



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

**KOCAELİ İLİ 2019 YILI ÇEVRE DURUM  
RAPORU**

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

**KOCAELİ - 2020**

## ÖNSÖZ



Dünya üzerinde insan nüfusunun hızlı bir şekilde artması, nüfus artışının beraberinde getirdiği hızlı kentleşme ve sanayileşme, beslenme ve enerji ihtiyacının artması, su gibi doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı veya tüketilmesi, azalan ve tükenen canlı türleri, her türlü atık miktarlarındaki artış ve bunun neden olduğu çevre problemleri insanoğlunun en önemli sorunu haline gelmiştir.

Dünya üzerinde bulunan yenilenemeyen doğal kaynakların tüketimi ve bu tüketimin geri dönüşümü olamayan sonuçlar doğurması insanoğlunun yeni alışkanlıklar edinmesi gerekliliğini doğurmaktadır. Bu sebeptendir ki dünyada birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de büyüme anlayışını sürdürülebilir kalkınma esasına dayandırarak, hem çevreyi hem de gelecek kuşakların haklarını güvence altına almak amaçlanmaktadır.

Doğada dünyanın varoluşundan bu yana dünyada bir ekolojik denge bulunmaktadır. İnsan çevreye verdiği zarar dolayısı ile bu dengeyi bozan başlıca etmen insandır. Ülkemizde bir yandan sürmekte olan ekonomik büyümeyi desteklemek, bir yandan da doğal ve tarihi güzellikleri ile yeryüzünde çok az yerde bulunan bir ekolojik ortama sahip olan çevremizi korumalıyız. Bu sebeple çevre kalitesini artırmak; havasıyla, suyuyla, yeşil alanlarıyla, temiz bir çevre oluşturmak temel hedefimizdir.

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

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

Ahmet KIRILMAZ  
Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

## İÇİNDEKİLER

## 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 .....                                             | 9  |
| A.3.1. Temiz Hava Eylem Planları .....                                                                  | 9  |
| A.4. ÖLÇÜM İSTASYONLARI .....                                                                           | 10 |
| A.5. GÜRÜLTÜ .....                                                                                      | 16 |
| A.6. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI ÇERÇEVESİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR .....                                | 17 |
| A.7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....                                                                       | 20 |
| B. SU VE SU KAYNAKLARI .....                                                                            | 21 |
| B.1. İLİN SU KAYNAKLARI VE POTANSİYELİ .....                                                            | 21 |
| B.1.1. Yüzeysel Sular .....                                                                             | 21 |
| B.1.1.1. Akarsular .....                                                                                | 21 |
| B.1.1.2. Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar .....                                                   | 24 |
| B.1.2. Yeraltı Suları .....                                                                             | 28 |
| B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri .....                                                                    | 28 |
| B.2. SU KAYNAKLARININ KALİTESİ .....                                                                    | 29 |
| B.3. SU KAYNAKLARININ KİRLİLİK DURUMU .....                                                             | 29 |
| B.3.1. Noktasal kaynaklar .....                                                                         | 29 |
| B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar .....                                                                    | 29 |
| B.3.1.2. Eysel Kaynaklar .....                                                                          | 31 |
| B.3.2. Yayılı Kaynaklar .....                                                                           | 33 |
| B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar .....                                                                       | 33 |
| B.3.2.2. Diğer .....                                                                                    | 33 |
| B.4. DENİZLER .....                                                                                     | 33 |
| B.4.1. Deniz Kıyı Sularının Kirlilik Durumu .....                                                       | 33 |
| B.4.2. Plajların Su Kalitesi ve Mavi Bayrak Durumu .....                                                | 34 |
| B.4.3. Acil Müdahale Planları .....                                                                     | 35 |
| B.4.4. Atık Kabul Tesisleri ve Atık Alma Gemileri .....                                                 | 35 |
| B.4.5. Denizdeki Balık Çiftlikleri .....                                                                | 35 |
| B.5. SEKTÖREL SU KULLANIMLARI VE YAPILAN SU TAHSİSLERİ .....                                            | 36 |
| B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu .....                                                                      | 36 |
| B.5.1.1 Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti .....   | 36 |
| B.5.1.2. Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti ..... | 37 |
| B.5.1.3. İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb. ....                       | 38 |
| B.5.2. Sulama .....                                                                                     | 39 |
| B.5.2.1. Salma sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı .....                                       | 39 |
| B.5.2.2. Damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı .....           | 39 |
| B.5.3. Endüstriyel Su Temini .....                                                                      | 39 |
| B.5.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı .....                                                       | 41 |
| B.5.5. Rekreatyoneel Su Kullanımı .....                                                                 | 41 |
| B.6. ÇEVRESEL ALTYAPI .....                                                                             | 41 |
| B.6.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisleri Hizmetleri .....                         | 41 |
| B.6.2. Organize Sanayi Bölgeleri ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri .....                   | 47 |
| B.6.3. Katı Atık (Düzenli) Depolama Tesisleri Atıksuları İçin Önlemler .....                            | 48 |
| B.6.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması .....                                        | 48 |
| B.7. TOPRAK KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ .....                                                                 | 50 |
| B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar .....                                                        | 50 |

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>B.7.2. Arıtma Çamurlarının Bertaraf Yöntemi</i> .....                                                                      | 50 |
| <i>B.7.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar</i> ..... | 51 |
| <i>B.7.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği</i> .....                                                          | 52 |
| <b>B.8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....                                                                                      | 53 |
| <b>C. ATIK</b> .....                                                                                                          | 54 |
| <b>C.1. BELEDİYE ATIKLARI (KATI ATIK BERTARAF TESİSLERİ)</b> .....                                                            | 54 |
| <b>C.2. HAFRİYAT TOPRAĞI, İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARI</b> .....                                                                | 56 |
| <b>C.3. SIFIR ATIK YÖNETİMİ</b> .....                                                                                         | 56 |
| <i>C.3.1. Eğitimler</i> .....                                                                                                 | 56 |
| <i>C.3.2. Atık Getirme Merkezleri</i> .....                                                                                   | 57 |
| <i>C.3.3. Atık Miktarları</i> .....                                                                                           | 58 |
| <i>C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı</i> .....                                                                              | 59 |
| <i>C.3.5. Ekipman</i> .....                                                                                                   | 59 |
| <i>C.3.6. Kompost</i> .....                                                                                                   | 60 |
| <b>C.4. AMBALAJ ATIKLARI</b> .....                                                                                            | 60 |
| <b>C.5. TEHLİKELİ ATIKLAR</b> .....                                                                                           | 63 |
| <b>C.6. ATIK MADENİ YAĞLAR</b> .....                                                                                          | 65 |
| <b>C.7. ATIK PİL VE AKÜMÜLATÖRLER</b> .....                                                                                   | 65 |
| <b>C.8. BİTKİSEL ATIK YAĞLAR</b> .....                                                                                        | 67 |
| <b>C.9. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER</b> .....                                                                                 | 67 |
| <b>C.10. ATIK ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK EŞYALAR</b> .....                                                                      | 68 |
| <b>C.11. ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ ARAÇLAR</b> .....                                                                                  | 70 |
| <b>C.12. TEHLİKESİZ ATIKLAR</b> .....                                                                                         | 70 |
| <i>C.12.1 Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları</i> .....                                                                  | 71 |
| <i>C.12.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül</i> .....                                                                  | 71 |
| <i>C.12.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları</i> .....                                                                            | 73 |
| <b>C.13. TIBBİ ATIKLAR</b> .....                                                                                              | 73 |
| <b>C.14. MADEN ATIKLARI</b> .....                                                                                             | 74 |
| <b>C.15. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....                                                                                     | 75 |
| <b>Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI</b> .....                                                             | 76 |
| <b>Ç.1. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR</b> .....                                                                                   | 76 |
| <b>Ç.2. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....                                                                                      | 76 |
| <b>D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK</b> .....                                                                           | 77 |
| <b>D.1. FLORA</b> .....                                                                                                       | 77 |
| <b>D.2. FAUNA</b> .....                                                                                                       | 78 |
| <b>D.3. ORMANLAR VE MİLLİ PARKLAR</b> .....                                                                                   | 86 |
| <i>D.3.1. Ormanlar</i> .....                                                                                                  | 86 |
| <i>D.3.2. Milli Parklar</i> .....                                                                                             | 86 |
| <i>D.3.3. Tabiat Parkları</i> .....                                                                                           | 86 |
| D.3.3.1. Ballıkayalar Tabiat Parkı .....                                                                                      | 86 |
| D.3.3.2. Beşkayalar Tabiat Parkı .....                                                                                        | 88 |
| D.3.3.3. Kuzuyayla Tabiat Parkı .....                                                                                         | 89 |
| D.3.3.4. Suadiye Tabiat Parkı .....                                                                                           | 91 |
| D.3.3.5. Uzuntarla Tabiat Parkı .....                                                                                         | 92 |
| D.3.3.6. Gaziler Dağı Tabiat Parkı .....                                                                                      | 94 |
| D.3.3.7. Uzunkum Tabiat Parkı .....                                                                                           | 95 |
| D.3.3.8. Eriklitepe Tabiat Parkı .....                                                                                        | 97 |
| <b>D.4. ÇAYIR VE MERA</b> .....                                                                                               | 98 |
| <b>D.5. SULAK ALANLAR</b> .....                                                                                               | 98 |
| <b>D.6. TABİAT VARLIKLARINI KORUMA ÇALIŞMALARI</b> .....                                                                      | 99 |
| <i>D.6.1. Tabiat Anıtları</i> .....                                                                                           | 99 |

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>D.6.2. Tabiatı Koruma Alanları</i> .....                          | 99  |
| <i>D.6.3. Anıt Ağaçlar</i> .....                                     | 99  |
| <i>D.6.4. Özel Çevre Koruma Bilgileri</i> .....                      | 100 |
| <i>D.6.5. Doğal Sit Alanları</i> .....                               | 100 |
| <b>D.7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....                             | 101 |
| <b>E. ARAZİ KULLANIMI</b> .....                                      | 103 |
| <b>E.1. ARAZİ KULLANIM VERİLERİ</b> .....                            | 103 |
| <b>E.2. MEKÂNSAL PLANLAMA</b> .....                                  | 105 |
| <i>E.2.1. Çevre Düzeni Planı</i> .....                               | 105 |
| <b>E.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....                             | 107 |
| <b>F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ</b> .....                  | 108 |
| <b>F.1. ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ İŞLEMLERİ</b> .....            | 108 |
| <b>F.2. ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ</b> .....                     | 110 |
| <b>F.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....                             | 110 |
| <b>G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI</b> .....     | 112 |
| <b>G.1. ÇEVRE DENETİMLERİ</b> .....                                  | 112 |
| <b>G.2. ŞİKÂyetLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ</b> .....                     | 113 |
| <b>G.3. İDARİ YAPTIRIMLAR</b> .....                                  | 113 |
| <b>G.4. ÇEVRE KANUNU UYARINCA DURDURMA CEZASI UYGULAMALARI</b> ..... | 115 |
| <b>G.5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b> .....                             | 115 |
| <b>H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ</b> .....                                     | 116 |

## ÇİZELGELER DİZİNİ

|                                                                                                                                                                                                            | <b>Sayfa</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 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 2019 yılı itibariyle sürekli emisyon ölçüm sistemleri.....                                                                                                                     | 6            |
| Çizelge A.5 – Kocaeli ilinde 2019 yılında kullanılan yakıt türleri ve miktarları .....                                                                                                                     | 8            |
| Çizelge A.6 - 2019 yılında Kocaeli ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı .....                                                                                                         | 8            |
| Çizelge A.7 -Kocaeli ilinde 2019 yılında hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler .....                                                                                                | 11           |
| Çizelge A.8 - Kocaeli ilinde 2019 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; $\text{CO}$ : $\text{mg}/\text{m}^3$ )..... | 14           |
| Çizelge B.9 – Kocaeli ilinin akarsuları.....                                                                                                                                                               | 21           |
| Çizelge B.10 - Kocaeli ilinde mevcut göl, gölet ve rezervuarlar (DSİ, 2020) .....                                                                                                                          | 27           |
| Çizelge B.11 - Göletlerin 2018 yılı sulama dönemi (Mayıs-Eylül) rezervuar hacim ve doluluk oranları .....                                                                                                  | 27           |
| Çizelge B.12 – Kocaeli ilinin yeraltı suyu potansiyeli .....                                                                                                                                               | 28           |
| Çizelge B.13 - Kocaeli ilinde 2019 yılı yüzey ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliği ile ilgili analiz sonuçları.....                                                   | 29           |
| Çizelge B.14 - Arıtma tesisleri çıkışlarından atık sularını kolektör hattına deşarj eden sanayi kuruluşları.....                                                                                           | 30           |
| Çizelge B.15 - Arıtma tesisleri çıkışlarından atık sularını alıcı ortama deşarj eden osb kuruluşları.....                                                                                                  | 31           |
| Çizelge B.16 - Kocaeli ilinde bulunan Atıksu arıtma tesisleri .....                                                                                                                                        | 31           |
| Çizelge B.17 – Kocaeli ili kıyı su kütlelerinin ekolojik kalite değerlendirmesi.....                                                                                                                       | 34           |
| Çizelge B.18 – Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle acil müdahale planı hazırlaması gereken ve onaylı plana sahip kıyı tesisi sayısı .....                                                                  | 35           |
| Çizelge B.19 - İSU Genel Müdürlüğü tarafından işletilen İçmesuyu Arıtma Tesisleri.....                                                                                                                     | 38           |
| Çizelge B.20 - Endüstri kuruluşlarının su temini yaptığı İSU Genel Müdürlüğü geri kazanım suyu tesisleri .....                                                                                             | 40           |
| Çizelge B.21 - İl genelinde rekreasyonel amaçlı kullanılan içme suyu şebekesi ve geri kazanım suyu miktarları .....                                                                                        | 41           |
| Çizelge B.22 – Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu .....                                                                                                         | 45           |
| Çizelge B.23 – Kocaeli ilinde 2019 yılı OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu .....                                                                          | 47           |
| Çizelge B.24 – Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle münferit sanayiye ait atıksu arıtma tesisi (AAT) sayısı.....                                                                                            | 48           |
| <b>Çizelge B.25 - İSU Genel Müdürlüğü Geri Kazanım Suyu Tesisleri.....</b>                                                                                                                                 | <b>49</b>    |
| Çizelge B.26 – Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle arıtıldıktan sonra bertaraf edilen atıksu durumu.....                                                                                                   | 50           |
| Çizelge B.27 - Kocaeli ilinde 2019 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler .....                                                                                      | 50           |
| Çizelge B.28 – Kocaeli ilinde 2019 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları .....                                                              | 52           |
| Çizelge B.29 - Kocaeli ilinde 2019 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb).....                                                         | 52           |

|                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Çizelge B.30 - Kocaeli ilinde 2019 yılında topraktaki pestisit vb tarım ilacı birikimini tespit etmek amacıyla yapılmış analizin sonuçları .....                                                                                      | 52  |
| Çizelge C.31 - Kocaeli ilinde 2019 yılı için il/ilçe belediyelerince toplanan ve yerel yönetimlerce (büyükşehir belediyesi/ belediye/ birliklerce) yönetilen belediye atığı miktarı ve toplanma, taşınma ve bertaraf yöntemleri ..... | 55  |
| Çizelge C.32 – 2019 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler .....                                                                                                                                                    | 57  |
| Çizelge C.33 – 2019 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri .....                                                                                                                                                                     | 57  |
| Çizelge C.34 – 2019 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı .....                                                                                                                                                | 58  |
| Çizelge C.35 – 2019 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayısı .....                                                                                                                                         | 59  |
| Çizelge C.36 – 2019 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlar .....                                                                                                                                                 | 59  |
| Çizelge C.37 – 2019 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimi bilgileri .....                                                                                                                                    | 60  |
| Çizelge C.38 – Kocaeli ilinde 2018 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları* .....                                                                                                                                       | 60  |
| Çizelge C.39 - 2019 yılı itibariyle Kocaeli ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı .....                                                                                                                                              | 61  |
| Çizelge C.40- 2019 yılında Kocaeli ilinde kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı .....                                                                                                                                    | 61  |
| Çizelge C.41 - 2019 yılında Kocaeli ilinde ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı .....                                                                                                                                             | 61  |
| Çizelge C.42 – 2019 yılında Kocaeli ilinde Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı (AAYP) durumu (Ambalaj Bilgi Sistemi, 2020) .....                                                                                                 | 62  |
| Çizelge C.43 - 2019 yılında Kocaeli ilinde Atık Getirme Merkezleri ile ilgili durum .....                                                                                                                                             | 63  |
| Çizelge C.44 - Kocaeli ilinde 2018 yılında atık işleme ve miktarı .....                                                                                                                                                               | 64  |
| Çizelge C.45 – Kocaeli ilinde 2018 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları .....                                                                                                                                | 65  |
| Çizelge C.46 – Kocaeli ilinde 2018 yılında toplanan akümülatörlerle ilgili veriler* .....                                                                                                                                             | 66  |
| Çizelge C.47 – Kocaeli ilinde yıllar itibariyle toplanan atık akü miktarı (ton)* .....                                                                                                                                                | 66  |
| Çizelge C.48 - Kocaeli ilinde yıllar itibariyle toplanan atık pil miktarı (kg) .....                                                                                                                                                  | 67  |
| Çizelge C.49 – Kocaeli ilinde 2018 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler .....                                                                                                                                              | 67  |
| Çizelge C.50 – Kocaeli ilinde 2018 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler* ....                                                                                                                                | 67  |
| Çizelge C.51 – Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde geri kazanım tesislerine ve Atık Yakma Tesislerine gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl) .....                                                                                   | 68  |
| Çizelge C.52 – Kocaeli ilinde 2019 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar .....                                                                                                                                                      | 70  |
| Çizelge C.53 – Kocaeli ilinde 2019 yılı hurdaya ayrılan araç sayısı .....                                                                                                                                                             | 70  |
| Çizelge C.54 – Kocaeli ilinde 2018 yılı için sanayi tesislerinde oluşan tehlikesiz atıkların toplanma ve bertaraf edilmesi ile ilgili verileri .....                                                                                  | 70  |
| Çizelge C.55 – Kocaeli ilinde 2019 yılı için ildeki demir ve çelik üreticileri, cüruf ve bertaraf yöntemi .....                                                                                                                       | 71  |
| Çizelge C.56 – Kocaeli ilinde 2019 yılı termik santrallerde kullanılan kömür, oluşan cüruf ve uçucu kül miktarı .....                                                                                                                 | 71  |
| Çizelge C.57 – 2019 yılında Kocaeli ili sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı .....                                                                                                                                       | 74  |
| Çizelge C.58 - Kocaeli ilinde yıllara göre tıbbi atık miktarı .....                                                                                                                                                                   | 74  |
| Çizelge C.59 – Kocaeli ilinde 2019 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı .....                                                                                                                          | 74  |
| Çizelge C.60 – 2019 yılı itibariyle Kocaeli ilinde bulunan atık işleme tesisi sayısı .....                                                                                                                                            | 75  |
| Çizelge C.61 – Kocaeli ilinde 2019 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı .....                                                                                                                                                          | 76  |
| Çizelge C.62 – Kocaeli ilinde 2019 yılında BEKRA bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları .....                                                                                                                                       | 76  |
| Çizelge D.63 - Kocaeli ilinde bulunan sit alanları .....                                                                                                                                                                              | 100 |
| Çizelge E.64 – Kocaeli ilinde arazi kullanım sınıflandırması .....                                                                                                                                                                    | 104 |
| Çizelge F.65 – Kocaeli İlinde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2019 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı .....                                                                  | 108 |



|                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Çizelge F.66 – Kocaeli ilinde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2014-2019 yılları arasında verilen muafiyet kararlarının sektörel dağılımı .....                                  | 109 |
| Çizelge F.67 – Kocaeli ilinde 2014-2019 yılları arasında verilen iade/iptal kararlarının sektörel dağılımı.....                                                                    | 109 |
| Çizelge F.68 – Kocaeli ilinde 2019 yılında Bakanlık Merkez teşkilatı ve ÇŞİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları ..... | 110 |
| Çizelge G.69 - Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı ....                                                                               | 112 |
| Çizelge G.70 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları .....                                                                 | 113 |
| Çizelge G.71 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı ...                                                                                 | 113 |

## GRAFİKLER DİZİNİ

|                                                                                                                                                                      | <u>Sayfa</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Grafik A.1 - Kocaeli ilinde 2019 yılında istasyonların PM <sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği*                                                   | 12           |
| Grafik A.2 – Kocaeli ilinde 2019 yılında istasyonların SO <sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği*                                                    | 13           |
| Grafik A.3 – Kocaeli ilinde 2019 yılında gürültü konusunda yapılan şikâyetlerin dağılımı                                                                             | 17           |
| Grafik B.4 – Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle plajların durumu, mavi bayrak almış plaj ve marinaların sayısı                                                      | 34           |
| Grafik B.5 - Kocaeli ilinde 2019 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı | 37           |
| Grafik B.6 - Kocaeli ilinde 2019 yılında endüstrinin kullandığı suyun kaynaklara göre dağılımı                                                                       | 40           |
| Grafik B.7 – 2019 yılında Kocaeli ilinde kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusuna oranı                                                                | 42           |
| Grafik B.8 – Kocaeli ilinde 2019 yılında belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi                                                                        | 51           |
| Grafik B.9 - Kocaeli ilinde 2019 yılında sanayiden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi                                                                             | 51           |
| Grafik C.10 - Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle katı atık kompozisyonu                                                                                             | 54           |
| Grafik C.11 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı                                                                   | 57           |
| Grafik C.12 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı                                                                                    | 58           |
| Grafik C.13 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen kurum/kuruluş binası sayısı                                                                               | 59           |
| Grafik C.14 – Yıl bazında Kocaeli ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı                                                                                             | 61           |
| Grafik C.15 – Yıl bazında Kocaeli ilinde bulunan ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı                                                                            | 62           |
| Grafik C.16 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi*                                                                            | 63           |
| Grafik C.17 – Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde atık madeni yağ toplama miktarları &*                                                                                 | 65           |
| Grafik C.18 – Kocaeli ilinde yıllar itibariyle atık akü toplama ve geri kazanım miktarı (kg)*                                                                        | 66           |
| Grafik C.19 – Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde geri kazanım tesislerine ve Atık Yakma Tesislerine gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)                         | 68           |
| Grafik C.20 - Kocaeli ilinde yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları (ton)                                                           | 69           |
| Grafik C.21 - Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde AEEE işleyen tesis sayısı                                                                                             | 69           |
| Grafik C.22 – Kocaeli ilinde 2019 yılı kül atıklarının yönetimi                                                                                                      | 72           |
| Grafik E.23 –Kocaeli ilinde 2019 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması                                                                             | 103          |
| Grafik F.24 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı                                                                      | 108          |
| Grafik F.25 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı                                                            | 109          |
| Grafik F.26 –Kocaeli ilinde 2019 yılında verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı                                              | 110          |
| Grafik G.27 – Kocaeli ilinde ÇŞİM tarafından 2019 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı                                               | 112          |
| Grafik G.28 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı                                                                             | 113          |
| Grafik G.29 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezaları miktarının konulara göre dağılımı                                            | 114          |
| Grafik G.30 - Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezaları sayısının konulara göre dağılımı                                             | 114          |

## HARİTALAR DİZİNİ

|                                                                                     | <b><u>Sayfa</u></b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Harita A.1 – Kocaeli ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri ..... | 10                  |
| Harita C.2 – Kocaeli ilinde bulunan termik santrallerin yeri .....                  | 72                  |
| Harita D.3 – Ballıkayalar Tabiat Parkı .....                                        | 87                  |
| Harita D.4 - Beşkayalar Tabiat Parkı .....                                          | 88                  |
| Harita D.5 - Kuzuyayla Tabiat Parkı .....                                           | 90                  |
| Harita D.6 - Suadiye Tabiat Parkı .....                                             | 92                  |
| Harita D.7 - Uzuntarla Tabiat Parkı .....                                           | 93                  |
| Harita D.8 - Gaziler Dağı Tabiat Parkı .....                                        | 94                  |
| Harita D.9 - Uzunkum Tabiat Parkı .....                                             | 96                  |
| Harita D.10 - Eriklitepe Tabiat Parkı .....                                         | 97                  |
| Harita E.11 – Kocaeli ilinin Çevre Düzeni Planı .....                               | 106                 |

## RESİMLER DİZİNİ

|                                                            | <b><u>Sayfa</u></b> |
|------------------------------------------------------------|---------------------|
| Resim B.1 - Sapanca Gölü .....                             | 24                  |
| Resim B.2 - Yuvacık-Kirazdere Barajı .....                 | 25                  |
| Resim C.3 – Çolakoğlu Metalurji A.Ş. Termik Santrali ..... | 73                  |
| Resim D.4 - Keltepe Çiğdemi (Crocus keltepeensis).....     | 78                  |
| Resim D.5 - Kuzuyayla Tabiat Parkı.....                    | 91                  |
| Resim D.6- Uzuntarla Tabiat Parkı .....                    | 94                  |
| Resim D.7 - Gaziler Dağı Tabiat Parkı .....                | 95                  |
| Resim D.8 - Uzunkum Tabiat Parkı .....                     | 96                  |
| Resim D.9 - Eriklitepe Tabiat Parkı .....                  | 98                  |

## GİRİŞ

Kocaeli ilinin M.Ö. XII. yy'a kadar olan dönemi karanlıklar içindedir. Tarihçiler, bölge başlangıç tarihini M.Ö. XII. yy. olarak kabul etmektedir. Bölgede, ilk yerleşimlerle ilgili tespitler M.Ö. VIII. yy'a ait olup, bu dönemde adı bilinen en eski yerleşme birimi Astakoz'dur. Astakoz M.Ö. VIII yy. sonlarında Megaralılar tarafından kurulmuş bir Yunan kolonisidir. İzmit'in çekirdeğini teşkil eden Astakoz kenti, Bitinya krallığı döneminde (M.Ö. 262) Nikomedia adı ile bugünkü İzmit'in yerini almıştır. Asya ile Avrupa'yı birbirlerine bağlayan yolların kavşağında bulunan, Avrupa'yı Anadolu üzerinden Ortadoğu'ya bağlayan geçiş koridoru üzerinde yer alan ve ilkçağlardan itibaren yerleşim için cazibe teşkil eden Kocaeli 1924 yılında vilayet olmuştur. Tarih boyunca birçok kez istilaya uğrayan ve uğruna savaşlar yapılan Kocaeli; konumu, İstanbul metropolüne olan yakınlığı, doğal limanı (İzmit Körfezi), orman varlığı ve ulaşım imkânları nedeniyle bütün dönemlerde önemli bir cazibe merkezi olmuş ve bu cazibe Kocaeli'de sanayinin 1960 sonlarında patlamasını ve yapısal bir dönüşümün gerçekleşmesini sağlamıştır. 1'i Büyükşehir Belediyesi ve İzmit, Derince, Körfez, Gebze, Gölcük, Karamürsel, Kandıra, Başiskele, Kartepe, Çayırova, Darıca, Dilovası 12 İlçe Belediyesi olmak üzere toplam 13 Belediyesi bulunmaktadır. Kocaeli'nin nüfusu, 2017 yılı nüfusuna göre 2018 yılında % 1,23 '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 2500 önemli sanayi yatırımı bulunmaktadır. Kocaeli ilinde toplamda 13 adet organize sanayi bölgesi, 3 adet teknopark ve 2 adet serbest bölge bulunmaktadır. Bu OSB'lerin büyük bir kısmı ihtisaslaşmıştır: TOSB Otomotiv Yan Sanayi İhtisas OSB, Kimyacılar OSB, Makine OSB, Plastikçiler OSB, Kömürcüler OSB'dir.

## A. HAVA

### A.1. Hava Kalitesi

Modern yaşamın getirdiği şehirleşmenin bir sonucu olan hava kirliliği, yerel ve bölgesel olduğu kadar küresel ölçekte de etki alanına sahiptir. Hava kirliliğinin insan sağlığına önemli etkileri olması sebebiyle, hava kalitesi konusuna tüm dünyada büyük önem verilmektedir. Hava kirliliği problemlerini çözmek ve strateji belirlemek için, bilimsel topluluk ve ilgili otoritenin her ikisi de atmosferik kirleticiler 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 kirleticiler 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 kirleticiler için ayrı ayrı düzenlenmektedir (Yavuz, 2010).

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

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

| KİRLLETİCİ       | ORTALAMA SÜRE                                                                                | LİMİT DEĞER               |                           | UYARI EŞİĞİ                                                                                                                                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                              | 2018 (µg/m <sup>3</sup> ) | 2019 (µg/m <sup>3</sup> ) |                                                                                                                                                                                            |
| SO <sub>2</sub>  | <b>saatlik</b><br>-insan sağlığının korunması için-                                          | 380                       | 350                       | 500 µg/m <sup>3</sup><br>(hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge”de veya en azından 100 km <sup>2</sup> ’de – hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür) |
|                  | <b>24 saatlik</b><br>-insan sağlığının korunması için-                                       | 150                       | 125                       |                                                                                                                                                                                            |
|                  | <b>yıllık ve kış dönemi (1 Ekim’den 31 Marta kadar)</b><br>-insan sağlığının korunması için- | 20                        | 20                        |                                                                                                                                                                                            |
| NO <sub>2</sub>  | <b>saatlik</b><br>-insan sağlığının korunması için-                                          | 260                       | 250                       | 400 µg/m <sup>3</sup><br>(hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge”de veya en azından 100 km <sup>2</sup> ’de – hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür) |
|                  | <b>yıllık</b><br>-insan sağlığının korunması için-                                           | 44                        | 40                        |                                                                                                                                                                                            |
| NO <sub>x</sub>  | <b>yıllık</b><br>-vejetasyonun korunması için-                                               | 30                        | 30                        | ----                                                                                                                                                                                       |
| PM <sub>10</sub> | <b>24 saatlik</b><br>-insan sağlığının korunması için-                                       | 60                        | 50                        | ----                                                                                                                                                                                       |
|                  | <b>yıllık</b><br>-insan sağlığının korunması için-                                           | 44                        | 40                        |                                                                                                                                                                                            |
| Pb               | <b>yıllık</b><br>-insan sağlığının korunması için-                                           | 0,6                       | 0,5                       | ----                                                                                                                                                                                       |
| BENZEN           | <b>yıllık</b><br>-insan sağlığının korunması için-                                           | 8                         | 7                         | ----                                                                                                                                                                                       |
| CO               | <b>maksimum günlük 8 saatlik ortalama</b><br>-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 <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ] | NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ] | CO [µg/m <sup>3</sup> ]    | O <sub>3</sub> [µg/m <sup>3</sup> ] | PM10 [µg/m <sup>3</sup> ] |
|-----------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|           |           | 1 Sa. Ort.                           | 1 Sa. Ort.                           | 8 Sa. Ort.                 | 8 Sa. Ort.                          | 24 Sa. Ort.               |
| İyi       | 0 – 50    | 0-100                                | 0-100                                | 0-5.500                    | 0-120 <sup>L</sup>                  | 0-50                      |
| Orta      | 51 – 100  | 101-250                              | 101-200                              | 5.501-10.000               | 121-160                             | 51-100                    |
| Hassas    | 101 – 150 | 251-500                              | 201-500                              | 10.001-16.000 <sup>L</sup> | 161-180 <sup>B</sup>                | 101-260                   |
| Sağlıksız | 151 – 200 | 501-850                              | 501-1.000                            | 16.001-24.000              | 181-240 <sup>U</sup>                | 261-400                   |
| Kötü      | 201 – 300 | 851-1.100                            | 1.001-2.000                          | 24.001-32.000              | 241-700                             | 401-520                   |
| Tehlikeli | 301 – 500 | >1.101                               | >2.001                               | >32.001                    | >701                                | >521                      |

L: Limit Değer

B: Bilgi Eşiği

U: Uyarı Eşiği

Çizelge A.3 - Ulusal hava kalitesi indeksi

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



**Çizelge A.4 –Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle sürekli emisyon ölçüm sistemleri**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| 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                     | -            | -           |
| <b>TOPLAM</b>                           | <b>31</b>    | <b>98</b>   |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Çizelge A.5 – Kocaeli ilinde 2019 yılında kullanılan yakıt türleri ve miktarları**  
(İZGAZ, TÜPRAŞ ve Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

|        | Katı Yakıt            |             |                       | Doğalgaz                           |                                    | Fuel Oil             |                      |
|--------|-----------------------|-------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|
|        | Kullanım Yeri         | Cinsi       | Tüketim Miktarı (ton) | Kullanım Yeri                      | Tüketim Miktarı (sm <sup>3</sup> ) | Kullanım Yeri        | Tüketim Miktarı (kg) |
| Sanayi | Isınma                | Taşkömürü   | 1.178.367,000         | Isınma                             | 316.927.514                        | Isınma               | 84.750               |
|        | Sanayi                | Taşkömürü   | 841.030,965           | Sanayi                             | 2.164.320.800                      | Sanayi               | 47.618.808           |
|        | Sanayi                | Antrasit    | 63.769,810            |                                    |                                    |                      |                      |
|        | Sanayi                | Petrol Koku | 380.619,440           |                                    |                                    |                      |                      |
|        | Tüketim Miktarı (ton) |             |                       | Tüketim Miktarı (sm <sup>3</sup> ) |                                    | Tüketim Miktarı (m3) |                      |
| Konut  | 1.178.367,000         |             |                       | 316.927.514                        |                                    | 84.750               |                      |

**Çizelge A.6 - 2019 yılında Kocaeli ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Yetki Belgesi Düzenlenen Firma Sayısı | İldeki Toplam Araç Sayısı | Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 40                                                             | 393.605                   | 234.162                           |

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

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

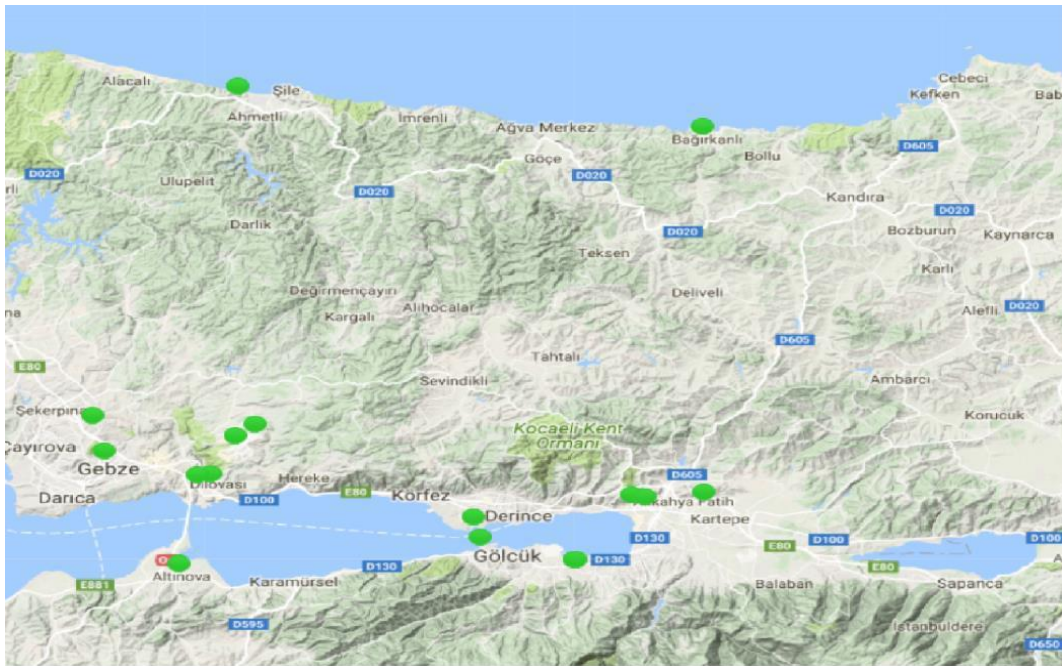
Yönetmelikle tüm Türkiye için hava kalitesi ön değerlendirme çalışmalarının tamamlanması, bölge ve alt bölgelerin belirlenmesi ve listelenmesi, ölçüm istasyonlarının kurulması, bölgesel ağ merkezlerinin oluşturulması, laboratuvar alt yapısının oluşturulması, güvenli ve kaliteli ölçüm verilerinin sürekliliğini sağlayarak raporlanacak düzeyde temininin sağlanması, yönetmelikteki kirlletici 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**

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.

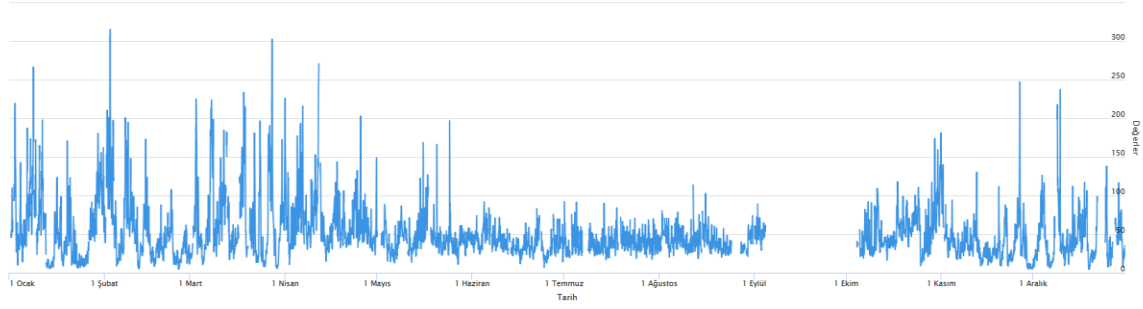
**Çizelge A.7 -Kocaeli ilinde 2019 yılında hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler**

| İSTASYON<br>YERLERİ                   | KOORDİNATLARI<br>(Enlem, Boylam) | HAVA KİRLETİCİLERİ |    |    |                |                   |                  |                 |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------|----|----|----------------|-------------------|------------------|-----------------|
|                                       |                                  | SO <sub>2</sub>    | NO | CO | O <sub>3</sub> | PM <sub>2,5</sub> | PM <sub>10</sub> | NO <sub>2</sub> |
| Alikahya Hava Kalitesi İstasyonu      | 40 46 13.39 K 30 00 25.75 D      | X                  | X  |    |                |                   | X                | X               |
| İzmit Çınarlı Hava Kalitesi İstasyonu | 40 46 01.57 K 29 56 04.69 D      |                    | X  | X  |                |                   | X                | X               |
| Kandıra Hava Kalitesi İstasyonu       | 41 07 52.06 K 30 00 23.83 D      |                    | X  |    | X              | X                 | X                | X               |
| Körfez hava kalitesi istasyonu        | 41 44 46.11 K 29 47 21.21 D      | X                  | X  |    | X              |                   | X                | X               |
| Yeniköy hava kalitesi istasyonu       | 40 42 14.93 K 29 53 03.83 D      | X                  | X  |    | X              |                   | X                | X               |
| Gölcük hava kalitesi istasyonu        | 40 43 33.62 K 29 47 40.75 D      | X                  | X  |    | X              | X                 |                  | X               |
| İzmit doğukuşla istasyonu             | 40 45 57,20 K 29 57 04,58 D      | X                  |    |    |                |                   | X                |                 |
| Dilovası hava kalitesi istasyonu      | 40 47 19,40 K 29 32 13,80 D      | X                  | X  | X  | X              |                   | X                | X               |
| Dilovası OSB hava kalitesi istasyonu  | 40 47 18,82 K 29 31 31,01 D      | X                  | X  | X  | X              |                   | X                | X               |
| Kocaeli - dilovası-imes OSB 1         | 40° 49' 34" 29° 33' 40"          | X                  | X  | X  |                |                   | X                | X               |
| Kocaeli - dilovası-imes OSB 2         | 40° 50' 17" 29° 34' 49"          | X                  | X  | X  |                |                   | X                | X               |
| Gebze hava kalitesi istasyonu         |                                  | X                  | X  | X  |                |                   | X                | X               |
| Gebze OSB istasyonu                   |                                  | X                  |    |    | X              |                   | X                | X               |

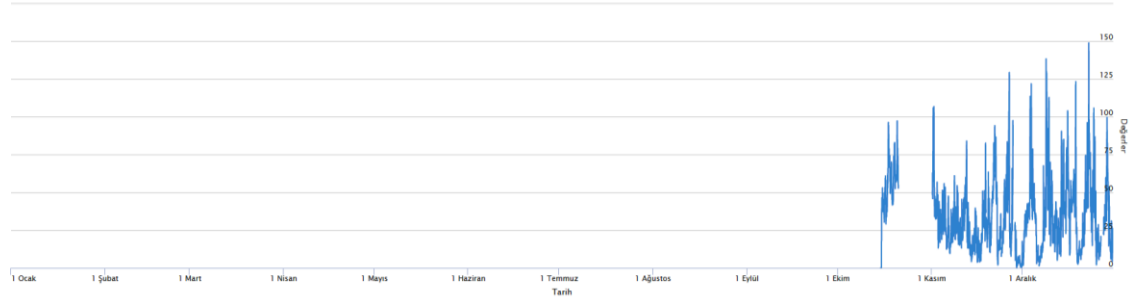
(havaizleme.gov.tr, yıl)



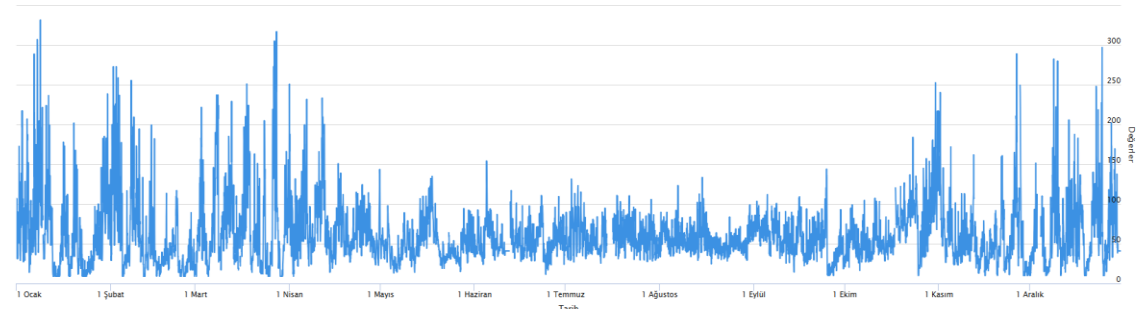
Alikahya istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği



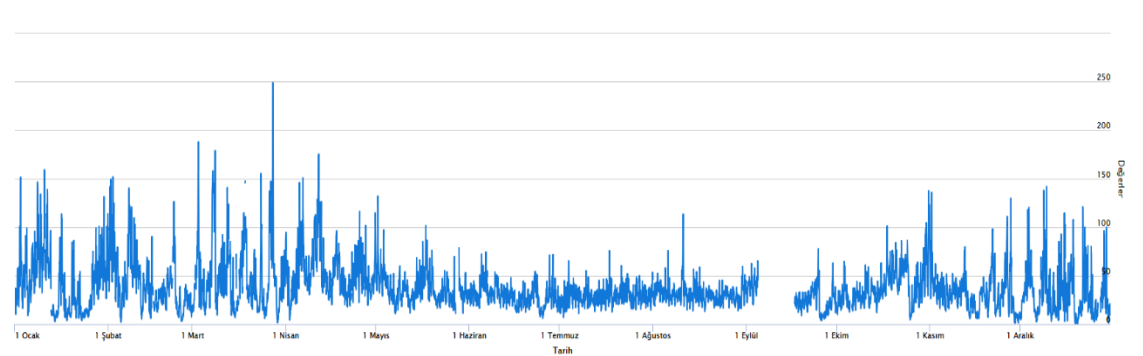
Gölcük istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği



İzmit istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği

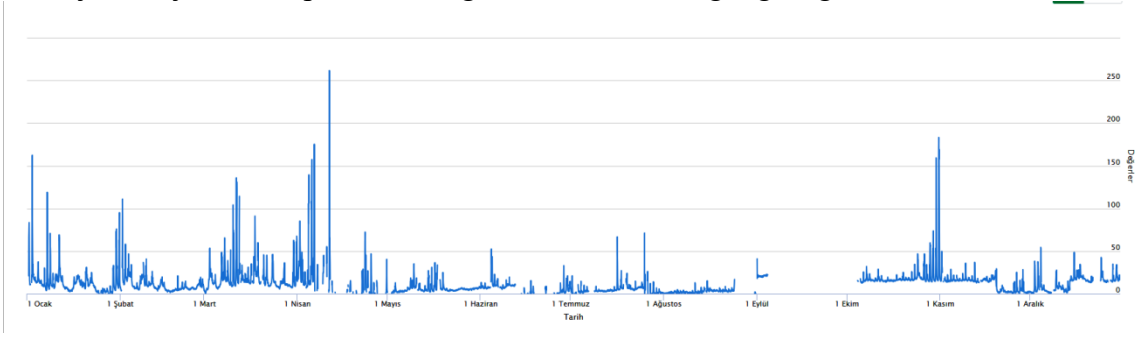


Yeniköy istasyonu PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği

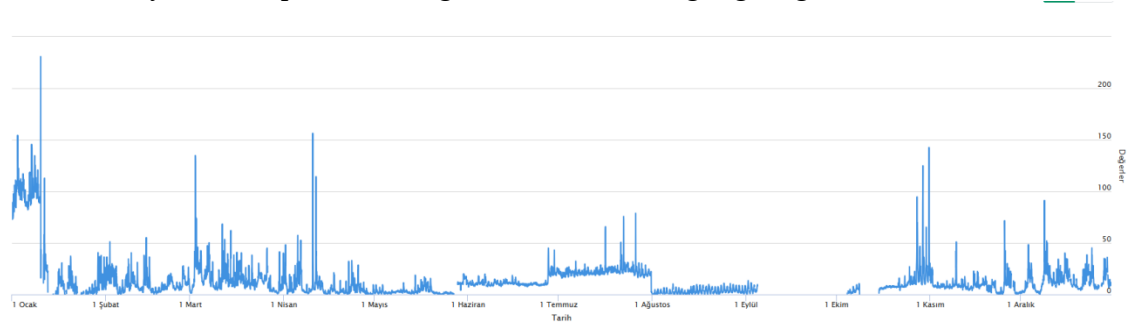


**Grafik A.1 - Kocaeli ilinde 2019 yılında istasyonların PM<sub>10</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği\***  
(havaizleme.gov.tr, 2020)

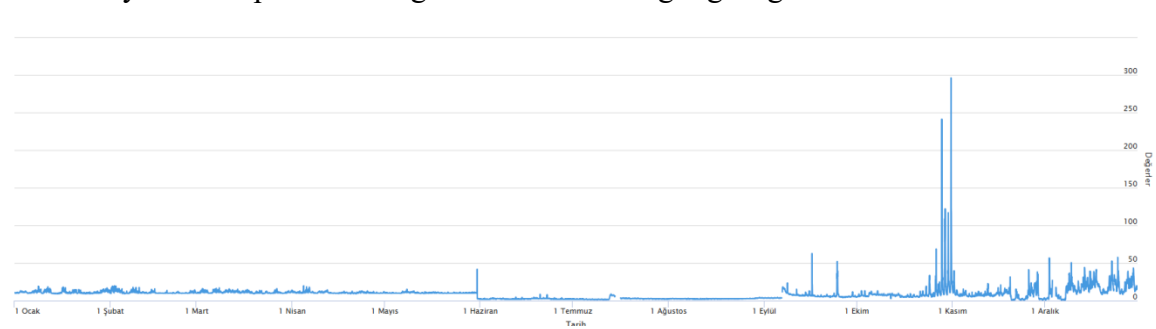
Alikahya istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği



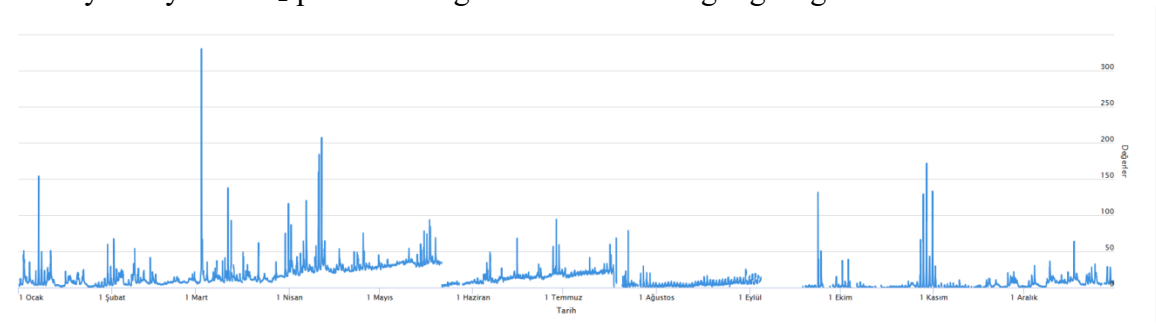
Gölcük istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği



İzmit istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği



Yeniköy istasyonu SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği



**Grafik A.2 – Kocaeli ilinde 2019 yılında istasyonların SO<sub>2</sub> parametresi günlük ortalama değer grafiği\***

(havaizleme.gov.tr, 2020)



**Çizelge A.8 - Kocaeli ilinde 2019 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; CO:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )**  
(havaizleme.gov.tr, 2020)

\*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

| İzmit İstasyonu | SO <sub>2</sub> | AGS* | PM10  | AGS* | CO | AGS* | NO | AGS* | NO <sub>2</sub> | AGS* | NO <sub>x</sub> | AGS* | OZON | AGS* |
|-----------------|-----------------|------|-------|------|----|------|----|------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|
| Ocak            | 10              | -    | 61,32 | -    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |
| Şubat           | 8,65            | -    | 51,56 | 7    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |
| Mart            | 8,41            | -    | 53,30 | 3    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |
| Nisan           | 15,5            | -    | 43,00 | 2    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |
| Mayıs           | 16              | -    | 52,59 | -    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |
| Haziran         | 10              | -    | 49,88 | 3    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |
| Temmuz          | 2               | -    | 40,78 | 2    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |
| Ağustos         | 12              | -    | 41,96 | 1    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |
| Eylül           | 27              | -    | 45,00 | 3    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |
| Ekim            | 5               | -    | 55,52 | 8    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |
| Kasım           | 73              | 4    | 55,97 | 9    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |
| Aralık          | 9               | -    | 34,56 | 5    |    |      |    |      |                 |      |                 |      |      |      |

| Dilovası İstasyonu | SO <sub>2</sub> | AGS* | PM10  | AGS* | CO | AGS* | NO | AGS* | NO <sub>2</sub> | AGS* | NO <sub>x</sub> | AGS* | OZON | AGS* |
|--------------------|-----------------|------|-------|------|----|------|----|------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|
| Ocak               | 21,79           | -    | 51,77 | -    |    |      |    |      | 16,59           | -    |                 |      |      |      |
| Şubat              | 13,82           | -    | 55,15 | 5    |    |      |    |      | 19,48           | -    |                 |      |      |      |
| Mart               | 13,45           | -    | 61,34 | 4    |    |      |    |      | 23,60           | -    |                 |      |      |      |
| Nisan              | 11,26           | -    | 46,43 | 2    |    |      |    |      | 24,20           | -    |                 |      |      |      |
| Mayıs              | 11,61           | -    | 35,89 | 2    |    |      |    |      | 26,19           | -    |                 |      |      |      |
| Haziran            | 4,30            | -    | 31,52 | 2    |    |      |    |      | 10,05           | -    |                 |      |      |      |
| Temmuz             | 12,85           | -    | 22,11 | 3    |    |      |    |      | 10,55           | -    |                 |      |      |      |
| Ağustos            | 22,68           | -    | -     | -    |    |      |    |      | 9,69            | -    |                 |      |      |      |
| Eylül              | 14,17           | -    | -     | -    |    |      |    |      | 16,28           | -    |                 |      |      |      |
| Ekim               | 16,24           | -    | -     | -    |    |      |    |      | 20,19           | -    |                 |      |      |      |
| Kasım              | 39,44           | 1    | -     | -    |    |      |    |      | 43,12           | -    |                 |      |      |      |
| Aralık             | 41,03           | 1    | 47,42 | 7    |    |      |    |      | 35,09           | -    |                 |      |      |      |

| Dilovası OSB İstasyonu | SO <sub>2</sub> | AGS* | PM10  | AGS* | CO | AGS* | NO | AGS* | NO <sub>2</sub> | AGS* | NO <sub>x</sub> | AGS* | OZON | AGS* |
|------------------------|-----------------|------|-------|------|----|------|----|------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|
| Ocak                   | 10,25           | -    | 12,25 | -    |    |      |    |      | 105,33          | 4    |                 |      |      |      |
| Şubat                  | 11,48           | -    | 19,44 | -    |    |      |    |      | 106,12          | 1    |                 |      |      |      |
| Mart                   | 7,88            | -    | 43,94 | -    |    |      |    |      | 95,08           | 1    |                 |      |      |      |
| Nisan                  | 2,62            | -    | 30,38 | -    |    |      |    |      | 39,19           | 2    |                 |      |      |      |
| Mayıs                  | 13,87           | -    | 43,55 | -    |    |      |    |      | 20,36           | -    |                 |      |      |      |
| Haziran                | 14,70           | -    | 38,51 | -    |    |      |    |      | 19,74           | -    |                 |      |      |      |
| Temmuz                 | 7,56            | -    | 28,17 | -    |    |      |    |      | 39,12           | -    |                 |      |      |      |
| Ağustos                | 0,87            | -    | 22,06 | -    |    |      |    |      | 31,51           | -    |                 |      |      |      |
| Eylül                  | 7,71            | -    | 25,37 | -    |    |      |    |      | 33,06           | -    |                 |      |      |      |
| Ekim                   | 14,60           | -    | 39,12 | -    |    |      |    |      | 65,46           | 1    |                 |      |      |      |
| Kasım                  | 27,96           | -    | 60,49 | -    |    |      |    |      | 128,07          | 3    |                 |      |      |      |
| Aralık                 | 36,17           | -    | 65,23 | -    |    |      |    |      | 112,35          | -    |                 |      |      |      |

| İzmit Trafik İstasyonu | SO <sub>2</sub> | AGS* | PM10  | AGS* | CO | AGS* | NO | AGS* | NO <sub>2</sub> | AGS* | NO <sub>x</sub> | AGS* | OZON | AGS* |
|------------------------|-----------------|------|-------|------|----|------|----|------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|
| Ocak                   |                 |      | 59,78 | 4    |    |      |    |      | 50,47           | -    |                 |      |      |      |
| Şubat                  |                 |      | 57,36 | 5    |    |      |    |      | 49,06           | -    |                 |      |      |      |
| Mart                   |                 |      | 60,57 | 5    |    |      |    |      | 52,43           | -    |                 |      |      |      |
| Nisan                  |                 |      | 50,97 | 3    |    |      |    |      | 47,63           | -    |                 |      |      |      |
| Mayıs                  |                 |      | 51,77 | 1    |    |      |    |      | 51,98           | -    |                 |      |      |      |
| Haziran                |                 |      | 38,26 | 1    |    |      |    |      | 37,54           | -    |                 |      |      |      |
| Temmuz                 |                 |      | 28,90 | -    |    |      |    |      | 35,61           | --   |                 |      |      |      |
| Ağustos                |                 |      | 28,30 | -    |    |      |    |      | 31,51           | -    |                 |      |      |      |
| Eylül                  |                 |      | 33,51 | -    |    |      |    |      | 39,31           | -    |                 |      |      |      |
| Ekim                   |                 |      | 40,24 | -    |    |      |    |      | 38,96           | -    |                 |      |      |      |
| Kasım                  |                 |      | 63,62 | 9    |    |      |    |      | 54,64           | -    |                 |      |      |      |
| Aralık                 |                 |      | 64,71 | 2    |    |      |    |      | 47,98           | -    |                 |      |      |      |

| Alıkahya İstasyonu | SO <sub>2</sub> | AGS* | PM10  | AGS* | CO | AGS* | NO | AGS* | NO <sub>2</sub> | AGS* | NO <sub>x</sub> | AGS* | OZON | AGS* |
|--------------------|-----------------|------|-------|------|----|------|----|------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|
| Ocak               | 13,55           | -    | 49,25 | -    |    |      |    |      | 35,26           | -    |                 |      |      |      |
| Şubat              | 8,57            | -    | 45,66 | 2    |    |      |    |      | 27,81           | -    |                 |      |      |      |
| Mart               | 6,68            | -    | 57,18 | -    |    |      |    |      | 27,19           | -    |                 |      |      |      |
| Nisan              | 19,60           | -    | 47,46 | 1    |    |      |    |      | 21,65           | -    |                 |      |      |      |
| Mayıs              | 19,05           | -    | 55,08 | -    |    |      |    |      | 29,27           | -    |                 |      |      |      |
| Haziran            | 7,71            | -    | 40,41 | 1    |    |      |    |      | 15,93           | -    |                 |      |      |      |
| Temmuz             | 3,32            | -    | 28,93 | -    |    |      |    |      | 16,03           | --   |                 |      |      |      |
| Ağustos            | 8,19            | --   | 33,45 | -    |    |      |    |      | 14,03           | -    |                 |      |      |      |
| Eylül              | 10,46           | -    | 41,24 | -    |    |      |    |      | 16,04           | -    |                 |      |      |      |
| Ekim               | 4,14            | -    | 50,63 | 1    |    |      |    |      | 17,04           | -    |                 |      |      |      |
| Kasım              | 12,43           | -    | 64,31 | -    |    |      |    |      | 26,45           | -    |                 |      |      |      |
| Aralık             | 10,27           | -    | 50,28 | 3    |    |      |    |      | 23,04           | -    |                 |      |      |      |

| Gölcük İstasyonu | SO <sub>2</sub> | AGS* | PM10  | AGS* | CO | AGS* | NO | AGS* | NO <sub>2</sub> | AGS* | NO <sub>x</sub> | AGS* | OZON | AGS* |
|------------------|-----------------|------|-------|------|----|------|----|------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|
| Ocak             | 12,91           | -    | 37,11 |      |    |      |    |      | 28,61           | -    |                 |      |      |      |
| Şubat            | 6,39            | -    | 37,85 |      |    |      |    |      | 26,96           | -    |                 |      |      |      |
| Mart             | 7,97            | -    | 43,24 |      |    |      |    |      | 32,64           | -    |                 |      |      |      |
| Nisan            | 10,15           | -    | 46,49 |      |    |      |    |      | 28,50           | -    |                 |      |      |      |
| Mayıs            | 9,50            | -    | 36,98 |      |    |      |    |      | 25,40           | --   |                 |      |      |      |
| Haziran          | 3,60            | -    | 30,21 |      |    |      |    |      | 19,44           | -    |                 |      |      |      |
| Temmuz           | 1,80            | -    | 22,02 |      |    |      |    |      | 12,45           | -    |                 |      |      |      |
| Ağustos          | 6,18            | -    | 22,94 |      |    |      |    |      | 14,29           | -    |                 |      |      |      |
| Eylül            | 9,78            | -    | 26,84 |      |    |      |    |      | 18,60           | -    |                 |      |      |      |
| Ekim             | 4,01            | -    | 34,50 |      |    |      |    |      | 19,74           | --   |                 |      |      |      |
| Kasım            | 19,29           | -    | 47,30 |      |    |      |    |      | 38,26           | -    |                 |      |      |      |
| Aralık           | 16,24           | -    | 36,07 |      |    |      |    |      | 36,37           | -    |                 |      |      |      |

| Kandıra İstasyonu | SO <sub>2</sub> | AGS* | PM10  | AGS* | CO | AGS* | NO | AGS* | NO <sub>2</sub> | AGS* | NO <sub>x</sub> | AGS* | OZON | AGS* |
|-------------------|-----------------|------|-------|------|----|------|----|------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|
| Ocak              |                 |      | 19,37 | -    |    |      |    |      | 6,42            | -    |                 |      |      |      |
| Şubat             |                 |      | 23,36 | -    |    |      |    |      | 5,01            | -    |                 |      |      |      |
| Mart              |                 |      | 21,75 | -    |    |      |    |      | 4,16            | -    |                 |      |      |      |
| Nisan             |                 |      | 25,36 | -    |    |      |    |      | 3,64            | -    |                 |      |      |      |
| Mayıs             |                 |      | 24,41 | -    |    |      |    |      | 8,60            | -    |                 |      |      |      |
| Haziran           |                 |      | 21,05 | -    |    |      |    |      | 3,18            | -    |                 |      |      |      |
| Temmuz            |                 |      | 14,35 | -    |    |      |    |      | 1,57            | -    |                 |      |      |      |
| Ağustos           |                 |      | 13,41 | -    |    |      |    |      | 2,78            | -    |                 |      |      |      |
| Eylül             |                 |      | 11,30 | -    |    |      |    |      | 4,54            | -    |                 |      |      |      |
| Ekim              |                 |      | 21,96 | -    |    |      |    |      | 2,98            | -    |                 |      |      |      |
| Kasım             |                 |      | 36,10 | -    |    |      |    |      | 6,47            | -    |                 |      |      |      |
| Aralık            |                 |      | 19,16 | -    |    |      |    |      | 7,09            | -    |                 |      |      |      |

| Körfez İstasyonu | SO <sub>2</sub> | AGS* | PM10  | AGS* | CO | AGS* | NO | AGS* | NO <sub>2</sub> | AGS* | NO <sub>x</sub> | AGS* | OZON | AGS* |
|------------------|-----------------|------|-------|------|----|------|----|------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|
| Ocak             | 6,92            | -    | 42,34 | -    |    |      |    |      | 26,92           | -    |                 |      |      |      |
| Şubat            | 9,25            | -    | 43,13 | -    |    |      |    |      | 30,01           | -    |                 |      |      |      |
| Mart             | 13,35           | -    | 49,38 | 1    |    |      |    |      | 37,80           | -    |                 |      |      |      |
| Nisan            | 18,75           | -    | 47,21 | -    |    |      |    |      | 36,17           | -    |                 |      |      |      |
| Mayıs            | 22,52           | -    | 47,10 | -    |    |      |    |      | 38,03           | -    |                 |      |      |      |
| Haziran          | 10,51           | -    | 37,94 | 1    |    |      |    |      | 24,03           | -    |                 |      |      |      |
| Temmuz           | 2,47            | -    | 31,93 | 1    |    |      |    |      | 24,49           | --   |                 |      |      |      |
| Ağustos          | 4,24            | -    | 35,87 | -    |    |      |    |      | 24,67           | -    |                 |      |      |      |
| Eylül            | 7,83            | -    | 36,67 | 1    |    |      |    |      | 32,29           | -    |                 |      |      |      |
| Ekim             | 4,36            | -    | 43,31 | -    |    |      |    |      | 31,71           | -    |                 |      |      |      |
| Kasım            | 13,21           | -    | 59,71 | 2    |    |      |    |      | 48,16           | -    |                 |      |      |      |
| Aralık           | 23,92           | -    | 42,86 | 3    |    |      |    |      | 41,93           | -    |                 |      |      |      |

| Yeniköy İstasyonu | SO <sub>2</sub> | AGS* | PM10  | AGS* | CO | AGS* | NO | AGS* | NO <sub>2</sub> | AGS* | NO <sub>x</sub> | AGS* | OZON | AGS* |
|-------------------|-----------------|------|-------|------|----|------|----|------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|
| Ocak              | 8,62            | -    | 34,21 | -    |    |      |    |      | 29,72           | -    |                 |      |      |      |
| Şubat             | 5,90            | -    | 39,05 | 1    |    |      |    |      | 33,02           | -    |                 |      |      |      |
| Mart              | 5,02            | -    | 44,89 | 1    |    |      |    |      | 35,83           | -    |                 |      |      |      |
| Nisan             | 9,25            | -    | 40,11 | -    |    |      |    |      | 31,82           | -    |                 |      |      |      |
| Mayıs             | 11,66           | -    | 36,36 | -    |    |      |    |      | 25,26           | -    |                 |      |      |      |
| Haziran           | 11,41           | -    | 28,06 | -    |    |      |    |      | 17,59           | -    |                 |      |      |      |
| Temmuz            | 1,33            | --   | 23,75 | -    |    |      |    |      | 18,29           | -    |                 |      |      |      |
| Ağustos           | 6,69            | -    | 24,38 | -    |    |      |    |      | 16,79           | -    |                 |      |      |      |
| Eylül             | 15,40           | -    | 27,58 | -    |    |      |    |      | 24,13           | --   |                 |      |      |      |
| Ekim              | 3,11            | -    | 36,50 | -    |    |      |    |      | 26,07           | -    |                 |      |      |      |
| Kasım             | 21,72           | -    | 51,51 | 5    |    |      |    |      | 41,79           | -    |                 |      |      |      |
| Aralık            | 10,61           | -    | 35,04 | -    |    |      |    |      | 41,36           | -    |                 |      |      |      |

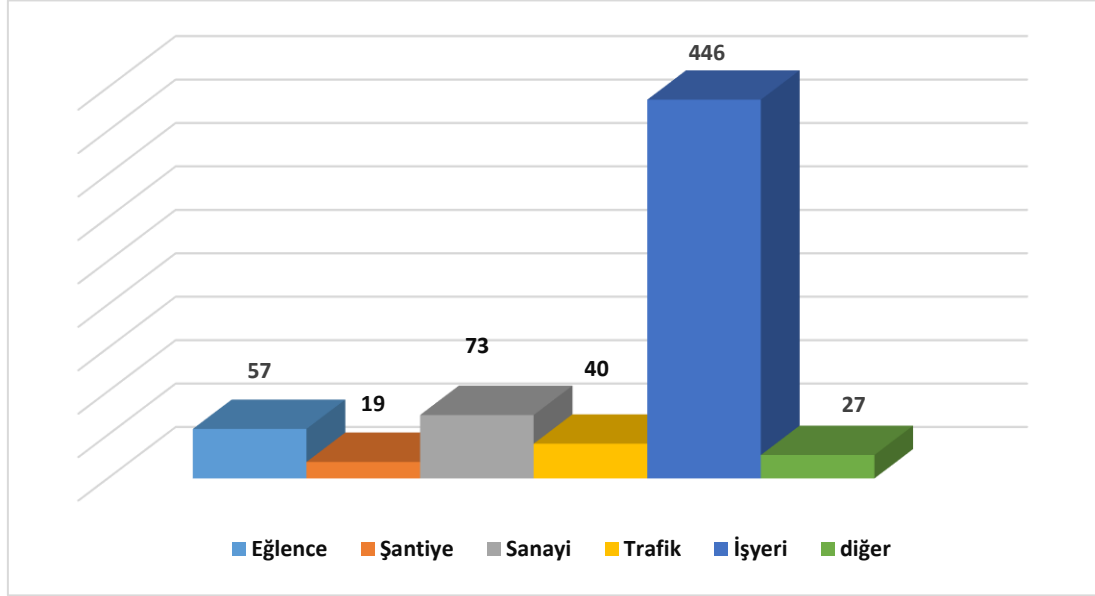
(havaizleme.gov.tr, 2019)\*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

## A.5. Gürültü

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığına verilen yetki kapsamında; Çevre Koruma Şube Müdürlüğü teknik personeli tarafından 2019 yılı içerisinde, 662 adet gürültü şikâyetine ilişkin yapılan inceleme ve değerlendirmeler neticesinde; 119 adet şikâyetin Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde çevresel gürültü düzeyi ölçümleri yapılmış, 362 adet şikâyete aynı Yönetmelik çerçevesinde uyarı veya bilgilendirme yapılmış, ayrıca ilgisi ve yetkisi gereği 181 adet şikâyet (91 adet şikâyet ilgili

Belediye Başkanlıkları ruhsat birimlerine, 83 adet şikâyet Gebze Belediye Başkanlığına, 7 adet şikâyet Dilovası Belediye Başkanlığına) ilgili makamlara iletilmiştir.

Bununla birlikte; 119 adet çevresel gürültü düzeyi ölçümlerinin Yönetmelik çerçevesinde değerlendirilmesi neticesinde; 108 adet şikâyet yasal sınırın altında olduğu tespit edilmiş olup, 11 adet şikâyet ise yasal sınırın üzerinde olup, bunlardan 3 adedine idari para cezası uygulanmasına müteakip gereği yapılması için ilgili Belediye Başkanlıklarına havale edilip, diğer 8 adedinin gürültü düzeyi değerleri yasal seviyeye indirilmiştir.



**Grafik A.3 – Kocaeli ilinde 2019 yılında gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2020)

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

Kocaeli İli Sera Gazı Envanteri, C40 Şehirleri İklim Liderliği Grubu (C40), Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyi (ICLEI) ve Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) tarafından 2014 yılında hazırlanan ve yerel yönetimler tarafından yaygın olarak kullanılan **Yerel Sera Gazı Salımları için Küresel Protokolüne (GPC)** uygun olarak hazırlanmıştır. GPC, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından 2006 yılında geliştirilmiş olan ve periyodik olarak güncellenen **IPCC Ulusal Sera Gazı Envanteri Kılavuzları** temel alınarak hazırlanmıştır ve hedef yıl olarak uluslararası süreçlerde de öngörülen yıl olan 2030 belirlenmiştir.

Ulusal öngörülere paralel olarak, Kocaeli'nin sera gazı salımlarının artmaya devam etmesi beklenmektedir. Bunun en önemli sebeplerinden birisi olarak Kocaeli il nüfusunun 2030'a kadar hızlı bir şekilde artmaya devam etmesi ve dolayısıyla il özelinde üretim ve tüketimin artması ön plana çıkmaktadır. Kocaeli'nde sera gazı salımlarının büyük bölümü sanayi sektöründe yakıt kullanımı ve endüstriyel işlemlerden kaynaklanmaktadır. Kocaeli Sera Gazı Envanterine göre azaltım hedefi, Türkiye'nin INDC'si ile de uyumlu olacak şekilde, 2030 yılında öngörülen salımlardan %21 azaltım olarak belirlenmiştir. Eylem planı kapsamında, Kocaeli ili genelinde 2030 yılında aşağıdaki sektörel salım azaltımların yapılması öngörülmüştür.

Binalar sektöründe 2030 yılında toplam salımların 8,2 milyon ton CO<sub>2</sub>e (Carbon dioxide equivalent-Karbondioksit eşdeğeri) olması beklenmektedir. Bu salımdan %24'e denk düşen 2,0 milyon ton CO<sub>2</sub>e azaltımı öngörülmüştür. Azaltımın 0,9 milyon tonu kömür kullanımının 2030'a gelindiğinde olağan durum senaryosuna göre %50 azaltılması olarak öngörülmüştür. Bu azaltım tedbiri sonrasında oluşan salımdan %15'lik bir azaltım (0,7 milyon ton CO<sub>2</sub>e) yalıtım ve akıllı/yeşil bina uygulamaları kaynaklı öngörülmüştür. Binalarda şebekeden elektrik kullanımı kaynaklı salımlarda 0,2 milyon ton CO<sub>2</sub>e'luk bir azaltım öngörülmüştür. Bu öngörü, Türkiye'nin elektrik üretimi kaynaklı salımların %10 azalması beklentisine dayanmaktadır ve Kocaeli'nin alacağı tedbirlerin dışındadır. Son olarak binalarda 0,1 milyon ton CO<sub>2</sub>e tasarrufun elektrik kullanımında yapılması öngörülmüştür.

Sanayi sektöründe 2030 yılında toplam salımların 26,1 milyon ton CO<sub>2</sub>e olması beklenmektedir. Bu salımdan %20'ye denk düşen 5,3 milyon ton CO<sub>2</sub>e azaltım mümkündür. Azaltımın 1,6 milyon tonu kömür kullanımının 2030'a gelindiğinde olağan durum senaryosuna göre %75 azaltılması olarak öngörülmüştür. Sanayide şebekeden elektrik kullanımı kaynaklı salımlarda 0,5 milyon ton CO<sub>2</sub>e'luk bir azaltım öngörülmüştür. Bu öngörü, Türkiye'nin elektrik üretimi kaynaklı salımların %10 azalması beklentisine dayanmaktadır ve Kocaeli'nin alacağı tedbirlerin dışındadır. Endüstriyel işlemler kaynaklı salımlarda 0,7 milyon ton ve son olarak sanayi ve enerji sektöründe verimlilik artışı ve eylem planında öngörülen diğer tedbirler sayesinde 2,5 milyon tonluk azaltım mümkündür.

Ulaşım sektöründe 2030 yılında toplam salımların 6,5 milyon ton CO<sub>2</sub>e olması beklenmektedir. Bu salımdan %20'ye denk düşen 1,3 milyon ton azaltım öngörülmüştür. Tasarrufun ana kaynağı olarak 0,7 milyon tonun toplu taşıma uygulamalarının artması sayesinde azaltılması planlanmıştır. Araçlardaki verimlilik artışları 0,3 milyon ton araçlarda verimlilik artışı ve 0,3 milyon ton eylem planındaki diğer tedbirlerle olacaktır.

Atık sektöründe 2030 yılında toplam salımların 0,4 milyon ton CO<sub>2</sub>e olması beklenmektedir. Bu salımdan %50'ye denk düşen 0,2 milyon ton azaltım öngörülmüştür. Azaltımın, çalışmaları devam eden atık yakma tesisinin tamamlanması ve geri dönüşüme giden atık miktarının artması ile sağlanması hedeflenmektedir.

Arazi kullanım planlaması ve tarım sektörüne ilişkin eylemler koyulmasına rağmen, bu alanda gerçekleşmesi beklenen salımların daha düşük kalması öngörülmektedir. Bu sektörde 2030 yılında toplam salımların 0,6 milyon ton CO<sub>2</sub>e olması beklenmektedir. Bu salımdan %10'a denk düşen 0,06 milyon ton azaltım öngörülmüştür. (Kaynak: Kocaeli Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı)

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

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

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

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

Yönetmelik kapsamındaki tesisler öncelikle sera gazı izleme planlarını hazırlayarak sera gazı emisyonlarının ilk izlenmeye başlanacağı tarihten en az 6 ay önce Bakanlığa onay için göndermekle yükümlüdür. İzleme planı onaylandıktan sonra tesis, sera gazı emisyonlarını bu plan çerçevesinde her takvim yılı (1 Ocak -31 Aralık) için izlemek ve her yılın 30 Nisan tarihine kadar bir önceki yılın sera gazı emisyon raporunu Bakanlıktan tarafından yetkilendirilmiş doğrulayıcı kuruluşlara doğrularak Bakanlığa raporlamakla yükümlüdür.

**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.**

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

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

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

Bu doğrultuda; yerel yönetimlerce Yerel İklim Değişikliği eylem planlarının hazırlanmasına dönük mevzuat ve Teknik Kılavuz hazırlama çalışmaları başlatılmıştır. Son yıllarda ülkemizde yaşanan iklim ile ilişkili afetlerin sayı, sıklık ve şiddetindeki artışa koşut olarak bölgesel düzeyde de iklim değişikliğine karşı direncin artırılması amacıyla bölge ve şehir ölçeğinde ele alınması gereken eylem ihtiyaçlarının tespit edilerek çözüm önerilerinin belirlenmesi doğrultusunda Bölgesel İklim Değişikliği Eylem Planlarının hazırlanması çalışmaları da devam etmektedir.

## 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.

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

### **Kaynaklar**

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

Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Kocaeli Büyükşehir 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.9 – Kocaeli ilinin akarsuları**  
(DSİ, 2020)

| AKARSUYUN ADI        | Toplam Uzunluğu (km) | Feyezan Debisi (m <sup>3</sup> /sn) | İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları | Kolu Olduğu Akarsu                        | Özellikleri                                                                                         |
|----------------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kumla- Akarca Deresi | 28.000               | Q100=552.93                         | Akmeşe Sırtları<br>İzmit Körfezi                 | Akarca dere<br>Kumla dere<br>(Yirim dere) | Anadere niteliğinde olup, ulaşma, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Kiraz Dere           | 47.750               | Q100=597.00                         | Samanlı Dağları<br>İzmit Körfezi                 | Bakırlı dere<br>Keten dere                | Anadere niteliğinde olup, ulaşma, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Aygır Dere           | 8.299                | Q100=73.1                           | Kuzu Yaylası<br>Etekleri<br>Sapanca Gölü         | -                                         | Anadere niteliğinde olup, ulaşma, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Koca Dere            | 5.400                | Q100=24.8                           | Kestane Düzü<br>Tepesi<br>Kirazdere              | -                                         | Yandere niteliğinde olup, ulaşma, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Bakırcı Dere         | 3.500                | Q100=13.60                          | Hacı Ömer<br>Tepesi Kirazdere                    | -                                         | Yandere niteliğinde olup, ulaşma, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Ayani Dere           | 2.500                | Q100=6.00                           | Hamza Dağı<br>Etekleri-<br>Kirazdere             | -                                         | Yandere niteliğinde olup, ulaşma, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Çınarlı Dere         | 16.200               | Q100=88.00                          | Koca Sırt Tepe<br>İzmit Körfezi                  | Hasan dere<br>Ebekaya dere                | Anadere niteliğinde olup, ulaşma, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |



| AKARSUYUN ADI    | Toplam Uzunluğu (km) | Feyezan Debisi (m <sup>3</sup> /sn) | İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları | Kolu Olduğu Akarsu                        | Özellikleri                                                                                         |
|------------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>Şevkatiye<br>Karanlık dere | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Burma Dere       | 2.625                | Q100=22.00                          | Yayla Tepe İzmit Körfezi                         | -                                         | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Kavak Dere       | 2.250                | Q100=32.00                          | Dömelet Tepe İzmit Körfezi                       | -                                         | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Büyük Kışla Dere | 1.750                | Q100=8.00                           | Yayla Tepe İzmit Körfezi                         | -                                         | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Domuz Dere       | 3.125                | Q100=19.70                          | Eren Tepe İzmit Körfezi                          | -                                         | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| 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. |

| AKARSUYUN ADI        | Toplam Uzunluğu (km) | Feyezan Debisi (m <sup>3</sup> /sn) | İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları | Kolu Olduğu Akarsu                                   | Özellikleri                                                                                         |
|----------------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hereke Köyiçi Deresi | 2.250                | Q100=102.00                         | Erentepe Doğusu<br>İzmit Körfezi                 | Köy dere<br>Kangallı dere                            | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Sarmaşık Dere        | 3.900                | Q100=48.00                          | Ballıköy Tepe<br>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<br>İzmit Körfezi               | Küçükkağa dere<br>Erikli dere<br>Heybetli dere       | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Keten Dere           | 8.940                | Q100=70.00                          | Ketendüzü Tepe<br>Mücadele Kanalı                | Karanlık dere<br>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<br>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<br>İzmit Körfezi                 | Bozukyol Deresi                                      | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Halidere             | 6500                 | Q100=26.00                          | Samanlı Dağları<br>İzmit Körfezi                 | Yukarı Dere                                          | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Ulaşlı Deresi        | 2800                 | Q100=23.50                          | Köklük Başı Tepe<br>İzmit Körfezi                | Çelebahçe dere<br>Karaca dere                        | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Yalak Dere           | 37.100               | Q100=478.00                         | Küçük Dikmentepe<br>İzmit Körfezi                | Topçu dere Avcı dere<br>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<br>Marmara Denizi                    | Taşar dere                                           | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |

| AKARSUYUN ADI  | Toplam Uzunluğu (km) | Feyezan Debisi (m <sup>3</sup> /sn) | İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları | Kolu Olduğu Akarsu                                             | Özellikleri                                                                                         |
|----------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dil Deresi     | 17.000               | Q100=371.00                         | Denizli Köyü<br>İzmit Körfezi                    | Tavşanlı dere<br>Balıklaya dere<br>Gürlek dere<br>Değirmendere | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Köy Dere       | 5.500                | Q100=51.00                          | Hacı Hasan Tepe<br>İzmit Körfezi                 | Kavaklar<br>Boğazlı dere                                       | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Gıcık Dere     | 2.550                | Q100=21.00                          | Dömalet Tepe<br>İzmit Körfezi                    | -                                                              | Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Açma Dere      | 9.500                | Q100=62.00                          | Keltepe<br>Derbent Bataklik Kanalı               | Kadı Konağı<br>dere                                            | Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |
| Hamamsu Deresi | 9.500                | Q100=94.00                          | Keltepe<br>Derbent Bataklik Kanalı               | Kovan Dere                                                     | Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir. |

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

### Sapanca Gölü



Resim B.1 - Sapanca Gölü

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

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

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

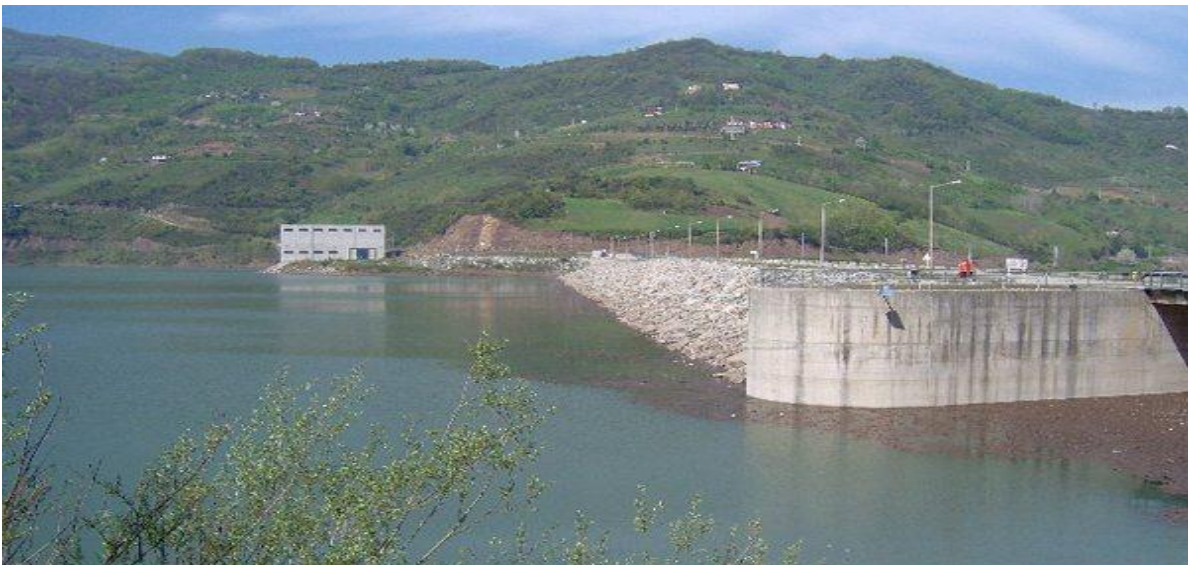
Sapanca Gölü, kuzey ve güneydeki dağlardan inen dereler ve göl dibindeki kaynaklardan beslenmekte olup, gölün fazla suları Çark suyu ile Sakarya Nehrine akmaktadır. Sapanca gölünün uzun eksenini doğu-batı, kısa eksenini ise kuzey-güney yönündedir. Doğu ucu Sakarya nehrine 5 km batı ucu İzmit Körfezi'ne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

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

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

## KİRAZDERE (YUVACIK) BARAJI

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



Resim B.2 - Yuvacık-Kirazdere Barajı

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.

**KARAKTERİSTİKLERİ :**

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

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

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

Göletler ve Sel Kapanları ile ilgili ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.



**Çizelge B.10 - Kocaeli ilinde mevcut göl, gölet ve rezervuarlar (DSİ, 2020)**

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

**Çizelge B.11 - Göletlerin 2018 yılı sulama dönemi (Mayıs-Eylül) rezervuar hacim ve doluluk oranları**

| GÖLETLER          | MAYIS                                                                                                                                                                                                                         | HAZİRAN                           | TEMMUZ                               | AĞUSTOS                             | EYLÜL                               | KULLANIM AMACI         | KANAL DURUMU | BESLENDİĞİ DERELER | DERE YERLERİ |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------|--------------------|--------------|
| Bıçkıdere Göleti  | 2 400 000 m <sup>3</sup><br>% 100                                                                                                                                                                                             | 2 400 000 m <sup>3</sup><br>% 100 | 2 400 000 m <sup>3</sup><br>% 100    | 1 594 000 m <sup>3</sup><br>% 66.40 | 1 594 000 m <sup>3</sup><br>% 66.40 | Sulama + Taşkın Koruma | Kanalet      | Bıçkı dere         | İzmit        |
| Bayraktar Göleti  | 1 360 000 m <sup>3</sup><br>% 100                                                                                                                                                                                             | 1 360 000 m <sup>3</sup><br>% 100 | 1 157 000 m <sup>3</sup><br>% 85.10  | 681 000 m <sup>3</sup><br>% 50.07   | 534 000 m <sup>3</sup><br>% 39.25   | Sulama + Taşkın Koruma | Kanalet      | Gedikli dere       | İzmit        |
| Kurtdere Göleti   | 1 250 000 m <sup>3</sup><br>% 100                                                                                                                                                                                             | 1 250 000 m <sup>3</sup><br>% 100 | 1 250 000 m <sup>3</sup><br>% 100    | 1 155 000 m <sup>3</sup><br>% 92.40 | 1 136 000 m <sup>3</sup><br>% 90.90 | Sulama + Taşkın Koruma | Kanalet      | Kurt dere          | Kartepe      |
| Şahinler Göleti   | 1 458 000 m <sup>3</sup><br>% 100                                                                                                                                                                                             | 1 180 000 m <sup>3</sup><br>% 82  | 1 124 000 m <sup>3</sup><br>% 77     | 900 000 m <sup>3</sup><br>% 61.70   | 540 000 m <sup>3</sup><br>% 37      | Sulama + Taşkın Koruma | Kanalet      | Davul dere         | İzmit        |
| Şeytandere Göleti | 2 340 000 m <sup>3</sup><br>% 100                                                                                                                                                                                             | 2 340 000 m <sup>3</sup><br>% 100 | 2 000 000 m <sup>3</sup><br>% 85.47  | 1 434 000 m <sup>3</sup><br>% 61.3  | 1 305 000 m <sup>3</sup><br>% 55.77 | Sulama + Taşkın Koruma | Kanalet      | Şeytan dere        | İzmit        |
| Arıklar Göleti    | 11 750 000 m <sup>3</sup><br>% 100                                                                                                                                                                                            | 11 511 000 m <sup>3</sup><br>% 98 | 10 274 000 m <sup>3</sup><br>% 87.45 | 8 488 000 m <sup>3</sup><br>% 72.24 | 7 801 000 m <sup>3</sup><br>% 66.40 | Sulama                 | Borulu       | Karaağaç dere      | Kandıra      |
| Kızderbent Göleti | 3 560 000 m <sup>3</sup><br>% 100                                                                                                                                                                                             | 3 560 000 m <sup>3</sup><br>% 100 | 3 217 000 m <sup>3</sup><br>% 90.36  | 2 700 000 m <sup>3</sup><br>% 75.85 | 2 638 000 m <sup>3</sup><br>% 74.1  | Sulama                 | Borulu       | Çınarlı dere       | Karamürsel   |
| NOT               | Sulama dönemi harici aylarda taşkın olasılığından dolayı dipsavak kapaklarının kontrollü olarak açılması nedeniyle su seviyeleri mevsimsel durumu yansıtmadığı için Rezervuar Hacim ve Doluluk Oranı ölçümleri verilmemiştir. |                                   |                                      |                                     |                                     |                        |              |                    |              |

### B.1.2. Yeraltı Suları

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

**Çizelge B.12 – Kocaeli ilinin yeraltı suyu potansiyeli**  
(DSİ, 2020)

| Kaynağın İsmi                      | $\text{m}^3/\text{yıl}$ |
|------------------------------------|-------------------------|
| 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               | $3,0 \cdot 10^6$        |

#### 1-İzmit-Gölcük-Sapanca Ovaları

Toplam Ova Alanı:  $242,0 \text{ km}^2$

Toplam Drenaj Alanı:  $1120,0 \text{ km}^2$

a)İzmit Ovası Yeraltısuyu Rezervi:  $37,0 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$  (Tüketiliyor)

b)Gölcük Ovası Yeraltısuyu Rezervi:  $6,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$  (Tüketiliyor)

c)Sapanca Ovası Yeraltısuyu Rezervi:  $20,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$  (Tüketiliyor)

$64,0 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$

#### 2-Tütünçiftlik-Yarımca-Derince Ovası

Toplam Ova Alanı:  $26,1 \text{ km}^2$

Toplam Drenaj Alanı:  $55,0 \text{ km}^2$

Yeraltısuyu Rezervi:  $4,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$  (Tüketiliyor)

#### 3-Gebze-Dil Ovası

Toplam Ova Alanı:  $4,0 \text{ km}^2$

Toplam Drenaj Alanı:  $130,0 \text{ km}^2$

Yeraltısuyu Rezervi:  $2,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$  (Tüketiliyor)

#### 4-Gebze Çayırova Ovası

Toplam Ova Alanı:  $15,0 \text{ km}^2$

Toplam Drenaj Alanı:  $51,0 \text{ km}^2$

Yeraltısuyu Rezervi:  $3,0 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$  (Tüketiliyor)

#### B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri

Konu ile ilgili veriye ulaşılamamıştır.

## B.2. Su Kaynaklarının Kalitesi

Konu ile ilgili veriye ulaşılamamıştır.

**Çizelge B.13 - 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 gözlem istasyonu 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.

| 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.: Çözülmüş Oksijen, TDS: Toplam Çözülmüş 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.14 - Arıtma tesisleri çıkışlarından atık sularını kolektör hattına deşarj eden sanayi kuruluşları**

| Arıtma Tesisleri Çıkışlarından Atık Sularını Kolektör Hattına Deşarj Eden Sanayi Kuruluşları |                                 |                         |                               |            |                     |                                           |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------------------------------------|------------|
| Sıra No                                                                                      | Firma Adı                       | Deşarj Edilen Tesis Adı | Tesisin Coğrafi Koordinatları |            | Tesisin Deşarj Yeri | Tesisin Deşarj Yeri Coğrafi Koordinatları |            |
|                                                                                              |                                 |                         | X                             | Y          |                     | X                                         | Y          |
| 1                                                                                            | FORD Gölcük Tesisleri           | Yeniköy AAT             | 40.719626                     | 29.844209  | Hisar Dere          | 4508896,427                               | 487785,242 |
| 2                                                                                            | KARTONSAN                       | Kullar AAT              | 40.734056                     | 29.969202  | Çuhahane Deresi     | 4513118,547                               | 497469,996 |
| 3                                                                                            | PAKMAYA                         | 42 Evler AAT            | 40.754199                     | 29.98921   | Sarı Dere           | 4513844,107                               | 496261,553 |
| 4                                                                                            | HAYAT KİMYA 2                   | Yeniköy AAT             | 40.710713                     | 29.883327  | Hisar Dere          | 4508896,427                               | 487785,242 |
| 5                                                                                            | HAYAT KİMYA 1                   | Yeniköy AAT             | 40.710713                     | 29.883327  | Hisar Dere          | 4508896,427                               | 487785,242 |
| 6                                                                                            | TÜPRAŞ A                        | -                       | 40.743183                     | 40.743183  | İzmit Körfezi       | 40.743183                                 | 40.743183  |
| 7                                                                                            | FRİTOLAY                        | Kullar AAT              | 40.702309                     | 30.044029  | Çuhahane Deresi     | 4513118,547                               | 497469,996 |
| 8                                                                                            | KENT GIDA                       | Gebze AAT               | 40.820974                     | 29.349042  | Çayırova Deresi     | 4519120,799                               | 444963,891 |
| 9                                                                                            | TEZCAN GALVENİZ                 | Kullar AAT              | 40.718145                     | 30.037134  | Çuhahane Deresi     | 4513118,547                               | 497469,996 |
| 10                                                                                           | YILDIZ ENTEGRE                  | Kullar AAT              | 40.716781                     | 30.055522  | Çuhahane Deresi     | 4513118,547                               | 497469,996 |
| 11                                                                                           | YILDIZ SUNTA                    | 42 Evler AAT            | 40.758788                     | 30.03983   | Sarı Dere           | 4513844,107                               | 496261,553 |
| 12                                                                                           | BASF                            | Gebze AAT               | 40.79979                      | 29.37978   | Çayırova Deresi     | 4519120,799                               | 444963,891 |
| 13                                                                                           | MUSTAFA NEVZAT SNY              | Gebze AAT               | 40.84494                      | 29.367184  | Gebze AAT           | 40.84494                                  | 29.367184  |
| 14                                                                                           | SARKUYSAN                       | Gebze AAT               | 40.79513                      | 29.378586  | Çayırova Deresi     | 4519120,799                               | 444963,891 |
| 15                                                                                           | MARMARA GERİ DÖNÜŞÜMCÜLER KOOP. | Gebze AAT               | 40.844876                     | 29.386512  | Çayırova Deresi     | 4519120,799                               | 444963,891 |
| 16                                                                                           | FORD Yeniköy Tesisleri          | Yeniköy AAT             | 40.719024                     | 29.856053  | Hisar Dere          | 4508896,427                               | 487785,242 |
| 17                                                                                           | TBE BİODİZEL                    | Kullar AAT              | 40.719989                     | 30.042128  | Çuhahane Deresi     | 4513118,547                               | 497469,996 |
| 18                                                                                           | KASTAMONU ENTEGRE               | Gebze AAT               | 40.815324°                    | 29.491203° | Çayırova Deresi     | 4519120,799                               | 444963,891 |

**Çizelge B.15 - Arıtma tesisleri çıkışlarından atık sularını alıcı ortama deşarj eden osb kuruluşları**

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

**B.3.1.2. Evsel Kaynaklar**

Kocaeli ili genelinde oluşan evsel atıksuların %100'ü kollektör 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. 2019 yılında arıtılan atıksu miktarı 159.567.562 m<sup>3</sup>/yıl'dır. Atıksu arıtma tesislerimize ait adres, debi bilgileri ile deşarj yeri koordinatları aşağıdaki tablodaki belirtilmiştir:

**Çizelge B.16 - Kocaeli ilinde bulunan Atıksu arıtma tesisleri (Kocaeli ÇŞİM, 2020)**

| SIRA NO | TESİSLER                                    | ADRES                                                    | MAKSİMUM KAPASİTE (m <sup>3</sup> /gün) | Deşarj Yeri     | Tesisin Deşarj Yeri Koordinatları |           |
|---------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------|
|         |                                             |                                                          |                                         |                 | X                                 | Y         |
| 1       | Kullar İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi | Ovacık Mahallesi Kullar Caddesi No:234 Başiskele/KOCAELİ | 166.450                                 | Çuhahane Deresi | 4531494,20                        | 459236,54 |
| 2       | 42 Evler Atıksu Arıtma Tesisi               | Sanayi Mahallesi Korkmazlar Sokak No:9 İzmit/KOCAELİ     | 42.000                                  | Sarı Dere       | 4505893,23                        | 462532,08 |
| 3       | Karamürsel Atıksu Arıtma Tesisi             | Dereköy Mahallesi, 57. Sokak, No:2, Karamürsel/KOCAELİ   | 35.000                                  | Marmara Denizi  | 4561354,13                        | 520097,73 |
| 4       | Cebeci Atıksu Arıtma Tesisi                 | Kefken Mahallesi Güneş Sokak No:6 Kandıra/KOCAELİ        | 9.000                                   | Karadeniz       | 4513865,55                        | 490278,72 |
| 5       | Kandıra Atıksu Arıtma Tesisi                | Orhan Mahallesi Tabakhane Caddesi No:99 Kandıra/KOCAELİ  | 8.580                                   | Namazgah Deresi | 4555963,02                        | 513078,21 |

|    |                                               |                                                                       |         |                       |            |           |
|----|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|------------|-----------|
| 6  | Gebze İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi    | Cumhuriyet Mahallesi 2258. Sokak No:9 Gebze/KOCAELİ                   | 144.000 | Çayırova Deresi       | 4513845,38 | 496259,72 |
| 7  | Plajyolu İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi | Cumhuriyet Mahallesi Sulucak Sokak No:2 İzmit/KOCAELİ                 | 99.000  | Marmara Denizi        | 4508899,27 | 487744,21 |
| 8  | Körfez Eysel Atıksu Arıtma Tesisi             | Güney Mahallesi Hürriyet Bulvarı No:7 Körfez/KOCAELİ                  | 123.000 | Sarımeşe Deresi       | 4513410,45 | 480597,05 |
| 9  | Yeniköy (Gölcük) Eysel Atıksu Arıtma Tesisi   | Sepetlipınar Mahallesi Zeynel ağı No:22 Başiskele/KOCAELİ             | 81.000  | Hisar Deresi          | 4500099,05 | 458396,57 |
| 10 | Dilovası İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi | Tavşanlı Mahallesi 4542. Sokak No: 17 Gebze/KOCAELİ                   | 40.000  | Tavşanlı (Ova) Deresi | 4519117,40 | 444963,55 |
| 11 | Çavuşlu Modüler Atıksu Arıtma Tesisi          | Karagöllü Mahallesi Çalköy Mevkii No:68 Derince/KOCAELİ               | 600     | Koca Dere             | 4555289,89 | 501599,05 |
| 12 | Hakkaniye Modüler Atıksu Arıtma Tesisi        | Kulmahmut Mahallesi Yukarı Horzum Mevkii No: 75 İzmit/KOCAELİ         | 300     | Koca Dere             | 4530157,25 | 500125,27 |
| 13 | Bağıranlı Modüler Atıksu Arıtma Tesisi        | Bağıranlı Mahallesi Sahil Caddesi No: 122 Kandıra/KOCAELİ             | 600     | Bağıranlı Deresi      | 4513093,87 | 497514,52 |
| 14 | Valideköprü Modüler Atıksu Arıtma Tesisi      | İnebeyli Mahallesi Taşağıl Altı Mevkii No:36 Karamürsel/KOCAELİ       | 240     | Yalak Deresi          | 4527707,11 | 452647,67 |
| 15 | Akmeşe Modüler Atıksu Arıtma Tesisi           | Akmeşe Atatürk Mahallesi 5129. Sokak No:107 İzmit/KOCAELİ             | 300     | Dızbız Deresi         | 4515305,17 | 464508,86 |
| 16 | Tavşancıl Modüler Atıksu Arıtma Tesisi        | Tavşancıl Mahallesi Tuna Caddesi No:6 Dilovası/KOCAELİ                | 1.000   | Dede Deresi           | 4535466,60 | 482423,89 |
| 17 | Umuttepe Modüler Atıksu Arıtma Tesisi         | Kabaoğlu Mahallesi Prof. Baki Komsuoğlu Caddesi No: 456 İzmit/KOCAELİ | 1.000   | Karga Dere            | 4549198,98 | 512436,31 |
| 18 | Cumaköy Modüler Atıksu Arıtma Tesisi          | Cumaköy Mahallesi Cumaköy Fatih Caddesi No:110 Gebze/KOCAELİ          | 1.000   | Değirmen Dere         | 4519209,54 | 460438,07 |
| 19 | Seyrek Modüler Atıksu Arıtma Tesisi           | Çalköy Mahallesi OrmanSokak No:69 Kandıra/KOCAELİ                     | 600     | Seyrek Deresi         | 4555370,56 | 508300,87 |
| 20 | Sucuali Modüler Atıksu Arıtma Tesisi          | İncecik Mahallesi Badetler Mevkii Küme Evleri No:81 Kandıra/KOCAELİ   | 600     | Kocaman Deresi        | 4521298,95 | 494606,80 |
| 21 | Sarısu Modüler Atıksu Arıtma Tesisi           | Dağancılı Mahallesi Sarısu Mevkii Kandıra/KANDIRA                     | 200     | Sarısu Deresi         | 4542390,44 | 516773,59 |
| 22 | Balçık Doğal Arıtma                           | Balçık Mahallesi Mandıra Sokak No:7 Gebze/KOCAELİ                     | 400     | Balçık Deresi         | 4523917,97 | 518197,94 |
| 23 | Köseler Modüler Atıksu Arıtma Tesisi          | Köseler Mahallesi, 12. Sokak, No:12 Dilovası/KOCAELİ                  | 1.000   | Kavaklı Deresi        | 4524766,54 | 463638,21 |

### B.3.2. Yayılı Kaynaklar

#### B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar

Kocaeli ilinde mevcut toplam tarım alanı 149.687,449 ha olup, toplam alanın %43.76 ini oluşturmaktadır. Bu tarım alanının 72.579 ha'lık kısmı işlenen tarım arazilerini oluştururken, 77.108,449 ha'lık alan ise işlenmeyen tarım ve nadas arazilerini gösterir.

| Arazi Kullanım Durumu           |         |               |
|---------------------------------|---------|---------------|
| Arazi Dağılımı                  | %       | Yüzölçümü(ha) |
| Toplam Tarım Alanı              | %43,76  | 149.687,449   |
| İşlenen Tarım Alanı             | %21,22  | 72.579        |
| Sulanan Tarım Alanı (%10,4)     | (9.578) |               |
| Sulanabilir Tarım Alanı         | (9.624) |               |
| Sulanamayan Tarım Alanı (%89,6) | 62.955  |               |
| İşlenmeyen Tarım Ve Nadas Alanı | %22,54  | 77.108,449    |
| Mera                            | %0,43   | 1.795,78      |
| Ormanlık Ve Fundalık            | %43     | 143.205       |
| Tarım Dışı Arazi                | %12,8   | 47.311,771    |
| Toplam                          | 342.001 |               |

#### 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. 2017-2019 izleme programı izleme durumu ekolojik kalite durumu aşağıdaki çizelgede yer almaktadır.

**Çizelge B.17 – Kocaeli ili kıyı su kütlelerinin ekolojik kalite değerlendirmesi**  
(Sürekli İzleme Merkezi <https://sim.csb.gov.tr/>, 2020)

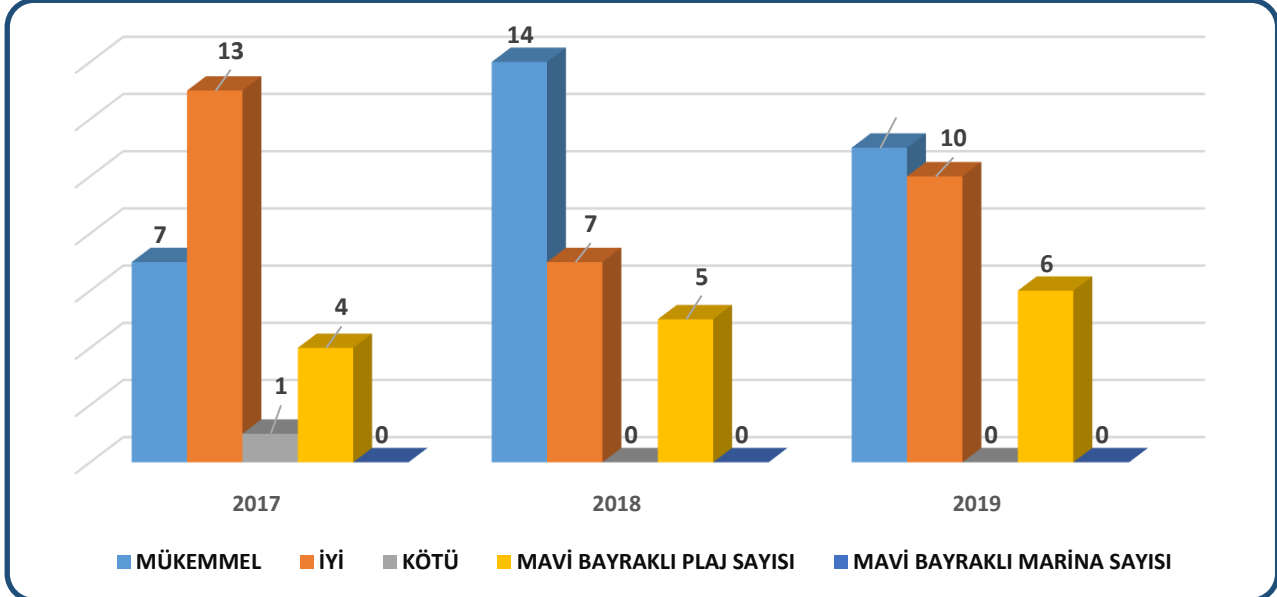
| Su Yönetim Birimi Kodu | Su Yönetim Birimi Kapsadığı Alan | Ekolojik Kalite Durumu |       |      |
|------------------------|----------------------------------|------------------------|-------|------|
|                        |                                  | 2017                   | 2018  | 2019 |
| MAR_16                 | İzmit Körfezi (İç)               | Zayıf                  | Kötü  | -    |
| MAR_17                 | İzmit Körfezi. (Orta ve Dış)     | Zayıf                  | Zayıf | -    |
| KRD_1_2                | Karadeniz (Kandıra)              | İyi                    | İyi   | -    |

#### Ekolojik Kalite Renk Kodlaması

|         |
|---------|
| Çok iyi |
| İyi     |
| Orta    |
| Zayıf   |
| Kötü    |

#### B.4.2. Plajların Su Kalitesi ve Mavi Bayrak Durumu

İlimizde 21 adet yüzmeye alanı bulunmakta olup; 2019 yılı itibarıyla su kalitesi değerleri incelendiğinde 11'i A sınıfı, 10'u ise B sınıfı olarak belirlenmiştir. Mavi Bayraklı 6 adet plajımız bulunmaktadır. Bunlardan yalnız Kerpe B sınıfı, diğerleri A sınıfı olarak netice almıştır. Mavi Bayraklı marina bulunmamaktadır.



**Grafik B.4 – Kocaeli ilinde 2019 yılı itibarıyla plajların durumu, mavi bayrak almış plaj ve marinaların sayısı**

(Kocaeli İl Sağlık Müdürlüğü, 2020)

#### 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.18 – Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle acil müdahale planı hazırlaması gereken ve onaylı plana sahip kıyı tesisi sayısı

(Kocaeli İl Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| 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 maksadıyla 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.5. Sektörel Su Kullanımları ve Yapılan Su Tahsisleri

### B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu

#### B.5.1.1 Yüzeyel 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 <sup>3</sup> /yıl)      |
| Kandıra Namazgah Barajı | 50.000.000 (m <sup>3</sup> /yıl)       |
| Sapanca Gölü            | 30.000.000 (m <sup>3</sup> /yıl)       |
| Yerel Kaynaklar         | 25.000.000 (m <sup>3</sup> /yıl)       |
| Kuyular                 | 20.000.000 (m <sup>3</sup> /yıl)       |
| <b>Toplam</b>           | <b>245.000.000 (m<sup>3</sup>/yıl)</b> |

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

Kocaeli ili genelinde 2019 yılında su temini Yuvacık Barajı, Namazgah Barajı, Sapanca Gölü, Denizli Göleti, Avluburun kaynağı ve Yerel Kaynaklardan sağlanmış ve bu yıl kaynaklardan toplam 165.729.589 m<sup>3</sup> su temini yapılmıştır. Temin edilen suyun 12.475.715 m<sup>3</sup>'ü sanayi kuruluşları tarafından kullanılmış ve geriye kalan kısmı içme ve kullanma suyu olarak abonelerin hizmetine sunulmuştur. İl genelinde temin edilen içmesuyu ile susuzluk konusunda sıkıntı yaşanmamıştır.

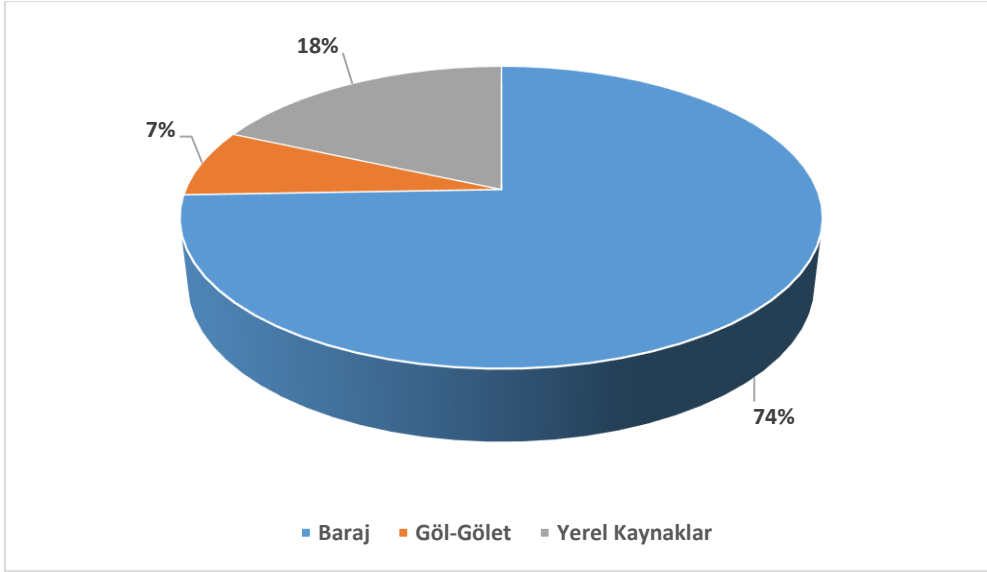
2019 Yılı temin edilen su miktarları:

2019 yılı içerisinde Yuvacık barajından 117.926.961 m<sup>3</sup> ve yerel kaynaklardan 29.848.706 m<sup>3</sup>, Namazgah Barajı ve Hira Kaynağından 5.432.026 m<sup>3</sup> Sapanca Gölünden 10.096.300 m<sup>3</sup> Denizli Göletinden 1.880.982 m<sup>3</sup> Avluburun Kaynağı 544.614 m<sup>3</sup> olmak üzere 165.729.589 m<sup>3</sup> su temin edilmiştir.

Kocaeli Geneli 2019 yılında toplam temin edilen su miktarının dağılımı:

| Kaynak Adı            | Miktarı (m <sup>3</sup> ) | 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                         |
| <b>Toplam</b>         | <b>165.729.589</b>        |                                                     |

2019 yılında kurum tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı **Grafik B.5'te** gösterilmiştir.



**Grafik B.5 - Kocaeli ilinde 2019 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı**  
(İSU Genel Müdürlüğü, 2020)

İSU Genel Müdürlüğü Yatırım ve İnşaat Dairesi Başkanlığı ve 12 İlçe Şube Müdürlüğü tarafından 2019 yılında yeni yapılan içme suyu hattı uzunluğu 140.721 m (%65,5) ve değişimi yapılan içme suyu hattı uzunluğu 74.157 m (%34,5) toplam 2.014.878 m içme suyu hattı imalatı gerçekleştirilmiştir.

2004-2019 yılları arasında yapılan toplam içme suyu hattı imalatı (Yeni ve Değişimi yapılan) 5.813.030 m olup, işletilen toplam içme suyu hattı uzunluğunun (10.495.745 m) %55'ine karşılık gelmektedir.

Abonelere dünya standartlarında sağlıklı, temiz içme ve kullanma suyu ulaştırılmıştır. İSU Genel Müdürlüğü 3.505 km<sup>2</sup> alana sahip Kocaeli ilinin 12 ilçesinde toplam 1.953.035 nüfusun tamamına (2019 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 2019 yılında barajlarda ve göletlerde yeterli su kaynağı bulunduğundan dolayı 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.19 - İSU Genel Müdürlüğü tarafından işletilen İçmesuyu Arıtma Tesisleri**

| İşletilen İçmesuyu Arıtma Tesisleri | Kapasite (m <sup>3</sup> /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                          |
| Gölcük 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 2020 yılında 168.000.000 m<sup>3</sup>, 2040 yılında ise 191.000.000 m<sup>3</sup> olarak öngörülmektedir. Buna göre; su temininin de aşağıdaki şekilde sağlanması planlanmıştır:

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

**Toplam 355.000.000 m<sup>3</sup>/yıl**

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

### B.5.2. Sulama

| Sulanan Tarım Arazi Varlığı | Arazi Yüzölçümü (Hektar) |
|-----------------------------|--------------------------|
| Sulanabilir Arazi*          | 9.624                    |
| Sulanan Arazi               | 9.578                    |

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

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

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

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

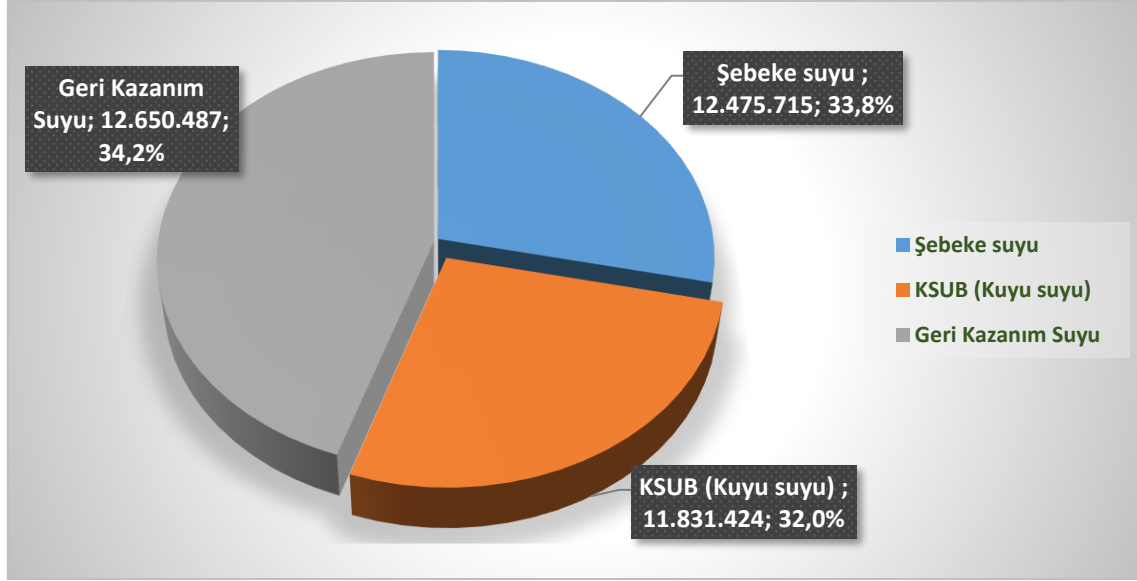
Basınçlı sulama sistemi yapan 2 göletimiz bulunmakta olup bilgileri aşağıda verilmiştir.

**Kızderbent Göleti:** Marmara Havzası'nda, Kocaeli İli, Karamürsel İlçesi sınırları dahilinde, Kızderbent ve 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 1832 ha'lık kısmı, Kocaeli İli, Kandıra İlçesi sınırları dahilinde yapılan, Arıklar Göleti'nden sulanmaktadır.

### B.5.3. Endüstriyel Su Temini

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



**Grafik B.6 - Kocaeli ilinde 2019 yılında endüstrinin kullandığı suyun kaynaklara göre dağılımı**

(İSU Genel Müdürlüğü, 2020)

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 m<sup>3</sup> tür. 2019 yılında TÜPRAŞ 11.762.139 m<sup>3</sup>'lük geri kazanım suyu kullanımı ile ilk sırada yer almıştır.

**Çizelge B.20 - Endüstri kuruluşlarının su temini yaptığı İSU Genel Müdürlüğü geri kazanım suyu tesisleri**

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

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

İSU Genel Müdürlüğü tarafından yapılan HES'lerin özellikleri ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Namazgah barajı hidroelektrik santrali baraj deşarjı kapsamında elektrik üretimi yapmakta olup diğer hidroelektrik santraller içmesuyu isale hatları üzerine tesis edilmiştir.

| 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 <sup>3</sup>  | 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 | LİSANSIZ      | 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 | LİSANSIZ      | 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 | LİSANSIZ      | 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 | LİSANSIZ      | 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.

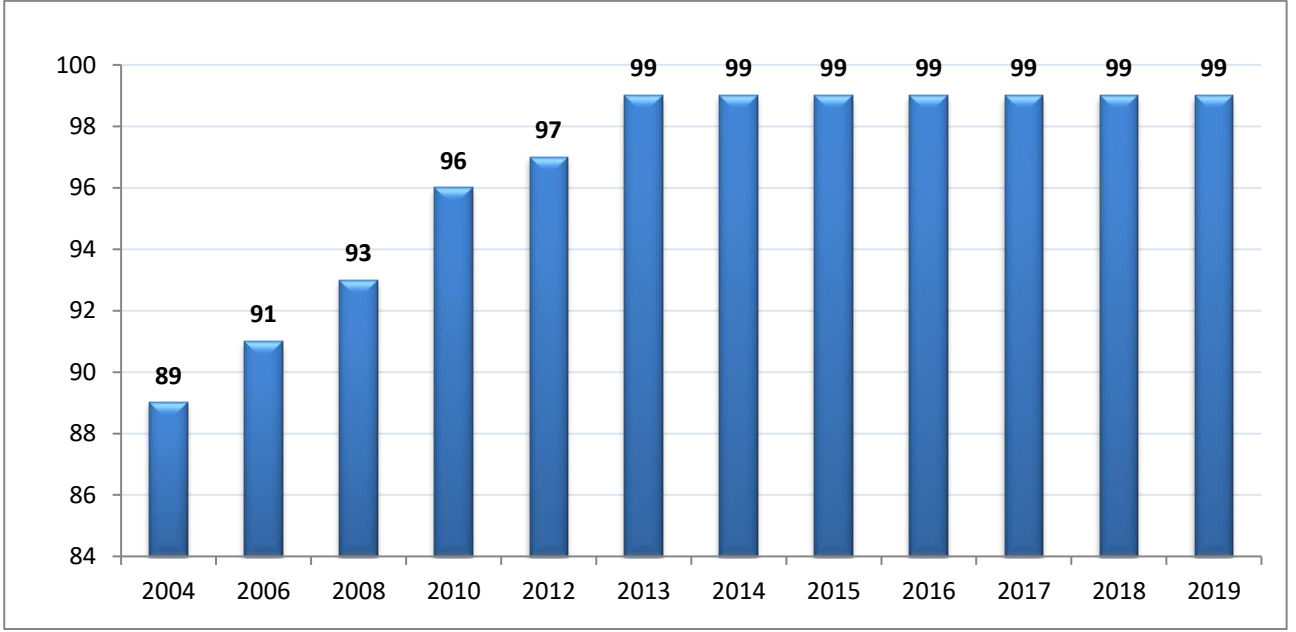
**Çizelge B.21 - İl genelinde rekreatif amaçlı kullanılan içme suyu şebekesi ve geri kazanım suyu miktarları**

| Suyun Kaynağı     | Kullanım miktarı (m <sup>3</sup> ) |
|-------------------|------------------------------------|
| Şebeke Suyu       | 4.735.430                          |
| Geri Kazanım Suyu | 39.062                             |

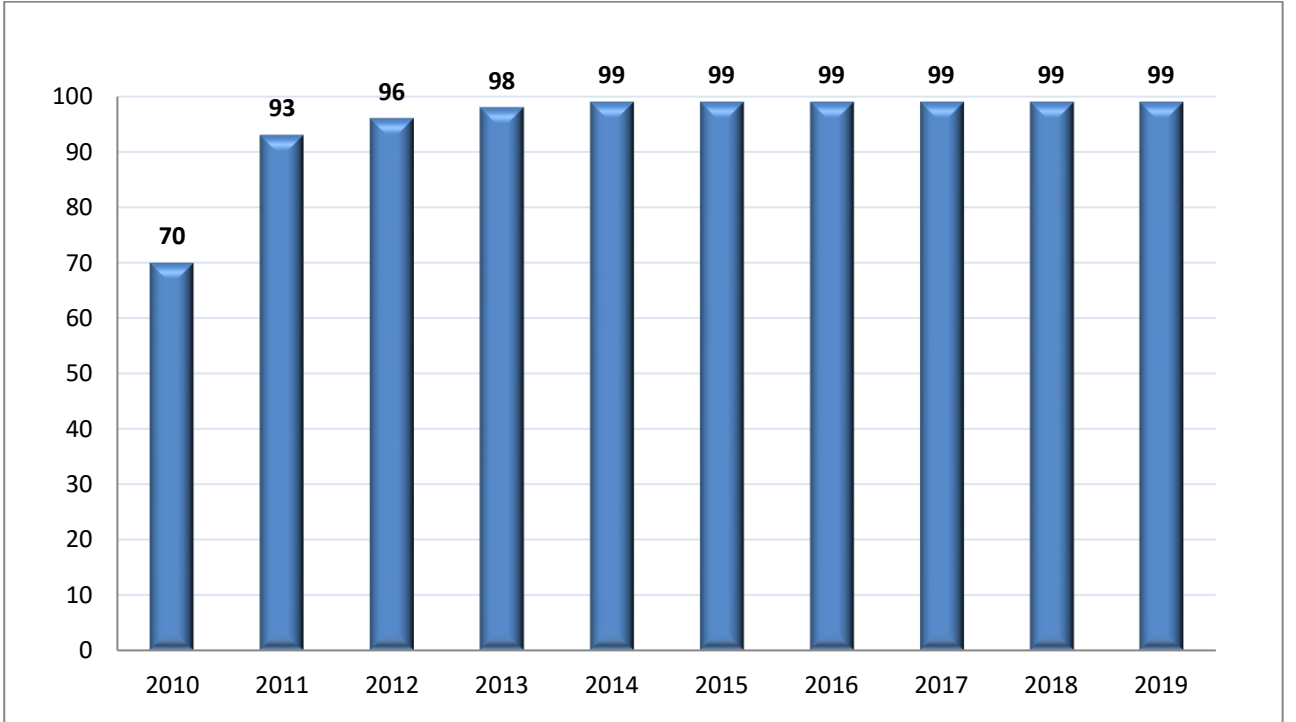
## B.6. Çevresel Altyapı

### 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. 2019 yılında Kocaeli nüfusu 1.953.035 (TÜİK 2019 yılı Kocaeli Nüfus Bilgisi) ve bunun % 99'u 1.933.505 kişiye kanalizasyon hizmeti verilmiştir.



**Grafik B.7 – 2019 yılında Kocaeli ilinde kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusuna oranı**  
(İSU Genel Müdürlüğü, 2020)



**Grafik B.8 – Kocaeli ilinde 2019 yılı atıksu arıtma tesisi ile hizmet edilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı**  
(İSU Genel Müdürlüğü, 2020)

**ATIKSU ARITMA TESİSLERİNDEN ÇIKAN ARITMA ÇAMURUNUN ANALİZİ**

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

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

| Parametre               | Birim   | 42 EVLER ATIKSU ARITMA TESİSİ |                  | KULLAR ATIKSU ARITMA TESİSİ |                  |
|-------------------------|---------|-------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
|                         |         | Çamur Analiz Sonuçları        |                  | Çamur Analiz Sonuçları      |                  |
|                         |         | Sonuç                         | Analiz Metodu    | Sonuç                       | Analiz Metodu    |
| pH değeri               |         | 7,66                          | TS 8753 EN12176  | 6,42                        | TS 8753 EN12176  |
| Nem Miktarı             | % ağı   | 69,5                          | TS 9546 EN 12880 | 75,42                       | TS 9546 EN 12880 |
| Katı Madde İçeriği      | % ağı   | 30,5                          | TS 9546 EN 12880 | 24,58                       | TS 9546 EN 12880 |
| Organik madde miktarı   | % ağı   | 22,82                         | TS 8336          | 16,75                       | TS 8336          |
| İnorganik madde miktarı | % ağı   | 7,68                          | TS 8336          | 7,83                        | TS 8336          |
| Üst Isıl Değer          | kcal/kg | 3.429                         | 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.22 – Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu**  
(İSU Genel Müdürlüğü, 2020)

| Sıra No | Atık Su Arıtma Tesisinin Adı | Belediye Atıksu Arıtma Tesisinin Olup Olmadığı? |                      |     | Atık Su Arıtma Tesisi Türü |           |       | Mevcut Kapasitesi (m3/gün) | SAİS Kabini Durumu (var/yo k) | Arıtılan / Deşarj Edilen Atık Su Miktarı (m3/gün) | Deşarj Noktası Koordinatları |           | Deniz Deşarjı | Hizmet Verdiği Nüfus | Oluşan AAT Çamur Miktarı (ton/gün) |
|---------|------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|-----|----------------------------|-----------|-------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|-----------|---------------|----------------------|------------------------------------|
|         |                              | Var                                             | İnşa/plan aşamasında | Yok | Fiziksel                   | Biyolojik | İleri |                            |                               |                                                   |                              |           |               |                      |                                    |
| 1       | 42 EVLER AAT                 | X                                               |                      |     |                            | X         |       | 42.000                     | Var                           | 23.040,27                                         | 4505893,23                   | 462532,08 |               | Nüfus>100.000        | 10.060,14                          |
| 2       | AKMEŞE MAAT                  | X                                               |                      |     |                            | X         |       | 300                        | Var                           | 605,72                                            | 4515305,17                   | 464508,86 |               | 2000<Nüfus>10.000    | 1,41                               |
| 3       | BAĞIRGANLI MAAT              | X                                               |                      |     |                            | X         |       | 600                        | Var                           | 473,42                                            | 4513093,87                   | 497514,52 |               | 2000<Nüfus>10.000    | 1,78                               |
| 4       | DİLOVASI AAT                 | X                                               |                      |     |                            |           | X     | 40.000                     | Var                           | 20.190,03                                         | 4519117,40                   | 444963,55 |               | Nüfus>100.000        | 20.748,88                          |
| 5       | ÇAVUŞLU (KARAGÖLLÜ) MAAT     | X                                               |                      |     |                            | X         |       | 600                        | Var                           | 506,79                                            | 4555289,89                   | 501599,05 |               | 2000<Nüfus>10.000    | 0,66                               |
| 6       | GEBZE AAT                    | X                                               |                      |     |                            |           | X     | 144.000                    | Var                           | 92.060,65                                         | 4513845,38                   | 496259,72 | X             | Nüfus>100.000        | 60.862,58                          |
| 7       | HAKKANIYE (KULMAHMUT) MAAT   | X                                               |                      |     |                            | X         |       | 300                        | Var                           | 189,75                                            | 4530157,25                   | 500125,27 |               | 2000<Nüfus>10.000    | 0,40                               |
| 8       | KARAMÜRSEL AAT               | X                                               |                      |     |                            | X         |       | 29.112                     | Var                           | 18.974,16                                         | 4561354,13                   | 520097,73 | X             | Nüfus>100.000        | 3.011,64                           |
| 9       | KÖRFEZ AAT                   | X                                               |                      |     |                            | X         |       | 90.624                     | Var                           | 63.866,22                                         | 4513410,45                   | 480597,05 |               | Nüfus>100.000        | 38.477,04                          |
| 10      | KULLAR AAT                   | X                                               |                      |     |                            |           | X     | 166.450                    | Var                           | 85.658,63                                         | 4531494,20                   | 459236,54 |               | Nüfus>100.000        | 42.040,27                          |
| 11      | PLAJYOLU AAT                 | X                                               |                      |     |                            |           | X     | 99.120                     | Var                           | 67.264,52                                         | 4508899,27                   | 487744,21 | X             | Nüfus>100.000        | 33.096,84                          |
| 12      | VALİDEKÖPRÜ MAAT             | X                                               |                      |     |                            | X         |       | 240                        | Var                           | 154,55                                            | 4527707,11                   | 452647,67 |               | 2000<Nüfus>10.000    | 0,03                               |
| 13      | YENİKÖY AAT                  | X                                               |                      |     |                            | X         |       | 81.000                     | Var                           | 56.928,93                                         | 4500099,05                   | 458396,57 |               | Nüfus>100.000        | 31.798,82                          |
| 14      | KANDIRA MERKEZ AAT           | X                                               |                      |     |                            |           | X     | 6.000                      | Var                           | 5.375,99                                          | 4555963,02                   | 513078,21 |               | 10.000<Nüfus<100.000 | 2.741,29                           |
| 15      | KANDIRA-CEBECİ AAT           | X                                               |                      |     |                            |           | X     | 9.000                      | Var                           | 3.811,99                                          | 4513865,55                   | 490278,72 | X             | 10.000<Nüfus<100.000 | 1.053,12                           |
| 16      | TAVŞANCIL MAAT               | X                                               |                      |     |                            | X         |       | 1.000                      | Var                           | 221,26                                            | 4535466,60                   | 482423,89 |               | 10.000<Nüfus<100.000 | 1,81                               |



## 2019 KOCAELİ ÇEVRE DURUM RAPORU

| Sıra No | Atık Su Arıtma Tesisinin Adı | Belediye Atıksu Arıtma Tesisinin Olup Olmadığı? |                      |     | Atık Su Arıtma Tesisinin Türü |           |       | Mevcut Kapasitesi (m <sup>3</sup> /gün) | SAİS Kabini Durumu (var/yok) | Arıtılan/Deşarj Edilen Atık Su Miktarı (m <sup>3</sup> /gün) | Deşarj Noktası Koordinatları |           | Deniz Deşarjı | Hizmet Verdiği Nüfus | Oluşan AAT Çamur Miktarı (ton/gün) |
|---------|------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|-----|-------------------------------|-----------|-------|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------|---------------|----------------------|------------------------------------|
|         |                              | Var                                             | İnşa/plan aşamasında | Yok | Fiziksel                      | Biyolojik | İleri |                                         |                              |                                                              |                              |           |               |                      |                                    |
| 17      | UMUTTEPE MAAT                | X                                               |                      |     |                               | X         |       | 1.000                                   | Yok                          | 346,30                                                       | 4549198,98                   | 512436,31 |               | 10.000<Nüfus<100.000 | 1,90                               |
| 18      | CUMAKÖY MAAT                 | X                                               |                      |     |                               | X         |       | 1.000                                   | Yok                          | 415,47                                                       | 4519209,54                   | 460438,07 |               | 10.000<Nüfus<100.000 | 2,48                               |
| 19      | SUCUALİ MAAT                 | X                                               |                      |     |                               | X         |       | 600                                     | Yok                          | 480,93                                                       | 4521298,95                   | 494606,80 |               | 2000<Nüfus>10.000    | 2,39                               |
| 20      | SEYREK MAAT                  | X                                               |                      |     |                               | X         |       | 600                                     | Yok                          | 331,48                                                       | 4555370,56                   | 508300,87 |               | 2000<Nüfus>10.000    | 0,37                               |
| 21      | SARISU MAAT                  | X                                               |                      |     |                               | X         |       | 200                                     | Yok                          | 200                                                          | 4542390,44                   | 516773,59 |               | 2000<Nüfus>10.000    |                                    |
| 22      | BALÇIK DOĞAL AAT             | X                                               |                      |     |                               | X         |       | 400                                     | Yok                          | 400                                                          | 4523917,97                   | 518197,94 |               | 2000<Nüfus>10.000    |                                    |
| 23      | KÖSELER MAAT                 | X                                               |                      |     |                               | X         |       | 1.000                                   | Yok                          | 400                                                          | 4524766,54                   | 463638,21 |               | 10.000<Nüfus<100.000 |                                    |

\*22.03.2015 tarih ve 29303 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sürekli Atıksu İzleme Sistemleri (SAİS) Tebliği” kapsamında ülke genelinde kurulu kapasitesi 10.000 m<sup>3</sup>/gün ve üzerinde olan atıksu arıtma tesisinin çıkış sularında debi, pH, İletkenlik, Çözünmüş Oksijen, Sıcaklık ve KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) ile AKM (Askıda Katı Madde) parametreleri 7/24 online izlenmektedir. Bu sayede tesislerin atıksularını arıtmadan su kaynaklarımıza deşarj etmeleri engellenmektedir.

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

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

**Çizelge B.23 – Kocaeli ilinde 2019 yılı OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| OSB Adı                                              | Mevcut Durumu | Kapasitesi                   | SAİS Kabini Durumu | AAT Türü                                      | AAT Çamuru Miktarı | Deşarj Ortamı                                                   |
|------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Asım Kibar OSB                                       | Faal          | 4.000,00 m <sup>3</sup> /gün | -                  | Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik+İleri             | 415,80 ton/yıl     | Yırım Deresi (Marmara Havzası)                                  |
| Dilovası OSB                                         | Faal          | 11000 m <sup>3</sup> /gün    | Var                | Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik                   | 1349,27 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 <sup>3</sup> /gün     | -                  | Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik                   | 708 ton/yıl        | Kör Dere (Kör Dere sonrası Çayırova Saz Dersine bağlanmaktadır) |
| Gebze Plastikçiler OSB                               | Faal          | 1500 m <sup>3</sup> /gün     | -                  | Biyolojik Atıksu Arıtma Tesis(Kesikli Sistem) | 103,76 ton/yıl     | Yumrukaya Deresi                                                |
| Gebze VI (İMES) OSB 1. ATT                           | Faal          | 360 m <sup>3</sup> /gün      | -                  | Fiziksel+Kimyasal+İleri+Dezenfeksiyon         | 54,05 ton/yıl      | Gökdere                                                         |
| Gebze VI (İMES) OSB 2. ATT                           | Faal          | 150 m <sup>3</sup> /gün      | -                  | Fiziksel+Biyolojik (İleri Arıtma)             | 33,3290 ton/yıl    | Sakar deresi                                                    |
| Gebze VI (İMES) OSB 2. ATT Nihai Atıksu Arıtma Tesis | Proje         | 900 m <sup>3</sup> /gün      | -                  | Fiziksel+Kimyasal+İleri+Dezenfeksiyon         | -                  | Sakar deresi                                                    |
| Gebze Güzellere OSB                                  | Faal          | 2000 m <sup>3</sup> /gün     | -                  | Fiziksel+Kimyasal+Biyolojik                   | 147,81 ton/yıl     | Yumrukaya deresi                                                |
| Gebze Kömürçüler OSB(evsel)                          | Faal          | 200 m <sup>3</sup> /gün      | -                  | Fiziksel+Biyolojik                            | -                  | Hallaç deresi                                                   |
| Gebze Kömürçüler OSB(endüstriyel)                    | Faal          | 7596 m <sup>3</sup> /gün     | -                  | Fiziksel+Kimyasal                             | 10 ton/yıl         | Hallaç deresi                                                   |
| Gebze OSB                                            | Faal          | 6400 m <sup>3</sup> /gün     | -                  | Fiziksel+Kimyasal+ Biyolojik + Çamur Kurutma  | -                  | Saz Deresi                                                      |
| Makine İhtisas OSB                                   | Faal          | 2000 m <sup>3</sup> /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 m<sup>3</sup>/gün ve üzerinde olan atıksu arıtma tesisinin çıkış sularında debi, pH, İletkenlik, Çözünmüş Oksijen, Sıcaklık ve KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) ile AKM (Askıda Katı Madde) parametreleri 7/24 online izlenmektedir. Bu sayede tesislerin atıksularını arıtmadan su kaynaklarımıza deşarj etmeleri engellenmektedir.

**Çizelge B.24 – Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle münferit sanayiye ait atıksu arıtma tesisi (AAT) sayısı**

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| Tesis Statüsü                    | Toplam Tesis Sayısı | AAT'si Olan Tesis Sayısı |
|----------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Üretim Sektörü/Sanayi Tesisi     | 1.228               | 255                      |
| Turizm Tesisi veya Site Yönetimi | 4                   | 1                        |
| Diğer                            | 76                  | 24                       |

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

İlimiz genelinde oluşan ortalama 1.685 ton/gün belediye atığı, İzmit İlçesi Solaklar Mevkiinde bulunan “Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi”nde, mer-i mevzuatta belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde bertaraf edilmektedir.

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

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

İSU Genel Müdürlüğü 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 atıksu arıtma tesislerinde gerekli dizaynları gerçekleştirmiş; çevre ve insan sağlığı açısından risk oluşturma potansiyelini ortadan kaldırarak atık suları inşa ettiği özel dizaynli tesislerindeki proseslerde arıtarak yeniden kullanılabilir hale getirmiştir.

Geri Kazanım Suyu Projesi ile 11 adet geri kazanım suyu tesisinde yıllık 41 milyon m<sup>3</sup> kapasiteye ulaşılmış, sanayi kuruluşlarının proses suyu ihtiyaçlarında geri kazanım suyu ile alternatif bir çözüm kaynağı oluşturmıştır. Bu projeyi önemli kılan en önemli neden içme suyu üzerindeki tüketim baskısını azaltmasıdır. Kurumumuz ilk olarak Gebze (438 bin m<sup>3</sup>/yıl), Kandıra (2,19 milyon m<sup>3</sup>/yıl) ve Cebeci (3,29 milyon m<sup>3</sup>/yıl) atık su arıtma tesislerinde başarı ile uygulamaya koyduğu “Geri Kazanım Suyu” adını verdiğimiz özel şartlarda arıtılmış atık suları, yeşil alan sulaması ve sanayi tesislerinde kullanılabilir hale getirmiştir. Daha sonra 6,21 milyon m<sup>3</sup>/yıl Kullar (2018 yılı revizyonu ile birlikte) ve 3,65 milyon m<sup>3</sup>/yıl Plajyolu atık su arıtma tesislerinde olmak üzere toplam 9,9 milyon m<sup>3</sup>/yıl kapasiteli geri kazanım suyu üniteleri yapılmıştır. Körfez Atık Su Arıtma Tesisinde Türkiye’nin en büyük sanayi kuruluşu olan TÜPRAŞ’ın su ihtiyacını karşılamak üzere 16,43 milyon m<sup>3</sup>/yıl kapasiteli geri kazanım tesisi inşa edilmiştir. Bu tesislere ilave olarak 2015 yılında Umuttepe (365 bin m<sup>3</sup>/yıl) ve Cumaköy (365 bin m<sup>3</sup>/yıl) ile 2016 yılında yapımı tamamlanan Akmeşe (110 bin m<sup>3</sup>/yıl) modüler biyolojik atık su arıtma tesislerinin de geri kazanım suyu üniteleri devreye alınmıştır.

2018 yılında yapımı tamamlanan Dilovası İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi yeşil alan sulaması ve sanayi tesislerinde kullanılmak üzere 7,3 milyon m<sup>3</sup>/yıl, Sucuali (219 bin m<sup>3</sup>/yıl) ve Seyrek (219

bin m<sup>3</sup>/yıl) modüler atık su arıtma tesislerinden de saha içi kullanım ve yeşil alan sulaması içinde toplam 438 bin m<sup>3</sup>/yıl kapasiteli geri kazanım suyu tesisleri hizmete kazandırılmıştır.

İSU Genel Müdürlüğü Geri Kazanım Suyu Projesiyle sanayide atık sudan geri kazanılan suyu kullanıma sunarak, sanayicinin içme suyu üzerindeki tüketim baskısını azaltma amacı gütmektedir. Türkiye'nin sanayi başkenti olan Kocaeli'de endüstri kuruluşlarının üretim süreçlerinde tükettikleri suların üçte birlik bölümü geri kazanım suyundan sağlanmaktadır. 2019 yılında endüstriye kullandırılan toplam su miktarı 36.957.626 m<sup>3</sup> olmuş ve bunun miktar içerisinde Geri Kazanım Suyu payı 12.650.487 m<sup>3</sup> olarak gerçekleşmiştir.

Su kaynaklarımız, Kocaeli'nin sürdürülebilir kalkınması ve ekolojik çevrenin korunması bağlamında hayati öneme sahiptir ve Geri Kazanım Suyu Projesiyle şimdiden yılda yaklaşık 13 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.25 - İSU Genel Müdürlüğü Geri Kazanım Suyu Tesisleri**

| Atık Su Arıtma Tesis Adı | Tesis Kapasitesi (m <sup>3</sup> /gün) | Geri Kazanım Suyu Kapasitesi (m <sup>3</sup> /yıl) | Kullanım Alanları                                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gebze                    | 144.000                                | 438.000                                            | Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması                                                                |
| Kandıra Merkez           | 6.000                                  | 2.190.000                                          | Yeşil Alan Sulaması                                                                                    |
| Kandıra Cebeci           | 9.000                                  | 3.285.000                                          | Yeşil Alan Sulaması                                                                                    |
| İzmit Plajyolu           | 99.120                                 | 3.650.000                                          | <b>Sanayide Kullanım,</b><br>Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması,<br>Tesis İçi Proses Kullanım Suyu |
| Başıskele Kullar         | 166.450                                | 6.210.000                                          | <b>Sanayide Kullanım,</b><br>Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması,<br>Tesis İçi Proses Kullanım Suyu |
| Körfez                   | 90.624                                 | 16.425.000                                         | <b>Sanayide Kullanım,</b><br>Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması,<br>Tesis İçi Proses Kullanım Suyu |
| Dilovası                 | 40.000                                 | 7.300.000                                          | <b>Sanayide Kullanım,</b><br>Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması,<br>Tesis İçi Proses Kullanım Suyu |
| Umuttepe                 | 1.000                                  | 365.000                                            | Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması                                                                |
| Cumaköy                  | 1.000                                  | 365.000                                            | Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması                                                                |
| Sucuali                  | 600                                    | 219.000                                            | Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması                                                                |
| Seyrek                   | 600                                    | 219.000                                            | Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması                                                                |
| <b>TOPLAM</b>            | <b>558.394</b>                         | <b>40.661.000</b>                                  |                                                                                                        |

**Çizelge B.26 – Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle arıtıldıktan sonra bertaraf edilen atıksu durumu**

(İSU Genel Müdürlüğü, 2020)

| ARITILDIKTAN SONRA BERTARAF EDİLEN ATIKSU DURUMU |                                                   |                                                |                                                 |                                                    |                                                          |                                                   |                              |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|
| Alıcı Ortama Deşarj Edilen (m <sup>3</sup> /yıl) | Kanalizasyona Deşarj Edilen (m <sup>3</sup> /yıl) | Kentsel Yeniden Kullanım (m <sup>3</sup> /yıl) | Tarımsal Yeniden Kullanım (m <sup>3</sup> /yıl) | Endüstriyel Yeniden Kullanım (m <sup>3</sup> /yıl) | Çevresel/Ekolojik Yeniden Kullanım (m <sup>3</sup> /yıl) | Başka Bir Tesise Su Kaynağı (m <sup>3</sup> /yıl) | TOPLAM (m <sup>3</sup> /yıl) |
| 146.878.013                                      | -                                                 | -                                              | -                                               | 12.650.487                                         | 39.062                                                   | -                                                 | 159.567.562                  |

**B.7. Toprak Kirliliği ve Kontrolü****B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirilenmiş 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 Kirilenmiş Sahalara Dair Yönetmeliği kapsamında yürütülmektedir.

**Çizelge B.27 - Kocaeli ilinde 2019 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler**

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

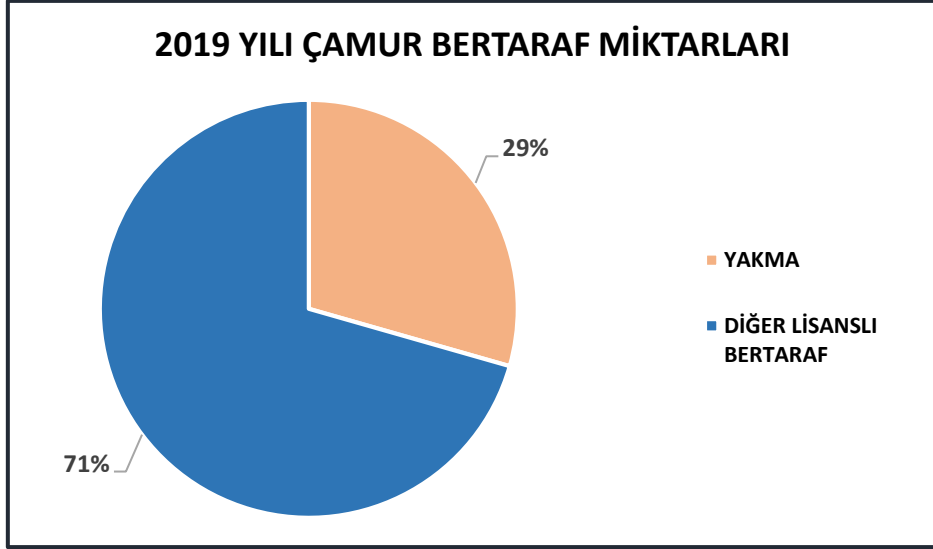
| Şüpheli Saha Sayısı | Takip Gerektiren Saha Sayısı | Kirlenmiş Saha Sayısı |
|---------------------|------------------------------|-----------------------|
|                     | 10                           |                       |

**B.7.2. Arıtma Çamurlarının Bertaraf Yöntemi**

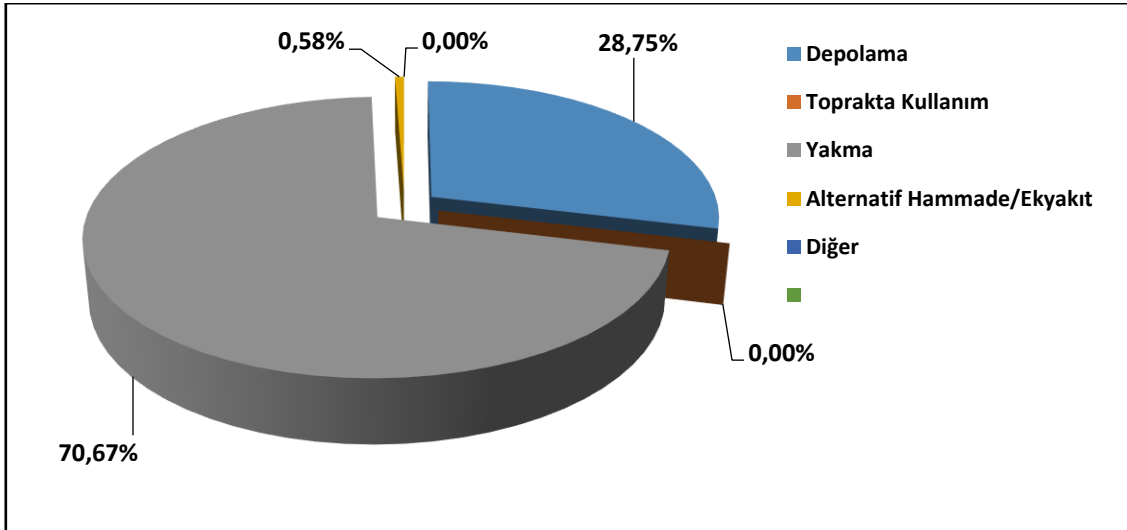
İSU Genel Müdürlüğünce işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinden 2019 yılında çıkan 89.020 ton arıtma çamuru lisanslı kuruluşlar tarafından bertaraf edilmiştir.

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.

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 çamur bertarafı gerçekleştirilmektedir.



**Grafik B.8 – Kocaeli ilinde 2019 yılında belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi**  
(İSU Genel Müdürlüğü, 2020)



**Grafik B.9 - Kocaeli ilinde 2019 yılında sanayiden kaynaklanan arıtma çamurunun yönetimi**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

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

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

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

**Çizelge B.28 – Kocaeli ilinde 2019 yılında kullanılan ticari gübre tüketiminin bitki besin maddesi bazında ve yıllık tüketim miktarları**

(İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2020)

| Bitki Besin Maddesi | Bitki Besin Maddesi Bazında Kullanılan Miktar (ton)                                                                 | İlde Ticari Gübre Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha) |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Azot</b>         | 35.000 Ton Toplam Kullanılan Azotlu Gübre Miktarı<br>Bitki Besin Maddesi Bazında Kullanılan Azot Miktarı 12.324 Ton | 36.000                                                        |
| <b>Fosfor</b>       | 1.708                                                                                                               |                                                               |
| <b>Potas</b>        | 0,531                                                                                                               |                                                               |
| <b>TOPLAM</b>       | 14.563                                                                                                              |                                                               |

**Çizelge B.29 - Kocaeli ilinde 2019 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb)**

(İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2020)

| Kimyasal Maddenin Adı   | Kullanım Amacı     | Miktarı (ton)      | İlde Tarımsal İlaç Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha) |
|-------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------|
| İnsektisitler           | Hastalık- zararlı  | 1 ton – 6980 lt    |                                                                |
| Herbisitler             | Hastalık –zararlı  | 0,05 ton- 2700 lt  |                                                                |
| Fungisitler             | Hastalık – zararlı | 39 ton- 6354 lt    |                                                                |
| Rodentisitler           | Hastalık – zararlı | 0,1 ton            |                                                                |
| Nematositler            |                    |                    |                                                                |
| Akarisitler             | Hastalık - zararlı | 0,170 ton – 280 lt |                                                                |
| Kışlık ve Yazlık Yağlar |                    |                    |                                                                |
| Diğer                   |                    |                    |                                                                |
| <b>TOPLAM</b>           |                    |                    |                                                                |

**Çizelge B.30 - Kocaeli ilinde 2019 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 İlacı Birikimini Tespit Etmek Amacıyla Yapılmış Analizin Sonuçlarına ilişkin veri bulunamamıştır.

## B.8. Sonuç ve Değerlendirme

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

Kocaeli İli, Kuzeyden Karadeniz, batıdan da Marmara ile çevrilidir. İlimizde 21 Adet yüzme alanı bulunmakta olup bunlardan 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. 2019 yılında Geri Kazanım Suyu aboneliği olan endüstri kuruluşları kullandığı geri kazanım suyu miktarı 12.650.487 m<sup>3</sup> tür.

Kocaeli il sınırları içerisinde bulunan tüm ilçelerin içmesuyu ve kanalizasyon hizmeti İSU Genel Müdürlüğü tarafından verilmektedir. 2019 yılında Kocaeli nüfusu 1.953.035 (TÜİK 2019 yılı Kocaeli Nüfus Bilgisi) ve bunun % 99'u 1.933.505 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. 2019 yılında arıtılan atıksu miktarı 159.567.562 m<sup>3</sup>/yıl'dır.

### Kaynaklar

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

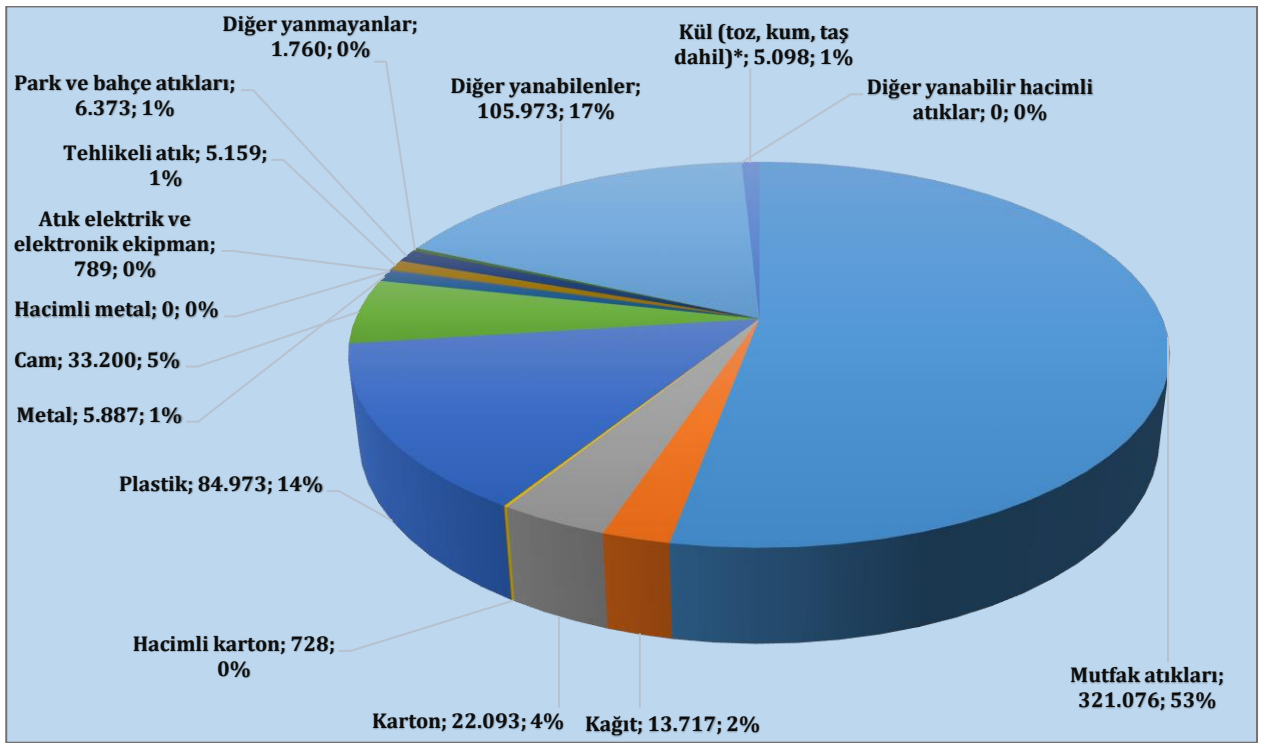


## C. ATIK

### 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 Tesisi”nde, mer-i mevzuatta belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde bertaraf edilmektedir.

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



**Grafik C.10 - Kocaeli ilinde 2019 yılı itibariyle katı atık kompozisyonu**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2020)

**Çizelge C.31 - Kocaeli ilinde 2019 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, 2020)

| Büyükşehir<br>/İl/İlçe<br>Belediye Adı | İlçe Belediye Adı                | Nüfus*    | Toplanan<br>Ortalama Katı Atık<br>Miktarı<br>(ton) |        | Kişi Başına<br>Üretilen Ortalama<br>Katı Atık<br>Miktarı(kg/kişi-<br>gün) |      | Transfer<br>İstasyonu<br>Varsa<br>Sayısı***          | Atık Yönetimi<br>Hizmetlerini<br>Kim<br>Yürütüyor?*** | Mevcut Belediye Atığı Yönetim Tesisi |                                                                       |       |                      |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|----------------------------------------|
|                                        |                                  |           | Yaz                                                | Kış    | Yaz                                                                       | Kış  |                                                      |                                                       | Düzenli<br>Depolama                  | Ön işlem (Mekanik<br>Ayırma/Biyokurutma/<br>Kompost/Biyometanizasyon) | Yakma | Düzensiz<br>Depolama | Depo<br>Gazından<br>Enerji<br>Üretimi* |
| KOCAELİ                                | Başiskele Belediyesi             | 97,817    | 15,567                                             | 18,658 | 1.06                                                                      | 0.91 | 3<br>(Gebze,<br>Körfez ve<br>Kandıra<br>İlçelerinde) | B                                                     | x                                    |                                                                       |       |                      | X                                      |
|                                        | Derince Belediyesi               | 129,655   | 16,979                                             | 21,729 | 0.87                                                                      | 0.80 |                                                      | B                                                     | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
|                                        | Gebze Belediyesi                 | 201,468   | 22,931                                             | 29,294 | 0.76                                                                      | 0.69 |                                                      | ÖS                                                    | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
|                                        | Darica Belediyesi                | 140,982   | 17,289                                             | 21,238 | 0.82                                                                      | 0.72 |                                                      | B                                                     | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
|                                        | Dilovası Belediyesi              | 47,948    | 7,296                                              | 9,320  | 1.01                                                                      | 0.93 |                                                      | ÖS                                                    | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
|                                        | Çayırova Belediyesi              | 371,000   | 49,429                                             | 63,144 | 0.89                                                                      | 0.81 |                                                      | B                                                     | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
|                                        | Gölcük Belediyesi                | 162,584   | 22,142                                             | 27,429 | 0.91                                                                      | 0.80 |                                                      | B                                                     | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
|                                        | İzmit Belediyesi                 | 363,416   | 62,112                                             | 81,357 | 1.14                                                                      | 1.07 |                                                      | ÖS                                                    | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
|                                        | Kandıra Belediyesi               | 51,348    | 9,065                                              | 7,113  | 1.18                                                                      | 0.66 |                                                      | B                                                     | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
|                                        | Karamürsel Belediyesi            | 56,604    | 7,685                                              | 8,732  | 0.91                                                                      | 0.73 |                                                      | B                                                     | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
|                                        | Kartepe Belediyesi               | 118,066   | 19,191                                             | 23,765 | 1.08                                                                      | 0.96 |                                                      | B                                                     | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
|                                        | Körfez Belediyesi                | 165,503   | 19,496                                             | 23,858 | 0.79                                                                      | 0.69 |                                                      | B                                                     | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
|                                        | Kocaeli Büyükşehir<br>Belediyesi |           | 1,425                                              | 706    |                                                                           |      |                                                      |                                                       | x                                    |                                                                       |       |                      |                                        |
| İl Geneli                              | TOPLAM                           | 1,906,391 | 606,949                                            |        | 0.88                                                                      |      |                                                      |                                                       |                                      |                                                                       |       |                      |                                        |

\*Nüfus: 2019 yılına ait TÜİK tarafından yapılan ADNKS'den alınmıştır. Yaz,kış ayrımı bulunmamaktadır.

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

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

Depo Gazı Üretimi: İzmit Solaklar Düzenli Depolama Tesisi ve atık alımına kapatılan Dilovası Çiçektepe Düzenli Depolama Tesisinde depo gazından enerji üretimi yapılmaktadır.

## 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 yapılıp yapılmadığını denetleme ve ceza" yetkisi, Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 2008/6 Genelgesiyle ilimizde Kocaeli Büyükşehir Belediyesine verilmiştir.

İl sınırlarında 2019 yılı içerisinde 3 adet hafriyat dolgu sahası faaliyete açılmıştır. İlimiz sınırlarında 2019 yılı itibari ile 15 adet hafriyat dolgu sahası faaliyete devam etmektedir. Çizelge C.24'de Kocaeli ilinde faaliyeti devam eden hafriyat depolama sahaları 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.24 –Kocaeli ilinde faaliyeti devam eden hafriyat depolama sahaları**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2020)

| Sıra No | İlçe       | Alanın Adı                                                    | Kapasite m <sup>3</sup> |
|---------|------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1       | Gebze      | Pelitli (Kırmataş) Rehabilitiye Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı | 10.152.195              |
| 2       | Gebze      | Kirazpınar Far Rehabilitiye Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı     | 1.374.553               |
| 3       | Gebze      | Gebze Tavşanlı Polyak Kömür Rehabilitiye Hazırlık Maksatlı    | 800.000                 |
| 4       | İzmit      | Sepetçiler Kazı Faz. Dol. Alanı                               | 253.317                 |
| 5       | İzmit      | Alikahya Reh. Haz. Mak. Dol. Alanı                            | 304.638                 |
| 6       | İzmit      | Bayraktar Rehabilitiye Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı          | 95.596                  |
| 7       | İzmit      | Bayraktar Kazı Fazlası Dolgu Alanı 1-2                        | 72.782                  |
| 8       | İzmit      | Arızlı Rehabilitiye Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı             | 133.319                 |
| 9       | Başiskele  | Paşadağ Özel Orman Kazı Fazlası                               | 77.787                  |
| 10      | Körfez     | Yavuz Sultan Selim Rehabilitiye Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı | 2.101.671               |
| 11      | Körfez     | Hereke Rehabilitiye Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı             | 111.959                 |
| 12      | Kartepe    | Eşme Ahmediye Kazı Fazlası Dolgu Alanı                        | 158.573                 |
| 13      | Karamürsel | Dereköy Rehabilitiye Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı            | 55.106                  |
| 14      | Gölcük     | Hisareyn Kazı Fazlası Dolgu Alanı                             | 209.002                 |
| 15      | Gölcük     | Arsılanlar Rehabilitiye Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı         | 335.576                 |

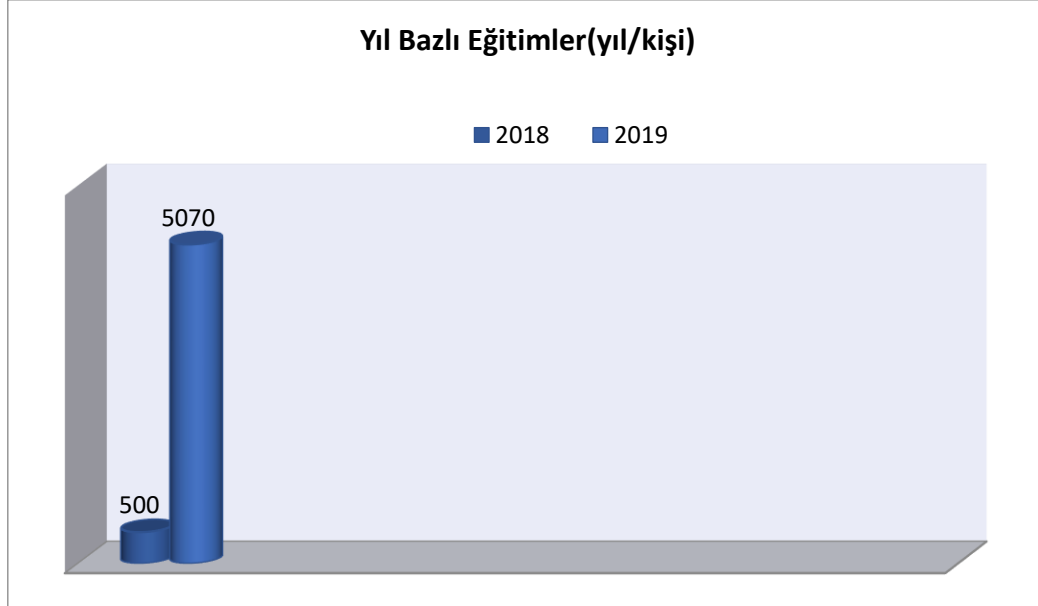
## C.3. Sıfır Atık Yönetimi

### C.3.1. Eğitimler

İlimizde Sıfır Atık Projesi kapsamında Kamu Kurumu temsilcileri ile öğrencilere eğitimler verilmiştir. 2019 yılında toplam 5070 kişiye Sıfır Atık eğitimi verilmiştir. İlde Sıfır Atık Yönetimi ile ilgili olarak farkındalık ve atık önleme kapsamında düzenlenen eğitimlere ilişkin bilgiler Çizelge C.32 ve Grafik C.11'de gösterilmiştir.

**Çizelge C.32 – 2019 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimler**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| Hedef Kitle        | Düzenlenen Eğitim Sayısı | Eğitim Verilen Kişi Sayısı |
|--------------------|--------------------------|----------------------------|
| Kurum Temsilcileri | 20                       | 1.921                      |
| Öğrenci            | 21                       | 3.149                      |



**Grafik C.11 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında verilen eğitimlere katılan kişi sayısı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

### C.3.2. Atık Getirme Merkezleri

İldeki Atık Getirme Merkezlerine ilişkin bilgiler Çizelge C.33’de verilmiştir.

**Çizelge C.33 – 2019 yılı itibariyle Atık Getirme Merkezleri**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

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

## C.3.3. Atık Miktarları

İlde toplanan atık miktarlarına ilişkin bilgiler Çizelge C.34’de ve Grafik C.12’de verilmiştir.

**Çizelge C.34 – 2019 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

|                                                                                                                       | İlçe              | Toplanan Atık Miktarı (Kg) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Kağıt, karton (15 01 01, 15 01 05, 20 01 01)                                                                          | Kocaeli il geneli | 11.907.000                 |
| Plastik (15 01 02, 15 01 05, 17 02 03, 20 01 39)                                                                      | Kocaeli il geneli | 7.972.000                  |
| Metal (15 01 04, 17 04 07, 20 01 40)                                                                                  | Kocaeli il geneli | 5.668.000                  |
| Cam (15 01 07, 17 02 02, 20 01 02)                                                                                    | Kocaeli il geneli | 4.015.000                  |
| Ahşap (15 01 03, 17 02 01, 20 01 38)                                                                                  |                   |                            |
| Tekstil (15 01 09, 20 01 10, 20 01 11)                                                                                |                   |                            |
| Pil(16 06 01*)                                                                                                        |                   |                            |
| 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*)                                                                                   |                   |                            |
| Aydınlatma (20 01 21*)                                                                                                |                   |                            |
| 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) |                   |                            |
| İlaçlar (20 01 31*, 18 01 08*, 18 02 07*, 20 01 32)                                                                   |                   |                            |
| Bitkisel atık yağ (20 01 25, 20 01 26*)                                                                               |                   |                            |
| Hacimli atıklar (20 03 07)                                                                                            |                   |                            |
| Araç bakım/onarım(16 01 03, 16 01 07*)                                                                                |                   |                            |
| Tehlikeli atık (20 01 13*, 20 01 14*, 20 01 15*, 20 01 17*, 20 01 19*, 20 01 27*, 20 01 29*, 20 01 37*)               |                   |                            |
| Organik atık                                                                                                          |                   |                            |
| Karışık (plastik, kağıt, cam, metal)                                                                                  |                   |                            |
| <b>TOPLAM</b>                                                                                                         |                   | <b>29.562.000</b>          |



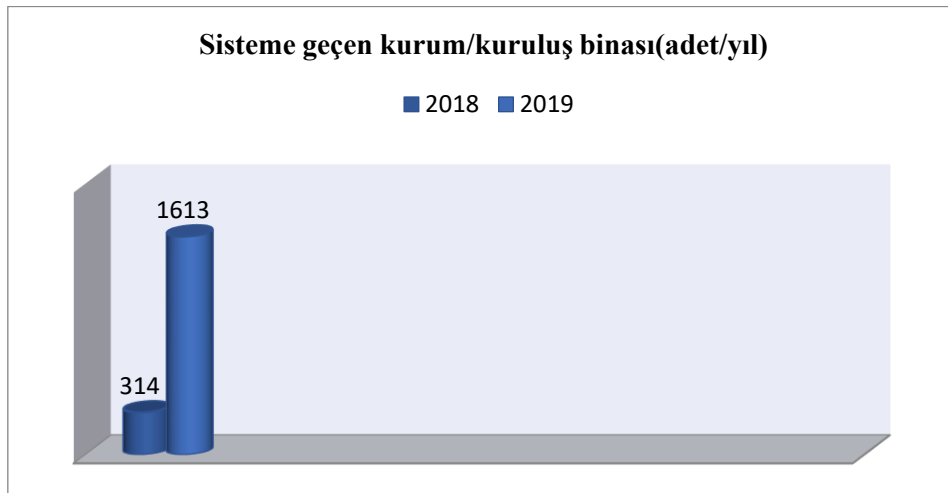
**Grafik C.12 – Yıllar bazında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

## C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı

İlde sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluşlara ilişkin bilgiler Çizelge C.35’de ve Grafik C.13’de verilmiştir.

**Çizelge C.35 – 2019 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayısı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| Hedef Kitle            | Toplam Kurum Sayı | Sisteme Geçen Kurum | %   |
|------------------------|-------------------|---------------------|-----|
| Belediye Geneli        | 13                | 13                  | 100 |
| Belediye Hizmet Binası | 193               | 193                 | 100 |
| Okul                   | 1257              | 1257                | 100 |
| Kurum/kuruluş          | 65                | 65                  | 100 |
| AVM                    | 11                | 11                  | 100 |
| OSB                    | 12                | 12                  | 100 |
| Liman                  | 35                | 35                  | 100 |
| Hastane                | 27                | 27                  | 100 |
| Sanayi                 | -                 | -                   |     |
| <b>Diğer</b>           | -                 | -                   |     |



**Grafik C.13 – Yıllar itibariyle sıfır atık sistemine geçen kurum/kuruluş binası sayısı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

## C.3.5. Ekipman

İldeki sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlara ilişkin bilgiler Çizelge C.36’da verilmiştir.

**Çizelge C.36 – 2019 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlar**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| Kurumlardaki Kumbara Sayısı | Kurumlardaki Konteyner Sayısı | Belediye Genelindeki Konteyner Sayısı |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 5730                        | 1507                          | 295                                   |

### C.3.6. Kompost

2019 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimine ilişkin herhangi bir veri bulunmamaktadır.

**Çizelge C.37 – 2019 yılı itibariyle sıfır atık yönetimi kapsamında kompost üretimi bilgileri**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

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

### C.4. Ambalaj Atıkları

Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı tarafından koordine edilen ambalaj atıklarının (kâğıt-karton, plastik, metal, ahşap, cam vb.) kaynağında ayrı toplanması çalışmaları, İlçe Belediye Başkanlıkları ile lisanslı toplama ayırma tesisleri arasında imzalanan protokoller dâhilinde il sınırlarını kapsayacak şekilde 2009 yılı ikinci yarısından itibaren yürütülmektedir. İlçe Belediye Başkanlıklarınca hazırlanan ve Bakanlık tarafından onaylanan “Ambalaj Atıklarının Yönetimi Uygulama Planları” kapsamında yürütülen çalışmalarda belirlenen bölgelere yerleştirilen 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.38’de verilmiştir.

**Çizelge C.38 – Kocaeli ilinde 2018 yılı ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları\***  
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2020)

| Ambalaj Cinsi | Toplanan Ambalaj Atığı Miktarı | Geri Kazanılan Ambalaj Atığı Miktarı |
|---------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Plastik       | 15.225.487                     | 37.904.845                           |
| Metal         | 281.364                        | 3.157.760                            |
| Kağıt Karton  | 64.482.205                     | -                                    |
| Cam           | 33.635.413                     | 40.324.830                           |
| Kompozit      | 135.620                        | 21.070                               |
| Ahşap         | 13.752.549                     | 11.634.726                           |
| Tekstil       | 1.140                          | 41.685                               |
| Karışık       | 56.034.535                     | -                                    |
| TOPLAM        | 183.548.313                    | 93.084.916                           |

\*Ambalaj Bilgi Sisteminde 2019 yılı istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018’i içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistiki veriye Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü internet sayfasında Ambalaj Bülteninden ulaşılabilir.

İlimizde kayıtlı ekonomik işletme sayısı 2019 yılı itibariyle 1.382 olup, yıl bazında ilimizde kayıt altına alınan ekonomik işletme sayıları Grafik C.14’de gösterilmiştir. İlimizdeki kayıtlı ekonomik işletmelerin 1145’i piyasaya süren işletmelerden, 139’u ambalaj üreticisinden ve 98’i tedarikçi firmalardan oluşmaktadır.

**Çizelge C.39 - 2019 yılı itibariyle Kocaeli ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı**  
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2020)

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Piyasaya Süren İşletme Sayısı | 1.145 |
| Ambalaj Üreticisi Sayısı      | 139   |
| Tedarikçi Sayısı              | 98    |



**Grafik C.14 – Yıl bazında Kocaeli ilinde kayıtlı ekonomik işletme sayısı**  
(Ambalaj Bilgi Sistemi, 2020)

Kocaeli ilinde kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma ve geri kazanım tesisleri ile ilgili bilgiler Çizelge C.40 ve Çizelge C.41’de verilmiştir.

**Çizelge C.40- 2019 yılında Kocaeli ilinde kayıtlı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi sayısı**  
(e-İzin yazılımı, 2020)

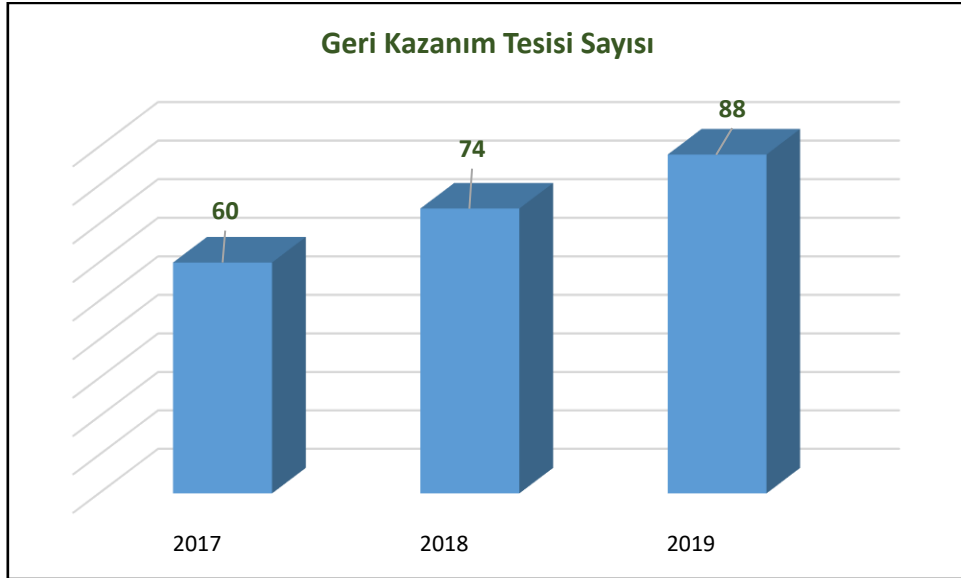
| Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi (TAT) Sayısı Toplam | 1. Tip TAT Sayısı | 2. Tip TAT Sayısı | 3. Tip TAT Sayısı |
|---------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 48                                                      | 8                 | 5                 | 37                |

**Çizelge C.41 - 2019 yılında Kocaeli ilinde ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı**  
(e-İzin yazılımı, 2020)

| Ambalaj Atığı Geri Kazanım Tesisi (GKT) Sayısı Toplam* | Plastik Ambalaj Atığı GKT Sayısı | Kağıt-Karton Ambalaj Atığı GKT Sayısı | Cam Ambalaj Atığı GKT Sayısı | Metal Ambalaj Atığı GKT Sayısı | Ahşap Ambalaj Atığı GKT Sayısı | Kompozit Ambalaj Atığı GKT Sayısı | Tekstil Ambalaj Atığı GKT Sayısı |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 88                                                     | 59                               | 26                                    | 25                           | 31                             | 51                             | 25                                | 26                               |

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





**Grafik C.15 – Yıl bazında Kocaeli ilinde bulunan ambalaj atığı geri kazanım tesisi sayısı**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

İlimizdeki 12 ilçe belediyesinin onaylı Ambalaj Atık Yönetim Planı bulunmaktadır. Belediye isimleri ve nüfusları verilerek, Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planlarına (AAYP) ilişkin bilgiler Çizelge C.42’de verilmiştir.

**Çizelge C.42 – 2019 yılında Kocaeli ilinde Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı (AAYP) durumu** (Ambalaj Bilgi Sistemi, 2020)

| Belediye Adı | Nüfusu | AAYP Durumu (Var-Yok) | AAYP Onay Tarihi |
|--------------|--------|-----------------------|------------------|
| Başıskele    | 79625  | Var                   | 24.08.2009       |
| Çayırova     | 109698 | Var                   | 16.09.2009       |
| Darica       | 173139 | Var                   | 03.07.2009       |
| Derince      | 133739 | Var                   | 30.09.2009       |
| Dilovası     | 45697  | Var                   | 29.01.2010       |
| Gebze        | 338412 | Var                   | 1.07.2009        |
| Gölcük       | 149238 | Var                   | 14.10.2009       |
| İzmit        | 338710 | Var                   | 3.07.2009        |
| Kandıra      | 49203  | Var                   | 15.12.2009       |
| Karamürsel   | 54225  | Var                   | 19.11.2009       |
| Kartepe      | 104878 | Var                   | 23.10.2009       |
| Körfez       | 146210 | Var                   | 30.09.2009       |

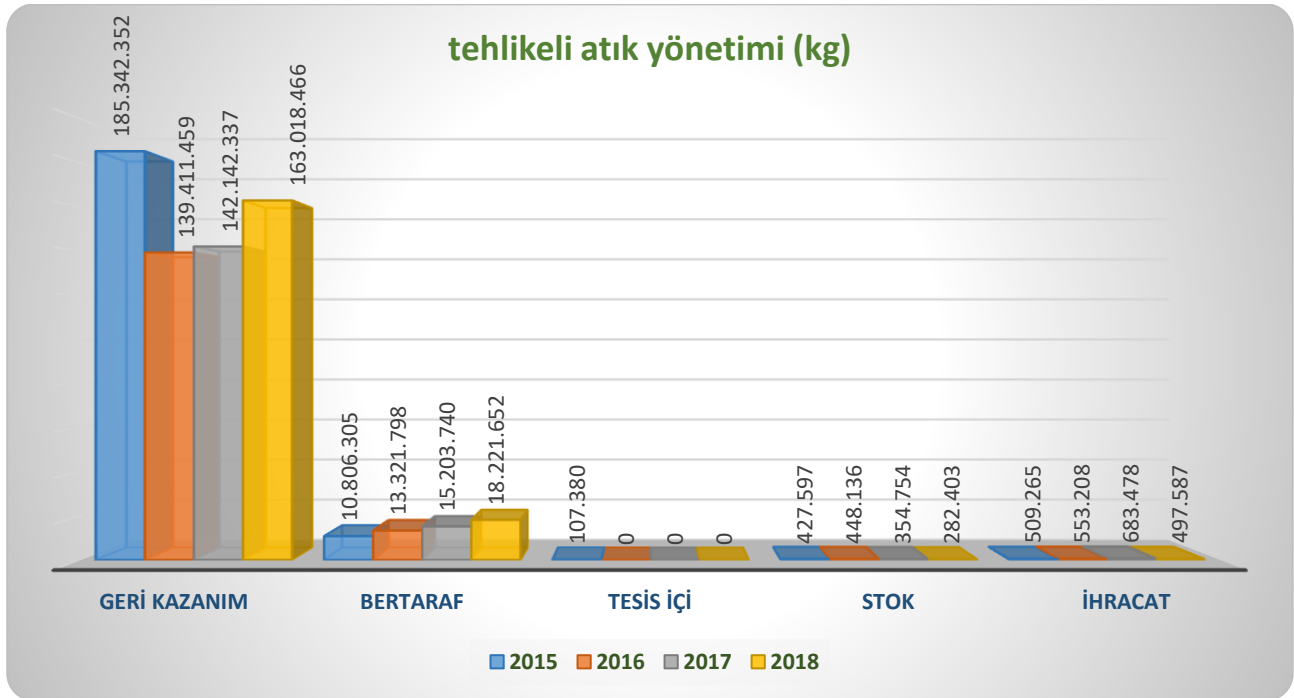
İldeki Atık Getirme Merkezleri ilişkin sayısal veriler ile Çizelge C.43'de verilmiştir.

**Çizelge C.43 - 2019 yılında Kocaeli ilinde Atık Getirme Merkezleri ile ilgili durum**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

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

### C.5. Tehlikeli Atıklar

İldeki Atık Yönetim Uygulaması sistemine kayıtlı tesislerden elde edilen veriler doğrultusunda Grafik C.16 ve Çizelge C.44 oluşturulmuştur.



**Grafik C.16 – Atık yönetim uygulaması verilerine göre ilimizdeki tehlikeli atık yönetimi\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)

\* Atık Yönetim Uygulamasında 2019 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018'i içermektedir. Söz

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

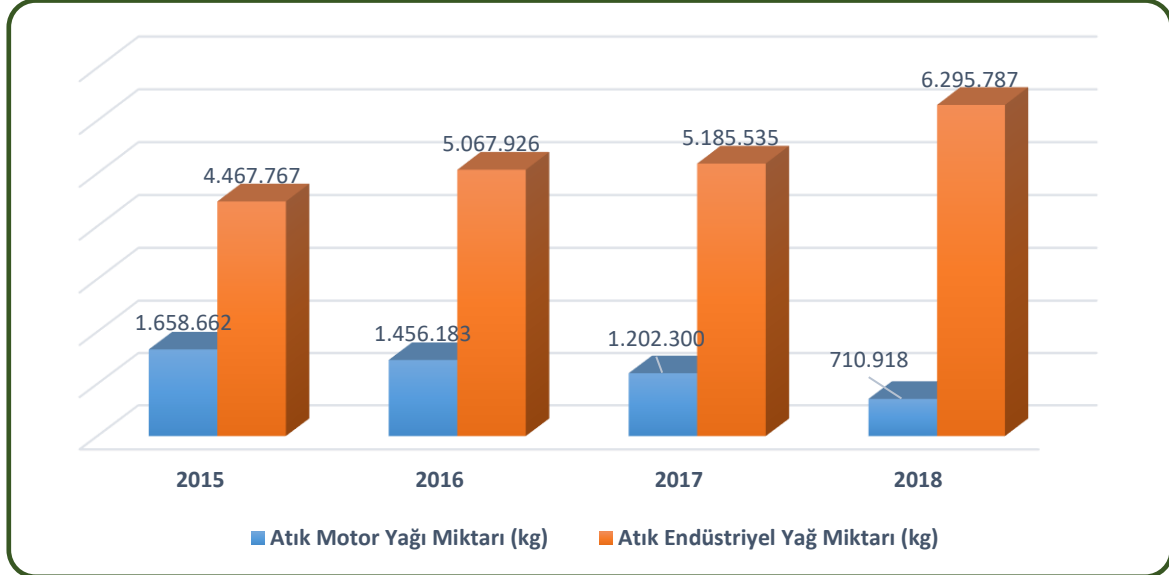
**Çizelge C.44 - Kocaeli ilinde 2018 yılında atık işleme ve miktarı**

(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)

| ATIK İŞLEME YÖNTEMİ | ATIK İŞLEME YÖNTEMİ ADI                                                                                                                                                                                                                              |            | MİKTAR (kg) |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| D10                 | Yakma (karada)                                                                                                                                                                                                                                       | Tesis Dışı | 8.681.954   |
| 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)                                                                     | Tesis Dışı | 84.528      |
| D5                  | Özel mühendislik gerektiren toprağın altında veya üstünde düzenli depolama (çevreden ve her biri ayrı olarak izole edilmiş ve örtülmüş hücreli depolama ve benzeri)                                                                                  | Tesis Dışı | 7.190.459   |
| 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) | Tesis Dışı | 2.264.711   |
| R_AHM               |                                                                                                                                                                                                                                                      | Tesis Dışı | 863.800     |
| R1                  | Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma                                                                                                                                                                          | Tesis Dışı | 8.332.142   |
| R12                 | Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi                                                                                                                                                             | Tesis Dışı | 80.297.634  |
| R13                 | R1 ile R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların stoklanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)                                                                               | Tesis Dışı | 17.499.067  |
| R2                  | Solvent (çözücü) ıslahı/yeniden üretimi                                                                                                                                                                                                              | Tesis Dışı | 4.010.894   |
| R3                  | Solvent olarak kullanılmayan organik maddelerin ıslahı/ geri dönüşümü (kompost ve diğer biyolojik dönüşüm süreçleri dahil)                                                                                                                           | Tesis Dışı | 3.002.007   |
| R4                  | Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü                                                                                                                                                                                              | Tesis Dışı | 35.930.025  |
| R5                  | Diğer anorganik maddelerin ıslahı/geri dönüşümü                                                                                                                                                                                                      | Tesis Dışı | 914.605     |
| R6                  | Asitlerin veya bazların yeniden üretimi                                                                                                                                                                                                              | Tesis Dışı | 9.385.151   |
| R8                  | Katalizör parçalarının (bileşenlerinin) geri kazanımı                                                                                                                                                                                                | Tesis Dışı | 550         |
| R9                  | Kullanılmış yağların yeniden rafine edilmesi veya diğer tekrar kullanımları                                                                                                                                                                          | Tesis Dışı | 3.646.391   |
| -                   | -                                                                                                                                                                                                                                                    | İhracat    | 497.587     |
| -                   | -                                                                                                                                                                                                                                                    | Stok       | 282.403     |

## C.6. Atık Madeni Yağlar

Atık Yönetim Uygulamasında elde edilen veriler ile Grafik C.17 ve Çizelge C.45 oluşturulmuştur.



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

& 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\*

\* Atık Yönetim Uygulamasında 2019 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018'i içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistiki veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

**Çizelge C.45 – Kocaeli ilinde 2018 yılı için atık madeni yağ geri kazanım ve bertaraf miktarları**

(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)

| Geri kazanım&&<br>(kg) | Nihai bertaraf<br>(kg) | İhracat<br>(kg) | Stok<br>(kg) | Atık Minimizasyonu (Tesis İçi)<br>(kg) |
|------------------------|------------------------|-----------------|--------------|----------------------------------------|
| 6.237.715              | 272.153                | 496.837         | 41.239       | 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 kaynaktan 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, Valilikten taşıma lisansı almış gerçek ve tüzel kişilerce, atık türüne göre uygun araçla yapılır.

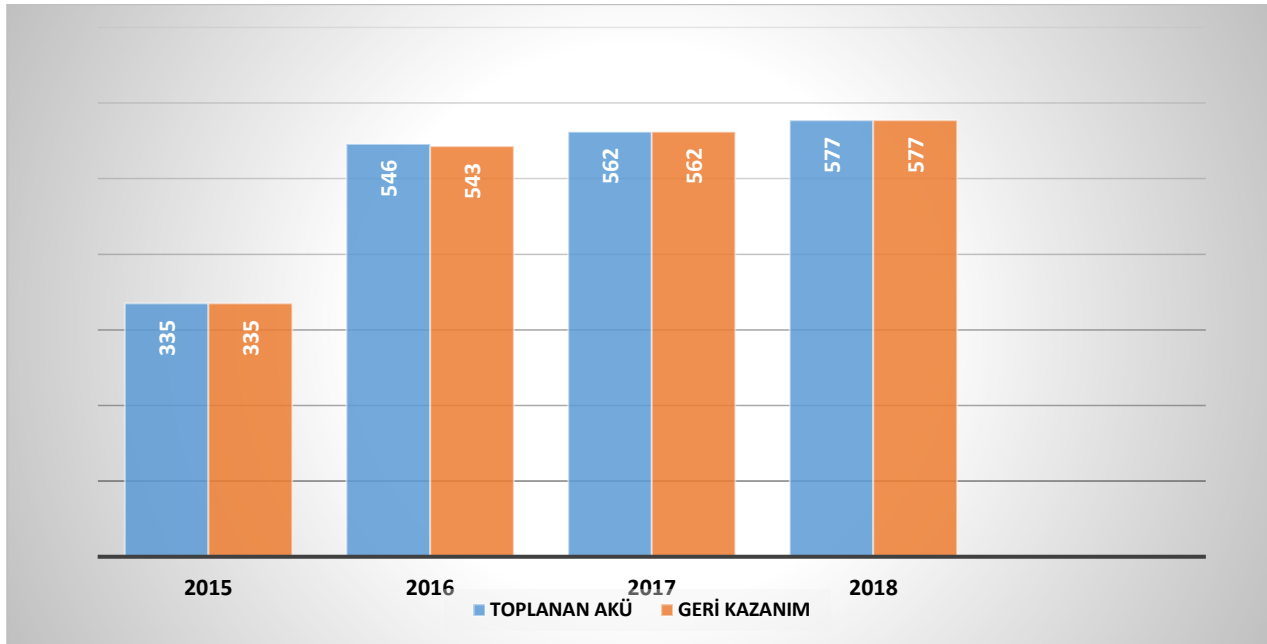
İldeki pil ve akümülatörlere ilişkin veriler Grafik C.18, Çizelge C.46, Çizelge C.47, Çizelge C.48 ‘de verilmiştir.

**Çizelge C.46 – Kocaeli ilinde 2018 yılında toplanan akümülatörlerle ilgili veriler\***

(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)

| ATIK AKÜMÜLATÖRLER                                                        |                                       |                                                      |                                                           |   |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|
| Atık Akümülatör Geçici Depolama İzni Verilen Geçici Depolama Alanı Sayısı | Toplanan Atık Akümülatör Miktarı (kg) | İldeki Atık Akümülatör Geri Kazanım Tesisleri Sayısı | Geri kazanım Tesislerinde İşlenen Atık Akümülatör Miktarı |   |
|                                                                           |                                       |                                                      | Miktarı (kg)                                              | % |
| -                                                                         | 1.147.498                             | 19                                                   | -                                                         | - |

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



**Grafik C.18 – Kocaeli ilinde yıllar itibariyle atık akü toplama ve geri kazanım miktarı (kg)\***  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)

**Çizelge C.47 – Kocaeli ilinde yıllar itibariyle toplanan atık akü miktarı (ton)\***

(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)

| 2015    | 2016    | 2017    | 2018    |
|---------|---------|---------|---------|
| 334,574 | 545,714 | 562,292 | 577,087 |

Kurşunlu Akümülatörler için kullanılan atık kodu 16 06 01\*

**Çizelge C.48 - Kocaeli ilinde yıllar itibariyle toplanan atık pil miktarı (kg)**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)

| 2015   | 2016  | 2017 | 2018 |
|--------|-------|------|------|
| 30,368 | 4,541 | 727  | 752  |

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

\* Atık Yönetim Uygulamasında 2019 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018'i içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistik veriyi ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

### 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.47’de verilmiştir.

**Çizelge C.49 – Kocaeli ilinde 2018 yılı için atık bitkisel yağlarla ilgili veriler**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)

| Bitkisel Atık Yağ Ara Depolama Lisansı Verilen Tesis Sayısı <sup>1</sup> | Toplanan Bitkisel Atık Yağ Miktarı (kg) <sup>2</sup> |                                        | Lisans Alan Geri Kazanım Tesis Sayısı |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                          | Kullanılmış Kızartmalık Yağ (20 01 26*)              | Kullanım Ömrü Dolmuş Yağlar (20 01 25) |                                       |
| 2                                                                        | 674.807                                              | 237.610                                | 2                                     |

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

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

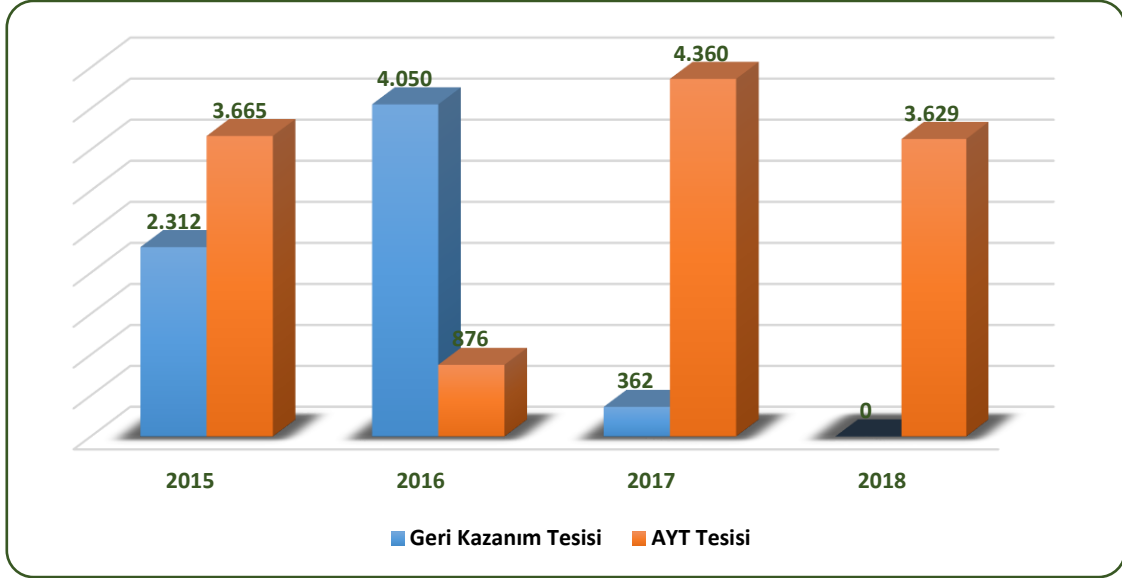
### C.9. Ömrünü Tamamlamış Lastikler

Ömrünü Tamamlamış Lastik geçici depolama, geri kazanım ve bertarafına ilişkin veriler Çizelge C.50 ve Çizelge C.51’de verilmiştir.

**Çizelge C.50 – Kocaeli ilinde 2018 yılında oluşan ömrünü tamamlamış lastikler ile ilgili veriler\***

(ecbs.gov.tr, 2020)

| ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER (ÖTL) |                                                 |                                |                                  |                            |                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| ÖTL Geçici Depolama Alanı Sayısı  | Geçici Depolama Alanlarındaki ÖTL Miktarı (ton) | ÖTL Geri Kazanım Tesisi Sayısı | Geri Kazanılan ÖTL Miktarı (ton) | ÖTL Bertaraf Tesisi Sayısı | Bertaraf Edilen ÖTL Miktarı (ton) |
| -                                 | -                                               | 0                              | 0                                | 3                          | 487,6                             |



**Grafik C.19 – Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde geri kazanım tesislerine ve Atık Yakma Tesislerine gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)**  
(ecbs.gov.tr, 2020)

**Çizelge C.51 – Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde geri kazanım tesislerine ve Atık Yakma Tesislerine gönderilen toplam ÖTL miktarları (ton/yıl)**  
(ecbs.gov.tr, 2020)

|                            | 2015  | 2016  | 2017  | 2018    |
|----------------------------|-------|-------|-------|---------|
| <b>Geri Kazanım Tesisi</b> | 2.312 | 4.050 | 362   | 0       |
| <b>AYT Tesisi</b>          | 3.665 | 876   | 4.360 | 3.628,7 |

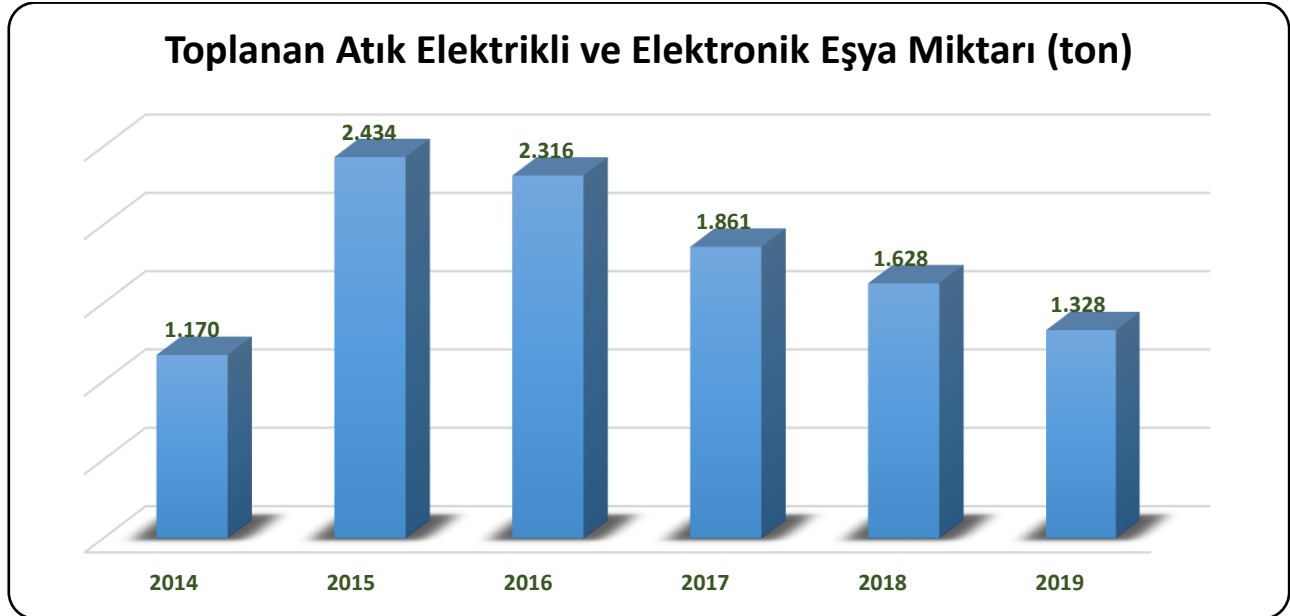
\* Atık Yönetim Uygulamasında 2019 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018'i içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistik veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

### C.10. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar

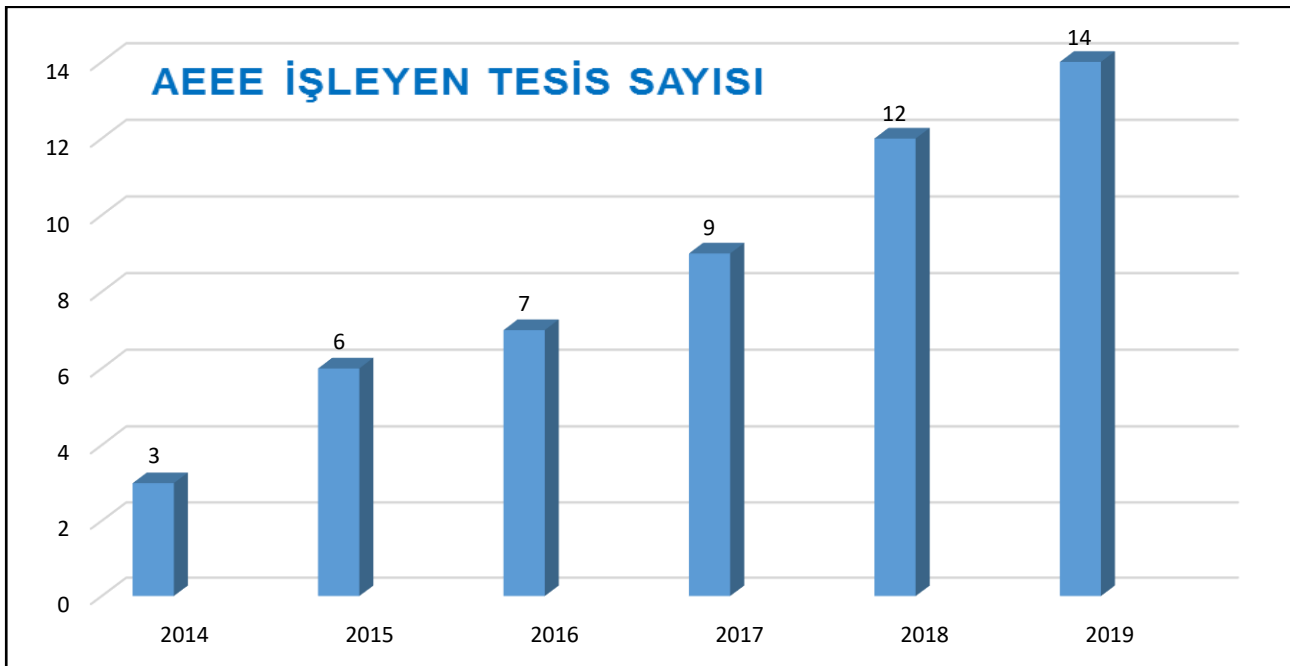
Avrupa Birliği'nin 2002/96/EC sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi ile elektrikli ve elektronik eşyaların üretiminde kullanılan tehlikeli maddelerin kullanılmasını yasaklayan 2002/95/EC sayılı elektrikli ve elektronik eşyalarda bazı zararlı maddelerin kullanımının sınırlandırılmasına ilişkin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

İlimizde 2019 yılı itibarıyla 14 adet Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya İşleme tesisi bulunmatadır. Atık Beyan Sisteminde 2019 yılında Kocaeli İlinde sanayi tesislerinden toplanan Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya miktarı 1.328,00 ton'dur.

Yönetmelik büyük ev eşyaları, küçük ev aletleri, bilişim ve telekomünikasyon ekipmanları, tüketici ekipmanları, aydınlatma ekipmanları, elektrikli ve elektronik aletler (büyük ve sabit sanayi aletleri hariç olmak üzere), oyuncaklar, eğlence ve spor aletleri, tıbbi cihazlar (implantasyon ürünleri ve hastalık bulaşıcı temaslarda bulunan ürünler hariç), izleme ve kontrol aletleri ve otomat sınıflarına dâhil olan elektrikli ve elektronik eşyalar ile elektrik ampulleri ve evsel amaçlı kullanılan aydınlatma gereçlerini kapsamaktadır.



**Grafik C.20 - Kocaeli ilinde yıllar itibariyle atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları (ton)**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)



**Grafik C.21 - Yıllar itibariyle Kocaeli ilinde AEEE işleyen tesis sayısı**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)



**Çizelge C.52 – Kocaeli ilinde 2019 yılı AEEE toplanan ve işlenen miktarlar**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| 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) |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 3                                                                 |                                                                      |                                                                           | 14                        |                            |

### C.11. Ömrünü Tamamlamış Araçlar

Kocaeli ilinde; 2 adet Ömrünü Tamamlamış Araç Teslim Yeri, 4 adet Ömrünü Tamamlamış Araç Geçici Depolama Alanı ve 9 adet de Ömrünü Tamamlamış Araç İşleme Tesisi bulunmakta olup 2019 yılında işlenen ÖTA miktarı Çizelge C.53 de gösterilmiştir.

**Çizelge C.53 – Kocaeli ilinde 2019 yılı hurdaya ayrılan araç sayısı**  
(E-izin sistemi, Atık Yönetim Uygulaması, 2020)

| Oluşturulan ÖTA Teslim Yerleri Sayısı | ÖTA Geçici Depolama Alanı Sayısı | ÖTA İşleme Tesisi Sayısı | İşlenen ÖTA Miktarı (ton) |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 2                                     | 4                                | 9                        | 83.562                    |

### C.12. Tehlikesiz Atıklar

Tehlikesiz atıklar, atık beyan sistemine 2017 yılı itibari ile beyan edilmeye başlanmış olup ilimizdeki tesislerden çıkan tehlikesiz atık miktarları Çizelge C.54 de gösterilmiştir.

**Çizelge C.54 – Kocaeli ilinde 2018 yılı için sanayi tesislerinde oluşan tehlikesiz atıkların toplanma ve bertaraf edilmesi ile ilgili verileri**  
(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)

| Atık Kodu | Atık İşleme Yöntemi Kodu                         | Atık Miktarı (kg) |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------|
| 02        | R1, R3, R12, D10                                 | 24.767.828        |
| 03        | R1, R3, R12                                      | 94.290.750        |
| 04        | R1, R5, R12                                      | 330.606           |
| 05        | R12                                              | 107.860           |
| 06        | R3, R5, R12, R13, D5, D10                        | 351.457           |
| 07        | R1, R3, R5, R12, D10                             | 17.157.953        |
| 08        | R12, D10                                         | 578.471           |
| 09        | R4, R12                                          | -                 |
| 10        | R1, R3, R4, R5, R12, R13, R_AHM, D1, D5, D10     | 491.507.475       |
| 11        | R4, R12, R_AHM                                   | 9.045.522         |
| 12        | R1, R3, R4, R5, R12, R13, R_AHM, D5, D10         | 297.626.948       |
| 15        | R1, R3, R5, R12, R13, D10                        | 98.076.196        |
| 16        | R1, R3, R4, R5, R7, R12, R13, D5, D10            | 29.087.948        |
| 17        | R3, R4, R5, R7, R12, R13, D5, D10                | 67.056.590        |
| 18        | R12, R13, D10, D15                               | 14.680            |
| 19        | R1, R3, R4, R5, R7, R12, R13, R_AHM, D1, D5, D10 | 171.037.569       |
| 20        | R1, R3, R4, R5, R9, R12, R13, D5, D10, D15       | 218.063.481       |

### 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 hammadde olarak ya da düzenli depolamaya gönderilmektedir. Yıllık miktarları Çizelge C.55 de gösterilmektedir.

#### Çizelge C.55 – Kocaeli ilinde 2019 yılı için ildeki demir ve çelik üreticileri, cüruf ve bertaraf yöntemi

(Atık Yönetim Uygulaması, 2020)

| Tesis Adı                                          | Kullanılan Hammadde Miktarı (ton/yıl) | Cüruf Miktarı (ton/yıl) | Bertaraf Yöntemi |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------|
| Çolakoğlu Metalurji A.Ş.                           | 302.9621,0                            | 457.105,95              | R4, D1           |
| Kroman Çelik San. A.Ş.                             | 1.381.336,58                          | 219.558,1               | R4, D1           |
| Diler Demir Çelik End. Ve Tic. A.Ş.                | 1.058.917,5                           | 201.039,7               | R4               |
| Sıddık Kardeşler Haddecilik San. ve Tic. Ltd. Şti. | 3.189.66,7                            | 50.698,5                | R12, R4          |
| <b>TOPLAM</b>                                      | <b>5.788.841,78</b>                   | <b>928.402,25</b>       |                  |

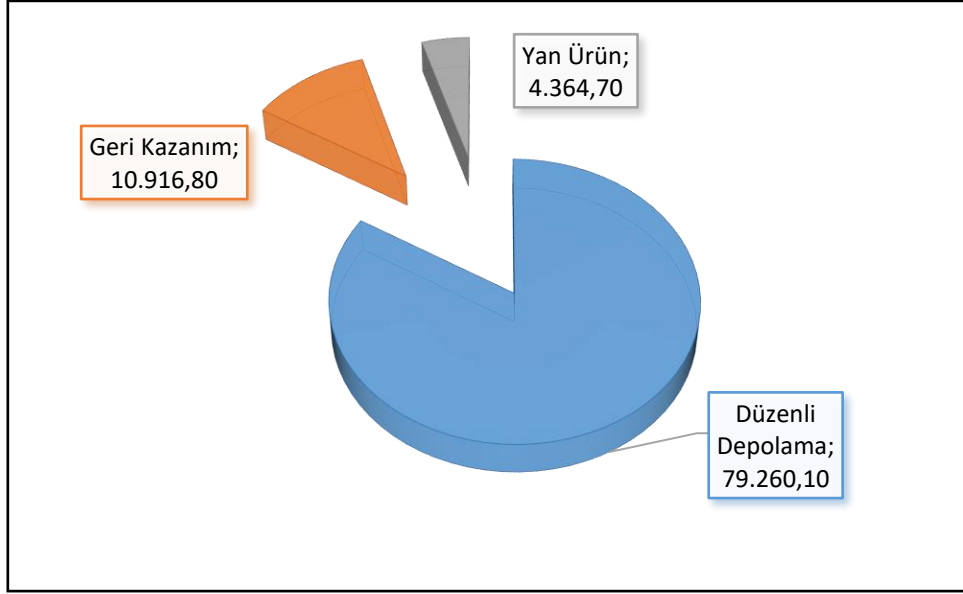
### C.12.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül

Kocaeli İlinde bir adet kömürle çalışan termik santral bulunmakta olup bu termik santralden kaynaklanan kül ve kullanılan kömür miktarı Çizelge C.56’da gösterilmiştir.

#### Çizelge C.56 – Kocaeli ilinde 2019 yılı termik santrallerde kullanılan kömür, oluşan cüruf ve uçucu kül miktarı

(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| Termik Santralin Adı                                     | Kullanılan Kömür Miktarı (ton/yıl) | Oluşan Uçucu Kül Miktarı (ton/yıl) | Oluşan Cüruf (ton/yıl)                                                                          |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Çolakoğlu Metalürji A.Ş. OP2 Katı Yakıtlı Termik Santral | 433.951,150                        | 94.541,750                         | Dolaşımli akışkan yatak teknolojisi ile çalışan santral olmasından dolayı cüruf oluşmamaktadır. |
| <b>TOPLAM</b>                                            | <b>433.951,150</b>                 | <b>94.541,750</b>                  |                                                                                                 |



**Grafik C.22 – Kocaeli ilinde 2019 yılı kül atıklarının yönetimi**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)



**Harita C.2 – Kocaeli ilinde bulunan termik santrallerin yeri**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)



**Resim C.3 – Çolakoglu Metalurji A.Ş. Termik Santrali**  
(Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

### C.12.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları

İSU Genel Müdürlüğünce işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinden 2019 yılında çıkan 89.020 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.

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 çamur bertarafı gerçekleştirilmektedir.

### 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.57 – 2019 yılında Kocaeli ili sınırları içinde oluşan yıllık tıbbi atık miktarı**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2020)

| İl/İlçe<br>Belediyesinin<br>Adı              | Tıbbi Atık<br>Yönetim Planı |     | Tıbbi Atıkların<br>Taşınması |      | Toplanan tıbbi<br>atık miktarı | Bertaraf Yöntemi |               | Bertaraf<br>Tesis<br>Sterilizasyon/<br>Yakma      |                  |                         |
|----------------------------------------------|-----------------------------|-----|------------------------------|------|--------------------------------|------------------|---------------|---------------------------------------------------|------------------|-------------------------|
|                                              | Var                         | Yok | Özel                         | Kamu |                                | Yakma            | Sterilizasyon | Belediyenin                                       | Yetkili Firmanın | Tesisin<br>Bulunduğu İl |
| <b>KOCAELİ<br/>BÜYÜKŞEHİR<br/>BELEDİYESİ</b> | √                           |     | √<br>9<br>adet<br>araç       |      | 2,337                          | √                | √             | Yakma<br>(Sadece<br>patolojik<br>atıklar<br>için) | Sterilizasyon    | Kocaeli                 |

\*Tıbbi atık taşıma aracı sayısı "adet" olarak belirtilecektir.

**Çizelge C.58 - Kocaeli ilinde yıllara göre tıbbi atık miktarı**  
(Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2020)

| Tıbbi Atık Miktarı (ton)* | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                           | 1,850 | 1,946 | 2,164 | 2,232 | 2,356 | 2,337 |

#### C.14. Maden Atıkları

İlimizde maden zenginleştirme tesisi bulunmamaktadır.

**Çizelge C.59 – Kocaeli ilinde 2019 yılında maden zenginleştirme tesislerinden kaynaklanan atık miktarı**  
(Kaynak, yıl)

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

## C.15. Sonuç ve Değerlendirme

**Çizelge C.60 – 2019 yılı itibariyle Kocaeli ilinde bulunan atık işleme tesisi sayısı**  
(E-İzin Yazılımı, 2020)

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Katı Atık Bertaraf Tesisi Sayısı (Belediye)                                | 1   |
| Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi ve Geri Kazanım Tesisi Sayısı | 88  |
| Tehlikeli Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı                                  | 37  |
| Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi Sayısı                                        | 1   |
| 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                                 | 155 |
| 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.

Kocaeli ilinde 2019 yılında, BEKRA bildirimlerine göre kuruluş sayıları ve kategorileri Çizelge Ç.61’de yer almaktadır.

**Çizelge Ç.61 – Kocaeli ilinde 2019 yılında BEKRA kuruluşlarının sayısı**  
(EÇBS, 2019)

| KURULUŞ       | SAYISI     |
|---------------|------------|
| Alt Seviye    | 54         |
| Üst Seviye    | 58         |
| <b>TOPLAM</b> | <b>112</b> |

Kocaeli ilinde 2019 yılında yapılan çevre denetimlerinde BEKRA bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları Çizelge Ç.62’de yer almaktadır.

**Çizelge Ç.62 – Kocaeli ilinde 2019 yılında BEKRA bildirimleri sorgulanan kuruluş sayıları**  
(EÇBS, 2019)

| KURULUŞ       | DENETİM SAYISI |
|---------------|----------------|
| Alt Seviye    | 7              |
| Üst Seviye    | 14             |
| Kapsam Dışı   | 238            |
| <b>TOPLAM</b> | <b>259</b>     |

### Ç.2. Sonuç ve Değerlendirme

Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik kapsamında Kocaeli ilinde bulunan tesislerin denetimleri, 2019 yılı Risk Değerlendirme Denetimleri, Birleşik Denetimler ve Ani Denetimler ile sürdürülmektedir. Denetim esnasında ilgili yönetmelik kapsamında tesisin EÇBS üzerinden yapmakla yükümlü olduğu BEKRA bildirimini yapıp yapmadığı denetçiler tarafından sorgulanarak sistemden gösterilmesi istenmekte ve tesisin beyan durumu tutanak ile kayıt altına alınmaktadır.

#### Kaynaklar

BEKRA Bildirim Sistemi

## D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

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

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

"Kocaeli İli'nin Karasal Biyolojik Çeşitlilik ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İş Projesi" Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne bağlı I. Bölge Müdürlüğü Kocaeli Şube Müdürlüğü nezninde 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 Holoarktik 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 keltepenensis* (Keltepe Çiğdemi) olarak geçen ve sadece Kocaeli'de bulunan endemik bir bitki türü keşfedilmiştir.



Resim D.4 - Keltepe Çiğdemi (*Crocus keltepenensis*)

## 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 İş 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, Cerambycidae 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), Erebiidae (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, Yuvacık'den 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 1.600’den fazla omurgalı hayvan türünden yaklaşık 170’i 7 familya içerisinde sınıflandırılan memeli hayvanlara aittir.

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

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

Memeli hayvanlar üzerine yapılan faunastik çalışmalarda il bazında fauna listesi yayınlamak bilimsel olarak kabul gören bir uygulama değildir. Bu nedenle doğrudan Kocaeli il sınırından verilmiş memeli hayvanlar üzerine faunastik kayıt bulunmamaktadır. Literatürde şuan için mevcut bilgiler, türe özgü lokalite kayıtlarından ziyade, büyük çoğunlukla yayılışlarının bölgesel olarak verilmesinden ibarettir. Bu nedenle en güvenilir ve güncel kaynak olarak, IUCN’in Kırmızı Listesi, Demirsoy (1996), Çağlar (1961 a, b, 1962 a, b, 1965, 1968, 1969), Kryštufek ve Vohralik (2001, 2009) tarafından gerçekleştirilmiş çalışmalar temel referanslar olarak kullanılmıştır. Ayrıca daha önceki bireysel çalışma dönemlerinde ve bu çalışmanın kış dönemi kapsamında yapılan arazi gözlem ve incelemelerden elde edilen veriler tür listesinin oluşturulması için kullanılmıştır. Literatürde karşılaşılan bu bilgi eksikliği nedeniyle türlerin yayılışına dair verilerin bölgesel yayılış kapsamında sunulmasını gerekli kılmaktadır. Tespit edildiği takdirde, bölgesel olarak değerlendirilen ve de alanda bulunabileceği belirtilen memeli hayvan türlerinin il sınırları içerisindeki yayılışları ve lokalite kayıtları bu çalışma kapsamında ilk defa ortaya konulacaktır. Bunun dışında 25 yılı aşkın süredir Türkiye çapından yaptığımız saha çalışmalarından elde ettiğimiz deneyimler ve verilerin kullanılmasıyla mevcut fauna listesi öngörü olarak hazırlanmıştır. Tür kaydı yapıldıkça listede belirtilecektir veya kaydedilemeyen türler listeden çıkartılacaktır.

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

## Kuşlar

Türkiye, bir yandan Avrupa ve Asya kıtaları arasındaki geçit konumu, diğer yandan Afrika'ya açılan kapı üzerinde olması nedeniyle, hayvan türleri özellikle kuşlar için, çok önemli yaşamsal bir ekosistem bütünü oluşturur. Sahip olduğu sulak alan, orman, mera ve bozkır özelliğindeki ekosistem zenginliği kuş türleri için vazgeçilmezdir. Avrupa'nın farklı ülkelerinde kuluçkalayan kuş türleri, bir yandan kışlamak için Anadolu'nun kışları sıcak geçen güney bölgelerini yeğlerken, diğer yandan da önemli sayıdaki kuş türü göçleri sırasında başta İstanbul Boğazı olmak üzere Marmara Bölgesinde, doğuda ise Kafkasya'dan Artvin, Borçka ve Çoruh Vadisini yalayıp 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 palearktık 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 örneklemenin yapıldığı nokta ve örneklem tarihi belirtilmemiştir.

Gaygusuz vd. (2015) yılında Kocaeli içinde bulunan 12 rezervuarda yaptıkları çalışma sonucunda; **Denizli Göletinde** *Carassius gibelio*, *Squalius pursakensis*, *Rutilus rutilus*, *Rhodeus amarus*, *Gobio gobio* türlerini; **Sevindikli Göletinde** *Gambusia holbrooki*, *Squalius pursakensis*, *Gobio gobio*, *Cyprinus carpio* türlerini; **Sipahiler Göletinde** *Carassius gibelio*, *Squalius pursakensis*, *Gobio gobio*, *Cyprinus carpio* türlerini; **Tahtalı Göletinde** *Pseudorasbora parva*, *Squalius pursakensis*, *Rhodeus amarus*, *Leucaspis delineatus*, *Cyprinus carpio* türlerini; **Cağırgan**



**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 borystheneus*, , *Esox lucius*, *Cobitis vardarensis*, *Alburnus istanbulensis* türlerini; **Bayraktar Göletinde** *Pseudorasbora parva*, *Lepomis gibbosus*, *Gambusia holbrooki*, *Carassius gibelio*, , *Rutilus rutilus*, *Rhodeus amarus*, *Petroleuciscus borystheneus*, *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 İli ve civarında 11 familyaya dahil 29 reptil türünün yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Bu türlerin IUCN tarafından yayımlanan dağılım haritaları ile de karşılaştırılarak Kocaeli civarında yayılış gösterdikleri teyit edilmiştir

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

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

İlindeki uygun habitatlarda (orman kenarlarında ve kısmen ekili alanların yakınlarında) bulunabilir. Kozmopolit dağılış gösteren bu tür bitkileri ve bazen de böcekleri yiyerek yaşamaktadır.

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

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

Bacaksız kertenkeler familyasından (Anguidae) *Anguis fragilis* ve *Pseudopus apodus* Kocaeli çevresindeki illerde yayılış göstermektedir. Bunlardan *Anguis fragilis* Baran vd. (2001) nin çalışmasında Kocaeli İli Akçakese Köyü civarından tespit edilmiştir. Diğer tür *Pseudopus apodus* çevre illerde yayılış göstermektedir. Her iki tür de bacaklarının olmaması nedeni ile morfolojik olarak 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 yayılış gösteren bir türdür. Az bitkili açık alanlarda ve taşlık kayalık bölgelerde yaşarlar. Besinlerini genellikle küçük böcekler oluşturur. Trabzon kertenkelesi olarak bilinen *Darevskia rudis* orman içinde taşlık kayalık yamaçlarda yaşar. Omurgasız canlılarla beslenirler. Ülkemizde diğer türlere nazaran daha dar bir yayılışa sahiptir. Kocaeli’nde uygun biyotoplarda Karadreniz sahil kısmında yayılış göstermesi muhtemeldir. Halk arasında cüce kertenkele olarak bilinen *Parvilacerta parva*, denizden yüksek bitki örtüsünün az olduğu kurak yerlerde yaşayan bir türdür. Literatürde Kocaeli’nde yayılış gösterdiğine dair veri olmasada çevre IUCN dağılış haritalarında Kocaeli’ne yakın bölgelerde yayılışı vardır. Uygun alanlarda yayılış göstermesi olasıdır.

Kocaeli’nde yayılış gösteren yılan türleri dört familya altında toplanmıştır, bu türler; *Typhlops vermicularis*, *Natrix tessellata*, *Natrix natrix*, *Platyceps najadum*, *Eirenis modestus*, *Zamenis longissimus*, *Zamenis situla*, *Dolichophis caspius*, *Coronella austriaca*, *Malpolon insignitus*, *Montivipera xanthina* ve *Vipera transcaucasiana*’dır. Bu yılan türlerinden iki tanesi zehirli bir tanesi ise yarı zehirli türdür. Geri kalan dokuz tür ise zararsızdır. Nemli toprak ve taş altında yaşayan *Typhlops vermicularis* görünüş itibarı ile solucanları andırmaktadır. Gözleri deri altına çekilmiştir ve dışarıdan sadece nokta şeklinde gözükmetedir. 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 türlerindendir. 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 türlerindendir, 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 de karşılaştırılarak teyit edilmiştir.

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

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

Anura türlerinin dağılımına bakıldığında *Bufo bufo* ve *Hyla orientalis* türlerinin yanında *Bombina bombina*, *Pelobates syriacus*, *Rana dalmatina*, *Rana macrocnemis*, *Pelophylax ridibundus*, *Bufotes variabilis* türlerinin de Kocaeli İli çevresinde yayılış gösterdiği görülmektedir. Bu türlerden *Bufotes variabilis* ülkemizde Trakya bölgesi hariç uygun her tür biyotopta yaygın olarak yaşamaktadır. Benzer şekilde *Pelophylax ridibundus* Ege bölgesi ve Akdeniz bölgesinin batı kısmı dışında



ülkemizde tüm tatlı sularda yaygın şekilde yaşamaktadır. Uludağ kurbağası olarak da bilinen *Rana macrocnemis* Abant civarında tespit edilmiştir (Baran, 1986; Baran vd., 1992; Baran ve Atatür, 1998; Baran vd., 2013; Clark ve Clark, 1973; Mertens, 1952; Özeti ve Yılmaz, 1994). Bir diğer tür olan *Rana dalmatina* ise İstanbul ve Adapazarı illerinden tespit edilmiştir, yaşayış olarak yaprak dökken ağaçların altında dökülen yapraklar içerisinde gizlenerek yaşayan bu tür için Kocaeli İlının güney kısmı yayılış açısından uygun bir özellik arz etmektedir. Özeti ve Yılmaz (1994)'e göre Adapazarı'ndan üç lokalitede *Pelobates syriacus* türü tespit edilmiştir. Endemik bir alttürünün ülkemizde yaşaması nedeni ile ayrı bir öneme sahip olan *Bombina bombina* türünün yayılış bölgesi İstanbul ve Adapazarı'dır. Adapazarı Arifiye gölünde yaşayan *Bombina bombina* popülasyonu “*arifiyensis*” alttürü olarak sınıflandırılmıştır. Uygun biyotopunun tespit edilmesi durumunda Kocaeli İlinde de bu türe rastlamak kuvvetle olasıdır.

### D.3. Ormanlar ve Milli Parklar

#### D.3.1. Ormanlar

Kocaeli İlının 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

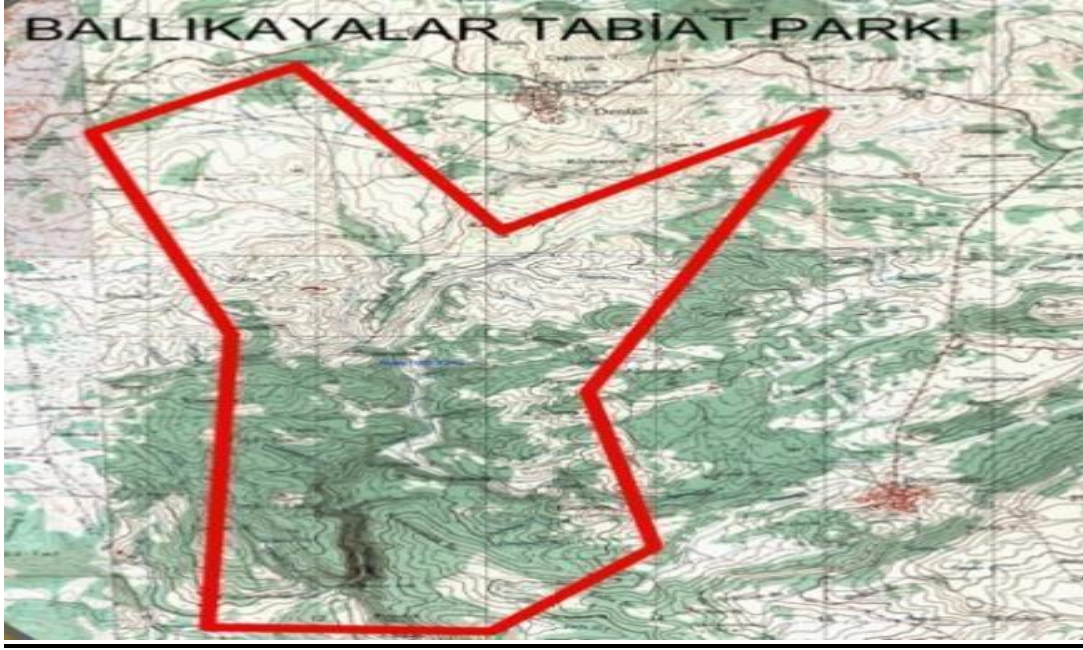
Kocaeli ili sınırları içerisinde milli park bulunmamaktadır.

#### D.3.3. Tabiat Parkları

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

##### D.3.3.1. 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.



**Harita D.3 – Ballıkayalar Tabiat Parkı**

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 böcektil 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 sevdendiriyor.

Yöre halkı tarafından anlatılana göre; eskiden alan içerisinde bulunan mağaraları kovan olarak benimseyen arılar, buralarda kendi peteklerini ve ballarını ürettiyorlar. 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.

#### *D.3.3.2. 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.



**Harita D.4 - Beşkayalar Tabiat Parkı**

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

Tabiat parkının içinden, Sıcakdere ve Soğuk dereleri geçmektedir. Yörenin Beşkayalar isminin alması da bu derelerin birleşme noktasında bulunan beş adet yüksek kayalıktan ileri gelmektedir. Bu



derelerin parçaladığı dağ profili gösteren Tabiat Parkı, İzmit Körfezinin yaklaşık 12 km güneyinde Samanlı Dağlarının kuzey yamaçlarında yer alır.



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

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, karışımındaki oranları çok azdır. Alanda ayrıca porsuk, göknar, sarıçam, kızılğaç, söğüt, ceviz, çınar gibi türlere de rastlanılmaktadır. Dik kanyon vadilerini çevreleyen yaklaşık 2500 Ha orman alanına sahip tabiat parkı yaban hayatı bakımından da oldukça zengindir. Yedi ayrı endemik türün tespit edildiği alanda kurbağa, tosbağa, kertenkele, yılan ve yarası 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.

#### *D.3.3.3. Kuzuyayla Tabiat Parkı*

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

Tabiat Parkı, Kartepe'de kurulmuş olup doğal hayatın bütün güzelliklerini taşımaktadır. İstanbul, Sakarya, Bursa illeri gibi nüfus yoğunluğunun fazla olduğu yerleşim alanlarına yakındır ve ulaşım kolaylığı mevcuttur. Alan İzmit merkez ilçeye 27 km, Gölcük ilçesine 44 km, Sakarya iline 72 km,

Yalova İline 77 km ve İstanbul İline 130 km mesafede, İzmit-Sakarya, İzmit-Yalova karayollarına 25 km mesafede bulunmaktadır. Kartepe ilçesine gelindikten sonra Suadiye, Maşukiye ya da Derbent beldelerinden Kartepe'nin zirvesine doğru çıkıldığında zirveye gelmeden Tabiat Parkına ulaşmak mümkündür.



**Harita D.5 - Kuzuyayla Tabiat Parkı**

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

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

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, akçaağaç, 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 köstebeğ tabiat parkı içerisinde rastlanılmıştır.



**Resim D.5 - Kuzuyayla Tabiat Parkı**

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, satranç 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.

#### *D.3.3.4. 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, 1602 rakımlı Kartepe'nin bitişiğinde, Marmara Körfezi ve Sapanca Gölü'nü gören kuzey-kuzeybatı bakışında yer almaktadır. Sahanın kuzeyi devlet ormanı, güneyi Kartepe, batısı devlet ormanı ve Pazarçayırı Köyü, doğusu yine devlet ormanı ile çevrilidir.

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





**Harita D.6 - Suadiye Tabiat Parkı**

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.

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. Yayıda 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.

#### **D.3.3.5. Uzuntarla Tabiat Parkı**

Uzuntarla Tabiat Parkı, Kartepe İlçesi sınırları içerisinde Göllerüzü mevkiinde yer almaktadır. Uzuntara Tabiat Parkı 189.8 Ha büyüklüğünde bir alanı kaplamaktadır.

Bitki örtüsü, iklim özellikleri, seyir özellikleri bakımından farklı bir doğal yapıya sahiptir. Uzuntarla Tabiat Parkı İzmit'e 22 km., Derince'ye 32 km., Körfez'e 37 km., Gölcük'e 38 km., Sakarya iline 23 km. mesafededir.

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

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



**Harita D.7 - Uzuntarla Tabiat Parkı**

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 fruticosus*), kıızılcık (*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.

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



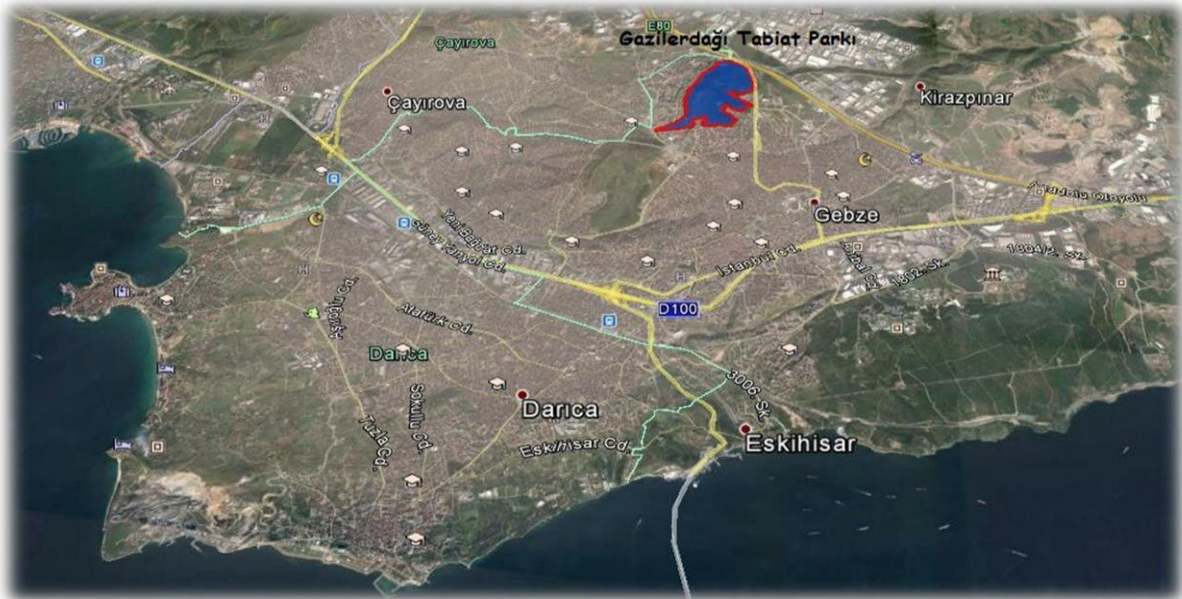


**Resim D.6- Uzuntarla Tabiat Parkı**

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

**D.3.3.6. 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.



**Harita D.8 - Gaziler Dağı Tabiat Parkı**

Gelişme planı mevcuttur. Saha içerisinde at harası ve müstemilatı, 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 maneje alanlarının üstü kapatılarak otopark, tuvalet, soyunma kabini, duş, mescit ve revir içeren sıhhi tesis ve çevre düzenlemesi yapımı devam etmektedir.

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



**Resim D.7 - Gaziler Dağı Tabiat Parkı**

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

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

#### ***D.3.3.7. Uzunkum Tabiat Parkı***

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





**Harita D.9 - Uzunkum Tabiat Parkı**

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.8 - Uzunkum Tabiat Parkı**

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

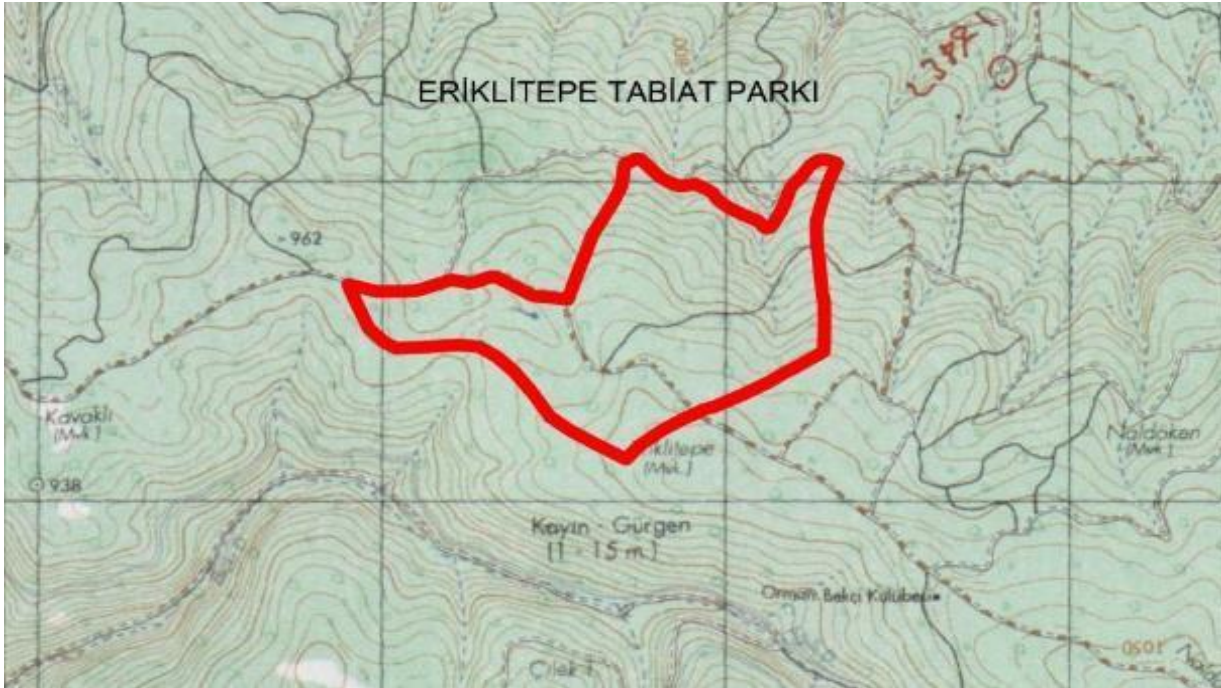
Uzunkum Tabiat Parkı flora açısından oldukça zengindir. IUCN listesinde EN (Endangered: Tehlikede) kategorisi içerisinde olan kum zambağı, Tabiat Parkı kumul alanı boyunca yayılış göstermektedir. Çok yıllık ve soğanlı bir bitki olan kum zambağı, Türkiye'de kayıt altına alınan tek *Pancratium* türüdür.

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

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

#### **D.3.3.8. Eriklitepe Tabiat Parkı**

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



**Harita D.10 - Eriklitepe Tabiat Parkı**

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

Ayvazpınardan gelerek İznik'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.9 - Eriklitepe Tabiat Parkı**

Gelişme planı mevcuttur. Eriklitepe Tabiat Parkında 2017 yılında başlanan proje uygulama çalışmaları tamamlanmıştır. Orman köşkları, 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**

Kocaeli ili sınırları içinde Ramsar sulak alanı, ulusal öneme haiz sulak alan, mahalli öneme haiz sulak alan bulunmamaktadır.



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 direktiflerinin yasal koruması 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

Veri bulunamamıştır.

## D.6.4. Özel Çevre Koruma Bilgileri

Veri bulunamamıştır.

## D.6.5. Doğal Sit Alanları

Kocaeli ilinde 69 arkeolojik sit alanı, 9 kentsel sit alanı ve 1 tarihi sit alanı olmak üzere 79 sit alanı bulunmaktadır. Sit alanları aşağıda verilmiştir.

Çizelge D.63 - Kocaeli ilinde bulunan sit alanları

| İl Adı  | İlçe Adı   | Sit Adı                                                                          |
|---------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Kocaeli | Kandıra    | Kefken Adası I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                      |
| Kocaeli | Kandıra    | Kefken I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                            |
| Kocaeli | Kandıra    | Babalı Tarihi Sit Alanı                                                          |
| Kocaeli | Kandıra    | Karahasanlar Roma Nekropolü ve Taş Ocağı I. Derece Arkeolojik Sit Alanı          |
| Kocaeli | Kandıra    | Seyrek Kalesi I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                     |
| Kocaeli | Kandıra    | KERPE (KINCILLI) III. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                                |
| Kocaeli | Kandıra    | Miço Koyu II. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                        |
| Kocaeli | Karamürsel | Valide Köprü Höyüğü I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                               |
| Kocaeli | Karamürsel | Ereğli Kentsel Sit Alanı                                                         |
| Kocaeli | Karamürsel | Semetler Köyü II. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                    |
| Kocaeli | Karamürsel | Yalakdere Kentsel Sit Alanı                                                      |
| Kocaeli | Karamürsel | İNEBEYLİ KÖYÜ TAŞAĞIL MAHALLESİ III. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                 |
| Kocaeli | Körfez     | NAMAZGAH MEZARLARI MEVKİİ I. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                         |
| Kocaeli | Körfez     | BELEN MEVKİİ NEKROPOLÜ I. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                            |
| Kocaeli | Körfez     | Yağcılar Tarihi Yol Kalıntısı I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                     |
| Kocaeli | Körfez     | HEREKE KENTSEL SİT ALANI                                                         |
| Kocaeli | Körfez     | CUMAKÖY III. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                                         |
| Kocaeli | Körfez     | Tepecik I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                           |
| Kocaeli | Körfez     | Tepecik I. Derece Arkeolojik Sit Alanı 2                                         |
| Kocaeli | Körfez     | Hereke I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                            |
| Kocaeli | Körfez     | Hereke III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                          |
| Kocaeli | Körfez     | Hereke II. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                           |
| Kocaeli | Körfez     | Yağcılar I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                          |
| Kocaeli | Derince    | Çenedağ I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                           |
| Kocaeli | Derince    | Çenedağ III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                         |
| Kocaeli | Derince    | Küplübayır Mevkii I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                 |
| Kocaeli | Derince    | Kaşıkcı Köyü I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                      |
| Kocaeli | Gölcük     | Saraylı Kentsel Sit Alanı                                                        |
| Kocaeli | Gölcük     | Manastır Tepe I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                     |
| Kocaeli | Gölcük     | Değirmendere Eski Yalı Mahallesi Kentsel Sit Alanı                               |
| Kocaeli | Gölcük     | Saraylı Köyü Mezarlığında Bizans Sarayı Kalıntısı I. Derece Arkeolojik Sit Alanı |
| Kocaeli | Gölcük     | YAZLIK ROMA NEKROPOLÜ III. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                           |
| Kocaeli | Başıskele  | Astakos I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                           |
| Kocaeli | Başıskele  | Astakos III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                         |
| Kocaeli | Başıskele  | Liman Caddesi III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                   |
| Kocaeli | Başıskele  | Vezirçiftliği III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                   |
| Kocaeli | Başıskele  | Paşadağ I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                           |
| Kocaeli | İzmit      | Yenimahalle Hipoje Yeraltı Mezar Odaları III. Derece Arkeolojik Sit Alanı        |
| Kocaeli | İzmit      | Yenimahalle Hipoje Yeraltı Mezar Odaları I. Derece Arkeolojik Sit Alanı          |
| Kocaeli | İzmit      | Akpınar III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                         |
| Kocaeli | İzmit      | Seka III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                            |
| Kocaeli | İzmit      | İç Kale ve Çevresi III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                              |
| Kocaeli | İzmit      | İç Kale ve Çevresi III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                              |



|         |          |                                                                         |
|---------|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| Kocaeli | İzmit    | İç Kale ve Çevresi I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                       |
| Kocaeli | İzmit    | Gultepe Nekropolü I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                        |
| Kocaeli | İzmit    | Topcular III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                               |
| Kocaeli | İzmit    | Gultepe Nekropolü III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                      |
| Kocaeli | İzmit    | Gultepe Nekropolü I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                        |
| Kocaeli | İzmit    | Çukurbağ III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                               |
| Kocaeli | İzmit    | Çukurbağ I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                 |
| Kocaeli | İzmit    | UMUTTEPE KABAOĞLU KÖYÜ II. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                  |
| Kocaeli | İzmit    | UMUTTEPE KABAOĞLU KÖYÜ I. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                   |
| Kocaeli | İzmit    | Yenidoğan Hipoje Yeraltı Mezar Odaları III. Derece Arkeolojik Sit Alanı |
| Kocaeli | İzmit    | Yenidoğan Hipoje Yeraltı Mezar Odaları I. Derece Arkeolojik Sit Alanı   |
| Kocaeli | İzmit    | Yenidoğan Hipoje Yeraltı Mezar Odaları II. Derece Arkeolojik Sit Alanı  |
| Kocaeli | İzmit    | DURHASAN MEZARLIĞI III. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                     |
| Kocaeli | İzmit    | SEPETÇİ KÖYÜ III. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                           |
| Kocaeli | İzmit    | CUBUKLU OSMANİYE GÜRGEN MEVKİİ I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI            |
| Kocaeli | İzmit    | Serdar Mahallesi Arızlı Köyü III. Derece Arkeolojik Sit Alanı           |
| Kocaeli | İzmit    | Serdar Mahallesi Arızlı Köyü III. Derece Arkeolojik Sit Alanı           |
| Kocaeli | İzmit    | Serdar Mahallesi Arızlı Köyü I. Derece Arkeolojik Sit Alanı             |
| Kocaeli | İzmit    | Arızlı Kabaoğlu III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                        |
| Kocaeli | İzmit    | Yenidoğan Pantelemon Manastırı III. Derece Arkeolojik Sit Alanı         |
| Kocaeli | İzmit    | Yenidoğan Pantelemon I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                     |
| Kocaeli | İzmit    | Trugut Mahallesi III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                       |
| Kocaeli | İzmit    | Çukurbağ Terzibayırı Sur Duvarı I. Derece Arkeolojik Sit Alanı          |
| Kocaeli | İzmit    | Çukurbağ Terzibayırı Sur Duvarı I. Derece Arkeolojik Sit Alanı(2)       |
| Kocaeli | İzmit    | İÇKALE KENTSEL SİT ALANI                                                |
| Kocaeli | İzmit    | İÇ KALE I. ARKEOLOJİK SİT ALANI                                         |
| Kocaeli | Kartepe  | B.Derbent I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                |
| Kocaeli | Kartepe  | SARIMEŞE TATAR MEZARLIĞI II. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                |
| Kocaeli | Gebze    | Eskihisar Kentsel Sit Alanı                                             |
| Kocaeli | Gebze    | Sultan Orhan Camii Kentsel Sit Alanı                                    |
| Kocaeli | Gebze    | Eskihisar I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                |
| Kocaeli | Gebze    | KAYAPINAR MEVKİİ III. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                       |
| Kocaeli | Gebze    | ÖREN MEVKİİ II. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI                             |
| Kocaeli | Darica   | Darica Kışlası III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                         |
| Kocaeli | Dilovası | Tavşancıl Kentsel Sit Alanı                                             |
| Kocaeli | Dilovası | Adatepe Nekropol Alanı III. Derece Arkeolojik Sit Alanı                 |
| Kocaeli | Dilovası | Yılanca Tepe I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                             |
| Kocaeli | Dilovası | Tavşancıl I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                                |
| Kocaeli | Dilovası | Köseler Köyü I. Derece Arkeolojik Sit Alanı                             |

## D.7. Sonuç ve Değerlendirme

İstanbul, Yalova, Bursa ve Sakarya İlleri ile komşu olan Kocaeli İli 3.505 km<sup>2</sup>'lik yüzölçümüne sahiptir. Bu alan içerisinde deniz seviyesinden 1.601 m rakıma kadar değişiklik gösteren yeryüzü şekillerine rastlanır. 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

Gölu Sulak Alanının bir kısmı Kocaeli İl sınırları içerisinde. 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.

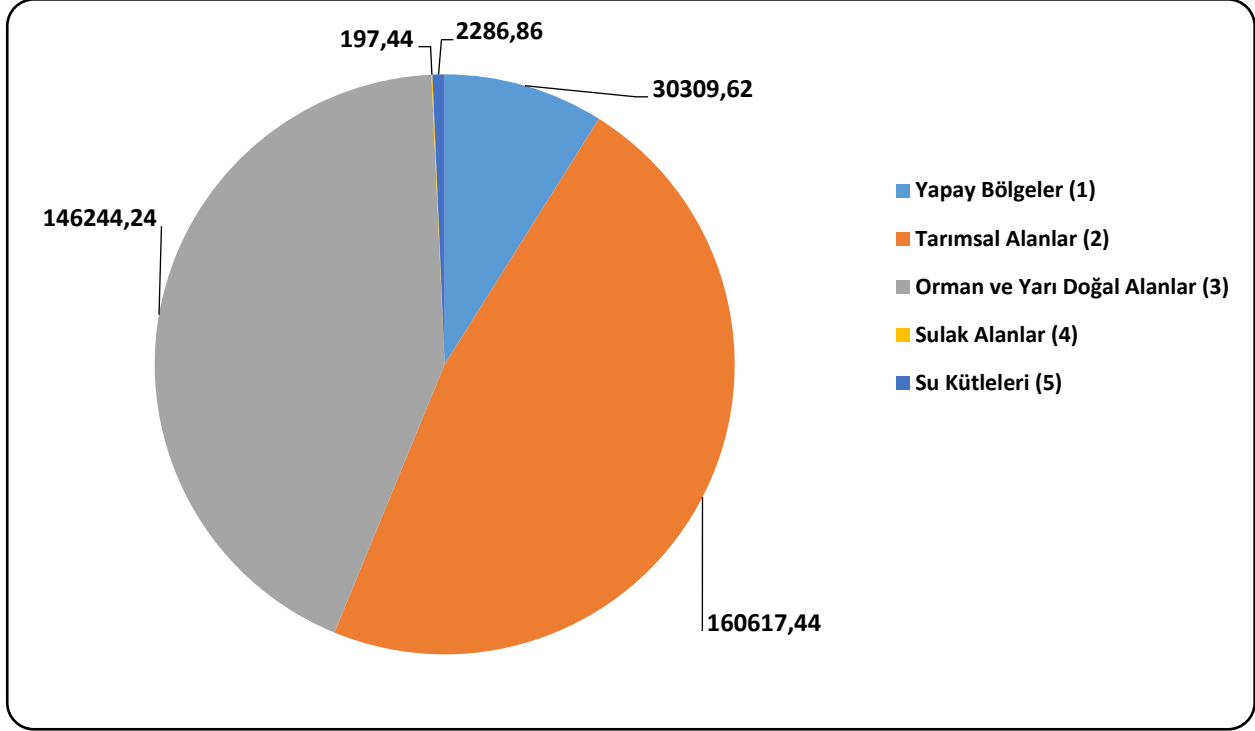
#### **Kaynaklar**

<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/tabiati-parklari>  
<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp>  
<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp3>  
<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp4>

## E. ARAZİ KULLANIMI

### E.1. Arazi Kullanım Verileri

İlin arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırılması Grafik E.23 ve Çizelge E.64’de verilmiştir.



**Grafik E.23 –Kocaeli ilinde 2019 yılı arazi kullanım durumuna göre arazi sınıflandırması**  
(<https://corinecbs.tarimorman.gov.tr>, 2020)

**Çizelge E.64 – Kocaeli ilinde 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  | 30309,62  | 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 | 160617,44 | 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 | 146244,24 | 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  | 2286,86   | 0,67  |
| <b>TOPLAM</b>                  | 339.776,84     | 100   | 339.776,85 | 100   | 339.273,49 | 100   | 339.318,72 | 100   | 339655,6  | 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.

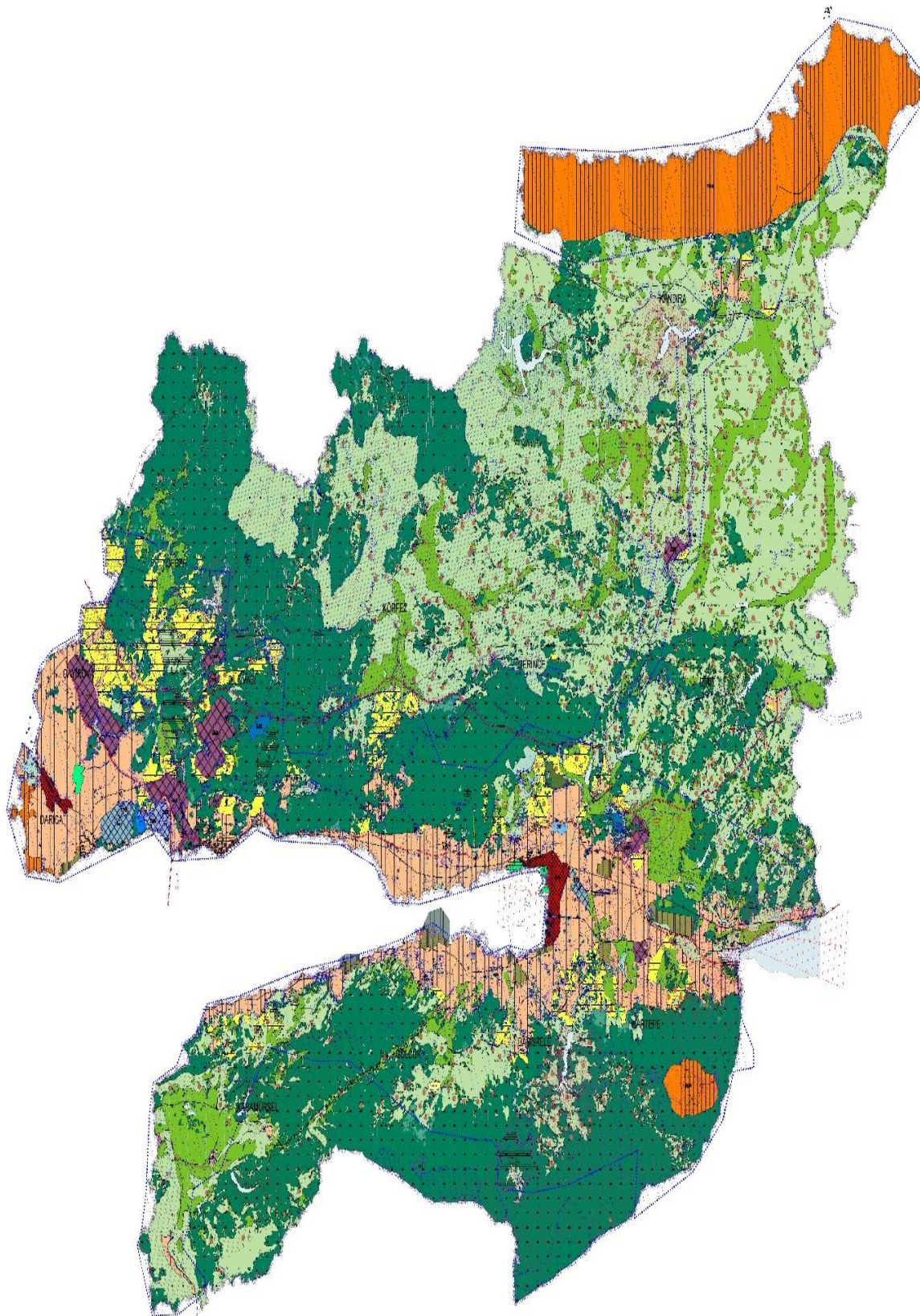
Planın hedefleri;

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

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

| <b>1/50.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI MECLİS KARAR TARİH VE SAYILARI</b>                                                                                                                                                                          |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1/50000 Ölçekli Kocaeli 2025 Çevre Düzeni Planı                                                                                                                                                                                                    | 14-07-2006/488 |
| 1/50000 Ölçekli Kocaeli 2025 Çevre Düzeni Planı İtirazlar                                                                                                                                                                                          | 14-11-2006/696 |
| 1/50 000 ölçekli Kocaeli 2025 Çevre Düzeni Planı ve Plan Hükmü değişiklik teklifi                                                                                                                                                                  | 14-05-2007/376 |
| 1/50 000 ölçekli Kocaeli 2025 Çevre Düzeni Planı ve Plan Hükmü değişikliğine yapılan itirazlar                                                                                                                                                     | 18-05-2007/379 |
| 1/50000 ölçekli Kocaeli 2025 Çevre Düzeni Planı ve Plan hükmü değişiklik teklifi                                                                                                                                                                   | 17-07-2009/366 |
| Kocaeli İlının 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.11 – 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/>)

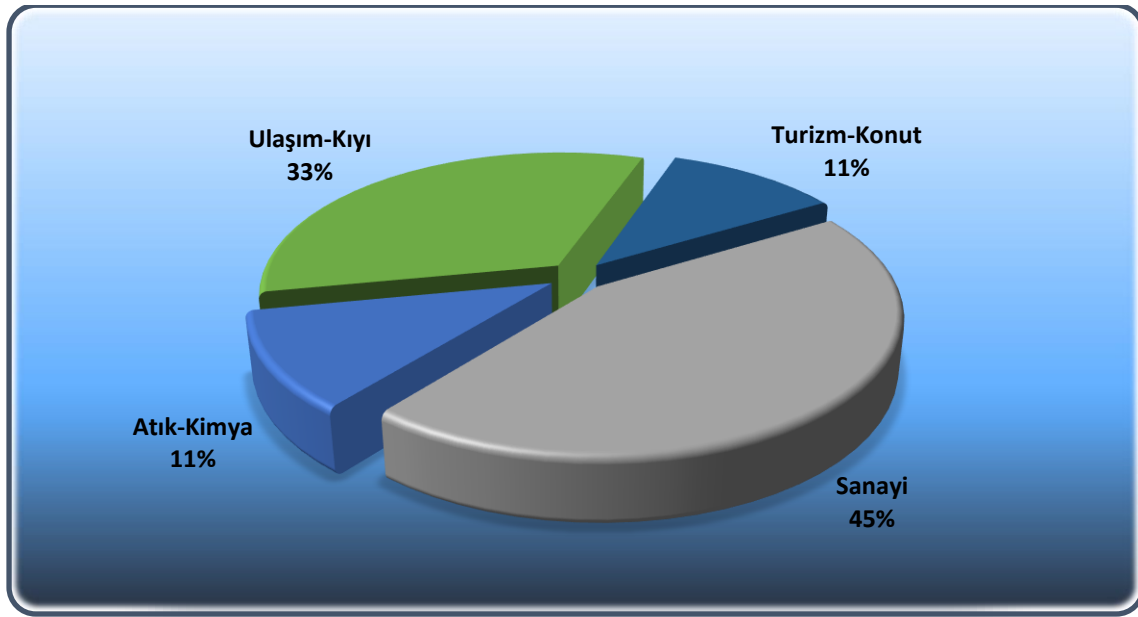
Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

## F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ

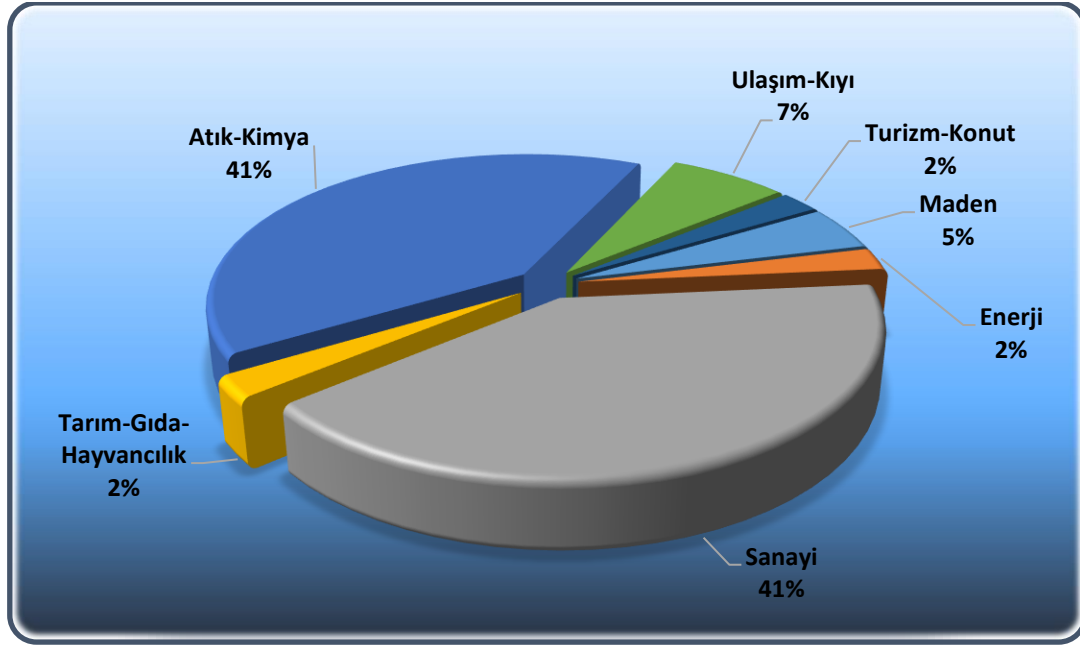
### F.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi İşlemleri

**Çizelge F.65 – Kocaeli İlinde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2019 yılı içerisinde alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı, 2020)

| Karar                | Maden | Enerji | Sanayi | Tarım-Gıda | Atık-Kimya | Ulaşım-Kıyı | Turizm-Konut | TOPLAM |
|----------------------|-------|--------|--------|------------|------------|-------------|--------------|--------|
| ÇED Gerekli Değildir | 2     | 1      | 17     | 1          | 17         | 1           | 3            | 42     |
| ÇED Gereklidir       | 0     | 0      | 0      | 0          | 0          | 0           | 0            | 0      |
| ÇED Olumlu Kararı    | 0     | 0      | 4      | 0          | 1          | 3           | 1            | 9      |
| ÇED Olumsuz Kararı   | 0     | 0      | 0      | 0          | 0          | 0           | 0            | 0      |



**Grafik F.24 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇED Olumlu Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı, 2020)



**Grafik F.25 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı alınan projelerin sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı, 2020)

**Çizelge F.66 – Kocaeli ilinde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2014-2019 yılları arasında verilen muafiyet kararlarının sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı, 2020)

| Maden | Enerji | Sanayi | Tarım-Gıda-Hayvancılık | Atık-Kimya | Ulaşım-Kıyı-Su | Turizm-Konut-Eğitim | TOPLAM |
|-------|--------|--------|------------------------|------------|----------------|---------------------|--------|
| 82    | 55     | 2.262  | 172                    | 757        | 71             | 85                  | 3.484  |

**Çizelge F.67 – Kocaeli ilinde 2014-2019 yılları arasında verilen iade/iptal kararlarının sektörel dağılımı**  
(e-ÇED Yazılımı, 2020)

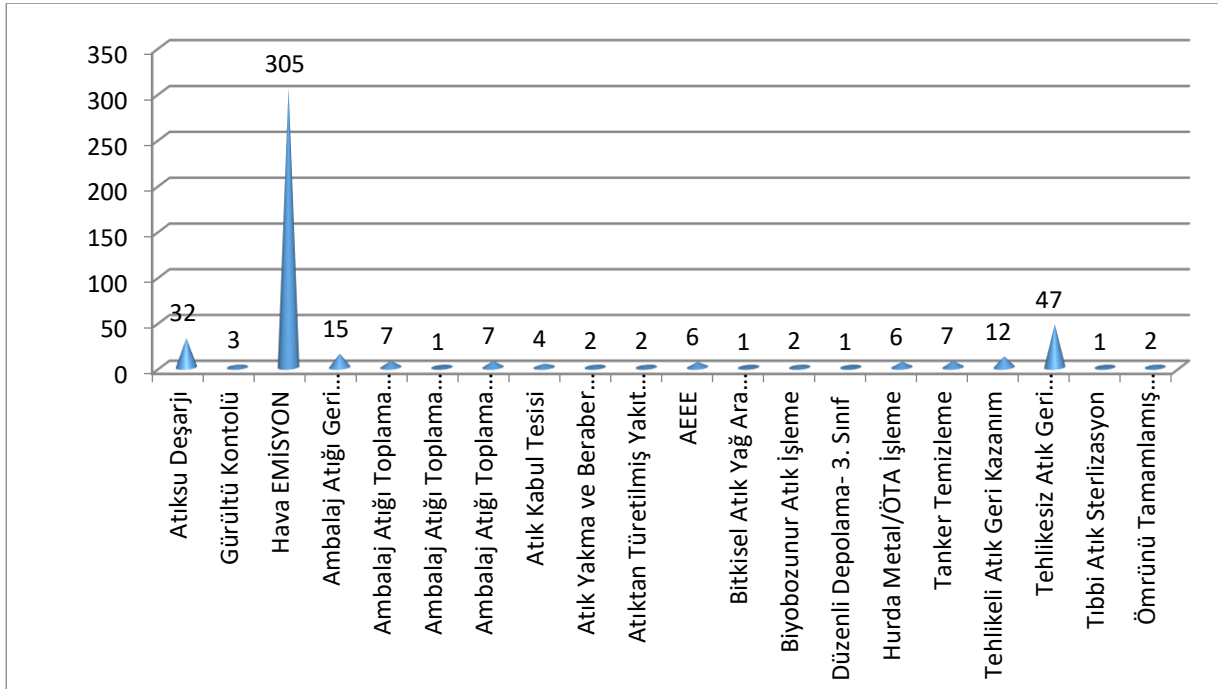
| Maden | Enerji | Sanayi | Tarım-Gıda-Hayvancılık | Atık-Kimya | Ulaşım-Kıyı | Turizm-Konut | TOPLAM |
|-------|--------|--------|------------------------|------------|-------------|--------------|--------|
| 25    | 6      | 10     | 3                      | 32         | 4           | 2            | 82     |

## F.2. Çevre İzin ve Lisans İşlemleri

Kocaeli’nde 2019 yılında Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği Ek1, Ek2 listelerinde olmayan Kapsam Dışı Yazısı verilen tesis sayısı 224 adettir. 2019 yılında 131 adet tesise Geçici Faaliyet Belgesi, 345 adet tesise Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi düzenlenmiştir.

**Çizelge F.68 – Kocaeli ilinde 2019 yılında Bakanlık Merkez teşkilatı ve ÇŞİM tarafından verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi sayıları**  
(e-İzin Yazılımı, 2020)

|                                         | EK-1 | EK-2 | TOPLAM |
|-----------------------------------------|------|------|--------|
| Geçici Faaliyet Belgesi                 | 20   | 111  | 131    |
| Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisans Belgesi | 72   | 273  | 345    |
| Çevre İzni Muafiyet Sayısı              | 221  |      | 221    |
| TOPLAM                                  | 92   | 384  | 697    |



**Grafik F.26 –Kocaeli ilinde 2019 yılında verilen Çevre İzni/ Çevre İzni ve Lisans Belgelerinin konularına göre dağılımı**  
(e-izin yazılımı, 2020)

## 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 2020 yılına kadar 1529 adet tesise Kapsam Dışı görüşü verilmiştir.

2019 yılı içerisinde Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği kapsamında ise 554 tesisi muafiyet, 42 tesise ÇED Gerekli Değildir Kararı ve 9 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;

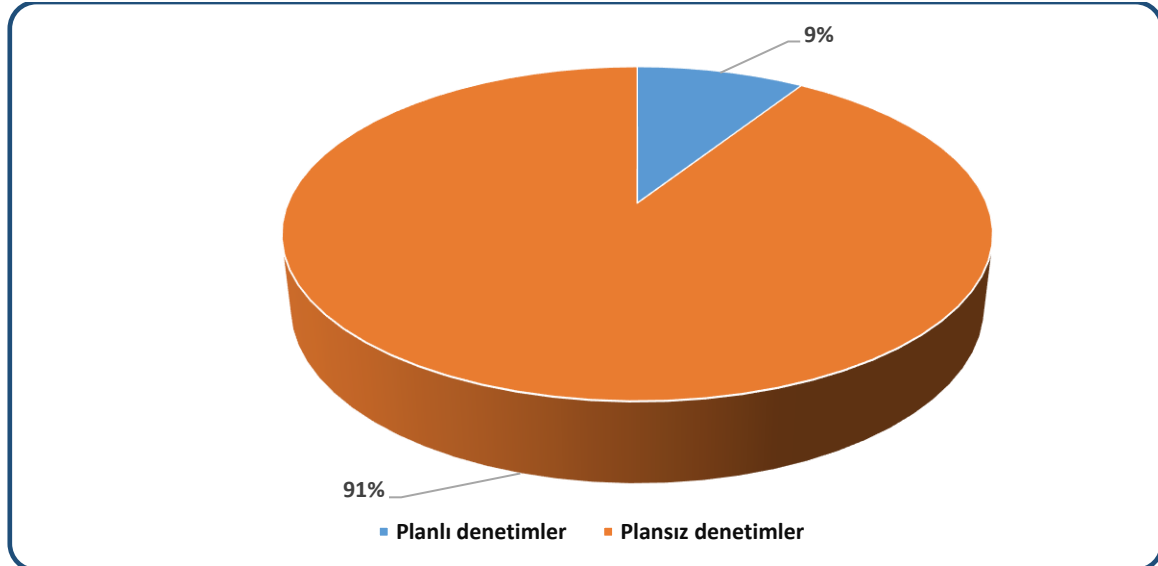
- izin yenileme prosedürünün bir parçası olarak,
- yeni izin alma prosedürünün bir parçası olarak,
- kaza ve olaylar sonrasında (yangın ve aniden ortaya çıkan kirlilikler gibi),
- mevzuata uygunsuzluğun fark edildiği durumlarda,
- Bakanlık ya da ÇŞİM tarafından gerek görülen durumlarda,
- ihbar veya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

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

**Çizelge G.69 - Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM tarafından gerçekleştirilen denetimlerin sayısı**

(e-denetim yazılımı, 2020)

| Denetimler                       | Toplam       |
|----------------------------------|--------------|
| Planlı denetimler                | 254          |
| Plansız (ani+şikâyet) denetimler | 2.531        |
| <b>Genel toplam</b>              | <b>2.785</b> |



**Grafik G.27 – Kocaeli ilinde ÇŞİM tarafından 2019 yılında gerçekleştirilen planlı ve ani çevre denetimlerinin dağılımı**

(e-denetim yazılımı, 2020)

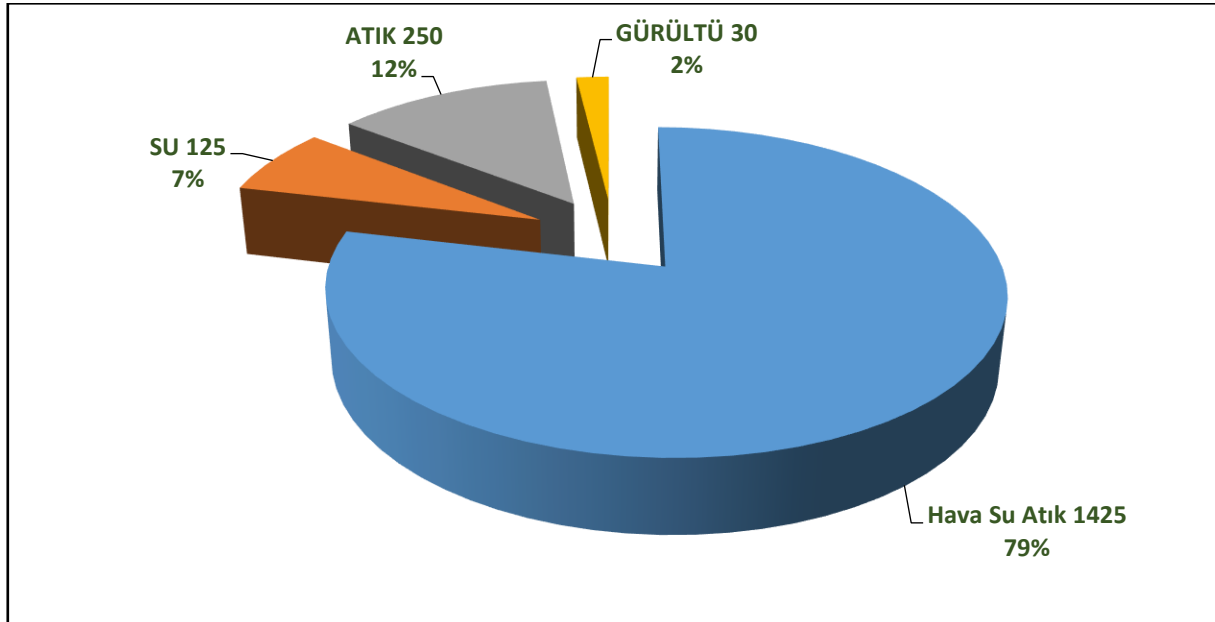


## G.2. Şikâyetlerin Değerlendirilmesi

**Çizelge G.70 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM’e gelen tüm şikâyetler ve bunların değerlendirilme durumları**

(Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| Şikâyetler                           | Hava  | Su  | Toprak | Atık | Kimyasallar | Gürültü | ÇED | TOPLAM |
|--------------------------------------|-------|-----|--------|------|-------------|---------|-----|--------|
| Şikâyet sayısı                       | 1.425 | 125 | 0      | 250  | 0           | 30      | 0   | 1.830  |
| Denetimle sonuçlanan şikâyet sayısı  | 1.250 | 110 | 0      | 200  | 0           | 0       | 0   | 1.560  |
| Şikâyetleri denetimle sonuçlanma (%) | 87    | 88  | 0      | 80   | 0           | 0       | 0   | 85     |



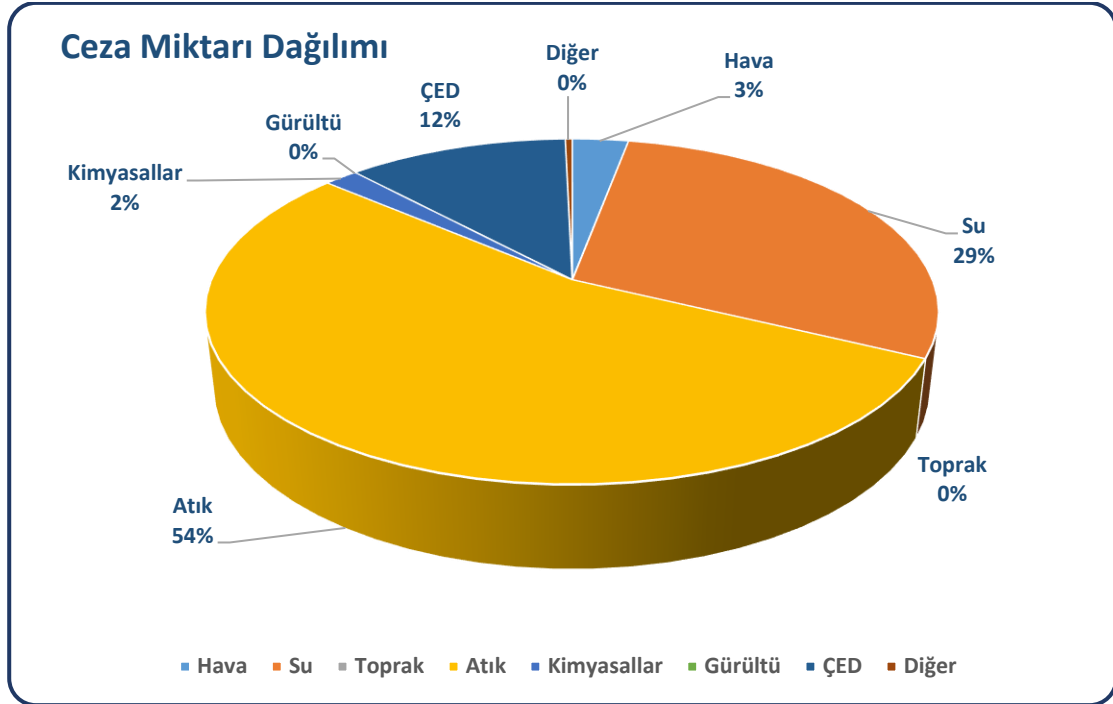
**Grafik G.28 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM gelen şikâyetlerin konulara göre dağılımı**  
(Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

## G.3. İdari Yaptırımlar

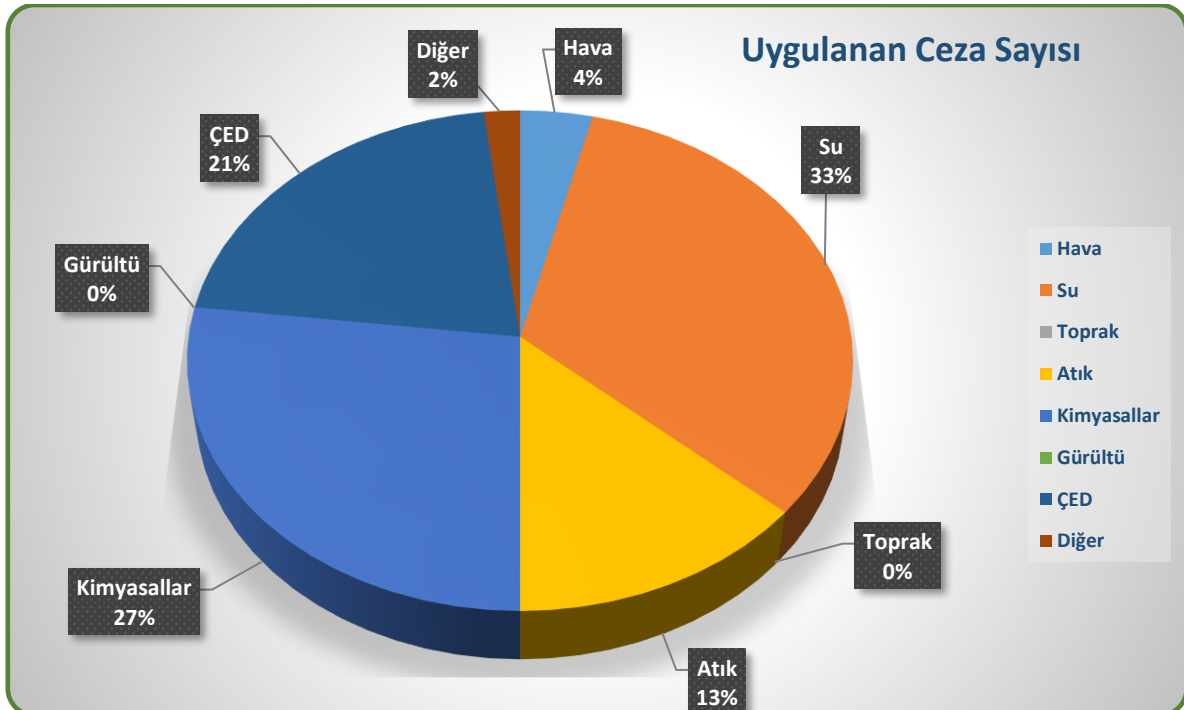
**Çizelge G.71 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan ceza miktarları ve sayısı**

(e-denetim yazılımı, 2020)

|                       | Hava    | Su        | Toprak | Atık      | Kimyasallar | Gürültü | ÇED        | Diğer  | TOPLAM       |
|-----------------------|---------|-----------|--------|-----------|-------------|---------|------------|--------|--------------|
| Ceza Miktarı (TL)     | 144.394 | 1.430.094 | 0      | 2.646.905 | 86.604      | 0       | 568.469,28 | 18.037 | 4.894.503,28 |
| Uygulanan Ceza Sayısı | 2       | 17        | 0      | 7         | 14          | 0       | 11         | 1      | 52           |



**Grafik G.29 – Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezaları miktarının konulara göre dağılımı**  
(e-denetim yazılımı, 2020)



**Grafik G.30 - Kocaeli ilinde 2019 yılında ÇŞİM tarafından uygulanan idari para cezaları sayısının konulara göre dağılımı**  
(e-denetim yazılımı, 2020)

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

İlimizde Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğine aykırı faaliyet gösteren işletmelerden 7 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  
Egzoz Emisyon Yazılımı

## H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ

Kocaeli ilimizde Valilik Binası Kompleksi'nde 19 Şubat 2018 tarihi itibari ile sıfır atık projesi uygulamaya geçiş işlemleri tamamlanmıştır. Ayrıca Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı, 12 İlçe Belediye Başkanlığı, 12 İlçe Kaymakamlığı başta olmak üzere tüm kamu kurum ve kuruluşlarında, 2 adet üniversite, 1.257 okul, 27 sağlık kuruluşu, 65 kamu kurumunda sıfır atık projesi uygulaması tamamlanmıştır.

İlimizdeki konut olarak kullanılan 92 sitede, 796 blokta, 27184 dairede sıfır atık uygulamaya başlanmış olup bu proje kapsamın da 105.516 kişinin uygulamaya katılımı sağlanmıştır. İlimizde bulunan tüm Alışveriş Merkezlerinde sıfır atık projesi uygulamaya geçiş işlemleri tamamlanmıştır. 12 adet Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü ana hizmet binalarından Sıfır Atık Projesi Uygulama işlemleri tamamlanmıştır. Ayrıca Asım Kibar ve Alikahya Organize Sanayi Bölgeleri'nin idari binaları ile beraber OSB'deki tüm sanayi tesislerinde Sıfır Atık Projesi uygulamaya başlanmış ve geçiş süreçleri tamamlanmıştır.

Bununla birlikte İlimizde bulunan 35 adet liman tesisinin tamamında Sıfır Atık Projesi uygulanmasına geçilmiştir. İlimizde toplam 19.672 kişiye yönelik eğitim faaliyetleri düzenlenmiştir. Projenin başlangıcından 31 Aralık 2019 tarihine kadar İlimizde 11.907 ton kağıt, 7.880 ton metal, 4.015 ton cam, 7.972 ton plastik atık toplanmıştır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında imzalanan işbirliği protokolü çerçevesinde; geçmiş yıllarda olduğu gibi 2019 yılı içerisinde "Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesi"nin yürütülmesi amacıyla 39 ortaokulda eğitim verilmiştir.

### Kaynaklar

Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü