



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

**KOCAELİ İLİ 2020
YILI ÇEVRE DURUM RAPORU**

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

KOCAELİ - 2021

ÖNSÖZ



Hızla artan insan nüfusu ve buna bağlı olarak artan üretim ve tüketim hızı, tükenbilir kaynakların sınırsızca kullanımı, teknolojideki hızlı gelişim, sanayileşme ve bunların sonucu olarak doğal dengenin tahrip edilmesi “çevrenin korunması” kavramını insanlık gündemine taşımıştır.

Sanayi devrimi ile büyük bir ivme kazanan ve günümüze kadar da devam eden üretim artışı ve ürün çeşitliliğinin yerüstü ve yeraltı kaynaklarını geri döndürülemez şekilde tüketmesi sonucu oluşan çevre kirliliği, ülkelerin gündemine 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren “sürdürülebilir kalkınma” kavramını getirmiştir.

Sürdürülebilir Kalkınma, iki önemli temanın uyum içinde var olabilmesidir. Ekonomik gelişmelerin, ekolojik dengeler ve çevre gözetilerek yapılması ve aynı zamanda çevre korumanın ekonomik kalkınmayı ve bu alanda yapılacak yatırımları engellememesi sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkelerindedir.

Kocaeli, endüstri alanında gelişmeye açık olması, tarımsal faaliyetlerin ekonomik açıdan büyük önem arz ediyor olması ve aynı zamanda turizm kenti özelliklerini taşıması ile sürdürülebilir olma şartını gözler önüne sermektedir.

Bu nedenle de ilimizde çevre sorunları ile ilgili olarak, Çevre Kanunu ve mer’i mevzuat kapsamında ekolojik sistemin korunması ve iyileştirilmesi, her türlü çevre kirliliğinin önlenmesi ile doğal zenginliklerin korunması ve kamuoyunda çevre bilincinin oluşması için Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğümüz, tecrübeli personeli birçok kurum ve kuruluş ile iş birliği içerisinde çalışmalar sürdürülmektedir. Yürütülen faaliyetler sonucunda ilimizde çevre duyarlılığının giderek arttığı ve kişilerin, kurumların ve sanayi tesislerinin çevresel önlemler alınması konusunda daha hassas davrandıkları görülmektedir.

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

Sayfa

GİRİŞ	1
A. HAVA	3
A.1. HAVA KALİTESİ.....	3
A.2. HAVA KALİTESİ ÜZERİNE ETKİ EDEN KİRLİTİCİLER	6
A.3. HAVA KALİTESİNİN KONTROLÜ KONUSUNDAKİ ÇALIŞMALAR	8
A.3.1. <i>Temiz Hava Eylem Planları</i>	9
A.4. ÖLÇÜM İSTASYONLARI	10
A.5. GÜRÜLTÜ	18
A.6. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI ÇERÇEVESİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR	19
A.7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	22
B. SU VE SU KAYNAKLARI	23
B.1. İLİN SU KAYNAKLARI VE POTANSİYELİ	23
B.1.1. <i>Yüzeysel Sular</i>	23
B.1.1.1. Akarsular	23
B.1.1.2. Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar	25
B.1.2. <i>Yeraltı Suları</i>	27
B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri	27
B.2. SU KAYNAKLARININ KALİTESİ	28
B.3. SU KAYNAKLARININ KİRLİLİK DURUMU	28
B.3.1. <i>Noktasal kaynaklar</i>	28
B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar	28
B.3.1.2. Eysel Kaynaklar	30
B.3.2. <i>Yayılı Kaynaklar</i>	31
B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar	31
B.3.2.2. Diğer	32
B.4. DENİZLER	32
B.4.1. <i>Deniz Kıyı Sularının Kirlilik Durumu</i>	32
B.4.2. <i>Plajların Su Kalitesi ve Mavi Bayrak Durumu</i>	33
B.4.3. <i>Acil Müdahale Planları</i>	33
B.4.4. <i>Atık Kabul Tesisleri ve Atık Alma Gemileri</i>	34
B.4.5. <i>Denizdeki Balık Çiftlikleri</i>	34
B.4.6. <i>Deniz Çöpleri</i>	34
B.5. SEKTÖREL SU KULLANIMLARI VE YAPILAN SU TAHSİSLERİ	34
B.5.1. <i>İçme ve Kullanma Suyu</i>	34
B.5.1.1. Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti	34
B.5.1.2. Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti	36
B.5.1.3. İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb.	37
B.5.2. <i>Sulama</i>	38
B.5.2.1. Salma sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı	38
B.5.2.2. Damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı	38
B.5.3. <i>Endüstriyel Su Temini</i>	38
B.5.4. <i>Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı</i>	39
B.5.5. <i>Rekreasyonel Su Kullanımı</i>	40
B.6. ÇEVRESEL ALTYAPI	40
B.6.1. <i>Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisleri Hizmetleri</i>	40
B.6.2. <i>Organize Sanayi Bölgeleri ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri</i>	46
B.6.3. <i>Katı Atık (Düzenli) Depolama Tesisleri Atıksuları İçin Önlemler</i>	47
B.6.4. <i>Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması</i>	47
B.7. TOPRAK KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ	49

B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar.....	49
B.7.2. Arıtma Çamurlarının Bertaraf Yöntemi	49
B.7.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar	50
B.7.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği	51
B.8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	52
C. ATIK	53
C.1. BELEDİYE ATIKLARI (KATI ATIK BERTARAF TESİSLERİ)	53
C.2. HAFRIYAT TOPRAĞI, İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARI	55
C.3. SIFIR ATIK YÖNETİMİ.....	55
C.3.1. Eğitimler.....	55
C.3.2. Atık Getirme Merkezleri	56
C.3.3. Atık Miktarları	57
C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı.....	59
C.3.5. Ekipman	60
C.3.6. Kompost.....	60
C.3.7. Sıfır Atık Belgesi	60
C.4. AMBALAJ ATIKLARI.....	61
C.5. TEHLİKELİ ATIKLAR.....	65
C.6. ATIK MADENİ YAĞLAR.....	67
C.7. ATIK PİL VE AKÜMÜLATÖRLER	68
C.8. BİTKİSEL ATIK YAĞLAR	69
C.9. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER.....	69
C.10. ATIK ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK EŞYALAR	70
C.11. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ 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	74
C.12.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları	74
C.13. TIBBİ ATIKLAR.....	75
C.14. MADEN ATIKLARI	76
C.15. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	76
Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI.....	77
Ç.1. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR.....	77
Ç.2. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	77
D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK.....	78
D.1. FLORA.....	78
D.2. FAUNA.....	79
D.3. ORMANLAR VE MİLLİ PARKLAR	87
D.3.1. Ormanlar.....	87
D.3.2. Milli Parklar	87
D.3.3. Tabiat Parkları.....	87
D.4. ÇAYIR VE MERA.....	100
D.5. SULAK ALANLAR	100
D.6. TABİAT VARLIKLARINI KORUMA ÇALIŞMALARI	101
D.6.1. Tabiat Anıtları	101
D.6.2. Tabiatı Koruma Alanları	101
D.6.3. Anıt Ağaçlar.....	101
D.6.4. Özel Çevre Koruma Bilgileri	101
D.6.5. Doğal Sit Alanları.....	101
D.7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	102

E. ARAZİ KULLANIMI	103
E.1. ARAZİ KULLANIM VERİLERİ	103
E.2. MEKÂNSAL PLANLAMA	105
<i>E.2.1. Çevre Düzeni Planı</i>	105
E.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	107
F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ	108
F.1. ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ İŞLEMLERİ	108
F.2. ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ	109
F.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	110
G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI	111
G.1. ÇEVRE DENETİMLERİ	111
G.2. ŞİKÂyetLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	112
G.3. İDARİ YAPTIRIMLAR	112
G.4. ÇEVRE KANUNU UYARINCA DURDURMA CEZASI UYGULAMALARI	113
G.5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	114
H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ	115

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge A.1 – Hava kalitesi değerlendirme ve yönetiminde limit değerlerinde kademeli azaltım ve uyarı eşikleri.....	4
Çizelge A.2 - Ulusal hava kalite indeksi kesme noktaları.....	5
Çizelge A.3 - Ulusal hava kalitesi indeksi.....	5
Çizelge A.4 –Kocaeli ilinde 2020 yılı itibariyle sürekli emisyon ölçüm sistemleri.....	6
Çizelge A.5 – Kocaeli ilinde 2020 yılında kullanılan yakıt türleri ve miktarları.....	8
Çizelge A.6 - 2020 yılında Kocaeli ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı.....	8
Çizelge A.7 - 2020 yılında hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler.....	11
Çizelge A.8 – Kocaeli-İzmit İstasyonu, 2020 Yılı Hava Kalitesi Parametreleri Aylık Ortalama Değerleri Ve Sınır Değerin Aşıldığı Gün Sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3).....	15
Çizelge A.9 – Kocaeli-Körfez İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3).....	15
Çizelge A.10 – Kocaeli-Alikahya İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3).....	15
Çizelge A.11 – Kocaeli-Gölcük İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3).....	16
Çizelge A.12 – Kocaeli-Yeniköy İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3).....	16
Çizelge A.13 – Kocaeli-Kandıra İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3).....	16
Çizelge A.14 – Kocaeli İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3).....	17
Çizelge A.15 – Kocaeli-Gebze İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3).....	17
Çizelge A.16 – Kocaeli-Gebze OSB İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3).....	17
Çizelge A.17 – Kocaeli-Dilovası İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3).....	18
Çizelge A.18 Gürültü kontrol ve denetimlerinin ilçelere göre dağılım.....	19
Çizelge B.19 – Kocaeli ilinin akarsuları.....	23
Çizelge B.20 - Kocaeli ilinde mevcut göl, gölet ve rezervuarlar.....	27
Çizelge B.21 – Kocaeli ilinin yeraltı suyu potansiyeli.....	27
Çizelge B.22 - Kocaeli ilinde 2019 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları.....	28
Çizelge B.23 - Atıksu Scada Sistemi izlenen parametreler.....	28
Çizelge B.24 - Arıtma tesisleri çıkışlarından atık sularını kolektör hattına deşarj eden sanayi kuruluşları ve OSB kuruluşları.....	29
Çizelge B.25 – İSU Arıtma Tesisleri Bilgileri.....	30
Çizelge B.26 – Kocaeli ili kıyı su kütlelerinin ekolojik kalite değerlendirmesi.....	32
Çizelge B.27 –2020 yılı itibariyle acil müdahale planı hazırlaması gereken ve onaylı plana sahip kıyı tesisi sayısı.....	33
Çizelge B.28 - Kocaeli Geneli 2020 yılında toplam temin edilen su miktarının dağılımı.....	35
Çizelge B.29 - İSU Genel Müdürlüğü tarafından işletilen içmesuyu arıtma tesisleri.....	37

Çizelge B.30 - ISU Genel Müdürlüğü tarafından yapılan HES'lerin özellikleri.....	40
Çizelge C.31 - Rekreatif su kullanımı	40
Çizelge B.32 - TÜBİTAK-MAM Enerji Enstitüsü tarafından yapılan atıksu arıtma tesislerinden çıkan çamurun analiz sonuçları.....	42
Çizelge B.33 –2020 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu.....	44
Çizelge B.34 – Kocaeli ilinde 2020 yılı OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu	46
Çizelge B.35 – Kocaeli ilinde 2020 yılı itibariyle münferit sanayiye ait atıksu arıtma tesisi (AAT) sayısı.....	47
Çizelge B.36 - İSU Genel Müdürlüğü Geri Kazanım Suyu Tesisleri	48
Çizelge B.37 –2020 yılı itibariyle arıtdıktan sonra bertaraf edilen atıksu durumu	49
Çizelge B.38 - 2020 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler.....	49
Çizelge B.39 –2020 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları	51
Çizelge B.40 - 2020 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb)	51
Çizelge B.41 - 2020 yılında topraktaki pestisit vb tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analizin sonuçları.....	52
Çizelge C.42 - 2020 yılı için il/ilçe belediyelerince toplanan ve yerel yönetimlerce (büyükşehir belediyesi/ belediye/ birliklerce) yönetilen belediye atığı miktarı ve toplanma, taşınma ve bertaraf yöntemleri.....	54
Çizelge C.43– 2020 yılı itibariyle hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları yönetimi.....	55
Çizelge C.44 – 2020 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler	56
Çizelge C.45 – 2020 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri.....	57
Çizelge C.46 – 2020 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı	58
Çizelge C.47 – 2020 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayısı	59
Çizelge C.48 – 2020 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlar.....	60
Çizelge C.49 – 2020 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimi bilgileri.....	60
Çizelge C.50 - Temel Seviye Sıfır Atık Belgesi almış kurum türlerine ilişkin bilgiler.....	61
Çizelge C.51 –2019 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları*	62
Çizelge C.52 - 2020 yılında Kocaeli ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı	62
Çizelge C.53- 2020 yılında kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı.....	63
Çizelge C.54 - 2020 yılında ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı	63
Çizelge C.55 – 2020 yılında Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı (AAYP) durumu.....	64
Çizelge C.56 - 2020 yılında Atık Getirme Merkezleri ile ilgili durum	64
Çizelge C.57 - 2020 yılında atık işleme yöntemine göre atık miktarları*.....	67
Çizelge C.58 –2019 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları.....	68
Çizelge C.59 – Yıllar itibariyle toplanan atık akü ve pil miktarı (kg)*	69
Çizelge C.60– Kocaeli ilinde 2019 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler.....	69
Çizelge C.61 –2019 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler	69
Çizelge C.62 – Yıllar itibariyle geri kazanım tesislerine ve Atık Yakma Tesislerine gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)	70
Çizelge C.63 – 2020 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar	72
Çizelge C.64 – 2020 yılı teslim alınan ÖTA sayısı.....	72
Çizelge C.65 – 2019 yılı için sanayi tesislerinde oluşan tehlikesiz atıkların toplanma ve bertaraf edilmesi ile ilgili verileri	73

Çizelge C.66 – 2020 yılı için ildeki demir ve çelik üreticileri, cüruf ve bertaraf yöntemi	73
Çizelge C.67 – Kocaeli ilinde 2020 yılı termik santrallerde kullanılan kömür, oluşan cüruf ve uçucu kül miktarı	74
Çizelge C.68 – Kocaeli ili sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı.....	75
Çizelge C.69 - Yıllara göre tıbbi atık miktarı.....	75
Çizelge C.70 – 2020 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı	76
Çizelge C.71 – 2020 yılı itibariyle bulunan atık işleme tesisi sayısı	76
Çizelge Ç.72 –2020 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı	77
Çizelge Ç.73 –2020 yılında BEKRA bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları	77
Çizelge E.74 – Arazi kullanım sınıflandırması	104
Çizelge E.75 – Çevre Düzeni Planı Meclis Kararları.....	105
Çizelge F.76 –Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2020 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı	108
Çizelge F.77 –Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2014-2020 yılları arasında verilen muafiyet kararlarının sektörel dağılımı	109
Çizelge F.78 –2014-2020 yılları arasında verilen iade/iptal kararlarının sektörel dağılımı	109
Çizelge F.79 –2020 yılında Bakanlık Merkez teşkilatı ve ÇŞİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları.....	109
Çizelge G.80 - 2020 yılında ÇŞİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı.....	111
Çizelge G.81 –2020 yılında ÇŞİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları....	112
Çizelge G.82 – 2020 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı.....	112

GRAFİKLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Grafik A.1 - 2020 Yılında Kocaeli İstasyonları PM ₁₀ parametresi günlük ortalama değerler grafiği* .	12
Grafik A.2 - 2020 yılında Kocaeli İstasyonları SO ₂ parametresi günlük ortalama değerler grafiği*	12
Grafik A.3 - 2020 yılında Kocaeli İstasyonları NO ₂ parametresi günlük ortalama değerler grafiği* ..	13
Grafik A.4 - 2020 yılında Kocaeli İstasyonları PM _{2,5} parametresi günlük ortalama değerler grafiği* .	13
Grafik A.5 - 2020 yılında Kocaeli İstasyonları O ₃ parametresi günlük ortalama değerler grafiği*	14
Grafik A.6 - 2020 yılında Kocaeli İstasyonları CO parametresi günlük ortalama değerler grafiği*	14
Grafik A.7 – Kocaeli ilinde 2020 yılında gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı	18
Grafik B.8 Kocaeli ilinde 2020 yılı itibariyle plajların durumu, mavi bayrak almış plaj ve marinaların sayısı.....	33
Grafik B.9 - Kocaeli ilinde 2020 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı	36
Grafik B.10 - 2020 yılında endüstrinin kullandığı suyun kaynaklara göre dağılımı	39
Grafik B.11 – 2020 yılında kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusuna oranı	41
Grafik B.12 - 2020 yılında atıksu arıtma tesisi ile hizmet edilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı.....	41
Grafik B.13 – 2019 yılında belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi	50
Grafik B.14 - 2020 yılında sanayiden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi	50
Grafik C.15 - 2020 yılı itibariyle katı atık kompozisyonu	53
Grafik C.16 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı.....	56
Grafik C.17 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı	58
Grafik C.18 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen kurum/kuruluş binası sayısı	59
Grafik C.19 – Yıl bazında kayıtlı ekonomik işletme sayısı.....	62
Grafik C.20 – Yıl bazında ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı.....	63
Grafik C.21 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi*.....	66
Grafik C.22 – Yıllar itibariyle atık madeni yağ toplama miktarları &*	68
Grafik C.23 – Yıllar itibariyle geri kazanım tesislerine ve Atık Yakma Tesislerine gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)	70
Grafik C.24 - Yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları (ton)	71
Grafik C.25 - Yıllar itibariyle AEEE işleyen tesis sayısı	71
Grafik C.26 – 2020 yılı kül atıklarının yönetimi	74
Grafik E.27 –Kocaeli ilinde 2018 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması	103
Grafik F.28 –2020 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı	108
Grafik F.29 –2020 yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı.....	109
Grafik F.30 –2020 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı.....	110
Grafik G.31 –ÇŞİM tarafından 2020 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı.....	111
Grafik G.32 –2020 yılında ÇŞİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı	112
Grafik G.33 –2020 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezaları miktarının konulara göre dağılımı.....	113
Grafik G.34 - 2020 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezaları sayısının konulara göre dağılımı.....	113

HARİTALAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Harita A.1 – Kocaeli ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri	10
Harita D.2 – Sit Alanları.....	101
Harita E.3 – Kocaeli ilinin Çevre Düzeni Planı	106

RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Resim D.1- Keltepe Çiğdemi (Crocus keltepenis).....	79
Resim D.2 – Ballıkayalar Tabiat Parkı.....	88
Resim D.3 – Beşkayalar Tabiat Parkı	89
Resim D.4 – Beşkayalar Tabiat Parkı	90
Resim D.5 – Kuzuyayla Tabiat Parkı.....	91
Resim D.6 – Kuzu Yayla Tabiat Parkı.....	91
Resim D.7- Suadiye Tabiat Parkı	93
Resim D.8 – Uzuntarla Tabiat Parkı	94
Resim D.9 - Uzuntarla Tabiat Parkı	95
Resim D.10 – Gazılar Dağı Tabiat Parkı.....	96
Resim D.11 – Gazılar Dağı Tabiat Parkı.....	96
Resim D.12 – Uzunkum Tabiat Parkı	97
Resim D.13 – Uzunkum Tabiat Parkı	98
Resim D.14 – Eriklitepe Tabiat Parkı	99
Resim D.15 – Eriklitepe Tabiat Parkı	99

GİRİŞ

Kocaeli ili, Marmara Bölgesi'nin Çatalca–Kocaeli Bölümü'nde, 29° 22'—30° 21' doğu boylamı, 40° 31'—41° 13' kuzey enlemi arasında yer alır. Doğu ve güneydoğusunda Sakarya, güneyinde Bursa illeri, batısında Yalova ili, İzmit Körfezi, Marmara Denizi ve İstanbul ili, kuzeyde de Karadeniz'le çevrilidir. Yüzölçümü bakımından Türkiye'nin en küçük 7. ilidir. Asya ile Avrupa'yı birleştiren önemli bir yol kavşağında bulunmaktadır. Doğal bir liman olan İzmit Körfezi işlek bir deniz yoludur. İlin kuzeybatı yüzündeki İstanbul il sınırı, Darıca ile İstanbul arasında akan Kemiklidere'nin doğusundan geçer. Güneybatıda İstanbul–Kocaeli sınırı İzmit Körfezi'nin karşı kıyısında Yalova topraklarıyla son bulur. Bursa sınırını Samanlı Dağları'nın tepelerinden geçen hat oluşturmaktadır. Bu sınır ilin güneybatısında Sapanca gölü kıyısından Sakarya iline dayanır.

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 'lik 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, Gölkaparkı, 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 2.500 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. Bölgemizde bulunan KOSBAŞ Serbest Bölgesi ise, deniz taşıtları ve yat sanayisi ile gelişmiştir.

Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Çevre birimi Çevre Yönetimi ve Denetimi Şube Müdürlüğü, Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü, ÇED Hizmetleri Şube Müdürlüğü olarak faaliyetlerini sürdürmektedir. Çevre Yönetimi ve Denetimi Şube Müdürlüğünde 11 personel, Çevre İzinleri Şube Müdürlüğünde 6 personel, ÇED Hizmetleri Şube Müdürlüğünde 6 personel olmak üzere Çevre kısmında toplam 27 personel çalışmaktadır.

A. HAVA

A.1. Hava Kalitesi

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

Ülkemizde dış ortam hava kalitesine ilişkin parametrelerin yönetimi Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği gereğince gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda, 2019 yılı itibarıyla geçerli olan hava kalitesi limit değerlerine ilişkin bilgi Çizelge A.1’te verilmektedir.

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

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

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

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

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

KİRLLETİCİ	ORTALAMA SÜRE	LİMİT DEĞER		UYARI EŞİĞİ
		2019 (µg/m ³)	2020 (µg/m ³)	
SO ₂	saatlik -insan sağlığının korunması için-	350	350	500 µg/m ³ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge”de veya en azından 100 km ² ’de – hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür)
	24 saatlik -insan sağlığının korunması için-	125	125	
	yıllık ve kış dönemi (1 Ekim’den 31 Mart’a kadar) -insan sağlığının korunması için-	20	20	
NO ₂	saatlik -insan sağlığının korunması için-	250	240	400 µg/m ³ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge”de veya en azından 100 km ² ’de – hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür)
	yıllık -insan sağlığının korunması için-	40	40	
NO _x	yıllık -vejetasyonun korunması için-	30	30	----
PM ₁₀	24 saatlik -insan sağlığının korunması için-	50	50	----
	yıllık -insan sağlığının korunması için-	40	40	
Pb	yıllık -insan sağlığının korunması için-	0,5	0,5	----
BENZEN	yıllık -insan sağlığının korunması için-	7	6	----
CO	maksimum günlük 8 saatlik ortalama -insan sağlığının korunması için-	10.000	10.000	----

(Kaynak: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği)

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

Çizelge A.2 - Ulusal hava kalite indeksi kesme noktaları

İndeks	HKİ	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	CO [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	PM10 [µg/m ³]
		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 ^L	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 ^L	161-180 ^B	101-260
Sağlıksız	151 – 200	501-850	501-1.000	16.001-24.000	181-240 ^U	261-400
Kötü	201 – 300	851-1.100	1.001-2.000	24.001-32.000	241-700	401-520
Tehlikeli	301 – 500	>1.101	>2.001	>32.001	>701	>521

L: Limit Değer
B: Bilgi Eşiği
U: Uyarı Eşiği

Çizelge A.3 - Ulusal hava kalitesi indeksi

Hava Kalitesi İndeksi (AQI) Değerler	Sağlık Endişe Seviyeleri	Renkler	Anlamı
Hava Kalitesi İndeksi bu aralıkta olduğunda..	..hava kalitesi koşulları..	..bu renkler ile sembolize edilir..	..ve renkler bu anlama gelir.
0 - 50	İyi	Yeşil	Hava kalitesi memnun edici ve hava kirliliği az riskli veya hiç risk teşkil etmiyor.
51 - 100	Orta	Sarı	Hava kalitesi uygun fakat alışılmadık şekilde hava kirliliğine hassas olan çok az 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.4 –Kocaeli ilinde 2020 yılı itibariyle sürekli emisyon ölçüm sistemleri
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

SEKTÖR	TESİS SAYISI	BACA SAYISI
Ağaç İşleme Tesisleri	3	33
Asit Üretim Tesisleri	-	-
Atık Geri Kazanım ve Bertaraf Tesisleri	4	6
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	17
Şeker Fabrikaları	-	-
Tekstil Fabrikaları	-	-
TOPLAM	31	98

A.2. Hava Kalitesi Üzerine Etki Eden Kirleticiler

Renksiz bir gaz olan kükürtdioksit (SO₂), atmosfere ulaştıktan sonra sülfat ve sülfürik asit olarak oksitlenir. Diğer kirleticiler ile birlikte büyük mesafeler üzerinden taşınabilecek damlalar veya katı partiküller oluşturur. SO₂ ve oksidasyon ürünleri kuru ve nemli depozisyonlar (asitli yağmur) sayesinde atmosferden uzaklaştırılır.

Azot Oksitler (NO_x), Azot monoksit (NO) ve azot dioksit (NO₂), toplamı azot oksitleri (NO_x) oluşturur. Azot oksitler genellikle (%90 durumda) NO olarak dışarı verilir. NO ve NO₂' nin ozon veya radikallerle (OH veya HO₂ gibi) reaksiyonu sonucunda oluşur. İnsan sağlığını en çok etkileyen azot oksit türü olması itibari ile NO₂ kentsel bölgelerdeki en önemli hava kirleticilerinden biridir. Azot oksit (NO_x) emisyonları insanların yarattığı kaynaklardan oluşmaktadır. Ana kaynakların başında kara, hava ve deniz trafiğindeki araçlar ve endüstriyel tesislerdeki yakma kazanları gelmektedir.

İnsan sağlığına etkileri açısından, sağlıklı insanların çok yüksek NO₂ 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. NO₂

derişimine uzun süre maruz kalınması durumunda ise buna bağlı olarak solunum yolu rahatsızlıklarının ciddi oranda arttığı gözlenmektedir.

Toz Partikül Madde (PM₁₀), partikül madde terimi, havada bulunan katı partikülleri ifade eder. Bu partiküllerin tek tip bir kimyasal bileşimi yoktur. Katı partiküller insan faaliyetleri sonucu ve doğal kaynaklardan, doğrudan atmosfere karışır. Atmosferde diğer kirleticiler ile reaksiyona girerek PM'yi oluştururlar ve atmosfere verilirler. (PM₁₀ -10 µm'nin altında bir aerodinamik çapa sahiptir) 2,5 µm'ye kadar olan partikülleri kapsayacak yasal düzenlemeler konusunda çalışmalar devam etmektedir. PM₁₀ 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, PM₁₀ solunum sisteminde birikebilir ve çeşitli sağlık etkilerine sebep olabilir. Astım gibi solunum rahatsızlıklarını kötüleştirebilir, erken ölümü de içeren çeşitli ciddi sağlık etkilerine sebep olur. Astım, kronik tıkalı akciğer ve kalp hastalığı gibi kalp veya akciğer hastalığı olan kişiler PM₁₀'a maruz kaldığında sağlık durumları kötüleşebilir. Yaşlılar ve çocuklar, PM₁₀ maruziyetine karşı hassastır. PM₁₀ yardımıyla toz içerisindeki mevcut diğer kirleticiler akciğerlerin derinlerine kadar inebilir. İnce partiküllerin büyük bir kısmı akciğerlerdeki alveollere kadar ulaşabilir. Buradan da kurşun gibi zehirli maddeler %100 olarak kana geçebilir.

Karbonmonoksit (CO), kokusuz ve renksiz bir gazdır. Yakıtların yapısındaki karbonun tam yanmaması sonucu oluşur. CO derişimleri, tipik olarak soğuk mevsimlerde en yüksek değere ulaşır. Soğuk mevsimlerde çok yüksek değerlere ulaşılmasının bir sebebi de enverziyon durumudur. CO'nin global arka plan konsantrasyonu 0.06 ve 0.17 mg/m³ arasında bulunur. 2000/69/EC sayılı AB direktifinde CO ile ilgili sınır değerler tespit edilmiştir.

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

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

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

Ozon (O₃), kokusuz renksiz ve 3 oksijen atomundan oluşan bir gazdır. Ozon kirliliği, özellikle yaz mevsiminde güneşli havalarda ve yüksek sıcaklıkta oluşur (NO₂ + güneş ışınları = NO + O => O + O₂ = O₃). Ozon üretimi uçucu organik bileşikler (VOC) ve karbon monoksit sayesinde hızlandırılır veya güçlendirilir. Ozonun oluşması için en önemli öncü bileşimler NO_x (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_x, metan, CO ve VOC'ler (etan (C₂H₆), etilen (C₂H₄), propan (C₃H₈), benzen (C₆H₆), toluen (C₆H₅), xilen (C₆H₄) 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 2020 yılında kullanılan yakıt türleri ve miktarları
(İZGAZ, TÜPRAŞ ve Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

	Katı Yakıt			Doğalgaz		Fuel Oil	
	Kullanım Yeri	Cinsi	Tüketim Miktarı (ton)	Kullanım Yeri	Tüketim Miktarı (sm ³)	Kullanım Yeri	Tüketim Miktarı (kg)
Sanayi		Taşkömürü	934.941.965				
		Antrasit	102.331.250	Sanayi	2.045.887.558	Rafineri	56.291.928
		Petrol Koku	83.676.658				
	Tüketim Miktarı (ton)			Tüketim Miktarı (sm ³)		Tüketim Miktarı (m3)	
Konut	1.816.610.340			345.165.292			

Çizelge A.6 - 2020 yılında Kocaeli ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı
(<http://egzoz.csb.gov.tr/>, 2021)

Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Yetki Belgesi Düzenlenen Firma Sayısı	İldeki Toplam Araç Sayısı	Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı
46	399.064	235.875

A.3. Hava Kalitesinin Kontrolü Konusundaki Çalışmalar

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. İlimizde bulunan Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonları yeşil renkli olarak verilmiştir.

Kocaeli'nde, hava kirliliği kaynaklarını sabit ve hareketli olarak iki kısımda değerlendirebiliriz. Sabit kaynak olarak fabrikalardan kaynaklanan kirlilik, yerleşim alanlarında bulunan ev ve binalardan kaynaklanan kirlilik, madencilik faaliyetleri sonucu oluşan kirliliği sıralayabiliriz. Hareketli kaynak olarak ise İlimizin konumu gereği trafik kaynaklı kirlilik gösterilebilir.

İlde hava kirliliğinin önlenmesi açısından alınmış ve alınması planlanan çeşitli tedbirler aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır.

- Trafik kaynaklı emisyonların azaltılması kapsamında ana yolların süpürülmesi periyotlarının arttırılması sağlanmıştır.
- İşletmelerin faaliyetleri sırasında oluşan emisyonların davlumbaz sistemi vb. sistemlerle toplanarak baca vasıtasıyla atmosfere verilmesi sağlanmıştır.
- Körfez ilçemizde bulunan LPG depolama ve dolum tesislerinden kaynaklanan kaçak emisyonları önlemek amacıyla özellikle tesislerde dolum sistemlerinde iyi sızdırmazlık sistemine sahip olmayan pompa, vana ve boru tesisatı parçalarının güvenilir sızdırmazlık sağlayan ekipmanlarla değiştirilmesi ve dolum esnasında ortaya çıkan kaçak emisyonların önlenmesi sağlanmış ve tüm tesislerde standart iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir.
- Üretimi gereği oluşan emisyonların kontrolünün sağlanması amacıyla bazı proseslerin baca çıkışlarına uygun yıkama kolonları eklenmiştir.
- 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 sağlanmıştır.
- 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.

A.3.1. Temiz Hava Eylem Planları

“Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği” 06 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelikle tüm Türkiye için hava kalitesi ön değerlendirme çalışmalarının tamamlanması, bölge ve alt bölgelerin belirlenmesi ve listelenmesi, ölçüm istasyonlarının kurulması, bölgesel ağ merkezlerinin oluşturulması, laboratuvar alt yapısının oluşturulması, güvenli ve kaliteli ölçüm verilerinin sürekliliğini sağlayarak raporlanacak düzeyde temininin sağlanması, yönetmelikteki kirlenici emisyonlara ilişkin emisyon envanterlerinin elde edilmesine yönelik çalışmaların yapılarak hava kalitesinin değerlendirilmesi ve yönetimine ilişkin altyapının oluşturulması ve Avrupa Birliği hava kalitesi limit değerlerine uyum sürecinin başlatılması gerekmektedir.

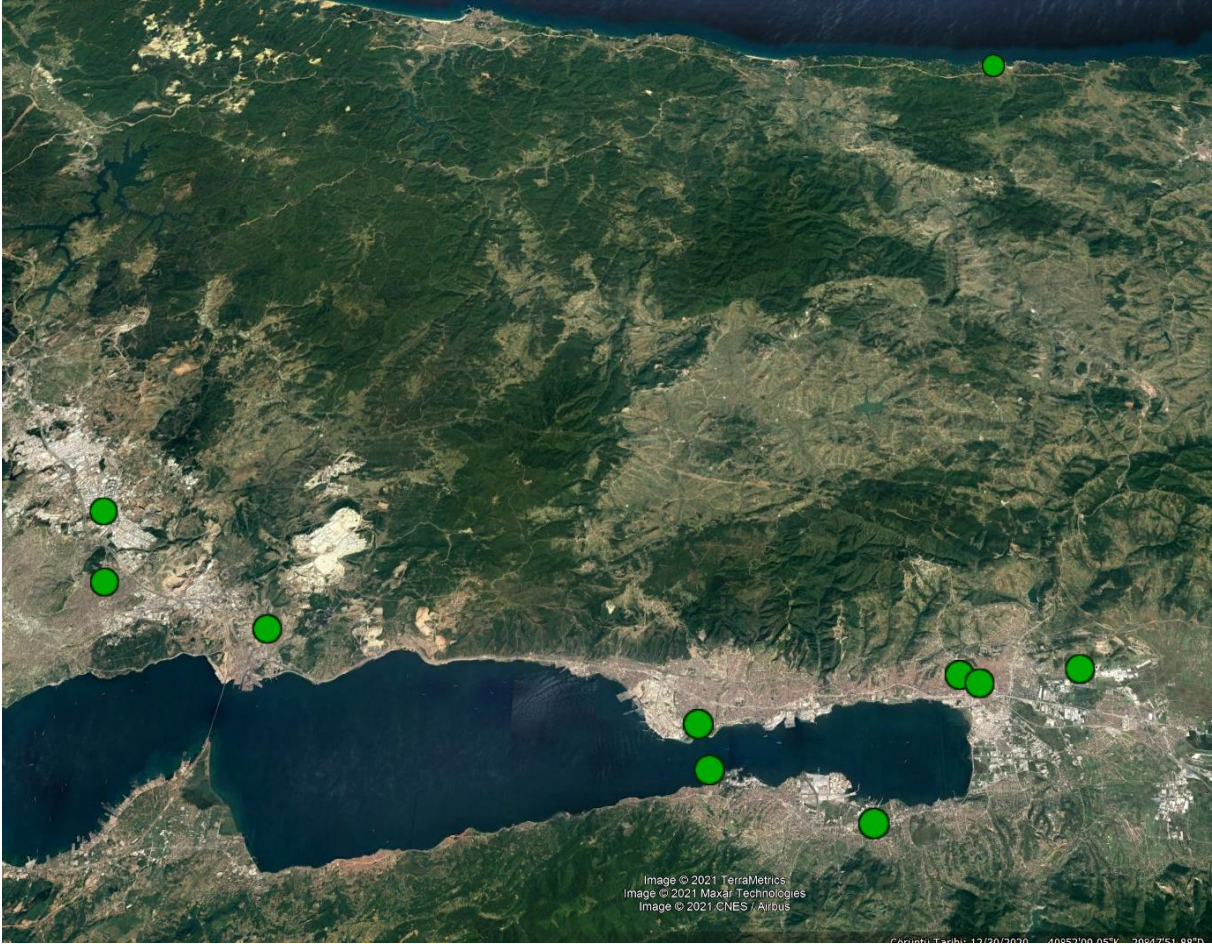
Yönetmelikte belirtilen hava kalitesi standartları yıllara göre eşit olarak azaltılarak uygulanacaktır. Bu kapsamda gerekli önlemlerin alınarak yıllık olarak azalacak limit değerlere uyulması gerekmektedir. Bu bağlamda, Yönetmelikte 2019 yılına kadar belirtilen hava kalitesi limit değerlerini

ve 2014 yılından sonra AB limit değerlerini sağlamaya yönelik Temiz Hava Eylem Planlarının hazırlanması ve illerde hava kirliliğini azaltmaya yönelik uygulamaların hava kalitesi konusunda ilde çalışan ilgili kurum/kuruluşlarla görüşülüp karara bağlanması Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerimizden talep edilmiştir.

Valiliklerin ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyon içerisinde (Büyükşehir belediyeleri/belediyeler ve hava kalitesi konusunda ilgili diğer kurum ve kuruluşlar) belirtilen süre içinde limit değerlere ulaşılmasını sağlamak için ilde alınacak gerekli önlemlere yönelik yatırım programlarını ve planlamalarını Bakanlığımıza iletmeleri gerekmektedir.

Bu çerçevede, “2013/37 sayılı Hava Kalitesinin Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi” eki olan EK-III'e göre yüksek kirlilik potansiyeli olan ilimiz için Temiz Hava Eylem Planı hazırlanmıştır.

A.4. Ölçüm İstasyonları



Harita A.1 – Kocaeli ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri

Kocaeli İlinde 10 adet hava kalitesi izleme istasyonu bulunmaktadır. (Dilovası İMES OSB-1 ve İMES OSB-2 ölçüm istasyonları, ilgili firmanın ÇED taahhüdü kapsamında kurulmuş olup sonradan devri Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğüne yapılmıştır. Ancak ölçüm verileri İl genelini temsil etmediği için, değerlendirmeye alınmamıştır) İlk olarak Kocaeli-İzmit'te (şu an Doğu Kışla Gençlik

Parkındaki istasyon) ile Dilovası'nda Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı kapsamında 2007 yılında ısınmadan kaynaklı hava kirliliğini izlemek amaçlı kurulmuş olup daha sonra Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğüne devredilmiştir. Marmara Temiz Hava Merkezi kurulduktan sonra 2013 yılında İzmit'te Mimar Sinan Lisesi bahçesinde trafikten kaynaklı emisyonları ölçen 1 adet istasyon, Körfez'de Tütünçiftlik sahilinde sanayiden kaynaklı emisyonları ölçen 1 adet istasyon, Alikahya, Gölcük ve Yeniköy'de (Kocaeli Üniversitesi Teknopark kampüsü içerisinde) ısınmadan kaynaklı emisyonları ölçen 1'er adet istasyonlar, Kandıra'da taşınımdan kaynaklı emisyonları ölçen 1 adet istasyon kurulmuştur. Son olarak 2017 yılında sanayiden ve ısınmadan kaynaklı hava kirliliğini izlemek amacıyla Gebze Merkez ve Gebze OSB içerisinde 1'er adet istasyon kurulmuş olup 2017 yılı Kasım ayında işletilmeye başlanmıştır.

Çizelge A.7 - 2020 yılında hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler
(havaizleme.gov.tr, 2021)

MARMARA TEMİZ HAVA MERKEZİ HAVA KALİTESİ İZLEME AĞI - KOCAELİ														
NO	İL	İSTASYON	TİP	Enlem	Boylam	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	SO ₂	O ₃	CO	BTX	LoVol	Met
1	KOCAELİ	İZMİT	TRAFİK	40°46'05.45"N	29°56'18.07"E	1		1			1	1		
2	KOCAELİ	KÖRFEZ	SANAYİ	40°44'46.10"N	29°47'19.99"E	1	1	1	1	1		1	1	1
3	KOCAELİ	ALIKAHYA	ISINMA	40°46'15.63"N	30°00'27.71"E	1		1	1				1	1
4	KOCAELİ	GÖLCÜK	ISINMA	40°43'34.97"N	29°47'42.90"E	1	1	1	1	1				1
5	KOCAELİ	YENİKÖY	ISINMA	40°42'15.00"N	29°53'04.12"E	1		1	1	1				1
6	KOCAELİ	KANDIRA	KIRSAL	41°07'51.76"N	30°00'23.89"E	1	1	1		1				1
7	KOCAELİ	KOCAELİ	ISINMA	40°45'52.29"N	29°56'57.41"E	1	1	1	1	1			1	1
8	KOCAELİ	DİLOVASI	ISINMA	40°47'19.63"N	29°32'13.74"E	1		1	1	1	1			
9	KOCAELİ	GEBZE	ISINMA	40°48'39.00"N	29°26'11.57"E	1		1	1	1				1
10	KOCAELİ	GEBZE OSB	SANAYİ	40°50'44.86"N	29°25'30.54"E		1	1	1	1		1		1
Toplam Cihaz Sayısı						9	5	10	8	8	2	3	3	8

Cihazların Tanımları

PM₁₀ : 10 mikrondan küçük Partikül Madde (TOZ) ölçüm cihazı

PM_{2,5}: 2,5 mikrondan küçük Partikül Madde (TOZ) ölçüm cihazı

NO₂: Azotdioksit (Trafik kaynaklı) ölçüm cihazı

SO₂: Kükürtdioksit (Isınma kaynaklı) ölçüm cihazı

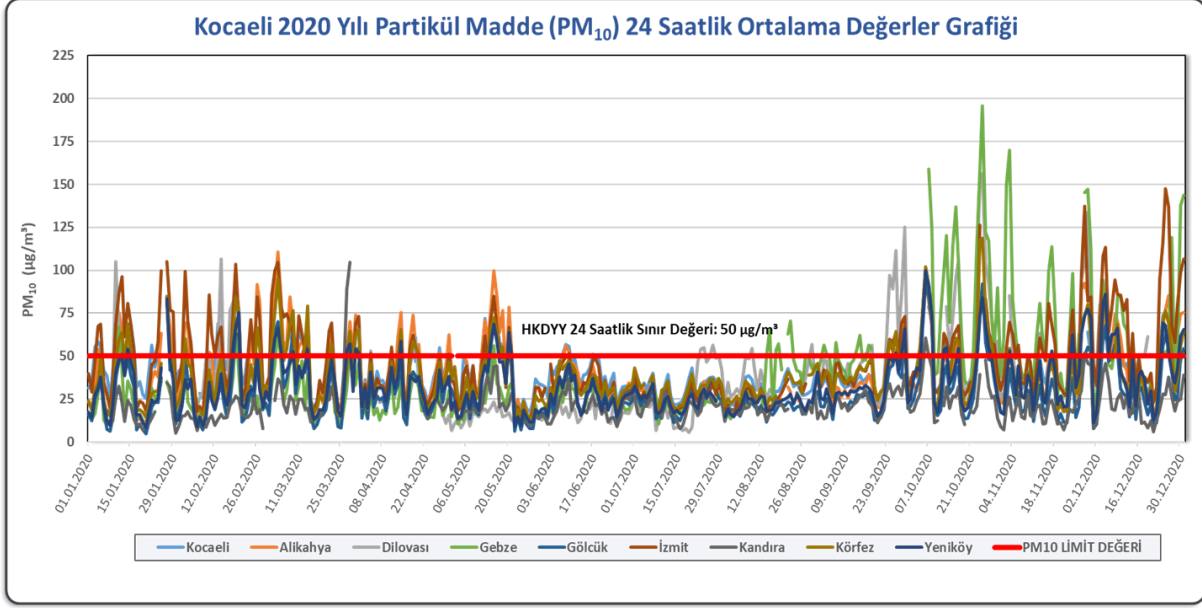
O₃: Ozon (Özellikle yazın Güneş ışığının fazla olduğu zamanlarda) ölçüm cihazı

CO: Karbonmonoksit (Trafik kaynaklı) ölçüm cihazı

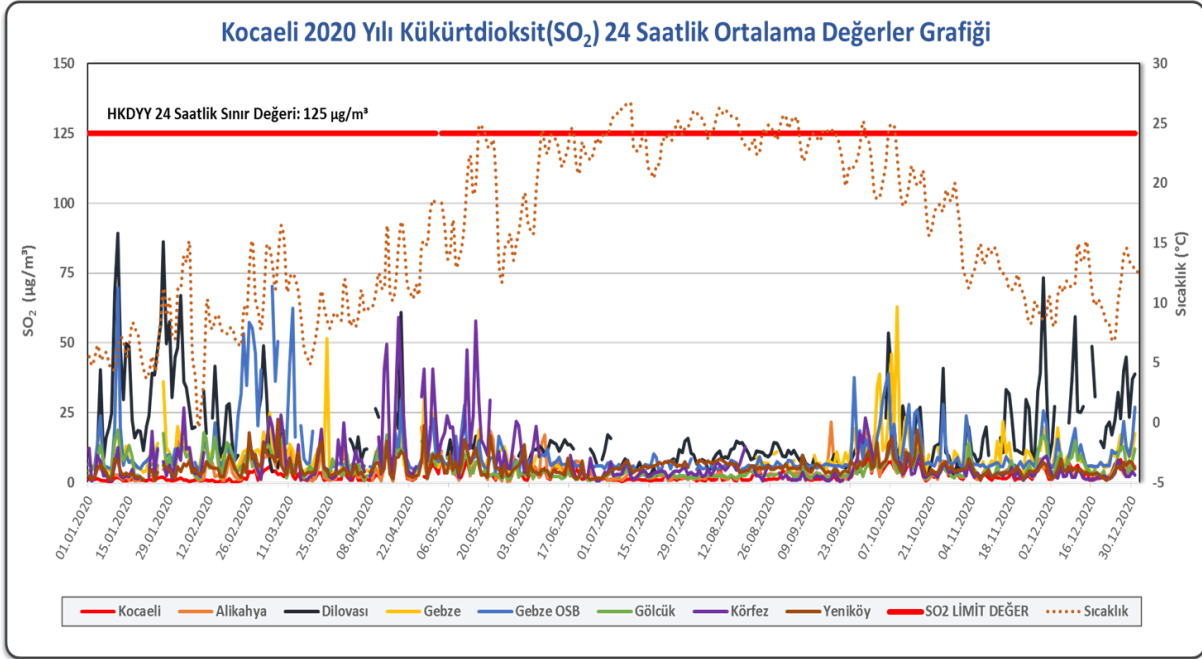
BTX: Uçucu Organik Bileşikler (Benzen-Toluen-Xylene) ölçüm cihazı

LoVol: Ağır Metaller için Partikül Örnekleme Cihazı (As, Ni, Cd, Pb)

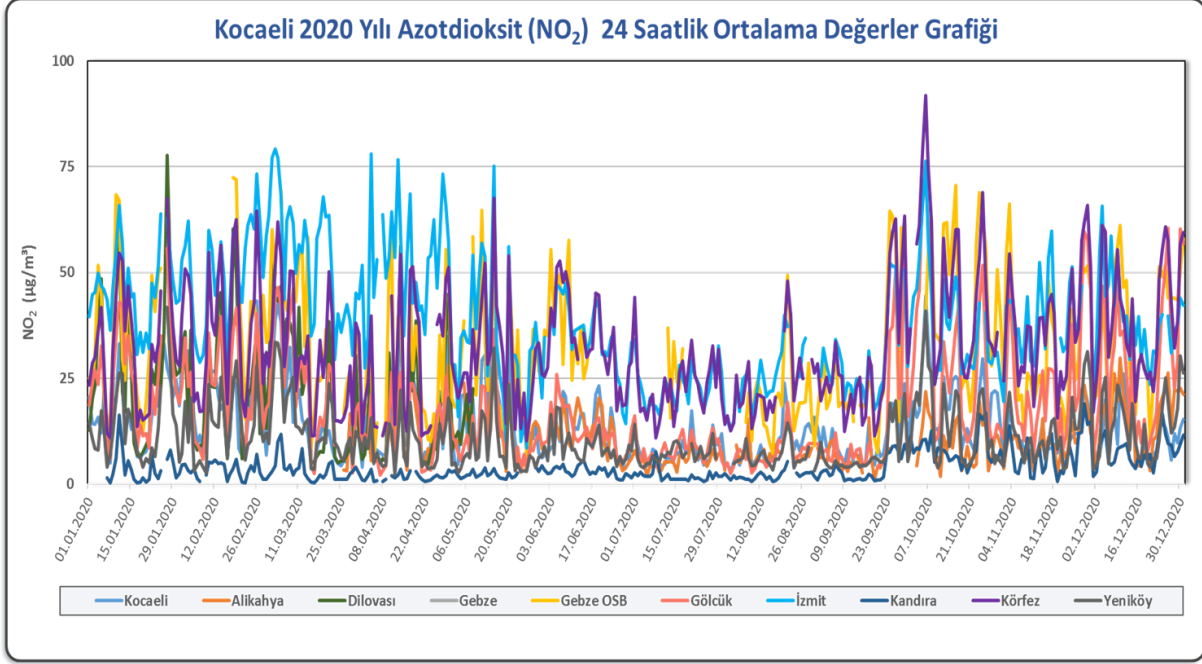
Met: Meteorolojik Parametreler (Rüzgar Yönü, Rüzgar Hızı, Basiç, Sıcaklık, Nem)



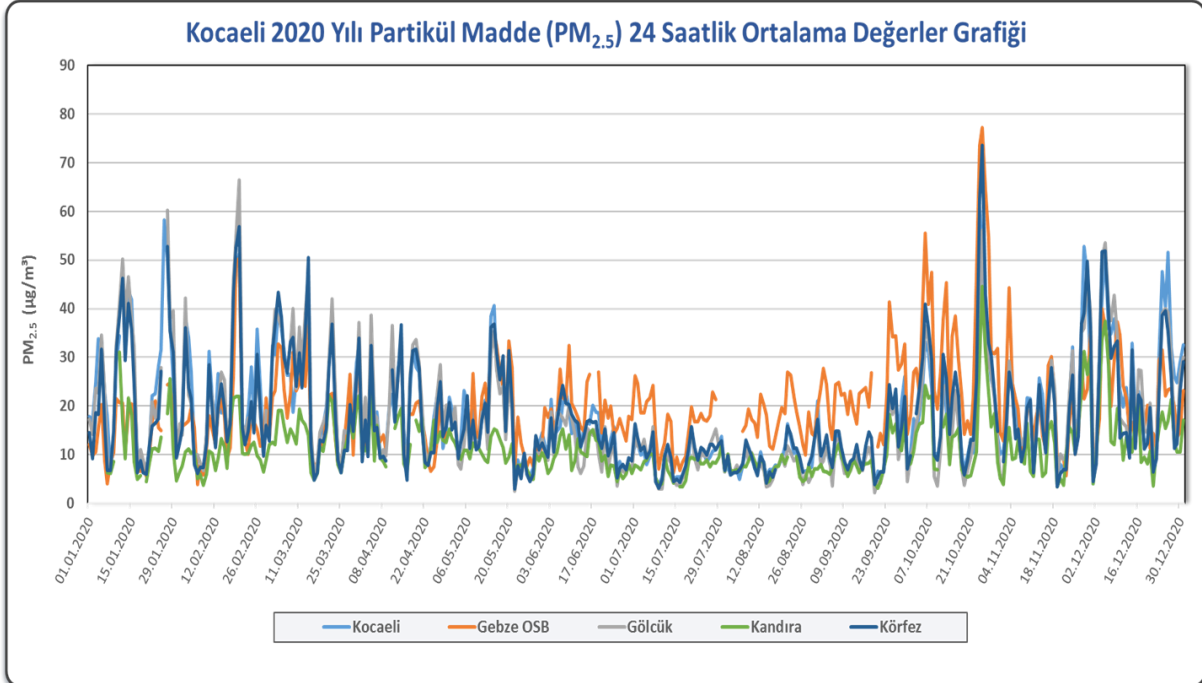
Grafik A.1 - 2020 Yılında Kocaeli İstasyonları PM₁₀ parametresi günlük ortalama değerler grafiği*
(havaizleme.gov.tr, 2021)



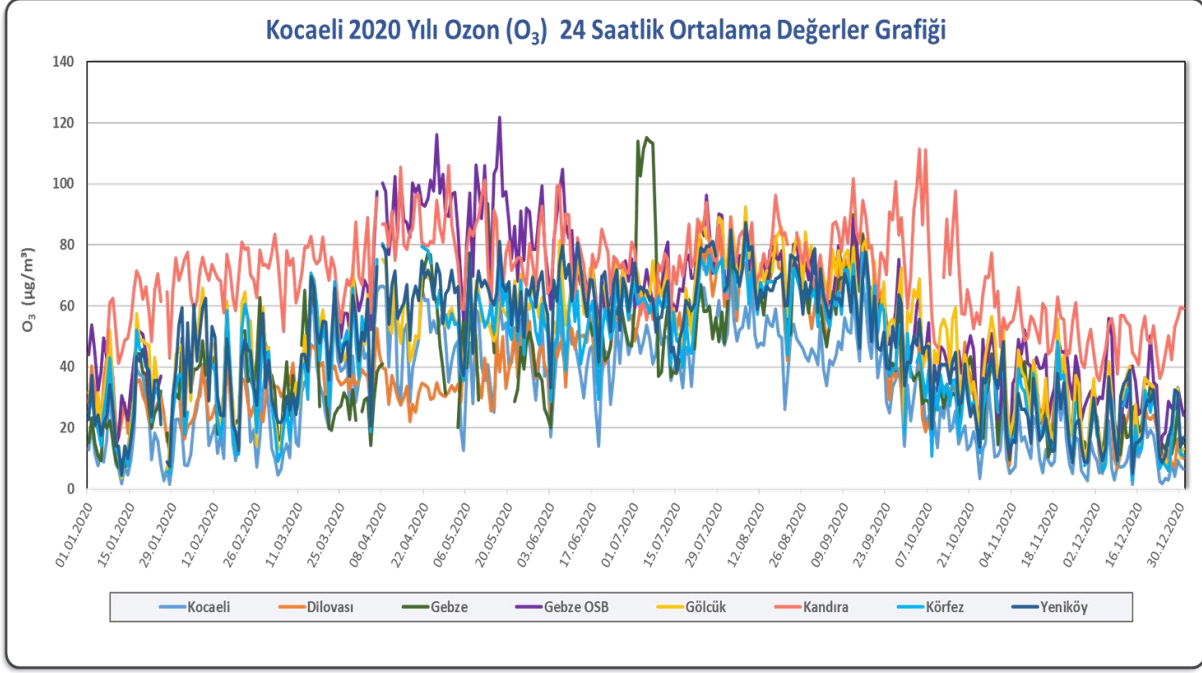
Grafik A.2 - 2020 yılında Kocaeli İstasyonları SO₂ parametresi günlük ortalama değerler grafiği*
(havaizleme.gov.tr, 2021)



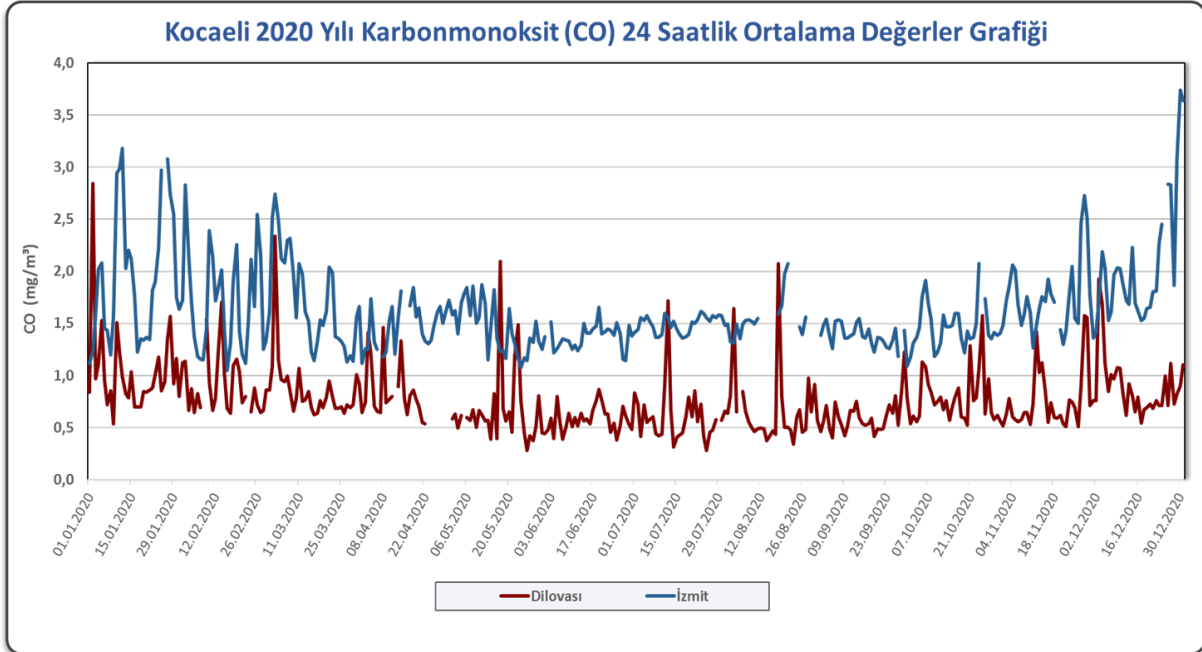
Grafik A.3 - 2020 yılında Kocaeli İstasyonları NO₂ parametresi günlük ortalama değerler grafiği*
(havaizleme.gov.tr, 2021)



Grafik A.4 - 2020 yılında Kocaeli İstasyonları PM_{2.5} parametresi günlük ortalama değerler grafiği*
(havaizleme.gov.tr, 2021)



Grafik A.5 - 2020 yılında Kocaeli İstasyonları O₃ parametresi günlük ortalama değerler grafiği*
(havaizleme.gov.tr, 2021)



Grafik A.6 - 2020 yılında Kocaeli İstasyonları CO parametresi günlük ortalama değerler grafiği*
(havaizleme.gov.tr, 2021)

Çizelge A.8 – Kocaeli-İzmit İstasyonu, 2020 Yılı Hava Kalitesi Parametreleri Aylık Ortalama Değerleri Ve Sınır Değerin Aşıldığı Gün Sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3)
(havaizleme.gov.tr, 2021)

İzmit	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	-	-	52,1	14	1,9	-	-	-	46,0	-	-	-	-	-
Şubat	-	-	53,1	14	1,7	-	-	-	50,5	-	-	-	-	-
Mart	-	-	54,9	17	1,7	-	-	-	53,5	-	-	-	-	-
Nisan	-	-	38,3	8	1,5	-	-	-	53,3	-	-	-	-	-
Mayıs	-	-	36,8	7	1,5	-	-	-	33,0	-	-	-	-	-
Haziran	-	-	35,5	1	1,4	-	-	-	34,8	-	-	-	-	-
Temmuz	-	-	26,5	0	1,5	-	-	-	22,8	-	-	-	-	-
Ağustos	-	-	25,2	0	1,5	-	-	-	24,7	-	-	-	-	-
Eylül	-	-	42,1	5	1,4	-	-	-	29,3	-	-	-	-	-
Ekim	-	-	54,2	15	1,5	-	-	-	38,7	-	-	-	-	-
Kasım	-	-	55,5	15	1,8	-	-	-	39,0	-	-	-	-	-
Aralık	-	-	71,7	20	2,0	-	-	-	39,3	-	-	-	-	-

*AGS: Sınır değerini aşıldığı gün sayısı

Çizelge A.9 – Kocaeli-Körfez İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3)
(havaizleme.gov.tr, 2021)

Körfez	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	4,9	-	35,4	6	-	-	-	-	32,5	-	-	-	25,6	-
Şubat	9,4	-	39,3	6	-	-	-	-	37,5	-	-	-	34,1	-
Mart	9,0	-	47,1	13	-	-	-	-	30,9	-	-	-	39,8	-
Nisan	17,1	-	35,0	3	-	-	-	-	28,6	-	-	-	63,1	-
Mayıs	17,3	-	34,9	6	-	-	-	-	29,3	-	-	-	56,4	-
Haziran	5,3	-	32,9	0	-	-	-	-	34,0	-	-	-	53,7	-
Temmuz	3,6	-	30,4	0	-	-	-	-	22,6	-	-	-	61,0	-
Ağustos	4,8	-	31,2	0	-	-	-	-	23,3	-	-	-	65,2	-
Eylül	4,8	-	40,4	4	-	-	-	-	28,5	-	-	-	56,7	-
Ekim	5,8	-	53,8	16	-	-	-	-	46,6	-	-	-	31,1	-
Kasım	3,7	-	37,0	5	-	-	-	-	37,5	-	-	-	23,9	-
Aralık	2,9	-	43,7	11	-	-	-	-	39,2	-	-	-	19,5	-

*AGS: Sınır değerini aşıldığı gün sayısı

Çizelge A.10 – Kocaeli-Alikahya İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3)
(havaizleme.gov.tr, 2021)

Alikahya	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	3,0	-	38,0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Şubat	5,9	-	44,6	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mart	5,9	-	51,5	18	-	-	-	-	12,3	-	-	-	-	-
Nisan	6,6	-	40,9	9	-	-	-	-	13,4	-	-	-	-	-
Mayıs	7,0	-	43,3	10	-	-	-	-	12,4	-	-	-	-	-
Haziran	4,9	-	35,5	2	-	-	-	-	12,2	-	-	-	-	-
Temmuz	1,9	-	26,7	0	-	-	-	-	5,5	-	-	-	-	-
Ağustos	2,7	-	24,6	0	-	-	-	-	7,6	-	-	-	-	-
Eylül	5,5	-	34,3	4	-	-	-	-	6,0	-	-	-	-	-
Ekim	6,0	-	45,8	9	-	-	-	-	9,8	-	-	-	-	-
Kasım	3,7	-	39,7	6	-	-	-	-	9,9	-	-	-	-	-
Aralık	3,7	-	47,9	15	-	-	-	-	15,3	-	-	-	-	-

*AGS: Sınır değerini aşıldığı gün sayısı

Çizelge A.11 – Kocaeli-Gölcük İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3)
(havaizleme.gov.tr, 2021)

Gölcük	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	7,2	-	26,4	1	-	-	-	-	24,6	-	-	-	30,3	-
Şubat	8,5	-	28,1	3	-	-	-	-	22,6	-	-	-	41,4	-
Mart	7,2	-	35,9	8	-	-	-	-	23,5	-	-	-	41,9	-
Nisan	7,0	-	27,1	0	-	-	-	-	12,5	-	-	-	57,8	-
Mayıs	4,4	-	27,8	5	-	-	-	-	11,8	-	-	-	57,7	-
Haziran	2,4	-	25,9	0	-	-	-	-	12,5	-	-	-	62,2	-
Temmuz	2,5	-	22,8	0	-	-	-	-	8,2	-	-	-	68,2	-
Ağustos	2,6	-	19,4	0	-	-	-	-	7,3	-	-	-	75,8	-
Eylül	3,1	-	27,1	2	-	-	-	-	13,5	-	-	-	64,9	-
Ekim	5,3	-	39,8	7	-	-	-	-	28,9	-	-	-	44,3	-
Kasım	5,5	-	26,7	3	-	-	-	-	24,3	-	-	-	29,8	-
Aralık	6,5	-	34,9	8	-	-	-	-	28,4	-	-	-	22,7	-

*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

Çizelge A.12 – Kocaeli-Yeniköy İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3)
(havaizleme.gov.tr, 2021)

Yeniköy	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	3,4	-	29,6	3	-	-	-	-	13,6	-	-	-	26,3	-
Şubat	5,8	-	30,0	4	-	-	-	-	13,6	-	-	-	40,7	-
Mart	6,6	-	38,3	9	-	-	-	-	14,4	-	-	-	42,4	-
Nisan	5,7	-	30,9	1	-	-	-	-	9,3	-	-	-	62,6	-
Mayıs	6,9	-	29,1	5	-	-	-	-	8,4	-	-	-	62,7	-
Haziran	3,6	-	26,9	0	-	-	-	-	8,8	-	-	-	64,2	-
Temmuz	5,9	-	23,7	0	-	-	-	-	7,2	-	-	-	63,3	-
Ağustos	6,1	-	23,3	0	-	-	-	-	6,4	-	-	-	69,2	-
Eylül	5,4	-	31,8	4	-	-	-	-	7,1	-	-	-	57,3	-
Ekim	7,3	-	45,3	11	-	-	-	-	14,3	-	-	-	36,9	-
Kasım	4,0	-	39,4	7	-	-	-	-	12,5	-	-	-	21,2	-
Aralık	4,1	-	43,6	11	-	-	-	-	13,7	-	-	-	21,5	-

*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

Çizelge A.13 – Kocaeli-Kandıra İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3)
(havaizleme.gov.tr, 2021)

Kandıra	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	-	-	16,8	0	-	-	-	-	3,6	-	-	-	58,9	-
Şubat	-	-	15,5	0	-	-	-	-	3,2	-	-	-	70,3	-
Mart	-	-	28,6	2	-	-	-	-	3,2	-	-	-	71,7	-
Nisan	-	-	21,2	0	-	-	-	-	1,6	-	-	-	84,7	-
Mayıs	-	-	20,4	0	-	-	-	-	2,3	-	-	-	77,6	-
Haziran	-	-	20,1	0	-	-	-	-	2,9	-	-	-	76,4	-
Temmuz	-	-	19,8	0	-	-	-	-	1,9	-	-	-	73,1	-
Ağustos	-	-	19,9	0	-	-	-	-	1,9	-	-	-	78,1	-
Eylül	-	-	23,3	0	-	-	-	-	3,4	-	-	-	80,6	-
Ekim	-	-	26,3	2	-	-	-	-	8,0	-	-	-	71,3	-
Kasım	-	-	20,6	1	-	-	-	-	7,1	-	-	-	52,6	-
Aralık	-	-	22,6	0	-	-	-	-	7,6	-	-	-	48,2	-

*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

Çizelge A.14 – Kocaeli İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3)
(havaizleme.gov.tr, 2021)

Kocaeli	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	1,0	-	45,2	10	-	-	-	-	17,4	-	-	-	15,5	-
Şubat	1,1	-	44,5	4	-	-	-	-	18,9	-	-	-	22,8	-
Mart	2,7	-	45,4	12	-	-	-	-	16,1	-	-	-	29,8	-
Nisan	2,6	-	39,4	7	-	-	-	-	15,4	-	-	-	50,1	-
Mayıs	3,7	-	40,0	9	-	-	-	-	16,0	-	-	-	42,9	-
Haziran	2,9	-	39,5	4	-	-	-	-	11,8	-	-	-	41,2	-
Temmuz	1,1	-	31,6	0	-	-	-	-	7,6	-	-	-	49,0	-
Ağustos	1,7	-	30,7	0	-	-	-	-	9,4	-	-	-	50,0	-
Eylül	2,5	-	38,3	6	-	-	-	-	10,2	-	-	-	43,7	-
Ekim	4,6	-	45,6	11	-	-	-	-	19,1	-	-	-	20,8	-
Kasım	2,6	-	39,4	4	-	-	-	-	10,7	-	-	-	13,8	-
Aralık	3,7	-	46,3	15	-	-	-	-	11,8	-	-	-	9,4	-

*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

Çizelge A.15 – Kocaeli-Gebze İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3)
(havaizleme.gov.tr, 2021)

Gebze	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	9,7	-	24,4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	22,3	-
Şubat	10,0	-	25,6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	38,9	-
Mart	10,0	-	30,8	3	-	-	-	-	-	-	-	-	34,3	-
Nisan	8,3	-	22,2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	45,9	-
Mayıs	8,3	-	22,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	44,7	-
Haziran	6,2	-	25,2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	45,8	-
Temmuz		-	22,9	0	-	-	-	-	-	-	-	-	63,7	-
Ağustos	8,3	-	36,2	7	-	-	-	-	-	-	-	-	68,6	-
Eylül	9,0	-	48,6	7	-	-	-	-	-	-	-	-	59,6	-
Ekim	17,4	-	90,3	19	-	-	-	-	-	-	-	-	30,3	-
Kasım	9,1	-	72,4	18	-	-	-	-	-	-	-	-	27,2	-
Aralık	9,7	-	56,3	16	-	-	-	-	-	-	-	-	20,9	-

*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

Çizelge A.16 – Kocaeli-Gebze OSB İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3)
(havaizleme.gov.tr, 2021)

Gebze OSB	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	11,2	-	-	-	-	-	-	-	34,0	-	-	-	37,2	-
Şubat	20,8	-	-	-	-	-	-	-	41,6	-	-	-	-	-
Mart	21,9	-	-	-	-	-	-	-	36,8	-	-	-	59,2	-
Nisan	9,4	-	-	-	-	-	-	-	26,3	-	-	-	89,8	-
Mayıs	9,5	-	-	-	-	-	-	-	28,8	-	-	-	88,2	-
Haziran	7,2	-	-	-	-	-	-	-	38,0	-	-	-	72,6	-
Temmuz	6,0	-	-	-	-	-	-	-	27,5	-	-	-	71,6	-
Ağustos	5,9	-	-	-	-	-	-	-	19,7	-	-	-	73,5	-
Eylül	8,5	-	-	-	-	-	-	-	27,7	-	-	-	65,2	-
Ekim	14,8	-	-	-	-	-	-	-	44,7	-	-	-	41,6	-
Kasım	8,9	-	-	-	-	-	-	-	31,3	-	-	-	37,0	-
Aralık	10,2	-	-	-	-	-	-	-	35,9	-	-	-	30,7	-

*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

Çizelge A.17 – Kocaeli-Dilovası İstasyonu, 2020 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3)
(havaizleme.gov.tr, 2021)

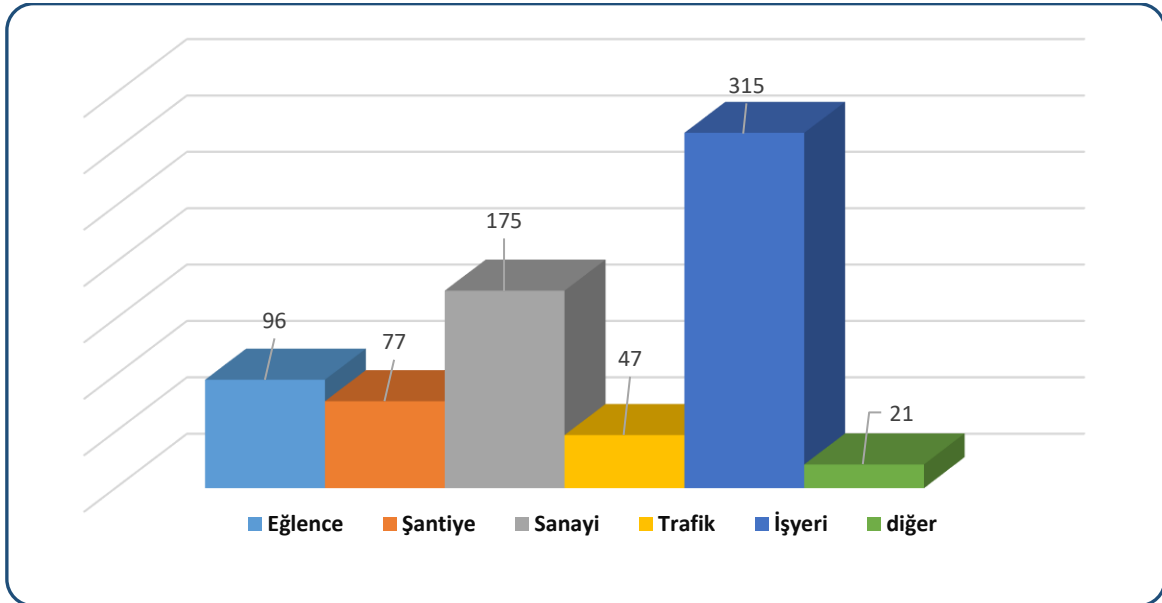
Dilovası	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	36,4	-	60,5	3	1,0	-	-	-	26,6	-	-	-	28,0	-
Şubat	26,0	-	45,1	6	0,9	-	-	-	24,1	-	-	-	25,7	-
Mart	20,9	-			0,9	-	-	-	22,2	-	-	-	36,8	-
Nisan	19,2	-	30,7	5	0,8	-	-	-	17,7	-	-	-	33,4	-
Mayıs	12,5	-	14,9	0	0,7	-	-	-	13,6	-	-	-	41,7	-
Haziran	11,7	-	17,8	0	0,6	-	-	-		-	-	-	48,0	-
Temmuz	7,4	-	25,8	4	0,6	-	-	-		-	-	-	63,6	-
Ağustos	10,3	-	37,5	2	0,7	-	-	-		-	-	-	67,1	-
Eylül	8,8	-	51,4	11	0,6	-	-	-		-	-	-	59,5	-
Ekim	16,9	-	71,2	12	0,8	-	-	-		-	-	-	32,3	-
Kasım	19,9	-	56,9	8	0,8	-	-	-		-	-	-	29,0	-
Aralık	28,0	-	51,0	3	0,9	-	-	-		-	-	-	17,0	-

*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

A.5. Gürültü

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığına 29 Haziran 2006 tarih ve 2006/16 (7512–31819) sayılı Genelge ile İlimizde Gürültü ile ilgili denetimlerin yetkisi Kocaeli Büyük Şehir Belediye Başkanlığına verilmiştir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığına verilen yetki kapsamında; 2020 yılı içerisinde, 731 adet gürültü şikâyetine ilişkin yapılan inceleme ve değerlendirmeler neticesinde; 130 adet şikâyetin Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde çevresel gürültü düzeyi ölçümleri yapılmış, 409 adet şikâyete aynı Yönetmelik çerçevesinde uyarı veya bilgilendirme yapılmış, ayrıca ilgisi ve yetkisi gereği 192 adet şikâyet (72 adet şikâyet ilgili Belediye Başkanlıkları ruhsat birimlerine, 94 adet şikâyet Gebze Belediye Başkanlığına, 26 adet şikâyet Dilovası Belediye Başkanlığına) ilgili makamlara iletilmiştir.



Grafik A.7 – Kocaeli ilinde 2020 yılında gürültü konusunda yapılan şikâyetlerin dağılımı
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2021)

Bununla birlikte; şikâyetlere istinaden yapılan 130 adet çevresel gürültü düzeyi ölçümlerinin Yönetmelik çerçevesinde değerlendirilmesi neticesinde; 108 adet şikâyet yasal sınırın altında olduğu tespit edilmiş olup, 23 adet yasal sınırın üzerinde olup, 11 âdetinin gürültü düzeyi değerleri yasal seviyeye indirilmiş diğer 10 âdetine toplam 368.675,00 TL. İdari para cezası uygulanmasına müteakip gereği yapılması için ilgili Belediye Başkanlıklarına havale edilmiştir.

Çizelge A.18 Gürültü kontrol ve denetimlerinin ilçelere göre dağılımı
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2021)

AYLAR	İLÇELER												ADET
	BAŞİSKELE	ÇAYIROVA	DARICA	DERİNCE	DİLOVASI	GEBZE	GÖLCÜK	İZMİT	KANDIRA	KARAMÜRSEL	KARTEPE	KÖRFEZ	
OCAK	1	4	2	1	4	7	4	14	-	-	2	2	41
ŞUBAT	8	1	4	-	5	7	3	10	-	-	3	11	52
MART	8	2	1	1	-	1	-	7	-	-	2	1	23
NİSAN	3	2		12	1	2	-	6	-	-	1	-	27
MAYIS	3	2	8	2	3	3	1	13	-	-	-	3	38
HAZİRAN	9	3	7	8	2	3	2	33	-	1	5	4	77
TEMMUZ	12	6	7	4	2	22	-	42	2	2	8	9	116
AĞUSTOS	5	5	8	6	3	11	1	38	-	-	2	6	85
EYLÜL	6	5	9	4	-	15	5	28	-	2	8	11	93
EKİM	4	-	10	-	-	13	4	21	-	1	4	11	68
KASIM	1	4	6	3	2	3	2	13	-	-	-	5	39
ARALIK	12	3	6	30	4	7	3	5	-	1	-	1	72
TOPLAM	72	37	68	71	26	94	25	230	2	7	35	64	731
2020 YILINDA MEVZUATA AYKIRI FAALİYETİ DOLAYISIYLA ON (10) ADET İŞLETMEYE TOPLAM 368.675,00 TL İDARİ PARA CEZASI UYGULANMIŞTIR.													

A.6. İklim Değişikliği Eylem Planı Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar

İklim Değişikliği Eylem Planı'nda bulunan sektörel hedefler kapsamında ilde yapılan kısa, orta ve uzun vadeli çalışmalara değinilecektir.

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

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

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

Yönetmelik kapsamında yürütülecek izleme ve raporlama iş ve işlemlerinin detaylandırılmasına yönelik “Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ” 22 Temmuz 2014 tarih ve 29068 sayılı Resmi Gazete’ de, tesis bazında hazırlanacak emisyon raporlarının Bakanlığa gönderilmeden önce yetkili bağımsız kuruluşlarca doğrulanması ile ilgili hususlar ve bahse konu doğrulayıcıların yetkilendirilmesine ilişkin şartlara yönelik “Sera Gazı Emisyon Raporlarının 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.

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

Kigali Değişikliğini kabul edebilmek, bu değişikliğin kendi iç mevzuatlarına uyumunu sağlayabilmek adına taraf ülkelerde Montreal Protokolü tarafından fonlanan etkinleştirme faaliyetleri (Enabling Activities) yürütülmektedir. Bu faaliyetler kapsamında ülkemizde önce kamu kurumları ve özel sektör için değişikliğin getirileri konusunda bilgilendirme toplantıları yapılmış ayrıca konuya ilişkin ilgili sektörlerin katılımı ile çalıştaylar düzenlenmiştir. Bu şekilde ülkemizin Değişiklik getiri ve yükümlülüklerine hazır hale getirilmesi planlanmaktadır. Bu değişiklik ile 2050 itibarıyla 80 milyar ton CO₂ eşdeğeri emisyonun engellenmesi beklenmektedir. Bu şekilde küresel sıcaklık artışını 2°C’nin altında tutulması yönündeki amaca çok belirgin bir katkı sağlanacaktır. Çeşitli tarihlere kamu kurumları ve özel sektör ile istişare çalıştayları düzenlenmiş ve değişikliğin kabulü ile kurumlara düşen sorumluluklarda yapılması gerekenlere ilişkin yol haritası belirlenmiştir.

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

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

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

Ayrıca Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı (Partnership of Market Readiness-PMR) Dünya Bankası Projesi ile Türkiye de yasal ve kurumsal altyapı analizleri ve diğer ülkelerdeki iyi uygulamalar çerçevesinde taslak bir İklim Değişikliği Kanunu hazırlanmış, taslak emisyon ticaret sistemi mevzuatı, emisyon ticaret sisteminin uygulanabilmesi için kurumsal çerçeve oluşturulmuş, Paris Anlaşması Madde 6 altında Türkiye’nin konumunun belirlenmesi, sera gazı emisyon sınırı ve tahsisat planlarının belirlenmesi çalışmaları yürütülmüştür.

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

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

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

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

Bu doğrultuda; yerel yönetimlerce Yerel İklim Değişikliği eylem planlarının hazırlanmasına dönük mevzuat ve Teknik Kılavuz hazırlama çalışmaları başlatılmıştır. Son yıllarda ülkemizde yaşanan iklim ile ilişkili afetlerin sayısı, sıklık ve şiddetindeki artışa koşut olarak bölgesel düzeyde de iklim değişikliğine karşı direncin artırılması amacıyla bölge ve şehir ölçeğinde ele alınması gereken eylem

ihtiyaçlarının tespit edilerek çözüm önerilerinin belirlenmesi doğrultusunda Bölgesel İklim Değişikliği Eylem Planlarının hazırlanması çalışmaları da devam etmektedir.

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

Kocaeli İklim Değişikliği Eylem Planının hazırlanmasına yönelik olarak, Avrupa Birliği tarafından finanse edilen "İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi" 14.08.2017 tarihinde başlamış ve 30 aylık bir çalışmanın sonucunda 5 Şubat 2020'de Ankara'da kapanış konferansı düzenlenmiştir.

Bu proje ile Kocaeli'yi iklim değişikliği ile sistematik şekilde mücadele eden model bir "İklim Dostu" şehir haline getirmek hedeflenmiş ve hazırlanan Kocaeli Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı çerçevesindeki eylemlerin hayata geçirilerek sera gazı salınımlarının belirlenen hedefe yönelik olarak azaltılması öngörülmüştür. Böylece iklim değişikliğine daha dirençli bir şehir olma yolunda adım atılmıştır.

A.7. 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. 24.01.2011 tarih ve 2011/01 sayılı Sürekli Baca Gazı İzleme Sistemi Genelgesi ile Türkiye'de ilk defa ilimizde uygulanmıştır.

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

Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı

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.19 – Kocaeli ilinin akarsuları
(DSİ, 2020)

AKARSUYUN ADI	Toplam Uzunluğu (km)	Feyezan Debisi (m ³ /sn)	İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları	Kolu Olduğu Akarsu	Özellikleri
Kumla- Akarca Deresi	28.000	Q100=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	Q100=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	Q100=73.1	Kuzu Yaylası Etekleri Sapanca Gölü	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Koca Dere	5.400	Q100=24.8	Kestane Düzü Tepesi Kirazdere	-	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Bakırcı Dere	3.500	Q100=13.60	Hacı Ömer Tepesi Kirazdere	-	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ayani Dere	2.500	Q100=6.00	Hamza Dağı Etekleri-Kirazdere	-	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su 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.

AKARSUYUN ADI	Toplam Uzunluğu (km)	Feyezan Debisi (m ³ /sn)	İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları	Kolu Olduğu Akarsu	Özellikleri
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.
Zeytin Dere	4.375	Q100=40.00	Geren Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ayvacak Dere	2.630	Q100=22.00	Karaağaç Pınarı İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Kible Dere	2.875	Q100=24.50	Eren Tepe Batısı İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Hamza Dere	6.125	Q100=89.00	Belen Tepesi İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Hereke Köyiçi Deresi	2.250	Q100=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	Q100=48.00	Balköy Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ağa Deresi	10.000	Q100=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.
Keten Dere	8.940	Q100=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	Q500=30.00	Samanlı Dağları İzmit Körfezi	Pazar dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Değirmendere	6.500	Q100=77.00	Samanlı Dağları İzmit Körfezi	Bozukyol Deresi	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.

AKARSUYUN ADI	Toplam Uzunluğu (km)	Feyezan Debisi (m ³ /sn)	İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları	Kolu Olduğu Akarsu	Özellikleri
Halıdere	6500	Q100=26.00	Samanlı Dağları İzmit Körfezi	Yukarı Dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ulaşlı Deresi	2800	Q100=23.50	Köklük Baş Tepe İzmit Körfezi	Çelebahçe dere Karaca dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Yalak Dere	37.100	Q100=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	Q100=133.00	Sancak Tepe Marmara Denizi	Taşar dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Dil Deresi	17.000	Q100=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	Q100=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	Q100=21.00	Dömalet Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Açma Dere	9.500	Q100=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	Q100=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

İlimizin su kaynaklarından biri SAPANCA Gölüdür. Ortalama Göl Alanı 47.00 km² olup gölün emniyetli verimi 129.5 hm³/yıldır. Yağış alanı ise Göl aynası dahil olmak üzere 249 km² 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.

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.

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 Müdürlüğüne 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.20 - Kocaeli ilinde mevcut göl, gölet ve rezervuarlar
(DSİ, 2021)

Göletin Adı	Tipi	Göl hacmi, hm ³	Sulama Alanı (net) ha	Yıllık Ortalama Akım hm ³ /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	1.832	8,15	Sulama
Kızderbent Göleti	Zonlu toprak dolgu	3,88	719	6,18	Sulama

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) $74,0 \cdot 10^6$ m³/yıl 'dır. Bu rezerv mevcut kuyular ile tüketilmektedir.

Çizelge B.21 – Kocaeli ilinin yeraltı suyu potansiyeli
(DSİ, 2021)

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

B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri

Konu ile ilgili veriye ulaşılammıştır.

B.2. Su Kaynaklarının Kalitesi

Konu ile ilgili veriye ulaşılamamıştır.

Çizelge B.22 - Kocaeli ilinde 2019 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları
(Kaynak, yıl)

Su Kaynağının Cinsi (Yüzey/ Yeraltı)	Adı	Kullanım amacı ve kullanılan miktar				Analiz Yapılan İstasyonun				
		İçme ve kullanma suyu	Enerji üretimi	Sulama suyu	Endüstriyel su temini	Akım gözle m istasy onu kodu	Analiz sonuçları YSKY (Tablo-5)	Yeri (İlçe, Köy, Mevkii)	Koordinatları	Yıllık Ortalama Nitrat Değeri (mg/L)

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 ile atıksularını kendilerinin işletmesini yaptıkları atıksu arıtma tesislerinde arıttıktan sonra alıcı ortamlara/İSU kollektörüne vermektedirler. Arıtmadan geçirilerek alıcı ortama bırakılan endüstriyel içerikli atıksular, İSU Genel Müdürlüğü tarafından Atıksu Scada Sistemi ile OSB kuruluşları ve sanayi tesislerinin ana kolektörlere bağlantı noktalarında 24 adet ve kurum tarafından işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinin giriş ve çıkışlarında 12 adet kimyasal parametre değerlerinin izlendiği SCADA merkezi tarafından kayıt altına alınmaktadır.

Çizelge B.23 - Atıksu Scada Sistemi izlenen parametreler

(İSU Genel Müdürlüğü, isu.gov.tr, 2021)

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, 2019 yılında 18 adet Sanayi tesisi kolektör hattına deşarj etmekte olup, 6 adet OSB kuruluşu da alıcı ortama deşarj etmektedir. Alıcı ortama deşarj eden OSB lerin kimyasal parametreleri sürekli takip edilmektedir.

Çizelge B.24 - Arıtma tesisleri çıkışlarından atık sularını kolektör hattına deşarj eden sanayi kuruluşları ve OSB kuruluşları

(İSU Genel Müdürlüğü, isu.gov.tr, 2021)

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	
			Enlem (°K)	Boylam (°D)		Enlem (°K)	Boylam (°D)
1	FORD Gölcük Tesisleri	Yeniköy AAT	40,719626	29,844209	Hisar Dere	40,714582	29,855465
2	KARTONSAN	Kullar AAT	40,734056	29,969202	Çuhane Deresi	40,752847	29,970074
3	PAKMAYA	42 Evler AAT	40,754199	29,98921	Sarı Dere	40,759247	29,955911
4	HAYAT KİMYA 2	Yeniköy AAT	40,710713	29,883327	Hisar Dere	40,714582	29,855465
5	HAYAT KİMYA 1	Yeniköy AAT	40,711688	29,881746	Hisar Dere	40,714582	29,855465
6	TÜPRAŞ A	İzmit Körfezi	40,743183	29,771879	İzmit Körfezi	40,743183	29,848505
7	FRİTOLAY	Kullar AAT	40,702309	30,044029	Çuhane Deresi	40,752847	29,970074
8	KENT GIDA	Gebze AAT	40,820974	29,349042	Çayırova Deresi	40,805147	29,347767
9	TEZCAN GALVENİZ	Kullar AAT	40,718145	30,037134	Çuhane Deresi	40,752847	29,970074
10	YILDIZ ENTEGRE	Kullar AAT	40,716781	30,055522	Çuhane Deresi	40,752847	29,970074
11	YILDIZ SUNTA	42 Evler AAT	40,758788	30,03983	Sarı Dere	40,759247	29,955911
12	BASF	Gebze AAT	40,79979	29,37978	Çayırova Deresi	40,805147	29,347767
13	KASTAMONU ENTEGRE	Gebze AAT	40,815324	29,491203	Çayırova Deresi	40,805147	29,347767
14	SARKUYSAN	Gebze AAT	40,79513	29,378586	Çayırova Deresi	40,805147	29,347767
15	MARMARA GERİ DÖNÜŞÜMCÜLER KOOP.	Gebze AAT	40,844876	29,386512	Çayırova Deresi	40,805147	29,347767
16	FORD Yeniköy Tesisleri	Yeniköy AAT	40,719024	29,856053	Hisar Dere	40,714582	29,855465
17	TBE BİODİZEL	Kullar AAT	40,719989	30,042128	Çuhane Deresi	40,752847	29,970074
Arıtma Tesisleri Çıkışlarından Atık Sularını Alıcı Ortama Deşarj Eden OSB Kuruluşları							
Sıra No	Firma Adı	Deşarj Yeri	Deşarj Yeri Coğrafi Koordinatları				
			Enlem	Boylam			

1	TOSB (Taysad Otomotiv Yan Sanayi İhtisas Organize Sanayi Bölgesi)	Kara İncirli Deresi (Gebze)	40,869747	29,405372
2	DOSB (Dilovası Organize Sanayi Bölgesi)	Dilderesi (Dilovası)	40,786230	29,525830
3	GÜZELLER OSB (Kocaeli Gebze Güzeller Organize Sanayi Bölgesi)	Yumrukaya Deresi (Gebze)	40,830583	29,451363
4	GEPOSB (Kocaeli Gebze Plastikçiler Organize Sanayi Bölgesi)	Yumrukaya Deresi (Gebze)	40,830138	29,454730
5	GEBKİM KİMYACILAR OSB	Sakar / Eynerce Deresi	40,811483	29,558888
6	KÖMÜRCÜLER OSB	Hallaş Deresi	40,791805	29,567388

B.3.1.2. Evsel Kaynaklar

Kocaeli ili genelinde oluşan evsel atıksuların % 99'u kolektör hatlarına bağlı olup, İzmit Körfezi'ni çevreleyen 23 adet atıksu arıtma tesisinde arıtılmaktadır. Atıksu arıtma tesislerinin 6 tanesi ileri biyolojik atıksu arıtma tesisi, 4 tanesi biyolojik atıksu arıtma tesisi, 12 tanesi modüler atıksu arıtma tesisi ve 1 tanesi de doğal atıksu arıtma tesisidir. 2020 yılında arıtılan atıksu miktarı 159.106.802 m³/yıl'dır. Atıksu arıtma tesislerimize ait adres, debi bilgileri ile deşarj yeri koordinatları aşağıdaki çizelgede belirtilmiştir:

Çizelge B.25 – İSU Arıtma Tesisleri Bilgileri

(İSU Genel Müdürlüğü, isu.gov.tr, 2021)

SIRA NO	TESİSLER	ADRES	MAKSİMUM KAPASİTE (m ³ /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	Çuhane Deresi	40,752064	29,969967
2	42 Evler Atıksu Arıtma Tesisi	Sanayi Mahallesi Korkmazlar Sokak No:9 İzmit/KOCAELİ	42.000	Sarı Dere	40,759311	29,955705
3	Karamürsel Atıksu Arıtma Tesisi	Dereköy Mahallesi, 57. Sokak, No:2, Karamürsel/KOCAELİ	35.000	Marmara Denizi	40,686859	29,556762
4	Cebeci Atıksu Arıtma Tesisi	Kefken Mahallesi Güneş Sokak No:6 Kandıra/KOCAELİ	9.000	Karadeniz	41,186872	30,239552
5	Kandıra Atıksu Arıtma Tesisi	Orhan Mahallesi Tabakhane Caddesi No:99 Kandıra/KOCAELİ	6.000	Namazgah Deresi	41,138472	30,155769
6	Gebze İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi	Cumhuriyet Mahallesi 2258. Sokak No:9 Gebze/KOCAELİ	144.000	Çayırova Deresi	40,804951	29,347778
7	Plajyolu İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi	Cumhuriyet Mahallesi Sulucak Sokak No:2 İzmit/KOCAELİ	99.000	Marmara Denizi	40,759444	29,884874
8	Körfez Evsel Atıksu Arıtma Tesisi	Güney Mahallesi Hürriyet Bulvarı No:7 Körfez/KOCAELİ	123.000	Sarımeşe Deresi	40,755175	29,770232

SIRA NO	TESİSLER	ADRES	MAKSİMUM KAPASİTE (m ³ /gün)	Deşarj Yeri	Tesisin Deşarj Yeri Koordinatları	
					X	Y
9	Yeniköy (Gölcük) Eysel Atıksu Arıtma Tesisi	Sepetlipınar Mahallesi Zeynel ağa No:22 Başiskele/KOCAELİ	81.000	Hisar Deresi	40,714689	29,854956
10	Dilovası İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi	Tavşanlı Mahallesi 4542. Sokak No: 17 Gebze/KOCAELİ	60.000	Tavşanlı (Ova) Deresi	40,806671	29,531149
11	Çavuşlu Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Karagöllü Mahallesi Çalköy Mevkii No:68 Derince/KOCAELİ	600	Koca Dere	40,950015	29,802928
12	Hakkaniye Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Kulmahmut Mahallesi Yukarı Horzum Mevkii No: 75 İzmit/KOCAELİ	300	Koca Dere	40,906207	30,001487
13	Bağıranlı Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Bağıranlı Mahallesi Sahil Caddesi No: 122 Kandıra/KOCAELİ	600	Bağıranlı Deresi	41,132515	30,019044
14	Valideköprü Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	İnebeyli Mahallesi Taşağıl Altı Mevkii No:36 Karamürsel/KOCAELİ	240	Yalak Deresi	40,633612	29,507746
15	Akmeşe Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Akmeşe Atatürk Mahallesi 5129. Sokak No:107 İzmit/KOCAELİ	300	Dızbız Deresi	40,849808	30,215713
16	Tavşancıl Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Tavşancıl Mahallesi Tuna Caddesi No:6 Dilovası/KOCAELİ	1.000	Dede Deresi	40,771700	29,579613
17	Umuttepe Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Kabaoğlu Mahallesi Prof. Baki Komsuoğlu Caddesi No: 456 İzmit/KOCAELİ	1.000	Karga Dere	41,077576	30,147987
18	Cumaköy Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Cumaköy Mahallesi Cumaköy Fatih Caddesi No:110 Gebze/KOCAELİ	1.000	Değirmen Dere	40,917230	29,516106
19	Seyrek Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Çalköy Mahallesi OrmanSokak No:69 Kandıra/KOCAELİ	600	Seyrek Deresi	41,133200	30,098860
20	Sucuali Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	İncecik Mahallesi Badetler Mevkii Küme Evleri No:81 Kandıra/KOCAELİ	600	Kocaman Deresi	41,016290	30,199333
21	Sarısu Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Dağancılı Mahallesi Sarısu Mevkii Kandıra/KANDIRA	200	Sarısu Deresi	41,138088	30,155611
22	Köseler Modüler Atıksu Arıtma Tesisi	Köseler Mahallesi, 12. Sokak, No:12 Dilovası/KOCAELİ	1.000	Kavaklı Deresi	40,882775	29,438183
23	Balçık Doğal Arıtma	Balçık Mahallesi Mandıra Sokak No:7 Gebze/KOCAELİ	400	Balçık Deresi	40,856825	29,568757

B.3.2. Yayılı Kaynaklar

B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar

İlimizin toplam 342.001 ha'lık alanı içerisinde tarım yapılan alan 72.579 ha olup, il yüzölçümünün % 21,2'ünü kapsamaktadır. Toplam işlenen tarım alanı içerisinde tarla alanı 56.424,4 ha üretim 450.870 ton,

meyvelik alan 12.548,1 ha üretim 51.829,355 ton, sebze üretimi yapılan alan 3.166,5 ha üretim 79.373 ton, Örtüaltı 314,8 ha üretim 17.512,314 tondur. Toplam üretim yapılan alan 72.579 ha olup elde edilen ürün toplamı ise 599.377,669 tondur.

Bitkisel Kaynaklı İthalat, İhracat; İlimizde 14 limandan bitkisel kaynaklı ithalat ihracat yapılmakta olup Yaş meyve sebze: (muz, ananas, elma, sarımsak, vb.) Bitkisel ürün: (arpa, buğday, mısır, tütün, soya fasulyesi, torf) Orman Ürünleri: odun, yonga) tomruk, kereste, palet 3.610 adet ithalat işlemi, yaş meyve sebze (limon, muz, portakal, çeşitli sebze), (fındık, maya, bitkisel yağ, baklagiller, un), ahşap kaplama, tomruk, kereste, ahşap ambalaj malzemesi) adet olmak üzere 3.041 adet ihracat işlem gerçekleştirilmiştir.

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. Denizler

B.4.1. Deniz Kıyı Sularının Kirlilik Durumu

Ulusal deniz izleme programımız ile tüm denizlerimizde meydana gelen kirlilik ve etkileri ile kimyasal ve ekolojik kalite durumunun izlenerek ve insan faaliyetlerinden kaynaklı baskı ve etkiler değerlendirilerek ulusal deniz ve kıyı yönetimi politikalarının ve stratejilerinin belirlenmesi/gözden geçirilmesi ve alınan önlemlerin etkilerinin takibine altlık oluşturulması amaçlanmaktadır. Denizlerde kirlilik ve kalite değerlendirmeleri su yönetimi birimi bazlı yapılmaktadır. Ekolojik kalite durumu ise 3 Biyolojik Kalite Elemanı (fitoplankton, makro alg ve bentik omurgasızlar) ile diğer destekleyici parametrelerin (besin elementleri; toplam fosfor, nitrat+nitrit, seki disk derinliği) ortak değerlendirmesi yapılarak ortaya konulmaktadır. 2018-2020 izleme programı izleme durumu ekolojik kalite durumu aşağıdaki çizelgede yer almaktadır.

Çizelge B.26 – Kocaeli ili kıyı su kütlelerinin ekolojik kalite değerlendirmesi

(Sürekli İzleme Merkezi <https://sim.csb.gov.tr/>, 2021)

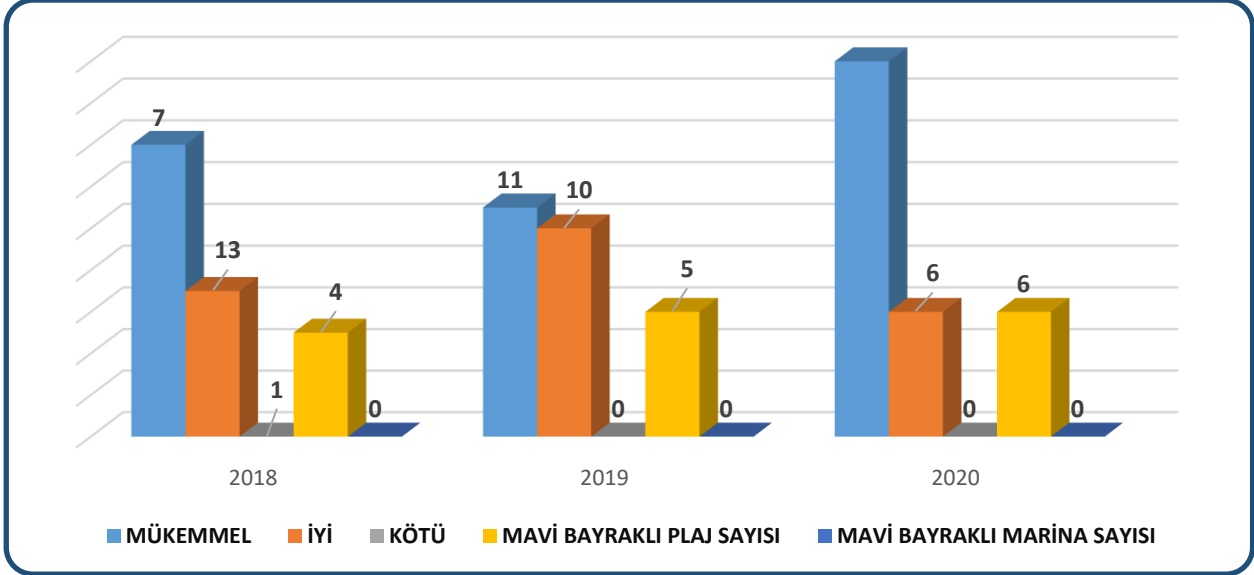
Su Yönetim Birimi Kodu	Su Yönetim Birimi Kapsadığı Alan	Ekolojik Kalite Durumu		
		2018	2019	2020
MAR_16	İzmit Körfezi (İç)	Kötü	Kötü	-
MAR_17	İzmit Körfez. (Orta ve Dış)	Zayıf	Zayıf	-
KRD_1_2	Karadeniz (Kandıra)	İyi	İyi	-

Ekolojik Kalite Renk Kodlaması

Çok İyi
İyi
Orta
Zayıf
Kötü

B.4.2. Plajların Su Kalitesi ve Mavi Bayrak Durumu

İlimizde 24 adet yüzme alanı bulunmakta olup; 2021 yılı itibariyle su kalitesi değerleri incelendiğinde 18'i A sınıfı, 6'sı ise B sınıfı olarak belirlenmiştir. Mavi Bayraklı 6 adet plajımız bulunmaktadır. Mavi Bayraklı marina bulunmamaktadır.



Grafik B.8 Kocaeli ilinde 2020 yılı itibariyle plajların durumu, mavi bayrak almış plaj ve marinaların sayısı

(Kocaeli İl Sağlık Müdürlüğü, 2021)

B.4.3. Acil Müdahale Planları

11.03.2005 tarih ve 25752 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 5312 Sayılı “Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun ve bu Kanunun Uygulama Yönetmeliği ile tanımlanan kıyı tesislerine Kıyı Tesisi Risk Değerlendirmesi ve Acil Müdahale planları hazırlandıktan sonra Çevre Şehircilik Bakanlığına sunulur ve tamam görülenler onaylanır. Söz konusu Kıyı Tesisi Risk Değerlendirmesi ve Acil Müdahale Planları’nın revizyonu da, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na sunulur ve uygun görülmesi halinde onaylanmaktadır.

Çizelge B.27 –2020 yılı itibariyle acil müdahale planı hazırlaması gereken ve onaylı plana sahip kıyı tesisi sayısı

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Şehir	Acil Müdahale Planı Hazırlaması Gereken Kıyı Tesis Adedi	Onaylı Plana Sahip Kıyı Tesis Adedi
Kocaeli	0	32*

*İlimizde bitişik veya yakın bazı kıyı tesislerin Bakanlıkça onaylı ortak Kıyı Tesisi Risk Değerlendirmesi ve Acil Müdahale Planı mevcuttur.

B.4.4. Atık Kabul Tesisleri ve Atık Alma Gemileri

Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında Kocaeli’nde 11 adet noktada ‘Atık Kabul Tesis’ ünitesi mevcut olup, bu yönetmelik kapsamında işlemleri yürütülmektedir.

Bununla birlikte, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ile mer’i mevzuat uyarınca, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı gemilere atık alım hizmeti verilmesi amacıyla Bakanlığımızca yetkilendirilmiştir. Belediye, Kocaeli ili sınırları içerisinde anlaşması bulunan kıyı tesislerine yanaşan veya yanaşmak üzere açıkta bekleyen gemilere atık alım hizmeti vermekle yükümlü olup, bu hizmetini kiraladığı ve Valiliğimizce lisanslandırılan M/T Bilalbey ve M/T Aslan-3 isimli 2 adet atık alma gemileri aracılığı ile yürütmektedir. Söz konusu gemilerin sahip olduğu “Atık Alma Gemisi Lisans Belgeleri” 30/12/2022 tarihine kadar devam etmektedir.

B.4.5. Denizdeki Balık Çiftlikleri

Denizlerimizde balık çiftlikleri bulunmamaktadır.

B.4.6. Deniz Çöpleri

Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü personellerince Kocaeli Sanayi Odası (KSO) ev sahipliğinde 12 Şubat 2020 tarihinde Kocaeli Deniz Çöpleri Eylem Planı hakkında kıyı tesisi işletmecileri ve sanayi tesis yetkililerine bilgilendirme yapılmıştır.

İlimizdeki kıyı tesislerince deniz çöpleri konusunda farkındalık oluşturacak afiş bastırılarak, tesiste tüm çalışanların görebileceği ortak alanlara asılmıştır. Ayrıca Darıca, Körfez, Derince İlçelerinde farklı bölgelerde mevcut kıyı tesislerince ve çeşitli kuruluşlarca kıyı temizliği ve Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı’nca Covid-19 salgını çerçevesinde alınan tedbirler çerçevesinde 2020 yılı içerisinde dere, nehir, deniz, kıyı ve plaj temizliği yapılmış olup, Covid-19 salgını seyrine göre planlar dahilinde deniz çöpleri hususunda daha fazla farkındalık oluşturulması için telafi çalışmaları da gerçekleştirilecektir.

B.5. Sektörel Su Kullanımları ve Yapılan Su Tahsisleri

B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu

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

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

Yuvacık Barajı	120.000.000 (m ³ /yıl)
Kandıra Namazgah Barajı	50.000.000 (m ³ /yıl)
Sapanca Gölü	30.000.000 (m ³ /yıl)

Yerel Kaynaklar	28.000.000 (m ³ /yıl)
Kuyular	20.000.000 (m ³ /yıl)
Toplam	248.000.000 (m³/yıl)

Yapımı devam eden İhsaniye ve Avcıdere Barajlarının tamamlanması ile 30 milyon m³ ve yine yapımı devam eden Ballıkaya Barajı ile 80 milyon m³ olmak üzere **toplamda 358 milyon m³** su rezervine sahip olunacaktır.

Kocaeli ili genelinde 2020 yılında su temini Yuvacık Barajı, Namazgah Barajı, Sapanca Gölü, Denizli Göleti, Avluburun kaynağı, Hira kaynağı ve Yerel Kaynaklardan sağlanmış ve bu yıl kaynaklardan toplam 172.394.761 m³ su temini yapılmıştır. Temin edilen suyun 12.978.703 m³'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.

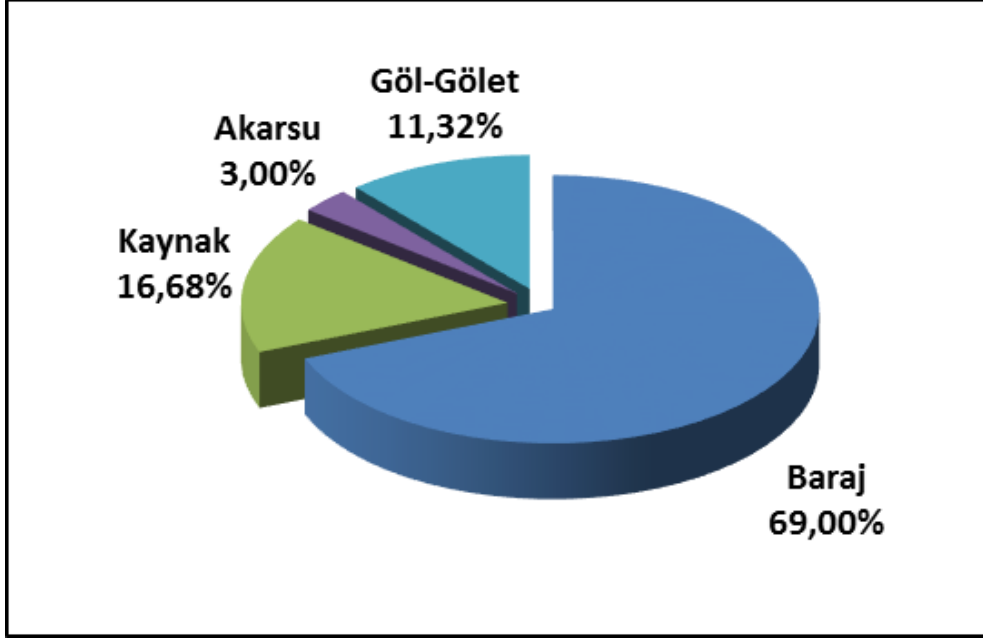
2020 Yılı temin edilen su miktarları:

2020 yılı içerisinde Yuvacık Barajından 116.434.335 m³, Namazgah Barajından 2.521.549 m³, Sapanca Gölünden 17.689.811 m³, Denizli Göletinden 1.821.691 m³, Avluburun Kaynağından 5.163.676 m³, Hira Kaynağından 3.352.906 m³ ve Yerel Kaynaklar 25.410.793 m³ olmak üzere toplam 172.394.761 m³ su temin edilmiştir.

Çizelge B.28 - Kocaeli Geneli 2020 yılında toplam temin edilen su miktarının dağılımı
(İSU Genel Müdürlüğü, 2021)

Kaynak Adı	Miktarı (m ³)	Açıklama
Yuvacık Barajı	117.926.961	Yuvacık Barajından temin edilen su
Yerel Kaynaklar	30.393.320	Kocaeli Geneli Yerel Kaynaklardan temin edilen su
Namazgah Barajı, Hira	5.432.026	Namazgah Barajı ve Hira kaynağından temin edilen su
Sapanca Gölü	10.096.300	Sapanca Gölünden su temini
Denizli Gölet	1.880.982	Denizi Göletinden su temini
Toplam	165.729.589	

2020 yılında kurum tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı Grafik B.9'da gösterilmiştir.



Grafik B.9 - Kocaeli ilinde 2020 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı
(İSU Genel Müdürlüğü, 2021)

İSU Genel Müdürlüğü Yatırım ve İnşaat Dairesi Başkanlığı ve 12 İlçe Şube Müdürlüğü tarafından 2020 yılında yeni yapılan içme suyu hattı uzunluğu 160.483 m (% 60,7) ve değişimi yapılan içme suyu hattı uzunluğu 103.769 m (% 39,3) toplam 264.252 m içme suyu hattı imalatı gerçekleştirilmiştir.

2004-2020 yılları arasında yapılan toplam içme suyu hattı imalatı (Yeni ve Değişimi yapılan) 6.077.282 m olup, işletilen toplam içme suyu hattı uzunluğunun (11.630.407 m) % 52'sine karşılık gelmektedir.

Abonelere dünya standartlarında sağlıklı, temiz içme ve kullanma suyu ulaştırılmıştır. İSU Genel Müdürlüğü 3.505 km² alana sahip Kocaeli ilinin 12 ilçesinde toplam 1.997.258 nüfusun tamamına (2020 yılı TÜİK verisi) içme ve kullanma suyu hizmeti vermiştir.

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

İlimizde 2020 yılında barajlarda ve göletlerde yeterli su kaynağı bulunduğu için İdare yeraltı su kaynaklarından (derin kuyulardan) içmesuyu teminine gereksinim duymamıştır.

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.

Çizelge B.29 - İSU Genel Müdürlüğü tarafından işletilen içmesuyu arıtma tesisleri
(İSU Genel Müdürlüğü, 2021)

İşletilen İçmesuyu Arıtma Tesisleri	Kapasite (m ³ /gün)
Yuvacık Barajı*	480.000
Kandıra Dudutepe	30.000
Kartepe Avluburun	22.500
Gebze Denizli Göleti	15.000
Kartepe Suadiye	4.800
Kartepe Maşukiye	4.800
Gölcük Değirmendere	4.800
Gölük Siretiye	4.800
Gölcük Şevketiye	4.800
Körfez Alihocalar	2.400
Karamürsel Osmaniye	2.400
Karamürsel Semetler	2.400
Derince Kaşıkçı	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 2030 yılında 212.000.000 m³, 2050 yılında ise 306.000.000 m³ olarak öngörülmektedir. Buna göre; su temininin de aşağıdaki şekilde sağlanması planlanmıştır:

Yuvacık Barajı	120.000.000 m ³ /yıl
Kandıra Namazgah Barajı	50.000.000 m ³ /yıl
Sapanca Gölü	30.000.000 m ³ /yıl
Yerel Kaynaklar	28.000.000 m ³ /yıl
Kuyular	20.000.000 m ³ /yıl
İhsaniye ve Avcıdere Barajları	30.000.000 m ³ /yıl
Ballıkaya Barajı	80.000.000 m ³ /yıl

Toplam 358.000.000 m³/yıl

İçme suyu temin edilen kaynaklarımızın başında Yuvacık Barajı, Sapanca Gölü ve Namazgah Barajı gelmektedir. Yuvacık Barajı depolama hacmi 50 milyon m³ ve yıllık ortalama verimi 120 milyon m³, Namazgah Barajının depolama hacmi 25 milyon m³ ve ortalama yıllık verimi 50 milyon m³'tür. Sapanca gölünden kurumuza tahsis edilen su miktarı yıllık 30 milyon m³'tür. Diğer su kaynaklarımız; Karakaya Su Kaynağı (Kapasite 8 milyon m³), Kartepe Yanıkdere Su kaynağı (Kapasite 6 milyon m³), Hira Su kaynağı (Kapasite 5,5 milyon m³), Denizli Göleti (Kapasite 5,16 milyon m³) ve Cumaköy Göleti (Kapasite 3 milyon m³)'dir. Yerel kaynakların toplam kapasitesi 28 milyon m³'tür.

B.5.2. Sulama

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.

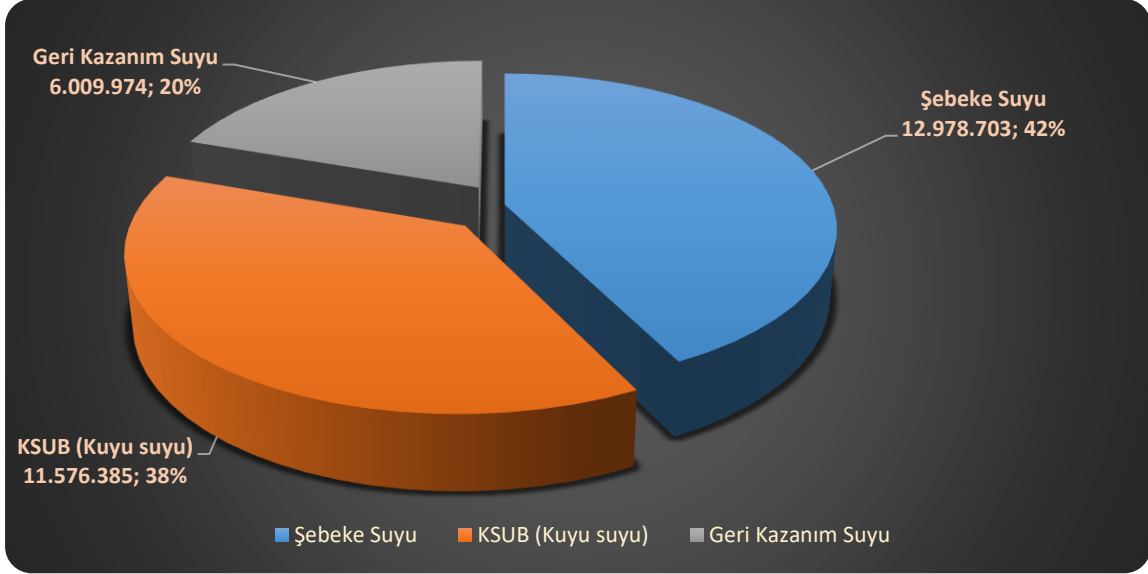
Kızderbent Göleti: Marmara Havzası'nda, Kocaeli İli, Karamürsel İlçesi sınırları dahilinde, Kızderbent ve Yalakdere Beldeleri ile Valide Köprü ve Çamdibi Köylerine ait sulanabilir tarım arazilerinin 719 ha'lık kısmının sulanması amacıyla yöneliktir.

Arıklar Göleti: Sakarya ve Batı Karadeniz Havzalarında, Kocaeli İli, Kandıra İlçesi sınırları dahilinde yer alan tarım arazilerinin 1.832 ha'lık kısmı, Kocaeli İli, Kandıra İlçesi sınırları dahilinde yapılan, Arıklar Göleti'nden sulanmaktadır.

B.5.3. Endüstriyel Su Temini

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. 2020 yılında Geri Kazanım Suyu aboneliği olan endüstri kuruluşları (Türkiye Petrol Rafineleri A.Ş. (TÜPRAŞ), Federal Mogul Powertrain Otomotiv A.Ş., Air Liquid Gaz San. Ve Tic. A.Ş. (Messer Aligaz), Prometeon Turkey Endüstriyel ve Ticari Lastikler A.Ş. (Türk Pirelli), Entek Elektrik Üretimi A.Ş., Goodyear Lastikleri A.Ş., Shell Turcas Petrol A.Ş., Koruma Klor Alkali San. Ve Tic. A.Ş., Habaş Sınai ve Tıbbi Gazlar İth. End. A.Ş., Kocaeli Alikahya OSB ve Asım Kibar OSB) ve Resmi kurumlar (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ve Gebze Belediyesi) ile Kuruma ait Atıksu Arıtma Tesislerini işleten yüklenicilerin (Yurt Mühendislik (Gebze, Körfez ve Dilovası AAT), Remodis (Kullar ve Plajyolu AAT)) kullandığı geri kazanım suyu miktarı 6.190.237 m³ tür. 2020 yılında TÜPRAŞ 5.089.577 m³'lük geri kazanım suyu kullanımı ile ilk sırada yer almıştır.

Kocaeli ili genelinde sanayi kuruluşlarının kullandığı suyun kaynaklarına göre dağılımı ve miktarları aşağıdaki Grafik B.10'da belirtilmiştir.



Grafik B.10 - 2020 yılında endüstrinin kullandığı suyun kaynaklara göre dağılımı
(İSU Genel Müdürlüğü, 2021)

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. 2019 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 (Türk Pirelli), Entek Elektrik, Goodyear Lastikleri, Shell Turcas Petrol, Koruma Klor Alkali, Alken İnşaat, Habaş Sınai ve Tıbbi Gazlar, Kocaeli Alikahya OSB, Asım Kibar OSB) ve Resmi kurumların (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi) kullandığı geri kazanım suyu miktarı 12.650.487 m³ tür. 2019 yılında TÜPRAŞ 11.762.139 m³'lük geri kazanım suyu kullanımı ile ilk sırada yer almıştır.

B.5.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı

enerji temininde Dışa Bağımlılığı, Çevre Kirliliğini ve Enerji Maliyetlerini azaltmak için Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından azami seviyede yararlanmak adına birçok proje üretmiştir.

İSU Genel Müdürlüğü hizmetlerini sunarken, Kocaeli'nin doğası ve çevresinin korunması için her türlü çabayı göstermektedir. Bu amaçla elektrik ihtiyacını termik ve doğalgaz santralleri yerine kendi su kaynakları üzerine kuracağı son derece teknolojik Hidroelektrik Santralleri (HES)'ler ile karşılamayı amaçlamaktadır. Kurumumuz, gerekli altyapı çalışmalarını tamamladığı uygun su kaynaklarındaki HES projelerini inşa etmeyi başarmıştır. İSU Genel Müdürlüğü tarafından yapılan HES'lerin özellikleri ile ilgili bilgiler aşağıda gösterilmiştir. Namazgah barajı hidroelektrik santrali baraj deşarjı kapsamında elektrik üretimi yapmakta olup diğer hidroelektrik santraller içmesuyu isale hatları üzerine tesis edilmiştir.

Çizelge B.30 - İSU Genel Müdürlüğü tarafından yapılan HES'lerin özellikleri
(İSU Genel Müdürlüğü, 2021)

TESİSLER	LİSANS DURUMU	ÜNİTE SAYISI	PROJE DEBİSİ	NET DÜŞÜ	KURULU GÜÇ	Yıllık Enerji Üretimi	Yatırım Maliyeti (+KDV)	2019 Net Gelir (TL)	Geri Kazanım Süresi (YIL)
			M ³	MT	kW/kWp	kWh			
NAMAZGAH HES	LİSANSIZ	2	7,00	28,80	1709	2.500.000,00	7.830.824,93 ₺	601.897,50 ₺	11,03
AVLUBURUN HES	LİSANSIZ	1	0,18	170,80	165	1.000.000,00	2.241.369,88 ₺	240.759,00 ₺	7,89
SOĞUKPINAR HES-1	LİSANSLI	1	0,7 - 0,5 - 0,3	37,36	230	1.720.000,00	5.331.138,52 ₺	696.787,48 ₺	6,48
SOĞUKPINAR HES-2	LİSANSLI	1	0,5 - 0,3	197,59	842	6.470.000,00	4.673.418,32 ₺	2.621.055,23 ₺	1,51
SOĞUKPINAR HES-3	LİSANSLI	1	0,5 - 0,3	110,49	476	3.000.000,00	6.814.342,77 ₺	1.215.327,00 ₺	4,75
SOĞUKPINAR HES-4	LİSANSLI	1	0,2	375,20	639	1.850.000,00	4.686.508,06 ₺	749.451,65 ₺	5,30
TOPLAM					4.061	16.540.000	31.577.602,47 ₺	6.125.277,86 ₺	5

B.5.5. Rekreatif Su Kullanımı

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

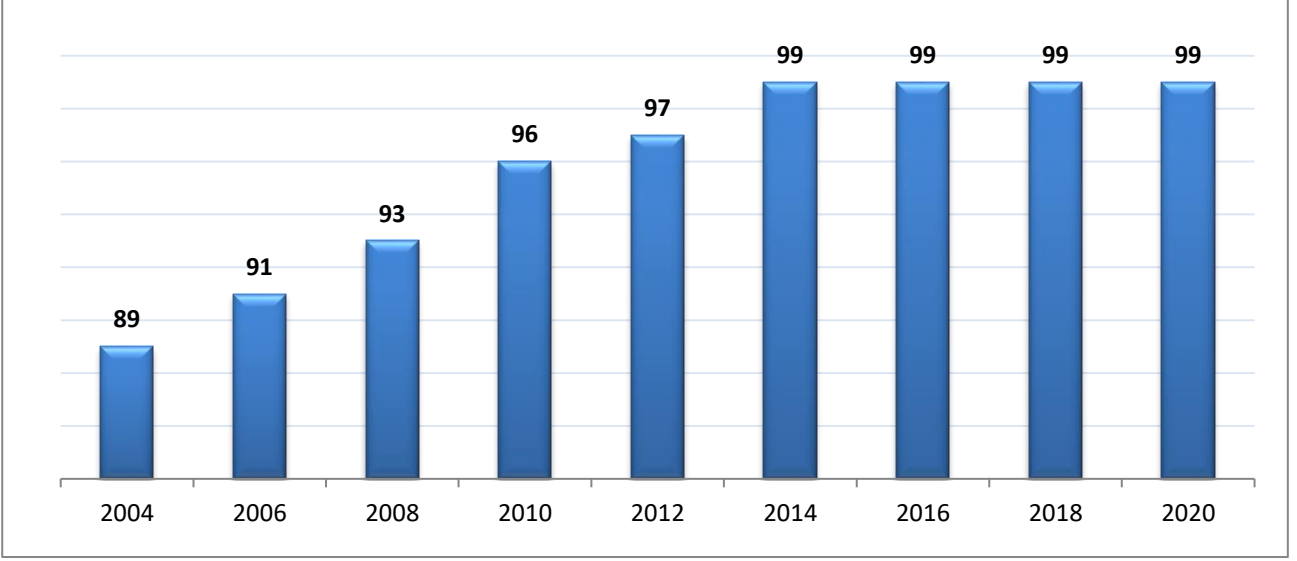
Çizelge C.31 - Rekreatif su kullanımı
(İSU Genel Müdürlüğü, 2021)

Suyun Kaynağı	Kullanım miktarı (m ³)
Şebeke Suyu	5.158.293
Geri Kazanım Suyu	18.816

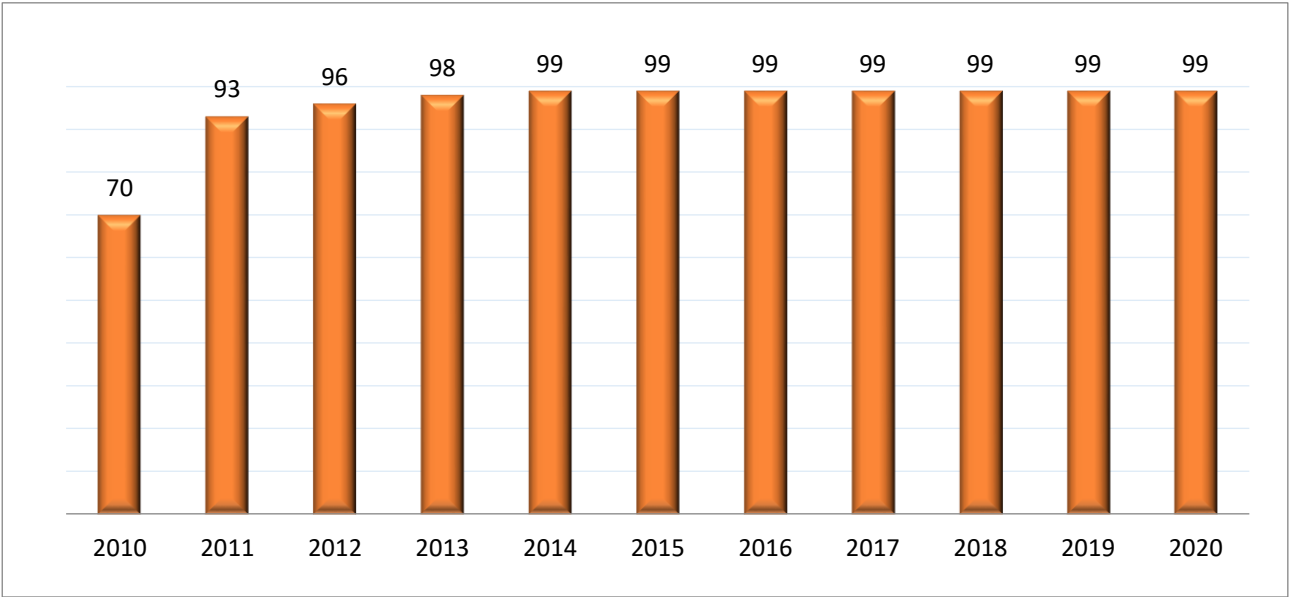
B.6. Çevresel Altyapı

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 ulaştırılamayan 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. 2020 yılında Kocaeli nüfusu 1.997.258 (TÜİK 2020 yılı Kocaeli Nüfus Bilgisi) ve bunun % 99'u 1.977.285 kişiye kanalizasyon hizmeti verilmiştir.



Grafik B.11 – 2020 yılında kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusuna oranı
(İSU Genel Müdürlüğü, 2021)



Grafik B.12 - 2020 yılında atıksu arıtma tesisi ile hizmet edilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı
(İSU Genel Müdürlüğü, 2021)

Çizelge B.32 - TÜBİTAK-MAM Enerji Enstitüsü tarafından yapılan atıksu arıtma tesislerinden çıkan çamurun analiz sonuçları
(İSU Genel Müdürlüğü, 2021)

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	ASTM D 5865	3.636	ASTM D 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)	ASTM D7066	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.33 –2020 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu
(İSU Genel Müdürlüğü, 2021)

Sıra No	Atık Su Arıtma Tesisinin Adı	Belediye Atıksu Arıtma Tesisinin Olup Olmadığı?			Atık Su Arıtma Tesisi Türü			Mevcut Kapasitesi (m ³ /gün)	SAİS Kabini Durumu (var/yo k)	Arıtılan / Deşarj Edilen Atık Su Miktarı (m ³ /gün)	Deşarj Noktası Koordinatları		Deniz Deşarjı	Hizmet Verdiği Nüfus	Oluşan AAT Çamur Miktarı (ton/gün)
		Var	İnşa/plan aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik	İleri				Enlem (°K)	Boylam (°D)			
1	42 EVLER AAT	X				X		42.000	Var	9.992	40,759311	29,955705		Nüfus>100.000	6,55
2	AKMEŞE MAAT	X				X		300	Var	640	40,849808	30,215713		2000<Nüfus>10.000	1,41
3	BAĞIRGANLI MAAT	X				X		600	Var	396	41,132515	30,019044		2000<Nüfus>10.000	2,64
4	DİLOVASI AAT	X					X	60.000	Var	21.975	40,806671	29,531149		Nüfus>100.000	21,23
5	ÇAVUŞLU (KARAGÖLLÜ) MAAT	X				X		600	Var	475	40,950015	29,802928		2000<Nüfus>10.000	0,07
6	GEBZE AAT	X					X	144.000	Var	103.121	40,804951	29,347778	X	Nüfus>100.000	71,49
7	HAKKANİYE (KULMAHMUT) MAAT	X				X		300	Var	217	40,906207	30,001487		2000<Nüfus>10.000	0,88
8	KARAMÜRSEL AAT	X				X		35.000	Var	19.290	40,686859	29,556762	X	Nüfus>100.000	11,32
9	KÖRFEZ AAT	X				X		123.000	Var	62.443	40,755175	29,770232		Nüfus>100.000	56,80
10	KULLAR AAT	X					X	166.450	Var	93.935	40,752064	29,969967		Nüfus>100.000	68,84
11	PLAJYOLU AAT	X					X	99.000	Var	55.575	40,759444	29,884874	X	Nüfus>100.000	32,40
12	VALİDEKÖPRÜ MAAT	X				X		240	Var	380	40,633612	29,507746		2000<Nüfus>10.000	0
13	YENİKÖY AAT	X				X		81.000	Var	60.495	40,714689	29,854956		Nüfus>100.000	40,27
14	KANDIRA MERKEZ AAT	X					X	8.580	Var	5.038	41,138472	30,155769		10.000<Nüfus<100.000	3,63
15	KANDIRA-CEBECİ AAT	X					X	9.000	Var	4.044	41,186872	30,239552	X	10.000<Nüfus<100.000	2,04
16	TAVŞANCIL MAAT	X				X		1.000	Var	208	40,771700	29,579613		10.000<Nüfus<100.000	2,05

KOCAELİ 2020 ÇEVRE DURUM RAPORU

Sıra No	Atık Su Arıtma Tesisinin Adı	Belediye Atıksu Arıtma Tesisinin Olup Olmadığı?			Atık Su Arıtma Tesisi Türü			Mevcut Kapasitesi (m ³ /gün)	SAİS Kabini Durumu (var/yok)	Arıtılan/Deşarj Edilen Atık Su Miktarı (m ³ /gün)	Deşarj Noktası Koordinatları		Deniz Deşarjı	Hizmet Verdiği Nüfus	Oluşan AAT Çamur Miktarı (ton/gün)
		Var	İnşa/plan aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik	İleri				Enlem (°K)	Boylam (°D)			
17	UMUTTEPE MAAT	X				X		1.000	Yok	238	41,077576	30,147987		10.000<Nüfus<100.000	0,15
18	CUMAKÖY MAAT	X				X		1.000	Yok	651	40,917230	29,516106		10.000<Nüfus<100.000	2,11
19	SUCUALİ MAAT	X				X		600	Yok	533	41,016290	30,199333		2000<Nüfus>10.000	3,20
20	SEYREK MAAT	X				X		600	Yok	439	41,133200	30,098860		2000<Nüfus>10.000	0,72
21	SARISU MAAT	X				X		200	Yok	49	41,138088	30,155611		2000<Nüfus>10.000	0,07
22	KÖSELER MAAT	X				X		1.000	Yok	450	40,882775	29,438183		10.000<Nüfus<100.000	0,64
23	BALÇIK DOĞAL AAT	X				X		400	Yok	428	40,856825	29,568757		2000<Nüfus>10.000	0,17

*22.03.2015 tarih ve 29303 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Sürekli Atıksu İzleme Sistemleri (SAİS) Tebliği" kapsamında ülke genelinde kurulu kapasitesi 10.000 m³/gün ve üzerinde olan atıksu arıtma tesisinin çıkış sularında debi, pH, İletkenlik, Çözünmüş Oksijen, Sıcaklık ve KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) ile AKM (Askıda Katı Madde) parametreleri 7/24 online izlenmektedir. Bu sayede tesislerin atıksularını arıtmadan su kaynaklarımıza deşarj etmeleri engellenmektedir.

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

İlimizde bulunan OSB' lerin atıksu arıtma tesislerine ilişkin veriler aşağıda verilmiştir.

Çizelge B.34 – Kocaeli ilinde 2020 yılı OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

OSB Adı	Mevcut Durumu	Kapasitesi	SAİS Kabini Durumu	AAT Türü	AAT Çamuru Miktarı	Deşarj Ortamı
Asım Kibar OSB	Faal	4.000,00 m ³ /gün	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik+İleri	415,80 ton/yıl	Yırım Deresi (Marmara Havzası)
Dilovası OSB	Faal	11000 m ³ /gün	Var	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik	1.349,27 ton/yıl	Dilderesi
Gebze V (Kimya) İhtisas OSB	Faal	1500	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik	215,04 ton/yıl	Sakar Deresi
TOSB Otomotiv Yan Sanayi İhtisas OSB	Faal	4400 m ³ /gün	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik	708 ton/yıl	Kör Dere (Kör Dere sonrası Çayırova Saz Dersine bağlanmaktadır)
Gebze Plastikçiler OSB	Faal	1500 m ³ /gün	-	Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi(Kesikli Sistem)	103,76 ton/yıl	Yumrukaya Deresi
Gebze VI (İMES) OSB 1. ATT	Faal	360 m ³ /gün	-	Fiziksel+Kimyasal+İleri+Dezenfeksiyon	54,05 ton/yıl	Gökdere
Gebze VI (İMES) OSB 2. ATT	Faal	150 m ³ /gün	-	Fiziksel+Biyolojik (İleri Arıtma)	33,3290 ton/yıl	Sakar deresi
Gebze VI (İMES) OSB 2. ATT Nihai Atıksu Arıtma Tesisi	Proje	900 m ³ /gün	-	Fiziksel+Kimyasal+İleri+Dezenfeksiyon	-	Sakar deresi
Gebze Güzeller OSB	Faal	2000 m ³ /gün	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik	147,81 ton/yıl	Yumrukaya deresi
Gebze Kömürçüler OSB(evsel)	Faal	200 m ³ /gün	-	Fiziksel+Biyolojik	-	Hallaç deresi
Gebze Kömürçüler OSB(endüstriyel)	Faal	7596 m ³ /gün	-	Fiziksel+Kimyasal	10 ton/yıl	Hallaç deresi
Gebze OSB	Faal	6400 m ³ /gün	-	Fiziksel+Kimyasal+ Biyolojik + Çamur Kurutma	-	Saz Deresi
Makine İhtisas OSB	Faal	2000 m ³ /gün	-	Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik+İleri	154,26 ton/yıl	Saka Deresinin Bir Kolu Olan Kuru Dere

*22.03.2015 tarih ve 29303 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sürekli Atıksu İzleme Sistemleri (SAİS) Tebliği” kapsamında ülke genelinde kurulu kapasitesi 10.000 m³/gün ve üzerinde olan atıksu arıtma tesisinin çıkış sularında debi, pH, İletkenlik, Çözülmüş 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.

Çizelge B.35 – Kocaeli ilinde 2020 yılı itibariyle münferit sanayiye ait atıksu arıtma tesisi (AAT) sayısı

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Tesis Statüsü	Toplam Tesis Sayısı	AAT'si Olan Tesis Sayısı
Üretim Sektörü/Sanayi Tesisi	1365	278
Turizm Tesisi veya Site Yönetimi	5	1
Diğer	94	23

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

İlimiz genelinde oluşan ortalama 1.780 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 m³/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 atıksuların geri kazanımına önem veren öncü su ve kanal idaresi olmakla beraber Türkiye de ilk defa bu konuda 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 Kurumumuz atıksu arıtma tesislerinde gerekli dizaynları gerçekleştirmiş; çevre ve insan sağlığı açısından risk oluşturma potansiyelini ortadan kaldırarak atık suları inşa ettiği özel dizaynli tesislerindeki proseslerde arıtılarak yeniden kullanılabilir hale getirmiştir.

Geri Kazanım Suyu Projesi ile 11 adet geri kazanım suyu tesisinde yıllık 41 milyon m³ kapasiteye ulaşan kurumumuz, 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. Gebze (438 bin m³/yıl), Kandıra (2,19 milyon m³/yıl) ve Cebeci (3,29 milyon m³/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 getirdi. Daha sonra 6,21 milyon m³/yıl Kullar ve 3,65 milyon m³/yıl Plajyolu atık su arıtma tesislerinde geri kazanım suyu üniteleri yapıldı. Körfez Atık Su Arıtma Tesisi’nde de Türkiye’nin en büyük sanayi kuruluşu olan TÜPRAŞ’ın su ihtiyacını karşılamak üzere 16,43 milyon m³/yıl kapasiteli geri kazanım tesisi inşa edilmiş olup, 2020 yılında TÜPRAŞ fiilen 5,1 milyon m³/yıl geri kazanım suyu kullanmıştır. Bu tesislere ilave olarak 2015 yılında Umuttepe (365 bin m³/yıl) ve Cumaköy (365 bin m³/yıl) Modüler biyolojik atık su arıtma tesislerinin de geri kazanım suyu üniteleri devreye alınmıştır.

2018 yılında yapımı tamamlanan Dilovası ileri biyolojik atık su arıtma tesisi yeşil alan sulaması ve sanayi tesislerinde kullanılmak üzere 7,3 milyon m³/yıl, Sucuali (219 bin m³/yıl) ve Seyrek (219 bin m³/yıl) modüler atıksu arıtma tesislerinde 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. 2020 yılında endüstrinin kullandığı toplam su miktarı 30.565.062 m³ olarak gerçekleşirken, bu toplam içerisinde Geri Kazanım Suyu miktarı 6.009.974 m³'tür.

Su kaynaklarımız, Kocaeli'nin sürdürülebilir kalkınması ve ekolojik çevrenin korunması bağlamında hayati öneme sahiptir ve Geri Kazanım Suyu Projesiyle 2020 yılında 6,2 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.

Çizelge B.36 - İSU Genel Müdürlüğü Geri Kazanım Suyu Tesisleri
(İSU, 2021)

Atık Su Arıtma Tesis Adı	Tesis Kapasitesi (m ³ /gün)	Geri Kazanım Suyu Kapasitesi (m ³ /yıl)	Kullanım Alanları
Gebze	144.000	438.000	Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması
Kandıra Merkez	8.580	2.190.000	Yeşil Alan Sulaması
Kandıra Cebeci	9.000	3.285.000	Yeşil Alan Sulaması
İzmit Plajyolu	99.000	3.650.000	Sanayide Kullanım, Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Başiskele Kullar	166.450	6.210.000	Sanayide Kullanım, Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Körfez	123.000	16.425.000	Sanayide Kullanım, Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Dilovası	60.000	7.300.000	Sanayide Kullanım, 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
TOPLAM	613.230	40.661.000	

Çizelge B.37 –2020 yılı itibariyle arıtıldıktan sonra bertaraf edilen atıksu durumu
(İSU Genel Müdürlüğü, 2020)

ARITILDIKTAN SONRA BERTARAF EDİLEN ATIKSU DURUMU							
Alıcı Ortama Deşarj Edilen (m ³ /yıl)	Kanalizasyona Deşarj Edilen (m ³ /yıl)	Kentsel Yeniden Kullanım (m ³ /yıl)	Tarımsal Yeniden Kullanım (m ³ /yıl)	Endüstriyel Yeniden Kullanım (m ³ /yıl)	Çevresel/Ekolojik Yeniden Kullanım (m ³ /yıl) *	Başka Bir Tesise Su Kaynağı (m ³ /yıl)	TOPLAM (m ³ /yıl)
152.916.565	-	-	-	6.009.974	180.263	-	159.106.802

* Rekreatif (Park ve yeşil alan) amaçlı kullanım suyu ile Atıksu Arıtma Tesisi; Saha içi kullanım suyu, Tesisin Yeşil alan sulaması ve Tesis içi proses kullanım suyunun toplamı kapsamaktadır.

B.7. Toprak Kirliliği ve Kontrolü

B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar

Alıcı ortam olarak toprağın kirlenmesinin önlenmesi, kirlenmenin mevcut olduğu veya olması muhtemel sahaların ve sektörlerin tespit edilmesi, kirlenmiş toprakların ve sahaların temizlenmesi ve izlenmesi esaslarını sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde belirlenmesi, toprak kirliliğinin önlenmesi, kirlenmenin mevcut olduğu veya olması muhtemel sahaların ve sektörlerin tespiti, kayıt altına alınması, kirlenmiş toprakların ve sahaların temizlenmesi ve izlenmesi Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliği kapsamında yürütülmektedir.

Çizelge B.38 - 2020 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Şüpheli Saha Sayısı	Takip Gerektiren Saha Sayısı	Kirlenmiş Saha Sayısı
-	3	-

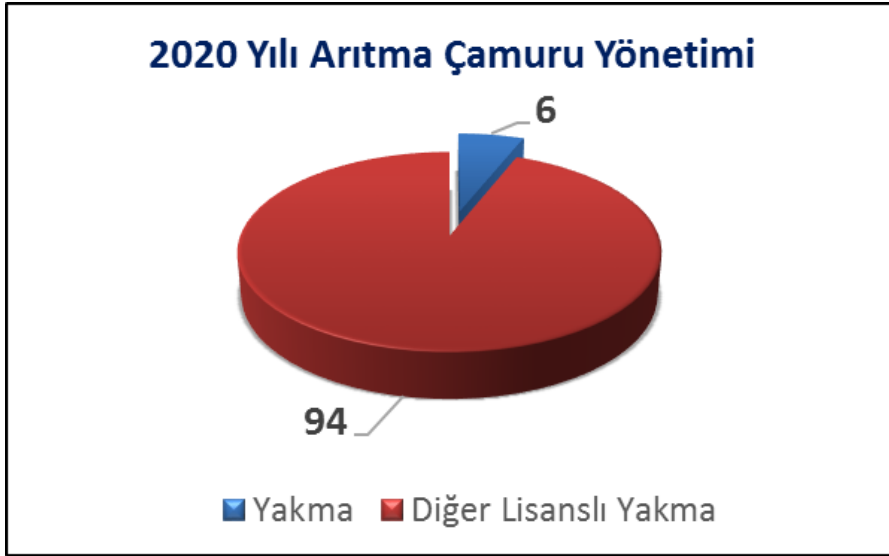
B.7.2. Arıtma Çamurlarının Bertaraf Yöntemi

İSU Genel Müdürlüğünce işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinden 2020 yılında çıkan 114.815 ton arıtma çamuru lisanslı kuruluşlar tarafından bertaraf edilmiştir.

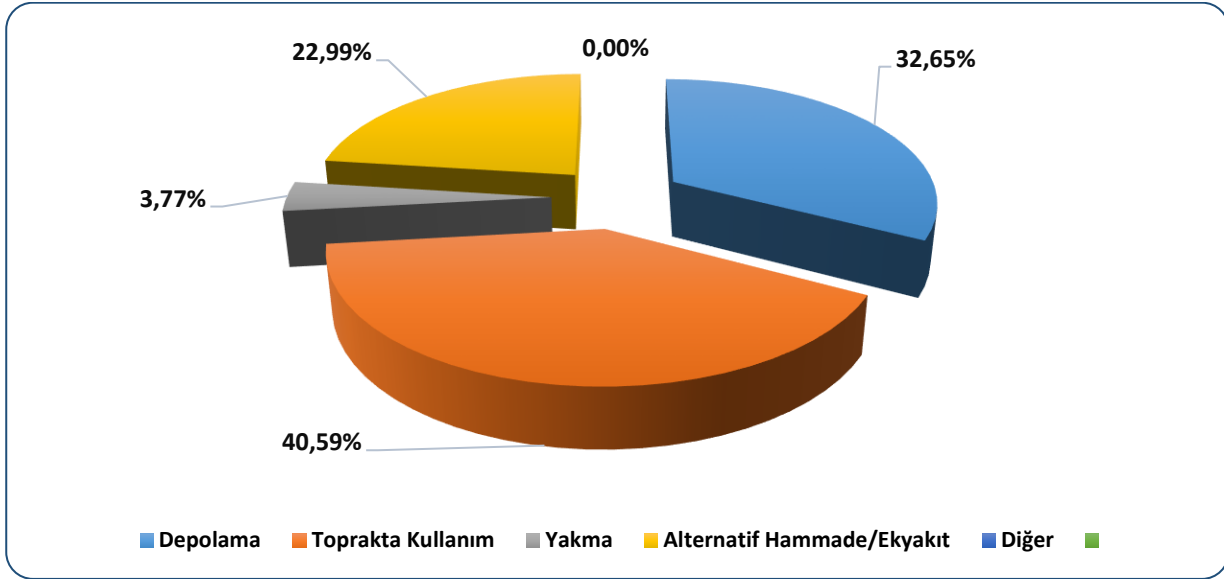
Atık su arıtma tesislerinde atık suların arıtılması işlemi neticesinde ortaya çıkan çamurların tesislerden çekilmesi ve bertaraf edilmesi oldukça yüksek maliyetlere sahiptir. Çevreye zarar vermeden maliyetlerin düşürülmesi amacıyla İSU Genel Müdürlüğü tarafından bilimsel araştırma ve çalışmalar yapılmıştır. Ulaşılan noktada İSU Genel Müdürlüğü tarafından yakma tesisleri kurulup, bertaraf işleminin gerçekleştirmesi durumunda ciddi mertebelerde bir tasarrufun söz konusu olduğu görülmüştür.

Kullar ve Gebze atık su arıtma tesisleri sahasında 2 adet çamur yakma tesisi kurularak devreye alınmıştır. 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 gerçekleştirecek

kapasiteye sahiptir. 2019 yılı içinde Çevre İzin Belgeleri alınmış olan yakma tesislerinde, 2020 yılında revizyon yapılarak çamur bertarafına devam edilmektedir.



Grafik B.13 – 2019 yılında belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi (İSU Genel Müdürlüğü, 2021)



Grafik B.14 - 2020 yılında sanayiden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi (EÇBS/Atıksu Bilgi Sistemi-2021)

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

Doğaya yeniden kazandırma çalışması yapılacak alanın; orman sayılan alan olması halinde Orman Genel Müdürlüğü, tarım veya mera alanı olması halinde Tarım ve Orman Bakanlığı, bu alanların dışındaki sahalarda ilgili Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü söz konusu sahaların izleme ve denetiminden sorumludur.

Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin hazırlanan projeler, işletmeci tarafından çalışmalara başlanmadan önce, bozulacak doğal yapının yeniden düzenlenmesi, doğal dengenin kurulması, alanın yeniden insanların ya da diğer canlıların güvenle yararlanabileceği hâle getirilmesini sağlayacak biçimde doğaya yeniden kazandırma çalışması, söz konusu madencilik faaliyetine ilişkin ÇED sürecinde bir bütün olarak değerlendirilir ve sonuçlandırılır.

B.7.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği

Çizelge B.39 –2020 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları

(İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021)

Bitki Besin Maddesi	Bitki Besin Maddesi Bazında Kullanılan Miktar (ton)	İlde Ticari Gübre Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
Azot	5.787,051	96.886
Fosfor	1.936,481	
Potas	567,930	
TOPLAM	8.291,462	

Çizelge B.40 - 2020 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb)

(İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021)

Kimyasal Maddenin Adı	Kullanım Amacı	Miktarı (ton)	İlde Tarımsal İlaç Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
İnsektisitler	Elma iç kurdu, Kiraz Sineği, Fındık Kurdu, Zeytin sineği, vb. zararlılara karşı otlara karşı	7,65	4.500
Herbisitler	Dar ve Geniş Yapraklı yabancı	2,6	3.600
Fungisitler	Karaleke, antraknoz, kurşuni küf, pas, monilya vb. hastalıklara karşı	40,36175	15.500
Rodentisitler	Tarla faresi	0,1	500
Nematositler	Kök ur nematodu	0,03	3,5
Akarisitler	Kırmızı örümcek zararı için	1,271	2.500
Kışık ve Yazlık Yağlar	Sanjose, dut kabuklu biti	0,25	1.000
Diğer	-	-	-
TOPLAM		52,13275	27603,5

Çizelge B.41 - 2020 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)

Topraktaki pestisit vb tarım ilacı 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 24 Adet yüzme alanı bulunmakta olup bunlardan 6'sı mavi bayraklıdır.

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.

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. 2020 yılında Geri Kazanım Suyu aboneliği olan endüstri kuruluşları kullandığı geri kazanım suyu miktarı 6.190.237 m³ tür.

Kocaeli il sınırları içerisinde bulunan tüm ilçelerin içmesuyu ve kanalizasyon hizmeti İSU Genel Müdürlüğü tarafından verilmektedir. 2020 yılında Kocaeli nüfusu 1.997.258 (TÜİK 2020 yılı Kocaeli Nüfus Bilgisi) ve bunun % 99'u 1.977.285 kişiye kanalizasyon hizmeti verilmiştir.

Kocaeli ili genelinde oluşan evsel atıksuların %99'u kollektör hatlarına bağlı olup, İzmit Körfezi'ni çevreleyen 23 adet atıksu arıtma tesisi (AAT)'nde arıtılmaktadır. Atıksu arıtma tesislerinin 6 tanesi ileri biyolojik atıksu arıtma tesisi, 4 tanesi biyolojik atıksu arıtma tesisi, 12 tanesi modüler atıksu arıtma tesisi ve 1 tanesi de doğal atıksu arıtma tesisidir. 2020 yılında arıtılan atıksu miktarı 159.106.802 m³/yıl'dır.

Kaynaklar

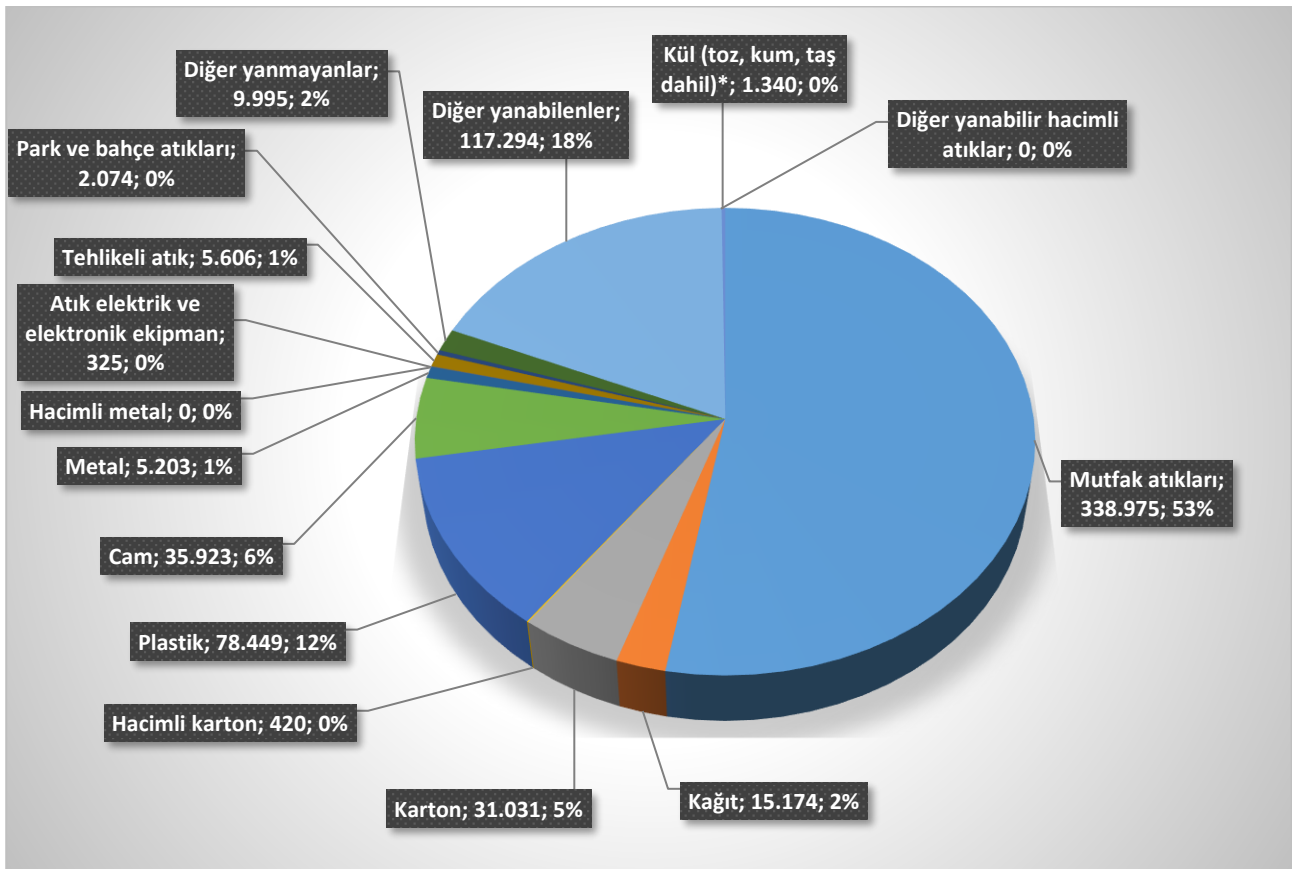
Kocaeli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
DSİ 15. Şube Müdürlüğü
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ve bağlı kuruluşlar
Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
Kocaeli İl Sağlık Müdürlüğü
İSU Genel Müdürlüğü

C. ATIK

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

İlimiz genelinde oluşan ortalama 1.660 ton/gün belediye atığı, İzmit İlçesi Solaklar Mevkiinde bulunan “Katı Atık Düzenli Depolama Tesisleri”nde, mer-i mevzuatta belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde bertaraf edilmektedir.

Belediye atıklarından kaynaklı sızıntı suları, 500 m³/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.15 - 2020 yılı itibariyle katı atık kompozisyonu
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2021)

Çizelge C.42 - 2020 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, 2021)

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	Depo Gazından Enerji Üretimi*
KOCAELİ	<i>Başiskele Belediyesi</i>	108.185	17.051	20.894	1,05	0,92	4 (Gebze, Gölcük, Körfez ve Kandıra İlçelerinde)	B	x				X
	<i>Derince Belediyesi</i>	140.274	18.500	23.816	0,88	0,81		B	x				
	<i>Gebze Belediyesi</i>	214.796	25.624	32.992	0,80	0,73		B	x				
	<i>Darıca Belediyesi</i>	143.884	18.850	22.880	0,87	0,76		B	x				
	<i>Dilovası Belediyesi</i>	51.060	7.417	9.549	0,97	0,89		B	x				
	<i>Çayırova Belediyesi</i>	392.945	54.675	70.398	0,93	0,85		B	x				
	<i>Gölcük Belediyesi</i>	170.503	24.211	29.769	0,95	0,83		B	x				
	<i>İzmit Belediyesi</i>	365.893	62.069	73.400	1,13	0,96		B	x				
	<i>Kandıra Belediyesi</i>	52.268	9.367	8.207	1,19	0,75		B	x				
	<i>Karamürsel Belediyesi</i>	58.412	8.102	9.273	0,92	0,76		B	x				
	<i>Kartepe Belediyesi</i>	125.974	19.684	23.585	1,04	0,89		B	x				
	<i>Körfez Belediyesi</i>	173.064	22.940	27.030	0,88	0,74		B	x				
	<i>Kocaeli Büyükşehir Belediyesi</i>			927	598					x			
İl Geneli	TOPLAM	1.997.258	641.808		0,89								

C.2. Hafriyat Toprağı, İnşaat Ve Yıkıntı Atıkları

Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü' nün 20.05.2008 tarih ve 882 sayılı yazısı ile "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" nin 45'inci maddesinde belirtilen "Yönetmelik kapsamına giren bütün faaliyetlerin, bu yönetmelik ve diğer çevre mevzuatına uygun olarak yapıp yapılmadığını denetleme ve ceza" yetkisi, Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 2008/6 Genelgesiyle ilimizde Kocaeli Büyükşehir Belediyesine verilmiştir.

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.

Çizelge C.43– 2020 yılı itibariyle hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları yönetimi
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2021)

Belediye Adı	Üretilen İnşaat /Yıkıntı Atığı Miktarı (m ³ /yıl)	Ortaya Çıkan Hafriyat Toprağı Miktarı (m ³ /yıl)	İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Yönetimi		Hafriyat Toprağı Yönetimi
			Geri Kazanım Tesisi Sayısı	Düzenli Depolama Tesisi Sayısı	Döküm Sahası Sayısı
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi		2.566.029,00	-	-	12
İl Geneli (Toplam)		2.566.029,00			

C.3. Sıfır Atık Yönetimi

İlimizde Sıfır Atık Yönetimi kapsamında yaşanan pandemi nedeniyle eğitimler online olarak verilmiş olup; İl Sıfır Atık Yönetim Planı kapsamında ise Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, İl Milli Eğitim Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü ve İlçe Belediyeleri tarafından da eğitimler vermeye devam edilmektedir.

İlimizde Kocaeli Üniversitesine ait 1 adet, Gebze Teknik Üniversitesine ait 1 adet, Organize Sanayi Bölgelerine ait 13 adet, Alışveriş Merkezlerine ait 7 adet, İlçe Belediyelerine ait 5 adet Atık Getirme Merkezi olmak üzere toplam 27 adet Atık Getirme Merkezi bulunmaktadır.

İlimizde Sıfır Atık Projesi kapsamında toplanan atık miktarı 2019 yılında 29.562 ton iken 2020 yılında bu miktar 52.638 ton olmuştur.

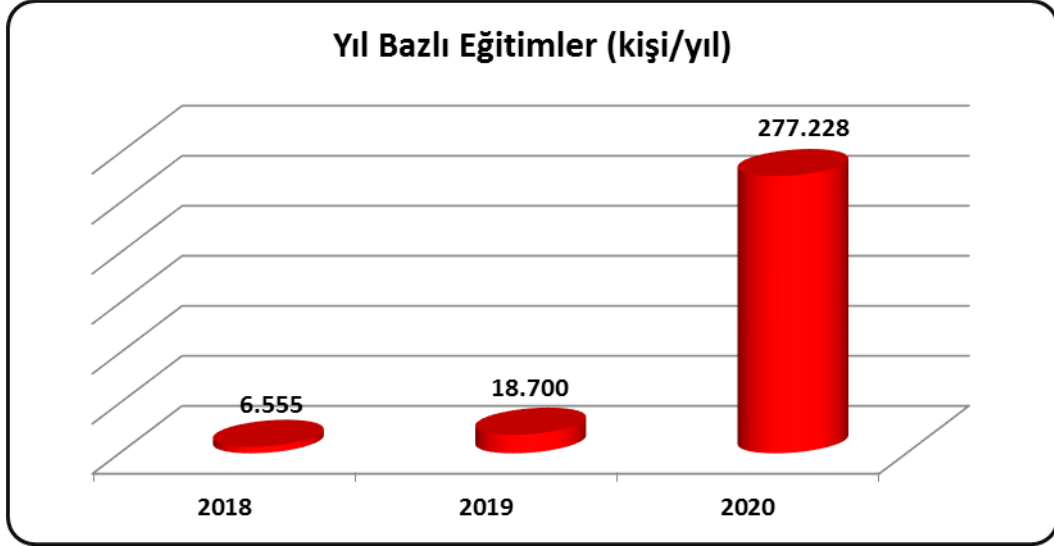
İlimizde bulunan 367 Kamu Kurum ve Kuruluşunun tamamında Sıfır Atık Projesi uygulanmaktadır. İlimizde Bakanlığımız tarafından lisans verilmiş olan 3 adet Biyobozunur Atık İşleme Tesisi bulunmaktadır.

C.3.1. Eğitimler

İl Müdürlüğümüzce Sıfır Atık Projesi başından itibaren 22.247 kişiye eğitim verilmiş olup; Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri, İl Sağlık Müdürlüğü ve İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından 254.981 kişiye eğitim verilmiştir.

Çizelge C.44 – 2020 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Hedef Kitle	Düzenlenen Eğitim Sayısı	Eğitim Verilen Kişi Sayısı
Kurum Temsilcileri	38	161.572
Öğrenci	4.562	93.409



Grafik C.16 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

C.3.2. Atık Getirme Merkezleri

İldeki Atık Getirme Merkezlerine ilişkin bilgiler Çizelge C.45’te verilmiştir.

Çizelge C.45 – 2020 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri

(Çevre ve Şehircilik Bakanlığı- ÇED İzin Denetim Genel Müdürlüğü İnternet Sayfası - İzin Lisans İşlemleri, 2021)

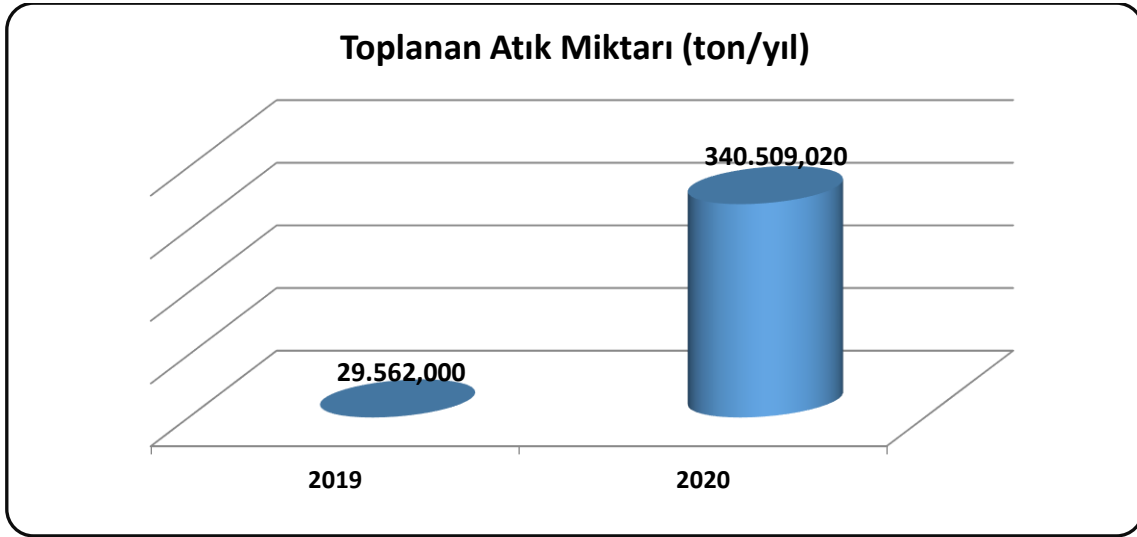
Atık Getirme Merkezi (AGM)	Belediye/AVM/OSB/Üniversite / Site/havaalanı	İlçesi	Toplanan Atık Türü Sayısı	Toplanan Atık Grupları
1. Sınıf AGM	Körfez Belediyesi	Körfez	14	43
1. Sınıf AGM	Kartepe Belediyesi	Kartepe	14	43
1. Sınıf AGM	Gebze Belediyesi	Gebze	13	34
1. Sınıf AGM	Derince Belediyesi	Derince	14	43
1. Sınıf AGM	Çayırova Belediyesi	Çayırova	13	34
2. Sınıf AGM	Arastapark AVM	İzmit	7	20
2. Sınıf AGM	Gebze Center AVM	Gebze	7	18
2. Sınıf AGM	Symbol AVM	Başiskele	7	20
2. Sınıf AGM	NCITY AVM	İzmit	8	26
2. Sınıf AGM	Outlet Center AVM	İzmit	7	24
2. Sınıf AGM	Özdilek AVM	Kartepe	7	23
2. Sınıf AGM	41 Burda AVM	İzmit	7	24
3. Sınıf AGM	Kocaeli Üniversite	İzmit	5	15
3. Sınıf AGM	Gebze Teknik Üni.	Gebze	5	15
3. Sınıf AGM	Alikahya OSB	İzmit	5	15
3. Sınıf AGM	Arslanbey OSB	Kartepe	5	15
3. Sınıf AGM	Asım Kibar OSB	İzmit	5	15
3. Sınıf AGM	Dilovası OSB	Dilovası	5	15
3. Sınıf AGM	Gebkim OSB	Gebze	5	15
3. Sınıf AGM	Gebze IV. İmes OSB	Gebze	6	21
3. Sınıf AGM	Gebze OSB	Gebze	5	15
3. Sınıf AGM	Gebze Plastikçiler OSB	Gebze	5	15
3. Sınıf AGM	Gebze Güzeller OSB	Gebze	5	15
3. Sınıf AGM	Gebze Kömürcüler OSB	Dilovası	5	15
3. Sınıf AGM	KOBİ OSB	Dilovası	6	21
3. Sınıf AGM	Makine İhtisas OSB	Dilovası	5	15
3. Sınıf AGM	TOSB	Çayırova	5	15
Mobil Atık Getirme Merkezi	Gebze Belediyesi	Gebze	7	2
Mobil Atık Getirme Merkezi	İzmit Belediyesi	İzmit	7	2
Mobil Atık Getirme Merkezi	Körfez Belediyesi	Körfez	5	1
Mobil Atık Getirme Merkezi	Körfez Belediyesi	Körfez	7	2

C.3.3. Atık Miktarları

İlimizde 2020 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan toplam atık miktarı 340.509.020 kg dır, atıkların atık türlerine göre miktarları Çizelge C.46’da, 2020 yılında toplanan toplam atık miktarına göre kıyaslaması ise Grafik C.17’de verilmiştir.

Çizelge C.46 – 2020 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı
(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2021)

Atık Türü	İlçe	Toplanan Atık Miktarı (Kg)
Kağıt, karton (15 01 01, 15 01 05, 20 01 01)	Kocaeli il geneli	17.361.293
Plastik (15 01 02, 15 01 05, 17 02 03, 20 01 39)		5.658.517
Metal (15 01 04, 17 04 07, 20 01 40)		4.945.829
Cam (15 01 07, 17 02 02, 20 01 02)		3.456.324
Ahşap (15 01 03, 17 02 01, 20 01 38)		1.655.604
Tekstil (15 01 09, 20 01 10, 20 01 11)		96.820
Pil (16 06 01*)		715,00
Akü (16 06 02*, 16 06 03*, 16 06 04, 16 06 05, 20 01 33*, 20 01 34)		-
Toner-Kartuş (08 03 17*, 20 01 27*)		1.259
Aydınlatma (20 01 21*)		2.130
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)		243.996
İlaçlar (20 01 31*, 18 01 08*, 18 02 07*, 20 01 32)		40.970
Bitkisel atık yağ (20 01 25, 20 01 26*)		2.409
Hacimli atıklar (20 03 07)		1.655.604
Araç bakım/onarım (16 01 03, 16 01 07*)		13.742
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*)		303.091.000
Organik atık		487.274
Karışık (plastik, kağıt, cam, metal)		2.683.245
TOPLAM		340.509.020



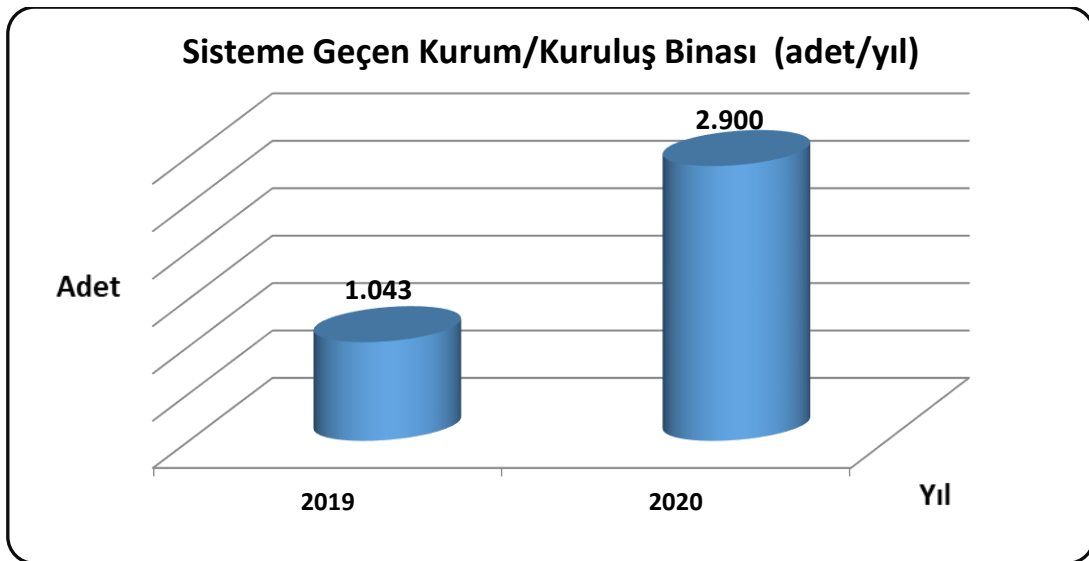
Grafik C.17 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı
(Sıfır Atık Bilgi Sistemi, 2021)

C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı

İlde sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluşlara ilişkin bilgiler Çizelge C.47’de ve Grafik C.18’de verilmiştir. İlimizde 2020 yılında sıfır atık sistemine dahil olan toplam kurum/işletme sayısı 2.900 dır.

Çizelge C.47 – 2020 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayısı
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Kurum Türü	Toplam Kurum Sayı	Sisteme Geçen Kurum Sayısı
300 ve Üzeri Konuta Sahip Siteler	144	144
Akaryakıt istasyonları ve Dinlenme Tesisi	267	267
Alışveriş Merkezi	18	18
Belediye	13	13
ÇED Yönetmeliği Ek-1 Listesinde Yer Alan Sanayi Tesisi	86	86
ÇED Yönetmeliği Ek-2 Listesinde Yer Alan Sanayi Tesisi	715	156
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	1	1
Eğitim Kurumu ve Yurtlar	1.109	507
Havalimanı	1	1
İl Özel İdaresi	-	-
İş merkezi ve Ticari Plaza	167	167
Kamu Kurum ve Kuruluşu	367	367
Konaklama İşletmeleri	243	16
Liman	35	35
Organize Sanayi Bölgesi	12	12
Sağlık Kuruluşu	121	70
Tren ve Otobüs Terminali	5	5
Zincir Marketler	1.034	1.034



Grafik C.18 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen kurum/kuruluş binası sayısı
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

C.3.5. Ekipman

İldeki sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlara ilişkin bilgiler Çizelge C.48’de verilmiştir. İlimizde 2020 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında, kurumlardaki sıfır atıkların toplandığı toplam kumbara sayısı 7.540, konteyner sayısı 2.147, belediye genelindeki konteyner sayısı ise 3.202 dir.

Çizelge C.48 – 2020 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlar
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Kurumlardaki Kumbara Sayısı	Kurumlardaki Konteyner Sayısı	Belediye Genelindeki Konteyner Sayısı
7.540	2.147	3.202

C.3.6. Kompost

Belediye genelince üretilen yıllık kompost miktarı 8.933 kg, kurum/kuruluşlarca üretilen yıllık kompost miktarı ise 27.993 kg dır.

Çizelge C.49 – 2020 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimi bilgileri
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

	Kompost Tesisi Sayısı	Toplam Kapasitesi	Yıllık Üretilen Kompost Miktarı (kg)
Belediye Geneli	-	-	8.933
Kurum/Kuruluşlar	-	-	27.993

C.3.7. Sıfır Atık Belgesi

İlimizde 2020 yılında sıfır atık sistemine dahil olan toplam kurum/işletme sayısı 2.900 olup sıfır atık belgesi alan kurum/işletme sayıları Çizelge C.50’de verilmiştir.

Çizelge C.50 - Temel Seviye Sıfır Atık Belgesi almış kurum türlerine ilişkin bilgiler
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Kurum Türü	Sıfır atık sisteminde faaliyet bildiren sayısı	Sıfır Atık Belgesi alan sayısı
300 ve Üzeri Konuta Sahip Siteler	144	144
Akaryakıt istasyonları ve Dinlenme Tesisi	267	267
Alışveriş Merkezi	18	18
Belediye	13	13
ÇED Yönetmeliği Ek-1 Listesinde Yer Alan Sanayi Tesisi	86	86
ÇED Yönetmeliği Ek-2 Listesinde Yer Alan Sanayi Tesisi	715	156
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	1	1
Eğitim Kurumu ve Yurtlar	1109	507
Havalimanı	1	1
İl Özel İdaresi	-	-
İş merkezi ve Ticari Plaza	167	167
Kamu Kurum ve Kuruluşu	367	367
Konaklama İşletmeleri	243	16
Liman	35	35
Organize Sanayi Bölgesi	12	12
Sağlık Kuruluşu	121	70
Tren ve Otobüs Terminali	5	5
Zincir Marketler	1.034	1.034

C.4. Ambalaj Atıkları

Kocaeli 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 İl Müdürlüğümüzce incelenerek onaylanan “Ambalaj Atıklarının Yönetimi Uygulama Planları” kapsamında yürütülen çalışmalarda belirlenen bölgelere yerleştirilen konteynerlerde 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.51’de verilmiştir.

Çizelge C.51 –2019 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları*
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2021)

Ambalaj Cinsi	Toplanan Ambalaj Atığı Miktarı (kg)	Geri Kazanılan Ambalaj Atığı Miktarı (kg)
Plastik	10.648.943	38.821.554
Metal	38.777	1.533.800
Kağıt Karton	192.041	0
Cam	44.872.017	0
Kompozit	39.464.875	45.530.390
Ahşap	14.169.216	12.356.188
Tekstil	66.312.578	0
Karışık	175.698.447	98.241.932
TOPLAM	10.648.943	38.821.554

*Ambalaj Bilgi Sisteminde 2020 yılı istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2019'u içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistiki veriye Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü internet sayfasında Ambalaj Bülteninden ulaşılabilir.

İlimizde kayıtlı ekonomik işletme sayısı 2020 yılı kapsamında, 1.427 olup, yıl bazında ilimizde kayıt altına alınan ekonomik işletme sayıları Grafik C.19'da gösterilmiştir. İlimizdeki kayıtlı ekonomik işletmelerin 1.169'u piyasaya süren işletmelerden, 150'si ambalaj üreticisinden ve 108'i ise tedarikçi firmalardan oluşmaktadır.

Çizelge C.52 - 2020 yılında Kocaeli ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2021)

Piyasaya Süren İşletme Sayısı	1.169
Ambalaj Üreticisi Sayısı	150
Tedarikçi Sayısı	108



Grafik C.19 – Yıl bazında kayıtlı ekonomik işletme sayısı
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2021)

Kocaeli ilinde kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma ve geri kazanım tesisleri ile ilgili bilgiler Çizelge C.53 ve Çizelge C.54’de verilmiştir.

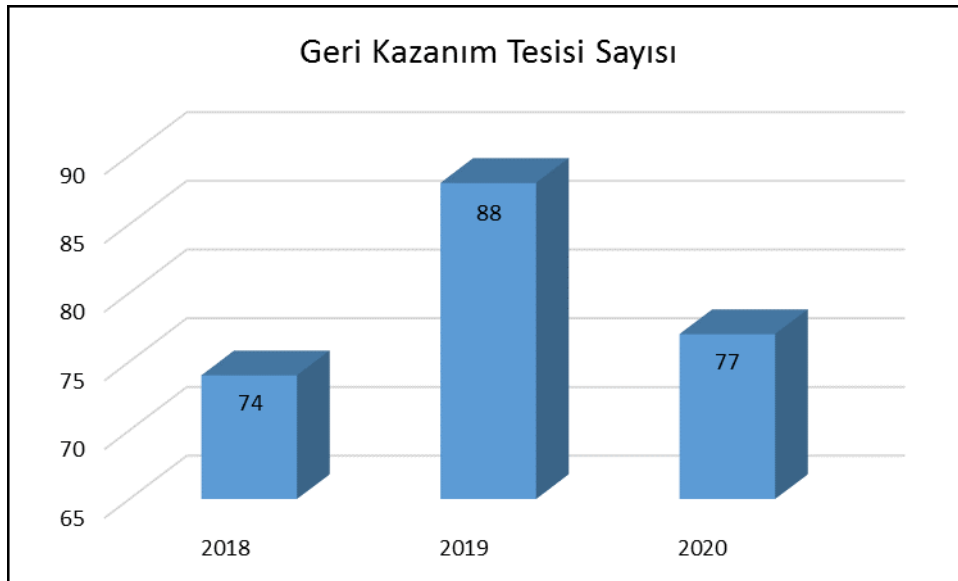
Çizelge C.53- 2020 yılında kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı
(e-İzin yazılımı, 2021)

Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisleri (TAT) Sayısı Toplam	1. Tip TAT Sayısı	2. Tip TAT Sayısı	3. Tip TAT Sayısı
56	12	6	38

Çizelge C.54 - 2020 yılında ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı
(e-İzin yazılımı, 2021)

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
77	51	26	26	31	48	25	26

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



Grafik C.20 – Yıl bazında ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

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

Çizelge C.55 – 2020 yılında Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı (AAYP) durumu
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2021)

Belediye Adı	Nüfusu	AAYP Durumu (Var-Yok)	AAYP Onay Tarihi
Başiskele	108.185	Var	28.10.2020
Çayırova	140.274	Var	09.03.2021
Darica	214.796	Var	10.10.2019
Derince	143.884	Var	19.11.2018
Dilovası	51.060	Var	05.09.2019
Gebze	392.945	Var	15.09.2020
Gölcük	170.503	Var	07.03.2021
İzmit	365.893	Var	17.01.2018
Kandıra	52.268	Var	08.09.2016
Karamürsel	58.412	Var	16.11.2018
Kartepe	125.974	Var	12.09.2017
Körfez	173.064	Var	05.11.2018

İldeki Atık Getirme Merkezleri ilişkin sayısal veriler ile Çizelge C.56 ‘da verilmiştir.

Çizelge C.56 - 2020 yılında Atık Getirme Merkezleri ile ilgili durum
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Atık Getirme Merkezi (AGM)	Sahibi	Kurucu Türü (Belediye-AVM-OSB- Havalimanı-Satış Noktası vd.)	Adresi	İzin/Onay tarihi	Atık Grupları
1. Sınıf AGM	Körfez Belediyesi	Belediye	Yeni Yalı Mah. Hamit Kaplan Cad. Fen İşleri Körfez/KOCAELİ	01.03.2016	1.,2.,3.,4.,5.,6.,7.,8.,9.,10.,11.,12.,13.,14.
1. Sınıf AGM	Kartepe Belediyesi	Belediye	Hacı Mustafa Mah. Bağdat Cad. 342 nolu parsel Kartepe/KOCAELİ	10.05.2016	1.,2.,3.,4.,5.,6.,7.,8.,9.,10.,11.,12.,13.,14.
1. Sınıf AGM	Gebze Belediyesi	Belediye	Sultan Orhan Mah. Hükümet Cad. No:211 Gebze/KOCAELİ	08.02.2021	1.,2.,3.,4.,5.,6.,7.,8.,9.,10.,11.,12.,13.
1. Sınıf AGM	Derince Belediyesi	Belediye	Fatih Mah. Osmangazi Sokak No:6 Derince/KOCAELİ	01.11.2018	1.,2.,3.,4.,5.,6.,7.,8.,9.,10.,11.,12.,13.,14.
1. Sınıf AGM	Çayırova Belediyesi	Belediye	Cumhuriyet Mah. M. Kemal Cad. No:22 Çayırova/KOCAELİ	17.08.2020	1.,2.,3.,4.,5.,6.,7.,8.,9.,10.,11.,12.,13.
2. Sınıf AGM	Arastapark AVM	AVM	Yahyakaptan Mah. Akasyalar Cad. No:24 İzmit/KOCAELİ	22.12.2020	1.,2.,3.,4.,5.,6.,8.
2. Sınıf AGM	Gebze Center AVM	AVM	Tatlıkuyu Mah. Güney Yanyol Cad. No:310 Gebze/KOCAELİ	20.11.2020	1.,2.,3.,4.,6.,8.,10.
2. Sınıf AGM	Symbol AVM	AVM	Ovacık Mah. D-100 Karayolu Üzeri No:34 Başiskele/KOCAELİ	15.12.2020	1.,2.,3.,4.,6.,8.,12.
2. Sınıf AGM	NCITY AVM	AVM	Karabaş Mah. Salim Dervişoğlu Cad. No:82/17 İzmit/KOCAELİ	20.11.2020	1.,2.,3.,4.,6.,8.,10.,12.
2. Sınıf AGM	Outlet Center AVM	AVM	Sanayi Mah. Ömer Türkçakal Bulvarı Eski	09.11.2020	1.,2.,3.,4.,6.,8.,10.,12.

KOCAELİ 2020 ÇEVRE DURUM RAPORU

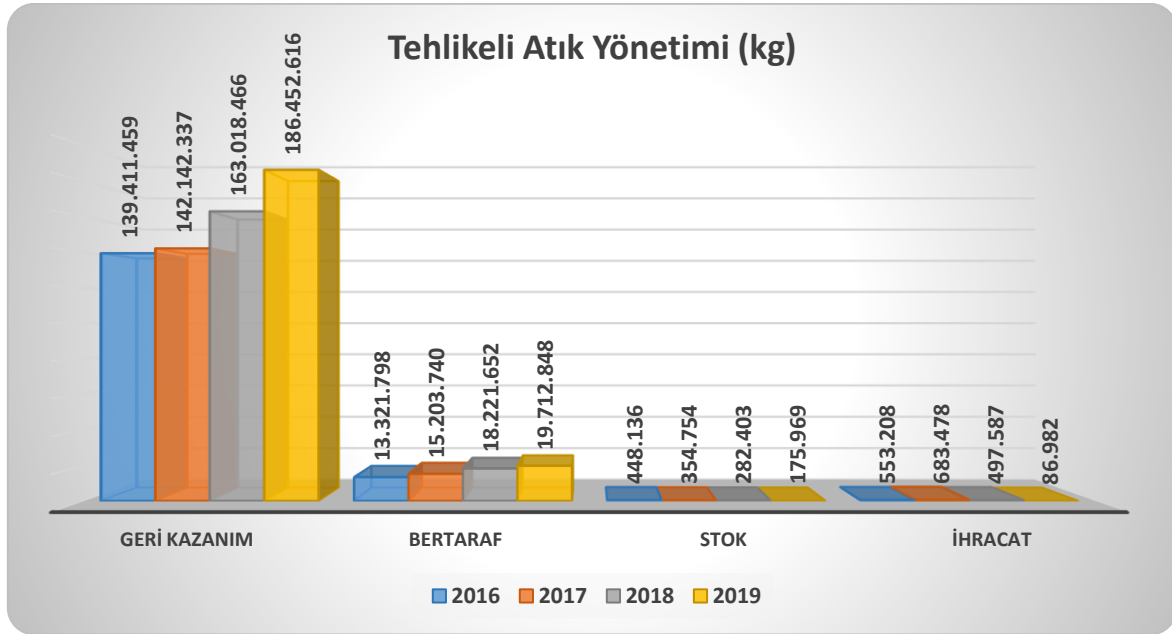
Atık Getirme Merkezi (AGM)	Sahibi	Kurucu Türü (Belediye-AVM-OSB- Havalimanı-Satış Noktası vd.)	Adresi	İzin/Onay tarihi	Atık Grupları
			Gölcük Yolu Üzeri İzmit/KOCAELİ		
2. Sınıf AGM	Özdilek AVM	AVM	Emekler Mah. D100 Karayolu Cad. No:110 Kartepe/KOCAELİ	02.04.2021	1.,2.,3.,4.,8.,10.,12.
2. Sınıf AGM	41 Burda AVM	AVM	Sanayi Mah. Ömer Türkçakal Bulvarı No:7 İzmit/KOCAELİ	18.02.2021	1.,2.,3.,4.,6.,8.,10.
3. Sınıf AGM	Kocaeli Üniversitesi	Üniversite	Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Yerleşkesi B Kapısı Girişi İzmit/KOCAELİ	18.03.2021	1.,2.,3.,4.,8.
3. Sınıf AGM	Gebze Teknik Üni.	Üniversite	Cumhuriyet Mah. 2254. Sokak. No:2 Gebze/KOCAELİ	15.12.2020	1.,2.,3.,4.,8.
3. Sınıf AGM	Alikahya OSB	OSB	Alikahya OSB 106. Sk. No:3 İzmit/KOCAELİ	12.01.2021	1.,2.,3.,4.,8.
3. Sınıf AGM	Arslanbey OSB	OSB	Arslanbey OSB Mah. 1. Cad. No:2-2 Kartepe/KOCAELİ	23.03.2021	1.,2.,3.,4.,8.
3. Sınıf AGM	Asım Kibar OSB	OSB	Atatürk OSB Mah. 1.Cad. No:3 İzmit/KOCAELİ	20.03.2020	1.,2.,3.,4.,8.
3. Sınıf AGM	Dilovası OSB	OSB	Dilovası OSB 1.Kısım Tuna Cad. No:4 Dilovası/KOCAELİ	09.12.2020	1.,2.,3.,4.,8.
3. Sınıf AGM	Gebkim OSB	OSB	Çerkeşli Köyü Yolu Üzeri Kocabayır Mevkii Dilovası/KOCAELİ	07.09.2020	1.,2.,3.,4.,8.
3. Sınıf AGM	Gebze IV. İMES OSB	OSB	İMES OSB Mah. İMES 8. Cad. No:4 Dilovası/KOCAELİ	30.12.2020	1.,2.,3.,4.,8.,10.
3. Sınıf AGM	Gebze OSB	OSB	Şehabettin Bilgisu Cad. No:605 Gebze/KOCAELİ	24.12.2020	1.,2.,3.,4.,8.
3. Sınıf AGM	Gebze Plastikçiler OSB	OSB	GEPOSB 4.Sokak İtfaiye Binası yanı Gebze/KOCAELİ	11.01.2021	1.,2.,3.,4.,8.
3. Sınıf AGM	Gebze Güzeller OSB	OSB	GGOSB Mah. Aşık Veysel Sokak No:1 Gebze/KOCAELİ	21.05.2020	1.,2.,3.,4.,8.
3. Sınıf AGM	Gebze Kömürcüler OSB	OSB	Fuat Ergenç Cad. No:12 Dilovası/KOCAELİ	21.12.2020	1.,2.,3.,4.,8.
3. Sınıf AGM	KOBİ OSB	OSB	Köseler Mah. 3. Cad. No:17 Dilovası/KOCAELİ	20.01.2021	1.,2.,3.,4.,8.,10.
3. Sınıf AGM	Makine İhtisas OSB	OSB	Makine İhtisas OSB 6. Cad. No:8 Dilovası/KOCAELİ	25.09.2020	1.,2.,3.,4.,8.,10.
3. Sınıf AGM	TOSB	OSB	TOSB 1. Cad. No:10 Çayırova/KOCAELİ	30.12.2020	1.,2.,3.,4.,8.

C.5. Tehlikeli Atıklar

Bakanlığımız 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Yönetmeliği kapsamında, atık oluşumunun azaltılması, atıkların yeniden kullanımı, geri dönüşümü, geri kazanımı gibi yollar ile doğal kaynak kullanımının azaltılması ve atık yönetiminin

gerçekleştirilmesine yönelik tehlikeli atıkların kaynağa ayrı toplanmasını ve geri kazanımını sağlanmaktadır. Söz konusu atıklar, atık üreticisi sorumluluğunda toplanarak, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından lisanslandırılan tehlikeli atık geri kazanım ve bertaraf tesislerinde işlenmektedir. Tehlikeli atıkların toplandıkları yerden geçici depolama veya bertaraf tesislerine karayolu ile taşınması, Valiliklerden taşıma lisansı almış gerçek ve tüzel kişilerce, atık türüne göre uygun araçla yapılmaktadır.

İldeki Atık Yönetim Uygulaması sistemine kayıtlı tesislerden elde edilen veriler doğrultusunda Grafik C.21 ve Çizelge C.57 oluşturulmuştur.



Grafik C.21 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi*
(Atık Yönetim Uygulaması, 2021)

Çizelge C.57 - 2020 yılında atık işleme yöntemine göre atık miktarları*
(Atık Yönetim Uygulaması, 2021)

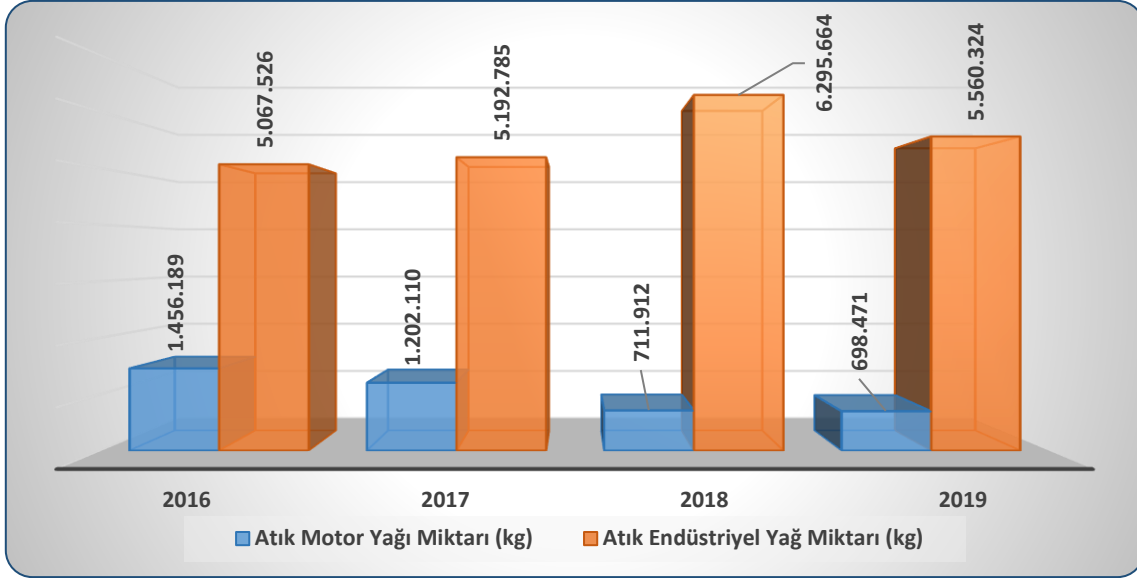
ATIK İŞLEME YÖNTEMİ	ATIK İŞLEME YÖNTEMİ ADI	MİKTAR (kg)
R2	Solvent (çözücü) ıslahı/yeniden üretimi	2.118.653
R3	Solvent olarak kullanılmayan organik maddelerin ıslahı/ geri dönüşümü (kompost ve diğer biyolojik dönüşüm süreçleri dahil)	3.054.438
R4	Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü	21.626.580
R5	Diğer anorganik maddelerin ıslahı/geri dönüşümü	1.055.804
R6	Asitlerin veya bazların yeniden üretimi	9.548.279
R8	Katalizör parçalarının (bileşenlerinin) geri kazanımı	139.057
R9	Kullanılmış yağların yeniden rafine edilmesi veya diğer tekrar kullanımları	2.711.774
R12	Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	82.559.700
R13	R1 ile R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların stoklanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	17.616.528
R_AHM	Alternatif hammadde işleme	1.713.400
D5	Özel mühendislik gerektiren toprağın altında veya üstünde düzenli depolama (çevreden ve her biri ayrı olarak izole edilmiş ve örtülmüş hücresel depolama ve benzeri)	1.991.714
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)	2.752.423
D10	Yakma (karada)	8.748.650
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)	93.492

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

C.6. Atık Madeni Yağlar

Bakanlığımız 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği kapsamında, atık yağ oluşumunun azaltılması, Atık yağların etkin ve verimli bir şekilde toplanabilmesi, taşınması, rafinasyona tabi tutulması, enerji geri kazanımının sağlanması ve bertaraf edilmesinin takibi İl Müdürlüğümüzce takip edilmektedir. Söz konusu atık yağların etkin ve verimli bir şekilde toplanabilmesi için, lisanslı atık taşıma araçlarının şehir içi hareketlerini kolaylaştırıcı düzenlemeleri İl Müdürlüğümüz ve belediyeler iş birliği içinde yapılmaktadır.

Atık Yönetim Uygulamasında elde edilen veriler ile Grafik C.22 ve Çizelge C.58 oluşturulmuştur.



Grafik C.22 – Yıllar itibariyle atık madeni yağ toplama miktarları &*

(Atık Yönetim Uygulaması, 2021)

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

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

Çizelge C.58 –2019 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları

(Atık Yönetim Uygulaması, 2021)

Geri kazanım&& (kg)	Nihai bertaraf (kg)	İhracat (kg)	Stok (kg)	Atık Minimizasyonu (Tesis İçi) (kg)
5.875.453	296.360	86.982	7.100	0

&& Ek yakıt olarak kullanım dahildir.

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 akümülatör üreticisi sorumluluğunda toplanan atık akümülatörler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından lisanslandırılan atık akü geri kazanım tesislerinde ekonomiye geri kazandırılmaktadır. Atık akümülatörlerin toplandıkları yerden geçici depolama veya bertaraf tesislerine karayolu ile taşınması, Valiliklerden taşıma lisansı almış gerçek ve tüzel kişilerce, atık türüne göre uygun araçla yapılmaktadır.

Çizelge C.59 – Yıllar itibariyle toplanan atık akü ve pil miktarı (kg)*
(Atık Yönetim Uygulaması, 2021)

2015	2016	2017	2018	2019	2020
364,942	550,255	563,019	484,546	1.149,616	1.211,946

*Atık kodları:

160601 Kurşunlu piller ve akümülatörler

160602 Nikel kadmiyum piller

160603 Cıva içeren piller

160604 Alkali piller (16 06 03 hariç)

160605 Diğer piller ve akümülatörler

160606 Piller ve akümülatörlerden ayrı toplanmış elektrolitler

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

200134 20 01 33 dışındaki pil ve akümülatörler

C.8. Bitkisel Atık Yağlar

“Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” kapsamında, ilimizde Bitkisel Atık Yağ Ara Depolama Lisansı verilen 2 adet tesis bulunmakta olup ilimizde Bu tesisler atık yağları yarı mamul veya ürün olarak geri dönüştürmekte, bu sayede bitkisel atık yağları tekrar kullanıma kazandırarak hem ülke ekonomisine katkıda bulunmakta hem de çevreyi korumaktadır. İlimizde bitkisel atıklara ilişkin veriler Çizelge C.60’da verilmiştir.

Çizelge C.60– Kocaeli ilinde 2019 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler
(Atık Yönetim Uygulaması, 2021)

Bitkisel Atık Yağ Ara Depolama Lisansı Verilen Tesisi Sayısı ¹	Toplanan Bitkisel Atık Yağ Miktarı (kg) ²		Lisans Alan Geri Kazanım Tesis Sayısı
	Kullanılmış Kızartmalık Yağ (20 01 26*)	Kullanım Ömrü Dolmuş Yağlar (20 01 25)	
2	702.969	196.929	2

¹ Bitkisel atık yağlar için 6.6.2015 tarihinden önce verilen Bitkisel Atık Yağ Geçici Depolama İzinleri dahil

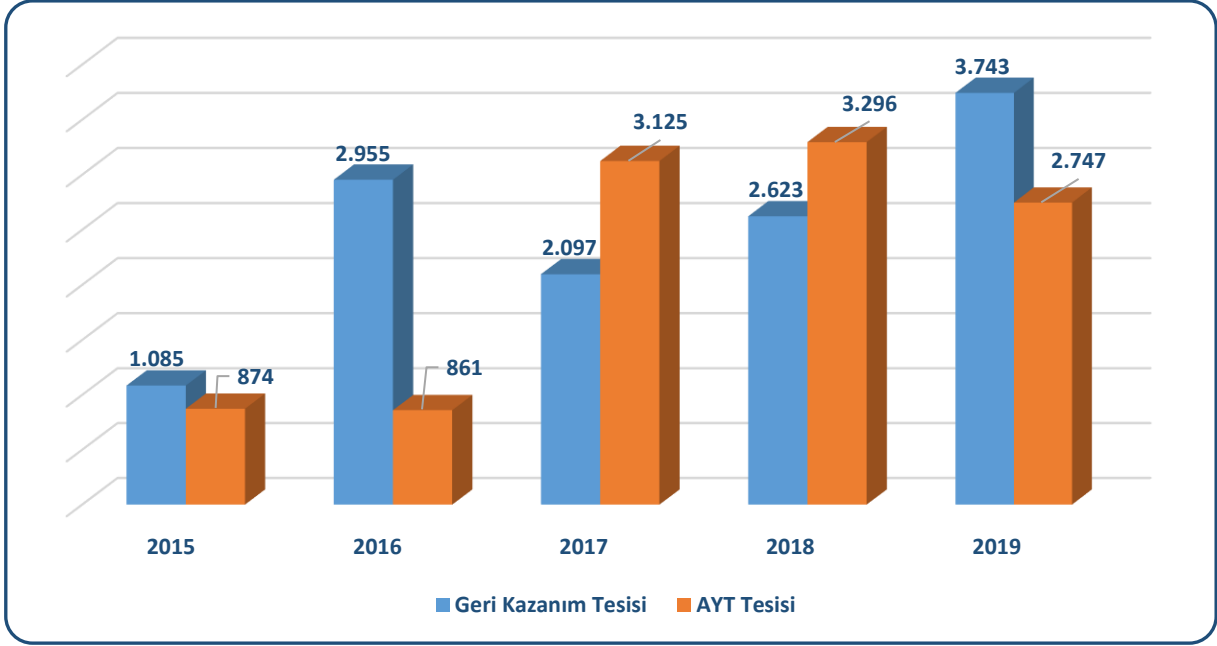
² Atık Yönetim Uygulamasında beyan edilen atık miktarı stok hariç olarak değerlendirilmektedir.

C.9. Ömrünü Tamamlamış Lastikler

Entegre Çevre Bilgi Sistemi üzerinden yapılan incelemede, 2019 yılı genelinde Kocaeli ilinde 3.743 ton ömrünü tamamlamış lastik geri kazanılmış ve 7.140 ton da bertaraf edilmiştir.

Çizelge C.61 –2019 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler
(ecbs.gov.tr, 2021)

ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIS LASTİKLER (ÖTL)					
ÖTL Geçici Depolama Alanı Sayısı	Geçici Depolama Alanlarındaki ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Geri Kazanım Tesisi Sayısı	Geri Kazanılan ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Bertaraf Tesisi Sayısı	Bertaraf Edilen ÖTL Miktarı (ton)
4	7.140	4	3.743	-	7.140



Grafik C.23 – Yıllar itibariyle geri kazanım tesislerine ve Atık Yakma Tesislerine gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)
(MOTAT, 2021)

Çizelge C.62 – Yıllar itibariyle geri kazanım tesislerine ve Atık Yakma Tesislerine gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)
(MOTAT, 2021)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Geri Kazanım Tesisi	464	1.085	2.955	2.097	2.623	3.743
AYT Tesisi	49	874	861	3.125	3.296	2.747

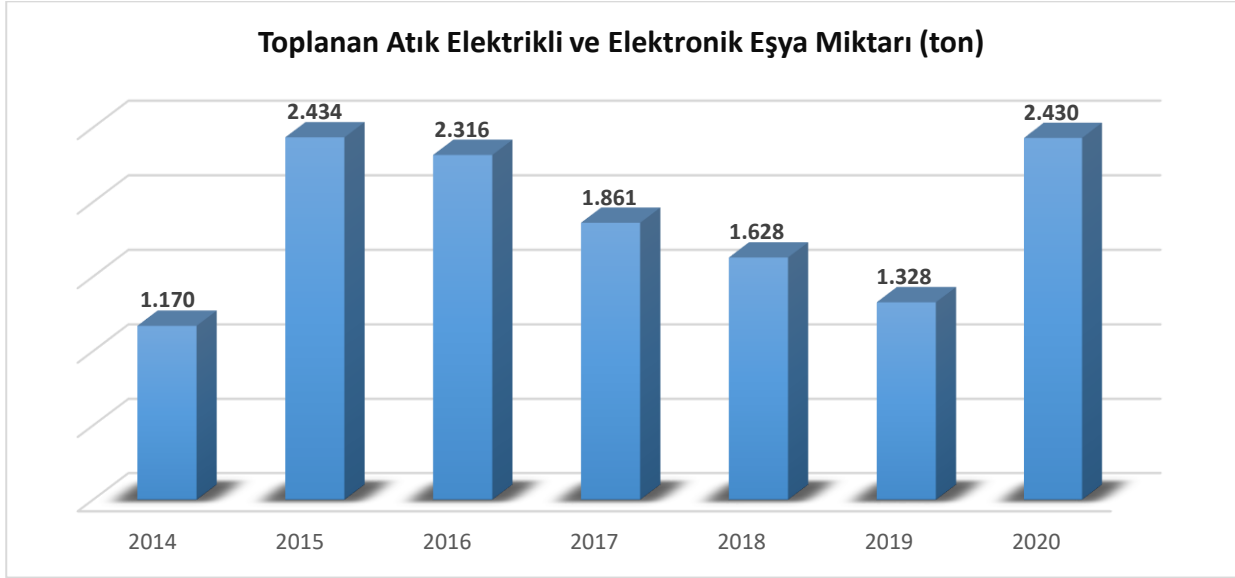
C.10. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar

İlimizde Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya(AEEE) işleyen 14 adet Çevre İzin ve Lisanslı firma ve 1 adet aktarma merkezi bulunmaktadır. İl Müdürlüğümüz tarafından AEEE toplanması ve işlenmesi ile ilgili, aktarma merkezleri ve işleme tesisleri sürekli olarak denetlenmektedir.

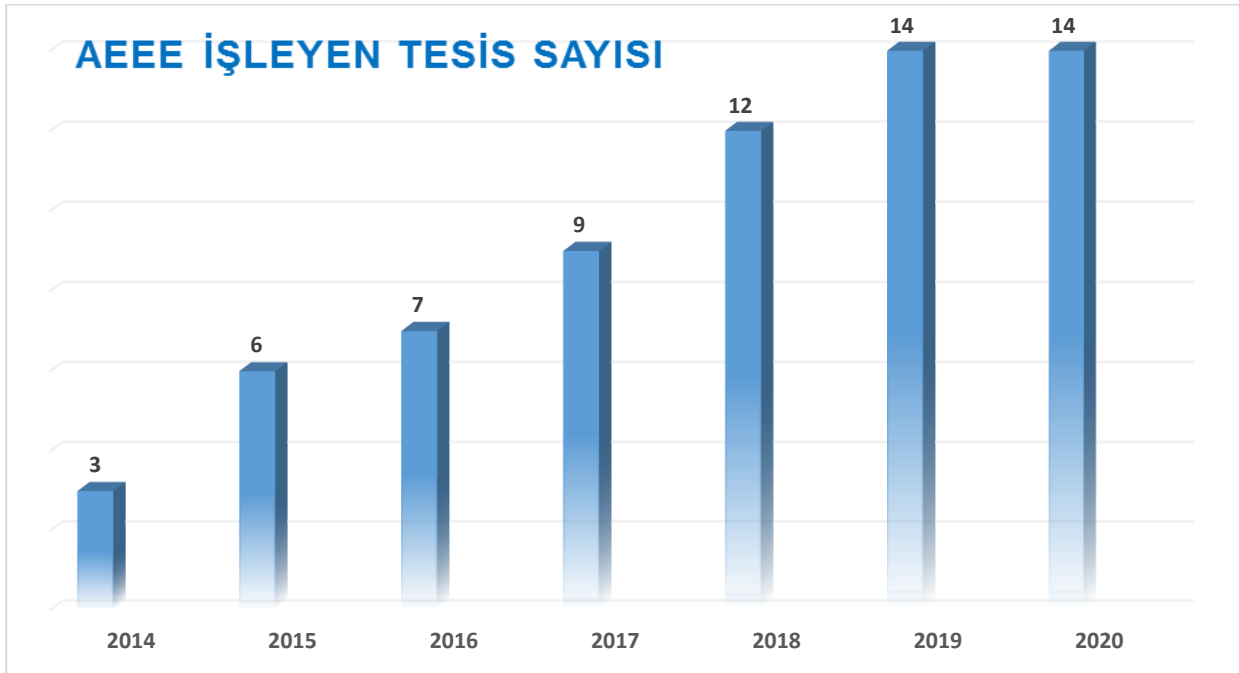
Avrupa Birliği'nin 2002/96/EC sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi ile elektrikli ve elektronik eşyaların üretiminde kullanılan tehlikeli maddelerin kullanılmasını yasaklayan 2002/95/EC sayılı elektrikli ve elektronik eşyalarda bazı zararlı maddelerin kullanımının sınırlandırılmasına ilişkin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

Yönetmelik büyük ev eşyaları, küçük ev aletleri, bilişim ve telekomünikasyon ekipmanları, tüketici ekipmanları, aydınlatma ekipmanları, elektrikli ve elektronik aletler (büyük ve sabit sanayi aletleri hariç olmak üzere), oyuncaklar, eğlence ve spor aletleri, tıbbi cihazlar (emplantasyon ürünleri ve hastalık bulaşıcı temaslarda bulunan ürünler hariç), izleme ve kontrol aletleri ve otomat sınıflarına

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



Grafik C.24 - Yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları (ton)
(Atık Yönetim Uygulaması, 2021)



Grafik C.25 - Yıllar itibariyle AEEE işleyen tesis sayısı
(Atık Yönetim Uygulaması, 2021)

Çizelge C.63 – 2020 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Belediyeler Tarafından Oluşturulan AEEE Getirme Merkezleri Sayısı	AEEE'lerin Toplanması Amacıyla Oluşturulan Aktarma Merkezleri Sayısı	Getirme Merkezlerinde ve Aktarma Merkezlerinde Biriken AEEE Miktarı (ton)	AEEE İşleme Tesisi Sayısı	İşlenen AEEE Miktarı (ton)
-	1	972	14	19.953,443

C.11. Ömrünü Tamamlamış Araçlar

İlimizde 10 adet ömrünü tamamlamış araç işleyen tesis sayısı bulunmaktadır. Çevre izin ve lisansı bulunan firmaların denetimleri İl Müdürlüğümüz tarafından sürekli olarak yapılmaktadır. İlimiz de yıllık işlenen araç miktarı 4.421,838 ton dur.

Çizelge C.64 – 2020 yılı teslim alınan ÖTA sayısı
(E-izin sistemi, Atık Yönetim Uygulaması, 2021)

ÖTA Teslim Yerleri Sayısı	ÖTA Geçici Depolama Alanı Sayısı	ÖTA İşleme Tesisi Sayısı	Teslim Alınan ÖTA Sayısı	İşlenen ÖTA Miktarı (ton)
-	3	10	-	4.421,838

C.12. Tehlikesiz Atıklar

İlimizde tehlikesiz atık toplama/geri kazanımı ile ilgili faaliyet gösteren İl Müdürlüğümüz tarafından düzenli olarak denetlenmektedir. Geri kazanım yapan firmaların, Çevre ve Şehircilik Bakanlığında çevre izin ve lisansları bulunması gerekmektedir.

Çizelge C.65 – 2019 yılı için sanayi tesislerinde oluşan tehlikesiz atıkların toplanma ve bertaraf edilmesi ile ilgili verileri

(Atık Yönetim Uygulaması, 2021)

İşleme Kodu	Atık İşleme Yöntemi	Toplam (kg)
R1	Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma	131.616.496
R2	Solvent (çözücü) ıslahı/yeniden üretimi	2.817.080
R3	Solvent olarak kullanılmayan organik maddelerin ıslahı/ geri dönüşümü (kompost ve diğer biyolojik dönüşüm süreçleri dahil)	63.753.093
R4	Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü	155.154.429
R5	Diğer anorganik maddelerin ıslahı/geri dönüşümü	24.172.226
R6	Asitlerin veya bazların yeniden üretimi	9.548.279
R7	Kirliliğin azaltılması için kullanılan parçaların(bileşenlerin) geri kazanımı	322
R8	Katalizör parçalarının (bileşenlerinin) geri kazanımı	139.057
R9	Kullanılmış yağların yeniden rafine edilmesi veya diğer tekrar kullanımları	3.317.120
R12	Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	881.847.253
R13	R1 ile R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların stoklanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	20.750.007
R13_AGM	Atık Getirme Merkezi	20
R_AHM	Alternatif hammadde işleme	58.134.660
D1	Toprağın altında veya üstünde düzenli depolama (örn: düzenli depolama vs.)	13.824.800
D5	Özel mühendislik gerektiren toprağın altında veya üstünde düzenli depolama (çevreden ve her biri ayrı olarak izole edilmiş ve örtülmüş hücresel depolama ve benzeri)	65.973.753
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)	2.756.809
D10	Yakma (karada)	13.527.672
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)	93.872

C.12.1 Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları

Demir ve Çelik Endüstrisinden Kaynaklanan Atıklar, 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” nin Ek-4. Atık Listesinde; 10 02 koduyla, “Demir ve Çelik Endüstrisinden Kaynaklanan Atıklar” olarak belirtilen başlık altında yer almaktadır.

Kocaeli ilinde 4 adet demir çelik fabrikası bulunmaktadır. Bu fabrikalardan oluşan kül ve cüruf çimento fabrikalarına ham madde olarak ya da düzenli depolamaya gönderilmektedir. Yıllık miktarları Çizelge 66’da gösterilmektedir.

Çizelge C.66 – 2020 yılı için ildeki demir ve çelik üreticileri, cüruf ve bertaraf yöntemi

(Atık Yönetim Uygulaması, 2021)

Toplam Tesis sayısı	Kullanılan Hammadde Miktarı (ton/yıl)	Cüruf Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf Yöntemi
4	5.902.735,483	476.789,378	R4, D12

C.12.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül

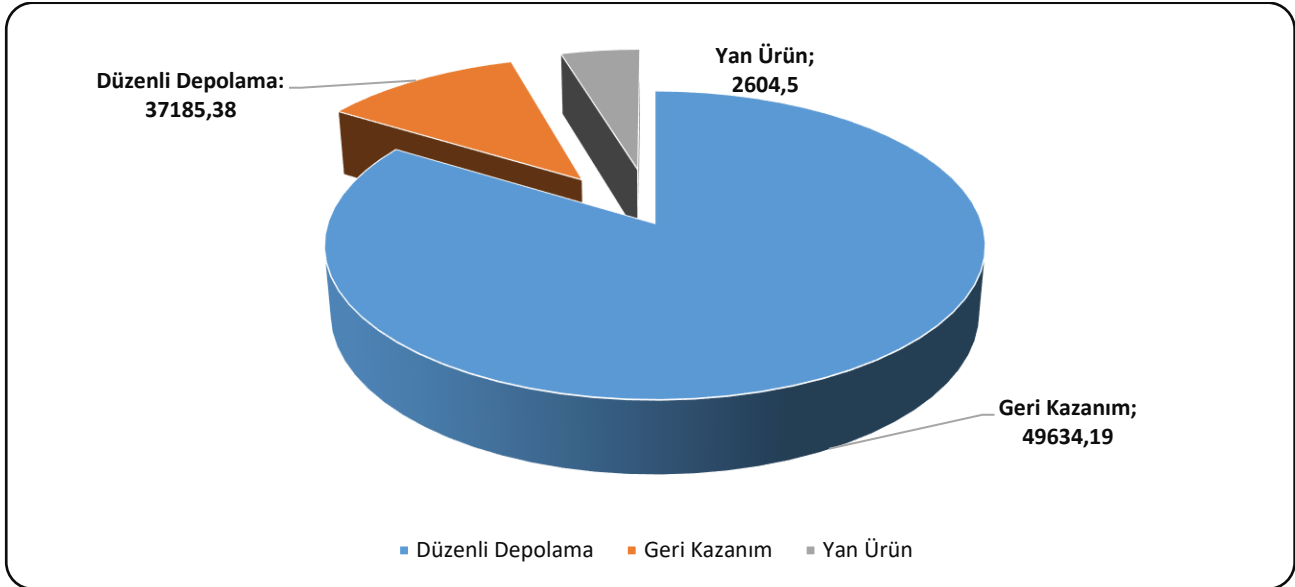
Kocaeli İlinde bir adet kömürle çalışan termik santral bulunmakta olup bu termik santralden kaynaklanan kül ve kullanılan kömür miktarı Çizelge C.67’de gösterilmiştir.

Termik Santralden çıkan küllerin, büyük bir kısmı geri kazanılmaktadır. Uçucu külün geri kazanımıyla, depolama sahasına gidecek olan kül miktarı azalmaktadır. Böylece deponi alanlarının ömrü uzayarak yeni saha açılmayarak, tarım ya da orman arazilerinin doğal halinin bozulması önlenmektedir.

Çizelge C.67 – Kocaeli ilinde 2020 yılı termik santrallerde kullanılan kömür, oluşan cüruf ve uçucu kül miktarı

(Atık Yönetim Uygulaması, 2021)

Termik Santral Sayısı	Kullanılan Kömür Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Uçucu Kül Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Cüruf (ton/yıl)
1	500.601,5579	89.424,07	Dolaşımli akışkan yatak teknolojisi ile çalışan santral olmasından dolayı cüruf oluşmamaktadır.
TOPLAM	500.601,5579	89.424,07	



Grafik C.26 – 2020 yılı kül atıklarının yönetimi

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

C.12.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları

İSU Genel Müdürlüğüne işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinden 2020 yılında çıkan 114.815 ton arıtma çamuru 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 Kurumumuz tarafından bilimsel araştırma ve çalışmalar yapılmıştır. Ulaşılan noktada kendi yakma tesislerimizi kurup, bertaraf işlemini kendimiz gerçekleştirmemiz durumunda ciddi mertebelerde bir tasarrufun söz konusu olduğu görülmüştür.

Kullar ve Gebze atık su arıtma tesisleri sahasında 2 adet çamur yakma tesisi kurularak devreye alınmıştır. 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 gerçekleştirecek kapasiteye sahiptir. 2019 yılı içinde Çevre İzin Belgeleri alınmış olan yakma tesislerimizde, 2020 yılında revizyon yapılarak çamur bertarafına devam edilmektedir.

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.68 – Kocaeli ili sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2021)

İl/İlçe Belediyesinin Adı	Tıbbi Atık Yönetim Planı		Tıbbi Atıkların Taşınması		Toplanan tıbbi atık miktarı ton/yıl	Bertaraf Yöntemi		Bertaraf Tesisini Sterilizasyon/ Yakma		
	Var	Yok	Özel	Kamu		Yakma	Sterilizasyon	Belediyenin	Yetkili Firmanın	Tesisin Bulunduğu İl
KOCAELİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ	√		√ 9 adet araç		2.890	√	√	Yakma (Sadece patolojik atıklar için)	Sterilizasyon	Kocaeli

Çizelge C.69 - Yıllara göre tıbbi atık miktarı
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2021)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tıbbi Atık Miktarı (ton)	1.850	1.946	2.164	2.232	2.356	2.392	2.890

C.14. Maden Atıkları

İlimizde Maden Kanunu kapsamında I (a), I (b) ve II (a) Grubu madenlerin üretimi yapılmaktadır. Üretimi yapılan söz konusu madenler demiryolu, karayolu vb yol yapımında kullanıldığından maden atığı oluşumu yoktur. İlimizde maden zenginleştirme tesisi bulunmamaktadır. Bundan dolayı Çizelge C.70 doldurulamamıştır.

Çizelge C.70 – 2020 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı
(Kaynak, yıl)

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

C.15. Sonuç ve Değerlendirme

Çizelge C.71 – 2020 yılı itibariyle bulunan atık işleme tesisi sayısı
(E-İzin Yazılımı, 2021)

Katı Atık Bertaraf Tesisi Sayısı (Belediye)	2
Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayrırma Tesisi ve Geri Kazanım Tesisi Sayısı	100
Tehlikeli Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	31
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	-
Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi Sayısı	1
Tehlikesiz Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	151
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya İşleme Tesisi Sayısı	14
Maden Atığı Bertaraf Tesisi Sayısı	-

Kaynaklar

Atık Yönetim Uygulaması
Ambalaj Bilgi Sistemi
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı

Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI

Ç.1. Büyük Endüstriyel Kazalar

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

2020 yılında, BEKRA bildirimlerine göre kuruluş sayıları ve kategorileri aşağıda yer almaktadır.

Çizelge Ç.72 –2020 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı
(EÇBS, 2019)

KURULUŞ	SAYISI
Alt Seviye	52
Üst Seviye	58
TOPLAM	110

Kocaeli ilinde 2020 yılında yapılan çevre denetimlerinde BEKRA bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları Çizelge Ç.73’de yer almaktadır.

Çizelge Ç.73 –2020 yılında BEKRA bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları
(EÇBS, 2019)

KURULUŞ	DENETİM SAYISI
Alt Seviye	1
Üst Seviye	0
Kapsam Dışı	104
TOPLAM	105

Ç.2. Sonuç ve Değerlendirme

Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik kapsamında, firmaların BEKRA 3 bildirimlerini doğru ve zamanında yapmaları için Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü olarak özellikle Birleşik Denetimlerde bu hususa dikkat edilmektedir. BEKRA 3 beyanları ile ilgili tesislere görev, yetki ve sorumluluklarımız kapsamında gerekli yönlendirmeler gerek resmi yazı yolu ile gerekse denetimler esnasında yapılmaktadır.

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 km²'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 1.601 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 İşi 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

Vasküler bitkiler iletim demeti içeren, çoğunluğu karalarda ve bir bölümü sucul habitatlarda yaşayan türlerden oluşmaktadır. Atkuyrukları, eğreltiler ve tohumlu bitkiler (gymnosperm ve angiosperm) bu gruba dahildir. Dünyada halen yaşayan yaklaşık 390 bin vasküler bitki türü bulunmaktadır. Türkiye Holoartik flora aleminin 3 farklı flora bölgesinin kesişme alanında bulunması, çok farklı yükselti, iklim, toprak vb. ekolojik faktörlere sahip olması sayesinde zengin bir bitki çeşitliliği gösteren ender ülkelerden birisidir. Tüm Avrupa kıtasında 12 bin kadar doğal bitki türü varken, Türkiye'de 10 bin kadar vasküler bitki türünün yayılış göstermesi bunun en tipik kanıtıdır. Kocaeli İli deniz seviyesinden 1.601 m yüksekliğe kadar uzanan ekolojik bakımdan önemli bir yükselti farkı, karasal ve sucul habitat çeşitliliği, Akdeniz ve Oseyanik iklimlerin özelliklerini birarada bulundurması gibi özellikleriyle zengin bir bitki çeşitliliğine ev sahipliği yapmaktadır. Literatüre göre Kocaeli'de 1.397 bitki taksonu kayıt edilmiştir. Bu taksonların 12 tanesi il bazında Kocaeli olarak gösterilmiş olmalarına rağmen gerçekte İstanbul, Sakarya ve Yalova sınırlarından toplanmıştır. Dolayısıyla literatürde Kocaeli'deki bitki taksonu 1.385'dir.

Bu çalışma sonucunda Kocaeli İli'nde 1.477 damarlı bitki taksonunun bulunduğu tespit edilmiştir. Kocaeli'den daha önce toplanmayan 92 bitki taksonu ilin florasına eklenmiştir. Kocaeli'deki vasküler taksonların endemizm oranı % 3,39'dur.

Ayrıca İstanbul Üniversitesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Sırrı Yüzbaşıoğlu tarafından süsengiller familyasından literatüre *Crocus Keltepenssis* (Keltepe Çiğdemi) olarak geçen ve sadece Kocaeli'de bulunan endemik bir bitki türü keşfedilmiştir



Resim D.1- Keltepe Çiğdemi (Crocus keltepenssis)
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

D.2. Fauna

A) Omurgasız hayvanlar

Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi Kocaeli İli'nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşi 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, Tettigonidae 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 şubesinden 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.

Torticidae 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, Yuvacıkden 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.

B) 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 5400'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 1600'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 Ketten 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 palearktik 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 yapıldığı nokta 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, Leucaspius delineatus, , Cyprinus carpio türlerini;* **Cağırğan 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 borysthenticus*, *Esox lucius*, *Cobitis vardarensis*, *Alburnus istanbulensis* türlerini; **Bayraktar Göletinde** *Pseudorasbora parva*, *Lepomis gibbosus*, *Gambusia holbrooki*, *Carassius gibelio*, *Rutilus rutilus*, *Rhodeus amarus*, *Petroleuciscus borysthenticus*, *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 refügium 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 ili 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 sulara yaşayan türlerdir. Yavaş akan nehirler veya durgun suları tercih eden bu türlerden *Mauremys rivulata* hem temiz hem de kirlilik gösteren sulara 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 yakınında) 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 yayılışı 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 yayılışı 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 yayılışı göstermektedir. Hızlı hareket ederler, böcekler ve örümceklerle beslenirler.

Bacaksız kertenkeler familyasından (Anguidae) *Anguis fragilis* ve *Pseudopus apodus* Kocaeli çevresindeki illerde yayılışı göstermektedir. Bunlardan *Anguis fragilis* Baran vd. (2001) nin çalışmasında Kocaeli İli Akçakese Köyü civarından tespit edilmiştir. Diğer tür *Pseudopus apodus* çevre illerde yayılışı göstermektedir. Her iki tür de bacaklarının olmaması nedeni ile morfolojik olarak yılanla benzetilmektedir. Bu nedenle de görüldükleri yerlerde insanlar tarafından tehdit olarak algılanmaktadırlar. 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 yayılışı 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 Karadreniz sahil kısmında yayılışı göstermesi muhtemeldir. Halk arasında cüce kertenkele olarak bilinen *Parvilacerta parva*, denizden yüksek bitki örtüsünün az olduğu kurak yerlerde yaşayan bir türdür. Literatürde Kocaeli’nde yayılışı gösterdiğine dair veri olmasada çevre IUCN dağılışı haritalarında Kocaeli’ne yakın bölgelerde yayılışı vardır. Uygun alanlarda yayılışı 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, kertenkeleler 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 insana 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 refugium 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 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 İlinin 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; Tarkhnishvili ve Gokhelaşvili 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 sulara 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 İlinin 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 "*arifienensis*" 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 alanının 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

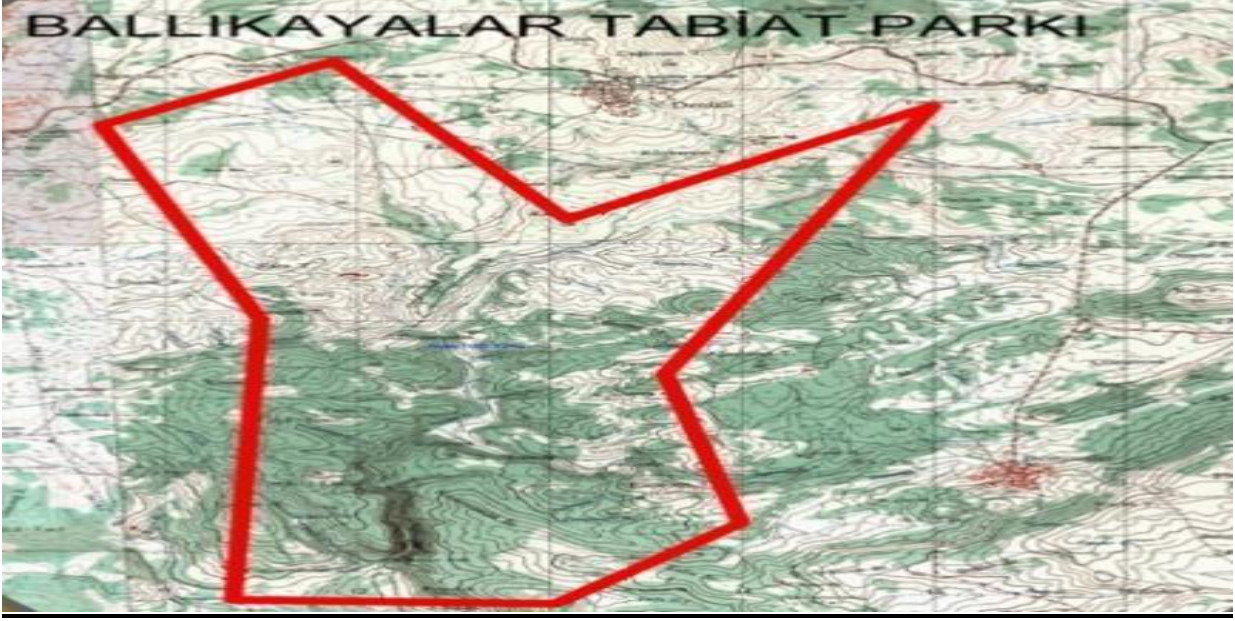
Kocaeli ili sınırları içerisinde milli park bulunmamaktadır.

D.3.3. Tabiat Parkları

İl sınırları içerisinde toplam 8 adet Tabiat parkı bulunmaktadır. Detaylı bilgi aşağıda verilmiştir.

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.



Resim D.2 – Ballıkayalar Tabiat Parkı

(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

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 alanının 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.

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

Alan içerisinde Gelincik, sansar, Porsuk, Yaban kedisi, Saz Kedisi yanı sıra birçok böcekçil ve kurbağa çeşitleri, gümüş martı, kumru, üveyik, guguk, ishakkuşu, kukumav, 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 yarası 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 sevdiriyor.

Yöre halkı tarafından anlatılana göre; eskiden alan içerisinde bulunan mağaraları kovan olarak benimseyen arılar, buralarda kendi peteklerini ve ballarını ürettiyor. 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 D.3 – Beşkayalar Tabiat Parkı

(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

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 Kırzın 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.



Resim D.4 – Beşkayalar Tabiat Parkı
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

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.

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 genelini, 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, kızılbaş, söğüt, ceviz, çınar gibi türlere de rastlanılmaktadır. Dik kanyon vadilerini çevreleyen yaklaşık 2.500 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 bakısında 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 D.5 – Kuzuyayla Tabiat Parkı
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

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



Resim D.6 – Kuzu Yayla Tabiat Parkı
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

Çam, kayın, ihlamur 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.

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 köstebege 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, santranch 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

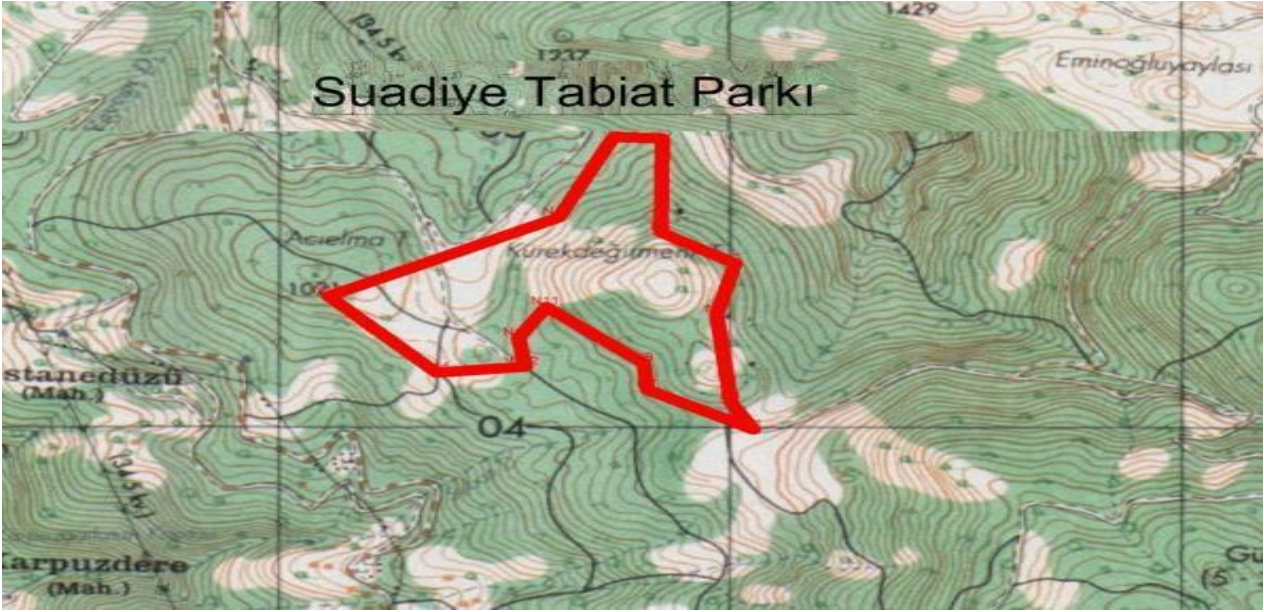
Suadiye Tabiat Parkı, Kartepe İlçesi sınırları içerisinde Kuzuyayla Tabiat Parkı'nın yaklaşık 4 km batısında yer alır. Suadiye Tabiat Parkı 36,98 Ha büyüklüğünde bir alanı kaplamaktadır.

Suadiye Tabiat Parkı coğrafi olarak Marmara Bölgesi Kocaeli ili Kartepe ilçesi sınırları dâhilinde, Suadiye Beldesi sınırlarında, 1.602 rakımlı Kartepe'nin bitişiğinde, Marmara Körfezi ve Sapanca Gölü'nü gören kuzey-kuzeybatı bakısında 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, Gökkuşluğu 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 D.7- Suadiye Tabiat Parkı
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

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. Yayılda 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. Uzuntara Tabiat Parkı 189,8 ha büyüklüğünde bir alanı kaplamaktadır.



Resim D.8 – Uzuntarla Tabiat Parkı

(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

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 gününbirlik 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*), kızılıçık (*Cornusmas*) ve değişik çayır otları mevcuttur.

Gelişme planı mevcuttur. Tabiat parkı içerisinde piknik masaları ve sahanın tanıtımını yapmak amacıyla 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.



Resim D.9 - Uzuntarla Tabiat Parkı
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

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 D.10 – Gaziler Dağı Tabiat Parkı
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

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



Resim D.11 – Gaziler Dağı Tabiat Parkı
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

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 gününbirlik rekreasyonel ihtiyaç karşılanmaktadır.

Uzunkum Tabiat Parkı

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

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.



Resim D.12 – Uzunkum Tabiat Parkı
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

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.



Resim D.13 – Uzunkum Tabiat Parkı
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

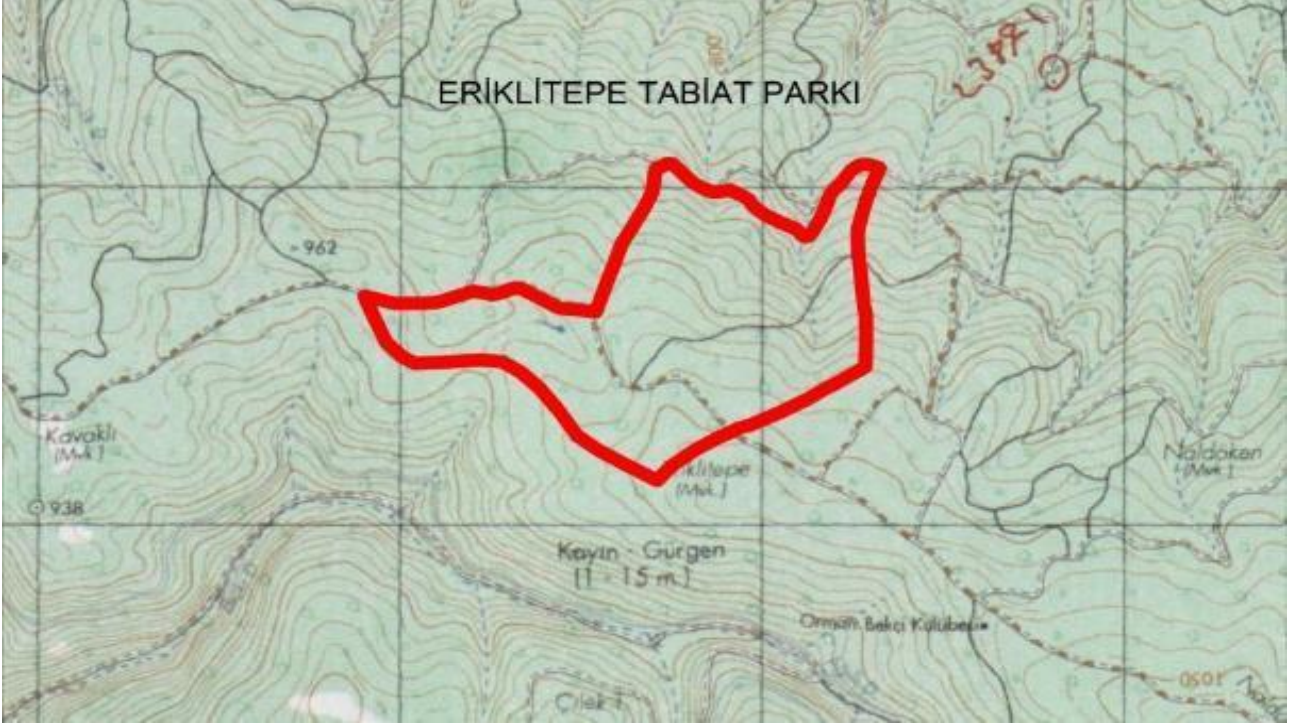
Uzunkum Tabiat Parkı flora açısından oldukça zengindir. IUCN listesinde EN (Endangered: Tehlikede) kategorisi içerisinde olan kum zambağı, Tabiat Parkı kumul alanı boyunca yayılış göstermektedir. Çok yıllık ve soğanlı bir bitki olan kum zambağı, Türkiye’de kayıt altına alınan tek *Pancreatium* türüdür.

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.

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.



Resim D.14 – Eriklitepe Tabiat Parkı
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

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.



Resim D.15 – Eriklitepe Tabiat Parkı
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü, 2020)

Gelişme planı mevcuttur. Eriklitepe Tabiat Parkında 2017 yılında başlanan proje uygulama çalışmaları tamamlanmıştır. Orman köşkleri, kır lokantası, idari bina, sıhhi tesis, çadırılı 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 çadırılı kamp alanı faaliyete geçmiştir.

Alan içerisinde Andresuyu diye bilinen su kaynağı bulunmaktadır. Müdürlüğümüzce suyun alanda etkin kullanımı amacıyla su deposu ve su isale hattı yapılmıştır. Eriklitepe Tabiat Parkı piknik yapabilme olanağına sahiptir.

D.4. Çayır ve Mera

İlimizdeki çayır ve mera alanları ilin yüzde üçlük kısmını kaplamaktadır.

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) adaydır. 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 korunması altındadır.

D.6. Tabiat Varlıklarını Koruma Çalışmaları

D.6.1. Tabiat Anıtları

İl sınırları içerisinde tabiat anıtı bulunmamaktadır.

D.6.2. Tabiatı Koruma Alanları

İl sınırları içerisinde tabiat koruma alanı bulunmamaktadır.

D.6.3. Anıt Ağaçlar

İl sınırları içerisinde bulunan 724 adet çoğunluğu çınar ağacı olan anıt ağaç bulunmaktadır.

D.6.4. Özel Çevre Koruma Bilgileri

İl sınırları içerisinde bulunan özel çevre koruma bölgesi bulunmamaktadır.

D.6.5. Doğal Sit Alanları

İlimizde 11 adet doğal sit alanı bulunmaktadır.

Harita D.2 – Sit Alanları (tvksays.csb.gov.tr, 2021)



D.7. Sonuç ve Değerlendirme

İstanbul, Yalova, Bursa ve Sakarya İlleri ile komşu olan Kocaeli İli 3505 km²'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

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/milli-parklar>

<http://www.turkiyesulakalanlari.com/>

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/ta>

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tabiat-parklari>

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp>

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp3>

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp4>

<https://korumakurullari.ktb.gov.tr/TR-130690/sit-alanlari.html>

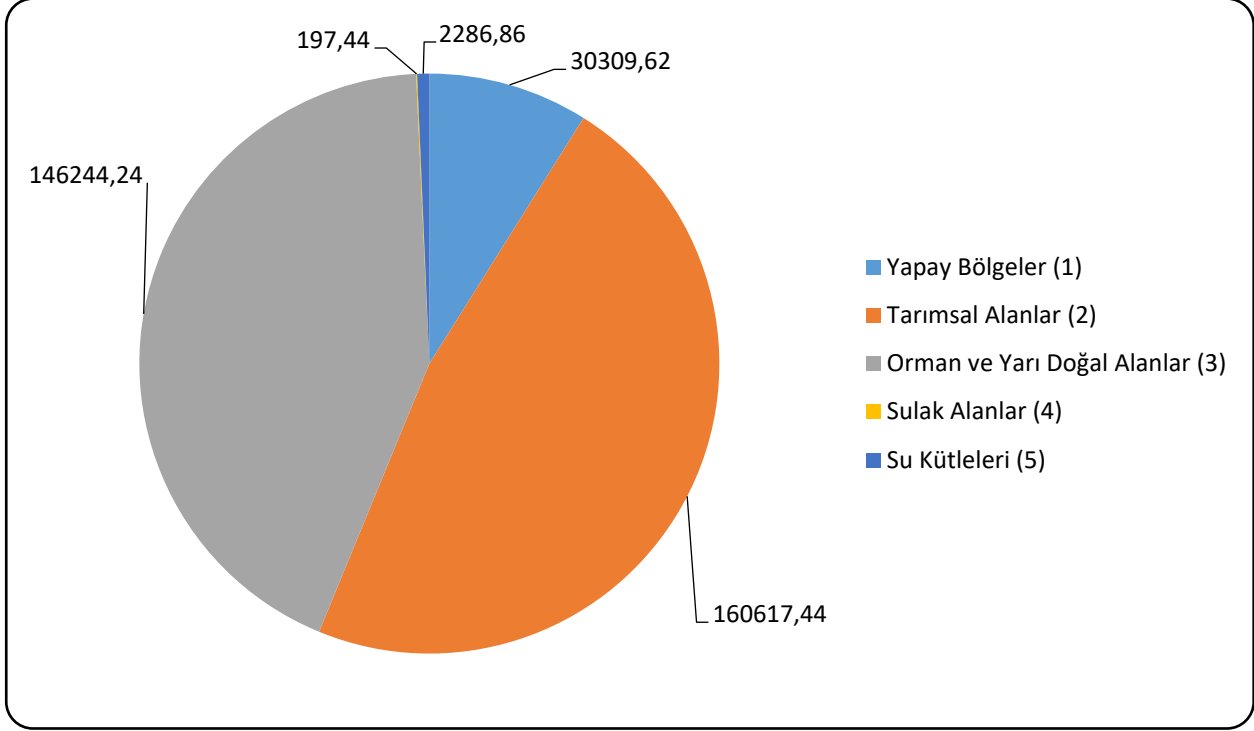
tvksays.csb.gov.tr

Doğa Koruma ve Milli Parklar Kocaeli Şube Müdürlüğü

E. ARAZİ KULLANIMI

E.1. Arazi Kullanım Verileri

İlin arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırılması aşağıda verilmiştir.



Grafik E.27 – Kocaeli ilinde 2018 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması
(<https://corinecbs.tarimorman.gov.tr>, 2020)

Çizelge E.74 – Arazi kullanım sınıflandırması

(https://corinecbs.tarimorman.gov.tr, Corine, 2020)

	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ									
	1990		2000		2006		2012		2018	
Arazi Sınıfı	ha	%	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	30.309,62	8,92
2) Tarımsal Alanlar	153.083,35	45,05	143.559,76	42,25	157.079,55	46,3	155.530,22	45,84	160.617,44	47,29
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	146.244,24	43,06
4) Sulak Alanlar	0	0	0	0	210,41	0,06	210,41	0,06	197,44	0,06
5) Su Yapıları	494,33	0,15	968,03	0,28	1.669,68	0,49	1.758,05	0,52	2.286,86	0,67
TOPLAM	339.776,84	100	339.776,85	100	339.273,49	100	339.318,72	100	339.655,60	100

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;

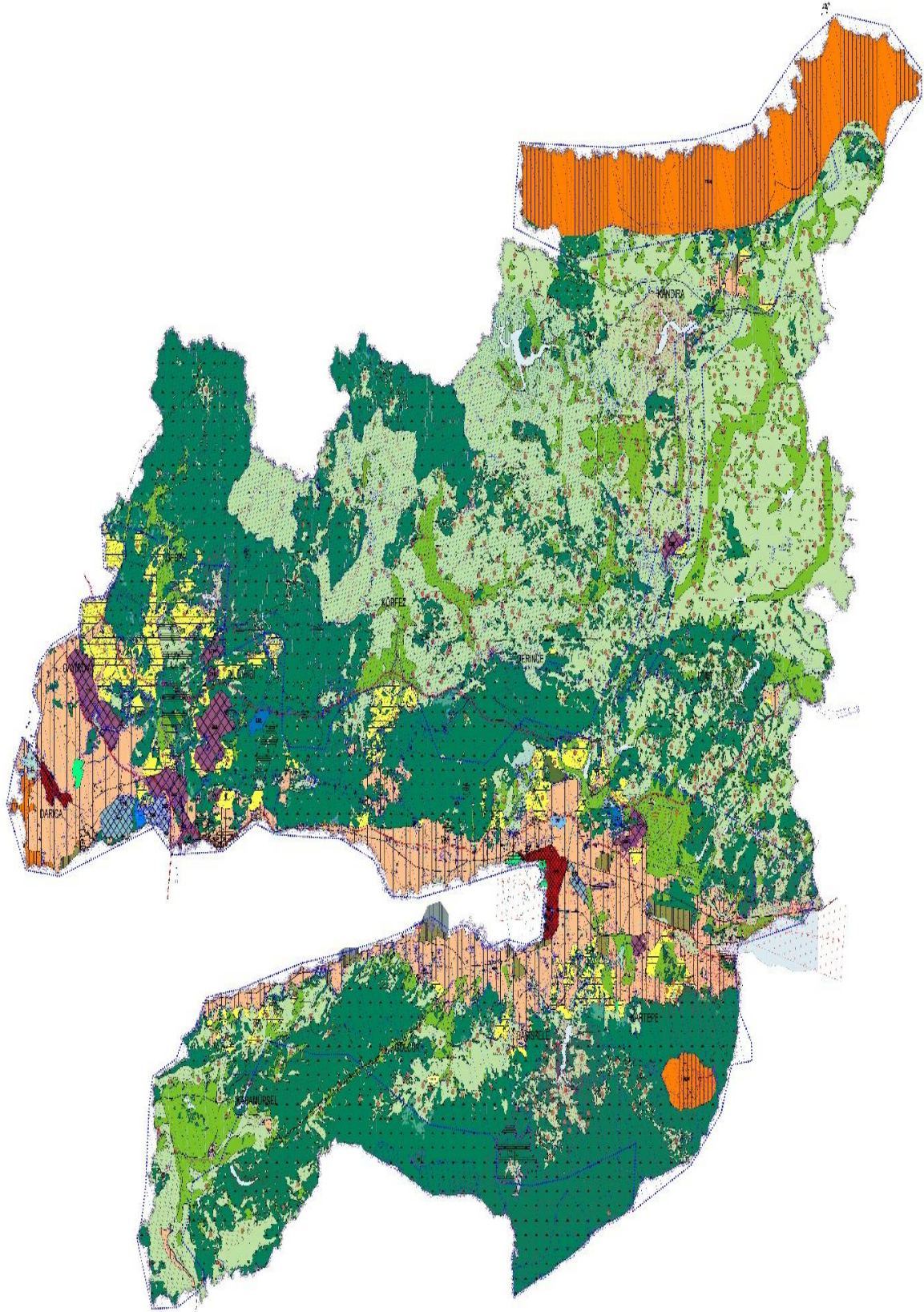
- Arazi kullanımını, yerleşme ve yapılaşmanın plan, fen, sanat, sağlık ve çevre şartlarına uygun oluşmasını temin etmesi, afet etkilerinin azaltılması ve doğal, tarihi, kültürel çevrenin ve çevreyle ilgili sistemlerin korunması, yaşatılması ve geliştirilmesi,
- Ekonomik, Doğal, Tarihi, özellikler taşıyan 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.

Çizelge E.75 – Çevre Düzeni Planı Meclis Kararları

(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2019)

1/50.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI MECLİS KARAR TARİH VE SAYILARI	
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, 2019)

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

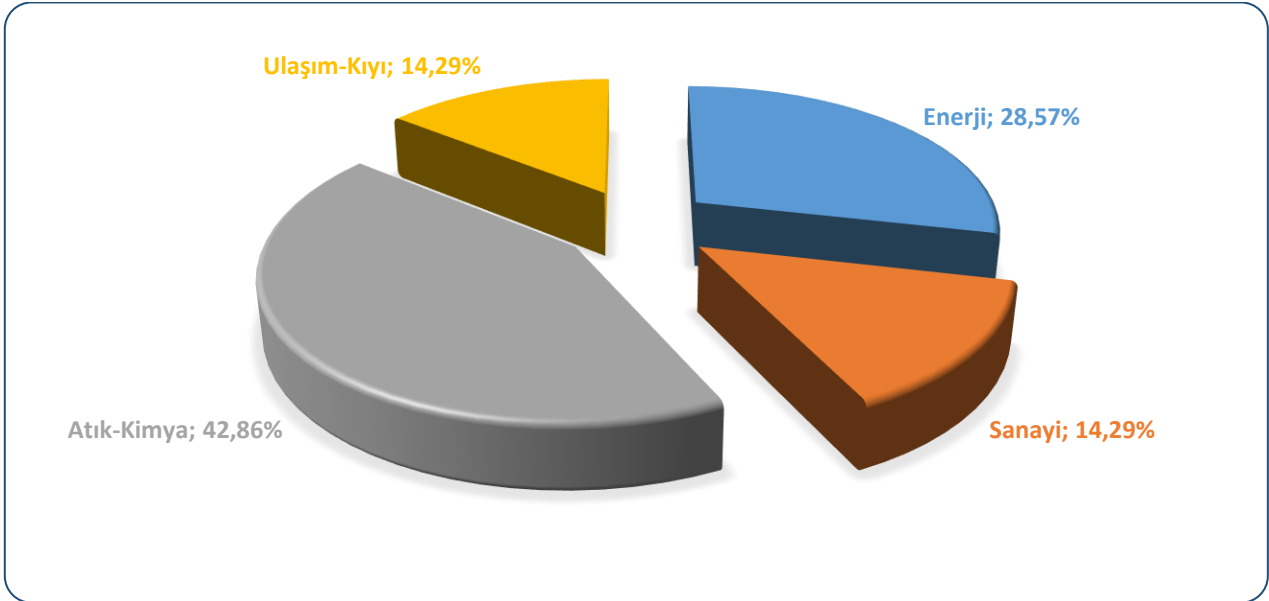
Tarım ve Orman Bakanlığı (<https://corinecbs.tarimorman.gov.tr/>)
Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ

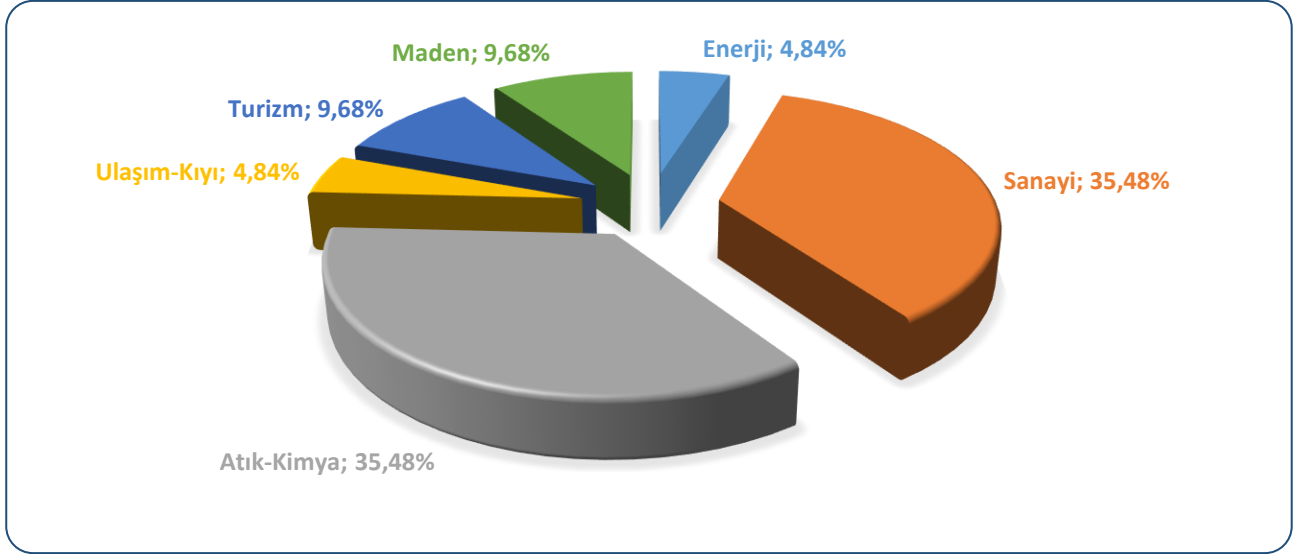
F.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi İşlemleri

Çizelge F.76 –Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2020 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı
(e-ÇED Yazılımı, 2021)

Karar	Maden	Enerji	Sanayi	Tarım- Gıda	Atık- Kimya	Ulaşım- Kıyı	Turizm- Konut	TOPLAM
ÇED Gerekli Değildir	6	3	22	0	22	3	6	62
ÇED Gereklidir	0	0	0	0	0	0	0	0
ÇED Olumlu Kararı	0	2	1	0	3	1	0	7
ÇED Olumsuz Kararı	0	0	0	0	0	0	0	0



Grafik F.28 –2020 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı
(e-ÇED Yazılımı, 2021)



Grafik F.29 –2020 yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı
(e-ÇED Yazılımı, 2021)

Çizelge F.77 –Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2014-2020 yılları arasında verilen muafiyet kararlarının sektörel dağılımı
(e-ÇED Yazılımı; 2021)

Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda-Hayvancılık	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı-Su	Turizm-Konut-Eğitim	TOPLAM
87	62	2710	141	900	74	92	4066

Çizelge F.78 –2014-2020 yılları arasında verilen iade/iptal kararlarının sektörel dağılımı
(e-ÇED Yazılımı; 2021)

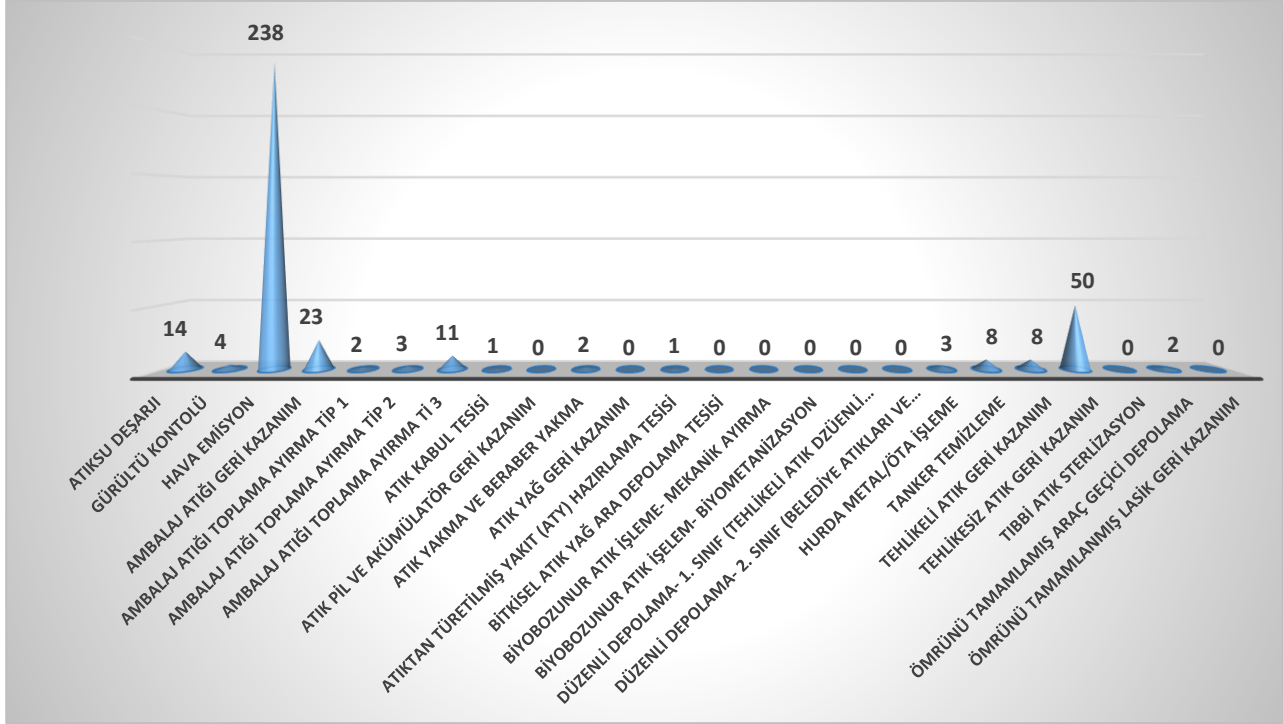
Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda-Hayvancılık	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
28	6	12	3	40	4	3	96

F.2. Çevre İzin ve Lisans İşlemleri

Kocaeli’nde 2020 yılında Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği Ek1, Ek2 listelerinde olmayan Kapsam Dışı Yazısı verilen tesis sayısı 153 adettir. 2020 yılında 112 adet Geçici Faaliyet Belgesi, 263 adet tesise Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi düzenlenmiştir.

Çizelge F.79 –2020 yılında Bakanlık Merkez teşkilatı ve ÇŞİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları
(e-İzin Yazılımı, 2021)

	EK-1	EK-2	TOPLAM
Geçici Faaliyet Belgesi	20	92	112
Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisans Belgesi	57	206	263
Çevre İzni Muafiyet Sayısı	153		153
TOPLAM	77	298	528



Grafik F.30 –2020 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı
(e-izin yazılımı, 2021)

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 2021 yılına kadar 1.682 adet tesise Kapsam Dışı görüşü verilmiştir. 2020 yılı içerisinde Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında ise 153 tesise muafiyet, 112 tesise Geçici Faaliyet Belgesi ve 263 tesise Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisans Belgesi verilmiştir.

2020 yılı içerisinde Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği kapsamında ise 582 tesise muafiyet, 62 tesise ÇED Gerekli Değildir Kararı ve 7 tesise ÇED Olumlu Kararı 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

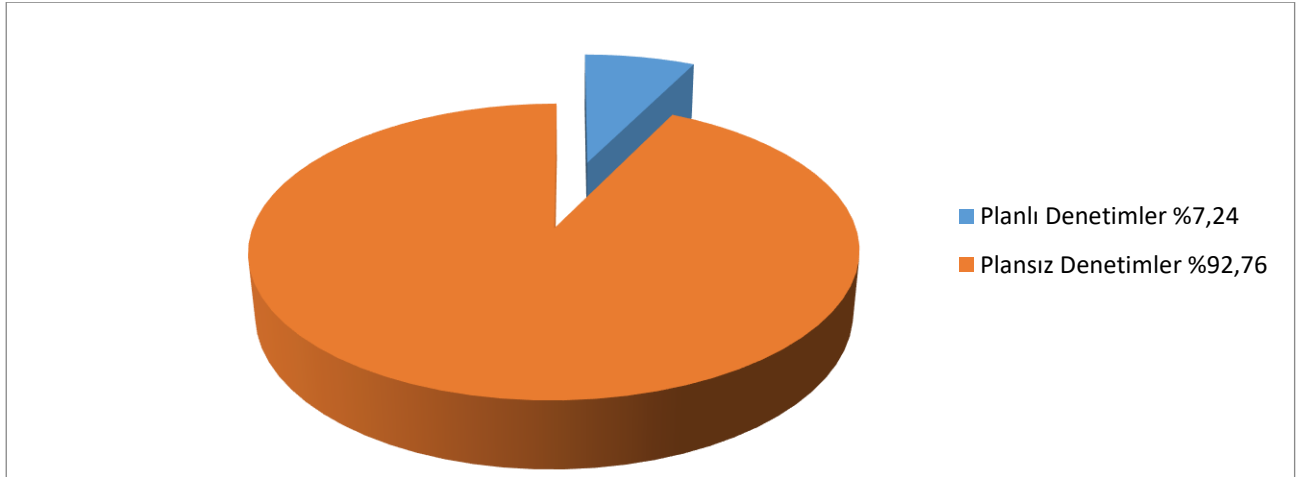
Bu rapor kapsamında denetim faaliyetleri değerlendirilirken, gerçekleştirilen denetimler planlı (rutin) ve ani (plansız-rutin olmayan) denetimler olarak ikiye ayrılmıştır. Planlı denetimler, bir ya da çok yıllık bir program çerçevesinde İl Müdürlüğü tarafından haberli veya habersiz olarak gerçekleştirilen 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.80 - 2020 yılında ÇŞİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı
(e-denetim yazılımı, 2021)

Denetimler	Toplam
Planlı denetimler	142
Plansız (ani+şikayet) denetimler	1.818
Genel toplam	1.960



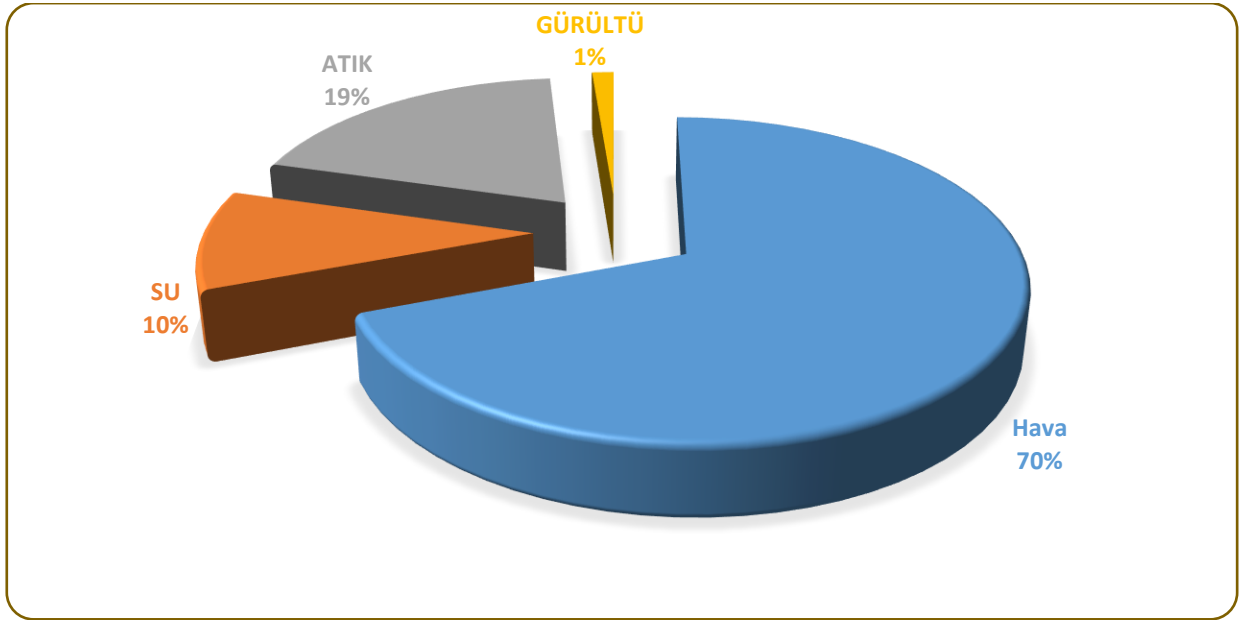
Grafik G.31 –ÇŞİM tarafından 2020 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı

(e-denetim yazılımı, 2021)

G.2. Şikâyetlerin Değerlendirilmesi

Çizelge G.81 –2020 yılında ÇŞİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Şikâyetler	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	TOPLA
Şikâyet sayısı	554	82	-	154	-	10	-	800
Denetimle sonuçlanan şikâyet sayısı	352	78	-	113	-	-	-	543
Şikâyetleri denetimle sonuçlanma (%)	63	95	-	73	-	-	-	-

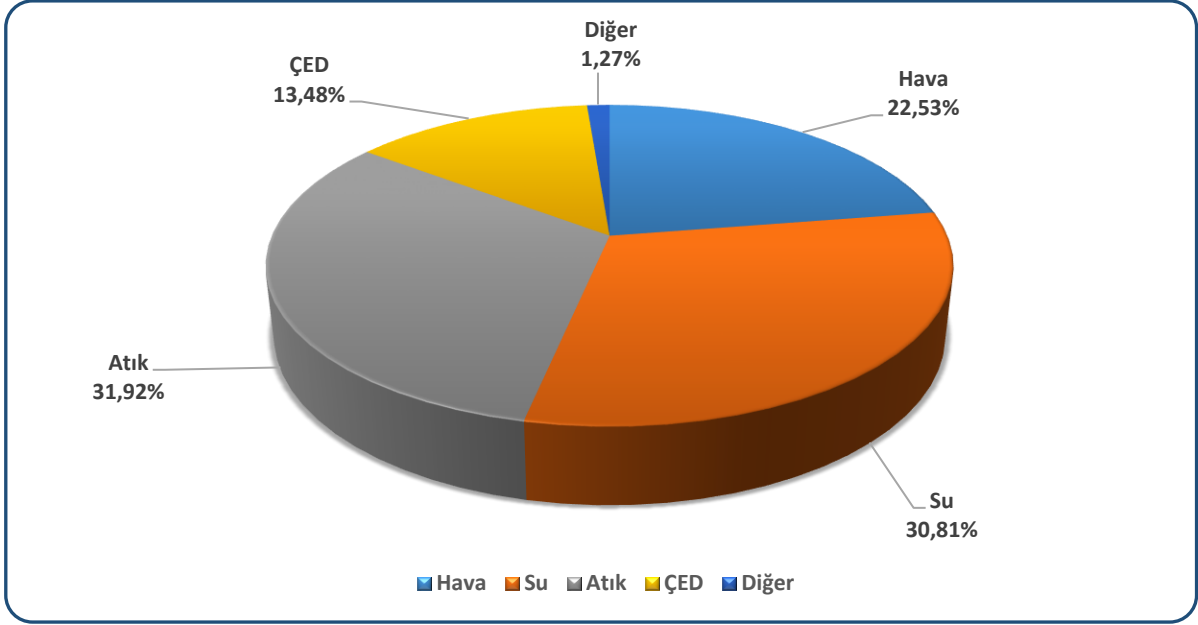


Grafik G.32 –2020 yılında ÇŞİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

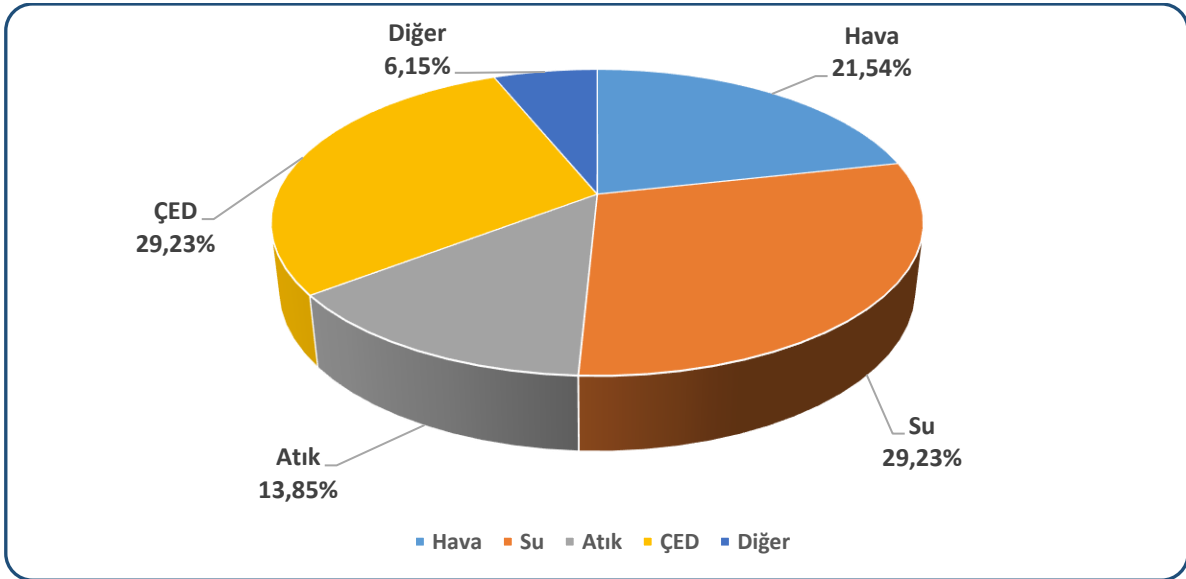
G.3. İdari Yaptırımlar

Çizelge G.82 – 2020 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı (e-denetim yazılımı, 2021)

	Hava	Su	Atık	ÇED	Diğer	TOPLAM
Ceza Miktarı (TL)	1.327.485	1.815.392	1.880.576	794.105	74.740	5.892.298
Uygulanan Ceza Sayısı	14	19	9	19	4	65



Grafik G.33 –2020 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezaları miktarının konulara göre dağılımı
(e-denetim yazılımı, 2021)



Grafik G.34 - 2020 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezaları sayısının konulara göre dağılımı
(e-denetim yazılımı, 2021)

G.4. Çevre Kanunu Uyarınca Durdurma Cezası Uygulamaları

İlimizde Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğine aykırı faaliyet gösteren işletmelerden 15 adet tesisin faaliyeti durdurulmuştur.

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

İl Müdürlüğümüzce Sıfır Atık Projesi başından itibaren 22.247 kişiye eğitim verilmiş olup; Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri, İl Sağlık Müdürlüğü ve İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından 254.981 kişiye eğitim verilmiştir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında imzalanan işbirliği protokolü çerçevesinde; geçmiş yıllarda olduğu gibi 2019-2020 eğitim öğretim yılı içerisinde, “Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesi” nin yürütülmesi amacıyla 40 ortaokulda eğitim verilmiştir.

Kaynaklar

Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü