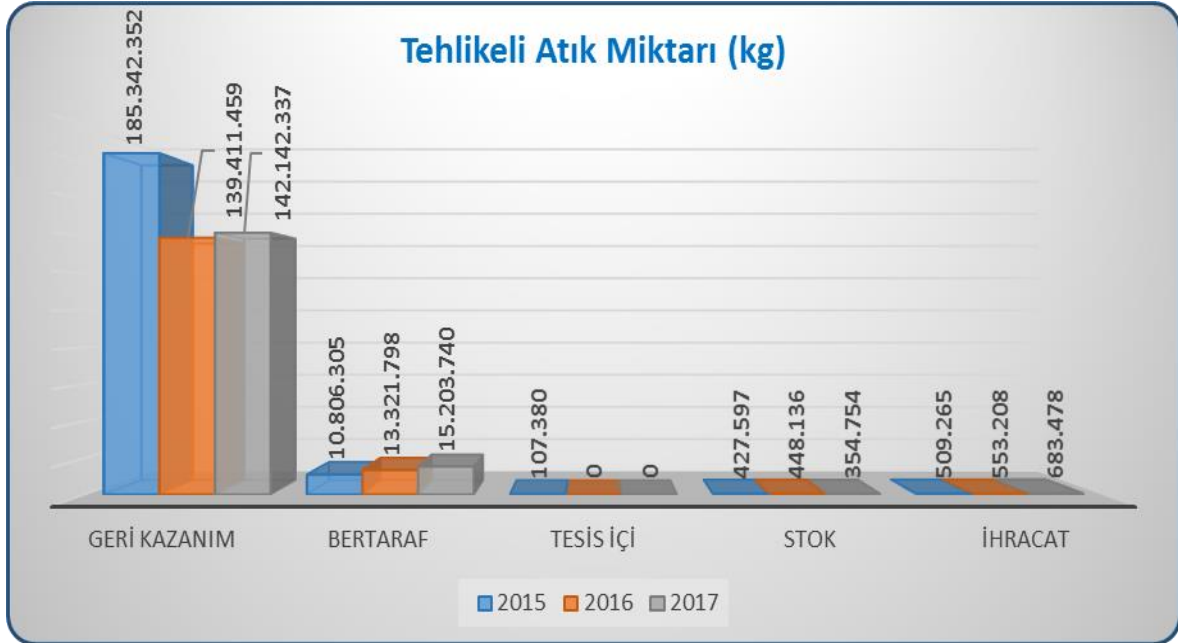
İlimizde Körfez, Kartepe ve Derince Belediyelerine ait 3 adet Atık Getirme Merkezi bulunmaktadır. Söz konusu Atık Getirme Merkezleri ile ilgili veriler Çizelge C.36’da verilmiştir.

**Çizelge C.36 - 2018 yılında Kocaeli ilinde Atık Getirme Merkezleri ile ilgili durum**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2019)

Atık Getirme Merkezi (AGM)	Sahibi	Kurucu Türü (Belediye-AVM-OSB-Havalimanı-Satış Noktası vd.)	Adresi	İzin/Onay tarihi	Atık Grupları
1. Sınıf AGM	KÖRFEZ BELEDİYESİ	Belediye	Yeni Yalı Mahallesi, Hamit Kaplan Cad. Fen İşleri Şantiyesi KÖRFEZ	1.03.2016	1-14
1. Sınıf AGM	KARTEPE BELEDİYESİ	Belediye	Köseköy Mahallesi, Bağdat Cad. No:12 KARTEPE	10.05.2016	1-14
1. Sınıf AGM	DERİNCE BELEDİYESİ	Belediye	Fatih Mahallesi, Osmangazi Sok.No:6 DERİNCE	2.11.2018	1-14

### C.5. Tehlikeli Atıklar

İldeki Atık Yönetim Uygulaması sistemine kayıtlı tesislerden elde edilen veriler doğrultusunda Grafik C.16 ve Çizelge C.37 oluşturulmuştur.



**Grafik C.16 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi**

(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

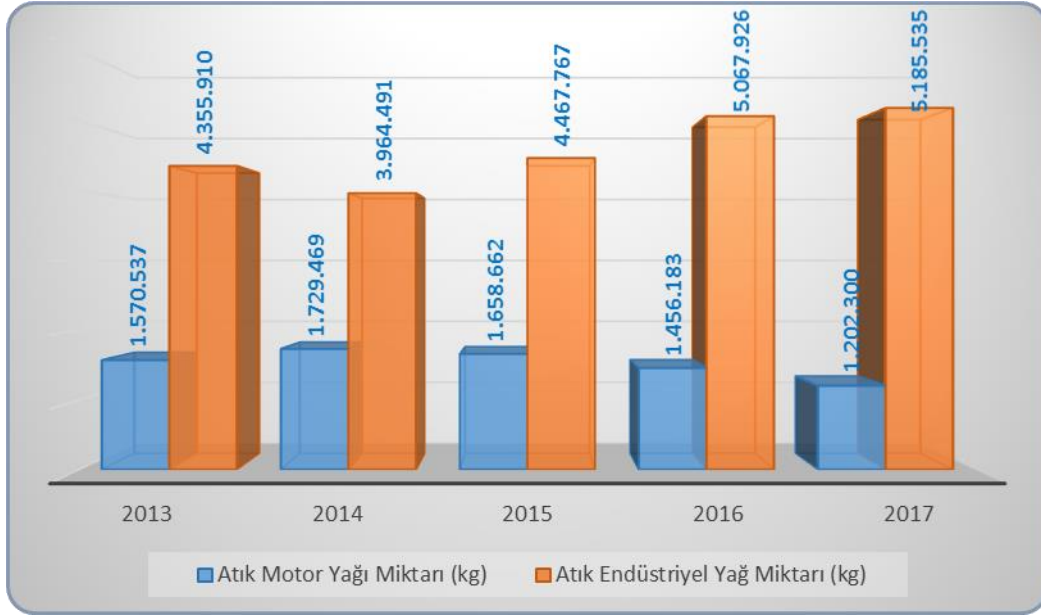
Atık Yönetimi Uygulamasında 2018 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2017'yi içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistik veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet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

**Çizelge C.37 - Kocaeli ilinde 2017 yılında atık işleme ve miktarı**  
(Atık Yönetim Uygulaması, yıl 2019 )

ATIK İŞLEME YÖNTEMİ KODU (R/D)	ATIK İŞLEME YÖNTEMİ ADI	MİKTAR (kg)
R1	Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma	8.051.020
R2	Solvent (çözücü) ıslahı/yeniden üretimi	4.414.520
R3	Solvent olarak kullanılmayan organik maddelerin ıslahı/ geri dönüşümü (kompost ve diğer biyolojik dönüşüm süreçleri dahil)	18.196
R4	Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü	31.181.705
R5	Diğer anorganik maddelerin ıslahı/geri dönüşümü	1.024.044
R6	Asitlerin veya bazların yeniden üretimi	7.734.120
R8	Katalizör parçalarının (bileşenlerinin) geri kazanımı	893
R9	Kullanılmış yağların yeniden rafine edilmesi veya diğer tekrar kullanımları	3.872.666
R12	Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	65.779.803
R13	R1 ile R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların stoklanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	17.987.030
R_AHM	Alternatif hammadde işleme	312.550
R_ATM	Atık minimizasyonu	24.000
D5	Özel mühendislik gerektiren toprağın altında veya üstünde düzenli depolama (çevreden ve her biri ayrı olarak izole edilmiş ve örtülmüş hücreli depolama ve benzeri)	5.164.964
D9	D1 ile D12 arasında verilen işlemlerden herhangi biri ile bertaraf edilen nihai bileşiklere veya karışımlara uygulanan ve bu ekin başka bir yerinde ifade edilmeyen fiziksel-kimyasal işlemler (örn: buharlaştırma, kurutma, kalsinasyon ve benzeri)	2.288.298
D10	Yakma (karada)	7.725.838
D15	D1 ile D14 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atığın üretildiği alan içinde geçici depolama (ara depolama tesisleri ve toplama işlemi hariç)	25.040

## C.6. Atık Madeni Yağlar

Atık Yönetim Uygulamasında elde edilen veriler ile Grafik C.17 ve Çizelge C.38 oluşturulmuştur.



**Grafik C.17 – Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde atık madeni yağ toplama miktarları\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

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

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

**Çizelge C.38 – Kocaeli 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 içi) (ton)
5.377.035	327.322	683.478	53.380	0

\*Ek yakıt olarak kullanım dahildir.

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

## C.7. Atık Pil ve Akümülatörler

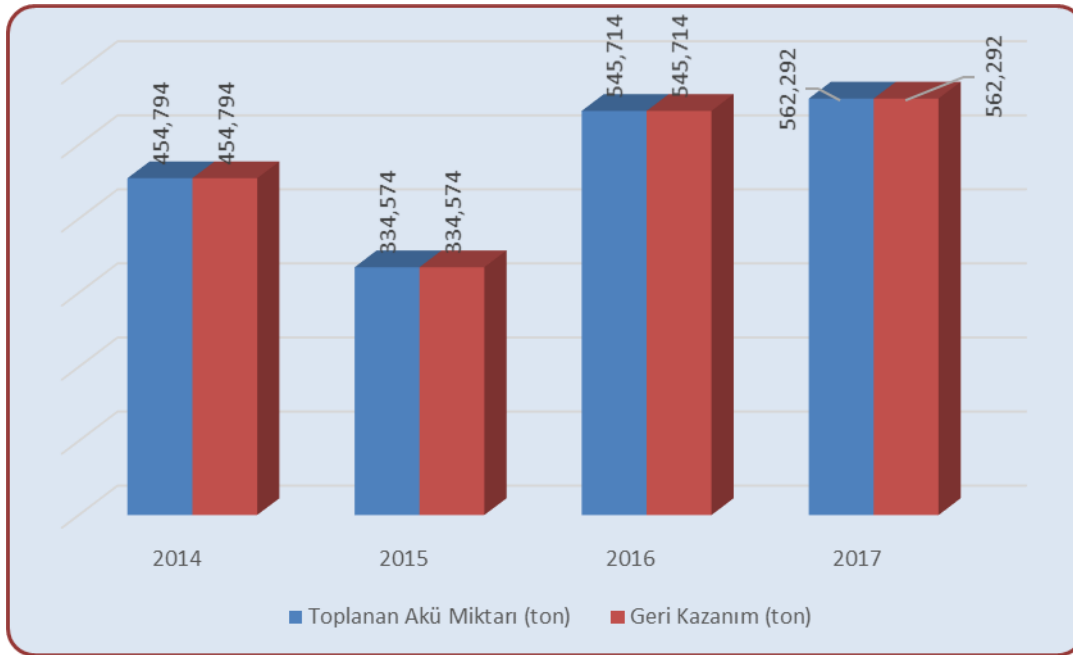
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2005 yılından itibaren yürürlükte olan 'Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği' uygulamaları çerçevesinde atık akümülatörlerin

kaynakta ayrı toplanmasını ve geri kazanımını sağlamaktadır. ‘Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği’ çerçevesinde üreticisi sorumluluğunda toplanan atık akümülatörler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından lisanslandırılan atık akü geri kazanım tesislerinde ekonomiye geri kazandırılmaktadır. Kocaeli ili genelinde atık akümülatör geçici depolama izni alan toplam 14 adet firma mevcuttur. 2018 yılında 1 firmaya atık akümülatör geçici depolama izni verilmiştir. Burada atık aküler bertaraf tesislerine nakledilmek üzere biriktirilmektedir. Atık akümülatörlerin toplandıkları yerden geçici depolama veya bertaraf tesislerine karayolu ile taşınması, Valilikten taşıma lisansı almış gerçek ve tüzel kişilerce, atık türüne göre uygun araçla yapılmaktadır.

**Çizelge C.39 – Kocaeli 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)	%
4	-	758	-	-	-	-

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



**Grafik C.18 – Kocaeli ilinde yıllar itibariyle atık akü toplama ve geri kazanım miktarı (ton)**

(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

**Çizelge C.40 – Kocaeli ilinde yıllar itibariyle toplanan atık akü miktarı (kg)**

(Atık Yönetimi Uygulaması, 2019)

2014	2015	2016	2017
454.794	334.574	545.714	562.292

Kurşunlu Akümülatörler için kullanılan atık kodu 16 06 01\*

**Çizelge C.41 - Kocaeli ilinde yıllar itibariyle toplanan atık pil miktarı (kg)**

(Atık Yönetimi Uygulaması, 2019)

2014	2015	2016	2017
19,940	30,368	4,541	727

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

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

**C.8. Bitkisel Atık Yağlar**

**Çizelge C.42 – Kocaeli ilinde 2017 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler**

(<http://motatkds.cevre.gov.tr>, 2019)

Bitkisel Atık Yağ Ara Depolama Lisansı Verilen Tesis <sup>1</sup>		Toplanan Bitkisel Atık Yağ Miktarı (kg) <sup>2</sup>		Lisans Alan Geri Kazanım Tesisi	
Sayısı	Kapasitesi (ton)	Kullanılmış Kızartmalık Yağ (20 01 26*)	Kullanım Ömrü Dolmuş Yağlar (20 01 25)	Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)
1	360	376	368		

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

<sup>2</sup> Atık Yönetim Uygulamasında beyan edilen atık miktarı stok ve tesis içi hariç olarak değerlendirilecektir.

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

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

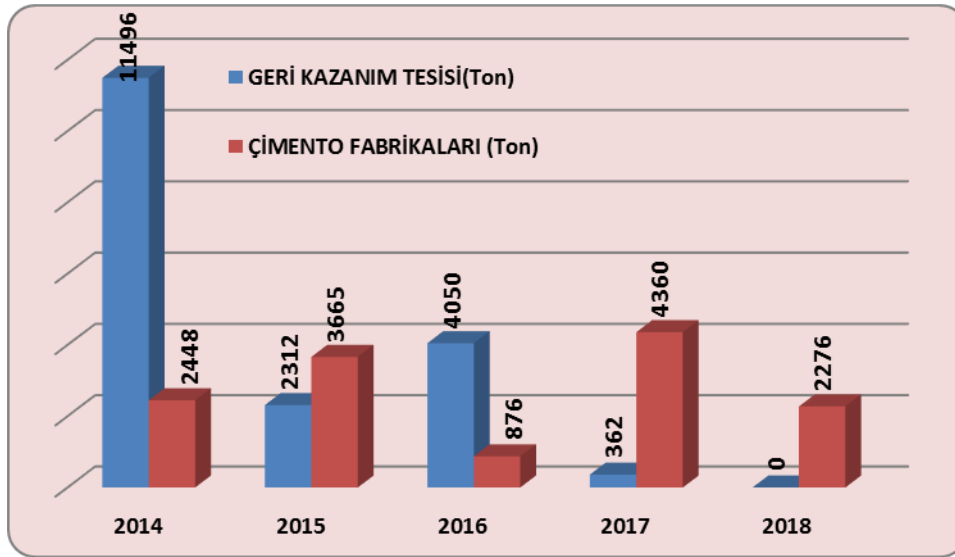
İlimizde 1 adet ÖTL Geçici Depolama Alanı ve 2 adet ÖTL Geri Kazanım Tesisi bulunmaktadır. Ayrıca İlimizde, ek yakıt olarak ÖTL kullanan 2 adet tesis bulunmaktadır. 2018 yılına ait toplam 2.275.500 kg ÖTL ek yakıt olarak kullanılmış olup işlem sonucu toplam 14.051 MWh enerji elde edilmiştir.



**Çizelge C.43 – Kocaeli 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)	
1	-	-	2	-	-	2	-	2.276



**Grafik C.19 – Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde geri kazanım tesislerine ve çimento fabrikalarına gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton)**

(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

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

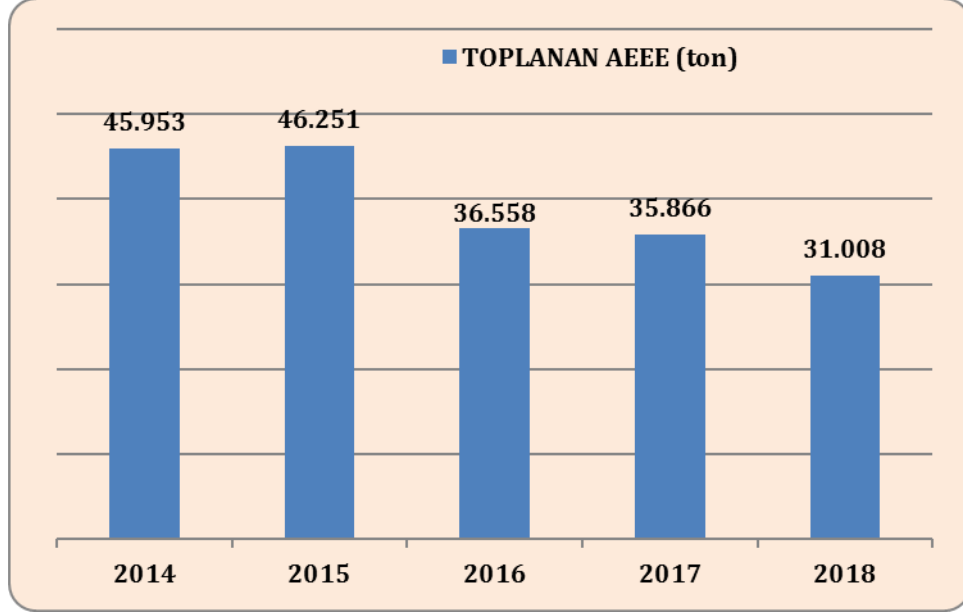
(Atık Yönetim Uygulaması, 2019)

	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Geri Kazanım Tesisi</b>	11.496	2.312	4.050	362	0
<b>Çimento Fabrikası</b>	2.448	3.665	876	4.360	2.276

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

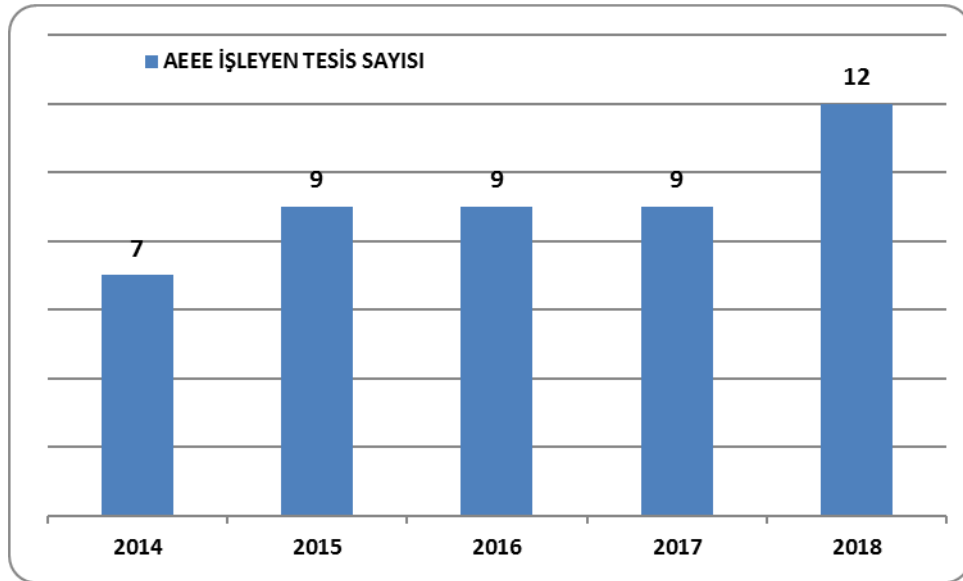
Avrupa Birliği'nin 2002/96/EC sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi ile elektrikli ve elektronik eşyaların üretiminde kullanılan tehlikeli maddelerin kullanılmasını yasaklayan 2002/95/EC sayılı elektrikli ve elektronik eşyalarda bazı zararlı maddelerin kullanımının sınırlandırılmasına ilişkin 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.20 - Kocaeli ilinde yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları (ton)**

(<http://motatkds.cevre.gov.tr>, 2019)



**Grafik C.21 - Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde AEEE işleyen tesis sayısı**

(<https://eizin.cevre.gov.tr/Rapor/BelgeArama.aspx>, 2019)

**Çizelge C.45 – Kocaeli ilinde 2018 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar**  
(<http://motatkds.cevre.gov.tr>, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 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)	
6	-	6	-	31.008	12	-	597.914

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

**Çizelge C.46 - Kocaeli ilinde 2018 yılı hurdaya ayrılan araç sayısı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

Oluşturulan ÖTA Teslim Yerleri Sayısı	ÖTA Geçici Depolama Alanı Sayısı	ÖTA İşleme Tesisi Sayısı	İşlenen ÖTA Miktarı (ton)
3	2	1	0

### C.12. Tehlikesiz Atıklar

Tehlikesiz atıklar atık beyan sistemine 2017 yılı itibari ile beyan edilmeye başlanmış olup ilimizde tesislerden çıkan tehlikesiz atık miktarları Çizelge C.47 de gösterilmiştir.

**Çizelge C.47 – Kocaeli ilinde 2017 yılı için sanayi tesislerinde oluşan tehlikesiz atıkların toplanma, taşınma ve bertaraf edilmesi ile ilgili veriler**  
(Atık Beyan Sistemi, 2019)

Atık Kodu	Atık İşleme Yöntemi Kodu	Ölçü Birimi	Atık Miktarı
02	R1,R3,R4,R12,D5,D10	kg	26481433
03	R1,R12	kg	89362940
04	R3,R5	kg	145768
05	R12	kg	128100
06	R12,R3,D5	kg	347047
07	R1,R3,R4,R12,D10	kg	14934441
08	R12,D10	kg	1622
09	R4,R12	kg	3200
10	R1,R5,R4,R10,R11,R12,D5,D1	kg	560968728
11	R4,R12	kg	7907098
12	R3,R4,R12,D10	kg	267706007
15	R3,R5,,R12,D10	kg	68655245
16	R1,R3,R4,R12,D5,D15	kg	32157596
17	R3,R4,R7,R12,R13,D5,D10	kg	68297149
18	R13,D15,D10	kg	18451
19	R1,R3,R4,R7,R12,D5,D10	kg	184299933
20	R1,R3,R4,R9,R12,D1,D5,D10	kg	255330051

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

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

Demir ve Çelik Endüstrisinden Kaynaklanan Atıklar, 05 Temmuz 2008 tarih ve 26927sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik”in Atık Listesinde; 10 02 koduyla, “**Demir ve Çelik Endüstrisinden Kaynaklanan Atıklar**” olarak belirtilen başlık altında yer almaktadır.

Kocaeli ilinde 3 adet demir çelik fabrikası bulunmaktadır. Bu fabrikalardan oluşan kül ve cüruf çimento fabrikalarına hammadde olarak ya da düzenli depolamaya gönderilmektedir. Yıllık miktarları Çizelge C.48’de gösterilmektedir.

#### **Çizelge C.48 – Kocaeli ilinde 2018 yılı için ildeki demir ve çelik üreticileri üretim kapasiteleri, cüruf ve bertaraf yöntemi**

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

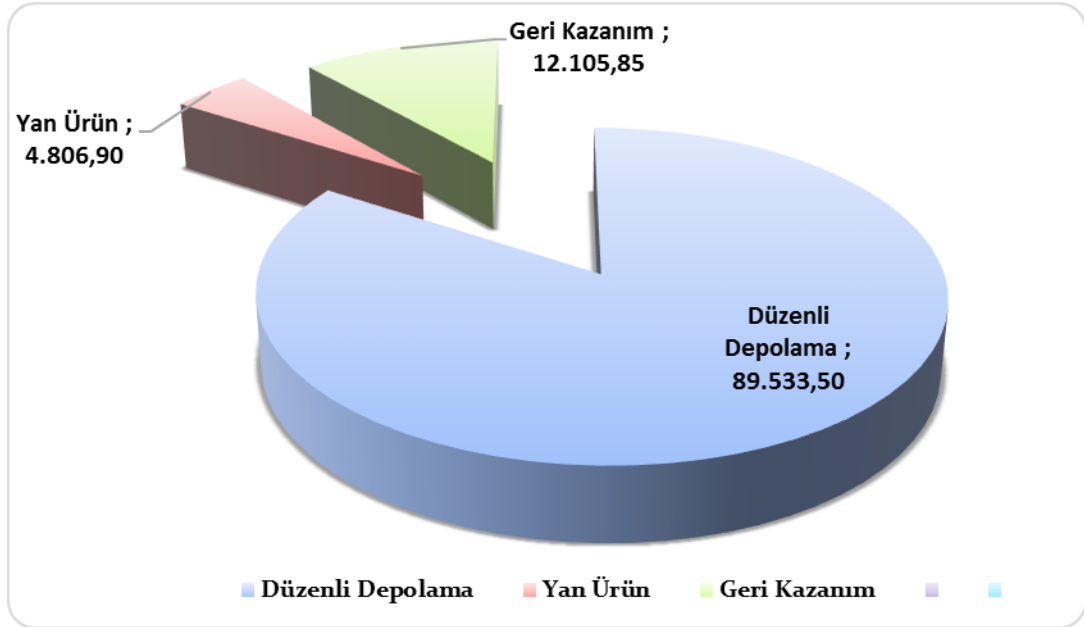
<b>Tesis Adı</b>	<b>Kullanılan Hammadde Miktarı (ton/yıl)</b>	<b>Cüruf Miktarı (ton/yıl)</b>	<b>Bertaraf Yöntemi</b>
Çolakoğlu Metalurji A.Ş.	2.913.822	438.175,62	Düzenli Depolama-Çimento Fabrikası Hammadde
Kroman Çelik San. A.Ş.	1.458.930	236.910	Düzenli Depolama
Diler Demir Çelik End. Ve Tic. A.Ş.	1.545.473,655	253.421,5	Düzenli Depolama
<b>TOPLAM</b>	<b>5.918.225,5</b>	<b>928.507,12</b>	

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

Kocaeli İlinde bir adet kömürle çalışan termik santral bulunmakta olup bu termik santralden kaynaklanan kül ve kullanılan kömür miktarı Çizelge C.49’da gösterilmiştir.

**Çizelge C.49 – Kocaeli ilinde 2018 yılı termik santrallerde kullanılan kömür, oluşan cüruf ve uçucu kül miktarı**  
(Çolakoğlu Metalurji A.Ş., 2019)

Termik Santralin Adı	Kullanılan Kömür Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Uçucu Kül Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Cüruf (ton/yıl)
Çolakoğlu Metalürji A.Ş.  OP2 KATI YAKITLI TERMİK SANTRAL	486.481,561	106.446,25	Dolaşımli akışkan yatak teknolojisi ile çalışan santral olmasından dolayı cüruf oluşmamaktadır.
<b>TOPLAM</b>	<b>486.481,561</b>	<b>106.446,25</b>	



**Grafik C.22 – Kocaeli ilinde 2018 yılı kül atıklarının yönetimi**  
(Çolakoğlu Metalurji A.Ş., 2019)

Kocaeli’nde bulunan termik santralin yeri (Harita C.2) ve resmi (Resim C.1) aşağıda verilmiştir.



**Harita C.2 – Kocaeli ilinde Bulunan Termik Santrallerin Yeri**  
(Çolakoğlu Metalurji A.Ş., 2019)



**Resim C.3 – Çolakoğlu Metalurji A.Ş. Termik Santrali**  
(Çolakoğlu Metalurji A.Ş., 2019)



### C.12.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları

İlimizde Kocaeli Büyükşehir Belediyesi İsu Genel Müdürlüğü tarafından işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinden 2018 yılında çıkan toplam 89.905 ton arıtma çamurunun tamamı Nuh Çimento Sanayi A.Ş. ve diğer lisanslı kuruluşlar tarafından bertaraf edilmiştir.

Atık su arıtma tesislerinde atık suların arıtılması işlemi neticesinde ortaya çıkan çamurların tesislerden çekilmesi ve bertaraf edilmesi oldukça yüksek maliyetlere sahiptir. Çevreye zarar vermeden maliyetlerin düşürülmesi amacıyla İsu Genel Müdürlüğü tarafından bilimsel araştırma ve çalışmalar yapıldığı belirtilmektedir. Ulaşılan noktada Kullar ve Gebze atık su arıtma tesisleri sahasında 2 adet çamur yakma tesisi inşaatları tamamlanmış olup, Kullar Çamur Yakma Tesisi 2018 yılında devreye alınmıştır. Gebze Çamur Yakma Tesisi devreye alma çalışmaları devam etmektedir. Arıtma çamurları aynı zamanda biyokütle olarak nitelenen ve belirli bir kalorifik değere sahip olan, enerji üretimi için kullanılabilen hammaddelerdir. Bu sebeple çamur yakma tesisleri aynı zamanda biyokütle enerji santrali (BES) olarak hizmet vermek üzere tasarlanmıştır. Her bir tesisin çamur bertaraf kapasitesi 95 ton/gün olup, meydana gelen yanma işlemi sonucunda açığa çıkan enerjiden elektrik üretimi yapılmaktadır. Her bir tesis yıllık 5 GWh enerji üretimi kapasitesine sahip olmak üzere toplamda yıllık 10 GWh enerji üretimi gerçekleştirilecektir.

### C.13. Tıbbi Atıklar

Sağlık kurum/kuruluşlarında oluşan enfeksiyöz, patolojik ve kesici-delici atıklar olarak tanımlanan tıbbi atıklar; lisanslı tıbbi atık taşıma araçları ile toplanmakta ve sterilizasyon tesisine nakledilmektedir. Yüksek sıcaklık ve basınçta buhar ile temas edilerek sterilizasyonu sağlanan atıkların, nihai olarak bertarafı sağlanmaktadır.

**Çizelge C.50 – 2018 yılında Kocaeli ili sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 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
<b>KOCAELİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ</b>	√		√ 9 adet araç		2.356	√	√	Yakma (Sadece patolojik atıklar için)	Sterili zasyon	Kocaeli

**Çizelge C.51 - Kocaeli ilinde yıllara göre tıbbi atık miktarı**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2019)

	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Tıbbi Atık Miktarı (ton)</b>	1.850	1.946	2.164	2.232	2.356

\* Sterilizasyon ve yakma işlemine tabi tutulan tıbbi atık miktarı toplamıdır.

#### C.14. Maden Atıkları

İlimizde maden zenginleştirme tesisi bulunmamaktadır.

#### C.15. Sonuç ve Değerlendirme

**Çizelge C.52 – 2018 yılı itibariyle Kocaeli ilinde bulunan atık işleme tesisi sayısı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

Katı Atık Bertaraf Tesisi Sayısı (Belediye)	1
Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi ve Geri Kazanım Tesisi Sayısı	102
Tehlikeli Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	34
Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi Sayısı	-
Bitkisel Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi Sayısı	2
Atık Pil ve Akümülatör Geri Kazanım Tesisi Sayısı	1
Ömrünü Tamamlamış Lastik Geri Kazanım Tesisi Sayısı	1
Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi Sayısı	1
Tehlikesiz Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	135
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya İşleme Tesisi Sayısı	12
Maden Atığı Bertaraf Tesisi Sayısı	-

#### Kaynaklar

Atık Yönetim Uygulaması  
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi/Belediyesi Başkanlığı  
Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü  
İSU Genel Müdürlüğü  
Çolakoğlu Metalurji A.Ş.  
<http://motatkds.cevre.gov.tr>



## 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.

Kocaeli ilinde 2018 yılında, BEKRA 3 bildirimlerine göre kuruluş sayıları ve kategorileri Çizelge Ç.53’de yer almaktadır.

**Çizelge Ç.53 – Kocaeli ilinde 2018 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı**  
(BEKRA Bildirim Sistemi, 2018)

KURULUŞ	SAYISI
Alt Seviye	51
Üst Seviye	53
<b>TOPLAM</b>	104

Kocaeli ilinde 2018 yılında yapılan çevre denetimlerinde BEKRA 3 bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları Çizelge Ç.54’de yer almaktadır.

**Çizelge Ç.54 – Kocaeli ilinde 2018 yılında BEKRA 3 bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları**  
(BEKRA Bildirim Sistemi, 2018)

KURULUŞ	DENETİM SAYISI
Alt Seviye	2
Üst Seviye	4
Kapsam Dışı	89
<b>TOPLAM</b>	95

### Ç.2. Sonuç ve Değerlendirme

SEVESO Bildirim Sistemine (BEKRA) giriş yapan ve Üst Seviyeli olan kuruluşlar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na sunulan Güvenlik Raporu’nun onaylanmasını takiben 30 iş günü içerisinde dâhili acil durum planını da Bakanlığa sunar.

İlimizde, Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik kapsamında harici acil durum planı hazırlama ya da hazırlatma yetkisi İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü’nün sorumluluğundadır.

#### **Kaynaklar**

BEKRA Bildirim Sistemi

## D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

Kocaeli İli, 40°31' - 42°42' enlemleri ile 29° 22' -31°22' boylamları arasında yer alır. İstanbul, Yalova, Bursa ve Sakarya İlleri ile komşu olan Kocaeli İli 3505 km<sup>2</sup>'lik yüzölçümüne sahiptir. Bu alan içerisinde deniz seviyesinden 1601 m rakıma kadar değişiklik gösteren yeryüzü şekillerine rastlanır. İlin güneyinde yer alan Samanlı Dağları sıradağ özelliğinde olup yaklaşık olarak 130 km'lik uzunluğa ve 30 km'lik genişliğindedir. En yüksek dağ oluşumu 1601 rakımlı Kartepe'dir. İlin genelinin coğrafik yapısı düz ve hafif engebeli tarım, sanayi ve yerleşim alanı niteliğindedir. İl içerisinde Sapanca Gölü'nün bir bölümünün de yer aldığı zengin sulak alan habitatları bulunmaktadır. İlin ayrıca Marmara Denizi ve Karadeniz'e kıyısı bulunmaktadır.

Bu coğrafik çeşitlilik içerisinde yer alan Kocaeli İli; Ballıkayalar Tabiat Parkı, Beşkayalar Tabiat Parkı, Eriklitepe Tabiat Parkı, Kuzuyayla Tabiat Parkı, Suadiye Tabiat Parkı, Uzuntarla Tabiat Parkı, Gazilerdağı Tabiat Parkı ve Uzunkum Tabiat Parkı olmak üzere 8 tabiat parkına sahiptir. Ayrıca Kandıra Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ve İzmit Körfezi Sulak Alanı ile Sapanca Gölü Sulak Alanının bir kısmı Kocaeli İl sınırları içerisinde yer almaktadır. İl sınırları içerisinde çeşitli büyüklük ve derinliklerde 21 adet mağara tespit edilmiştir. Bunlar Kandıra (10 adet), Gebze (5 adet), Kartepe (1 adet) ve Körfez (5 adet) ilçelerinde bulunmaktadır. Özellikle İzmit, Kartepe, Maşukiye, Sapanca Gölü ve çevresi, Kandıra ve yoğunlukla ilin kuzeyinde bulunan ormanlık alanlar biyolojik çeşitliliğin fazla olması beklenen potansiyel alanları oluşturmaktadır.

“Kocaeli İli'nin Karasal Biyolojik Çeşitlilik ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İş Projesi” Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne bağlı I. Bölge Müdürlüğü Kocaeli Şube Müdürlüğü nezrinde 13.11.2015 tarihinde sözleşmesi yapılmış olup aynı gün gerçekleştirilen yer teslimi ile proje çalışmaları başlatılmıştır. Projede sona yaklaşmış ve arazi çalışmaları tamamlanarak raporlama yapılmaktadır.

### D.1. Flora

#### **Tohumusuz bitkiler (Kara yosunları, Likenler, Makromantarlar)**

##### **Likenler**

Likenler, mantar ve alglerin bir araya gelerek oluşturdukları ve simbiyotik iş birliğine dayalı organizmalardır. İzmit Körfezi'nin kuzeyinde Dilovası, Hereke, Körfez, Derince, Köseköy, Umuttepe istasyonlarında, Körfezin güneyinde ise Yuvacık, Bahçecik, Yeniköy, Değirmendere istasyonlarında örnekleme yapılmıştır (Doğrul, 2007; Doğrul vd., 2012).

##### **Karayosunları**

Ekolojik olarak büyük öneme sahip olan karayosunlarının popülasyonu ile ilişkili araştırmalar son yıllarda artış göstermektedir (Can ve Ezer, 2013; Erdağ ve Kürschner, 2011; Kırmacı ve Erdağ, 2014; Singh, 2009). Kocaeli İlinde karayosunu üzerinde bir çalışma yapılmış olup (Doğrul, 2007), tür bazında bilgi verilmemiştir.

### **Makrofunguslar**

Ülkemiz makrofungus biyoçeşitliliğinin belirlenmesi amacıyla son yıllarda birçok araştırma yapılmış ve bu araştırmalar doğrultusunda 3 checklist yayınlanmıştır; Solak vd. (2007), Sesli ve Denchev (2008) ve Solak vd. (2015). En son yayınlanan checklist göz önüne alındığında ülkemizde 2015 yılında yaklaşık 2400 taksonun rapor edildiği görülmüştür. Ancak bu sayı her geçen gün artmaktadır

### **Damarlı bitkiler**

Kocaeli İli ve çevresinde gerçekleştirilen ilk vasküler bitki çalışması Akıncı ve Özhatay (2004)'a aittir. Bu çalışmada, Samanlı Dağ silsilesinin en yüksek noktasını oluşturan ve Keltepe (Kartepe) ve çevresinin florası araştırılmış ve 80 familyaya dahil 418 tür ve türaltı bitki taksonu tespit edilmiştir. Daha sonra Akaydın vd. (2006) Ballıkayalar Vadisi (Gebze-Kocaeli)'nin Florası çalışmasında 74 familyaya ait 416 tür, alttür ve varyete; Akaydın vd. (2006), Beşkayalar Vadisi (Gölcük-Kocaeli)'nin Florası çalışmasında 73 familyaya ait 291 tür, alttür ve varyete; Kızıllar (2008), İzmit Körfezi'nin Güney Kesiminde Etnobotanik Bir Araştırma çalışmasında 118 tür, alttür ve varyete; Aslan ve Sağiroğlu (2011), Flora of Arslanbey (İzmit/Turkey) and cultivated plants in Izmit city center çalışmasında 101 familyaya ait 489 tür, alttür ve varyete; Özen ve Acemi (2011) Kocaeli'de yayılış gösteren bitkilerin endemikler ve tehlike sınıfları yönünden değerlendirilmesini; Efe vd. (2013), Yuvacık Barajı Havzası'nın (Kocaeli-Sakarya) Florası çalışmasında 82 familyaya ait 485 tür, alttür ve varyete; Yılcıncı ve Sağiroğlu (2013), Kocaeli-Karamürsel-Yalakdere beldesi ve çevresinin florası çalışmasında 79 familyaya ait 409 tür, alttür ve varyete; Köse (2015), Hereke (Kocaeli) Florası çalışmasında 48 familyaya ait 202 tür, alttür ve varyete; Davis'in Flora of Turkey çalışmasında 85 familyaya ait 507 tür, alttür ve varyete tespit edilmiştir.

Kocaeli'de bitki sosyolojisiyle ilgili yapılan iki araştırma bulunmaktadır. Bunlardan Yarıcı vd. (2007)'nin çalışması Kocaeli İlinin segetal vejetasyonunu konu almaktadır. Bu çalışmada, incelenen 222 hububat tarlasından 4 bitki birliği (asosyasyon) tespit edilmiştir. Diğer vejetasyon çalışması ise, Altay vd. (2012)'ne ait olup bu çalışmada ise Gölcük (Kocaeli)'ün bitki örtüsü fitoekolojik ve fitososyolojik yönden araştırılmış ve dördü yeni olmak üzere 5 bitki birliği tespit edilmiştir.

## **D.2. Fauna**

### **D.2.1. Omurgasız hayvanlar**

Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi Kocaeli İli'nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşleri projesi kapsamında Kocaeli'de daha önce yapılan bilimsel çalışmalara ilişkin veri tarama çalışmaları sonucunda toplam 254 omurgasız türünün literatürde bulunduğu tespit edilmiştir

Literatürde rastlanan Kocaeli İli omurgasız hayvanlarının familyalara göre dağılımı ve lokaliteleri aşağıda belirtilmiştir.

Gryllidae familyasından 1, Isotomidae familyasından 1, Neanuridae familyasından 1, Tettigoniidae familyasından 2, Limoniidae familyasından 3, Acridinae familyasından 4, Lumbricidae familyasından 9, Cerambycinae familyasından 66, Tortricidae familyasından

2, Curculionidae familyasından 1 tür ve Radioliidae familyasından 5 fosil tür, Rotifera şubesinde 3 ve Cladocera takımından 1, Saturniidae familyasından 1, Sphingidae familyasından 3, Cossidae familyasından 1, Geometridae familyasından 14, Lasiocampidae familyasından 5, Erebidae familyasından 12, Noctuidae familyasından 15, Notodontidae familyasından 3, Hesperidae familyasından 7, Lycaenidae familyasından 15, Nymphalidae familyasından 22, Papilionidae familyasından 5, Pieridae familyasından 9, Pterophoridae familyasından 1, Pyralidae familyasından 2 ve Zygaenidae familyasından 4, Cecidomyiidae familyasından 4 ve Tipulidae familyasından 30 tür tespit edilmiştir.

Tettigoniidae, Gryllidae, Acridinae ve Lumbricidae familyalarına ait ve bir numaralı kaynakta verilen 8 tür, İzmit - Adapazarı yolu 10. km, İzmit - Mollafeneri yolu, İzmit, Kandıra İzmit, Kandıra Düztarla lokalitelerinde tespit edilmiştir.

Limoniidae familyalarına ait ve iki numaralı kaynakta verilen 3 tür, İzmit, Maşukiye - Kartepe, Yuvacık- Aytepe, Kandıra- Kurtyeri lokalitelerinde tespit edilmiştir.

Oligochaeta, Lumbricidae, familyalarına ait ve üç numaralı kaynakta verilen 8 tür, Kocaeli İzmit lokalitelerinde tespit edilmiştir.

Cerambycidae familyasına ait, dört ve beş numaralı kaynaklarda verilen 69 tür, Kocaeli (Işıktepe), Kerpe, Kocaeli (Yuvacık), Kocaeli (Ballıkayalar Tabiat Parkı), Kocaeli (Bahçecik), Beşkayalar Tabiat Parkı, Kocaeli (Gölcük), Kocaeli (Gebze), Kocaeli (Bahçecik), Kocaeli (Hereke), Kocaeli (Karatepe) ve Kocaeli (Sapanca) lokalitelerinde tespit edilmiştir.

Isotomidae ve Neanuridae familyalarına ait altı numaralı kaynakta verilen 2 tür Karamürsel, İzmit körfezi lokalitelerinde tespit edilmiştir.

Radiolitidae familyasına ait yedi numaralı kaynakta verilen 5 tür Kocaeli Yarımadası Hereke lokalitesinde tespit edilmiştir.

Rotifera and Cladocera'ya ait sekiz numaralı kaynakta verilen 4 tür Kocaeli Sapanca gölü lokalitesinde tespit edilmiştir.

Tortricidae ve Curculionidae familyalarına ait dokuz numaralı kaynakta verilen 3 tür Karamürsel lokalitesinde tespit edilmiştir.

Cerambycidae familyasına ait ve 10 numaralı kaynakta verilen 6 tür İzmit, Kartepe, Kerpe ve Gebze lokalitelerinde tespit edilmiştir.

Scarabaeidae familyasına ait ve 11 numaralı kaynakta verilen 1 tür Kocaeli'de tespit edilmiştir.

Saturniidae (1), Sphingidae (3), Cossidae (1), Geometridae (14), Lasiocampidae (5), Erebidae (12), Noctuidae (15), Notodontidae (3), Hesperidae (7), Lycaenidae (15), Nymphalidae (22), Papilionidae (5), Pieridae (9), Pterophoridae (1), Pyralidae (2) ve Zygaenidae familyasına ait ve 12 numaralı kaynakta verilen 128 tür Kocaeli, Yuvacıkten lokalitesinde tespit edilmiştir.

Cecidomyiidae familyasına ait ve 13 ve 14 numaralı kaynaklarda verilen 4 tür İzmit ve Maşukiye lokalitelerinde tespit edilmiştir.

Tipulidae familyasına ait ve 15 numaralı kaynakta verilen 30 tür için lokalite olarak Kocaeli verilmiştir.

### D.2.2. Omurgalı hayvanlar

#### Memeliler

Memeli hayvanlar sınıfı üyeleri vücutlarında kıl taşımaları, yavrularını süt ile beslemeleri, ter bezlerine, orta kulakta çekiç, örs ve üzengi kemiklerine ve çekirdeksiz alyuvarlara sahip olma gibi özellikler ile diğer sınıflardan ayrılırlar. IUCN (International Union for Conservation of Nature)'in verilerine göre günümüzde tanımlanmış 5.400'ü aşkın memeli hayvan türü bulunmaktadır. Memeli hayvanlar homojen bir grup değildir, içerisinde Yumurtlayan, Keseli ve Plasentalı memeli hayvan türlerini barındırır. Türkiye'yi de içerisine alan Paleartik bölgede plasentalı memeli hayvan türleri yayılış yapmaktadır ve dünyada 4000 kadar türle temsil edilmektedirler.

Sahip olduğu coğrafya ve doğası nedeniyle Türkiye, oldukça zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Türkiye Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya biyocoğrafik bölgelerini ve geçit alanlarını içeren çok özel bir konumda yer alır. Bu konum içerisinde yüksek dağ seviyelerinden deniz seviyelerine, platolara, sulak alanlara, ormanlık ve step alanlara kadar çok çeşitli makro ve mikro habitatlara uyum sağlamış omurgalı hayvan türleri yayılış göstermektedir. Türkiye memeli hayvan türleri Avrupa, Kafkasya ve Çöl kökenli türlerin karışımını içerir ve ülkemizde yayılış yaptığı bilinen 1.600'den fazla omurgalı hayvan türünden yaklaşık 170'i 7 familya içerisinde sınıflandırılan memeli hayvanlara aittir.

IUCN ve mevcut literatürden sağlanan bilgiler ışığında Türkiye'den kayıt edilen 170 kadar memeli hayvan türünün 54'ünün Kocaeli İlinde de yayılış gösterebileceği öngörülmektedir. Bu sayı Türkiye memeli hayvan faunasının yaklaşık % 35'ine karşılık gelmektedir.

Bu türlerin sayıları ve takımlara göre dağılımı; yarasalar (Chiroptera) 17, böcekçiller (Insectivora) 6, kemirgenler (Rodentia) 17, etçiller (Carnivora) 9, tavşanlar (Lagomorpha) 1, toynaklılar (Cetartiodactyla) 3 tür şeklindedir.

Memeli hayvanlar üzerine yapılan faunastik çalışmalarda il bazında fauna listesi yayınlamak bilimsel olarak kabul gören bir uygulama değildir. Bu nedenle doğrudan Kocaeli il sınırından verilmiş memeli hayvanlar üzerine faunastik kayıt bulunmamaktadır. Literatürde şuan için mevcut bilgiler, türe özgü lokalite kayıtlarından ziyade, büyük çoğunlukla yayılışlarının bölgesel olarak verilmesinden ibarettir. Bu nedenle en güvenilir ve güncel kaynak olarak, IUCN'in Kırmızı Listesi, Demirsoy (1996), Çağlar (1961 a, b, 1962 a, b, 1965, 1968, 1969), Kryštufek ve Vohralik (2001, 2009) tarafından gerçekleştirilmiş çalışmalar temel referanslar olarak kullanılmıştır. Ayrıca daha önceki bireysel çalışma dönemlerinde ve bu çalışmanın kış dönemi kapsamında yapılan arazi gözlem ve incelemelerden elde edilen veriler tür listesinin oluşturulması için kullanılmıştır. Literatürde karşılaşılan bu bilgi eksikliği nedeniyle türlerin yayılışına dair verilerin bölgesel yayılış kapsamında sunulmasını gerekli kılmaktadır. Tespit edildiği takdirde, bölgesel olarak değerlendirilen ve de alanda bulunabileceği belirtilen memeli hayvan türlerinin il sınırları içerisindeki yayılışları ve lokalite kayıtları bu çalışma kapsamında ilk

defa ortaya konulacaktır. Bunun dışında 25 yılı aşkın süredir Türkiye çapından yaptığımız saha çalışmalarından elde ettiğimiz deneyimler ve verilerin kullanılmasıyla mevcut fauna listesi öngörü olarak hazırlanmıştır. Tür kaydı yapıldıkça listede belirtilecektir veya kaydedilemeyen türler listeden çıkartılacaktır.

Ayrıca konuyu daha detaylandırmak gerekirse, çalışma konusuyla ilgili yönetmelikte “Kirpi, köstebekler, körfareler gibi memelilerin yayılış alanlarına göre türleri belli olduğu için yakalanmalarına gerek olmadığı”, “örneğin ve/veya yuvanın gözlenmesi ve kaydedilmesi yeterli olduğu” dolayısıyla alandan bilindiği belirtilmiştir. Bunlar, örneğin hangi makalede yayınlanarak Kocaeli memeli hayvanlar faunasına dahil edilmiştir? Bu bilgi bir öngörüdür ibarettir veya yayınlanmaksızın fotoğraflanmıştır veya bir tez çalışmasında örnekleme yapılmıştır veya daha önceki biyoçeşitlilik çalışmalarında kaydedilmiştir. Kocaeli İlindeki memeli biyolojik çeşitliliğinin şu anki durumda bundan ibarettir. Dahası Kocaeli biyolojik çeşitliliğiyle ilgili şu ana kadar memeli hayvanlar üzerine arazi çalışmasına başlanmamış ta olabilirdi, bu nedenle sunulan rapor ön çalışma durum tespiti niteliğindedir.

### **Kuşlar**

Türkiye, bir yandan Avrupa ve Asya kıtaları arasındaki geçit konumu, diğer yandan Afrika'ya açılan kapı üzerinde olması nedeniyle, hayvan türleri özellikle kuşlar için, çok önemli yaşamsal bir ekosistem bütünü oluşturur. Sahip olduğu sulak alan, orman, mera ve bozkır özelliğindeki ekosistem zenginliği kuş türleri için vazgeçilmezdir. Avrupa'nın farklı ülkelerinde kuluçkalayan kuş türleri, bir yandan kışlamak için Anadolu'nun kışları sıcak geçen güney bölgelerini yeğlerken, diğer yandan da önemli sayıdaki kuş türü göçleri sırasında başta İstanbul Boğazı olmak üzere Marmara Bölgesinde, doğuda ise Kafkasya'dan Artvin, Borçka ve Çoruh Vadisini yalayarak güney bölgelerine ve özellikle milyonlarca bireylik kuş katarları Akyatan Lagünü üzerinden Afrika'ya yol alır. İşte bu noktada Türkiye'nin kuşlar için bilimsel açıdan ne kadar önemli ve vazgeçilmez bir doğal sistem olduğu ortaya çıkar. Anadolu'nun tüm coğrafik bölgeleri kuşlar için oldukça aktif biyolojik potansiyele sahiptir. Türkiye'de toplam 22 takım ve 74 familyaya ait 502 kuş türü belirlenmiştir. Bu türlerden 46'sı rastlantısal tür, 19'u kesin olmamakla birlikte Türkiye kuş faunasındaki yeri tartışmalı türlerdir. Dolayısıyla kesin olarak Türkiye kuş türü sayısı 437 olarak değerlendirilmelidir.

Kocaeli ile ilgili yapılan literatür taramasında proje alanıyla ilgili 4 farklı çalışma elde edilmiştir. Bunlardan ilki 2010 yılında Keten vd. (2010)'nın yaptığı çalışmadır. Çalışmaya göre Yuvacık Barajı Bölgesi'nde 16 takımdan 38 familyaya ait 130 kuş türü tespit edilmiştir. Yine Özkoç (2012)'ye göre Kocaeli-Kandıra-Sarısu Bölgesi'nde 17 takımdan 47 familyaya ait 165, Topal (2014)'e göre Kocaeli Kent Ormanı ve Umuttepe Kampüsü Bölgesi'nde 8 takımdan 21 familyaya ait 44 ve Yaşa (2015)'e göre İzmit Körfezi Sulak Alanı Bölgesi'nde 11 takımdan 31 familyaya ait 93 kuş türü tespit edilmiştir. Bulunan literatür verileri karşılaştırıldığında Kocaeli İli'nde 50 familyaya ait toplam 252 kuş türünün varlığı tespit edilmiştir.

### **İç su balıkları**

Türkiye paleartik ekolojik bölgede, Avrupa ve Asya kıtaları arasında geçiş bölgesi konumunda bulunmaktadır. Kuzeyinden Karadeniz, güneyinden Akdeniz ve batısından Ege denizi tarafından çevrilmiştir. Türkiye, farklı denizlere komşu olmasının yanı sıra iç su



sistemleri açısından da zengin bir ülkedir. Farklı karakteristik ve akış rejimine sahip 26 farklı havzaya sahiptir. Bu durum Avrupa ülkelerine kıyasla yüksek iç su balığı çeşitliliğini beraberinde getirmiştir. Günümüzde Türkiye iç sularında dağılım gösterdiği bilinen 15 takım ve 27 aileye ait toplam 371 farklı tür iç su balığı bulunmaktadır.

Kocaeli Yarımadası Karadeniz ve Marmara Denizi'ni birbirinden ayırmaktadır. Yüksek nüfus yoğunluğuna sahip olan Kocaeli İli'nde taşkın koruma, sulama ve içme suyu kullanımı amacı ile birçok rezervuar kurulmuştur ve bu rezervuarlar ilin zengin tatlı su kaynakları ile beslenmektedir. Günümüzde Kocaeli İli iç su sistemlerinde 10 farklı aileye ait 27 farklı balık türü bilinmektedir

*Alburnus alburnus* türünün Çiçek vd. (2015) tarafından Kocaeli bölgesinde bulunduğu bildirilmiş, fakat örnekleme noktası ve örnekleme tarihi belirtilmemiştir.

Gaygusuz vd. (2015) yılında Kocaeli içinde bulunan 12 rezervuarda yaptıkları çalışma sonucunda; **Denizli Göletinde** *Carassius gibelio*, , *Squalius pursakensis*, *Rutilus rutilus*, *Rhodeus amarus*, , *Gobio gobio* türlerini; **Sevindikli Göletinde** *Gambusia holbrooki*, *Squalius pursakensis*, *Gobio gobio*, *Cyprinus carpio* türlerini; **Sipahiler Göletinde** *Carassius gibelio*, *Squalius pursakensis*, *Gobio gobio*, *Cyprinus carpio* türlerini; **Tahtalı Göletinde** *Pseudorasbora parva*, *Squalius pursakensis*, *Rhodeus amarus*, *Leucaspis delineatus*, , *Cyprinus carpio* türlerini; **Çağrgan Göletinde** *Carassius gibelio*, *Squalius pursakensis*, *Carassius auratus*, *Cyprinus carpio* türlerini; **Davuldere Göletinde** *Pseudorasbora parva*, *Lepomis gibbosus*, , *Squalius pursakensis*, , *Phoxinus phoxinus*, , *Cobitis vardarensis* türlerini; **Kocakaymaz Göletinde** *Lepomis gibbosus*, *Gambusia holbrooki*, *Gobio gobio* türlerini; **Bıçkıdere Göletinde** *Lepomis gibbosus*, *Carassius gibelio*, *Squalius pursakensis*, *Rhodeus amarus*, *Rutilus rutilus*, *Petroleuciscus borysthenicus*, , *Esox lucius*, *Cobitis vardarensis*, *Alburnus istanbulensis* türlerini; **Bayraktar Göletinde** *Pseudorasbora parva*, *Lepomis gibbosus*, *Gambusia holbrooki*, *Carassius gibelio*, , *Rutilus rutilus*, *Rhodeus amarus*, *Petroleuciscus borysthenicus*, *Gobio gobio*, *Esox lucius*, *Cobitis vardarensis* türlerini; **Ketenciler Göletinde** *Pseudorasbora parva*, *Carassius gibelio*, *Squalius pursakensis*, *Rhodeus amarus*, *Alburnus istanbulensis* türlerini; **Kurtdere Göletinde** *Pseudorasbora parva*, *Carassius gibelio*, , *Rutilus rutilus*, , *Gobio gobio* türlerini; **Yuvacık Göletinde** ise, , *Squalius pursakensis*, *Gobio gobio*, *Cobitis vardarensis*, türlerini tespit etmişleridir.

Innal ve Erk'akan (2006) yılında yaptıkları çalışmada *Atherina boyeri* türünün Sapanca Gölünde bulunduğunu bildirmişlerdir.

### Sürüngenler

Ülkemiz coğrafi koşulları ve klimatografik özellikleri ile özel iklim istekleri olan türler için zoocoğrafik olarak büyük bir önem taşımaktadır. Anadolu ve Trakya, önemli bir refugium alanı olarak önem kazanmıştır. Biyoçeşitliliği bu nedenle çok zengindir. Değişen iklim ve yaşam koşulları nedeni (küresel ısınma, yaşadıkları bölgelerin tahribatı vb) günümüzde halen yeni türler ülkemize giriş yapmaktadır ve bu yolla Anadolu'nun tür zenginliği artmaktadır.

Türkiye biyoçeşitliliğine yönelik yapılan taksonomik çalışmalar ve yerli/yabancı araştırmacıların özverileri çabaları sonucunda ülkemizde 21 familyadan toplam 124

sürüngen türün yaşadığı tespit edilmiştir. Bu türler çoğunlukla kozmopolit olup az sayıda tür de sadece ülkemiz ve komşularında yaşamaktadır.

Sürüngenler (Reptiller) bakımından Kocaeli İli için bir çalışma bulunmamaktadır. Bununla yanında Kocaeli İlinden toplanan örneklerin de değerlendirildiği çalışmalar mevcuttur. Yapılan literatür çalışmasında 31 yayında verilen bulgular değerlendirilerek Kocaeli İli ve civarında 11 familyaya dahil 29 reptil türünün yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Bu türlerin IUCN tarafından yayımlanan dağılım haritaları ile de karşılaştırılarak Kocaeli civarında yayılış gösterdikleri teyit edilmiştir

Kocaeli İlinde yayılış gösteren reptillerle alakalı doğrudan bir tek çalışma vardır (Baran vd., 2001). Bu çalışmada İzmit-Kandıra arası ve bu bölgeden Bolu'ya kadar olan kısım incelenmiştir. Aynı çalışmada Kocaeli içerisinden *Vipera transcaucasiana* (Syn. *Vipera ammodytes*), *Zamenis longissimus* (Syn. *Elaphe longissima*) ve *Anguis fragilis* türleri tespit edilmiştir. Baran vd., (2001)'nin çalışması ile ortaya çıkartılan dağılım; ülkemiz reptil türleri için hazırlanan revizyon çalışması (Sindaco vd., 2000) ile uyumludur.

Yapılan literatür çalışmaları sonucunda Kocaeli İlinde üç tür kaplumbağa yaşadığı belirlenmiştir. Bu türlerden *Mauremys rivulata* ve *Emys orbicularis* tatlı sularda yaşayan türlerdir. Yavaş akan nehirler veya durgun suları tercih eden bu türlerden *Mauremys rivulata* hem temiz hem de kirlilik gösteren sularda yaşayabilmektedir, ancak *Emys orbicularis* sadece temiz sularda görülmektedir. Her iki su kaplumbağası türü de sudaki omurgasız canlılar ve yakalayabildikleri küçük omurgalı canlılarla beslenmektedirler. Bu nedenle tatlı su ekosistemine sıkı sıkıya bağlı bir yaşamları söz konusudur. Literatür bilgisine göre Kocaeli iç sularında yayılış gösterdikleri düşünülmektedir. Karasal kaplumbağa türü olarak ülkemizin hemen yer yerinde yaşayan *Testudo graeca* türü Kocaeli İlindeki uygun habitatlarda (orman kenarlarında ve kısmen ekili alanların yakınlarda) bulunabilir. Kozmopolit dağılışı gösteren bu tür bitkileri ve bazen de böcekleri yiyerek yaşamaktadır.

Sürüngenler arasında en kalabalık grup olarak nitelendirilen kertenkelelerden dört familyada 14 türün Kocaeli'nde yayılış gösterebileceği değerlendirilmektedir. Bu türlerden Geckonidae familyasına dahil olanlar *Mediodactylus kotschy* ve *Hemidactylus turcicus*'dur. Her iki geckonid türü de taşlık kayalık bölgelerde kaya oyuklarında ve yığma taş duvarlarda yaşamaktadırlar. Kısmen şehir yaşamına adapte olmuş olan bu türler evlerin içerisinde de zaman zaman görülmektedirler. Her iki tür de küçük böceklerle beslenmektedirler. Bu türlerden *Mediodactylus kotschy* ülkemizin Batı ve İç Anadolu kısımlarında yaygındır. Diğer tür olan *Hemidactylus turcicus* ülkemizin genelinde yaygın bir türdür.

Parlak kertenkeleler (Scincidae) familyasından *Ablepharus kitaibelii* ve *Trachylepis aurata* türlerinin Kocaeli İlinde uygun biyotoplarda yayılış gösteriyor olması muhtemeldir. Türlerden *Ablepharus kitaibelii* seyrek bitki örtüsünün bulunduğu orman kenarları veya makiliklerde görülebilirler. Böcekler ve yumuşakçalarla beslenmektedirler. Diğer tür *Trachylepis aurata* ise az bitki örtüsüne sahip taşlık kayalık kısımlarda yayılış göstermektedir. Hızlı hareket ederler, böcekler ve örümceklerle beslenirler.

Bacaksız kertenkeler familyasından (Anguinae) *Anguis fragilis* ve *Pseudopus apodus* Kocaeli çevresindeki illerde yayılış göstermektedir. Bunlardan *Anguis fragilis* Baran vd. (2001) nin çalışmasında Kocaeli İli Akçakese Köyü civarından tespit edilmiştir. Diğer tür



*Pseudopus apodus* çevre illerde yayılış göstermektedir. Her iki tür de bacaklarının olmaması nedeni ile morfolojik olarak yılan benzetilmektedir. Bu nedenle de görüldükleri yerlerde insanlar tarafından tehdit olarak algılanmaktadır. Türlerden *Anguis fragilis* omurgasızlarla beslenirken, *Pseudopus apodus* küçük kemirgenler, böcekler ve küçük omurgalı canlılarla beslenmektedir.

Literatüre göre Lacertidae familyasından sekiz türün Kocaeli’nde yayılışı mümkündür. Bu türler; *Darevskia rudis*, *Parvilacerta parva*, *Lacerta trilineata*, *Lacerta viridis*, *Ophisops elegans*, *Podarcis muralis*, *Podarcis taurica* ve *Podarcis scicula*’dır. Bu türlerden *Lacerta trilineata* ve *Lacerta viridis* diğer türlere göre daha iridir ve halk arasında genel inanış olarak yılanların zehirlerini bu türlerden aldığı düşüncesi nedeniyle tehlikeli oldukları sanılmaktadır. Her iki tür de hızlı hareket eder ve boyları ortalama 40 cm kadardır. Bunlardan *Lacerta trilineata*’nın tüm vücudu yeşil renktedir ve orman kenarlarında, sık bitkili ve güneş alan yerlerde yaşarlar. *Lacerta viridis* de ise baştan vücudunun orta kısmına kadar yeşil vücudun kalan kısmı kahverengidir, erkeklerinin baş altı lacivert renklidir. Her iki tür de böcek, salyangoz, küçük memeliler, kuş yavruları ve küçük kertenkeleler ile beslenirler. Duvar kertenkeleleri olarak bilinen üç tür *Podarcis muralis*, *Podarcis taurica* ve *Podarcis scicula*’dır. Bu türler seyrek bitkili alanlarda, taşlık kayalık bölgelerde yayılırlar. Küçük böcek türleri ile beslenirler. Tarla kertenkelesi olarak bilinen *Ophisops elegans* ülkemizde geniş yayılış gösteren bir türdür. Az bitkili açık alanlarda ve taşlık kayalık bölgelerde yaşarlar. Besinlerini genellikle küçük böcekler oluşturur. Trabzon kertenkelesi olarak bilinen *Darevskia rudis* orman içinde taşlık kayalık yamaçlarda yaşar. Omurgasız canlılarla beslenirler. Ülkemizde diğer türlere nazaran daha dar bir yayılışa sahiptir. Kocaeli’nde uygun biyotoplarda Karadeniz sahil kısmında yayılış göstermesi muhtemeldir. Halk arasında cüce kertenkele olarak bilinen *Parvilacerta parva*, denizden yüksek bitki örtüsünün az olduğu kurak yerlerde yaşayan bir türdür. Literatürde Kocaeli’nde yayılış gösterdiğine dair veri olmasada çevre IUCN dağılım haritalarında Kocaeli’ne yakın bölgelerde yayılışı vardır. Uygun alanlarda yayılış göstermesi olasıdır.

Kocaeli’nde yayılış gösteren yılan türleri dört familya altında toplanmıştır, bu türler; *Typhlops vermicularis*, *Natrix tessellata*, *Natrix natrix*, *Platyceps najadum*, *Eirenis modestus*, *Zamenis longissimus*, *Zamenis situla*, *Dolichophis caspius*, *Coronella austriaca*, *Malpolon insignitus*, *Montivipera xanthina* ve *Vipera transcaucasiana*’dır. Bu yılan türlerinden iki tanesi zehirli bir tanesi ise yarı zehirli türdür. Geri kalan dokuz tür ise zararsızdır. Nemli toprak ve taş altında yaşayan *Typhlops vermicularis* görünüş itibari ile solucanları andırmaktadır. Gözleri deri altına çekilmiştir ve dışarıdan sadece nokta şeklinde gözükmektedir. Zararsız bir türdür, ele alındığında kuyruğunun uç kısmında ki dikenimsi çıkıntıyı batırmaya çalışır. Ülkemizde geniş bir yayılış alanına sahiptir.

Su yılanı türleri olan *Natrix tessellata* ve *Natrix natrix* tatlı sularda yaşarlar. Küçük sucul canlılar, böcekler ve küçük omurgalılarla beslenirler. Her iki yılan türü de suda yaşamasına karşın *Natrix tessellata* suda daha fazla vakit geçirmektedir. Suyu yakın çayırılık ve nemli alanlarda görülebilirler.

Ok yılanı olarak da bilinen *Platyceps najadum* taşlık, çalılık kuru biyotoplarda yaşar. Diğer yılan türlerinden daha hızlı hareket ederler. Küçük böcekler, kertenkeleler ve nadiren küçük memelilerle beslenirler. Ağaçlara tırmandıkları da literatürde bilgi olarak yer almaktadır.

Kocaeli’nde yayılış göstermesi muhtemel bir diğer tür *Eirenis modestus* (uysal yılan)’dur. Bu tür ülkemizin hemen her yerinde yayılış göstermektedir. Taşlık kayalık bölgelerde böceklerle beslenmektedirler.

Aynı cinsin iki farklı türü *Zamenis longissimus* ve *Zamenis situla*’da Kocaeli’nde yayılış göstermesi muhtemel zararsız yılan türlerindedir. Bu türlerden *Zamenis longissimus* küpeli yılan adıyla bilinmektedir. Bu tür ormanlık alanlarda ve çalı ile kaplı taşlık bölgelerde yaşar. Küçük memeli ve kuşlarla beslenirler. Diğer tür olan *Zamenis situla* ise ev yılanı olarak da bilinir. Bu türün sırt desenleri kilimi andırmaktadır; bahçe aralarında, tarlalarda ve taşlık-çalılık yerlerde yaşarlar. Küçük kemirgenler ve kuşlarla beslenirler.

Hazar yılanı olarak da bilinen *Dolichophis caspius* saldırgan olmasına rağmen zararsız bir türdür. Ova, dere kenarı, tarlalar, orman kenarları ve taşlık çalılık bölgeler gibi çok geniş alanlarda yayılış gösterebilmektedirler. Küçük kemirgenler, kuşlar, kertenkeler ve bazı küçük yılan türleri ile beslenirler. Ülkemizde yaşayan en uzun yılan türlerindedir, yaklaşık 2 m boya ulaşabilirler.

Yakalı yılan olarak tanınan *Coronella austriaca* taşlık çalılık bölgelerde çayır ve orman kenarlarında yaşarlar. Ağaçlara tırmanabilen bir türdür. Genellikle kertenkele ile beslenen bu tür bazı durumlarda küçük kemirgenler ve kuşlarla da beslenirler. Sakin ve zararsız bir türdür.

Yarı zehirli bir tür olan *Malpolon insignitus* insan için zararsızdır, zehir dişleri çenelerinin arkasında yer alır ve zehirleri insna enjekte edilse bile zarar vermez. Küçük kemirgenler, kuşlar, kertenkeleler ve bazı durumlarda küçük yılanlarla beslenirler. Az bitki örtüsüne sahip taşlık ve kuru yerlerde yaşarlar.

Ülkemizde yaygın olan zehirli yılanlar Viperidae familyasına dahildirler ve *Montivipera xanthina* ve *Vipera transcaucasiana* Kocaeli’nde yayılış gösteren türlerdir. Baran vd., (2001) çalışmalarında Akçakese Köyü civarından *Vipera transcaucasiana* türüne ait örnek yakalamışlardır. Bu türün karakteristik özelliği başının ön kısmında boynuza benzer etli çıkıntıdır. Her iki tür de taşlık çalılık, az bitki örtüsüne sahip kayalık bölgelerde ve ormanların açık alanlarında yayılış gösterirler. Her iki tür de küçük kemirgenler, kuşlar ve kertenkelelerle beslenirler. Zehirleri insan için tehlikelidir, ancak nadiren insanlara yaklaşırlar.

### **Çift yaşarlar (Amfibiler)**

Ülkemiz Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü vazifesi görmesi ve iklimsel koşulları nedeni ile zoocoğrafik olarak büyük bir önem taşımaktadır. Anadolu, gezegenimizin geçirdiği buzul çağlarında birçok hayvan türü için refüjum olmuştur. Bu nedenle de biyolojik çeşitlilik bakımından oldukça zengindir. Günümüzde de bu yayılma devam ederek Anadolu’nun tür zenginliği artmaktadır.

Ülkemizde yapılan çalışmalar ve son taksonomik incelemeler ışığında yedi familyada toplam 33 türün yaşadığı tespit edilmiştir. Bu türlerden bir tanesi endemik bir tür olup Mersin-Niğde arasında Bolkar Dağı’nda yer alan Karagöl ve Çinili Göl’de yaşamaktadır. Kalan diğer türlerin büyük bir kısmı kozmopolit olup az sayıda tür de sadece ülkemiz ve komşularında yaşamaktadır.

Çift yaşarlar (Amfibiler) bakımından değerlendirildiğinde Kocaeli İline dönük bir çalışma bulunmamaktadır. Bununla birlikte değişik çalışmalarda Kocaeli İlinden toplanmış örneklerin de değerlendirildiği görülmektedir. Yapılan literatür çalışmasında 63 yayından veriler değerlendirilerek Kocaeli İli ve civarında altı familyadan toplam 11 amfibi türünün yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Bu belirlenen türlerin dağılımları IUCN tarafından yayımlanan dağılım haritaları ile de karşılaştırılarak teyit edilmiştir

Baran ve arkadaşlarının (2001) “İzmit-Bolu Bölgesinin Amfibi ve Sürüngenleri Hakkında: Arazi Çalışmalarının Sonuçları” başlıklı bir çalışması bulunmaktadır. Bu çalışmaya göre Kocaeli İli sınırları içerisinde amfibi örneği toplanmamıştır. Ancak Kocaeli İlının doğu kısmında kalan İzmit - Kandıra hattı ile Bolu ili arasında ki bölge de *Bufo bufo* ve *Hyla orientalis* (Syn. *Hyla arborea*) türlerini tespit etmişlerdir. Aynı türlerin dağılımına bakıldığında Kocaeli çevre illeri olan Yalova ve İstanbul’da da bulunuyor olmaları Kocaeli’nde de var olduklarını göstermektedir. Özeti ve Yılmaz (1994) “Türkiye Amfibileri” çalışmalarına göre *Bufo bufo* ülkemizde yaygındır, ancak yaşayışları nedeni ile nadiren gözlemlenirler. *Hyla orientalis* ise; ülkemizi iki kısma ayıran ve kuzeyde zigana geçidinden başlayıp güneyde Doğu Toros dağları ile sonlanan Anadolu Diyagonali’nin kuzey ve batı kısmında yayılış göstermektedir, Zaloğlu (1972)’nin çalışması da bunu destekler niteliktedir.

Kocaeli İlini içeren direkt bir çalışma yoksa da yakın çevresinde yayılış gösteren türlerin burada da yaşıyor olması coğrafik ve ekolojik nedenlerle mümkündür. Bu türler arasında semenderler suya daha çok bağımlı olmaları nedeniyle de ayrıca önemlidir. Semenderlerden *Lissotriton vulgaris*, *Triturus karelinii* ve *Ommatotriton ophryticus*’un Kocaeli çevre illerinde yayılış gösterdiği literatür çalışmasından (Baran, 1981 ve 1986; Baran vd., 1992; Baran ve Atatür, 1998; Baran vd., 2013; Başoğlu ve Hellmich, 1970; Bird, 1936; Bodenheimer, 1944; Clark ve Clark, 1973; Eiselt, 1965; Leviton vd., 1992; Mertens, 1952 ve 1953; Özeti ve Yılmaz, 1994; Sparreboom ve Arntzen, 1987; Tarkhishvili ve Gokheshvili 1999; Venzmer, 1898, 1902, 1914, 1918 ve 1922; Yılmaz, 1989) belirlenmiştir.

Anura türlerinin dağılımına bakıldığında *Bufo bufo* ve *Hyla orientalis* türlerinin yanında *Bombina bombina*, *Pelobates syriacus*, *Rana dalmatina*, *Rana macrocnemis*, *Pelophylax ridibundus*, *Bufo variabilis* türlerinin de Kocaeli İli çevresinde yayılış gösterdiği görülmektedir. Bu türlerden *Bufo variabilis* ülkemizde Trakya bölgesi hariç uygun her tür biyotopta yaygın olarak yaşamaktadır. Benzer şekilde *Pelophylax ridibundus* Ege bölgesi ve Akdeniz bölgesinin batı kısmı dışında ülkemizde tüm tatlı sularda yaygın şekilde yaşamaktadır. Uludağ kurbağası olarak da bilinen *Rana macrocnemis* Abant civarında tespit edilmiştir (Baran, 1986; Baran vd., 1992; Baran ve Atatür, 1998; Baran vd., 2013; Clark ve Clark, 1973; Mertens, 1952; Özeti ve Yılmaz, 1994). Bir diğer tür olan *Rana dalmatina* ise İstanbul ve Adapazarı illerinden tespit edilmiştir, yaşayış olarak yaprak dökken ağaçların altında dökülen yapraklar içerisinde gizlenerek yaşayan bu tür için Kocaeli İlının güney kısmı yayılış açısından uygun bir özellik arz etmektedir. Özeti ve Yılmaz (1994)’e göre Adapazarı’ndan üç lokalitede *Pelobates syriacus* türü tespit edilmiştir. Endemik bir alttürünün ülkemizde yaşaması nedeni ile ayrı bir öneme sahip olan *Bombina bombina* türünün yayılış bölgesi İstanbul ve Adapazarı’dır. Adapazarı Arifiye gölünde yaşayan *Bombina bombina* popülasyonu “*arifiyensis*” alttürü olarak sınıflandırılmıştır. Uygun biyotopunun tespit edilmesi durumunda Kocaeli İlinde de bu türe rastlamak kuvvetle olasıdır.

### D.3. Ormanlar ve Milli Parklar

#### D.3.1. Ormanlar

Kocaeli İlinin toplam il genel alanı 337.426 hektar olup bunun 143.227 ha'lık kısmı orman alanıdır. İlimizde bulunan orman alanınının 122.909 ha'lık kısmı verimli alan 20.318 ha'lık kısmı ise verimsiz orman durumundadır. Ormanlık sahanın genel sahaya oranı % 42'4 dür.

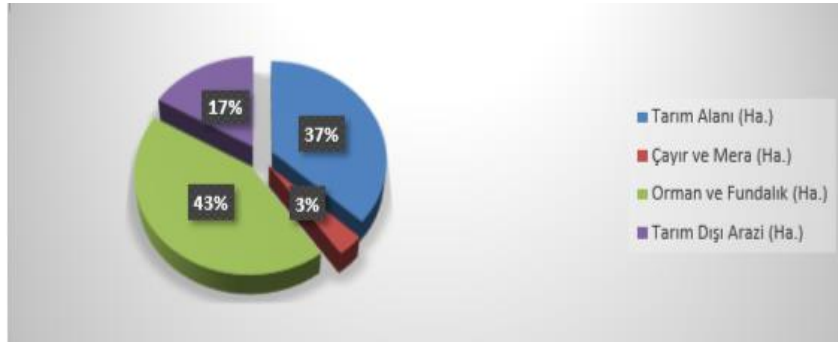
Kocaeli Kent Ormanı, İzmit Merkez İlçe sınırları içerisinde, Kocaeli İli'nin kuzeydoğusunda, Umuttepe mevkiindedir. İzmit-İstanbul eski karayolu üzerinde olan Kocaeli Kent Ormanı, şehir merkezine 12 km mesafede olup, ulaşımı oldukça kolaydır. Kent ormanının bugünkü alanı 30 hektar olmasına rağmen, ileriki yıllarda bu alanın 100 hektara tamamlanması düşünülmektedir. Kocaeli Kent Ormanı'nın konuşlandığı alan, dikim yoluyla tesis edilmiş olan plantasyon sahasıdır. Ağaç türleri karaçam, maritima ve radiata çamı olmakla beraber, doğal olarak yetişmiş meşe ve kayın türleri de bulunmaktadır. Ayrıca alt tabakada muhtelif çalimsı ve otsu bitkiler de mevcuttur.

#### D.3.2. Milli Parklar

Kocaeli ili sınırları içerisinde milli park bulunmamaktadır..

### D.4. Çayır ve Mera

İlimizdeki çayır ve mera alanları miktarı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.



**Grafik D.23 – Kocaeli ilinde arazi kullanım durumu**

(kocaeli.tarimorman.gov.tr, 2019)

### D.5. Sulak Alanlar

Sulak Alanlar, tropik ormanlardan sonra biyolojik çeşitliliğin en yüksek olduğu ekosistemlerdir. İlimiz sınırları içerisinde İzmit Körfezi Sulak Alanı ve Sapanca Gölü Sulak Alanı (bir kısmı) bulunmaktadır.

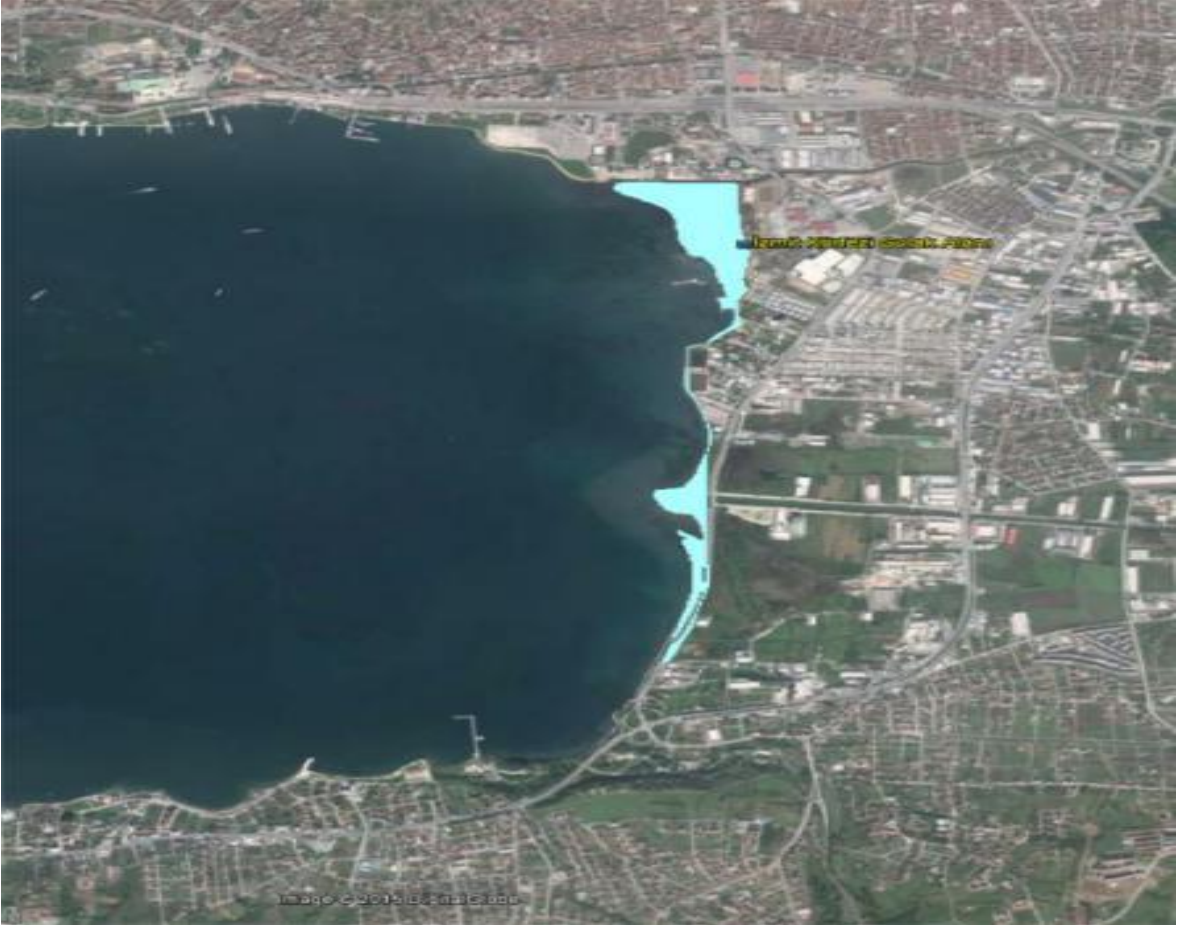
İzmit Körfezi Sulak Alanı, kuş rehberlerinin yabancı kuşçu turistlere İstanbul yakınında su ve kıyı kuşu gösterebilecekleri tek ve en zengin alandır. Alan, göç yolu üzerinde önemli bir istasyon niteliğindedir ve gelecekte göçmen kuşlar için daha da önem kazanacaktır.

Gölcük sahil yolu üzerinde; batıdan vapur iskelesi yolundan başlayarak sahili takiben doğuya, fuar alanının arkasından sarı dereye (beton kanal) buradan sahili takiben Outlet Center AVM'nin arkasından Gölcük yolunun sağında ve solunda bataklık bölgeyi de kapsayacak şekilde güneye doğru takip ederek son bulmaktadır

İzmit Körfezi Sulak Alanı; sulak alanlara bağımlı yaşayan göçmen su kuşlarının ihtiyacı olan, uluslararası kıyı sistemlerinin entegre yönetiminde özel önem taşıyan duraklardan biridir. İzmit Körfezi Sulak Alanı bu uluslararası göç zinciri üzerindeki alanlardan biri olması nedeniyle; göçmen türlerin beslenme ve barınma ihtiyaçlarını gidererek yaşamını sürdürmesi açısından önem taşımaktadır.

İzmit Körfezi Sulak Alanı'nda tatlısu ve tuzlu suyun karıştığı kıyı kesimi ve adacıklarda yüzlerce tür ördek ile martı beslenir ve barınır. Sadece son 7 yılda İzmit Körfezi Sulak Alanı'nda gözlemlenen kuş türü sayısı 165'dir. Bunlar arasında bulunan 100 tür ülke, Avrupa ya da küresel ölçekte koruma altındadır.

İzmit körfezi, IUCN Kırmızı Listesi'nde bulunan Dikkuyruk ördeği (*oxyura leucocephala*) ve Bern Sözleşmesi EK-II listesinde yer alan Küçük karabatak (*Phalacrocorax pygmaeus*) için üreme sonrası önemli bir konaklama ve beslenme alanı olması nedeniyle de önemli kuş alanı (ÖKA) adayıdır. Bu iki kuş aynı zamanda ülkemizin taraf olduğu Bern Sözleşmesi Ek II' de (Kesin Korunması Gerekli Tür Listesi) yer almaktadır. Alan, Uluslararası ve Ulusal sözleşme, yönetmelikler ile Avrupa Birliği Natura 2000 Habitat direktiflerininin yasal koruması altındadır.



**Resim C.4 – İzmit Körfezi**

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



**DİPNOT:**

BERN; Bern Sözleşmesi, Avrupa'nın Yaban Hayatı Ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bu Sözleşme, 9 Ocak 1984 tarih ve 84/7601 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla onaylanarak, 20 Şubat 1984 tarih ve 18318 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmıştır.)

IUCN; IUCN Kırmızı Listesi (Nesli Tükenme Tehlikesi Altında Olan Türlerin Kırmızı Listesi ve bitki ve hayvan türlerinin dünyadaki en kapsamlı Küresel Koruma durumu envanteridir.)

VU; Hassas türler (Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler.)

LR; Az Riskli türler.

NT; Neredeyse tehdit altında olan türler (Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler.)

END.; Endemik Tür

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

İlimizde bulunan bu doğal zenginliklerden bazıları Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından tescilli yapılarak korunmaya alınmıştır.

Kocaeli ilinin korunan alanları toplamı **48.821,78 dekar** olup, il yüzölçümünün **%1,34'ünü** oluşturmaktadır. İl sınırları içerisinde toplam 8 adet Tabiat parkı, 1 Sulak alan ve 1 Yaban hayatı Geliştirme Sahası bulunmaktadır.

**Ballıkayalar Tabiat Parkı**

Ballıkayalar Tabiat Parkı Marmara Bölgesi'nde Kocaeli İli, Gebze-Dilovası İlçeleri sınırlarında bulunmaktadır. Ballıkayalar Tabiat Parkı 1.603 ha büyüklüğünde bir alanı kaplamaktadır.

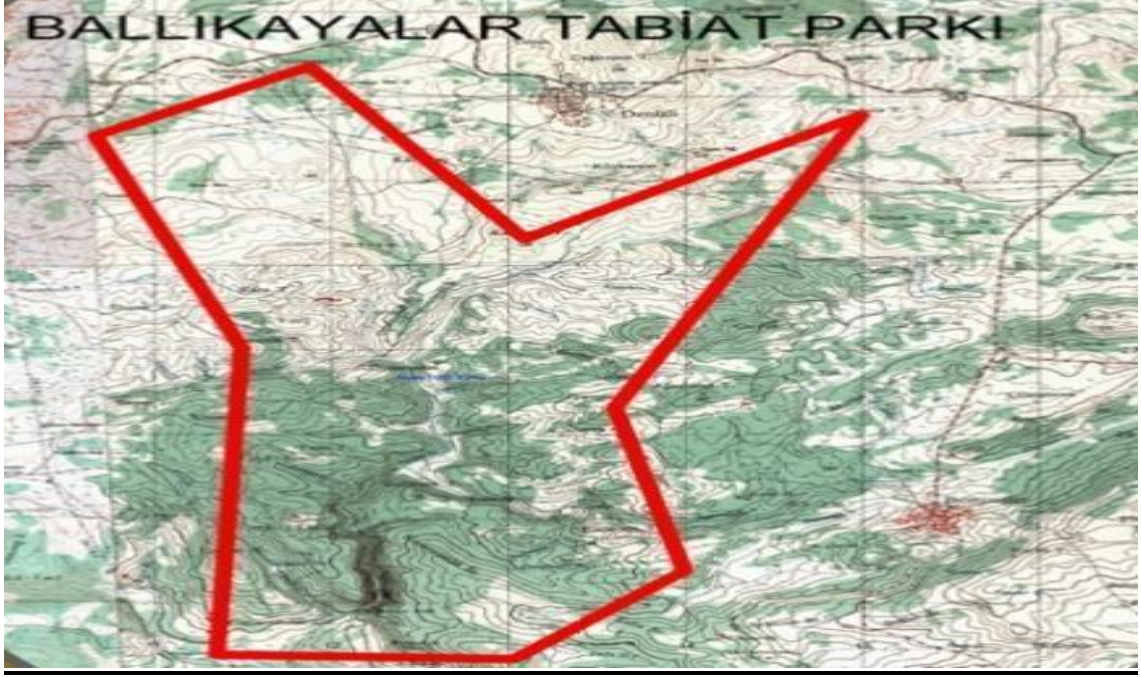
Ballıkayalar Tabiat Parkı karayolu ulaşımı bakımından oldukça elverişli bir konuma sahiptir. Türkiye'nin en önemli ana arterlerinden olan D100 karayolu ile E 80 TEM otoyolu proje alanının yaklaşık 4 km güneyinden geçmektedir. D100 karayolundan Tavşanlı Sapağı'ndan, E 80 TEM otoyolundan ise Dilovası 2 Ayrımı'ndan kuzeye yönelip, Tavşanlı Köyü'nün içinden geçerek Tabiat Parkı'na ulaşmak mümkündür.

Uzun devreli gelişme planı mevcuttur. Alanda bilgilendirme tabelaları, piknik masaları, çeşme, su isale hattı ve su deposu mevcuttur. 2018 yılında Ballıkayalar Tabiat Parkı'na tuvalet ve mescit yapılmıştır.

Ballıkayalar Tabiat Parkı, değişik noktalarda farklı peyzaj özellikleri göstermektedir. Bunlardan ana kaynak değeri niteliğindeki, park alanın güneyinde yer alan Ballıkayalar vadisi derin kanyon tipi özellik gösterir. Kanyon duvarları ile birlikte, vadi içindeki akarsuyun kireçtaşlarını eritmesi ve aşındırması sonucunda oluşan oyuklar, kovuklar, dev

kazanları ile bunları çevreleyen tabii bitki örtüsü tabiat parkının en önemli tabii peyzaj değerleridir. Ayrıca Tabiat Parkı içerisinde zengin bir biyoçeşitlilik mevcuttur.

Alan tabiat yürüyüşü, dağcılık sporu ve kaya tırmanışı için uygundur. Alan içerisindeki kanyonlar, şelale ve gölet görülmeye değerdir. Alanda bulunan kanyon boyunca fotosafari imkânı bulunmaktadır.



**Resim C.5 – Ballıkayalar Tabiat Parkı Alanı**

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

Kocayemiş/sandal ve akçakesmenin baskın tür olduğu kanyonda; menengiç, defne, mersin, katırtırnağı, funda ve yabancı meyve ağaçlarının oluşturduğu bir vejetasyon görülür.

Alan içerisinde Gelincik, sansar, Porsuk, Yaban kedisi, Saz Kedisi yanı sıra birçok böcekçi ve kurbağa çeşitleri, gümüş martı, kumru, üveyik, guguk, ishakkuşu, kukumay, yalıçapkını, ibibik, tepeli toygar, kızılgerdan, kuyrukkakan, alakarga ve kuzgun görebilmek mümkündür. Ayrıca IUCN Kırmızı Listesi'nde yer alan Su Samuru (NT), Ağaç Kurbağası (NT) ve Tosbağa (VU) ile Bern Sözleşmesi ile koruma altına alınmış kertenkele, yılan ve yarasa çeşitleri de mevcuttur.

Ballıkayalar Tabiat Parkı, Türkiye'deki kaya tırmanışının da tarihçesini başlatan bir niteliğe sahip diyebiliriz. 970 yıllarda bir kaç kaya tırmanışçısının rota açmasıyla başlayan bu serüven artık her seviyeye uygun 100'ü aşkın rotasıyla, pek çok kişiyi tabiatı ile buluşturuyor ve tırmanışı sevdireyor.

Yöre halkı tarafından anlatılana göre; eskiden alan içerisinde bulunan mağaraları kovan olarak benimseyen arılar, buralarda kendi peteklerini ve ballarını üretiyormuş. Kara kovan olarak bilinen bu peteklerden dolayı zamanla bölge, bal mağaraları, ballı mağaralar, bal kayaları, ballıkayalar olarak farklı şekillerde anılmaya başlamıştır.

Ballıkayalar Tabiat Parkında; kamp-karavan, tabiat yürüyüşü, kuş gözlemi, foto safari ve kaya tırmanışı gibi tabiat turizm aktiviteleri yapılabilecek potansiyel bulunmaktadır.

### Beşkayalar Tabiat Parkı

Beşkayalar Tabiat Parkı Marmara Bölgesi'nde Kocaeli İli, Başiskele-Gölcük İlçeleri sınırlarında bulunmaktadır. Beşkayalar Tabiat Parkı 1.099 ha büyüklüğünde bir alanı kaplamaktadır.



**Resim C.6 – Beşkayalar Tabiat Parkı Alanı**

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

Tabiat Parkı, Bursa–İzmit arasındaki D130 karayolu proje alanının kuş uçuşu yaklaşık 12 km kuzeyinden geçmektedir. Son 2 km.si toprak olmak üzere 23 km'lik bir yol ile önce D130 Yolu Yuvacık ayrımından güneye yönelip, Yuvacık yerleşmesinin batısından geçip, sonra güneye doğru Kiraz Dere'yi takip ederek Tabiat Parkına ulaşabilmektedir.

Tabiat parkının içinden, Sıcakdere ve Soğuk dereleri geçmektedir. Yörenin Beşkayalar isminin alması da bu derelerin birleşme noktasında bulunan beş adet yüksek kayalıktan ileri gelmektedir. Bu derelerin parçaladığı dağ profili gösteren Tabiat Parkı, İzmit Körfezinin yaklaşık 12 km güneyinde Samanlı Dağlarının kuzey yamaçlarında yer alır.

İsmi bölgedeki derelerin birleşme noktasında bulunan beş adet yüksek kayalıktan alan Beşkayalar Tabiat Parkı; vadi boyları, derin kanyonları, bilimsel ve eğitsel açıdan zengin çeşitliliğe sahip bitki örtüsü, yaylaları, mağaraları, çadırli kamp alanları, trekking güzergahları, manzara açımları, eşsiz tabii güzellikleri, yaban hayatı ve açık hava rekreasyonu yönünden zengin potansiyel arz eden yapısı ile ayrı bir öneme sahiptir. Tabiat



yürüyüşü dışında kamp ve günübirlik kullanım alanları açısından alternatif oluşturmaktadır.



**Resim C.7 – Beşkayalar Tabiat Parkı**

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

Gelişme Planı mevcuttur. 2018 yılında cam seyir terası yapımına başlanmıştır. Yapım çalışmaları %60 oranında tamamlanmış olup 2019 yılında tamamlanarak hizmete açılacaktır.

Ağaç yetişmesi mümkün olmayan kayalıklar, orman açıklıklar ile ziraat alanı hariç bütün Tabiat parkı alanı orman örtüsü ile kaplıdır. Alanın geneline, kayın, gürgen ve kestane ile karışık meşcereler meydana getirir. Bu karışıma yer yer akçaağaç, dişbudak ıhlamur, meşe gibi türler de katılmaktaysa da, karışımdaki oranları çok azdır. Alanda ayrıca porsuk, göknar, sarıçam, kızılağaç, söğüt, ceviz, çınar gibi türlere de rastlanılmaktadır. Dik kanyon vadilerini çevreleyen yaklaşık 2500 Ha orman alanına sahip tabiat parkı yaban hayatı bakımından da oldukça zengindir. Yedi ayrı endemik türün tespit edildiği alanda kurbağa, tosbağa, kertenkele, yılan ve yarasa türleri mevcuttur.

Ayrıca alan içerisinde Kafkas Sincabı, Hasancık, Yediuyur, Fındık Faresi, Kurt, Gelincik, Sansar, Porsuk, Su samuru, Boz Ayı, Yaban kedisi, Vaşak ve Karaca'da görülmüştür. Alanda 2018 yılında cam seyir terası ve kır lokantası yapımı başlamış olup çalışmalar devam etmektedir.

### **Kuzuyayla Tabiat Parkı**

Kuzuyayla Tabiat Parkı, Kartepe İlçesi, Maşukiye ve Derbent Beldeleri sınırları içinde, Kartepe'nin İzmit Körfezi ve Sapanca gölünü gören kuzey bakışında bulunmaktadır. Kuzuyayla Tabiat Parkı 109,7 ha büyüklüğünde bir alanı kaplamaktadır.

Tabiat Parkı, Kartepe'de kurulmuş olup doğal hayatın bütün güzelliklerini taşımaktadır. İstanbul, Sakarya, Bursa illeri gibi nüfus yoğunluğunun fazla olduğu yerleşim alanlarına yakındır ve ulaşım kolaylığı mevcuttur. Alan İzmit merkez ilçeye 27 km, Gölcük ilçesine 44 km, Sakarya iline 72 km, Yalova İline 77 km ve İstanbul İline 130 km mesafede, İzmit-Sakarya, İzmit-Yalova karayollarına 25 km mesafede bulunmaktadır. Kartepe ilçesine gelindikten sonra Suadiye, Maşukiye ya da Derbent beldelerinden Kartepe'nin zirvesine doğru çıkıldığında zirveye gelmeden Tabiat Parkına ulaşmak mümkündür.



**Resim C.8 – Kuzuyayla Tabiat Parkı Alanı**

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

Gelişme planı mevcuttur. Alana kır lokantası, mescit, tuvalet, tabel, piknik masası, kamelya, giriş ünitesi, çocuk oyun grubu, yağmur barınağı, su deposu yapılmıştır.

Çam, kayın, ıhlamur ağaçları ve rengârenk çiçeklerle çevrilmiş Kuzu Yaylası'na gelindiğinde temiz havanın ve vahşi doğanın birbiriyle kaynaştığı görülür. Konaklama alanına ve şehir merkezine yakınlığı ile turizm açısından değerli bir potansiyele sahiptir. Sessizliği ve tertemiz orman havasının yanı sıra eşsiz İzmit Körfezi ve Sapanca Gölü manzarasına sahiptir.



**Resim C.9 – Kuzuyayla Tabiat Parkı**

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



Deniz ve göl manzaralı birkaç dağdan biri olan Kartepe’de bulunan Kuzuyayla Tabiat Parkı merkeze göre 10 derece daha düşük ve hafif esintili havasıyla, kışın kara doyacağınız, yazın ise serin hava da piknik yapabileceğiniz bulunmaz nimettir. Samanlı Dağlarının en yüksek noktasında bulunan bu yayla çadır veya karavanla da kamp yapılabilecek doğal güzelliklere sahip yaz ve kış faydalanılabilecek bir yerdir.

Tabiat parkının tamamı devlet ormanıdır. Burada ağaç, ağaççık ve otsu bitkilerden oluşan vejetasyon sayısı fazladır. Yörede; karaçam, köknar, kayın, meşe, gürgen, akçağaç, kestane, çınar, eğrelti, defne, orman sarmaşığı, ayı üzüm ve böğürtlen türü flora bulunmaktadır. Düşük rakımlı yerlerde kestane ve meşe türleri karışım yapmaktadır. Çoğunlukla saf kayın ormanı mevcuttur.

Faunayı; atmaca, alacakarga, tarla kuşu ve bülbül kuşu popülasyonu oluşturmaktadır. Çakal, tilki, tavşan ve köstebeğe tabiat parkı içerisinde rastlanılmıştır.

Kuzuyayla Tabiat Parkı’na 2018-2019 yıllarında, alanın işletmecisi Kocaeli Büyükşehir Belediyesi tarafından Gençlik Eğitim Merkezi Projesi yapılacaktır. Proje kapsamında; orman köşkleri, kır lokantası, idare ve hizmet binası, mekanik tesis binası, çok amaçlı eğitim salonu, tırmanma duvarı, masa tenisi, sportif tesisler, toplantı salonu, giriş kontrol kulübesi, otopark, mescit, macera parkı, koordinasyon parkuru, depo, paintbol sahası, amfi, santraç alanı, wc, teleski bulunmaktadır.

Kuzuyayla Tabiat Parkında; piknik-dinlenme, kamp-karavan, tabiat yürüyüşü, kuş gözlemi, foto safari ve kış turizmi gibi tabiat turizm aktiviteleri yapılabilecek potansiyel bulunmaktadır.

### **Suadiye Tabiat Parkı**

Suadiye Tabiat Parkı, Kartepe İlçesi sınırları içerisinde Kuzuyayla Tabiat Parkı’nın yaklaşık 4 km batısında yer alır. Suadiye Tabiat Parkı 36,98 ha büyüklüğünde bir alanı kaplamaktadır.



**Resim C.10 – Suadiye Tabiat Parkı Alanı**

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

Suadiye Tabiat Parkı coğrafi olarak Marmara Bölgesi Kocaeli ili Kartepe ilçesi sınırları dâhilinde, Suadiye Beldesi sınırlarında, 1602 rakımlı Kartepe'nin bitişiğinde, Marmara Körfezi ve Sapanca Gölü'nü gören kuzey-kuzeybatı bakışında yer almaktadır. Sahanın kuzeyi devlet ormanı, güneyi Kartepe, batısı devlet ormanı ve Pazarçayırı Köyü, doğusu yine devlet ormanı ile çevrilidir.

İstanbul, Adapazarı, Bursa İlleri gibi nüfus yoğunluğunun fazla olduğu yerleşim alanlarına yakındır ve ulaşım kolaylığı mevcuttur. Tabiat Parkı Suadiye Merkezi'ne 10 km, İzmit Merkez ilçeye 20 km, Maşukiye beldesine 16 km, Sapanca ilçesine 25 km uzaklıkta olup, aynı zamanda; Gölcük ilçesine 25 km, Adapazarı iline 50 km, Yalova iline 77 km ve İstanbul iline 100 km mesafede bulunmaktadır D-100 karayolundan Kartepe ilçesine gelindikten sonra hacı Halim Mahallesi Çuhane Caddesine oradan İzmit, Enverpaşa, Gökkuşığı caddeleri geçilerek Arslanbey Kartepe Caddesi istikametinde Tabiat Parkına ulaşmak mümkündür.

Gelişme planı mevcuttur. Saha içerisinde ikaz levhaları, piknik masası, kamelya, çocuk oyun grubu, seyir terası ve giriş kontrol kulübesi bulunmaktadır. Tabiat Parkı'na 2016-2017 yıllarında enerji nakil hattı, idari bina, mahalli ürün satış üniteleri, wc ve mescit yapılmıştır. Alana kır lokantası, orman köşkleri, telesiyej, sportif tesis yapılacaktır.



**Resim C.11 – Suadiye Tabiat Parkı**

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

Suadiye içerisinde zengin bitki örtüsü, yaban hayatı ve Marmara Körfezine doğru muazzam derinlik mevcuttur. Şehir merkezine yakınlığı nedeniyle turizm açısından değerli bir potansiyele sahiptir. Ayrıca her yıl temmuz ayında geleneksel hale gelen Kartepe Yayla Şenlikleri ve uçurtma yarışmaları düzenlenmektedir.

Suadiye Tabiat Parkı karaçam, göknar, kayın, kestane, gürgen, meşe çınar, böğürtlen, meşe, defne florası dikkat çekmektedir. Çoğunlukla saf kayın ormanı mevcuttur. Düşük

rakımlı yerlerde kestane ve meşe türleri karışım yapmaktadır. Yaylada dağ çileği, kivi ve elma yetişmektedir.

Doğanın cazibesi ile yapılan günübirlik piknik amaçlı kullanımlar dışında, doğa yürüyüşü, bisiklet ve yamaç paraşütü gibi spor aktivitelerinin yapılmasına imkân tanıyan sahanın ortasından Kartepe zirvesine doğru uzanan 7 metre genişliğinde 450 metre uzunluğunda asfalt yol bulunmaktadır.

### Uzuntarla Tabiat Parkı

Uzuntarla Tabiat Parkı, Kartepe İlçesi sınırları içerisinde Göllerüzü mevkiinde yer almaktadır. Uzuntarla Tabiat Parkı 189,8 ha büyüklüğünde bir alanı kapsamaktadır.



**Resim C.12 – Uzuntarla Tabiat Parkı Alanı**

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

Bitki örtüsü, iklim özellikleri, seyir özellikleri bakımından farklı bir doğal yapıya sahiptir.

Uzuntarla Tabiat Parkı İzmit'e 22 km, Derince'ye 32 km, Körfez'e 37 km, Gölcük'e 38 km, Sakarya iline 23 km mesafededir.

Uzuntarla Orman İçi Dinlenme Yeri; rekreasyonel kullanıma uygun topoğrafik yapısı tam kapalı ve boylu meşe ağaçlarıyla kaplı yeşil dokusu, Sapanca Gölüne doğru güzel manzara açımları ile günübirlik piknik yapmaya son derece uygun bir alandır.

İstanbul, Adapazarı ve İzmit illerine yakınlığı ulaşım kolaylıkları çevrede rekreasyonel kullanıma uygun orman alanlarının azlığı tam kapalı meşe ağaçlarından oluşan orman dokusu, bilhassa yaz aylarında serinletici rüzgârları alabilmesi ile yüksek rekreasyonel potansiyele sahiptir.



Saha geneli boylu, çok sık ve ince çaplı meşe ağaçları ile kaplıdır. Üst tabakada meşe (*Quercus pedunculata* ve *Q.sessiliflora*), gürgen (*Carpinusbetulus*), kayın (*Fagusorientalis*) ağaçlarından oluşan bu meşcerede asli tür meşedir.

Alt tabakada, kocayemiş (*Arbutusunedo*), funda (*Ericaarborea*), yemişen (*Crateegusspp.*), muşmula (*Mespilusgermenica*), böğürtlen (*Rubus frueticosus*), kızılıcık (*Cornusmas*) ve değişik çayır otları mevcuttur.



**Resim C.13 – Uzuntarla Tabiat Parkı**

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

Gelişme planı mevcuttur. Tabiat parkı içerisinde piknik masaları ve sahanın tanıtımını yapmak maksadıyla raket pano bulunmaktadır. Uzuntarla Tabiat Parkı'nın işletmecisi olan Kocaeli Büyükşehir Belediyesi tarafından "Tabii Yaşam Parkı" yapılmıştır. Proje kapsamında ; çocuk hayvanat bahçesi, klinik ve karantina binası, idari bina, mescit, wc, kır lokantası, stres parkuru, lemur evi, egzotik kuş evi, çocuk oyun alanı, macera parkı, sergi salonu, otopark, sundurmalar, göletler, ahşap seyir platformları, barınaklar bulunmaktadır.

Atmaca, doğan, kartal gibi kuş türlerine tabiat parkında rastlanılmıştır.

Tabiat Parkı sınırları içerisinde doğa yürüyüşü yapabilirsiniz. Yaban hayvanlarını doğal yaşam yerlerinde gözlemleyebilirsiniz.

### **Gaziler Dağı Tabiat Parkı**

Gaziler Dağı Tabiat Parkı, Gebze İlçesi sınırları içerisinde 104 ha büyüklüğünde bir alanı kaplamaktadır. Gaziler Dağı Tabiat Parkı, yakın çevresi kent dokusuyla kaplı olmasına rağmen çam, kavak, ardıç ağaçlarıyla kaplı, yemyeşil dokuya sahip bir orman parçasıdır.



Gelişme planı mevcuttur. Saha içerisinde at harası ve müştemilatı, büfe, kır lokantası, futbol sahası, basketbol sahası, voleybol sahası, normal ve engelli piknik masaları bulunmaktadır. Kocaeli Büyükşehir ve Gebze Belediyeleri tarafından işletilmektedir. Tabiat parkı içerisindeki at harasında yer alan manej alanlarının üstü kapatılarak otopark, tuvalet, soyunma kabini, duş, mescit ve revir içeren sıhhi tesis ve çevre düzenlemesi yapımı devam etmektedir.



**Resim C.14 – Gaziler Dağı Tabiat Parkı Alanı**

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

Gaziler Dağı Tabiat Parkı yerleşim merkezlerinin yoğun ve stresli yaşam ortamından uzaklaşmak isteyen bölge halkının açık hava rekreasyonel faaliyetlerini karşılamaktadır.



**Resim C.15 – Gaziler Dağı Tabiat Parkı**

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

Gaziler Dağı Tabiat Parkında bulunan restaurant da yiyecek hizmeti verilmektedir. Yine alan içerisinde yer alan piknik masaları ve barbekülerle piknik yapma olanağı mevcuttur. Ayrıca alanda değişik yaş gruplarındaki kişilere at binicilik eğitimi verilmektedir.

Gaziler Dağı Tabiat Parkında konaklama tesisi yoktur. Tabiat Parkı yakınındaki Gebze İlçesi'nde konaklama imkanı bulunabilir.

Gaziler Dağı Tabiat Parkına Kocaeli İlinin, Gebze İlçesinin içinden, D-100 karayolundan ve TEM otoyolundan asfalt yolla kolaylıkla sağlanabilmektedir. Gaziler Dağı Tabiat Parkı Gebze'ye 0,2 km, İzmit'e 55 km, İstanbul'a 45 km, Sakarya'ya 100 km mesafededir.

Alanda ağaçlarla kaplı bir alan olması sebebiyle ormanlık alan içerisinde doğa yürüyüşü yapılabilir. Tabiat parkı içerisindeki at harasında atlara binme imkanı bulunmaktadır. Spor alanlarında her yaşa uygun spor yapabilme imkanı vardır. Alanda bulunan restaurant da yeme içme imkanı mevcuttur. Ayrıca çok sayıda piknik masaları ve barbekülerle günübirlik rekreasyonel ihtiyaç karşılanmaktadır.

### Uzunkum Tabiat Parkı

Uzunkum Tabiat Parkı; Kandıra ilçesi Çamkonak-Cebeci mevkiinde yer almaktadır. Uzunkum Tabiat Parkı 235 ha büyüklüğündedir.



**Resim C.16 – Uzunkum Tabiat Parkı Alanı**

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

Uzunkum Tabiat Parkı, Kandıra merkeze yaklaşık 25 km mesafededir. Tabiat Parkı'na ulaşım, Kandıra'dan kuzeye doğru giden Kandıra-Kefken Yolu takip edilerek Cebeci Mahallesi üzerinden kuzeye devam edilmek suretiyle sağlanır.

Uzunkum Tabiat Parkı'nın büyük bir bölümü orman alanı olup alanın kuzey kesimlerini kumul ve kayalık alanlar oluşturmaktadır. Sahip olduğu orman ve kumul alanlarıyla önemli kaynak değerlere sahiptir.

Uzunkum Tabiat Parkı flora açısından oldukça zengindir. IUCN listesinde EN (Endangered: Tehlikede) kategorisi içerisinde olan kum zambağı, Tabiat Parkı kumul alanı



boyunca yayılış göstermektedir. Çok yıllık ve soğanlı bir bitki olan kum zambağı, Türkiye’de kayıt altına alınan tek Pancratium türüdür.



**Resim C.17 – Uzunkum Tabiat Parkı**

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

Karadeniz kıyısında yer alan Uzunkum Tabiat Parkı’nın kuzey kesiminde, mevkiye “Uzunkum” adını veren kumsal mevcuttur. Güney kesimi, doğallığını koruyan orman örtüsü ile kaplı yamaçlar üzerinde yer almaktadır. Saha içerisinde 3 adet doğal gölet bulunmaktadır. Tabiat Parkı içerisinde 1. Dünya Savaşı’ndan kalma tarihi 5 adet tarihi atış mevzisi bulunmaktadır.

Gelişme planı mevcuttur. 2018 yılında vaziyet planı ve mimari projelerin yapımı tamamlanmıştır. 2019 yılında alanın işletmeciliğine ait ihaleye çıkılacaktır.

### **Eriklitepe Tabiat Parkı**

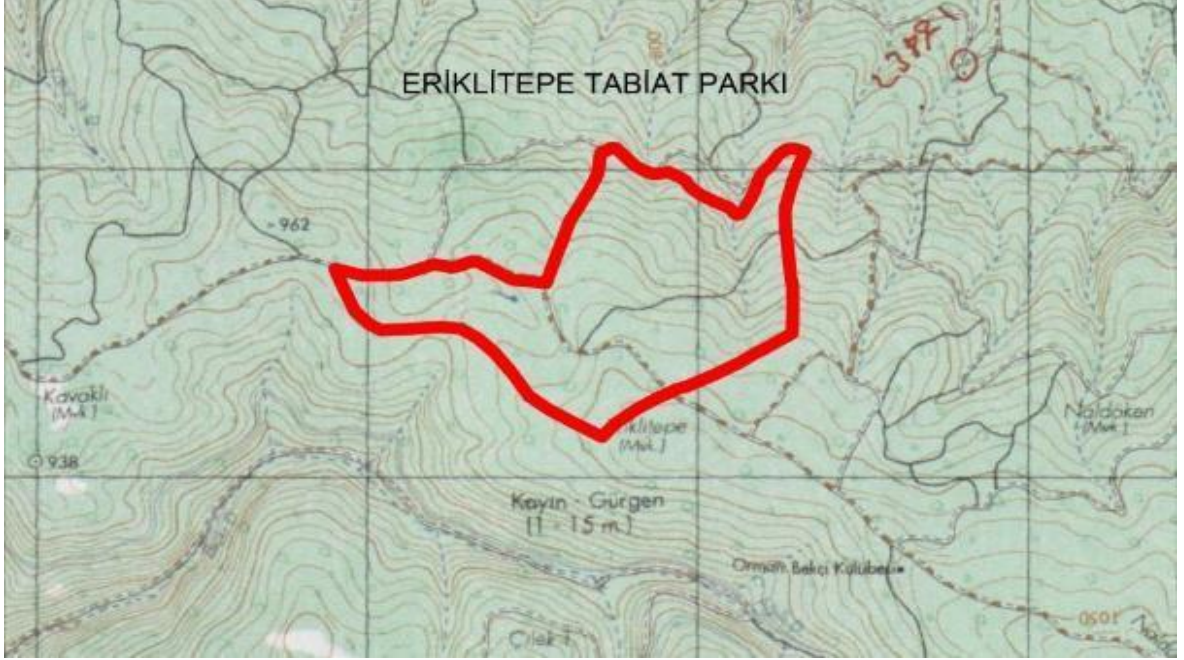
Eriklitepe Tabiat Parkı, Gölcük ilçesi, İrşadiye Köyü sınırları içerisinde yer almaktadır. Eriklitepe Tabiat Parkı 63 ha büyüklüğünde bir alanı kaplamaktadır.

Burada ağaç, ağaçcık ve otsu bitkilerden oluşan vejetasyon sayısı çok fazladır. Yörede kayın, ardıç , kocayemiş, böğürtlen, laden, çayırotları türü flora bulunmaktadır. Kayın ağaçları ile kaplı alanlar görülmeye değerdir. Kayın ağaçlarının yanı sıra orman gülü de yaygın durumdadır.

Ayvazpınardan gelerek İzmit’e giden yolun yaklaşık 1 km’si alan içinden geçmektedir.

Eriklitepe Tabiat Parkı, Gölcük ilçe merkezinden 20 km uzaklıkta, İzmit merkezden 45 km uzaklıkta bulunmaktadır. Ulaşım Gölcük İlçeden İrşadiye Köyü oradanda 5 km’lik orman yolundan sağlanmaktadır.

Gelişme planı mevcuttur. Erikli-tepe Tabiat Parkında 2017 yılında başlanan proje uygulama çalışmaları tamamlanmıştır. Orman köşkleri, kır lokantası, idari bina, sıhhi tesis, çadırli-kamp alanı, yürüyüş yolu, seyir kulesi, su deposu, büfe, enerji nakil hattı, macera parkı, fosseptik, mahalli ürün satış ünitelerinin yapımı tamamlanmıştır. Projenin tamamlanmasıyla birlikte alanda kır lokantası, büfe gibi tesislerde yiyecek hizmeti sağlanacak, kır evleri (bungalov) ve çadırli-kamp alanı faaliyete geçmiştir.



**Resim C.18 – Erikli-tepe Tabiat Parkı Alanı**

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

Alan içerisinde Andresuyu diye bilinen su kaynağı bulunmaktadır. Müdürlüğümüzce suyun alanda etkin kullanımı amacıyla su deposu ve su isale hattı yapılmıştır.



**Resim C.19 – Erikli-tepe Tabiat Parkı**

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

Erikli-tepe Tabiat Parkı piknik yapabilme olanağına sahiptir.

### İzmit Körfezi Sulak Alanı

İzmit Körfezi Doğu kıyısında 42,35 ha'lık alanı kapsayan İzmit Körfezi Sulak Alanı; Gölcük sahil yolu üzerinde; batıdan İzmit vapur iskelesi yolundan başlayarak sahili takiben doğuya, fuar alanının arkasından sarı dereye (beton kanal) buradan sahili takiben Outlet Center AVM'nin arkasından Gölcük yolunun sağında ve solunda bataklık bölgeyi de kapsayacak şekilde güneye doğru takip ederek son bulur.

D-100 karayolunu takiben Eski Gölcük Yolu (Ömer Türkçakal Bulvarı) kullanılarak alana ulaşmak mümkündür.

Alanda 2016 yılında yaptırılan kuş türleri bilgilendirme tabelaları, Kuş Gözlem Kulesi, piknik masaları, çeşme ve yürüyüş yolu bulunmaktadır

Alan tabiat yürüyüşü, kuş gözlemi ve tabiat eğitimi için uygundur. Sahil şeridi boyunca kuş gözlemlenmek ve fotoğraf çekimi imkânı bulunmaktadır.

İzmit körfezi sulak alanına göç mevsimlerinde uğrayan türlerin içinde nadir geçit ve göçmen kuş türleri bulunmaktadır. Terek düdükçünü, şah kartalı, küçük karabatak, angıt, çamur çulluğu, kılıç gaga, balık kartalı, kaşıkçı, halkalı cılbıt bu türler arasındadır.

İzmit Körfezi Sulak Alanı; sulak alanlara bağımlı yaşayan göçmen su kuşlarının ihtiyacı olan, uluslararası kıyı sistemlerinin entegre yönetiminde özel önem taşıyan duraklardan biridir. İzmit Körfezi Sulak Alanı bu uluslararası göç zinciri üzerindeki alanlardan biri olması nedeniyle; göçmen türlerin beslenme ve barınma ihtiyaçlarını gidererek yaşamını sürdürmesi açısından önem taşımaktadır.

İzmit Körfezi Sulak Alanı'nda tatlısu ve tuzlu suyun karıştığı kıyı kesimi ve adacıklarda yüzlerce tür ördek ile martı beslenir ve barınır. Sadece son 7 yılda İzmit Körfezi Sulak Alanı'nda gözlemlenen kuş türü sayısı 167'dir. Bunlar arasında bulunan 100 tür ülke, Avrupa ya da küresel ölçekte koruma altındadır.

İzmit körfezi, IUCN Kırmızı Listesi'nde bulunan Dikkuyruk ördeği (*oxyura leucocephala*) ve Bern Sözleşmesi EK-II listesinde yer alan Küçük karabatak (*Phalacrocorax pygmaeus*) için üreme sonrası önemli bir konaklama ve beslenme alanı olması nedeniyle de önemli kuş alanı (ÖKA) adayıdır. Bu iki kuş aynı zamanda ülkemizin taraf olduğu Bern Sözleşmesi Ek II' de (Kesin Korunması Gerekli Tür Listesi) yer almaktadır. Alan, Uluslararası ve Ulusal sözleşme, yönetmelikler ile Avrupa Birliği Natura 2000 Habitat direktiflerinin yasal koruması altındadır.

### Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahası

Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Kandıra İlçesi sınırlarında Çalköy, Doğancılı, Kefken arasında Karadeniz kıyısında bulunmaktadır. 1.019 ha büyüklüğünde bir alanı kaplamaktadır.

Kandıra ilçesinden Kızılcapınar Köyü yönüne Karadeniz istikametinde doğru gidilerek, Alana ulaşmak mümkündür.





**Resim C.20 – Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahası**  
(Tarım ve Orman Bakanlığı I. Bölge Müdürlüğü Kocaeli Sube Müdürlüğü, 2019)

Kocaeli merkeze 50 km, Kandıra merkeze 10 km uzaklıktaki Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, florası ve iklimi ile yaban hayvanlarının yaşamasına elverişli ve uygun bir habitat ortamıdır. Kandıra ilçesi sınırlarında bulunan sahanın kuzeyinde Karadeniz, batısında ve güneyinde çam ormanları, doğusunda ise Sarısu Deresi bulunmaktadır. Sarısu Deresi'nde ağ, kimyasal veya patlayıcı ile yapılan balıkçılık tamamen yasak olup, yalnızca sportif olta balıkçılığına izin verilmektedir.

Birçok gölet ve dere ile birlikte 63 ha tarım arazisi, 1.014 ha ormanın bulunduğu sahada; karaca (*Capreolus capreolus*) ve kızıl geyik (*Cervus elaphus*) hedef korunan türüdür. Bunun yanı sıra çakal, tilki, kurt, domuz, sincap, sansar, gelincik, kunduz, porsuk, keklik, sülün, çulluk, bildircin, ördek, kaz, karatavuk, karga, atmaca, doğan, martı, karabatak, sığırcık, florya, iskete, bülbül, baykuş, saksığan, ispinoz, üveyik ve tahtalı kuşu mevcuttur.

Ayrıca, Küçük Batağan, Gri Balıkçıl, Sutavuğu, Tahtalı Kukumav Alaca Baykuş Yeşil Ağaçkakan Kır Kırlangıcı, Ev Kırlangıcı, Ak kuyruksallayan, Çıtkuşu, Kara Başlı Ötleğen, Kızılgardan, Bülbül Sarıasma, Kızıl Sırtlı Örümcekkuşu, Saksığan, İspinoz ve Çütre'nin üreme bölgesidir. Pasbaş Patka, Tepeli Karabatak, İbibik ve Guguk kuşu türleri için ise olası üreme yeridir.

Kuzey Anadolu'nun tamamı gibi burada da hem Akdeniz hem de Karadeniz bitki formasyonlarına rastlamak mümkündür.

Alanın orman formasyonunu kısmen koruyabilmiş ağaç toplulukları başta meşe, kestane ve kayın hâkimiyetindeki; gürgen, söğüt vb. ağaçlarla karışık ormanlardır. Ormanaltı vejetasyonundaki genellikle Akdeniz defneleri, kartal eğrelti otu, fundalar ve tükürük otu gibi otsulardan oluşur. Bunlardan meşe ve fundalar, defne ve böğürtlenlerle birleşerek

maki örtüsünü oluştururlar. Bunlara bazen çalı formasyonunda veya genç olan çam türleri ile meşeler de dâhil olur.

Marmara Üniversitesi Doğa Bitkileri ve Su Ürünleri Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin yapmış olduğu Sarısu'nun Avifaunası çalışmasında alanda 165 kuş türünün tespit edildiği belirtilmektedir. Bu sayı Kocaeli'nde kaydedilmiş olan tüm kuş türlerinin %66'sını, tüm Türkiye'de tespit edilen türlerin ise %35,33'ünü kapsamaktadır. Tespit edilen türlerin 36'sı yaz göçmeni, 52'i kış göçmeni, 33'si transit göçmen, 44'ü ise yerlidir.

Yönetim ve Gelişme Planı mevcuttur. 2017 yılında alana Kuş Gözlem Kulesi yapılmıştır. Ayrıca, 2018 yılında kuş gözlem kulesinin çevre düzenlemesi yapılmıştır.

Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahasında; tabiat yürüyüşü, kuş gözlemi, foto safari ve tabiat eğitimi gibi tabiat turizm aktiviteleri yapılabilecek potansiyel bulunmaktadır.

### D.7. Sonuç ve Değerlendirme

İstanbul, Yalova, Bursa ve Sakarya İlleri ile komşu olan Kocaeli İli 3505 km<sup>2</sup>'lik yüzölçümüne sahiptir. Bu alan içerisinde deniz seviyesinden 1601 m rakıma kadar değişiklik gösteren yeryüzü şekillerine rastlanır. En yüksek dağ oluşumu 1601 rakımlı Kartepe'dir. İlin genelini coğrafik yapısı düz ve hafif engebeli tarım, sanayi ve yerleşim alanı niteliğindedir. İl içerisinde Sapanca Gölü'nün bir bölümünün de yer aldığı zengin sulak alan habitatları bulunmaktadır. İlin ayrıca Marmara Denizi ve Karadeniz'e kıyısı bulunmaktadır.

Bu coğrafik çeşitlilik içerisinde yer alan Kocaeli İli; Ballıkayalar Tabiat Parkı, Beşkayalar Tabiat Parkı, Eriklitepe Tabiat Parkı, Kuzuyayla Tabiat Parkı, Suadiye Tabiat Parkı, Uzuntarla Tabiat Parkı, Gazilerdağı Tabiat Parkı ve Uzunkum Tabiat Parkı olmak üzere 8 tabiat parkına sahiptir. Ayrıca Kandıra Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ve İzmit Körfezi Sulak Alanı ile Sapanca Gölü Sulak Alanının bir kısmı Kocaeli İl sınırları içerisinde yer almaktadır. İl sınırları içerisinde çeşitli büyüklük ve derinliklerde 21 adet mağara tespit edilmiştir. Bunlar Kandıra (10 adet), Gebze (5 adet), Kartepe (1 adet) ve Körfez (5 adet) ilçelerinde bulunmaktadır. Özellikle İzmit, Kartepe, Maşukiye, Sapanca Gölü ve çevresi, Kandıra ve yoğunlukla ilin kuzeyinde bulunan ormanlık alanlar biyolojik çeşitliliğin fazla olması beklenen potansiyel alanları oluşturmaktadır.

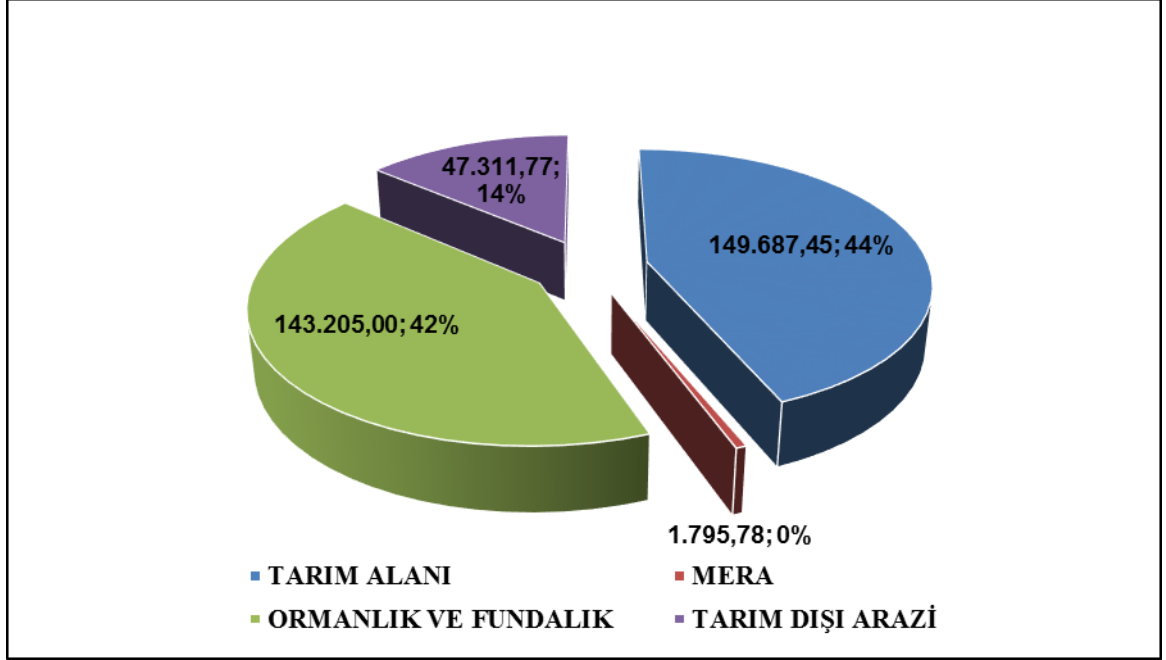
#### Kaynaklar

- Tarım ve Orman Bakanlığı I. Bölge Müdürlüğü Kocaeli Sube Müdürlüğü
- İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
- [www.ogm.gov.tr](http://www.ogm.gov.tr)
- <https://www.kocaeli.bel.tr>

## E. ARAZİ KULLANIMI

### E.1. Arazi Kullanım Verileri

İlin arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırılması Grafik E.24 ve Çizelge E.55’de verilmiştir. Tarım alanı toplamı göstermekte olup işlenen tarım alanı 72.579 ha (%21,22)’dir.



**Grafik E.24– Kocaeli ilinde 2018 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması**

(Kocaeli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü 2018 Yılı Faaliyet Raporu, 2018)

### Çizelge E.55 – Kocaeli ilinde arazi kullanım sınıflandırması

(Orman ve Su İşleri Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı Corine Veri tabanı, 2018)

Arazi Sınıfı	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ							
	1990		2000		2006		2012	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1) Yapay Alanlar	14.398,02	4,24	26.722,16	7,86	26.778,59	7,89	28.662,06	8,45
2) Tarımsal Alanlar	153.083,35	45,05	143.559,76	42,25	157.079,55	46,3	155.530,22	45,84
3) Orman ve Yarı Doğal Alanlar	171.801,14	50,56	168.526,90	49,6	153.535,26	45,25	153.157,98	45,14
4) Sulak Alanlar	0	0	0	0	210,41	0,06	210,41	0,06
5) Su Yapıları	494,33	0,15	968,03	0,28	1.669,68	0,49	1.758,05	0,52
<b>TOPLAM</b>	<b>339.776,84</b>	<b>100,00</b>	<b>339.776,85</b>	<b>100,00</b>	<b>339.273,49</b>	<b>100</b>	<b>339.318,72</b>	<b>100,00</b>

## E.2. Mekânsal Planlama

### E.2.1. Çevre Düzeni Planı

Bütün Kocaeli İli'ni kapsayan alanda 2004-2006 yılları arasında yapılan, 14.07.2006 tarih ve 488 sayılı Belediye Meclis Kararı ile onaylanan, askı süresince yapılan itirazların değerlendirilmesi sonucunda 14.05.2007 tarih ve 376 sayılı meclis kararı ile onaylanarak yürürlüğe giren Kocaeli Planlama Bölgesi 1/50.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, 2025 yılı hedef alınarak yapılmıştır. Planın amacı, sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak, kentsel ve kırsal gelişmeler ile sanayi, tarım, turizm, ulaşım gibi sektörel gelişmeleri de değerlendirmek, koruma-kullanma dengesini kurarak, stratejik kararlar ve arazi kullanım kararlarının belirlenmesidir.

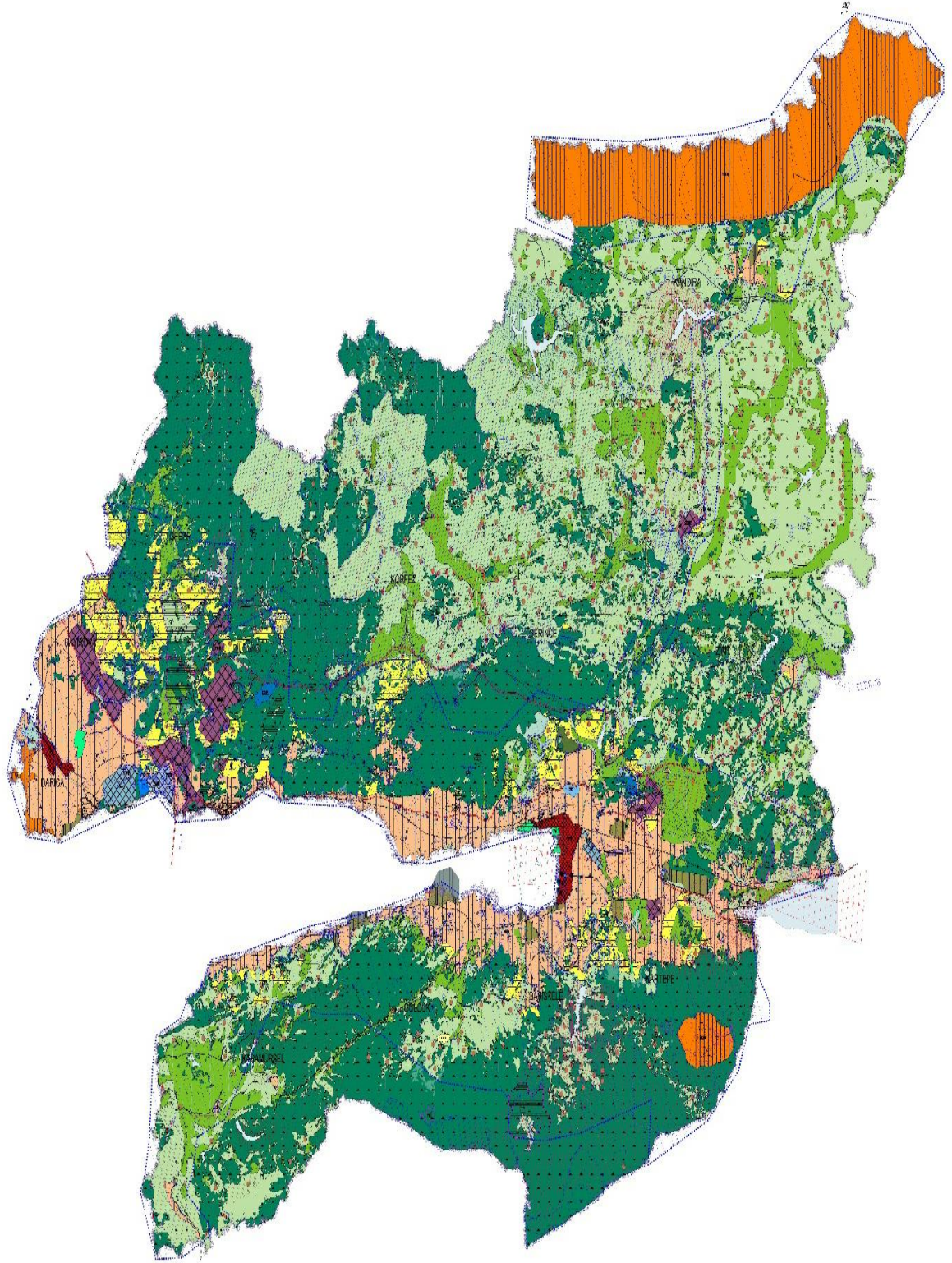
Planın hedefleri;

- Arazi kullanımı, yerleşme ve yapılaşmanın plan, fen, sanat, sağlık ve çevre şartlarına uygun oluşmasını temin etmesi, afet etkilerinin azaltılması ve doğal, tarihi, kültürel çevrenin ve çevreyle ilgili sistemlerin korunması, yaşatılması ve geliştirilmesi,
- Ekonomik, Doğal, Tarihi, özellikler taşıyan Kocaeli için vizyon geliştirilmesi,
- Planlama ile genel olarak bölge planı kararlarına uygun olarak, bugünkü ve gelecek kuşakların sağlık ve yaşam düzeyinin geliştirilmesi yönünde; yaşama, çalışma, dinlenme, eylemleri ile tarım, sanayi, hizmetler sektörleri ile faaliyetlerin tamamındaki eylemleri içeren mekânın sağlık ve çevre şartlarına uygun oluşması, ayrıca kırsal ve kentsel alanda arazinin ve doğal kaynakların; korunması, kullanılması ve geliştirilmesi olarak belirlenmiştir.

Kocaeli İlinin tamamında hazırlanan 1/50.000 ölçekli Çevre Düzeni Planının sayısallaştırmak suretiyle veri tabanına aktarılmasına ilişkin İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığınca hazırlanan 1/50.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı değişiklik teklifi Kocaeli Büyükşehir Belediye Meclisi'nin 15.12.2011 tarih ve 704 sayılı kararı ile onaylanmış olup, bu tarihten sonra il genelinde bütüncül bir çevre düzeni planı revizyonu yapılmamıştır.

<b>1/50.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI MECLİS KARAR TARİH VE SAYILARI</b>	
1/50000 Ölçekli Kocaeli 2025 Çevre Düzeni Planı	14-07-2006/488
1/50000 Ölçekli Kocaeli 2025 Çevre Düzeni Planı İtirazlar	14-11-2006/696
1/50 000 ölçekli Kocaeli 2025 Çevre Düzeni Planı ve Plan Hükümü değişiklik teklifi	14-05-2007/376
1/50 000 ölçekli Kocaeli 2025 Çevre Düzeni Planı ve Plan Hükümü değişikliğine yapılan itirazlar	18-05-2007/379
1/50000 ölçekli Kocaeli 2025 Çevre Düzeni Planı ve Plan hükümü değişiklik teklifi	17-07-2009/366
Kocaeli İlinin tamamında hazırlanan 1/50.000 ölçekli Çevre Düzeni Planının sayısallaştırmak suretiyle veri tabanına aktarılmasına ilişkin İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığınca hazırlanan 1/50.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı değişiklik teklifi	15-12-2011/704





**Harita E.3 – Kocaeli ilinin Çevre Düzeni Planı**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2018)



### E.3. Sonuç ve Değerlendirme

Kocaeli İlinin tamamında hazırlanan 1/50.000 ölçekli Çevre Düzeni Planının sayısallaştırmak suretiyle veri tabanına aktarılmasına ilişkin İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığınca hazırlanan 1/50.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı değişiklik teklifi Kocaeli Büyükşehir Belediye Meclisi'nin 15.12.2011 tarih ve 704 sayılı kararı ile onaylanmış olup, bu tarihten sonra il genelinde bütüncül bir çevre düzeni planı revizyonu yapılmamıştır.

#### **Kaynaklar**

İl Tarım ve Orman Müdürlüğü  
Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı  
Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

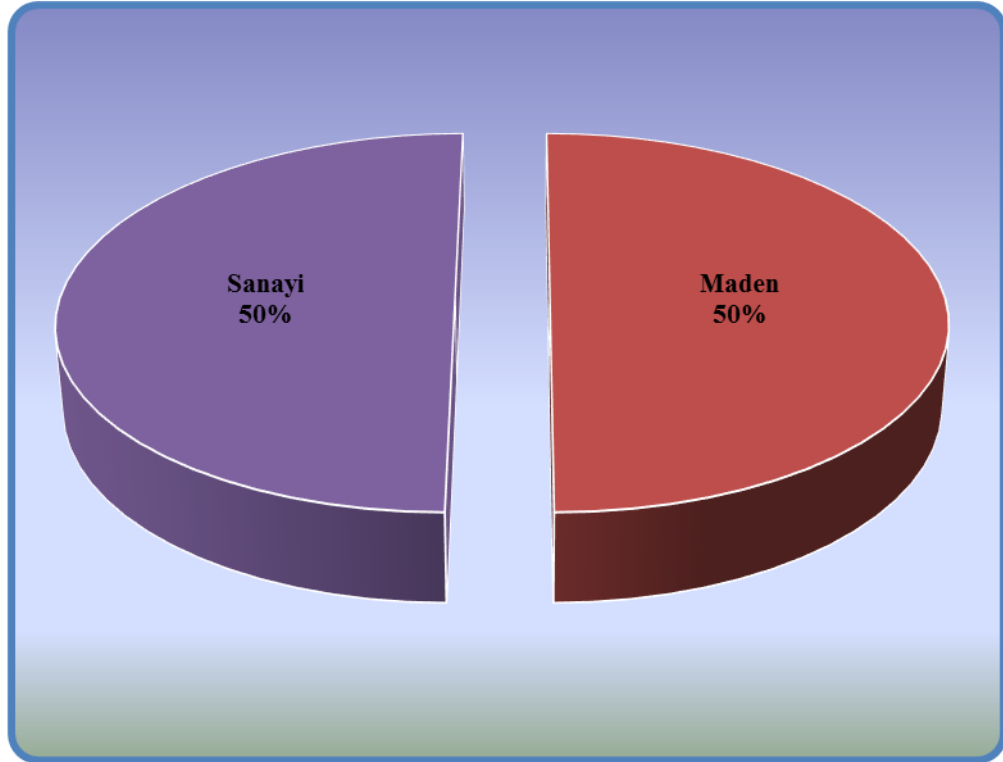
## F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ

### F.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi İşlemleri

Çizelge F.56 – Kocaeli İlinde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2018 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı

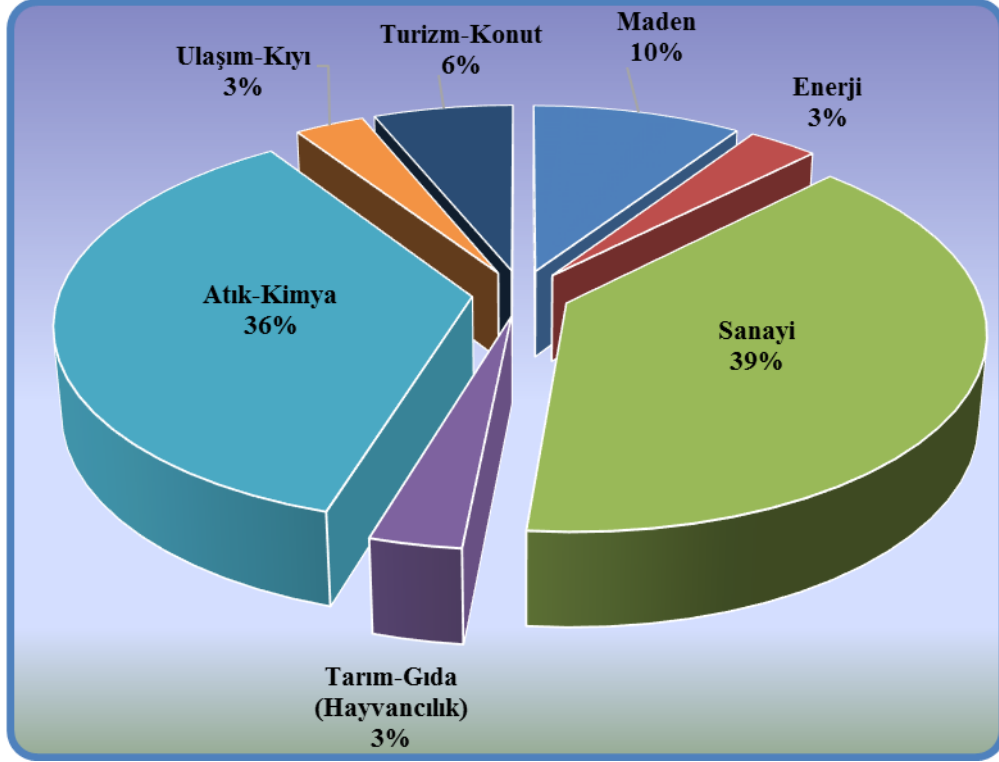
(eced.csb.gov.tr, 2019)

Karar	Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda (Hayvancılık)	Atık- Kimya	Ulaşım- Kıyı	Turizm- Konut	TOPLAM
ÇED Gerekli Değildir	6	2	25	2	23	2	4	64
ÇED Gereklidir	0	0	0	0	0	0	0	0
ÇED Olumlu Kararı	1	0	1	0	0	0	0	2



Grafik F.25 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı

(eced.csb.gov.tr, 2019)



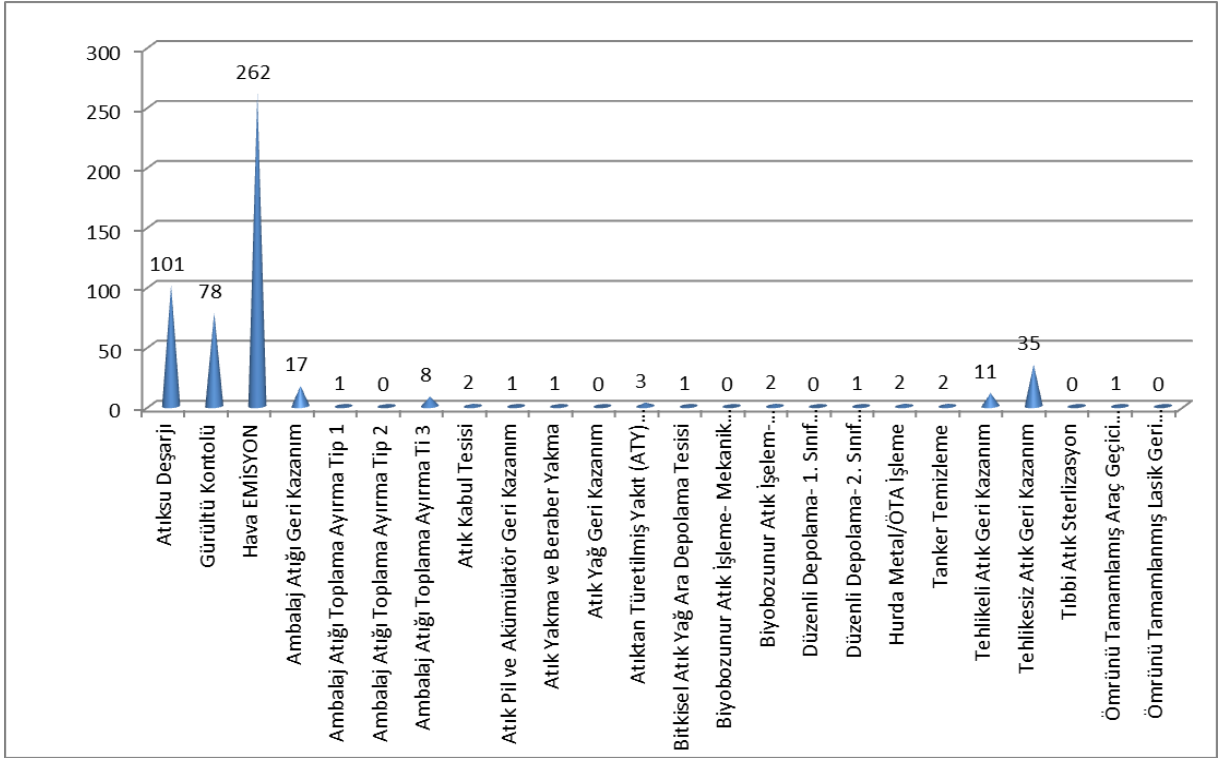
**Grafik F.26 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı**  
(eced.csb.gov.tr, 2019)

## F.2. Çevre İzin ve Lisans İşlemleri

Kocaeli’nde 2018 yılında Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği Ek1, Ek2 listelerinde olmayan Kapsam Dışı Yazısı verilen tesis sayısı 203 adettir. 2018 yılında 122 adet tesise Geçici Faaliyet Belgesi, 268 adet tesise Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi düzenlenmiştir.

**Çizelge F.57 – Kocaeli ilinde 2018 yılında Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Md.lüğü, 2018)

	EK-1	EK-2	TOPLAM
<b>Geçici Faaliyet Belgesi</b>	25	97	122
<b>Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisans Belgesi</b>	50	218	268
<b>TOPLAM</b>	75	315	390



**Grafik F.27 – Kocaeli ilinde 2018 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Md.lüğü, 2019)

### F.3. Sonuç ve Değerlendirme

Kocaeli ilinde bulunan tüm sanayi tesislerinde emisyon azaltıcı tedbirler (filtre, arıtım, emisyon azaltıcı çalışma vs.) olmadan tesislerin çalışmalarına izin verilmemektedir. Bu kapsamda tesisler Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği Ek1, Ek-2 listelerinde yer almayıp muaf olsalar dahi emisyon azaltıcı tedbirlerini almaları sağlanmaktadır. Kocaeli’nde Çevre İzin Lisans Yönetmeliği Yürürlüğe girdiği tarihten itibaren 2018 yılına kadar 1.289 adet tesise Kapsam Dışı görüşü verilmiştir.

#### Kaynaklar

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

## G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI

### G.1. Çevre Denetimleri

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

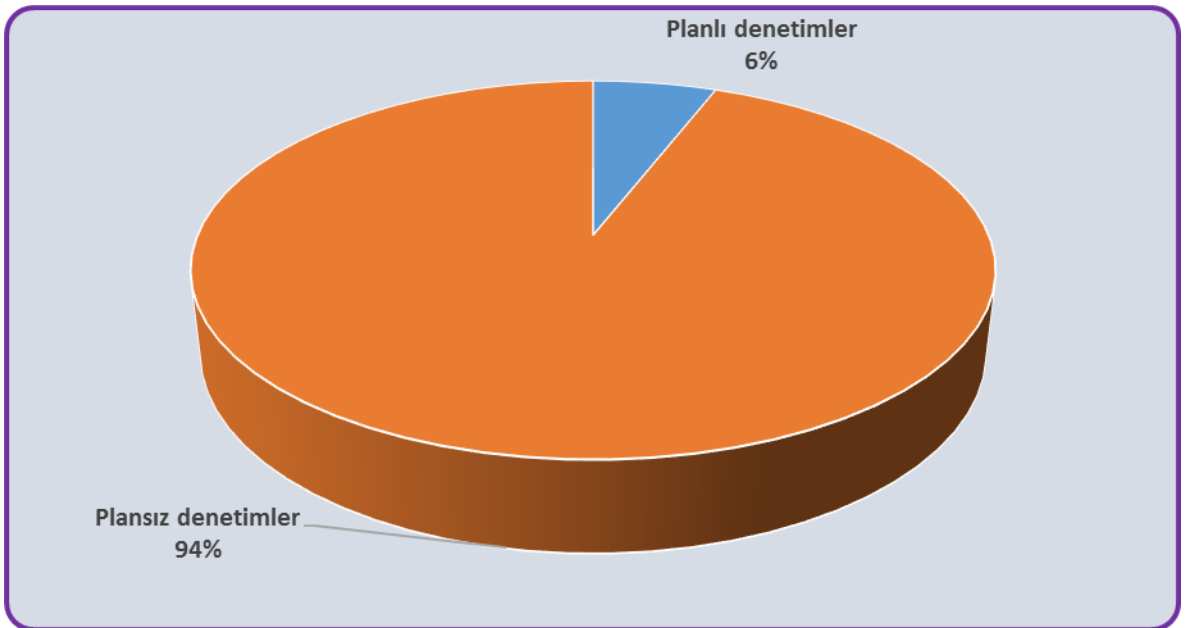
- izin yenileme prosedürünün bir parçası olarak,
- yeni izin alma prosedürünün bir parçası olarak,
- kaza ve olaylar sonrasında (yangın ve aniden ortaya çıkan kirlilikler gibi),
- mevzuata uygunsuzluğun fark edildiği durumlarda,
- Bakanlık ya da ÇŞİM tarafından gerek görülen durumlarda,
- ihbar veya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

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

#### Çizelge G.58 - Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı

(<http://edenetim.cevre.gov.tr>, 2018)

Denetimler	Toplam
Planlı denetimler	151
Plansız (ani+şikâyet) denetimler	2.401
<b>Genel toplam</b>	<b>2.552</b>



**Grafik G.28 – Kocaeli ilinde ÇŞİM tarafından 2018 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı**

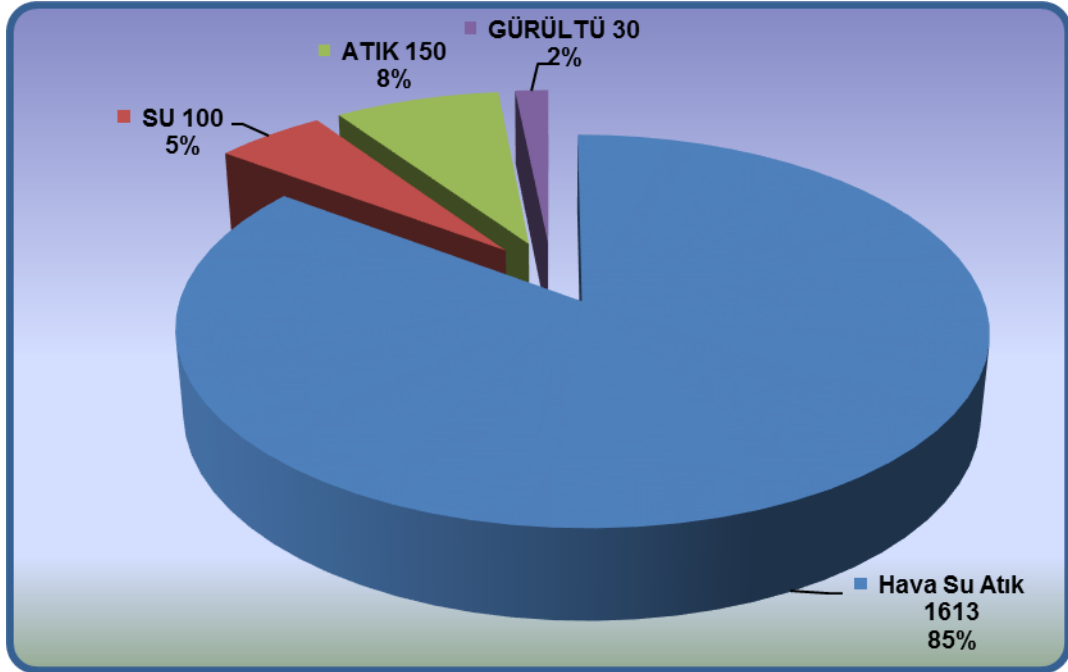
(<http://edenetim.cevre.gov.tr>, 2018)

## G.2. Şikâyetlerin Değerlendirilmesi

**Çizelge G.59 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇŞİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları**

(<http://edenetim.cevre.gov.tr>, 2018)

Şikâyetler	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	TOPLAM
Şikâyet sayısı	1.363	100	-	150	-	30	-	1.643
Denetimle sonuçlanan şikâyet sayısı	1020	100	-	120		-	-	1.240
Şikâyetleri denetimle sonuçlanma (%)	74	100	-	80		-	-	75



**Grafik G.29 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇŞİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı**

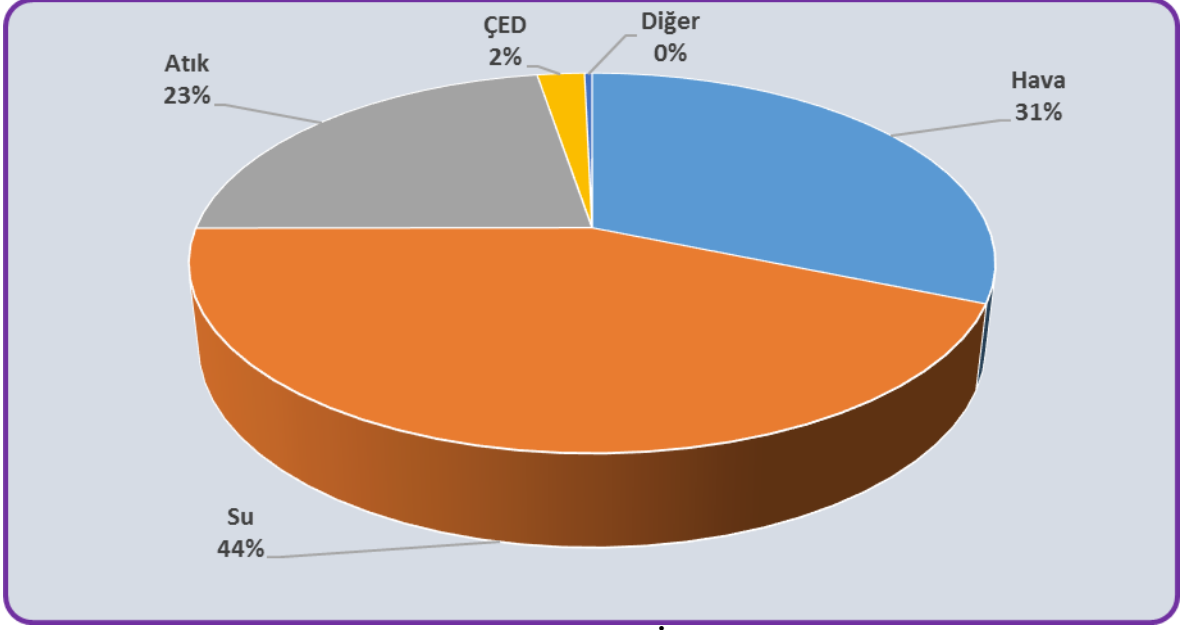
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

## G.3. İdari Yaptırımlar

**Çizelge G.60 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı**

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

	Hava	Su	Toprak	Atık	Gürültü	ÇED	Diğer	TOPLAM
Ceza Miktarı (TL)	1.254.627	1.750.551	0	898.259	0	90.847,38	14.578	4.008.862,38
Uygulanan Ceza Sayısı	8	17	0	9	0	8	1	43



**Grafik G.30 – Kocaeli ilinde 2018 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezalarının konulara göre dağılımı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

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

İlimizde Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğine aykırı faaliyet gösteren işletmelerden 9 adet tesisin faaliyeti durdurulmuştur.

Ayrıca 2018 yılında 1 adet firmanın, yönetmeliklere uygun faaliyet göstermediği tespit edildiğinden kapatma kararı uygulanmıştır.

#### G.5. Sonuç ve Değerlendirme

İl Müdürlüğümüze gelen tüm şikayetlerle ilgili yerinde denetim yapılarak cevap verilmektedir. Çevre Kanununa aykırı faaliyet gösterenlere ilgili idari yaptırım kararları uygulanmaktadır.

#### **Kaynaklar**

Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü  
e-Denetim Yazılımı

## H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ

5 Haziran Dünya Çevre Günü ve Haftası Etkinlikleri ilimizde ve tüm ilçelerimizde her yıl çeşitli etkinliklerle kutlanmaktadır. Kutlamalar çerçevesinde ilimizde törenler, çeşitli yarışmalar, çevre doğa yürüyüşleri, çevre gezileri ve ödül törenleri yapılmış, Merkez İlçemizde, Dünya Çevre Günü etkinlikleri Süleyman Demirel Kültür Merkezi'nde çeşitli etkinlikler ve Atatürk Anıtına çelenk sunumu ile tamamlanmıştır.

Etkinlik kapsamında, halkı ve öğrencileri bilgilendirmek amacıyla ilimizde faaliyet gösteren atık geri dönüşüm firmaları tarafından (evlerimizden ve sanayiden kaynaklanan atıkların nasıl değerlendirildiği konusunda) stantlar kurulmuştur. Ayrıca halk oyunları gösterisi, protokol konuşmaları, atık pil toplama yarışması ödül töreni, stantların ziyareti ve ikramlar gerçekleştirilmiştir.

5 Haziran Çevre haftası tüm ilçelerimizde çeşitli etkinlikler düzenlenerek devam etmiştir. Etkinliklere ait fotoğraflardan bazıları aşağıda paylaşılmıştır. Ayrıca Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında imzalanan işbirliği protokolü çerçevesinde; geçmiş yıllarda olduğu gibi 2018 yılı içerisinde de “Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesi” nin yürütülmesi amacıyla 35 ortaokulda eğitim verilmiştir.



**Resim C.21 – 5 Haziran Çevre Günü Etkinlikleri**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

### Kaynaklar

Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü