



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

# **KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU**

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

**KOCAELİ - 2017**

## ÖNSÖZ



Tarih boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapan ilimiz, Orhan Gazi zamanında Türk Komutanlarından Akçakoca tarafından fethedilerek ilk defa Osmanlı Devletine katılmış ve 1337’de kesin olarak Osmanlı hâkimiyetine girmiştir. Birinci Dünya Savaşı’nda İngilizler ve Yunanlar tarafından işgal edilen İzmit, 28 Haziran 1921’de düşman işgalinden kurtarılmış, 1924 yılında il olmuştur.

Avrupa’yı Asya ve Ortadoğu’ya, İstanbul’u Anadolu’ya bağlayan geçiş koridorunu oluşturan ilimiz, yüzölçümü bakımından ülkemizin en küçük illerinden biri olmakla birlikte, İlimiz İstanbul’dan sonra gelen en büyük sanayi kenti konumundadır.

Bilindiği gibi “çevre” her geçen gün güncelliğini artırarak önem kazanmakla beraber, çevre sorunları daha da artmaktadır. Kentleşmeyle beraber ormanların yok edilmesi, sanayileşmeyle birlikte yaşanan kirlilik problemleri, planlama ve uygulamalarda yaşanan aksaklıklar, çevre bilincinin yetersizliği ile bitişiğinde doğal kaynakların yok olması tehlikesiyle beraber insan çevre ve çevre sağlığını da olumsuz etkileyebilmektedir. Son zamanlarda çevre alanındaki en temel sorunların başında, Küresel ısınma ve buna bağlı olarak ortaya çıkan olumsuz etkilerin geldiği bilinmektedir.

Kocaeli Çevre Durum Raporu’nda İstanbul’un havası, su ve su kaynakları, atıkları, kimyasalların yönetimi, doğa koruma ve biyolojik çeşitliliği, arazi kullanımı, Çevresel Etki ve Değerlendirme izin ve lisans işlemleri, çevre denetimleri ve idari yaptırım uygulamaları, çevre eğitimleri, il bazında çevresel göstergeler, İl Çevre Sorunları ve Öncelikleri Araştırma Formu başlıkları ve bu konulara ait detaylı bilgiler bulunmaktadır.

Hazırlanan bu kitap yıllar sonra yararlanılabilecek bir eser, gelecek nesillere de bugünleri aktaran önemli bir kaynak olacaktır. Çevre Durum Raporu’nda sunduğumuz bu bilgilerin bir araya getirilmesi, güncellenmesi ve sizlere ulaştırılmasında emek sarf eden Müdürlüğümüz uzmanlarına, ellerindeki tüm verileri bizlerle paylaşarak raporumuzun hazırlanmasında bizlere destek sunan tüm kurum ve kuruluşlara bu büyük desteklerinden dolayı teşekkür ediyorum.

Mehmet Ersan AYTAÇ  
İl Müdür V.

## İçindekiler

GİRİŞ.....	1
A. HAVA.....	3
A.1. Hava Kalitesi.....	3
A.2. Hava Kalitesi Üzerine Etki Eden Unsurlar .....	6
A.3. Hava Kalitesinin Kontrolü Konusundaki Çalışmalar .....	10
A.4. Ölçüm İstasyonları .....	13
A.5. Egzoz Gazı Emisyon Kontrolü .....	18
A.6. Gürültü .....	18
A.7. İklim Değişikliği Eylem Planı Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar .....	19
A.8. Sonuç ve Değerlendirme.....	20
B. SU VE SU KAYNAKLARI .....	21
B.1. İlin Su Kaynakları ve Potansiyeli.....	21
B.1.1. Yüzeysel Sular .....	21
B.3. Su Kaynaklarının Kirlilik Durumu.....	35
B.3.1. Noktasal kaynaklar .....	35
B.3.2. Yayılı Kaynaklar.....	37
B.4. Sektörel Su Kullanımları ve Yapılan Su Tahsisleri .....	37
B.4.1. İçme ve Kullanma Suyu .....	37
B.4.2. Sulama .....	40
B.4.3. Endüstriyel Su Temini .....	40
B.4.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı .....	41
B.4.5. Rekreatif Su Kullanımı .....	42
B.5. Çevresel Altyapı .....	42
B.5.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Hizmeti Alan Nüfus .....	42
B.5.2. Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri	48
B.5.3. Katı Atık Düzenli Depolama Tesisleri .....	48
B.5.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması .....	49
B.6. Toprak Kirliliği ve Kontrolü .....	51
B.6.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar .....	51
B.6.2. Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanımı .....	51

B.6.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar.....	53
B.6.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği.....	53
B.7. Sonuç ve Değerlendirme .....	54
C. ATIK.....	56
C.1. Belediye Atıkları (Katı Atık Bertaraf Tesisleri).....	56
C.2. Hafriyat Toprağı, İnşaat Ve Yıkıntı Atıkları.....	64
C.3. Ambalaj Atıkları.....	64
C.4. Tehlikeli Atıklar .....	66
C.5. Atık Madeni Yağlar.....	67
C.6. Atık Pil ve Akümülatörler .....	68
C.7. Bitkisel Atık Yağlar .....	70
C.8. Ömrünü Tamamlamış Lastikler (ÖTL).....	70
C.9. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar (AEEE).....	70
C.10. Ömrünü Tamamlamış (Hurda) Araçlar .....	72
C.11. Tehlikesiz Atıklar.....	72
C.11.1 Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları.....	73
C.11.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül.....	73
C.11.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları .....	75
C.12. Tıbbi Atıklar.....	75
C.13. Maden Atıkları .....	76
C.14. Sonuç ve Değerlendirme .....	76
Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI.....	77
Ç.1. Büyük Endüstriyel Kazalar .....	77
Ç.2. Sonuç ve Değerlendirme .....	77
D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK .....	78
D.1. Flora .....	78
D.2. Fauna.....	79
D.3. Ormanlar ve Milli Parklar .....	87
D.4 ÇAYIR VE MERA .....	88
D.5. Sulak Alanlar .....	88
D.6. Tabiat Varlıklarını Koruma Çalışmaları .....	92
D.7. Sonuç ve Değerlendirme.....	106

E. ARAZİ KULLANIMI.....	107
E.1. Arazi Kullanım Verileri.....	107
E.2. Mekânsal Planlama.....	107
E.2.1. Çevre Düzeni Planı .....	107
E.3. Sonuç ve Değerlendirme .....	108
F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ.....	109
F.1. ÇED İşlemleri .....	109
F.2. Çevre İzin ve Lisans İşlemleri .....	110
F.3. Sonuç ve Değerlendirme.....	111
G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI.....	112
G.1. Çevre Denetimleri .....	112
G.2. Şikâyetlerin Değerlendirilmesi .....	113
G.3. İdari Yaptırımlar .....	114
G.4. Çevre Kanunu Uyarınca Durdurma Cezası Uygulamaları.....	114
G.5. Sonuç ve Değerlendirme.....	114
H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ .....	115
EK-1: 2016 YILINA AİT İL ÇEVRE SORUNLARI VE ÖNCELİKLERİ ARAŞTIRMA FORMU .....	130
BÖLÜM I. HAVA KİRLİLİĞİ .....	130
BÖLÜM II. SU KİRLİLİĞİ.....	134
BÖLÜM III. TOPRAK KİRLİLİĞİ .....	145
BÖLÜM IV. ÖNCELİKLİ ÇEVRE SORUNLARI .....	146

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Çizelge A.1 - Ulusal Hava Kalite İndeksi Kesme Noktaları.....	4
Çizelge A.2 - EPA Hava Kalitesi İndeksi .....	4
Çizelge A.3 - Geçiş Dönemi Uzun Vadeli Ve Kısa Vadeli Sınır Değerleri Ve Uyarı Eşikleri.....	5
Çizelge A.4 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Evsel Isınmada Kullanılan Katı Yakıtların Cinsi, Yakıtların Özellikleri ve Bu Yakıtların Temin Edildiği Yerler.....	8
Çizelge A.5 – Kocaeli ilinde 2016 Yılında Sanayide Kullanılan Katı Yakıtların Cinsi, Yakıtların Özellikleri ve Bu Yakıtların Temin Edildiği Yerler (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	9
Çizelge A.6 –Kocaeli ilinde 2016 Yılında Kullanılan Doğalgaz Miktarı (İZGAZ, 2017).....	9
Çizelge A.7 – Kocaeli ilinde 2016 Yılında Kullanılan Fuel-oil Miktarı (Tüpraş-İzmit Rafinerisi, 2017) .....	9
Çizelge A.8 - Kocaeli ilinde Hava Kalitesi Ölçüm İstasyon Yerleri ve Ölçülen Parametreler (havaizleme.gov.tr, 2017).....	12
Çizelge A.9 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı Hava Kalitesi Parametreleri Aylık Ortalama Değerleri ve Sınır Değerin Aşıldığı Gün Sayıları (www.havaizleme.gov.tr, 2017) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; $\text{CO}$ : $\text{mg}/\text{m}^3$ ) .....	17
Çizelge A.10 - 2016 Yılında Kocaeli İlindeki Araç Sayısı ve Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı (Kocaeli ÇŞİM, TUİK, 2016) .....	18
Çizelge B.11 - Kocaeli İlinin Akarsuları (DSİ, 2017).....	21
Çizelge B.12 - Kocaeli ilinde Mevcut Sulama Göletleri (DSİ, 2017).....	29
Çizelge B.13 - Kocaeli ilinin Yeraltı Suyu Potansiyeli (DSİ,2017).....	30
Çizelge B.14 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Yüzey ve Yeraltı Sularında Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliği İle İlgili Analiz Sonuçları (İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2017) .....	34
Çizelge B.15 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Kentsel Atıksu Arıtma Tesislerinin Durumu (İSU, 2017).....	46
Çizelge B.16 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı OSB'lerde Atıksu Arıtma Tesislerinin Durumu (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)).....	48
Çizelge B.17 - İSU Genel Müdürlüğü Geri kazanım suyu tesisleri .....	50
Çizelge B.18 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı İçin Tespit Edilen Noktasal Kaynaklı Toprak Kirliliğine İlişkin Veriler (Kocaeli ÇŞİLM, 2017).....	51
Çizelge B.19 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Kullanılan Ticari Gübre Tüketiminin Bitki Besin Maddesi Bazında ve Yıllık Tüketim Miktarları (İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2017) .....	53
Çizelge B.20 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Tarımda Kullanılan Girdilerden Gübreler Haricindeki Diğer Kimyasal Maddeleri (Tarımsal İlaçlar vb) (İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2017) ..	53
Çizelge C.21 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı İçin İl/İlçe Belediyelerince Toplanan ve Yerel Yönetimlerce (Büyükşehir Belediyesi/ Belediye/ Birliklerce Yönetilen Belediye Atığı Miktarı ve Toplanma, Taşınma ve Bertaraf Yöntemleri (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2017).....	63
Çizelge C.22 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı İçin belirlenen hafriyat döküm sahaları (Büyükşehir Belediyesi/ Belediye/ .....	64
Çizelge C.23 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Ambalaj ve Ambalaj Atıkları İstatistik Sonuçları (Ambalaj Bilgi Sistemi, 2016) .....	65
Çizelge C.24 - Kocaeli ilinde atık işleme ve miktarı (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017) .....	66
Çizelge C.25 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı için Atık Madeni Yağ Geri Kazanım ve Bertaraf Miktarları (kg) (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017).....	68
Çizelge C.26 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Toplanan Akümülatörlerle İlgili Veriler (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017).....	68

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

Çizelge C.27 - Kocaeli ilinde Yıllar İtibariyle Atık Akü Kazanım Miktarı (kg) (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017) .....	69
Çizelge C.28 - Kocaeli ilinde Yıllar İtibariyle Toplanan Atık Akü Miktarı (Kg) (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017) .....	69
Çizelge C.29 - Kocaeli ilinde Yıllar İtibariyle Toplanan Atık Pil Miktarı (Kg) (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017) (Kocaeli İl genelinde; haneler, okullar, muhtarlıklar, sağlık kurum/kuruluşları, kamu kurum/kuruluşları vb. noktalarda toplanan atık pil miktarıdır.) .....	69
Çizelge C.30 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı İçin Atık Bitkisel Yağlarla İlgili Veriler (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	70
Çizelge C.31 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Oluşan Ömrünü Tamamlamış Lastikler İle İlgili Veriler (Kocaeli ÇŞİLM, 2017).....	70
Çizelge C.32 - Kocaeli ilinde Geri Kazanım Tesislerine ve Çimento Fabrikalarına Gönderilen Toplam ÖTL Miktarları (kg/yıl) (Kocaeli ÇŞİLM, 2017).....	70
Çizelge C.33 –Kocaeli ilinde 2016 Yılı AEEE Toplanan ve İşlenen Miktarlar (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	72
Çizelge C.34 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Hurdaya Ayrılan Araç Sayısı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	72
Çizelge C.35 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı İçin Sanayi Tesislerinde Oluşan Tehlikesiz Atıkların Toplanma, Taşınma ve Bertaraf Edilmesi İle İlgili Verileri (Atık Beyan Sistemi, 2017).....	72
Çizelge C.36 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı için İldeki Demir ve Çelik Üreticileri Üretim Kapasiteleri, Cüruf ve Bertaraf Yöntemi (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	73
Çizelge C.37 - Kocaeli İlinde 2016 Yılı Termik Santrallerde Kullanılan Kömür, Oluşan Cüruf ve Uçucu Kül Miktarı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	74
Çizelge C.38 2016 Yılında Kocaeli İli Sınırları İçinde Oluşan Yıllık Tıbbi Atık Miktarı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	75
Çizelge C.39 - 2016 Kocaeli ilinde Yıllara Göre Tıbbi Atık Miktarı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	76
Çizelge Ç.40 - KOCAELİ ilinde 2016 Yılı SEVESO Kuruluşlarının Sayısı (BEKRA Bildirim Sistemi, 2017) .....	77
Çizelge E.41 - Kocaeli Arazi Kullanım Durumu, (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Corine, 2017) .....	107
Çizelge F.42 - Kocaeli İlde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2016 Yılı İçerisinde Alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının Sektörel Dağılımı (eced.csb.gov.tr, 2017) .....	109
Çizelge F.43 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM Tarafından Verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi Sayıları (KOCAELİ ÇŞİM, 2017) .....	110
Çizelge G.44 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM Tarafından Gerçekleştirilen Denetimlerin Sayısı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017).....	112
Çizelge G.45 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM'e Gelen Tüm Şikâyetler ve Bunların Değerlendirilme Durumları (Kocaeli ÇŞİLM, 2017).....	113
Çizelge G.46 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM Tarafından Uygulanan Ceza Miktarları ve Sayısı (onlinecevre.gov.tr, 2017) .....	114

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil A.1 –Kocaeli ilinde Bulunan Hava Kirliliği Ölçüm Cihazlarının Yerleri.....	10
Şekil A.2 –Kocaeli ili İzmit İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği.....	13
Şekil A.3 –Kocaeli ili İzmit İstasyonu SO <sub>2</sub> Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği .....	13
Şekil A.4 –Kocaeli ili Dilovası İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği.....	14
Şekil A.5 –Kocaeli ili Dilovası İstasyonu SO <sub>2</sub> Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği.....	14
Şekil A.6 –Kocaeli ili Dilovası İstasyonu NO <sub>2</sub> Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği .....	15
Şekil A.7 –Kocaeli ili Dilovası OSB İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği...	15
Şekil A.8 –Kocaeli ili Dilovası OSB İstasyonu SO <sub>2</sub> Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği .....	16
Şekil A.9 –Kocaeli ili Dilovası OSB İstasyonu NO <sub>2</sub> Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği.....	16
Şekil A.10 –Kocaeli ilinde 2016 Yılında Gürültü Konusunda Yapılan Şikâyetlerin Dağılımı (İl Müdürlüğü İstatistikleri, 2017) .....	19
Şekil B.11 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı itibariyle Mavi Bayrak Almış Plaj ve Marinaların Sayısı.....	32
Şekil B.12 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı Belediyeler Tarafından İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi İle Dağıtılmak Üzere Temin Edilen Su Miktarının Kaynaklara Göre Dağılımı.....	38
Şekil B.13 – Kocaeli ilinde 2016 Yılında Endüstrinin Kullandığı Suyun Kaynaklara Göre Dağılımı (İSU, 2017).....	40
Şekil B.14 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı Kanalizasyon Hizmeti Verilen Nüfusun Belediye Nüfusuna Oranı (İSU, 2017).....	43
Şekil B.15 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı Atıksu Arıtma Tesisi İle Hizmet Edilen Nüfusun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı (İSU,2017).....	43
Şekil B.16 – Kocaeli ilinde 2016 Yılında Belediyelerden Kaynaklanan Arıtma Çamurunun Yönetimi (İSU, 2017).....	52
Şekil B.17 – Kocaeli ilinde 2016 Yılında Sanayiden Kaynaklanan Arıtma Çamurunun Yönetimi (Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Md.lüğü, 2017).....	52
Şekil C.18 – Kocaeli ilinde katı atık kompozisyonu (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2017).....	62
Şekil C.19 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı Kayıtlı Ekonomik İşletmeler (Ambalaj Bilgi Sistemi, 2017) ....	65
Şekil C.20 – Kocaeli ilinde Tehlikeli Atık Yönetimi (ton) (Atık Yönetim Uygulaması, 2017) .....	66
Şekil C.21 – Kocaeli ilinde Atık Madeni Yağ Toplama Miktarları* (ton) (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017) .....	67
Şekil C.22 – Kocaeli ilinde Yıllar İtibariyle Atık Akü Toplama ve Geri Kazanım Miktarı (kg) (Atık Beyan Sistemi, 2017) .....	69
Şekil C.23 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Toplama Miktarları (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	71
Şekil C.24 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı AEEE İşleme Tesis Sayıları (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	71
Şekil C.25 - Kocaeli ilinde Bulunan Termik Santralin Yeri (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	74
Şekil C.26 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Kül Atıklarının Yönetimi (Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2017) .....	74
Şekil C.27 - Çolakoğlu Termik Santrali (Kocaeli ÇŞİLM, 2017).....	75
Şekil E.28 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Arazi Kullanım Durumu (Kocaeli İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2017) .....	107
Şekil F.29 - Kocaeli İlinde 2016 Yılında ÇED Olumlu Kararı Verilen Projelerin Sektörel Dağılımı (eced.csb.gov.tr, 2017) .....	109
Şekil F.30 - Kocaeli İlinde 2016 Yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı Verilen Projelerin Sektörel Dağılımı (eced.csb.gov.tr, 2017).....	110

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

Şekil F.31 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Verilen Çevre İzni veya Çevre İzni ve Lisans Belgelerinin Sektörlere Göre Dağılımı (Kocaeli ÇŞİLM,2017).....	111
Şekil F.32 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Verilen Lisansların Konuları (Kocaeli ÇŞİLM, 2017).....	111
Şekil G.33 - Kocaeli ilinde ÇŞİM Tarafından 2016 Yılında Gerçekleştirilen Planlı ve Ani Çevre Denetimlerinin Dağılımı (onlinecevre.gov.tr, İl Müdürlüğü İstatistikleri, 2017) .....	112
Şekil G.34 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM Gelen Şikâyetlerin Konulara Göre Dağılımı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017) .....	113
Şekil G.35 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM Tarafından Uygulanan İdari Para Cezalarının Konulara Göre Dağılımı (onlinecevre.gov.tr, 2016).....	114

## 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. 2015 yılı İl Nüfusu 1.780.055 kişi, nüfus artış hızı ise %32,7'dir.

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 İstanbul Havalimanı 90 km, Uluslararası Sabiha Gökçen Havalimanı'na ise 50 km. mesafede olup, Cengiz Topel Havalimanına sahiptir.

2015 yılı itibari ile ildeki Sanayi Siciline kayıtlı sanayi kuruluşlarının sayısı 2.787 adettir. Kocaeli ilinde toplamda 12 adet Organize Sanayi Bölgesi, 7 adet Küçük Sanayi Sitesi, 2 adet Serbest Bölge ve 4 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi yer almaktadır.

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, Gölkayparkı, alternatif turizm çeşitlerine imkan sunan, nitelikli turizm tesisleri, sahillerinde bulunan balık lokantaları, dünyaca tanınan Hereke Halıları, kente özgü pişmaniyesi, Karamürsel

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

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 ilinde mevcut toplam tarım alanı 149.723,69 ha olup, işlenen tarım arazileri 92.038 ha'lık kısmı kaplamaktadır.

Son olarak 04.07.2011 tarih ve 27984 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında KHK Hükümleri ve 20.07.2011 tarih ve 1892 sayılı Bakanlık Makam Olur'u ile belirlenen "Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri Teşkilat Yapısı" gereğince yeniden yapılanmış ve Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yapılaşmasına bakıldığında, İl Müdürüne bağlı 3 müdür yardımcısı, 10 şube müdürlüğünden oluşmaktadır. Toplam 115 personel görev yapmaktadır.

### A. HAVA

#### A.1. Hava Kalitesi

Modern yaşamın getirdiği şehirleşmenin bir sonucu olan hava kirliliği, yerel ve bölgesel olduğu kadar küresel ölçekte de etki alanına sahiptir. Hava kirliliğinin insan sağlığına önemli etkileri olması sebebiyle, hava kalitesi konusuna tüm dünyada büyük önem verilmektedir. Hava kirliliği problemlerini çözmek ve strateji belirlemek için, bilimsel topluluk ve ilgili otoritenin her ikisi de atmosferik kirlenici konsantrasyonlarını izlemek ve analiz etmek konusuna odaklanmışlardır (Kyrkilis vd., 2007). Otoritelerin hava kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi konusunda sorumluluklarının yanı sıra, halk sağlığını doğrudan etki eden bir konu olması sebebiyle, kamuoyuna iletişim araçları vasıtasıyla hava kirliliği güncel bilgilerini sunması da sorumlulukları arasındadır. Ancak farklı kirlenicilere ait ölçümleri anlamak bu konuda çalışan bir bilim insanı için mümkün olsa bile genel halk ve yerel otoriteler için oldukça zor olmaktadır. Bu sebeple, hava kirliliğinin/hava kalitesinin durumunu kamuoyuna açıklarken halkın kolayca anlayabileceği bir sınıflama sistemi kullanılmaktadır. Tüm dünyada yaygın olarak kullanılan, Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) denilen bu sınıflama sistemi ile havadaki kirlenicilerin konsantrasyonlarına göre hava kalitesini iyi, orta, kötü, tehlikeli vb. şeklinde derecelendirme yapılmaktadır. Dünyanın pek çok ülkesinde indeks hesaplanmasında kullanılan yöntem ve kriterler, kendi ülkelerinde uygulanan hava kalitesi standartlarına uygun şekilde oluşturulmuştur.

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

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

Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, EPA (Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı) Hava Kalitesi İndeksinin ulusal mevzuatımız ve sınır değerlerimize uyarlanması sonucu oluşturulmuştur. 5 temel kirlenici için hava kalitesi indeksi hesaplanmaktadır. Bunlar; partikül maddeler (PM10), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), azot dioksit (NO<sub>2</sub>) ve ozon (O<sub>3</sub>) dur.

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

Çizelge A.1 - Ulusal Hava Kalite İndeksi Kesme Noktaları

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

L: Limit Değer

B: Bilgi Eşiği

U: Uyarı Eşiği

Çizelge A.2 - EPA Hava Kalitesi İndeksi

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

**Çizelge A.3 - Geçiş Dönemi Uzun Vadeli Ve Kısa Vadeli Sınır Değerleri Ve Uyarı Eşikleri**  
(Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği)

Kirletici	Ortalama süre	Sınır değer	Sınır değerın yıllık azalması	Uyarı eşiğı
SO <sub>2</sub>	Saatlik	900 µg/m <sup>3</sup>		İlk seviye: 500 µg/m <sup>3</sup> İkinci seviye: 850 µg/m <sup>3</sup> Üçüncü seviye: 1.100 µg/m <sup>3</sup> Dördüncü seviye: 1.500 µg/m <sup>3</sup> (Verilen değerler 24 saatlik ortalamalardır.)
	-KVS- 24 saatlik % 95 /yıl -insan sağılığının korunması için-	400 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değer, 1.1.2009 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>250 µg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerin % 62,5'ü) olana kadar her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azalır	
	Kış Sezonu Ortalaması (1 Ekim – 31 Mart) -insan sağılığının korunması için-	250 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değer, 1.1.2009 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerin %50'si) olana kadar her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azalır	
	Hedef Sınır Değer (Yıllık aritmetik ortalama)	60 µg/m <sup>3</sup>		
	Hedef Sınır Değer Kış Sezonu Ortalaması (1 Ekim – 31 Mart)	120 µg/m <sup>3</sup>		
	-UVS- yıllık -insan sağılığının korunması için-	150 µg/m <sup>3</sup>		
	-UVS- yıllık -hassas hayvanların, bitkilerin ve nesnelere korunması için-	60 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değer, 1.1.2009 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>20 µg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerin %33'ü) olana kadar her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azalır	
NO <sub>2</sub>	-KVS- 24 saatlik % 95 /yıl -insan sağılığının korunması için-	300 µg/m <sup>3</sup>		
	-UVS- yıllık -insan sağılığının korunması için-	100 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değer, 1.1.2009 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>60 µg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerin %60'ı) olana kadar her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azalır	

**Çizelge A.3 - Geçiş Dönemi Uzun Vadeli Ve Kısa Vadeli Sınır Değerleri Ve Uyarı Eşikleri (Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği) (devam)**

Kirletici	Ortalama süre	Sınır Değer	Sınır değerın yıllık azalması	Uyarı eşiği
PM10 <sup>1</sup>	-KVS- 24 saatlik % 95/yıl  -insan sağlığının korunması için-	300 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değer, 1.1.2009 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>100 µg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerın %33'ü) olana kadar her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azalır	İlk seviye: 260 µg/m <sup>3</sup>  İkinci seviye: 400 µg/m <sup>3</sup>  Üçüncü seviye: 520 µg/m <sup>3</sup>  Dördüncü seviye: 650 µg/m <sup>3</sup>
	Kış Sezonu Ortalaması (1 Ekim – 31 Mart)  -insan sağlığının korunması için-	200 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değer, 1.1.2009 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>90 µg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerın %45'i) olana kadar her 12 ayda eşit bir miktarda yıllık olarak azalır	Dördüncü seviye: 650 µg/m <sup>3</sup>
	-UVS- yıllık  -insan sağlığının korunması için-	150 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değer, 1.1.2009 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>60 µg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerın %40'i) olana kadar her 12 ayda eşit bir miktarda yıllık olarak azalır	(Verilen değerler 24 saatlik ortalamalardır.)
Kurşun	-UVS- yıllık  -insan sağlığının korunması için-	2 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değer, 1.1.2009 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>1 µg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerın %50'si) olana kadar her 12 ayda eşit bir miktarda yıllık olarak azalır	
CO	24 saatlik  % 95/yıl  -insan sağlığının korunması için-	30 mg/m <sup>3</sup>	Sınır değer, 1.1.2009 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>10 mg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerın %33'ü) olana kadar her 12 ayda eşit bir miktarda yıllık olarak azalır	
	yıllık  -insan sağlığının korunması için-	10 mg/m <sup>3</sup>		

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

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.

<sup>1</sup> PM<sub>10</sub>, asılı partikül madde – siyah duman olarak da ölçülebilir. Siyah duman değerlendirmesi ve gravimetrik birimlere çevrimi için, hava kirliliğini ölçme metotları ve anket teknikleri üzerine çalışan OECD grubunun standartlaştırdığı metot (1964), referans metot olarak alınır.

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

Azot Oksitler ( $NO_x$ ), Azot monoksit (NO) ve azot dioksit ( $NO_2$ ), toplamı azot oksitleri ( $NO_x$ ) oluşturur. Azot oksitler genellikle (%90 durumda) NO olarak dışarı verilir. NO ve  $NO_2$ 'den ozon veya radikallerle (OH veya  $HO_2$  gibi) reaksiyonu sonucunda oluşur. İnsan sağlığını en çok etkileyen azot oksit türü olması itibari ile  $NO_2$  kentsel bölgelerdeki en önemli hava kirleticilerinden biridir. Azot oksit ( $NO_x$ ) emisyonları insanların yarattığı kaynaklardan oluşmaktadır. Ana kaynakların başında kara, hava ve deniz trafiğindeki araçlar ve endüstriyel tesislerdeki yakma kazanları gelmektedir.

İnsan sağlığına etkileri açısından, sağlıklı insanların çok yüksek  $NO_2$  derişimlerine kısa süre dahi maruz kalmaları, şiddetli akciğer tahribatlarına yol açabilir. Kronik akciğer rahatsızlığı olan kişilerin ise bu derişimlere maruz kalmaları, akciğerde kısa vadede fonksiyon bozukluklarına yol açabilir.  $NO_2$  derişimlere uzun süre maruz kalınması durumunda ise buna bağlı olarak solunum yolu rahatsızlıklarının ciddi oranda arttığı gözlenmektedir.

Toz Partikül Madde (PM10), partikül madde terimi, havada bulunan katı partikülleri ifade eder. Bu partiküllerin tek tip bir kimyasal bileşimi yoktur. Katı partiküller insan faaliyetleri sonucu ve doğal kaynaklardan, doğrudan atmosfere karışırlar. Atmosferde diğer kirleticiler ile reaksiyona girerek PM'yi oluştururlar ve atmosfere verilirler. (PM10- 10  $\mu m$ 'nin altında bir aerodinamik çapa sahiptir) 2,5  $\mu m$ 'ye kadar olan partikülleri kapsayacak yasal düzenlemeler konusunda çalışmalar devam etmektedir. PM10 için gösterilebilecek en büyük doğal kaynak yollardan kalkan tozlardır. Diğer önemli kaynaklar ise trafik, kömür ve maden ocakları, inşaat alanları ve taş ocaklarıdır. Sağlık etkileri açısından, PM10 solunum sisteminde birikebilir ve çeşitli sağlık etkilerine sebep olabilir. Astım gibi solunum rahatsızlıklarını kötüleştirebilir, erken ölümü de içeren çeşitli ciddi sağlık etkilerine sebep olur. Astım, kronik tıkayıcı akciğer ve kalp hastalığı gibi kalp veya akciğer hastalığı olan kişiler PM10'a maruz kaldığında sağlık durumları kötüleşebilir. Yaşlılar ve çocuklar, PM10 maruziyetine karşı hassastır. PM10 yardımıyla toz içerisindeki mevcut diğer kirleticiler akciğerlerin derinlerine kadar inebilir. İnce partiküllerin büyük bir kısmı akciğerlerdeki alveollere kadar ulaşabilir. Buradan da kurşun gibi zehirli maddeler %100 olarak kana geçebilir.

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

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

CO'in ana kaynağı trafik ve trafikteki sıkışıklıktır. Sağlık etkileri, akciğer yolu ile kan dolaşımına girerek, kimyasal olarak hemoglobinle bağlanır. Kandaki bu madde, oksijeni hücrelere taşır. Bu yolla, CO organ ve dokulara ulaşan oksijen miktarını azaltır. Sağlıklı kişilerde, daha yüksek seviyelerdeki CO'e maruz kalmak, algılama ve gözün görme gücünü etkileyebilir. Hafif ve daha

ağır kalp ve solunum sistemi hastalığı olan kişiler ve henüz doğmamış ve yeni doğmuş bebekler, CO kirliliğine karşı en riskli grubu oluşturur.

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

Ozon (O<sub>3</sub>), kokusuz renksiz ve 3 oksijen atomundan oluşan bir gazdır. Ozon kirliliği, özellikle yaz mevsiminde güneşli havalarda ve yüksek sıcaklıkta oluşur (NO<sub>2</sub>+ güneş ışınları = NO+ O => O+ O<sub>2</sub> = O<sub>3</sub>). Ozon üretimi uçucu organik bileşikler (VOC) ve karbon monoksit sayesinde hızlandırılır veya güçlendirilir. Ozonun oluşması için en önemli öncü bileşimler 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 kaynaklanmasındır.

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

**Çizelge A.4 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Eysel Isınmada Kullanılan Katı Yakıtların Cinsi, Yakıtların Özellikleri ve Bu Yakıtların Temin Edildiği Yerler (İZGAZ, KOCAELİ ÇŞİLM, 2017)**

Yakıtın Cinsi (*)	Temin Edildiği Yer	Tüketim Miktarı (ton)	Yakıtın Özellikleri				
			Alt Isıl Değeri (kcal/kg)	Uçucu Madde (%)	Toplam Kükürt (%)	Toplam Nem (%)	Kül (%)
Doğalgaz	İZGAZ	322.815,251 (Sm <sup>3</sup> )	9310	-	-	-	-
Taşkömürü	RUSYA	1.474.353,812	Kuru Bazda En az 6400 Kcal/kg (-200 tolerans)	Kuru Bazda %12-31 (+2 tolerans)	Kuru Bazda En çok %0.9 (+0,1 tolerans)	Orjinalde En çok %10 (+1 tolerans)	Kuru Bazda En çok %16 (+2 tolerans)
Taşkömürü	GÜNEY AFRİKA	499.44,560	Kuru Bazda En az 6400 Kcal/kg (-200 tolerans)	Kuru Bazda %12-31 (+2 tolerans)	Kuru Bazda En çok %0.9 (+0,1 tolerans)	Orjinalde En çok %10 (+1 tolerans)	Kuru Bazda En çok %16 (+2 tolerans)
Taşkömürü	MOZOMBİK	31.898,190	Kuru Bazda En az 6400 Kcal/kg (-200 tolerans)	Kuru Bazda %12-31 (+2 tolerans)	Kuru Bazda En çok %0.9 (+0,1 tolerans)	Orjinalde En çok %10 (+1 tolerans)	Kuru Bazda En çok %16 (+2 tolerans)

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

**Çizelge A.5 – Kocaeli ilinde 2016 Yılında Sanayide Kullanılan Katı Yakıtların Cinsi, Yakıtların Özellikleri ve Bu Yakıtların Temin Edildiği Yerler (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)**

Yakıtın Cinsi (*)	Temin Edildiği Yer	Tüketim Miktarı (ton)	Yakıtın Özellikleri				
			Alt Isıl Değeri (kcal/kg)	Uçucu Madde (%)	Toplam Kükürt (%)	Toplam Nem (%)	Kül (%)
Taşkömürü	-	-	Kuru Bazda En az 6500 Kcal/kg (-500 tolerans)	Kuru Bazda En Çok %36 (+ 2 tolerans)	Kuru Bazda En çok %0.9 (+ 0,1 tolerans)	-	-
Antrasit	-	-	-	Kuru ve Külsüz % 14	-	-	-
Kalsine Edilmemiş Petrol Koku	-	-	Orjinalde En az 7500 Kcal/kg (-500 tolerans)		Kuru Bazda En çok %5 (+ 0,5 tolerans)	-	-

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

**Çizelge A.6 –Kocaeli ilinde 2016 Yılında Kullanılan Doğalgaz Miktarı (İZGAZ, 2017)**

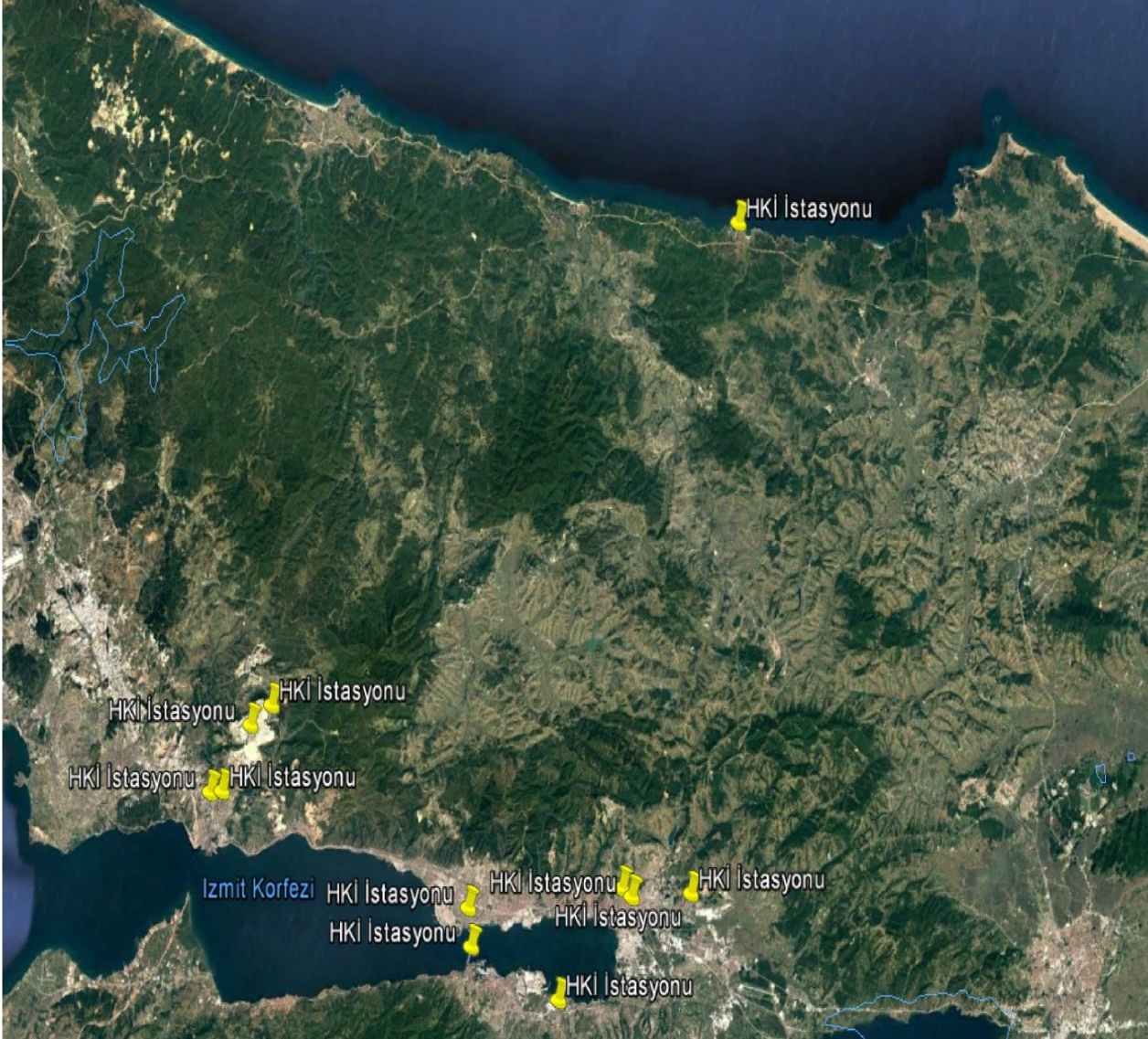
Yakıtın Kullanıldığı Yer	Tüketim Miktarı (m <sup>3</sup> )	Isıl Değeri (kcal/kg)
<b>Konut</b>	322.815.251	9.310
<b>Sanayi</b>	1.927.429.518	9.310

**Çizelge A.7 – Kocaeli ilinde 2016 Yılında Kullanılan Fuel-oil Miktarı (Tüpraş-İzmit Rafinerisi, 2017)**

Yakıtın Kullanıldığı Yer	Tüketim Miktarı (m <sup>3</sup> )	Isıl Değeri (kcal/kg)	Toplam Kükürt (%)
<b>Konut</b>	129.077	9700	-0.90
<b>Sanayi</b>			

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

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



**Şekil A.1 –Kocaeli ilinde Bulunan Hava Kirliliği Ölçüm Cihazlarının Yerleri**

(www.havaizleme.gov.tr, 2017)

İlimiz Dilovası ve İzmit ilçelerinde Ulusal Hava Kalitesi İzleme ağına bağlı 3 adet, İzmit, Alibey, Gölçük, Kandıra, Körfez ve Yeniköy de Marmara Temiz Hava Merkezine bağlı 6 adet, İMES Organize San Bölgesinde Tesis ekî alanı kapsamında 2 adet toplamda 11 adet istasyon bulunmaktadır. İlimizde bulunan Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonları yeşil renkli olarak verilmiştir. Ayrıca İlimiz Gebze İlçesinde kurulması planlanan ve prosedürleri devam eden 1 adet sanayi 1 adet ısınma kaynaklı istasyon kurulacaktır.

Kocaeli’nde, hava kirliliğinin en büyük nedeni insan faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Bu kaynaklar sabit ve hareketli olarak iki kısımda değerlendirilir. 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.

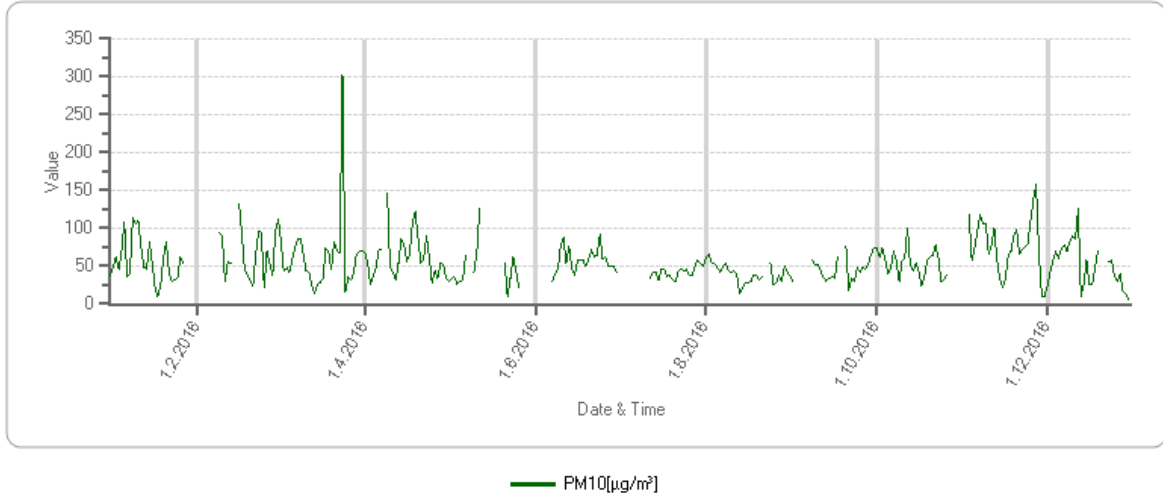
- İşletmelerin faaliyetleri sırasında oluşan emisyonların davlumbaz sistemi vb. sistemlerle toplanarak baca vasıtasıyla atmosfere verilmesi sağlandı.
- Körfez ilçemizde bulunan LPG depolama ve dolum tesislerinden kaynaklanan kaçak emisyonları önlemek amacıyla özellikle tesislerde dolum sistemlerinde 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.
- Kömürçüler Organize Sanayi Bölgesine uygun alınmış olan standart önlemler denetlenerek verimliliği kontrol altına alınmıştır.
- Tesislerin üretim teknolojilerine göre baca çıkışlarına aktif karbon, scrubber, toz tutucu vb. emisyon azaltıcı filtre sistemleri yapılması sağlandı.
- Koku Yönetmeliği çerçevesinde ilimizde koku kaynaklı tesislere ilave tedbirler aldırılmaktadır.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Genelgesi doğrultusunda kömür satılmasına izin verilmiştir.
- 6 numaralı fuel-oil kullanılması Mahalli Çevre Kurulu Kararıyla yasaklanmıştır.
- SKHKKY gereği ve şikayetin yoğun olduğu tesislerin bacalarına sürekli ölçüm cihazı taktırılmış olup, bu cihazlar on-line olarak Müdürlüğümüze bağlanmıştır. İnternette bu firmalara ait emisyon değerleri anlık olarak 24 saat izlenebilmektedir. 24.01.2011 tarih ve 2011/01 sayılı Sürekli Baca Gazı İzleme Sistemi Genelgesi ile Türkiye’de ilk defa ilimizde uygulamaya konulan bu proje kapsamında **35 tesis 99 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 dolumları sadece kapalı sistem dipten dolum şeklinde yapılmaktadır. Kimyasal Depolamalar ile ilgili genelge çerçevesinde Türkiye’de sadece ilimizde akrilat dolumları kapalı alttan dolum şeklinde gerçekleştirilmektedir.
- Ayrıca; İl Müdürlüğünce Kocaeli ili genelinde 24 saat süreli kesintisiz hizmet verilmekte olup, Yönetmelikler çerçevesinde tesis denetimleri ve bölge denetimleri sürekli gece gündüz devam etmektedir.
- Tesislerin üretim teknolojilerine göre baca çıkışlarına aktif karbon, scrubber, toz tutucu vb. emisyon azaltıcı filtre sistemleri yapılması sağlandı.

Çizelge A.8 - Kocaeli ilinde Hava Kalitesi Ölçüm İstasyon Yerleri ve Ölçülen Parametreler (havaizleme.gov.tr, 2017)

İSTASYON YERLERİ	KOORDİNATLAR enlem, boylam	HAVA KİRLETİCİLERİ						
		SO2	No	CO	O3	PM2,5	PM10	NO2
ALİKAHYA HAVA KALİTESİ İSTASYONU	40 46 13.39 K 30 00 25.75 D	X	X				X	X
İZMİT ÇINARLI HAVA KALİTESİ İSTASYONU	40 46 01.57 K 29 56 04.69 D		X	X			X	X
KANDIRA HAVA KALİTESİ İSTASYONU	41 07 52.06 K 30 00 23.83 D		X		X	X	X	X
KÖRFEZ HAVA KALİTESİ İSTASYONU	41 44 46.11 K 29 47 21.21 D	X	X		X		X	X
YENİKÖY HAVA KALİTESİ İSTASYONU	40 42 14.93 K 29 53 03.83 D	X	X		X		X	X
GÖLCÜK HAVA KALİTESİ İSTASYONU	40 43 33.62 K 29 47 40.75 D	X	X		X	X		X
İZMİT DOĞUKUŞLA HAVA KALİTESİ İSTASYONU	40 45 57.20 K 29 57 04.58 D	X					X	
DİLOVASI HAVA KALİTESİ İSTASYONU	40 47 19.40 K 29 32 13.80 D	X	X	X	X		X	X
DİLOVASI OSB HAVA KALİTESİ İSTASYONU	40 47 18.82 K 29 31 31.01 D	x	x	x	x		x	x

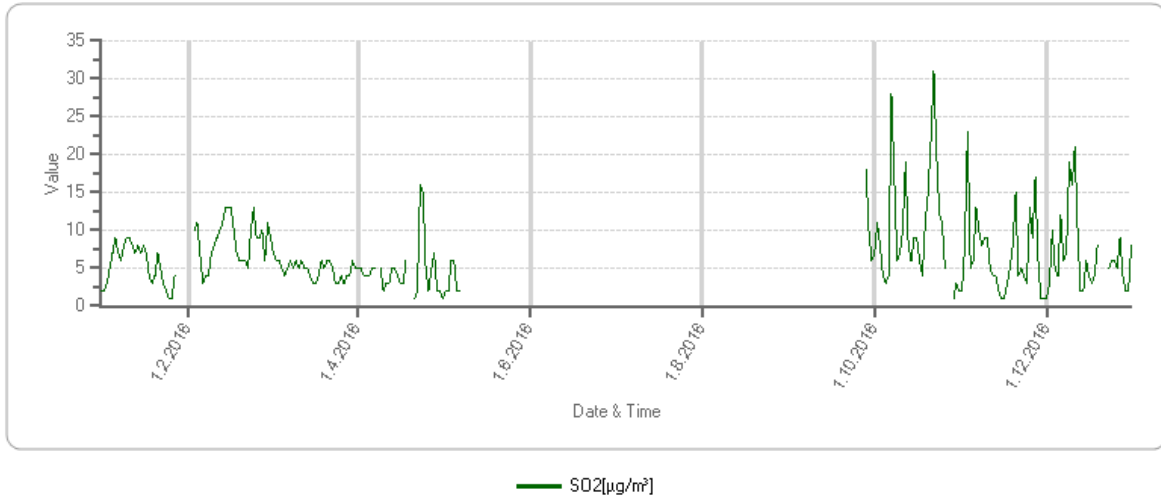
#### A.4. Ölçüm İstasyonları

İstasyon:Kocaeli Periyodik:1.1.2016 00:00 - 31.12.2016 00:00 Rapor Türü:AVG



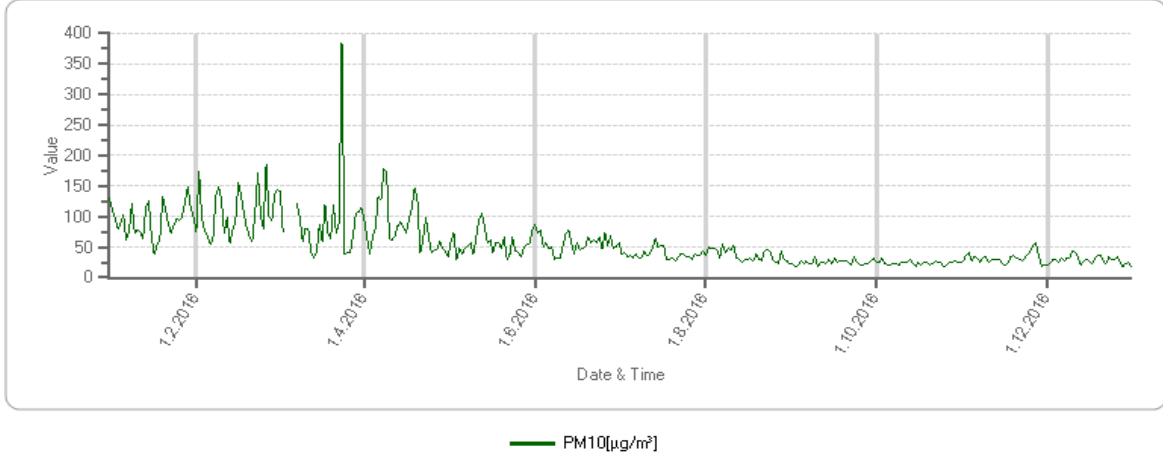
Şekil A.2 –Kocaeli ili İzmit İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

İstasyon:Kocaeli Periyodik:1.1.2016 00:00 - 31.12.2016 00:00 Rapor Türü:AVG



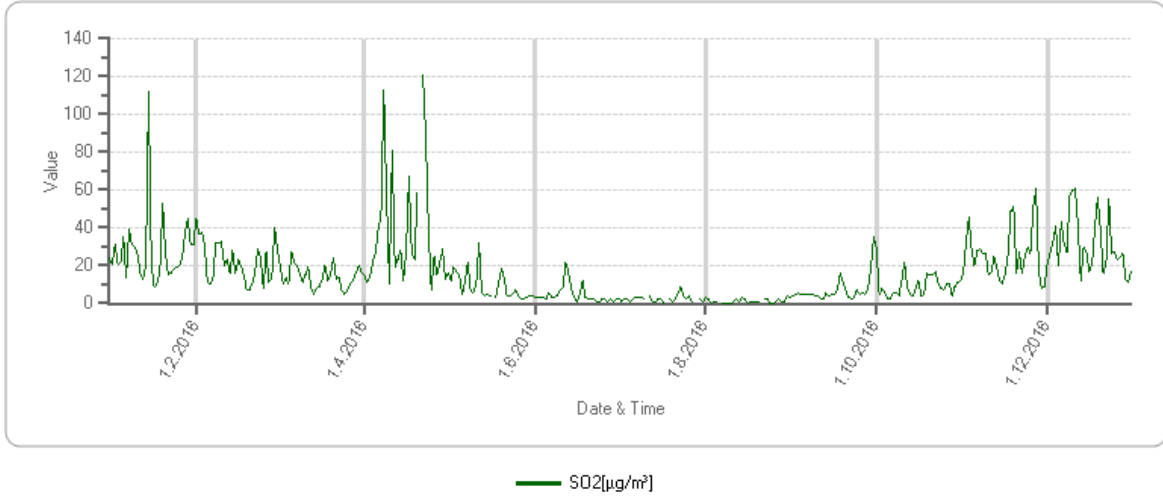
Şekil A.3 –Kocaeli ili İzmit İstasyonu SO<sub>2</sub> Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

İstasyon:Kocaeli - Dilovası Periyodik:1.1.2016 00:00 - 31.12.2016 00:00 Rapor Türü:AVG



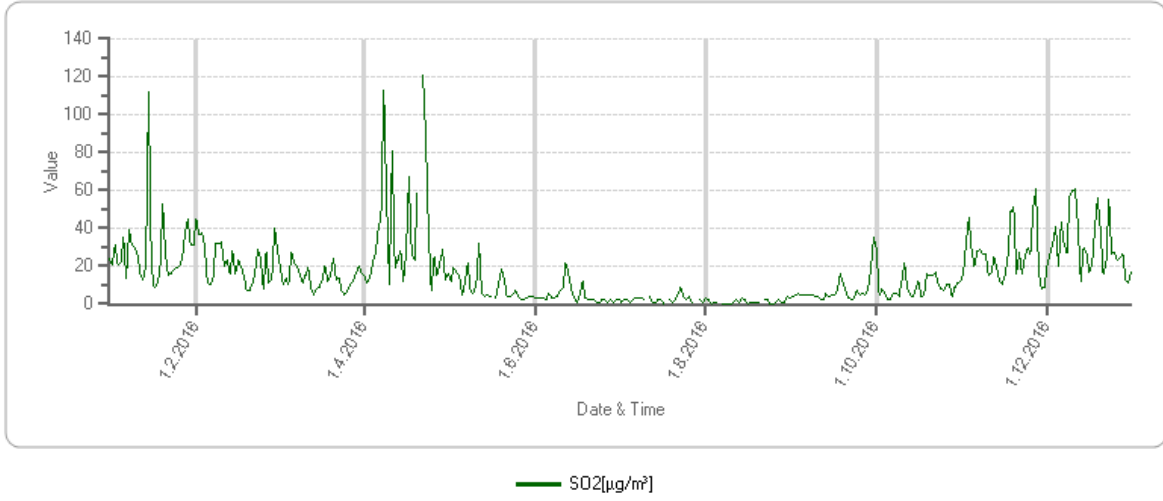
Şekil A.4 –Kocaeli ili Dilovası İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

İstasyon:Kocaeli - Dilovası Periyodik:1.1.2016 00:00 - 31.12.2016 00:00 Rapor Türü:AVG



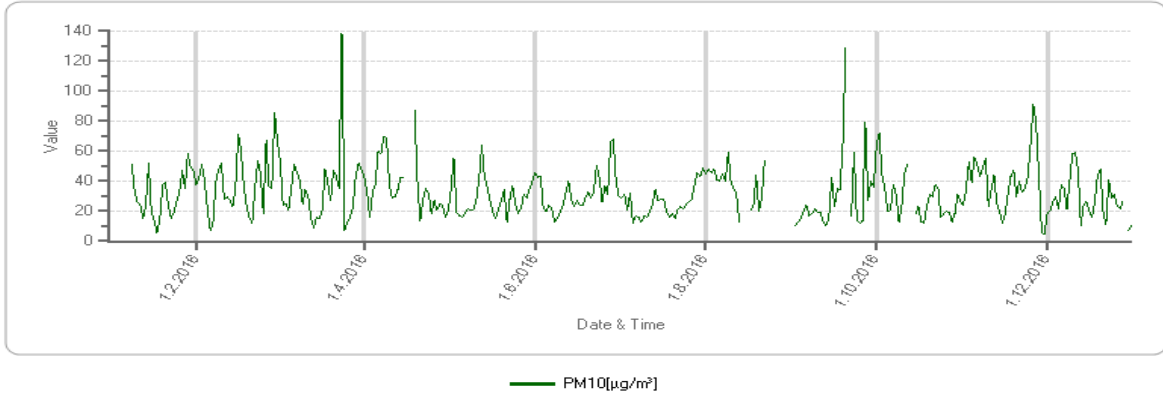
Şekil A.5 –Kocaeli ili Dilovası İstasyonu SO<sub>2</sub> Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

İstasyon:Kocaeli - Dilovası Periyodik:1.1.2016 00:00 - 31.12.2016 00:00 Rapor Türü:AVG



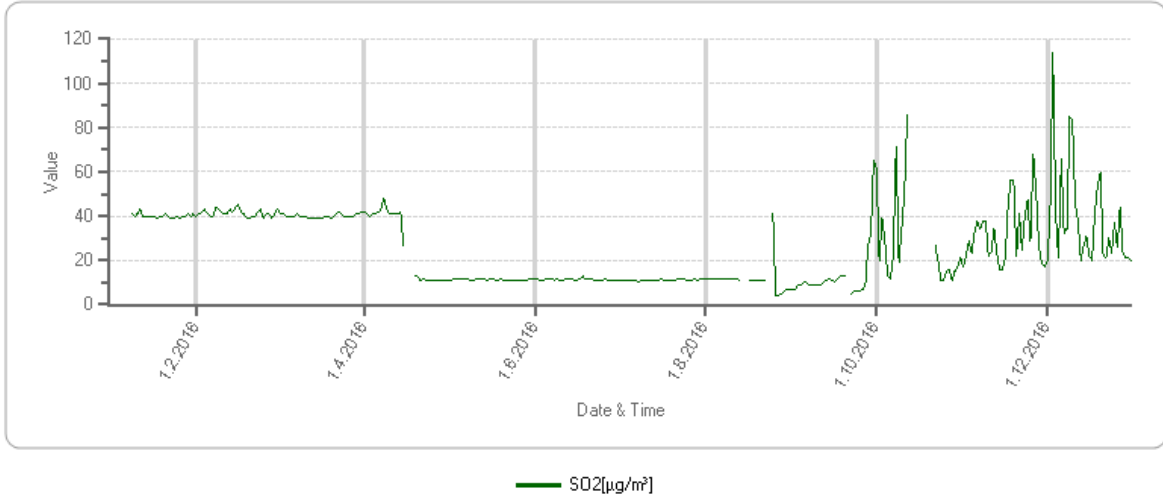
Şekil A.6 –Kocaeli ili Dilovası İstasyonu NO<sub>2</sub> Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

İstasyon:Kocaeli - OSB Periyodik:1.1.2016 00:00 - 31.12.2016 00:00 Rapor Türü:AVG



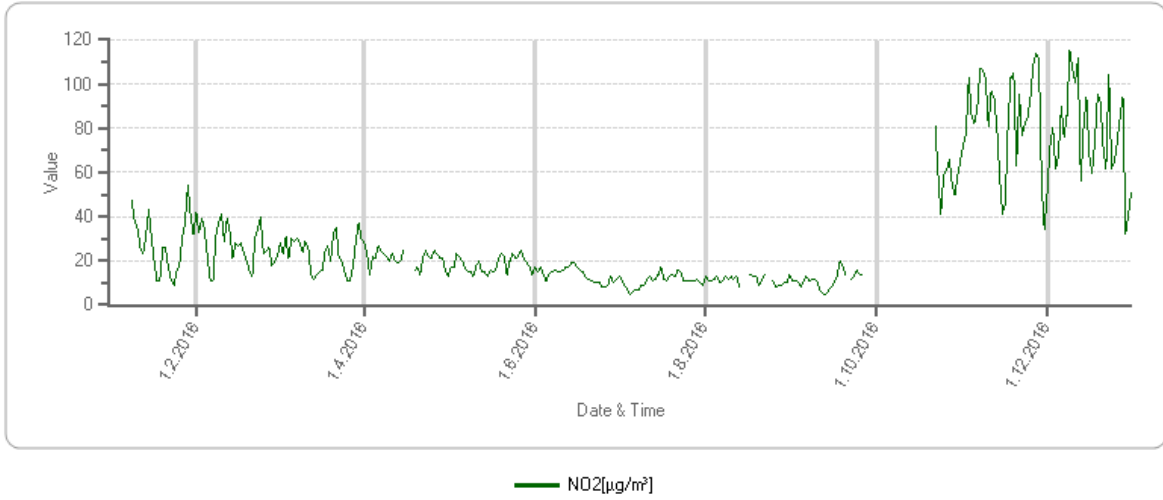
Şekil A.7 –Kocaeli ili Dilovası OSB İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

İstasyon:Kocaeli - OSB Periyodik:1.1.2016 00:00 - 31.12.2016 00:00 Rapor Türü:AVG



Şekil A.8 –Kocaeli ili Dilovası OSB İstasyonu SO<sub>2</sub> Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

İstasyon:Kocaeli - OSB Periyodik:1.1.2016 00:00 - 31.12.2016 00:00 Rapor Türü:AVG



Şekil A.9 –Kocaeli ili Dilovası OSB İstasyonu NO<sub>2</sub> Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

Çizelge A.9 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı Hava Kalitesi Parametreleri Aylık Ortalama Değerleri ve Sınır Değerin Aşıldığı Gün Sayıları (www.havaizleme.gov.tr, 2017) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; CO:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

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	5	-	57	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Şubat	17	-	66	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mart	21	-	63	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nisan	5	-	63	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mayıs	2	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haziran	-	-	58	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temmuz	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ağustos	13	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eylül	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekim	14	-	54	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kasım	7	-	78	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aralık	7	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	27	-	94	7	0,87	-	-	-	54	-	-	-	-	-
Şubat	22	-	104	7	0,89	-	-	-	64	-	-	-	-	-
Mart	15	-	93	5	0,75	-	-	-	59	-	-	-	-	-
Nisan	38	-	84	2	0,7	-	-	-	69	-	-	-	-	-
Mayıs	9	-	57	1	0,4	-	-	-	53	-	-	-	-	-
Haziran	4	-	56	1	0,4	-	-	-	46	-	-	-	-	-
Temmuz	2	-	39	-	0,3	-	-	-	27	-	-	-	-	-
Ağustos	2	-	37	-	0,3	-	-	-	26	-	-	-	-	-
Eylül	8	-	25	-	0,3	-	-	-	9	-	-	-	-	-
Ekim	9	-	24	-	0,29	-	-	-	16	-	-	-	-	-
Kasım	26	-	32	-	0,76	-	-	-	34	-	-	-	-	-
Aralık	31	-	29	-	0,8	-	-	-	31	-	-	-	-	-

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	40	-	31	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-
Şubat	41	-	38	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-
Mart	11	-	36	-	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-
Nisan	28	-	37	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-
Mayıs	11	-	28	-	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-
Haziran	12	-	32	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-
Temmuz	11	-	25	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-
Ağustos	11	-	36	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-
Eylül	13	-	30	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-
Ekim	28	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kasım	32	-	39	-	-	-	-	-	84	1	-	-	-	-
Aralık	38	-	28	-	-	-	-	-	77	-	-	-	-	-

\*AGS: Sınır değerini aştığı gün sayısı

**A.5. Egzoz Gazı Emisyon Kontrolü**

İlimizde 2016 yılı itibarıyla egzoz emisyon ölçüm yetki belgesi almış olan toplam 34 işletme bulunmaktadır ve 2016 yılında 175.240 adet egzoz emisyon ölçüm pulu satın alınmıştır.

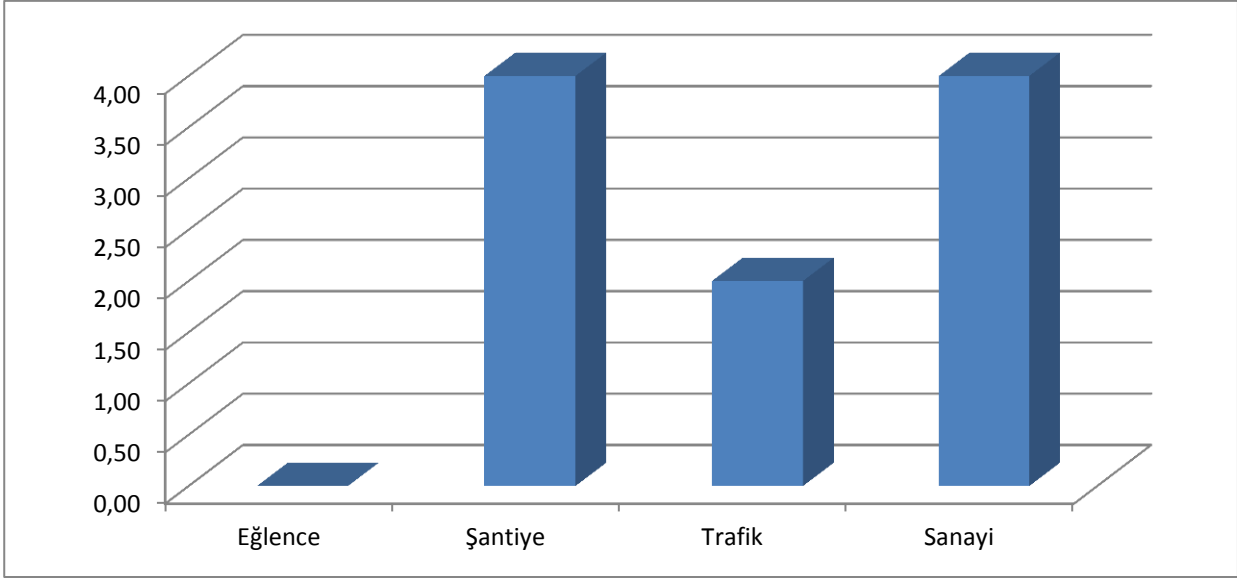
2016 yılı Kocaeli ilindeki araç sayısı ve egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı aşağıda Çizelge A.10'da verilmiştir

**Çizelge A.10 - 2016 Yılında Kocaeli İlindeki Araç Sayısı ve Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı (Kocaeli ÇŞİM, TUIK, 2016)**

Araç Sayısı					Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı				
Binek Otomobil	Hafif Ticari	Ağır Ticari	Diğerleri	TOPLAM	Binek Otomobil	Hafif Ticari	Ağır Ticari	Diğerleri	TOPLAM
				357.856					175.240

**A.6. Gürültü**

Müdürlüğümüz tarafında İlimiz İzmit ilçesinde faaliyet gösteren eğlence yerlerine denetimler yapılmış olup ÇGDYY çerçevesinde söz konusu alda oluşan gürültünün limit değerlerde kalınması hedeflenmektedir. Ayrıca Bakanlığımız tarafından Büyükşehir Belediyesine ve çeşitli İlçe Belediyelerine Gürültü Konulu Yetki Devri yapılmış olup İl genelinde faaliyet gösteren işletmelerin gürültü seviyeleri kontrol altında tutulmaktadır. Bakanlığımız tarafından Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyelerine gürültü konulu yetki devri yapılmış olup, Müdürlüğümüze yapılmış olan şikâyetler ilgili belediyelere gönderilmekte ve söz konusu belediyeler tarafından yapılan incelemeler neticesinde Müdürlüğümüze 3 aylık raporlar sunulmaktadır. İl Müdürlüğüne ulaşan gürültü şikâyetleri genel olarak sanayi ağırlıklı olmakta ve şikâyetler yetki devri yapılan belediyelerle koordineli olarak değerlendirilmektedir.



**Şekil A.10 –Kocaeli ilinde 2016 Yılında Gürültü Konusunda Yapılan Şikâyetlerin Dağılımı (İl Müdürlüğü İstatistikleri, 2017)**

### A.7. İklim Değişikliği Eylem Planı Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar

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

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

### A.8. Sonuç ve Değerlendirme

İlimizde; hava kirliliği ile mücadele için; SKHKKY gereği ve şikayetin yoğun olduğu tesislerin bacalarına sürekli ölçüm cihazı taktırılmış olup, bu cihazlar on-line olarak Müdürlüğümüze bağlanmıştır. İnternette bu firmalara ait emisyon değerleri anlık olarak 24 saat izlenebilmektedir. 24.01.2011 tarih ve 2011/01 sayılı Sürekli Baca Gazı İzleme Sistemi Genelgesi ile Türkiye’de ilk defa ilimizde uygulamaya konulan bu proje kapsamında 35 tesis 99 baca izlenmektedir.

İlimiz Dilovası ve İzmit ilçelerinde Ulusal Hava Kalitesi İzleme ağına bağlı 3 adet, İzmit, Alikahya, Gölcük, Kandıra, Körfez ve Yeniköy de Marmara Temiz Hava Merkezine bağlı 6 adet, İMES Organize San Bölgesinde Tesis etki alanı kapsamında 2 adet toplamda 11 adet istasyon bulunmaktadır. Ayrıca İlimiz Gebze İlçesinde kurulması planlanan ve prosedürleri devam eden 1 adet sanayi 1 adet ısınma kaynaklı istasyon kurulacaktır.

İlimizde 2016 yılı itibariyle egzoz emisyon ölçüm yetki belgesi almış olan toplam 34 işletme bulunmakta ve 2016 yılında 175.240 adet egzoz emisyon ölçüm pulu satın alınmış olup, İl Müdürlüğümüzce de Emniyet Müdürlüğü ekipleri ile koordineli olarak belirli noktalarda egzoz kontrolleri yapılmaktadır.

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

İl Müdürlüğüne ulaşan gürültü şikâyetleri genel olarak sanayi ağırlıklı olmakta ve şikâyetler yetki devri yapılan belediyelerle koordineli olarak değerlendirilmektedir.

#### **Kaynaklar**

- Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
- havaizleme.gov.tr,
- İZGAZ
- TÜPRAŞ İzmit Rafinerisi

## 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.11 - Kocaeli İlinin Akarsuları (DSİ, 2017)**

AKARSUYUN ADI	Toplam Uzunluğu (km)	Feyezan Debisi (m <sup>3</sup> /sn)	İl Sınırları İçinde Başlangıç ve Bitiş Noktaları	Kolu Olduğu Akarsu	Özellikleri
Kumla- Akarca Deresi	28.000	Q <sub>100</sub> =230.00	Akmeşe Sırtları İzmit Körfezi	Akarca dere Kumla dere (Yirim dere)	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Kiraz Dere	47.750	Q <sub>100</sub> =597.00	Samanlı Dağları İzmit Körfezi	Bakırlı dere Keten dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Aygır Dere	7.000	Q <sub>100</sub> =81.00	Kuzu Yaylası Etekleri Sapanca Gölü	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Koca Dere	5.400	Q <sub>100</sub> =28.00	Kestane Düzü Tepesi Kirazdere	-	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Bakırcı Dere	3.500	Q <sub>100</sub> =13.60	Hacı Ömer Tepesi Kirazdere	-	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ayani Dere	2.500	Q <sub>100</sub> =6.00	Hamza Dağı Etekleri Kirazdere	-	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Çınarlı Dere	16.200	Q <sub>100</sub> =88.00	Koca Sirt Tepe İzmit Körfezi	Hasan dere Ebekaya dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Çenesuyu Deresi	8.600	Q <sub>100</sub> =44.00	Çene Dağı İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Hisar Dere	13.562	Q <sub>100</sub> =307.00	Ezirgan Sırtı İzmit Körfezi	Beylik dere Şevkatiye Karanlık dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Burma Dere	2.625	Q <sub>100</sub> =22.00	Yayla Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Kavak Dere	2.250	Q <sub>100</sub> =32.00	Dömelet Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

Büyük Kışla Dere	1.750	Q <sub>100</sub> =8.00	Yayla Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Domuz Dere	3.125	Q <sub>100</sub> =19.70	Eren Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Zeytin Dere	4.375	Q <sub>100</sub> =40.00	Geren Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ayvacık Dere	2.630	Q <sub>100</sub> =22.00	Karaağaç Pınarı İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Kible Dere	2.875	Q <sub>100</sub> =24.50	Eren Tepe Batısı İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Hamza Dere	6.125	Q <sub>100</sub> =89.00	Belen Tepesi İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Hereke Köyiçi Deresi	2.250	Q <sub>100</sub> =25.00	Erentepe Doğusu İzmit Körfezi	Köy dere Kangallı dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Sarmaşık Dere	3.900	Q <sub>100</sub> =48.00	Ballıköy Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ağa Deresi	10.000	Q <sub>100</sub> =111.00	Büyük Gürgen Tepe İzmit Körfezi	Küçükağa dere Erikli dere Heybetli dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Keten Dere	8.000	Q <sub>100</sub> =51.00	Ketendüzü Tepe Mücadele Kanalı	Karanlık dere Fındıksuyu dere	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Aydın Bey Deresi	7.200	Q <sub>500</sub> =30.00	Samanlı Dağları İzmit Körfezi	Pazar dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Değirmendere	6.500	Q <sub>100</sub> =77.00	Samanlı Dağları İzmit Körfezi	Bozukyol Deresi	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Halidere	6500	Q <sub>100</sub> =26.00	Samanlı Dağları İzmit Körfezi	Yukarı Dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Ulaşlı Deresi	2800	Q <sub>100</sub> =23.50	Köklük Başı Tepe İzmit Körfezi	Çelebahçe dere Karaca dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Yalak Dere	37.100	Q <sub>100</sub> =478.00	Küçük Dikmentepe İzmit Körfezi	Topçu dere Avcı dere Kayapurçek Dere Derbent dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Saz Dere	9.750	Q <sub>100</sub> =99.00	Sancak Tepe Marmara Denizi	Taşar dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Dil Deresi	17.000	Q <sub>100</sub> =355.00	Denizli Köyü İzmit Körfezi	Tavşanlı dere Balıklaya dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

				Gürlek dere Değirmendere	ve avcılığa elverişli değildir.
Köy Dere	5.500	$Q_{100}=51.00$	Hacı Hasan Tepe İzmit Körfezi	Kavaklar Boğazlı dere	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Gıcık Dere	2.550	$Q_{100}=21.00$	Dömalet Tepe İzmit Körfezi	-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Açma Dere	9.500	$Q_{100}=47.00$	Keltepe Derbent Bataklık Kanalı	Kadı Konağı dere	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Hamamsu Deresi	9.500	$Q_{100}=87.00$	Keltepe Derbent Bataklık Kanalı	Kovan Dere	Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Bağıranlı Deresi					Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Karaağaç Deresi					Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Namazgah Deresi					Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Süllü Deresi				-	Anadere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Yulaflı Deresi					Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Miço Deresi					Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Kumcağız Deresi					Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.
Seyrek Deresi					Yandere niteliğinde olup, ulaşım, su sporlarına, su ürünleri üretim ve avcılığa elverişli değildir.

Kocaeli yan derelerine ait akım gözlem istasyonu (AGİ) bulunmadığı için derelere ait akış hızı, mevsimsel debiler v.s. gibi bilgiler bulunmamaktadır.

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

#### 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 dâhil 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.

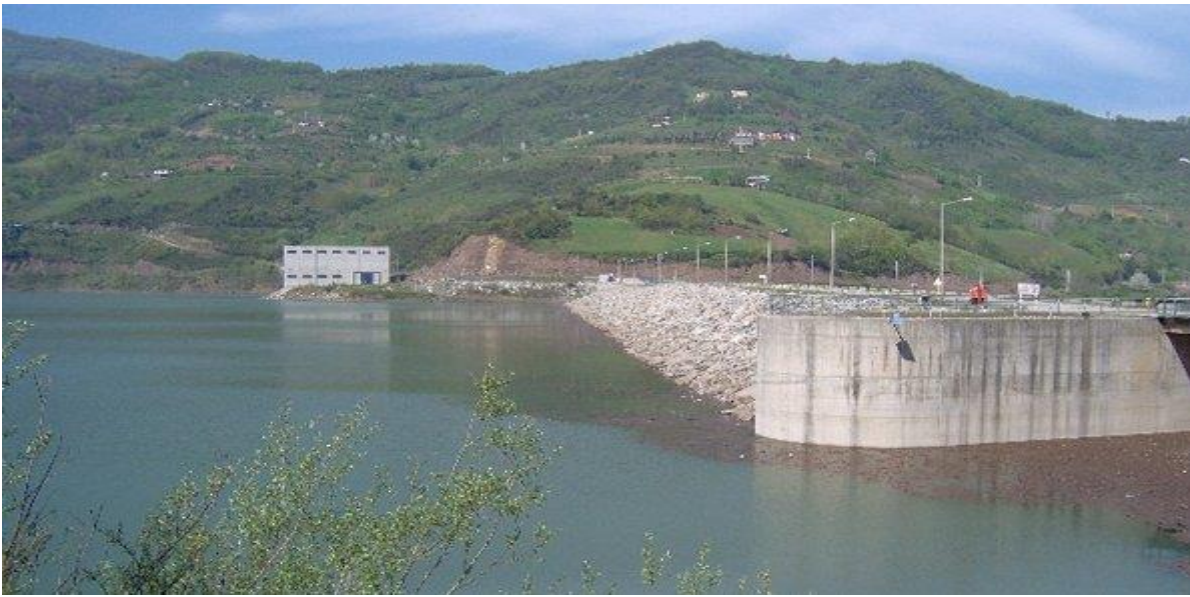
Sapanca Gölü, Sakarya ve Kocaeli İllerinin sınırları içinde yer alan bir tatlı su gölü olup, çevre yerleşimleri için önemli bir içme ve kullanma suyu kaynağıdır. Gölün su toplama havzası içinde, Sakarya İli sınırları dâhilinde, Serdivan, Adapazarı, Arifiye, Sapanca, Kırkpınar Belediyeleri ve Yanıkköy,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

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

### KİRAZDERE (YUVACIK) BARAJI

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

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



#### 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), Hatipdere 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.

i) Bıçkıdere Göleti (İşletme halinde) (Bıçkı Dere):

Amacı	: Sulama+Taşkın önleme
Başlama ve Bitiş tarihi	: 1975 - 1978
Tipi	: Homojen toprak dolgu
Yüksekliği (Talvegten)	: 12,00 m
Kret uzunluğu	: 383,00m
Kret genişliği	: 6,00m
Dolusavak tipi	: Karşıdan alıslı
Dolusavak debisi	: 117,00 m <sup>3</sup> /s
Normal Göl Alanı	: 0,41 km <sup>2</sup>
Göl Hacmi	: 2,39 hm <sup>3</sup>
Ölü Hacim	: 343.750 m <sup>3</sup>
Yıllık ortalama Akım	: 1,45 hm <sup>3</sup> /yıl
Kret Kotu	: 39,85 m
Max Su Kotu	: 38,35 m
Normal su Kotu	: 36,35m
Ölü Hacim Kotu	: 31,35m
Talveg Kotu	: 27,85m
Yağış alanı	: 27,50 km <sup>2</sup>
Sulama Alanı(Brüt)	: 90 ha
Sulama Şekli	: Kanalet
1/25000 paftası	: G23 b3
Kret koordinatı	: Y= 751925 E , X= 4521610

ii) Kurtdere Göleti (İşletme Halinde) (Kurt Dere):

Amacı	: Sulama+Taşkın önleme
Başlama ve Bitiş tarihi	: 1978- 1980
Tipi	: Homojen toprak dolgu
Yüksekliği(Talvegten)	: 17,00 m
Kret uzunluğu	: 185,00m
Kret genişliği	: 6,00m
Dolusavak tipi	: Karşıdan alıslı
Dolusavak debisi	: 97,00 m <sup>3</sup> /s
Normal Göl Alanı	: 0,20 km <sup>2</sup>
Göl Hacmi	: 1,25 hm <sup>3</sup>
Ölü Hacim	: 100.000 m <sup>3</sup>

Yıllık ortalama Akım	: 1,05 hm <sup>3</sup> /yıl
Kret Kotu	: 79,00 m
Max Su Kotu	: 78,00 m
Normal su Kotu	: 76,00m
Ölü Hacim Kotu	: 67,00m
Talveg Kotu	: 62,00m
Yağış alanı	: 23,00 km <sup>2</sup>
Sulama Alanı(Brüt)	: 250 ha
Sulama Şekli	: Kanalet
1/25000 paftası	: G24 a3
Kret koordinatı	: Y= 258875 E, X= 4517930 N

### iii) Şeytandere Göleti (İşletme Halinde) (Şeytan Dere):

Amacı	: Sulama+Taşkın önleme
Başlama ve Bitiş tarihi	: 1981- 1984
Tipi	: Homojen toprak dolgu
Yüksekliği (Talvegten)	: 19,00 m
Kret uzunluğu	: 385,00 m
Kret genişliği	: 7,00 m
Dolusavak tipi	: Karşıdan alıslı
Dolusavak debisi	: 181.00 m <sup>3</sup> /s
Normal Göl Alanı	: 0,395 km <sup>2</sup>
Göl Hacmi	: 2,34 hm <sup>3</sup>
Ölü Hacim	: 340.000 m <sup>3</sup>
Yıllık ortalama Akım	: 2,18 hm <sup>3</sup> /yıl
Kret Kotu	: 59,00 m
Max Su Kotu	: 57,25 m
Normal su Kotu	: 56,17 m
Ölü Hacim Kotu	: 47,50 m
Talveg Kotu	: 40,00 m
Yağış alanı	: 21,00 km <sup>2</sup>
Sulama Alanı(Brüt)	: 643 ha
Sulama Şekli	: Kanalet
1/25000 paftası	: G24 a4
Kret koordinatı	: Y= 256150 E, X= 4516550 N

### iv) Bayraktar Göleti (İşletme Halinde) (Gedikli Deresi)

Amacı	: Sulama+Taşkın önleme
Başlama ve Bitiş tarihi	: 1983- 1985
Tipi	: Homojen toprak dolgu
Yüksekliği (Talvegten)	: 20,50 m
Kret uzunluğu	: 195,00m
Kret genişliği	: 7,00m
Dolusavak tipi	: Karşıdan alıslı
Dolusavak debisi	: 188,00 m <sup>3</sup> /s
Normal Göl Alanı	: 0,195 km <sup>2</sup>
Göl Hacmi	: 1,36 hm <sup>3</sup>
Ölü Hacim	: 200.000 m <sup>3</sup>
Yıllık ortalama Akım	: 1,25 hm <sup>3</sup> /yıl
Kret Kotu	: 58,00 m
Max Su Kotu	: 56,50 m
Normal su Kotu	: 55,15m
Ölü Hacim Kotu	: 44,80m
Talveg Kotu	: 37,00m

Yağış alanı	: 16,80 km <sup>2</sup>
Sulama Alanı(Brüt)	: 293 ha
Sulama Şekli	: Kanalet
1/25000 paftası	: G24 a4
Kret koordinatı	: Y= 254710 E , X= 4520690 N

v) Şahinler Göleti (İşletme Halinde) (Davul Deresi):

Amacı	: Sulama
Başlama ve Bitiş tarihi	: 1987 - 1990
Tipi	: Homojen toprak dolgu
Yüksekliği(Talvegten)	: 20,50 m
Kret uzunluğu	: 146,00m
Kret genişliği	: 7,00m
Dolusavak tipi	: Karşıdan alıslı
Dolusavak debisi	: 83,60 m <sup>3</sup> /s
Normal Göl Alanı	: 0,29 km <sup>2</sup>
Göl Hacmi	: 1,45 hm <sup>3</sup>
Ölü Hacim	: 170.000 m <sup>3</sup>
Yıllık ortalama Akım	: 3.434 hm <sup>3</sup> /yıl
Kret Kotu	: 212,50 m
Max Su Kotu	: 211,50 m
Normal su Kotu	: 210,00 m
Ölü Hacim Kotu	: 202,00 m
Talveg Kotu	: 192,00m
Yağış alanı	: 17,00 km <sup>2</sup>
Sulama Alanı(Brüt)	: 320,00 ha
Sulama Şekli	: Kanalet
1/25000 paftası	: G24 a1
Kret koordinatı	: Y= 250650 E, X= 4532910

vi) Arıklar Göleti (İşletme halinde) (Karaağaç Deresi):

Amacı	: Sulama
Başlama ve Bitiş tarihi	: 1993- 2004
Tipi	: Merkezi çekirdekli kil dolgu
Yüksekliği	: 21.00 m
Kret uzunluğu	: 532.00m
Kret genişliği	: 8.00m
Dolusavak tipi	: Karşıdan alıslı
Dolusavak debisi	: 104,00 m <sup>3</sup> /s
Normal Göl Alanı	: 1.50 km <sup>2</sup>
Göl Hacmi	: 11.75 hm <sup>3</sup>
Ölü Hacim	: 500000 m <sup>3</sup>
Yıllık ortalama Akım	: 8.15 hm <sup>3</sup> /yıl
Kret Kotu	: 112,00 m
Max Su Kotu	: 110,40 m
Normal su Kotu	: 109.00m
Ölü Hacim Kotu	: 96.00m
Talveg Kotu	: 91.00m
Yağış alanı	: 32.00 km <sup>2</sup>
Sulama Alanı	: 1.832 ha
Sulama Şekli ve Uzunluk	: Borulu – 77 Km
1/25000 paftası	: G24 a2
Kret koordinatı	: Y= 266200 E, X= 4538250 N

vii) Kızderbent Göleti (İşletme halinde) (Çınarlı Deresi):

Amacı	: Sulama
Başlama ve Bitiş tarihi	: 1996 - 2007
Tipi	: Zonlu toprak dolgu
Yüksekliği	: 35,50 m
Kret uzunluğu	: 283,00m
Kret genişliği	: 10.00m
Dolusavak tipi	: Karşıdan alıslı
Dolusavak debisi	: 78,50 m <sup>3</sup> /s
Normal Göl Alanı	: 0,279 km <sup>2</sup>
Göl Hacmi	: 3,88 hm <sup>3</sup>
Ölü Hacim	: 260.000 m <sup>3</sup>
Yıllık ortalama Akım	: 6.18 hm <sup>3</sup> /yıl
Kret Kotu	: 166,50 m
Max Su Kotu	: 165,50 m
Normal su Kotu	: 164,00m
Ölü Hacim Kotu	: 143,60m
Talveg Kotu	: 131,00m
Temel Kotu	: 151,50m
Yağış alanı	: 22,30 km <sup>2</sup>
Sulama Alanı	: 719,00 ha
Sulama Şekli ve Uzunluk	: Borulu-35 Km
1/25000 paftası	: G23 d4
Kret koordinatı	: Y= 715650 E, X= 4495500 N

**Çizelge B.12 - Kocaeli ilinde Mevcut Sulama Göletleri (DSİ, 2017)**

Göletin Adı	Tipi	Göl hacmi, hm <sup>3</sup>	Sulama Alanı (net), ha	Çekilen Su Miktarı, (hm <sup>3</sup> )	Kullanım Amacı
Bıçkıdere	Homojen toprak dolgu	2.39	90	1.45	Sulama- taşkın önleme
Kurtdere	Homojen dolgu toprak	1.25	250	1.05	Sulama- taşkın önleme
Şeytandere	Homojen dolgu toprak	2.34	643	2.18	Sulama- taşkın önleme
Bayraktar	Homojen toprak dolgu	1.36	293	1.25	Sulama- taşkın önleme
Şahinler	Homojen dolgu toprak	1.43	320	3.43	Sulama
Arıklar	Merkezi çekirdekli kil dolgu	11.75	1832	8.15	Sulama
Kızderbent	Zonlu toprak dolgu	3.88	719	6.18	Sulama

**B.1.2. Yeraltı Suları**

İlimiz sınırları içinde kalan ve hidrojeolojik etüdü yapılmış olan ovalar yeraltı suyu açısından zengindir. İlimiz yeraltı suyu potansiyeli (toplam emniyetli çekilebilir yer altı suyu rezervi)  $74,0 * 106 \text{ m}^3/\text{yıl}$  'dır. Bu rezerv mevcut kuyular ile tüketilmektedir.

**1-İzmit-Gölcük-Sapanca Ovaları:**Toplam Ova Alanı.....242,0 Km<sup>2</sup>Toplam Drenaj Alanı.....1120,0 Km<sup>2</sup>a) İzmit Ovası Yeraltısuyu Rezervi.....37,0 \*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)b) Gölcük Ovası Yeraltısuyu Rezervi.....6,5\*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)c) Sapanca Ovası Yeraltısuyu Rezervi.....20,5\*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)  
64,0\*106 m<sup>3</sup>/yıl**2-Tütünçiftlik-Yarımca-Derince Ovası**Toplam Ova Alanı.....26,1 Km<sup>2</sup>Toplam Drenaj Alanı.....55,0 Km<sup>2</sup>Yeraltısuyu Rezervi.....4,5\*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)**3-Gebze-Dil Ovası :**Toplam Ova Alanı.....4,0 Km<sup>2</sup>Toplam Drenaj Alanı.....130,0 Km<sup>2</sup>Yeraltısuyu Rezervi.....2,5\*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)**4-Gebze Çayırova Ovası :**Toplam Ova Alanı.....15,0 Km<sup>2</sup>Toplam Drenaj Alanı.....51,0 Km<sup>2</sup>Yeraltısuyu Rezervi.....3,0\*106 m<sup>3</sup>/yıl (Tüketiliyor)**Çizelge B.13 - Kocaeli ilinin Yeraltı Suyu Potansiyeli (DSİ,2017)**

Kaynağın İsmi	m <sup>3</sup> /yıl
İzmit-Gölcük-Sapanca Ovaları	64,0*106
Tütünçiftlik-Yarımca-Derince Ovası	4,5*106
Gebze-Dil Ovası	2,5*106
Gebze Çayırova Ovası	3,0*106

**B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri**

İlimizde yeraltı su seviyesi ile ilgili herhangi bir izleme çalışması bulunmamaktadır.

**B.1.3. Denizler**

Kocaeli İli, Kuzeyden Karadeniz, batıdan da Marmara ile çevrilidir. İlin Karadeniz kıyıları, yüksek kıyı tipinin özgün örnekleridir. Bu dik kıyıları oluşturan tabakalar, yatay ya da yataya yakın biçimde sıralanır. Değişime uğramış kesimlerde eğilimler, kabaca 8-10 derecelik açılarla, çeşitli doğrultularda, çoğunlukla kuzeye doğrudur. Kocaeli'nin Marmara kıyıları ise, körfezin kuzey ve güney kıyıları olmak üzere iki bölümde incelenebilir. Kuzey kıyılarının düzeyi, körfezin oluşumundan sonra sürekli değişmiştir.

Bu kesimdeki taraçalar söz konusu sürekli değişimin sonucudur. Yelkenkaya Burnu ile Darıca arasında bir girinti oluşturan kesim yüksektir. Yelkenkaya Burnu'nda dalga aşındırması (abrazyon) yoluyla kıyı gerilemiş ve bir düzlük oluşmuştur. Bu düzlük 30-40 cm. kalınlığında bir tabaka halinde çakıllarla kaplıdır. Darıca'nın doğusunda girinti ve çıkıntılar genellikle İzmit Körfezi kırığının tektonik çizgisine ya da dere vadilerinin taban ve yamaçlarına göre biçimlenmiştir. Tavşancıl Hereke arasında kıyı, genellikle triyas ve kretase kalkerlerinden oluşmuştur.

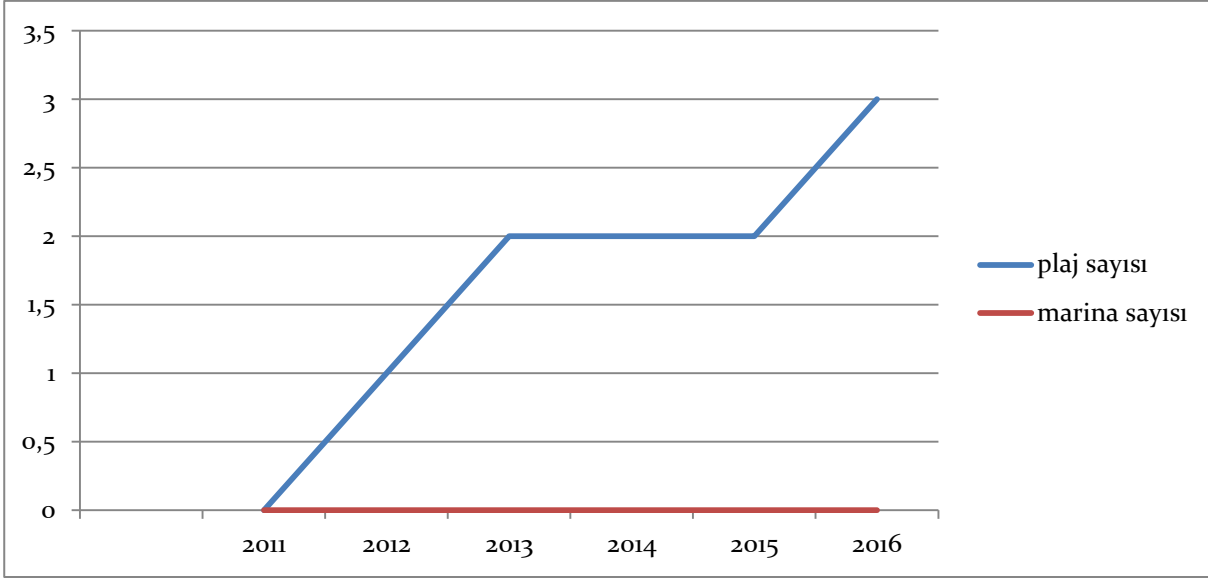
Bu kesimde set başları belirgindir ve her set tek kütle oluşturarak kıyıya koşut bir dizi halinde uzanır. Hereke'ye doğru yaşlı kalkerden oluşmuş kayalara rastlanır. Herekeden sonra kıyılar sığlaşmaya ve yığıntı şekilleri belirginleşmeye başlar. Bu kesimde dereler genişlemiş, kıyının sığ olması nedeniyle dalgaların bu kesimdeki aşındırma etkisi azalmıştır. Bu nedenle kuzeyden inen dereler, taşıdıkları birikintileri yığarak deltalar oluşturur. Yarımca'nın doğusunda, yaşlı denizsel taraçalar geniş yer tutar. Bu kesimde deniz dolgusundan oluşmuş bir alçak kıyı şeridi uzanır. Yarımca Petrol Rafinerisi'nin biraz doğusundaki yükseklikleri 20 m'ye ulaşan denizsel taraçalar, özellikle son glaysal dönemde kuzeyden inen derelerle derin biçimde kazılmıştır. Daha sonraki deniz basmasıyla yakın dere ve vadilerin birleşmesi sonucu oluşan bir koy oluşmuştur. Körfez'in kuzey kıyısında, denizsel kuvaterner depolarının gelişmiş olduğu yerlerdeki akarsular, menderesler çizerek akar. Bu akarsuların bir bölümü, flandrien yaşlı, birikinti alanlarını geçmemekte ve kıyı şeridinin biraz gerisinde sona ermektedir. Derince'nin doğusundaki kıyı, alçalarak sürer. Bu kesimde yine birikinti şekilleri görülür. Bunların en geniş, Çınarlıdere'nin ağız kesimindedir. Çınarlı Vadisiyle kesintiye uğrayan denizel taraçalar, daha doğudaki kıyılarda yeniden belirginleşir.

Şirintepe yöresinde 60 m'ye çıkan denizel taraçalar oldukça belirgindir. Şirintepe - Kuruçeşme arasında denize taraçalar üzerinde açılmış güneydoğu yönlü bir vadi, bu taraçaların sürekliliğini kesintiye uğratmış, kıyıda bir girinti oluşturmuştur. İzmit'e doğru gidildikçe insan eliyle değişime uğramasına karşın alçak kıyılar sürer.

Körfez'in güney kıyıları, paleozoik dönemde yükselen bir kütlenin kuzeyinde uzanmaktadır. Üzerinde tersiyer örtü katmanları ile birlikte çok yakın zamanda yükselmiş olan masifin kenarı, söz konusu kıyı çizgisini oluşturmuştur. İzmit Körfezi'nin güney kıyıları, denizin akarsu vadilerininin ağız kesimlerini doldurması sonucu alçalmıştır. Bu kesimdeki yüksek kıyılar, daha çok Değirmendere ile Karamürsel arasındadır.

Yoğun sanayi ve çevresinde yer alan 1.7 milyonluk nüfus sebebiyle yılların biriktirdiği kirlilik dolayısıyla içinde canlıların yaşayamaz hale geldiği ve kokusundan yanına dahi yaklaşamayacak haldeki İzmit Körfezi, eski masmavi günlerine, temizliğini uluslararası standartlarda tescilleyen mavi bayraklarla devasa yatırımlar sayesinde ulaşmıştır.

İlimizde 19 Adet yüzme alanı bulunmakta olup bunlardan 3'ü mavi bayraklıdır.( Altınkemer, Kerpe, Cebeci) Bölgemiz yüzme sezonu olan 1 Haziran-15 Eylül tarihleri arasında 15 günde bir numune alınmaktadır.; Karamürsel Altınkemer Plajı 2012,2013,2014,2015,2016 yıllarında, Kandıra Cebeci Plajı 2013,2014,2015,2016 yıllarında ve Kandıra Kerpe Plajı 2016 yılında ödülünü almıştır. İlimizde Mavi bayrak almış marina bulunmamaktadır.



Şekil B.11 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı itibariyle Mavi Bayrak Almış Plaj ve Marinaların Sayısı ([www.mavibayrak.org.tr](http://www.mavibayrak.org.tr), 2017)

İlin kıyısı bulunduğu denizlerde yapılan kirlilik ölçüm sonuçlarını (analiz sayıları ve sınıflamaları) gösteren çizelge aşağıda verilmektedir.

Altınkemer halk plajı deniz suyu analizleri ([www.mavibayrak.org.tr](http://www.mavibayrak.org.tr),2017)

Tarih	F.K. (<250)	F.S.(<100)
05.09.2016	0	0
22.08.2016	0	0
08.08.2016	0	6
25.07.2016	0	0
11.07.2016	6	2
27.06.2016	12	8
13.06.2016	10	5
01.06.2016	0	5
23.05.2016	20	13

**Kerpe halk plajı deniz suyu analizleri ([www.mavibayrak.org.tr](http://www.mavibayrak.org.tr),2017)**

Tarih	F.K. (<250)	F.S.(<100)
05.09.2016	0	0
08.08.2016	370	470
25.07.2016	0	0
11.07.2016	0	2
27.06.2016	0	0
13.06.2016	0	0
01.06.2016	0	0
23.05.2016	1	1

**Cebeci halk plajı deniz suyu analizleri ([www.mavibayrak.org.tr](http://www.mavibayrak.org.tr), 2017)**

Tarih	F.K. (<250)	F.S.(<100)
05.09.2016	0	0
22.08.2016	0	0
22.08.2016	0	0
08.08.2016	480	570
25.07.2016	0	2
11.07.2016	0	0
27.06.2016	2	3
13.06.2016	17	23
01.06.2016	0	0
23.05.2016	1	1

**B.2. Su Kaynaklarının Kalitesi**

Sahip olduğumuz içme suyu kaynaklarının kirlenmesini önlemek, sürdürülebilir ve kesintisiz su temin etmenin en temel şartlarından birisidir. İSU bu kapsamda, Kocaeli sınırları içerisinde içme ve kullanma suyu temin edilen yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarının korunması, evsel, endüstriyel, tarımsal ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan kirlenmelerin engellenmesi amacıyla havza koruma çalışmaları yürütülmektedir.

Kocaeli sınırları içerisinde Sapanca Gölü ile Yuvacık ve Kandıra Namazgah Barajlarının; mutlak ve kısa mesafeli koruma alanlarında yapılaşmanın önlenmesi ve kaçak yapıların ortadan kaldırılması, orta ve uzun mesafeli koruma alanlarında ise Su Havzaları Koruma Yönetmeliğinin belirlediği hükümler gereğince işlem yapılması, sağlanmıştır.

**Çizelge B.14 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Yüzey ve Yeraltı Sularında Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliği İle İlgili Analiz Sonuçları (İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2017)**

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 istasyon kodu	Analiz sonuçları SKKY (Tablo-1)	Yeri (İlçe, Köy, Mevkii)	Koordinatları (YAS için)	Yıllık Ortalama Nitrat Değeri (mg/L)
Yeraltı	DSİ Kuyusu			X		41-008		Başiskele Ovacık Mah. DSİ Kampüsü	Enlem:40.759231 Boylam:29.963649	1.625
Yeraltı	Tarım İl Müdürlüğü Fidanlık Kuyusu			X		41-009		Başiskele Kullar Mah. Tarım İl Müd. Fidanlığı	Enlem:40.746664 Boylam:29.974579	1.925
Yeraltı	Maşukiye Soğuk Hava Deposu Kuyusu			X		41-010		Kartepe Maşukiye Mah. Maşukiye Soğuk Hava Deposu Kampüsü	Enlem:40.699783 Boylam:30.151473	1.605
Yeraltı	Müpa Mantar Kuyusu			X		41-012		İzmit Bayraktar Mah. Müpa Mantar A.Ş. Tesisi	Enlem:40.766861 Boylam:30.058116	1.275
Yeraltı	İsmail Gür Kuyusu			X		41-013		İzmit İsmail Gür Bahçesi	Enlem:40.865413 Boylam:29.850435	3.252
Yeraltı	Himmetli Kuyusu			X		41-016		Körfez Himmetli Mah.	Enlem:40.887955 Boylam:29.828335	6.833
Yeraltı	Avcıköy Kuyusu			X		41-017		Karamürsel Avcıköy Mah.	Enlem:40.601111 Boylam:29.573997	2.600
Yeraltı	Hayriye Kuyusu			X		41-018		Karamürsel Hayriye Mah.	Enlem:40.643771 Boylam:29.574379	2.300
Yüzey	Derbent Deresi			X		41-014		Kartepe Maşukiye Mah.		2.255
Yüzey	Yanıkdere			X		41-015		Kartepe Maşukiye Mah.		1.512
Yüzey	Kocabaşın Deresi			X		41-019		Kartepe Maşukiye Mah.		Yeni Nokta olduğundan henüz analiz yapılmadı.
Yüzey	Çamdibi Çınarlıdere			X		41-020		Karamürsel Çamdibi		Yeni Nokta olduğundan henüz analiz yapılmadı.
Yüzey	Bayraktar Boyacıdere			X		41-021		İzmit Bayraktar Mah.		Yeni Nokta olduğundan henüz analiz yapılmadı.
Yüzey	Denizli Kiremitlidere			X		41-022		Gebze Denizli Mah.		Yeni Nokta olduğundan henüz analiz yapılmadı.

### 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) aboneleri atıksularını kendilerinin işletmesini yaptıkları atıksu arıtma tesislerinde arıttıktan sonra alıcı ortamlara 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 10 adet ve kurum tarafından işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinin giriş ve çıkışlarında 12 adet kimyasal parametre değerlerinin izlendiği SCADA merkezi tarafından kayıt altına alınmaktadır.

##### B.3.1.2. Eysel Kaynaklar

İlimizde, içme ve kullanma suyu kaynaklarımıza evsel kirlilik yükü bakımından hiçbir şekilde baskı söz konusu değildir.

Sıra No	TESİSLER	Tesisin Coğrafi Koordinatları		Deşarj Yeri	Deşarj Yeri Coğrafi Koordinatları	
		X	Y		X	Y
1	KANDIRA MERKEZ AAT	4549239,31991	512399,76924	Namazgah Deresi	4549201,200	512437,164
2	CEBECİ AAT	4561030,54104	520107,83321	Karadeniz	4561369,045	520127,907
3	ÇAVUŞLU MODÜLER AAT	4535058,32150	483418,22801	Kocadere Deresi	4535042,540	483397,050
4	HAKKANIYE MODÜLER AAT	4530262,36873	500089,20218	Taşlıgeçit Deresi	4530279,998	500221,107
5	BAĞIRGANLI MODÜLER AAT	4555279,63306	501621,14345	Bağıranlı Deresi	4555273,953	501600,474
6	VALİDEKÖPRÜ MODÜLER AAT	4499996,44734	458365,73379	Yalakdere Deresi	4500062,410	458448,148
7	AKMEŞE MODÜLER AAT	4523932,12663	518186,58915	Dızdız Deresi	4523941,360	518201,981
8	TAVŞANCIL MODÜLER AAT	4515290,85395	464508,88929	Dededere Deresi	4515308,270	464509,957
9	GEBZE AAT	4519278,29831	444980,83917	Çayırova Deresi	4519120,799	444963,891
10	KÖRFEZ AAT	4513371,05687	480883,96680	Sarımeşe Deresi	4513329,593	480720,406
11	PLAJYOLU AAT	4514040,15288	490403,81458	İzmit Körfezi	4513911,138	490311,998
12	42 EVLER AAT	4513801,75173	496444,94993	Sandere Deresi	4513844,107	496261,553
13	KULLAR AAT	4512965,58151	497386,06585	Çuhahane Deresi	4513118,547	497469,996
14	YENİKÖY AAT	4508780,76288	487858,09153	Hisardere Deresi	4508896,427	487785,242
15	KARAMÜRSEL AAT	4505570,73570	462349,64126	İzmit Körfezi	4505648,779	462362,800
16	UMUTTEPE MODÜLER AAT	4521107,71000	494601,98000	Kargadere Deresi	4521138,570	494589,530
17	CUMAKÖY MODÜLER AAT	4531490,31000	459242,43000	Değirmendere Deresi	4531490,310	459242,430
18	BALÇIK DOĞAL AAT	4527725,056	452697,620	Balçık Deresi	4527737,239	452653,842

Kocaeli il sınırları içerisinde İzmit ve Dilovası ilçelerinde olmak üzere toplam iki adet katı atık düzenli depolama tesisi bulunmaktadır. Bu tesislere alınan katı atıkların düzenli depolanarak bertaraf edilmesi sırasında oluşan sızıntı sularının toprağı ve suları kirletmemesi için alınmış önlemler aşağıda belirtilmiştir.

### **İzmit ilçe sınırlarında bulunan düzenli depolama sahasında oluşan sızıntı sular;**

Lot (katı atıkların bertaraf edildiği düzenli depolama sahası hücresi) içindeki HDPE borular vasıtası ile toplanmakta (Şekil 1) ve çöp suyu arıtma tesisine iletilmektedir. Arıtma tesisine sadece sahalarından kaynaklanan sızıntı suları alınmaktadır. Sızıntı sularına arıtma işlemi uygulandıktan sonra çıkan atıksu ISU Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği'nde yer alan parametre ve sınır değerlere uygun olarak İSU Kanalizasyon kollektör hattına verilmektedir. Buradan ISU 42 Evler Atıksu Arıtma Tesisi' ne giden atıksular tekrar bir arıtmadan geçtikten sonra deşaj edilmektedir. Sızıntı suyunun iletildiği kollektör hattı boyunca arazi durumuna göre 50–100 m aralıklarla gözlem bacaları mevcuttur. Kolektör hatları belli periyotlarla kontrol edilmekte ve basınçlı kanal açma makineleri ile temizliği (KUKA ile) yapılmaktadır. Sızıntı sularının arıtıldığı Çöp Suyu Arıtma Tesisi, 500m<sup>3</sup>/gün kapasiteli olup; Arıtma prosesi olarak Membran Biyoreaktör (MBR) + Nanofiltrasyon (NF) seçilmiştir. Tesis genel olarak kaba ızgara, havalandırılmalı kum-yağ tutucu, tambur elek, dengeleme havuzu, anoksik-aerobik havuz, ultrafiltrasyon ve nanofiltrasyon bölümlerinden oluşmaktadır. Proses sonucu oluşacak biyolojik karakterli çamurun ve nanofiltrasyon atığı konsantrite düzenli depolama sahalarında bertaraf edilmektedir.

### **Dilovası ilçe sınırlarında bulunan düzenli depolama sahasında oluşan sızıntı sular ise;**

Lot içindeki HDPE borular vasıtası ile toplanmakta ve çöp suyu havuzunda bekletilmektedir. Çöp suyu havuzunda biriken çöp suları “çöp suyu taşıma işi” kapsamında vidanjörler ile taşıma yapılarak İzmit ilçesinde bulunan İZAYDAŞ-Arıtma tesisine ve/veya Kocaeli Büyükşehir Belediye'ne bağlı arıtma tesislerine gönderilmektedir.

İzmit ve Dilovası'nda bulunan düzenli depolama sahaları lotlarından gelen sızıntı sularına, Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik EK- 5' e uygun olarak üç ayda bir belirtilen parametreler doğrultusunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yetki verilen laboratuvarında analiz yaptırılarak izlenmektedir.

Ayrıca her iki bölgedeki düzenli depolama sahalarında yüzeysel sularının sahaya girişini ve çöp suyu ile karışmasını önleyecek düzenlemeler yapılmıştır. Düzenli Depolama sahalarının kurulu olduğu alan tepe olup sahanın etrafında lotların içerisine yağın yağmurlardan kaynaklanan yüzey sularının girmesini engelleyici beton kanallar inşa edilmiştir. Toplanan sular bu yağmur suyu kanalları vasıtası ile saha dışına aktarılmaktadır.

### **Yeraltı Suyu Gözlem Kuyuları:**

Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik'de yeraltı sularının korunmasında uygulanacak kontrol ve izleme işlemleri için; “Depolanacak atığın yeraltı suyuna etkilerini belirlemek amacıyla ölçümler yeraltı suyunun menbasında en az bir noktada ve mansabında en az iki noktada yapılır.” şeklinde belirtilmektedir. Bu maddeye istinaden İzmit ve Dilovası Düzenli Depolama Sahalarının bulunduğu alanın içerisinde, memba ve mansap göz önüne alınarak 3 ayrı noktada yeraltı suyu kuyuları belirlenmiş olup, yaklaşık 40 m derinliğinde sondaj yapılarak kuyular açılmıştır. Yeraltı suyu kuyularının analizi ise Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozunmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik çerçevesinde belirlenen atık su parametreleri doğrultusunda yapılarak izlenmektedir.

### B.3.2. Yayılı Kaynaklar

#### B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar

İlimizin toplam 341.847 Ha'lık alanı içerisinde tarım yapılan alan 92.038 Ha Olup, İl yüzölçümünün % 37 sini kaplamaktadır. Toplam tarım alanı içerisinde tarla alanı 73.511 Ha, Meyvelik alan 12.649 Ha, Sebze üretimi yapılan alan 5.521 Ha, Örtüaltı 295 Ha süs bitkileri alanı 62 Ha'dır. Tarla ürünleri ekiliş alanı ve üretim miktarı en fazla Kandıra İlçemizde daha sonra İzmit İlçemizedir.

	ALAN (HEKTAR)	(%)
TOPLAM TARIM ALANI	149.723,69	43,80
İşlenen Tarım Alanı	92.038	
İşlenmeyen Tarım Alanı	57.684	
ÇAYIR VE MERA	1.474,31	0,43
ORMAN VE FUNDALIK	147.110	43,03
TARIM DIŞI ARAZİ	43.539	12,74
TOPLAM	341.847	100,00

(Kaynak: İl Gıda, Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2017)

#### 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. Konuyla ilgili detaylı bilgi C.1.1.1 Düzenli Depolama Tesisleri bölümünde anlatılmıştır.

## B.4. Sektörel Su Kullanımları ve Yapılan Su Tahsisleri

### B.4.1. İçme ve Kullanma Suyu

#### B.4.1.1 Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti

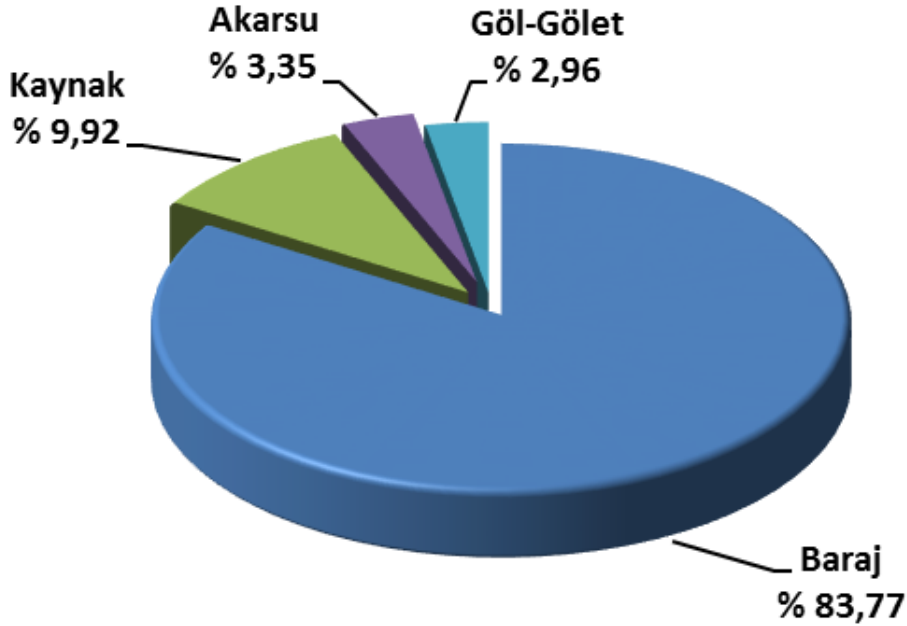
Kocaeli ili genelinde 2016 yılında su temini Yuvacık Barajı, Namazgah Barajı, Sapanca Gölü ve Yerel Kaynaklardan (Denizli Gölet'i ve diğer kaynaklar) sağlanmış ve bölgede susuzluk konusunda sıkıntı yaşanmamıştır. Genel Müdürlüğümüzce alternatif su kaynakları olarak su temini yapılan Derin Kuyular, Derince Kuyular, Gölcük Kuyular, Derince Çınarlı Kaynağı ve Hereke Ulupınar Kaynağı devreye alınmamıştır. Temin edilen suyun 12.854.756 m<sup>3</sup> sanayi kuruluşları tarafından kullanılmış ve geriye kalan kısmı içme ve kullanma suyu olarak abonelerin hizmetine sunulmuştur.

2016 yılı içerisinde Yuvacık barajından 128.398.500 m<sup>3</sup>, Namazgah barajından 5.131.271 m<sup>3</sup>, Sapanca gölünden 2.486.700 m<sup>3</sup> ve yerel kaynaklardan 23.388.893 m<sup>3</sup> olmak üzere 159.405.364 m<sup>3</sup> su temin edilmiştir.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

Kocaeli ilinde 2016 yılı kurumumuz tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının kaynaklara göre dağılımı Şekil B.12’de gösterilmiştir.

Kocaeli Geneli 2016 yılında toplam temin edilen su miktarının dağılımı: Kaynak Adı	Miktarı (m <sup>3</sup> )	Açıklama
Yuvacık Barajı	128.398.500	Yuvacık Barajından temin edilen su
Namazgah Barajı	5.131.271	Namazgah Barajından temin edilen su
Sapanca Gölü	2.486.700	Sapanca Gölünden temin edilen su
Yerel Kaynaklar	23.388.893	Kocaeli geneli yerel kaynaklardan temin edilen su
<b>Toplam</b>	<b>159.405.364</b>	



**Şekil B.12 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı Belediyeler Tarafından İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi İle Dağıtılmak Üzere Temin Edilen Su Miktarının Kaynaklara Göre Dağılımı (İSU,2017)**

### İçme ve Kullanma Şebekesi İçin Kaynaklara Göre Çekilen Su Miktarları

Yıllar	Baraj (m <sup>3</sup> )	Kuyu (m <sup>3</sup> )	Kaynak (m <sup>3</sup> )	Akarsu (m <sup>3</sup> )	Göl-Gölet (m <sup>3</sup> )	Toplam
2015	129.829.507	-	13.934.795	4.220.751	3.735.286	<b>151.720.339</b>
2016	133.529.771	-	15.812.158	5.345.146	4.718.289	<b>159.405.364</b>

Kocaeli’nde 2016 yılında İSU Genel Müdürlüğü toplam 8.973 km içmesuyu şebeke hattını işletilerek, abonelerine dünya standartlarında sağlıklı, temiz içme ve kullanma suyu ulaştırmıştır. İSU Genel Müdürlüğü Kocaeli ilinin 12 ilçesinde toplam 1.830.772 nüfusun tamamına (2016 yılı TÜİK verisi) içme ve kullanma suyu hizmeti vermiştir.

### ***B.4.1.2. Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti***

İlimizde 2016 yılında barajlarda ve göletlerde yeterli su kaynağı bulunduğundan dolayı İdare yeraltı su kaynaklarından (derin kuyulardan) içmesuyu teminine gereksinim duymamıştır. Sanayiciler tarafından yeraltı su kaynağı olan kuyulardan 2016 yılında 13.058.328 m<sup>3</sup> su çekilerek sanayide endüstriyel amaçlı kullanılmıştır.

Kocaeli ilinde Yuvacık Barajı İçme Suyu Arıtma Tesisi hariç, İSU Genel Müdürlüğüne bağlı ve kurum tarafından işletilmekte olan 3 adet büyük ve 10 adet modüler kapasiteye sahip toplam 13 adet içme suyu arıtma tesisi mevcuttur.

İSU Genel Müdürlüğü tarafından işletilen İçmesuyu Arıtma Tesisleri;

<b>İşletilen İçmesuyu Arıtma Tesisleri</b>	<b>Kapasite (m<sup>3</sup>/gün)</b>
YUVACIK BARAJI*	480.000
KANDIRA DUDUTEPE	30.000
KARTEPE AVLUBURUN	22.500
GEBZE DENİZLİ GÖLETİ	15.000
KARTEPE SUADIYE	4.800
KARTEPE MAŞUKİYE	4.800
GÖLCÜK DEĞİRMENDERE	4.800
GÖLCÜK SİRETİYE	4.800
GÖLCÜK ŞEVKETİYE	4.800
KÖRFEZ DURAKLI	4.320
KÖRFEZ ALİHOCALAR	2.400
KARAMÜRSEL OSMANİYE	2.400
KARAMÜRSEL SEMETLER	2.400
DERİNCE KAŞIKÇI	1.200

\*İzmit Su A.Ş. tarafından işletilmektedir.

### ***B.4.1.3. İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb.***

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 kurumumuza 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 2,6 milyon m<sup>3</sup>)’dir. Yerel kaynakların toplam kapasitesi 25 milyon m<sup>3</sup>’tür.

#### B.4.2. Sulama

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

\*Sulanabilir arazi kuru tarım arazisi içindeki sulanabilecek miktardır.

##### B.4.2.1. Salma sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı

İlimizde salma sulama ile ilgili olarak Kartepe ilçesi Maşukiye mahallesinde kurulu sulama kooperatifi, Derince ilçesi Çavuşlu (ishakçılar) mahallesinde kurulu sulama kooperatifi, Kandıra ilçesinde faaliyet gösteren Arıklar göleti sulama birliği, Karamürsel İlçesinde Faaliyet Gösteren Kızderbent Sulama Birliği bulunmaktadır.

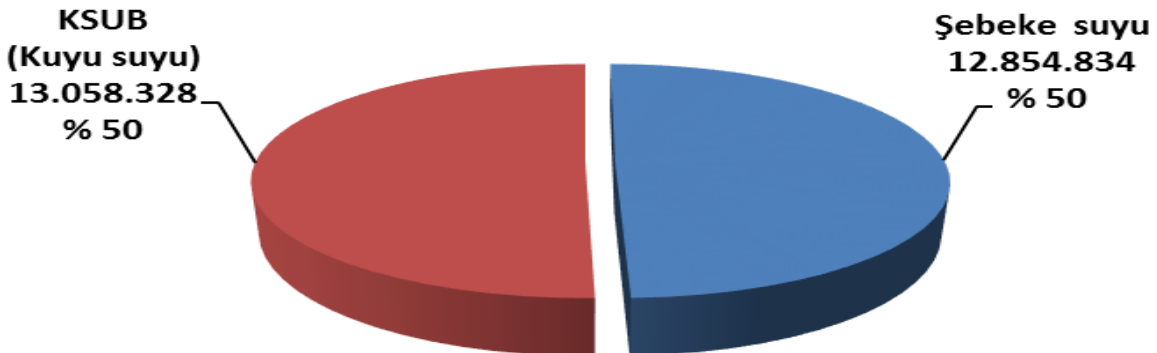
##### B.4.2.2. Damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı

Su hasadı teknik ve teknolojilerinin geliştirilmesine, Çiftçilerin Su Kaynaklarının Kullanımı, Bitkisel Üretimde Damlama-Sulama Sisteminin Teşviki ve Bilgilendirilmesi, Kuraklığa dayanıklı tür ve çeşitlerin kullanımı ve yayımı konusunda çalışmalar İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü tarafından devam etmektedir.

İlimizde Sulama Kooperatifi 1 adet (KARTEPE) olup toplam ortak sayısı 150 adettir.

#### B.4.3. Endüstriyel Su Temini

Kocaeli ili genelinde sanayi kuruluşlarının kullandığı suyun kaynaklarına göre dağılımı ve miktarları Şekil B.13'de gösterilmiştir.



Şekil B.13 – Kocaeli ilinde 2016 Yılında Endüstrinin Kullandığı Suyun Kaynaklara Göre Dağılımı (İSU, 2017)

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 Atıksu Arıtma tesislerinin geri kazanım tesislerinde arıtılarak yeşil alan sulama ve sanayide proses suyu olarak kullanımına başlanılmıştır. 2016 yılında Geri Kazanım Suyu aboneliği olan endüstri kuruluşları (TÜPRAŞ, Goodyear, Air Liquid Gaz (Messer Aligaz), TP Endüstriyel ve Ticari Lastikler (Prelli), Koruma Klor, Alken İnşaat, Federal Mogul, Shell Turcas ve Entek Elektrik) ve Resmi kurumların (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi) kullandığı geri kazanım suyu miktarı 14.255.101 m<sup>3</sup>'tür. 2016 yılında TÜPRAŞ 13.822.056 m<sup>3</sup>'lük geri kazanım suyu kullanımı ile ilk sırada yer almıştır. İSU Genel Müdürlüğü bünyesinde geri kazanım tesisi bulunan Atıksu Arıtma Tesisleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

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

<b>Atık Su Arıtma Tesis Adı</b>	<b>Tesis Kapasitesi (m<sup>3</sup>/gün)</b>	<b>Geri Kazanım Suyu Kapasitesi (m<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>Kullanım Alanları</b>
İzmit Plajyolu	99.120	3.650.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Başiskele Kullar	93.000	3.650.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Körfez	90.624	16.425.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
<b>TOPLAM</b>	<b>282.744</b>	<b>23.725.000</b>	

#### **B.4.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı**

İlimizde hidroelektrik santrallerinin bilgileri aşağıda verilmiştir.

Kaynak: KOCAELİ ÇŞİLM,2017

<b>HES ADI</b>	<b>Firma -Kurum</b>	<b>BULUNDUĞU SU KAYNAĞI-ADRESİ</b>	<b>KAPASİTESİ</b>	<b>ÖZELLİKLERİ</b>
Namazgah HES	Kocaeli Büyükşehir Belediyesi İzmit Su Ve Kanalizasyon (İsu) İdaresi Genel Müdürlüğü	Kocaeli İli, Kandıra İlçesi, Çakırcaali Köyü, Karaibrahimdüzü Mevkii	Kurulu Gücü 1,8 MW	Etek tipi

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

SOĞUKPINAR İSALE HATTI HES	“ “	Kocaeli İli, Başiskele Ve Gölcük İlçesi	HES-1 : 0,23859 MW  HES-2 :0,87226 MW  HES-3 :0,41947 MW  HES-4 :0,66253 MW şeklinde olup toplamda 2,19285 MW Kurulu gücündedir.	Nehir tipi
Gölcük HES Tesis	“ “	Gölcük DM- 2 Şebeke Deposu Girişinde	348,74 kWm (0,3488 MWm	-
Kandıra İlçesi Karaüzüm Tepe Mevkii	“ “	Kandıra Merkez Şebeke Deposu mevkiinde	117,74 kW	-
Avluburun HES Tesis	“ “	Kartepe İlçesi Kartepe caddesi üzerinde Avluburun kaynağından alınarak Avluburun Arıtma Tesisine Giden İçme Suyu Hattı Üzerinde	(0,17132 MWm Kapasiteli)”	-

### B.4.5. Rekreatif Su Kullanımı

İlimizde 2016 yılında rekreatif (örneğin: park, bahçe sulaması, havuz suları vb) amaçlı şebekeden kullanılan su miktarı; 2.498.508,99 m<sup>3</sup>, yağmur suyu, sondaj ve kaynaklardan kullanılan su miktarı 774.085,00 m<sup>3</sup>’tür.

## B.5. Çevresel Altyapı

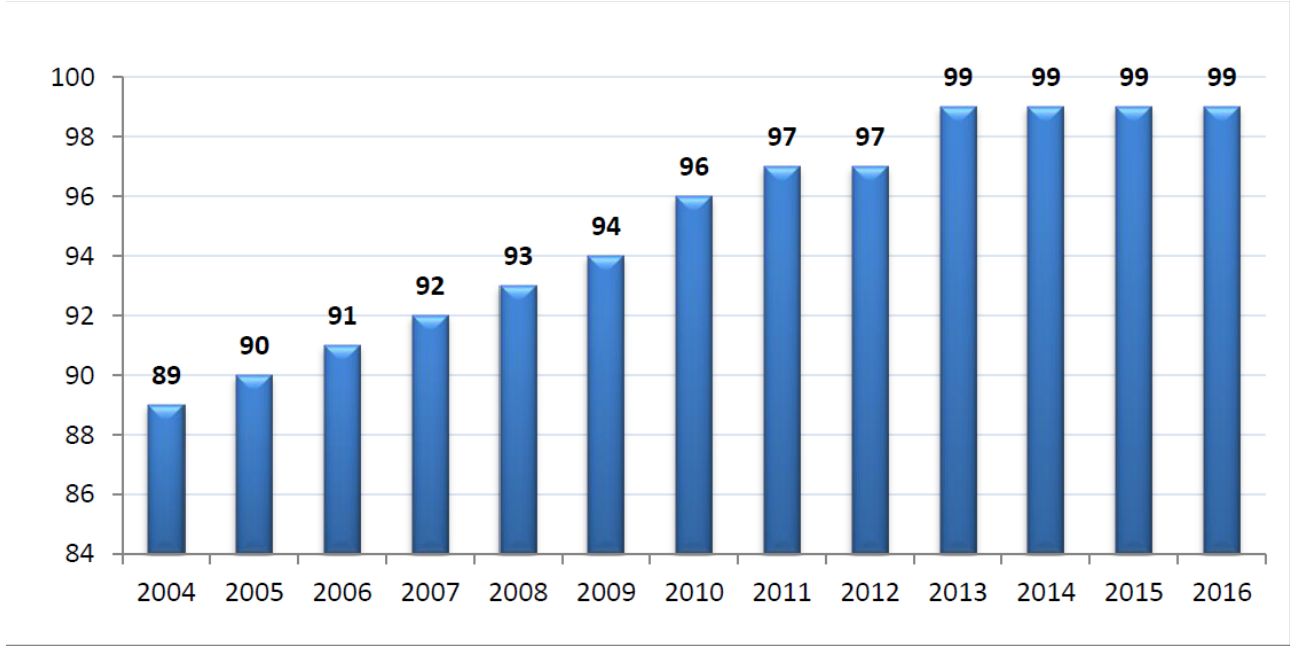
### B.5.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Hizmeti Alan Nüfus

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

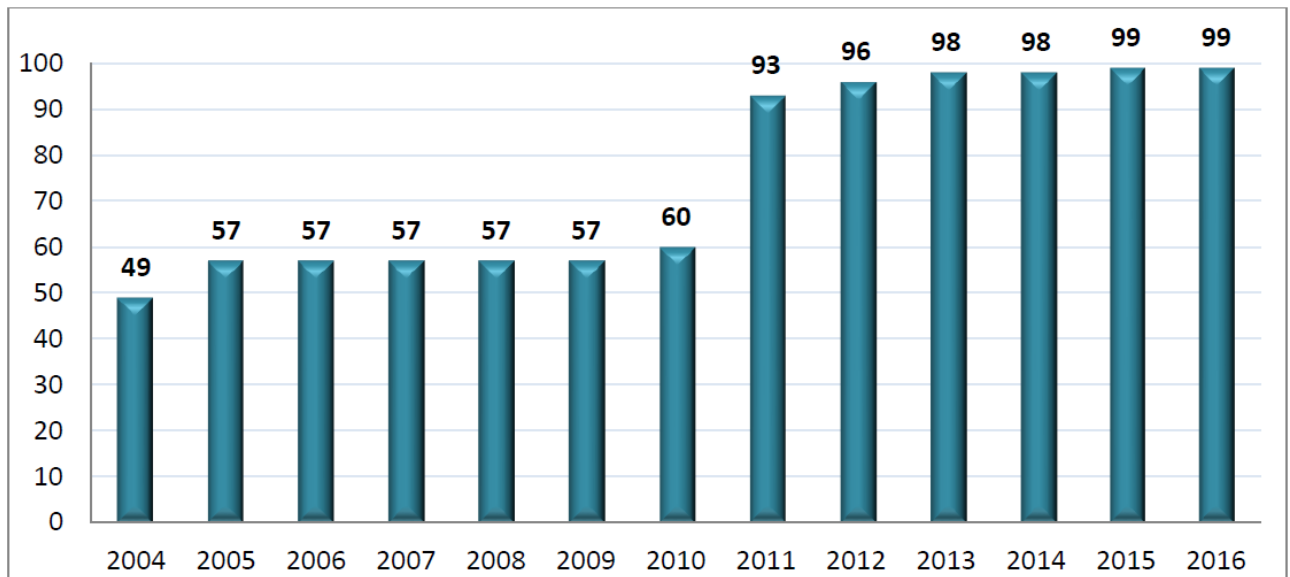
## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

(dere vs.) verilmektedir. 2016 yılında Kocaeli nüfusu 1.830.772 (TÜİK 2016 yılı nüfus verisi) ve bunun % 99'u 1.812.464 kişiye kanalizasyon hizmeti verilmiştir.

Kocaeli ilinde 2016 yılında Kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun belediye nüfusuna oranı Şekil B.14'de ve Atıksu arıtma tesisi ile hizmet edilen nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı Şekil B.15'de gösterilmiştir.



**Şekil B.14 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı Kanalizasyon Hizmeti Verilen Nüfusun Belediye Nüfusuna Oranı (İSU, 2017)**



**Şekil B.15 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı Atıksu Arıtma Tesisi İle Hizmet Edilen Nüfusun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı (İSU, 2017)**

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

TÜBİTAK-MAM Enerji Enstitüsü tarafından yapılan atıksu arıtma tesisleri çamur analiz sonuçları aşağıda tablodaki gibidir.

Analizler	Birim	GEBZE ATIKSU ARITMA TESİSİ			KÖRFEZ ATIKSU ARITMA TESİSİ		
		Çamur Analiz Sonuçları			Çamur Analiz Sonuçları		
		Orijinal Bazda	Havada Kuru Bazda	Kuru Bazda	Orijinal Bazda	Havada Kuru Bazda	Kuru Bazda
Nem	% ağı	81,35	3,31	-	81,66	5,36	-
Kül	% ağı	6,17	32,02	33,11	4,82	24,89	26,3
Uçucu Madde	% ağı	11,07	57,38	59,34	11,72	60,48	63,91
Sabit Karbon	% ağı	1,41	7,31	7,55	1,8	9,27	9,6
Toplam Kükürt	% ağı	0,25	1,28	1,33	0,2	1,06	1,12
Alt Isıl Değer	cal/g	178	3228	3357	239	3523	3754
Üst Isıl Değer	cal/g	670	3472	3591	735	3793	4008
C ( Karbon )	% ağı	-	-	34,6	-	-	38,69
H ( Hidrojen )	% ağı	-	-	4,63	-	-	5,07
N ( Azot )	% ağı	-	-	5,37	-	-	6,41
S ( Kükürt )	% ağı	-	-	1,33	-	-	1,12
Kül	% ağı	-	-	33,11	-	-	26,3
O ( Oksijen )	% ağı	-	-	20,96	-	-	22,41

Analizler	Birim	PLAJYOLU ATIKSU ARITMA TESİSİ			KARAMÜRSEL ATIKSU ARITMA TESİSİ		
		Çamur Analiz Sonuçları			Çamur Analiz Sonuçları		
		Orijinal Bazda	Havada Kuru Bazda	Kuru Bazda	Orijinal Bazda	Havada Kuru Bazda	Kuru Bazda
Nem	% ağı	80,73	6,05	-	81,79	4,12	-
Kül	% ağı	4,75	23,17	24,66	5,37	26,27	29,48
Uçucu Madde	% ağı	12,53	61,09	65,02	11,26	59,31	61,86
Sabit Karbon	% ağı	1,99	9,7	10,32	1,58	8,31	8,67
Toplam Kükürt	% ağı	0,2	0,98	1,04	0,21	1,11	1,16
Alt Isıl Değer	cal/g	313	3659	3930	210	3458	3630
Üst Isıl Değer	cal/g	808	3938	4191	706	3717	3877
C ( Karbon )	% ağı	-	-	39,95	-	-	37,21
H ( Hidrojen )	% ağı	-	-	5,42	-	-	4,9
N ( Azot )	% ağı	-	-	6,56	-	-	6,03
S ( Kükürt )	% ağı	-	-	1,04	-	-	1,16
Kül	% ağı	-	-	24,66	-	-	29,48
O ( Oksijen )	% ağı	-	-	22,37	-	-	21,22

Analizler	Birim	42 EVLER ATIKSU ARITMA TESİSİ			KULLAR ATIKSU ARITMA TESİSİ			YENİKÖY ATIKSU ARITMA TESİSİ		
		Çamur Analiz Sonuçları			Çamur Analiz Sonuçları			Çamur Analiz Sonuçları		
		Orijinal Bazda	Havada Kuru Bazda	Kuru Bazda	Orijinal Bazda	Havada Kuru Bazda	Kuru Bazda	Orijinal Bazda	Havada Kuru Bazda	Kuru Bazda
Nem	% ağı	77,98	2,06	-	81,07	4,8	-	79,88	3,24	-
Kül	% ağı	8,31	36,98	37,75	5,62	28,24	29,66	5,38	25,88	26,74
Uçucu Madde	% ağı	13,19	58,68	59,91	11,96	60,15	63,17	12,97	62,38	64,47
Sabit Karbon	% ağı	0,51	2,29	2,33	1,36	6,82	7,16	1,77	8,51	8,79
Toplam Kükürt	% ağı	0,57	2,52	2,58	0,19	0,94	0,99	0,3	1,43	1,48
Alt Isıl Değer	cal/g	248	3003	3078	237	3412	3611	337	3717	3860
Üst Isıl Değer	cal/g	729	3243	3311	731	3677	3862	829	3986	4120
C ( Karbon )	% ağı	-	-	33,47	-	-	37,18	-	-	38,82
H ( Hidrojen )	% ağı	-	-	4,13	-	-	4,97	-	-	5,24
N ( Azot )	% ağı	-	-	4,61	-	-	6,02	-	-	6,26
S ( Kükürt )	% ağı	-	-	2,58	-	-	0,99	-	-	1,48
Kül	% ağı	-	-	37,75	-	-	29,66	-	-	26,74
O ( Oksijen )	% ağı	-	-	17,46	-	-	21,18	-	-	21,46

Çizelge B.15 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Kentsel Atıksu Arıtma Tesislerinin Durumu (İSU, 2017)

Sıra No	Atık Su Arıtma Tesisinin Adı	Bulunduğu İlçenin Adı	Belediye Atıksu Arıtma Tesisinin Olup Olmadığı?			Atık Su Arıtma Tesisinin Türü			Mevcut Kapasitesi (m <sup>3</sup> /gün)	Arıtılan/Deşarj Edilen Atık Su Miktarı (m <sup>3</sup> /gün)	Deşarj Noktası Koordinatları	Deniz Deşarjı	Hizmet Verdiği Nüfus	Oluşan AAT Çamur Miktarı (ton/gün)
			Var	İnşa/plan aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik	İleri						
1	42 EVLER A.A.T.*	İzmit	X				X		42.000	23.062	496261,553 4513844,107		Nüfus>100.000	13,52
2	AKMEŞE M.A.A.T.	Kartepe	X				X		300	198	4523941,36 518201,981		2000<Nüfus>10.000	0,65
3	BAĞIRGANLI M.A.A.T.	Kandıra	X				X		600	292	4555273,953 501600,474		2000<Nüfus>10.000	0,92
4	BALÇIK DOĞAL A.A.T.	Gebze	X				X		604	178	4527737,239 452653,842		2000<Nüfus>10.000	0,13
5	ÇAVUŞLU (KARAGÖLLÜ) M.A.A.T.	Derince	X				X		600	290	4535042,54 483397,05		2000<Nüfus>10.000	0,90
6	GEBZE A.A.T.	Darica	X					X	144.000	76.207	4519120,799 44963,891	X	Nüfus>100.000	61,12
7	HAKKANIYE (KULMAHMUT) M.A.A.T.	İzmit	X				X		300	194	4530279,998 500221,107		2000<Nüfus>10.000	0,72
8	KARAMÜRSEL A.A.T.	Karamürsel	X				X		29.112	16.796	4505648,779 462362,8	X	Nüfus>100.000	9,15
9	KÖRFEZ A.A.T.	Körfez	X				X		90.624	56.442	4513329,593 480720,406		Nüfus>100.000	29,16
10	KULLAR A.A.T.*	Başiskele	X				X		93.000	29.103	4513118,547 497469,996		Nüfus>100.000	16,58
11	PLAJYOLU A.A.T.	İzmit	X					X	99.120	74.015	4513911,138 490311,998	X	Nüfus>100.000	32,28
12	VALİDEKÖPRÜ M.A.A.T.	Karamürsel	X				X		240	121	4500062,41 458448,148		2000<Nüfus>10.000	0,42
13	YENİKÖY A.A.T.	Başiskele	X				X		81.000	60.687	4508896,427 487785,242		Nüfus>100.000	27,38
14	KANDIRA MERKEZ A.A.T.	Kandıra	X					X	6.000	4.663	4549201,2 512437,164		10.000<Nüfus<100.000	2,19
15	KANDIRA-CEBECİ A.A.T.	Kandıra	X					X	9.000	2.824	4561369,045 520127,907	X	10.000<Nüfus<100.000	2,88
16	TAVŞANCIL M.A.A.T.	Dilovası	X				X		1.000	484	4515308,27 464509,957		10.000<Nüfus<100.000	1,2

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

Sıra No	Atık Su Arıtma Tesisinin Adı	Bulunduğu İlçenin Adı	Belediye Atıksu Arıtma Tesisinin Olup Olmadığı?			Atık Su Arıtma Tesisinin Türü			Mevcut Kapasitesi (m <sup>3</sup> /gün)	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 M.A.A.T.	İzmit	X				X		1.000	152	4521138,57 494589,53		10.000<Nüfus<100.000	0,83
18	CUMAKÖY M.A.A.T.	Gebze	X				X		1.000	225	4531490,31 459242,43		10.000<Nüfus<100.000	0,78
19	SARISU M.A.A.T.	Kandıra		X			X		400		4555927,97 513080,42		2000<Nüfus>10.000	
20	SEYREK M.A.A.T.	Kandıra		X			X		600		4555284,94 508246,10		2000<Nüfus>10.000	
21	SUCUALİ M.A.A.T.	Kandıra		X			X		600		4542404,96 516767,84		2000<Nüfus>10.000	
22	DİLOVASI A.A.T.	Dilovası		X				X	60.000		4519169,72 460420,226		333.000	

\* Uzun havalandırmalı aktif çamur sistemine sahip Kullar Atıksu Arıtma Tesisinin rehabilitasyonu projesi kapsamında, 42 Evler Atıksu Arıtma Tesisini (kapatılarak) ile birleştirilerek İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisine çevrilmesi için inşaatı devam etmekte ve tesisin 1. etabı 2016 yılı içerisinde tamamlandı ve 2. Etabı da 2017 yılı içerisinde tamamlanması öngörülmektedir.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### B.5.2. Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri

8 adet OSB kuruluşu da alıcı ortama deşarj etmektedir. Alıcı ortama deşarj eden OSB lerin kimyasal parametreleri sürekli takip edilmektedir.

#### Çizelge B.16 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı OSB’lerde Atıksu Arıtma Tesislerinin Durumu (Kocaeli ÇŞİLM, 2017))

Sıra no	Firma adı	Deşarj yeri	Deşarj yeri coğrafi koordinatları	
			X	Y
1	GOSB (Gebze Organize Sanayi Bölgesi)	Yumrukaya deresi(Gebze)	40°50'5.18" K	29°25'38.96" D
2	TOSB (Taysad Otomotiv Yan Sanayi İhtisas Organize Sanayi Bölgesi)	Kara İncirli Deresi (Gebze)	40°52'11.09" K	29°24'19.34" D
3	DOSB (Dilovası Organize Sanayi Bölgesi)	Dilderesi(Dilovası)	40°47'10.43" K	29°31'32.99" D
4	GÜZELLER OSB (Kocaeli Gebze Güzeller Organize Sanayi Bölgesi)	Yumrukaya deresi(Gebze)	40°49'50.10" K	29°27'4.91" D
5	GEPOSB (Kocaeli Gebze Plastikçiler Organize Sanayi Bölgesi)	Yumrukaya deresi(Gebze)	40°49'48.50" K	29°27'17.03" D
6	GEBKİM Kimyacılar OSB	Sakar/Eynerce deresi	40°48'41.34" K	29°33'32." D
7	KÖMÜRCÜLER OSB	Hallaş deresi	40°47'30.50" K	29°34'2.60" D
8	Asım Kibar OSB	Yırım dere	-	-

### B.5.3. Katı Atık Düzenli Depolama Tesisleri

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.

İzmit ilçe sınırları içerisinde bulunan düzenli depolama tesisinde oluşan sızıntı suları ise lot içindeki HDPE borular vasıtası ile toplanmakta (Şekil 1) ve çöp suyu arıtma tesisine iletilmektedir. Arıtma tesisine sadece sahalarından kaynaklanan sızıntı suları alınmaktadır. Sızıntı sularına arıtma işlemi uygulandıktan sonra çıkan atıksu ISU Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği'nde yer alan parametre ve sınır değerlere uygun olarak İSU Kanalizasyon kollektör hattına verilmektedir. Buradan ISU 42 Evler Atıksu Arıtma Tesisi' ne giden atıksular tekrar bir arıtmadan geçtikten sonra deşarj edilmektedir. Sızıntı

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

suyunun iletildiği kollektör hattı boyunca arazi durumuna göre 50–100 m aralıklarla gözlem bacaları mevcuttur. Kolektör hatları belli periyotlarla kontrol edilmekte ve basınçlı kanal açma makineleri ile temizliği yapılmaktadır. Sızıntı sularının arıtıldığı Çöp Suyu Arıtma Tesisi, 500 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli olup; Arıtma prosesi olarak Membran Biyoreaktör (MBR) + Nanofiltrasyon (NF) seçilmiştir. Tesis genel olarak kaba ızgara, havalandırılmalı kum-yağ tutucu, tambur elek, dengeleme havuzu, anoksik-aerobik havuz, ultrafiltrasyon ve nanofiltrasyon bölümlerinden oluşmaktadır. Proses sonucu oluşacak biyolojik karakterli çamurun ve nanofiltrasyon atığı konsantre düzenli depolama sahalarında bertaraf edilmektedir.

Dilovası ilçesinde bulunan düzenli depolama tesisinde oluşan sızıntı suları lot içindeki HDPE borular vasıtasıyla toplanmakta ve çöp suyu havuzunda bekletilmektedir. Çöp suyu havuzunda biriken çöp suları “çöp suyu taşıma işi” kapsamında vidanjörler ile taşıma yapılarak İzmit ilçesinde bulunan İZAYDAŞ Çöp Suyu Arıtma Tesisine ve/veya Kocaeli Büyükşehir Belediyesi’ne bağlı arıtma tesislerine gönderilmektedir.

Daha ayrıntılı bilgi “C.1. Belediye Atıkları (Katı Atık Bertaraf Tesisleri)” bölümünde verilmektedir.

### B.5.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması

Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı 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 kurumumuz atıksu arıtma tesislerinde gerekli dizaynları gerçekleştirmiş, çevre ve insan sağlığı açısından risk oluşturma potansiyelini ortadan kaldırarak atık suları inşa ettiği özel dizaynlı tesislerdeki proseslerde arıtılarak yeniden kullanılabilir hale getirmiştir.

Geri Kazanım Suyu Projesi ile yıllık 30,5 milyon m<sup>3</sup> kapasiteye ulaşan İSU Genel Müdürlüğü sanayi kuruluşlarının proses suyu ihtiyaçlarında geri kazanım suyu ile alternatif bir çözüm kaynağı oluşturmuştur. Bu projeyi önemli kılan en önemli neden içme suyu üzerindeki tüketim baskısını azaltmasıdır. Bu amaçla kurumumuz ilk olarak Gebze (438 bin m<sup>3</sup>/yıl), Kandıra (2,19 milyon m<sup>3</sup>/yıl) ve Cebeci (3,28 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 getirdi. Daha sonra 3,65 milyon m<sup>3</sup>/yıl Kullar ve 3,65 milyon m<sup>3</sup>/yıl Plajyolu atık su arıtma tesislerinde olmak üzere toplam 7,3 milyon m<sup>3</sup>/yıl kapasiteli geri kazanım suyu üniteleri yapıldı. Körfez Atık Su Arıtma Tesisi’nde de Türkiye’nin en büyük sanayi kuruluşu olan TÜPRAŞ’ın su ihtiyacını karşılamak üzere 16,43 milyon m<sup>3</sup>/yıl kapasiteli geri kazanım tesisi inşa edilmiş olup, TÜPRAŞ fiilen 16,43 milyon m<sup>3</sup>/yıl geri kazanım suyu kullanmaktadır. Üretim süreçlerinde Sapanca Gölü’nden temin ettiği suyu kullanan TÜPRAŞ artık Göl suyu yerine geri kazanım suyu kullanmaktadır. 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.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

Ayrıca, yapımı devam eden Dilovası ileri biyolojik atık su arıtma tesisi tamamlandıktan sonra yeşil alan sulaması ve sanayi tesislerinde kullanılmak üzere 7,3 milyon m<sup>3</sup>/yıl kapasiteli geri kazanım suyu tesisi hizmete kazandırılmış olacaktır.

İSU Genel Müdürlüğü Geri Kazanım Suyu Projesiyle sanayide atık sudan geri kazanılan suyu kullanıma sunarak, sanayicinin içme suyu üzerindeki tüketim baskısını azaltma amacı gütmektedir. Bu bağlamda sanayi kuruluşları tarafından 2016 yılında 12.854.756 m<sup>3</sup> şebeke suyu, 13.058.328 m<sup>3</sup> kuyu suyu kullanılırken, geri kazanım suyu kullanımını bunların da üzerine çıkarak 14.237.630 m<sup>3</sup> olarak gerçekleştirmiştir. Su kaynaklarımız, Kocaeli'nin sürdürülebilir kalkınması ve ekolojik çevrenin korunması bağlamında hayati öneme sahiptir ve Geri Kazanım Suyu Projesiyle şimdiden yılda 14 Milyon metreküp içilebilir ham suyumuzu tasarruf etmiş bulunmaktayız. Sanayide kuyu suyu kullanımındaki azalışın sağlamış olduğu katkı ile de geleceğimiz için hayati öneme sahip yeraltı suyu da koruma altına alınmıştır.

İSU Genel Müdürlüğü Geri kazanım suyu tesisleri aşağıda çizelgede gösterilmiştir;

**Çizelge B.17 - 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> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Başiskele Kullar	93.000	3.650.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Körfez	90.624	16.425.000	<b>Sanayide Kullanım,</b> Saha İçi Kullanım, Yeşil Alan Sulaması, Tesis İçi Proses Kullanım Suyu
Akmeşe	300	109.500	Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması
Umuttepe	1.000	365.000	Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması
Cumaköy	1.000	365.000	Saha İçi Kullanımı, Yeşil Alan Sulaması
<b>TOPLAM</b>	<b>444.044</b>	<b>30.477.500</b>	

**B.6. Toprak Kirliliği ve Kontrolü****B.6.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar****Çizelge B.18 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı İçin Tespit Edilen Noktasal Kaynaklı Toprak Kirliliğine İlişkin Veriler (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)**

	Var	Yok	Varsa Ne/Neler Olduğunu Belirtiniz
Potansiyel kirlenici faaliyetler var mı?		x	

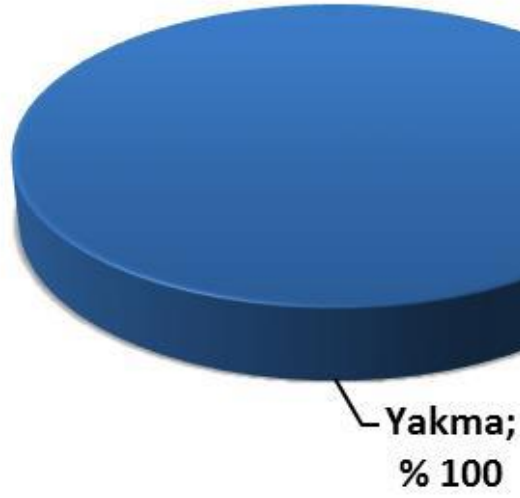
Tespit Edilmiş Kirlenmiş Sahanın Yeri	Tespit Edilmiş Kirlenmenin Nedeni	Kirlenmiş sahaların temizlenmesi ile ilgili çalışma var mı?		Kirlenmiş sahaların temizlenmesi ile ilgili çalışmalarda ne tür temizleme faaliyetleri* yapılıyor? (Aşağıdaki temizleme yöntemleri dikkate alınmalıdır)
		Var	Yok	
1.			X	

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

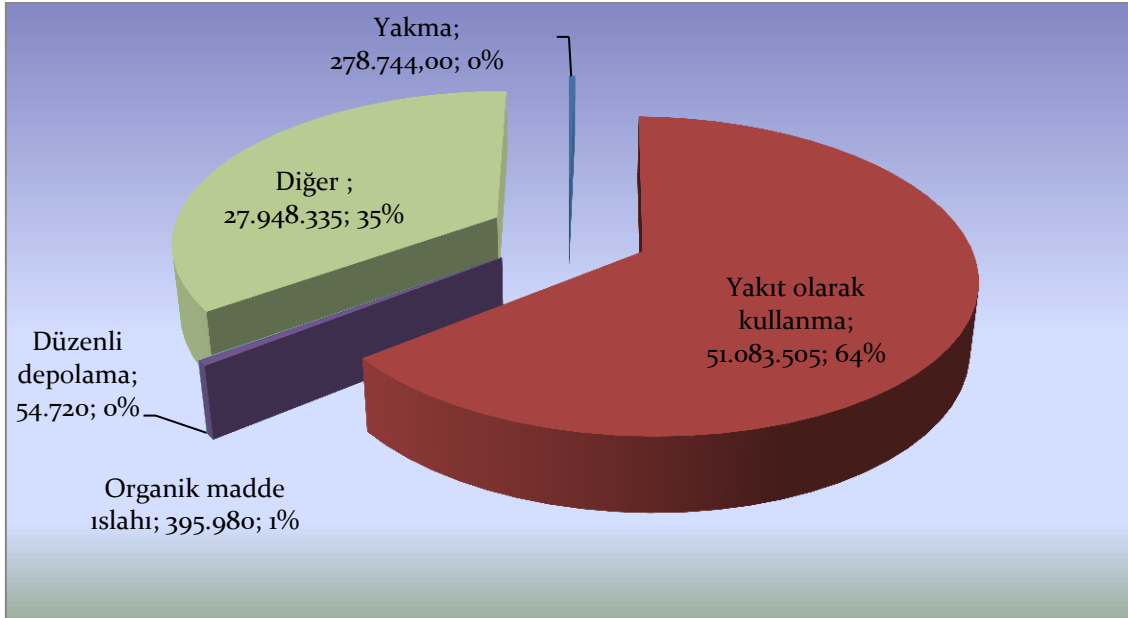
Biyoremediasyon
Fitoremediasyon
Parsel arıtımı
Buharlaştırma
Biyo havalandırma
Elektrokinetik arıtma
Yerinde oksidasyon
Solvent ekstraksiyonu
Hava ile dağıtma (Air sparging)
Buharlaştırma
Termal arıtma
Reaktif Barrier teknolojisi
Yerinde yıkama (In-situ Flushing)

**B.6.2. Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanımı**

İSU Genel Müdürlüğümüzce işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinden 2016 yılında çıkan arıtma çamurlarının % 100'ü Nuh Çimento A.Ş. ve diğer lisanslı kuruluşlar tarafından yakılarak bertaraf edilmiş olup, Şekil B.16'da gösterilmiştir.



Şekil B.16 – Kocaeli ilinde 2016 Yılında Belediyelerden Kaynaklanan Arıtma Çamurunun Yönetimi (İSU, 2017)



Şekil B.17 – Kocaeli ilinde 2016 Yılında Sanayiden Kaynaklanan Arıtma Çamurunun Yönetimi (Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Md.lüğü, 2017)

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### B.6.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar

Madencilik faaliyetleri ile bozulmuş 87,2 Ha'lık (872.299 m<sup>2</sup>) ormanlık alanda 12 adet plan yapılmış olup 5 adet (26,1 Ha) plan tamamlanmış olup 7 adet plan (61,1 Ha) devam etmektedir.

### B.6.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği

**Çizelge B.19 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Kullanılan Ticari Gübre Tüketiminin Bitki Besin Maddesi Bazında ve Yıllık Tüketim Miktarları (İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2017)**

Bitki Besin Maddesi (N, P, K olarak)	Bitki Besin Maddesi Bazında Kullanılan Miktar (ton)	İlde Ticari Gübre Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
Azot	36.346,71	50.017,96
Fosfor	8.832,00	
Potas	739,88	
<b>TOPLAM</b>	<b>45.918,59</b>	50.017,96

**Çizelge B.20 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Tarımda Kullanılan Girdilerden Gübreler Haricindeki Diğer Kimyasal Maddeleri (Tarımsal İlaçlar vb) (İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2017)**

Kimyasal Maddenin Adı	Kullanım Amacı	Miktarı (ton)	İlde Tarımsal İlaç Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
İnsektisitler	Böcek zararlısı mücadelesi	28.750	1169
Herbisitler	Yabancı ot mücadelesi	3.186	2200
Fungisitler	Mantari hast.mücadelesi	22.195	2320
Rodentisitler	Kemirgen(fare)mücadelesi	0,015	1
Nematositler	Nematod zararlısı mücadelesi	0,150	6
Akarisitler	Kırmızı örümcek ve diğer zararlılar mücadelesi	5,200	210
Kışlık ve Yazlık Yağlar ..... .....	Kabuklu Bit ve koşnil mücadelesi	1,200	50
<b>TOPLAM</b>		<b>60.531</b>	<b>5956</b>

### B.7. Sonuç ve Değerlendirme

KOCAELİ İli'nin Akarsuları: İlimiz topraklarından kaynaklanan suların bir bölümü Karadeniz'e bir bölümü de Marmara Denizine ulaşır.

Endüstriyel amaçlı şebeke veya yeraltı suyu kullanan sanayideki KSUB (kuyu suyu) aboneleri atıksularını kendilerinin işletmesini yaptıkları atıksu arıtma tesislerinde arıttıktan sonra alıcı ortamlara 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 10 adet ve kurum tarafından işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinin giriş ve çıkışlarında 12 adet kimyasal parametre değerlerinin izlendiği SCADA merkezi tarafından kayıt altına alınmaktadır.

İlimizde, içme ve kullanma suyu kaynaklarımıza evsel kirlilik yükü bakımından hiçbir şekilde baskı söz konusu değildir.

Kocaeli il sınırları içerisinde İzmit ve Dilovası ilçelerinde olmak üzere toplam iki adet katı atık düzenli depolama tesisi bulunmaktadır. Bu tesislere alınan katı atıkların düzenli depolanarak bertaraf edilmesi sırasında oluşan sızıntı sularının toprağı ve suları kirletmemesi için önlemler alınmıştır.

İlimizin toplam 341.847 Ha'lık alanı içerisinde tarım yapılan alan 92.038 Ha Olup, İl yüzölçümünün % 37 sini kaplamaktadır. Toplam tarım alanı içerisinde tarla alanı 73.511 Ha, Meyvelik alan 12.649 Ha, Sebze üretimi yapılan alan 5.521 Ha, Örtüaltı 295 Ha süs bitkileri alanı 62 Ha'dır. Tarla ürünleri ekiliş alanı ve üretim miktarı en fazla Kandıra İlçemizde daha sonra İzmit İlçemizedir.

Kocaeli ili genelinde 2016 yılında su temini Yuvacık Barajı, Namazgah Barajı, Sapanca Gölü ve Yerel Kaynaklardan (Denizli Gölet'i ve diğer kaynaklar) sağlanmış ve bölgede susuzluk konusunda sıkıntı yaşanmamıştır. Genel Müdürlüğümüzce alternatif su kaynakları olarak su temini yapılan Derin Kuyular, Derince Kuyular, Gölçük Kuyular, Derince Çınarlı Kaynağı ve Hereke Ulupınar Kaynağı devreye alınmamıştır. Temin edilen suyun 12.854.756 m<sup>3</sup> sanayi kuruluşları tarafından kullanılmış ve geriye kalan kısmı içme ve kullanma suyu olarak abonelerin hizmetine sunulmuştur.

İlimizde 2016 yılında barajlarda ve göletlerde yeterli su kaynağı bulunduğundan dolayı İdare yeraltı su kaynaklarından (derin kuyulardan) içmesuyu teminine gereksinim duymamıştır. Sanayiciler tarafından yeraltı su kaynağı olan kuyulardan 2016 yılında 13.058.328 m<sup>3</sup> su çekilerek sanayide endüstriyel amaçlı kullanılmıştır.

İlimizde salma sulama ile ilgili olarak Kartepe ilçesi Maşukiye mahallesinde kurulu sulama kooperatifi, Derince ilçesi Çavuşlu (ishakçılar) mahallesinde kurulu sulama kooperatifi, Kandıra ilçesinde faaliyet gösteren Arıklar göleti sulama birliği, Karamürsel İlçesinde Faaliyet Gösteren Kızderbent Sulama Birliği bulunmaktadır.

Ayrıca ilimizde 5 adet HES(hidroelektrik santral) bulunmaktadır.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

Kocaeli il sınırları içerisinde bulunan tüm ilçelerin içmesuyu ve kanalizasyon hizmeti İSU Genel Müdürlüğü tarafından verilmektedir. 8 adet OSB kuruluşu da alıcı ortama deşarj etmektedir. Alıcı ortama deşarj eden OSB lerin kimyasal parametreleri sürekli takip edilmektedir.

Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı İSU Genel Müdürlüğü atıksu arıtma tesislerinde geri kazanım tesislerini kurarak, bu tesislerden çıkan atık suları endüstride, park ve bahçe sulama amaçlı olarak kullanmaya başlamıştır. İSU Genel Müdürlüğümüzce işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinden 2016 yılında çıkan arıtma çamurlarının % 100'ü Nuh Çimento A.Ş. ve diğler lisanslı kuruluşlar tarafından yakılarak bertaraf edilmiştir.

### Kaynaklar

- Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü,
- DSİ 15. Şube Müdürlüğü
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ve bağı kuruluşlar

## C. ATIK

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

İlimiz genelinde oluşan ortalama yaklaşık 1.700 ton/gün belediye atığı ile ortalama 200 ton/gün tehlikesiz atık; Solaklar Mevkii (İzmit) ve Çiçektepe Mevkiinde (Dilovası) bulunan “Katı Atık Düzenli Depolama Tesisleri”nde, mer-i mevzuatta belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde bertaraf edilmektedir.

Dilovası İlçesi Çiçektepe Mevkiinde bulunan Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinde; Gebze, Çayırova, Darıca ve Dilovası olmak üzere toplam 4 Belediye ve işyeri/ticarethane/sanayi tesisleri vb. yerlerde oluşan evsel ve evsel nitelikli endüstriyel katı atıklar bertaraf edilmekte olup, tesiste oluşan sızıntı suları bir lagünde biriktirilmekte ve araçlarla Solaklar Mevkiindeki (İzmit) Çöp Sızıntı Suyu Arıtma Tesisine nakledilmektedir.

İzmit İlçesi Solaklar Mevkiinde bulunan Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinde ise; Başiskele, Derince, Gölcük, İzmit, Kandıra, Karamürsel, Kartepe ve Körfez olmak üzere 8 Belediye ve işyeri/ticarethane/sanayi tesisleri vb. yerlerde oluşan evsel ve evsel nitelikli endüstriyel atıklar bertaraf edilmektedir. Tesiste oluşan 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.

*Solaklar Mevkii Katı Atık Bertaraf Tesis*



*Çiçektepe Mevkii Katı Atık Bertaraf Tesis*



#### C.1.1. Düzenli Depolama Tesisleri

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.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### C.1.1.1. İzmit Düzenli Depolama Tesisi

1996 yılında, Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından tahsis edilen 800.000 m<sup>2</sup>'lik alanın 367.007 m<sup>2</sup>'lik bölümünde, Evsel ve Tehlikeli Katı Atık Düzenli Depolama Sahaları inşa edilmiştir. Bu alanda tehlikeli atıklar için 98.165 m<sup>2</sup> alana sahip 969.919 m<sup>3</sup> kapasiteli bir adet lot (katı atıkların bertaraf edildiği düzenli depolama sahası hücresi), evsel nitelikli katı atıklar için 264.842 m<sup>2</sup> toplam alana sahip altı adet lottan oluşan düzenli depolama sahaları bulunmaktadır.

Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik çerçevesinde depolanarak bertaraf edilebilir nitelikteki tehlikeli atıklar, I Sınıf (Tehlikeli Atık) Düzenli Depolama Sahasında; Kocaeli bölgesindeki evlerden kaynaklanan evsel atıklar, sanayiden kaynaklanan evsel atıklar ve evsel atıklar ile depolanabilir nitelikteki endüstriyel atıklar ise II. Sınıf (Belediye Atıkları ve Tehlikesiz Atık) Düzenli Depolama Sahalarında bertaraf edilmektedir.

Düzenli Depolama Tesisi 09.06.1997 tarihinde işleme açılmış olup 2016 yılı sonuna kadar; I. Sınıf Düzenli Depolama Sahasına 679.608 ton, II. Sınıf Düzenli Depolama Sahasına ise 6.119.880 ton atık alınarak bertaraf edilmiştir.

2010 yılında depolama sahalarında yapılan gaz ölçüm sonucunda fizibilite çalışmaları ile bir elektrik üretim santrali kurulmasına karar verilmiştir. Çöp Gazından (Landfill Gas-LFG) Elektrik Üretim Santrali Yapımı ve İşletilmesi ile ilgili 23.06.2010 tarihinde yapılan ihale ile tesis yap-işlet modeli ile yapılmıştır. İhale, evsel katı atıkların depolandığı Düzenli Depolama Sahasında depolama sonrası açığa çıkan LFG'nin toplanmasını, arıtılmasını/soğutulmasını, elektrik enerjisine dönüştürülmesi için santralin kurulmasını ve işletimini içermektedir.

LFG Tesisi 2012 yılında devreye alınmış 2016 yılı sonuna kadar 127.733.555 kWh elektrik üretimi gerçekleştirilmiştir. Bunun 122.463.310 kWh'ı merkezi şebekeye aktarılmıştır.

Kurulu gücü 5,1 MW olan bu tesis, depolama alanlarından oluşan ve karbondioksit göre 21 kat daha zararlı olan metan gazının neden olduğu sera gazı etkisinin de önüne geçerek, çevre ve hava kalitesine ciddi katkı sağlamaktadır.

İzmit ve Dilovası Düzenli Depolama Sahalarında 16 yıl süre ile elektrik üretilmesi hedeflenmektedir. Bu gazların toplanıp bertaraf edilmesi ile atmosfere 750.000-1.000.000 ton karbondioksit salınımı da engellenmiş olacaktır. Çöp Gazından (LFG) Elektrik Üretim Santrali, alt yüklenici olan Körfez Enerji San. Ve Tic. A.Ş. tarafından işletilmektedir.

Bu tür tesislerin ülkeye getirdiği ikinci bir avantaj da Kyoto Protokolü çerçevesinde, ortaya çıkan karbon emisyonu karşılığı 'karbon kredisi' kazanılmasıdır. Çöp gazından elektrik üretim santrali projesi kapsamında yapılan çöp gazından elektrik üretimi santrali uluslararası bir gönüllü standart olan ve diğer standartlar arasında en prestijlisi kabul edilen "Gold Standard" projesi olarak geliştirilmiştir. Gönüllü piyasalarda oluşan bu karbon kredileri gönüllü bir esas içerisinde karbon ayak izlerini sıfırlamak veya azaltmak isteyen yurt içi ve yurt dışı firmalar tarafından satın alınmaktadır.

2014 yılı Temmuz ayından bu yana İzmit Düzenli Depolama sahasında çöp gazından enerji üretim tesisini işleten Körfez Enerji Şirketi, 74.725 tCO<sub>2</sub>e karbon kredisine hak kazanırken yapılan sözleşme çerçevesinde bu kredilerin %40'ı olan 29.090 tCO<sub>2</sub>e karbon kredisi işveren olarak İZAYDAŞ'a aittir.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

Karbon kredileri aşağıda belirtilen dönemler için hak edilmiştir:

01/03/2012 – 31/12/2013 tarihleri arası için 26,113 tCO<sub>2</sub>e

01/01/2013 – 30/06/2013 tarihleri arası için 46,612 tCO<sub>2</sub>

Emisyon azaltımlarını daha anlamlı ve anlaşılır kılmak adına bir ağacın sağladığı emisyon azaltımı büyük anlam ifade etmektedir. Proje kapsamında önümüzdeki aylarda yaklaşık 167.247 tCO<sub>2</sub>e kredi daha kazanılacaktır.

İZAYDAŞ gerçekleştirdiği bu prestijli proje kapsamında sadece ilk yıl için elde edilen 74.725 ton CO<sub>2</sub> emisyon azaltımı ile yaklaşık 74.725 adet ağacın ekilip ömrü boyunca sağlayacakları toplam emisyon azaltımı sağlamıştır.

İzmit ilçe sınırları içerisinde bulunan düzenli depolama tesisinde oluşan sızıntı suları ise lot içindeki HDPE borular vasıtası ile toplanmakta (Şekil 1) ve çöp suyu arıtma tesisine iletilmektedir. Arıtma tesisine sadece sahalarından kaynaklanan sızıntı suları alınmaktadır. Sızıntı sularına arıtma işlemi uygulandıktan sonra çıkan atıksu ISU Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği'nde yer alan parametre ve sınır değerlere uygun olarak İSU Kanalizasyon kollektör hattına verilmektedir. Buradan ISU 42 Evler Atıksu Arıtma Tesisi' ne giden atıksular tekrar bir arıtmadan geçtikten sonra deşarj edilmektedir. Sızıntı suyunun iletildiği kollektör hattı boyunca arazi durumuna göre 50–100 m aralıklarla gözlem bacaları mevcuttur. Kolektör hatları belli periyotlarla kontrol edilmekte ve basınçlı kanal açma makineleri ile temizliği yapılmaktadır. Sızıntı sularının arıtıldığı Çöp Suyu Arıtma Tesisi, 500 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli olup; Arıtma prosesi olarak Membran Biyoreaktör (MBR) + Nanofiltrasyon (NF) seçilmiştir. Tesis genel olarak kaba ızgara, havalandırılmalı kum-yağ tutucu, tambur elek, dengeleme havuzu, anoksik-aerobik havuz, ultrafiltrasyon ve nanofiltrasyon bölümlerinden oluşmaktadır. Proses sonucu oluşacak biyolojik karakterli çamurun ve nanofiltrasyon atığı konsantre düzenli depolama sahalarında bertaraf edilmektedir.

İzmit Düzenli Depolama Sahasının haritada görünüşleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 1.1. İnceleme alanı ve çevresinin yerbuldurular haritası.

### C.1.1.2. Dilovası Düzenli Depolama Tesisi

Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından Gebze Bölgesindeki Belediyeler, Organize Sanayi Bölgeleri ve bu sınırlar içerisindeki bireysel sanayi tesislerinde oluşan evsel ve endüstriden kaynaklanan evsel nitelikli katı atıkların nihai depolanması amacıyla 64.000 m<sup>2</sup>'lik toplam alana sahip iki adet lotdan oluşan düzenli depolama sahası bulunmaktadır. Bu lotların toplam kapasitesi 1.000.000 m<sup>3</sup>'dür.

Bu düzenli depolama sahası 27.08.2007 tarihinde işleme açılmış olup 2016 yılı sonuna kadar 1.530.117 ton atık alınarak bertaraf edilmiştir.

Depolama Sahasında çöplerin ayrışması sonucu oluşan gazlar, gaz bacaları ile toplanmaktadır. 2015 yılına kadar II. Sınıf (Belediye Atıkları ve Tehlikesiz Atık) Düzenli Depolama Sahasında yapılan gaz ölçümleri sonucunda oluşan metan gazının ve debisinin yeterli olması durumunda, bu gazların meşalelerde yakılarak bertarafı sağlanmaktaydı.

24/10/2015 tarihinden itibaren çöp gazının toplanması, arıtılması/soğutulması, elektrik enerjisine dönüştürülme/bertarafı için enerji santrali kurulmuştur. II. Sınıf (Belediye Atıkları ve Tehlikesiz Atık) Düzenli Depolama Sahası Çöp Gazından (LFG) Elektrik Üretim Santrali Yapımı ve İşletilmesi ile ilgili oluşan LFG gazı bileşenleri ve elektrik üretim miktarları online olarak ölçülmekte ve kayıt altına alınmaktadır. Çöp Gazından (LFG) Elektrik Üretim Santrali alt yüklenici olan Körfez Enerji San. ve Tic. A.Ş. tarafından işletilmektedir. Dilovası'ndaki LFG Tesisinin yapımı için, Körfez Enerji San.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

Ve Tic. A.Ş tarafından 01.03.2013 tarihinde kurulum çalışmalarına başlanmış olup, 24.10.2015 tarihinde devreye alınmıştır. 2016 yılı sonu itibariyle tesiste toplam üretilen enerji 10.815.920 kW olup, bunun 10.385.651 kW'sı merkez şebekeye verilmiş, 430.269 kW'sı tesis ihtiyacı için kullanılmıştır.

Dilovası Düzenli Depolama Sahasının haritada görünüşleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 1.1. İnceleme alanı ve çevresinin yerbulduru haritası.

Bu tesislere alınan atıkların depolanarak bertaraf edilmesi sırasında oluşan sızıntı sularının toprağı ve suyu kirletmemesi için alınmış önlemler aşağıda belirtilmiştir:

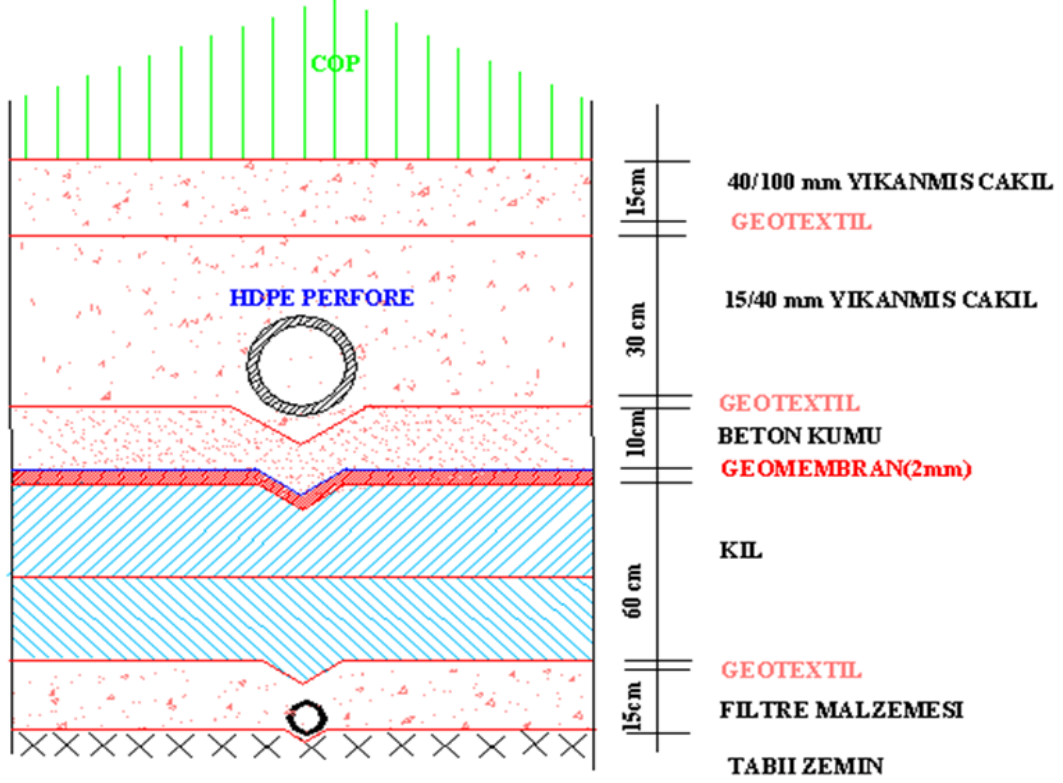
Sızıntı suları lot içindeki HDPE borular vasıtası ile toplanmakta ve çöp suyu havuzunda bekletilmektedir. Çöp suyu havuzunda biriken çöp suları "çöp suyu taşıma işi" kapsamında vidanjörler ile taşıma yapılarak İzmit ilçesinde bulunan İZAYDAŞ Çöp Suyu Arıtma Tesisine ve/veya Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı arıtma tesislerine gönderilmektedir.

İzmit ve Dilovası'nda bulunan düzenli depolama sahaları lotlarından gelen sızıntı suları, Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik EK- 5' e uygun olarak üç ayda bir belirtilen parametreler doğrultusunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yetki verilen laboratuvarlarda analiz yaptırılarak izlenmektedir.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### Düzenli Depolama Sahalarının Depo tabanı ve sızıntı suyu toplama sistemi

Düzenli Depolama Tesislerindeki sahaların altyapısı aşağıdaki gibidir. Aşağıdaki şekilden de görüldüğü üzere çöp sızıntı suları delikli HDPE boruları vasıtası ile toplanmaktadır.

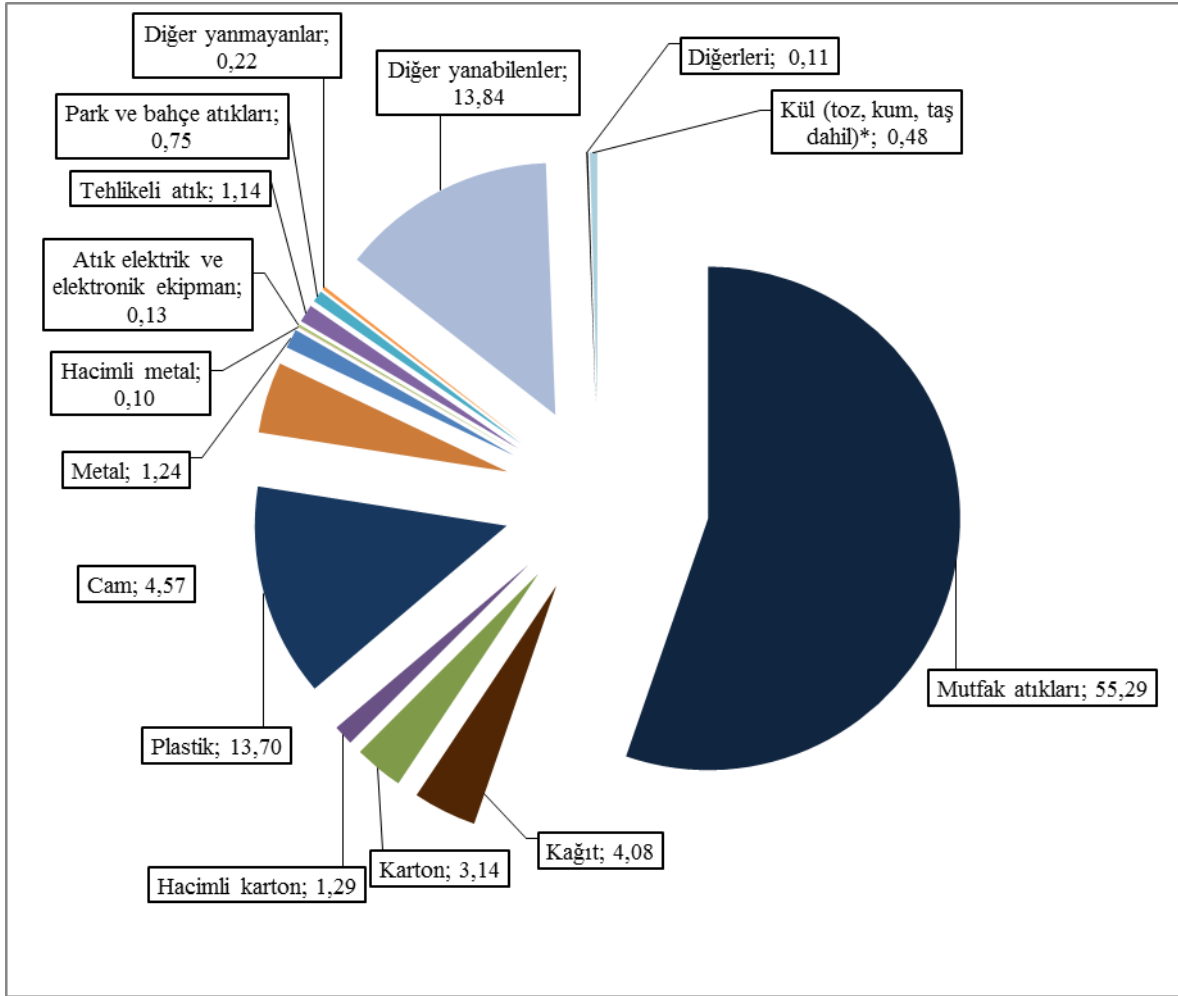


### Yeraltı Suyu Gözlem Kuyuları:

Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik’de yeraltı sularının korunmasında uygulanacak kontrol ve izleme işlemleri için; “Depolanacak atığın yeraltı suyuna etkilerini belirlemek amacıyla ölçümler yeraltı suyunun menbasında en az bir noktada ve mansabında en az iki noktada yapılır.” şeklinde belirtilmektedir. Bu maddeye istinaden İzmit ve Dilovası Düzenli Depolama Tesisi Sahalarının bulunduğu alanın içerisinde, memba ve mansap göz önüne alınarak 3 ayrı noktada yeraltı suyu kuyuları belirlenmiş olup, yaklaşık 40 m derinliğinde sondaj yapılarak kuyular açılmıştır. Yeraltı suyu kuyularının analizi ise Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozunmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik çerçevesinde belirlenen atık su parametreleri doğrultusunda yapılarak izlenmektedir.

Ayrıca her iki bölgedeki düzenli depolama sahalarında yüzeysel sularının sahaya girişini ve çöp suyu ile karışmasını önleyecek düzenlemeler yapılmıştır. Düzenli Depolama sahalarının kurulu olduğu alan tepe olup sahanın etrafında lotların içerisine yağın yağmurlardan kaynaklanan yüzey sularının girmesini engelleyici beton kanallar inşa edilmiştir. Toplanan sular bu yağmur suyu kanalları vasıtası ile saha dışına aktarılmaktadır.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU



Şekil C.18 – Kocaeli ilinde katı atık kompozisyonu (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2017)

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

**Çizelge C.21 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı İçin İl/İlçe Belediyelerince Toplanan ve Yerel Yönetimlerce (Büyükşehir Belediyesi/ Belediye/ Birliklerce Yönetilen Belediye Atığı Miktarı ve Toplanma, Taşınma ve Bertaraf Yöntemleri (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2017)**

Büyükşehir /İl/İlçe Belediye Adı	İlçe Belediye Adı	Nüfus*	Toplanan Ortalama Katı Atık Miktarı (ton)		Geri Kazanılan Ortalama Atık (ton)		Kişi Başına Üretilen Ortalama Katı Atık Miktarı(kg/kişi-gün)		Transfer İstasyonu Varsa Sayısı***	Atık Yönetimi Hizmetlerini Kim Yürütüyor? **	Mevcut Belediye Atığı Yönetim Tesisi				
			Yaz	Kış	Yaz	Kış	Yaz	Kış			Düzenli Depolama	Ön işleme (Mekanik Ayırma/Biyokurutma/ Kompost/Biyometanizasyon)	Yakma	Düzensiz Depolama	Diğer (Belirtiniz)
KOCAELİ	BAŞİSKELE	88.910	14.893	18.954	1197,07	1708,88	1,12	1,02		Ös	II.Sınıf Depolama Tesisleri -Solaklar Mevkii /İzmit Kapasite: 264.842 m <sup>2</sup> (6 ayrı lot)  -Çiçektepe Mevkii/Dilovası Kapasite:66.000 m <sup>2</sup> (2 ayrı lot)  I.Sınıf Depolama Tesisleri -Solaklar Mevkii/İzmit Kapasite: 98.165 m <sup>2</sup> (1 lot)	Tehlikeli ve Klinik Atık Yakma Tesisi -Kapasite: 52.500 ton/yl	Tıbbi Atık Strillizasyon Tesisi Kapasite:8 ton/gün	Biyogaz Tesisi Kapasite: 30 ton/gün	Depo Gazından Enerji Üretim Tesisi(LFG) Kapasite: 5 MW/yl
	ÇAYIROVA	122.460	16.974	22.930	1778,08	2557,51	0,92	0,89		B					
	DARICA	191.123	25.069	30.568	2754,23	2929,37	0,87	0,76		Ös					
	DERİNCE	138.050	18.948	23.233	962,81	1522,03	0,92	0,80		Ös					
	DİLOVASI	46.933	7.011	9.093	624,56	1024,99	1,00	0,92		Ös					
	GEBZE	357.743	51.624	67.068	3085,34	3241,46	0,96	0,89		Ös					
	GÖLCÜK	156.901	21.514	27.110	411,80	669,77	0,91	0,82		Ös,B					
	İZMİT	354.464	55.184	75.075	3070,30	4833,52	1,04	1,01		Ös					
	KANDIRA	49.221	9.347	7.566	202,94	283,20	1,27	0,73		B					
	KARAMÜRSEL	55.895	7.967	9.002	579,90	753,47	0,95	0,77		Ös					
KARTEPE	111.790	17.891	21.907	1383,64	1770,77	1,07	0,93		Ös						
KÖRFEZ	157.282	22.204	25.374	1247,11	1810,86	0,94	0,77		BŞ						
	Kocaeli Büyükşehir Belediyesi		1.161	1.916					2						
İl Geneli		1.830.772	609.582		40.404		0,92								

**Açıklamalar:**

**Nüfus:** 2016 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.**

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

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

İlimizde “Hafriyat Toprağı İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” ile ilgili Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığına yetki devri yapılmıştır. İlimizde belirlenmiş olan hafriyat döküm sahaları Çizelge C.22’de verilmiştir.

**Çizelge C.22 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı İçin belirlenen hafriyat döküm sahaları (Büyükşehir Belediyesi/ Belediye/**

S.No	Alan Adı	Projeyi Uygulayan	İlçe
1	<u>Karaabdülbaki Rehabilite (Heyelan Önleme Projesi) Alanı</u>	İZAYDAŞ	İzmit
2	<u>Doğantepe Rehabilite ve Dolgu Alanı</u>	KENT KONUT	<u>Başiskele</u>
3	<u>3A Geri Dönüşüm Rehabilite ve Dolgu Alanı</u>	3A Geri Dönüşüm	Gebze
4	<u>Körfez Y.Sultan Rehabiliteye Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı</u>	İZAYDAŞ	Körfez
5	<u>Pelitli (Madeks) Rehabiliteye Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı</u>	İZAYDAŞ	Gebze
6	<u>Sarısu Rehabiliteye Hazırlık Maksatlı Dolgu Alanı</u>	Kandıra Bel.	Kandıra
7	<u>Gölcük Rekreasyon Alanı</u>	<u>M.Erenkaya</u>	Gölcük

## C.3. Ambalaj Atıkları

Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı tarafından koordine edilen ambalaj atıklarının (kâğıt-karton, plastik, metal, ahşap, cam vb.) kaynağında ayrı toplanması çalışmaları, İlçe Belediye Başkanlıkları ile lisanslı toplama ayırma tesisleri arasında imzalanan protokoller dâhilinde il sınırlarını kapsayacak şekilde 2009 yılı ikinci yarısından itibaren yürütülmektedir.

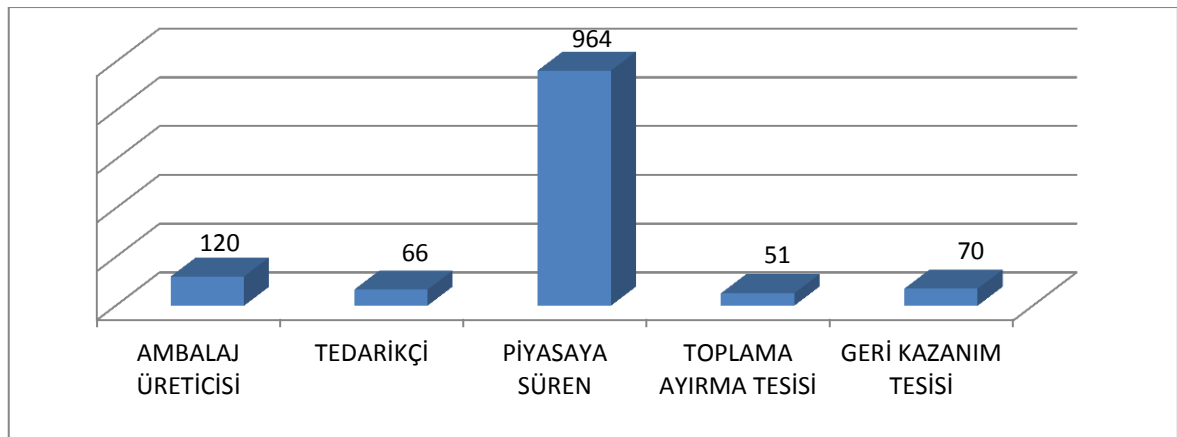
İlçe Belediye Başkanlıklarınca hazırlanan ve Bakanlık tarafından onaylanan “Ambalaj Atıklarının Yönetimi Uygulama Planları” kapsamında yürütülen çalışmalarda belirlenen bölgelere yerleştirilen konteynırlarda biriktirilen ambalaj atıkları, lisanslı firmalara ait toplama araçları ile toplanarak ayırma tesislerinde kategorilerine göre ayrıştırılmakta ve buradan da lisanslı geri dönüşüm tesislerine nakledilmektedir.

“Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” kapsamında yapılan çalışmalar neticesinde ambalaj cinsi plastik, metal, kâğıt, karton, kompozit, cam, ahşap olmak üzere kategorilere ayrılmış olup toplam üretilen ambalaj miktarı 1.601.101.945 kg’dır. Piyasaya sürülen miktar ise 163.204.496 kg olarak tespit edilmiştir.

İlin yıl içerisinde elde ettiği ambalaj ve ambalaj atıkları istatistik sonuçları Çizelge C.23 ‘te, ilimizde yer alan kayıtlı tesis verileri ise Şekil C.19 te yer almaktadır.

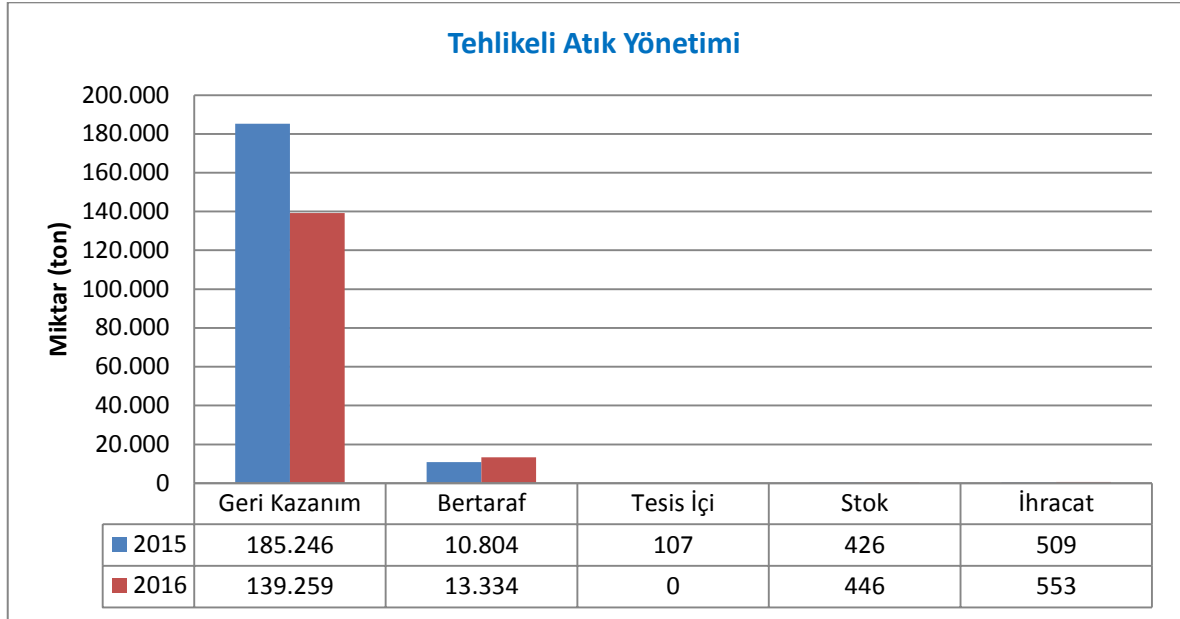
**Çizelge C.23 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Ambalaj ve Ambalaj Atıkları İstatistik Sonuçları (Ambalaj Bilgi Sistemi, 2016)**

Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı Kg	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı Kg	Tedarik Edilen Ambalaj Miktar Kg	Toplanan Ambalaj Miktar Kg	Gerikazanılan Ambalaj Miktar Kg
Polietilen terftalat (PET) / Polikarbonat (PC)	72.693.461	3.865.300	405.756	38.569	433.537
Polietilen (PE)/Poliamid (PA)	253.505.856	13.912.560	2.063.813	425.851	43.055
Polivinilklorür (PVC)	6.901.713	1.178.935	195.126	1.620	0
Polipropilen (PP)	104.831.197	8.342.865	2.334.958	263.944	270.538
Polistiren (PS)	5.052.001	642.682	270.657	0	0
Çelik-Teneke	35.771.727	3.237.511	2.129.714	24.520	0
Alüminyum	19.914.120	166.208	641.192	480	0
Kağıt Karton	43.321.545	61.095.049	12.303.524	3.071.990	0
Cam	0	9.122.980	6.725	3.871.940	2.672.150
Kompozit Kağıt-Karton Ağırlıklı	2.368.255	856.410	705.640	0	0
Kompozit Metal Ağırlıklı	635.636	177.842	1.201	0	0
Kompozit Plastik Ağırlıklı	346.900	607.362	20.994	0	0
Ahşap	1.055.759.534	59.603.241	6.674.261	1.202.445	70.272
Tekstil	0	395.551	0	0	0
KARIŞIK/Ambalaj Atığı	0	0	0	4.869.670	0
KARIŞIK/Metal	0	0	0	484.230	0
KARIŞIK/Plastik	0	0	0	99.740	0
Toplam	1.601.101.945	163.204.496	27.753.561	14.354.999	3.489.552



**Şekil C.19 – Kocaeli ilinde 2016 Yılı Kayıtlı Ekonomik İşletmeler (Ambalaj Bilgi Sistemi, 2017)**

## C.4. Tehlikeli Atıklar



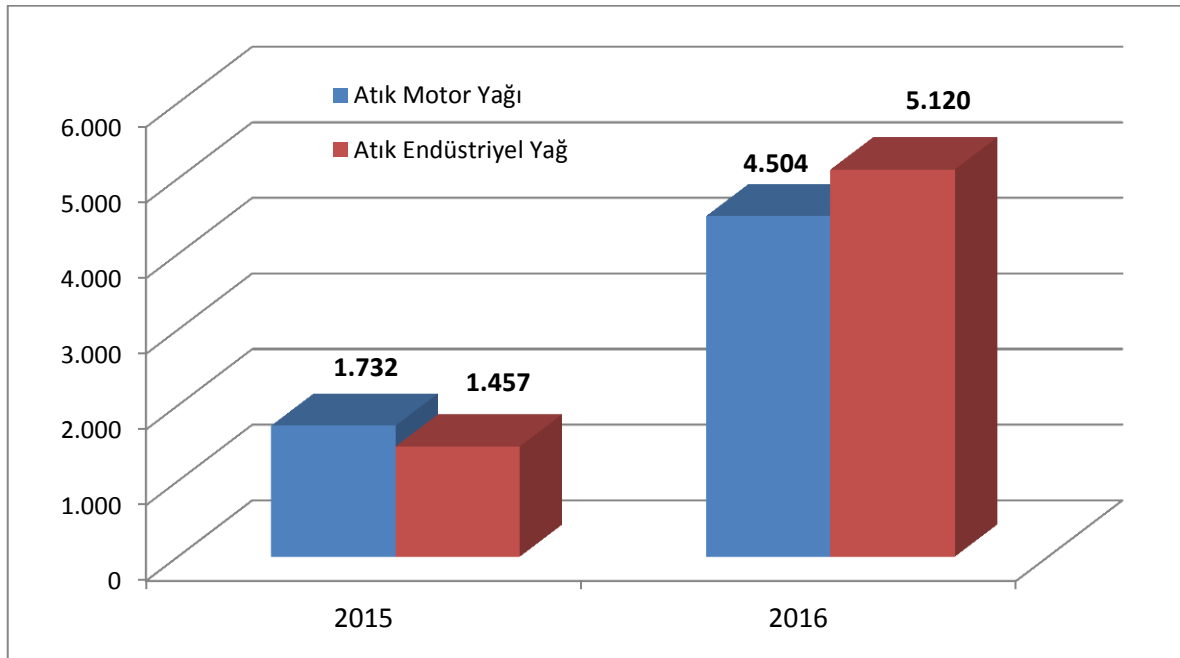
Şekil C.20 – Kocaeli ilinde Tehlikeli Atık Yönetimi (ton) (Atık Yönetim Uygulaması, 2017)

Çizelge C.24 - Kocaeli ilinde atık işleme ve miktarı (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017)

ATIK İŞLEME YÖNTEMİ KODU (R/D)	ATIK İŞLEME YÖNTEMİ ADI	MİKTAR (kg)
D5	Özel mühendislik gerektiren toprağın altında veya üstünde düzenli depolama( çevreden ve her biri ayrı olarak izole edilmiş ve örtülmüş hücresel depolama ve benzeri ),	1964994
D9	(D3) ila (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 (Örneğin: buharlaştırma, kurutma, kalsinasyon ve benzeri ),	1483932
D10	Yakma	4847088
R1)	Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma,	3317716
(R12)	Atıkların (R1) ila (R11) arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi,	42103186
(R13)	(R1) ila (R12) arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların stoklanması (atığın üretildiği alan içinde geçici	8296024

	depolama, toplama hariç).	
(R2)	Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü,	2773945
(R3)		2800
(R4)		27134686
(R5)		410560
(R6)		7178890
(R8)		1393
(R9)		7787206
Boş Olanlar		622816

### C.5. Atık Madeni Yağlar



Şekil C.21 – Kocaeli ilinde Atık Madeni Yağ Toplama Miktarları\* (ton) (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017)

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

**Çizelge C.25 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı için Atık Madeni Yağ Geri Kazanım ve Bertaraf Miktarları (kg) (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017)**

Geri Kazanım	Bertaraf	Tesis İçi	Stok	İhracat	Toplam
5.565.573	382.824	553.208	25.788	0,00	6.527.393

### C.6. Atık Pil ve Akümülatörler

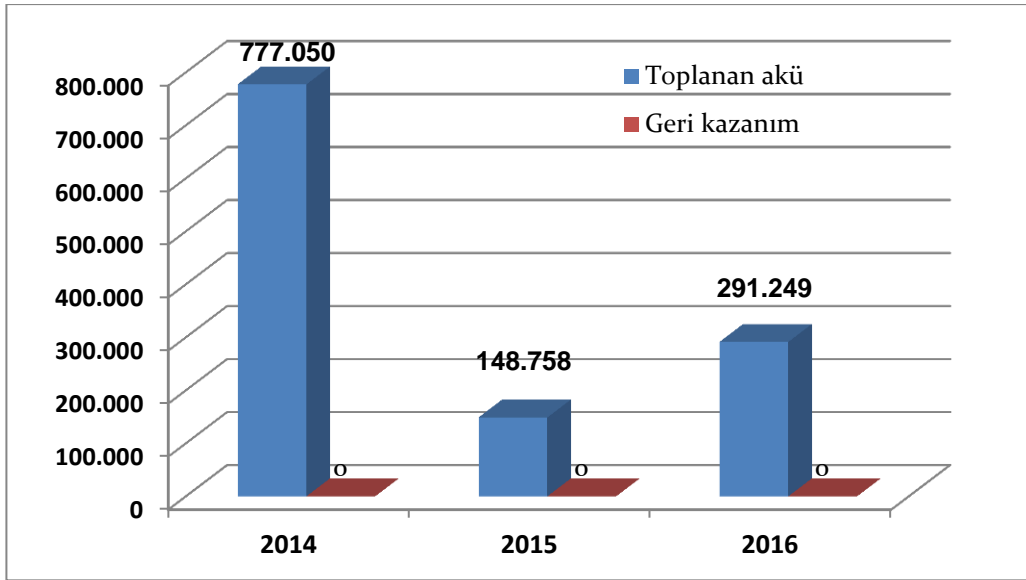
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2005 yılından itibaren yürürlükte olan ‘Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği’ uygulamaları çerçevesinde atık akümülatörlerin kaynakta ayrı toplanmasını ve geri kazanımını sağlamaktadır. ‘Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği’ çerçevesinde akümülatör üreticisi sorumluluğunda toplanan atık akümülatörler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından lisanslandırılan atık akü geri kazanım tesislerinde ekonomiye geri kazandırılmaktadır. (Akümülatör: Elektrik enerjisini kimyasal enerji olarak depolayan, istenildiğinde bunu elektrik enerjisi olarak veren cihaz, akımtoplar; TDK)

Kocaeli ili genelinde atık akümülatör geçici depolama izni alan 8 adet firma mevcuttur. Burada atık aküler bertaraf tesislerine nakledilmek üzere biriktirilmektedir. Atık akümülatörlerin toplandıkları yerden geçici depolama veya bertaraf tesislerine karayolu ile taşınması, Valilikten taşıma lisansı almış gerçek ve tüzel kişilerce, atık türüne göre uygun araçla yapılır.

**Çizelge C.26 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Toplanan Akümülatörlerle İlgili Veriler (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017)**

ATIK AKÜMÜLATÖRLER						
Atık Akümülatör Geçici Depolama İzni Verilen		Toplanan Atık Akümülatör Miktarı (kg)	İldeki Atık Akümülatör Geri Kazanım Tesisleri		Geri kazanım Tesislerinde İşlenen Atık Akümülatör Miktarı	
Depo Sayısı	Kapasitesi (ton)		Sayı	Kapasite (ton/yıl)	Miktarı (ton)	%
9	-	291.249	0		0	

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



Şekil C.22 – Kocaeli ilinde Yıllar İtibariyle Atık Akü Toplama ve Geri Kazanım Miktarı (kg) (Atık Beyan Sistemi, 2017)

Çizelge C.27 - Kocaeli ilinde Yıllar İtibariyle Atık Akü Kazanım Miktarı (kg) (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017)

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Kurşun</b>	-	-	-	-	630.163 kg
<b>Plastik</b>	-	-	-	-	100401: 9.688 kg
<b>Cüruf</b>	-	-	-	-	
<b>Asitli Su</b>	-	-	-	-	639.851 kg
<b>TOPLAM</b>	-	-	-	-	

191204-Atık lastik ve plastik atıkları

100401\*-Birincil ve ikincil işlem curüfları

100402\*-Birincil ve ikincil üretimden kaynaklanan cüruf ve köpükler

Çizelge C.28 - Kocaeli ilinde Yıllar İtibariyle Toplanan Atık Akü Miktarı (Kg) (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017)

2013	2014	2015	2016
569631	777.050	148.758	291.249

Kurşunlu Akümülatörler için kullanılan atık kodu 16 06 01\*

Çizelge C.29 - Kocaeli ilinde Yıllar İtibariyle Toplanan Atık Pil Miktarı (Kg) (Atık Yönetimi Uygulaması, 2017) (Kocaeli İl genelinde; haneler, okullar, muhtarlıklar, sağlık kurum/kuruluşları, kamu kurum/kuruluşları vb. noktalarda toplanan atık pil miktarıdır.)

2012	2013	2014	2015	2016
17.456	22.078	24.330	26.869	31.295

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

### C.7. Bitkisel Atık Yağlar

Çizelge C.30 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı İçin Atık Bitkisel Yağlarla İlgili Veriler (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

Bitkisel Atık Yağ Ara Depolama Lisansı Verilen Tesis <sup>1</sup>		Toplanan Bitkisel Atık Yağ Miktarı (kg) <sup>2</sup>		Lisans Alan Geri Kazanım Tesisi	
Sayısı	Kapasitesi (ton)	Kullanılmış Kızartmalık Yağ (20 01 26*)	Kullanım Ömrü Dolmuş Yağlar (20 01 25)	Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)
1	360	5.667.203	109.224	2	24.000 ton/yıl+50.000 ton/yıl

### C.8. Ömrünü Tamamlamış Lastikler (ÖTL)

Çizelge C.31 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Oluşan Ömrünü Tamamlamış Lastikler İle İlgili Veriler (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER (ÖTL)								
ÖTL Geçici Depolama Alanı		Geçici Depolama Alanlarındaki ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Geri Kazanım Tesisi		Geri Kazanılan ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Bertaraf Tesisi		Bertaraf Edilen ÖTL Miktarı (ton)
Sayısı	Hacmi (m <sup>3</sup> )		Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)		Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)	
2	160	1751,32 ton/yıl	2	-	5400 TON/YIL+7140 TON/YIL	0		

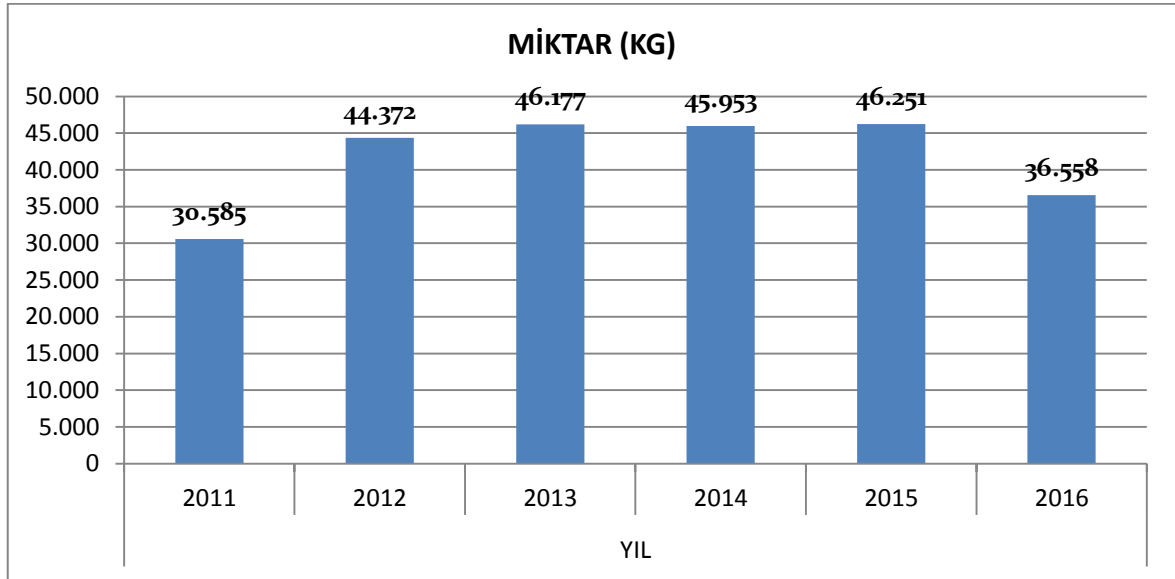
Çizelge C.32 - Kocaeli ilinde Geri Kazanım Tesislerine ve Çimento Fabrikalarına Gönderilen Toplam ÖTL Miktarları (kg/yıl) (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

	2012	2013	2014	2015	2016
Geri Kazanım Tesisi	2.313.598 kg+460 adet	-	-	-	1.778.962
Çimento Fabrikası	-	-	-	-	117.020

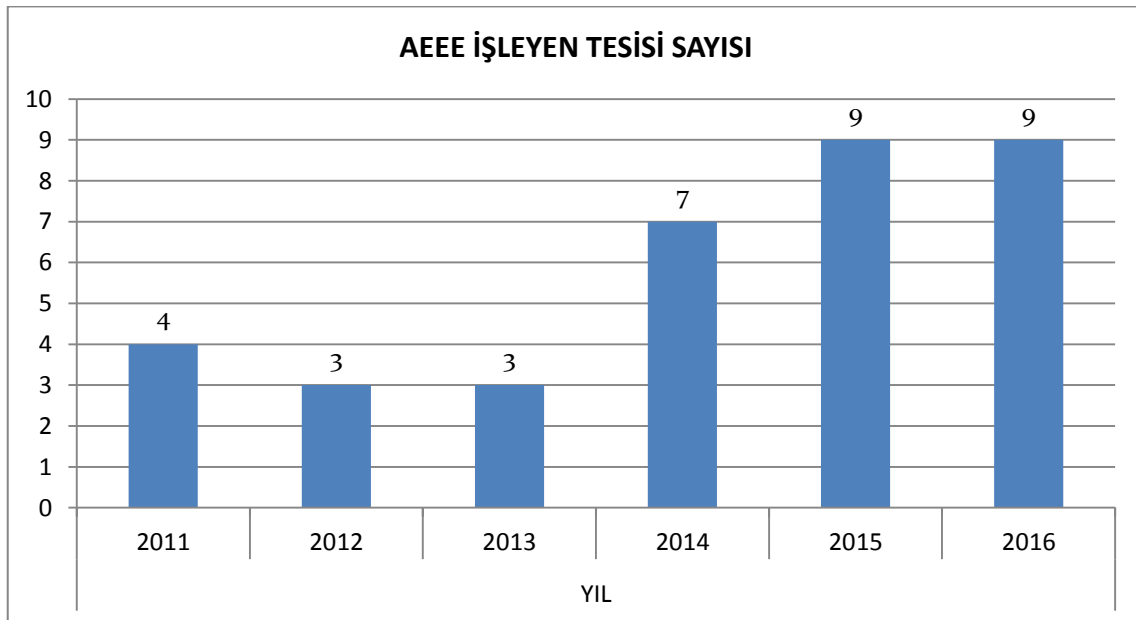
### C.9. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar (AEEE)

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

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



Şekil C.23 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Toplama Miktarları (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)



Şekil C.24 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı AEEE İşleme Tesis Sayıları (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

## Çizelge C.33 –Kocaeli ilinde 2016 Yılı AEEE Toplanan ve İşlenen Miktarlar (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

Belediyeler Tarafından Oluşturulan AEEE Getirme Merkezleri		AEEE'lerin Toplanması Amacıyla Oluşturulan Aktarma Merkezleri		Getirme Merkezlerinde ve Aktarma Merkezlerinde Biriken AEEE Miktarı (ton)	AEEE İşleme Tesisi		İşlenen AEEE Miktarı (ton)
Sayısı	Hacmi (m <sup>3</sup> )	Sayısı	Hacmi (m <sup>3</sup> )		Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)	
-	-	-	-	-	9	-	-

## C.10. Ömrünü Tamamlamış (Hurda) Araçlar

## Çizelge C.34 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Hurdaya Ayrılan Araç Sayısı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

Oluşturulan ÖTA Teslim Yerleri Sayısı	ÖTA Geçici Depolama Alanı Sayısı	ÖTA İşleme Tesisi Sayısı	İşlenen ÖTA Miktarı (ton)
0	2	1	52,960

## C.11. Tehlikesiz Atıklar

## Çizelge C.35 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı İçin Sanayi Tesislerinde Oluşan Tehlikesiz Atıkların Toplanma, Taşınma ve Bertaraf Edilmesi İle İlgili Verileri (Atık Beyan Sistemi, 2017)

Atık Kodu	Atık İşleme Yöntemi Kodu	Ölçü Birimi	Atık Miktarı
01	R1,R3,R4,R9,R12,D4	kg	21.814.790
02	R1,R3,R4,R9,R12,D5	kg	68.577.096
03	R1,R3,R5,R9,R12,D5	kg	19.654.080
04	R1,R3,R5,R9,R12,D6	kg	2.106.032
05	R12	kg	107.887
06	R12,R3	kg	1.747.364
07	R1,R3,R5,R9,R12,D5	kg	51.495.785
08	R1,R3,R12,D5,D10	kg	582.277
10	R1,R3,R4,R10,R12,D1D5,D10	kg	3.131.432.501
11	R1,R5,R4,R10,R12	kg	54.336.337
12	R1,R3,R4,R10,R12,D1D5,D10	kg	857.302.770
15	R1,R3,R4,R10,R12,D1D5,D10	kg	226.993.588
16	R1,R3,R4,R10,R12,D1D5,D10	kg	190.306.417
17	R1,R3,R4,R10,R12,D1D5,D10	kg	502.293.038
18	R12,R13,D10,D15	kg	2.596.276
19	R1,R3,R4,R10,R12,D1D5,D10	kg	6.308.592.141
20	R1,R3,R4,R10,R12,D1D5,D10	kg	3.920.779.707

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

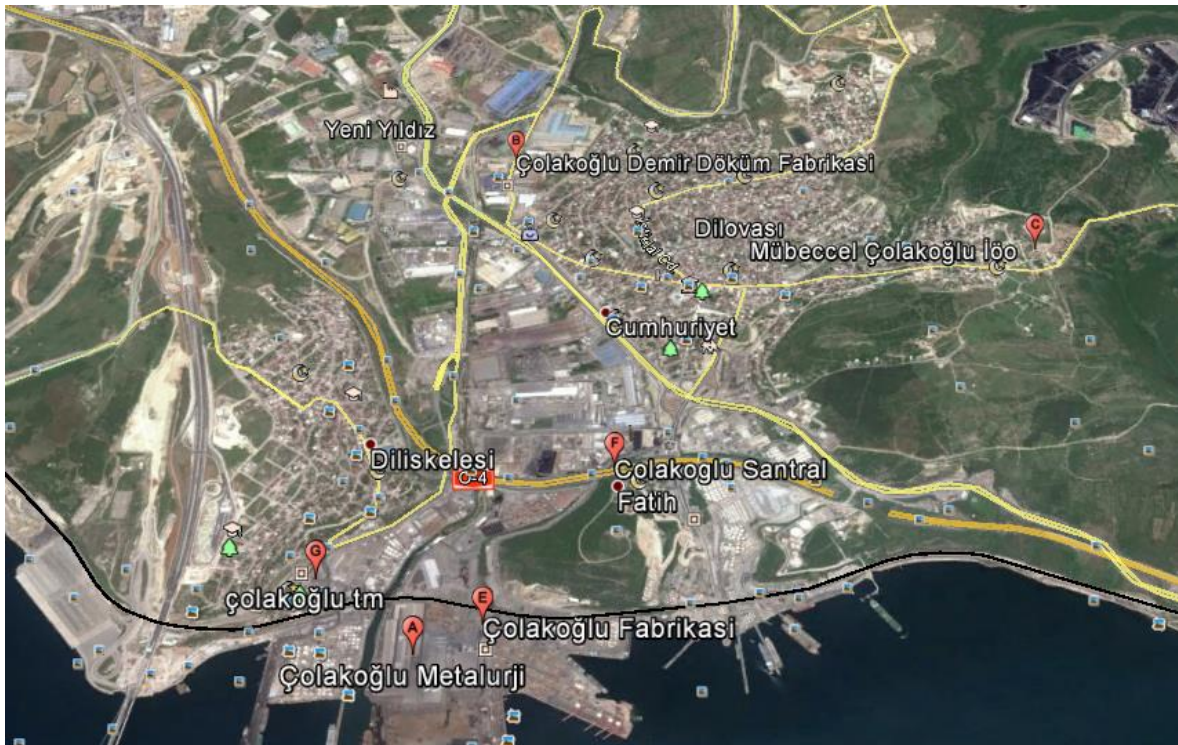
Kocaeli ilinde 3 adet demir çelik fabrikası bulunmaktadır. Bu fabrikalardan oluşan kül ve cüruf çimento fabrikalarına hammadde olarak ya da düzenli depolamaya gönderilmektedir.

**Çizelge C.36 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı için İldeki Demir ve Çelik Üreticileri Üretim Kapasiteleri, Cüruf ve Bertaraf Yöntemi (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)**

Tesis Adı	Kullanılan Hammadde Miktarı (ton/yıl)	Cüruf Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf Yöntemi
Çolakoğlu Metalurji A.Ş.	2.545.140,34	454.746,56	Düzenli depolama-Çimento fabrikası hammaddesi
Kroman Demir	1.366.245	260.334	Düzenli depolama
Diler Demir Çelik A.Ş.	1227812,6	231406,62	Düzenli depolama-Çimento fabrikası hammaddesi
<b>TOPLAM</b>	<b>5.139.197,94</b>	<b>946.487,18</b>	

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

Kocaeli ilinde bir adet kömürle çalışan termik santrali bulunmakta olup bu termik santralden kaynaklanan kül ve kullanılan kömür miktarı Çizelge C.37 de gösterilmiştir.

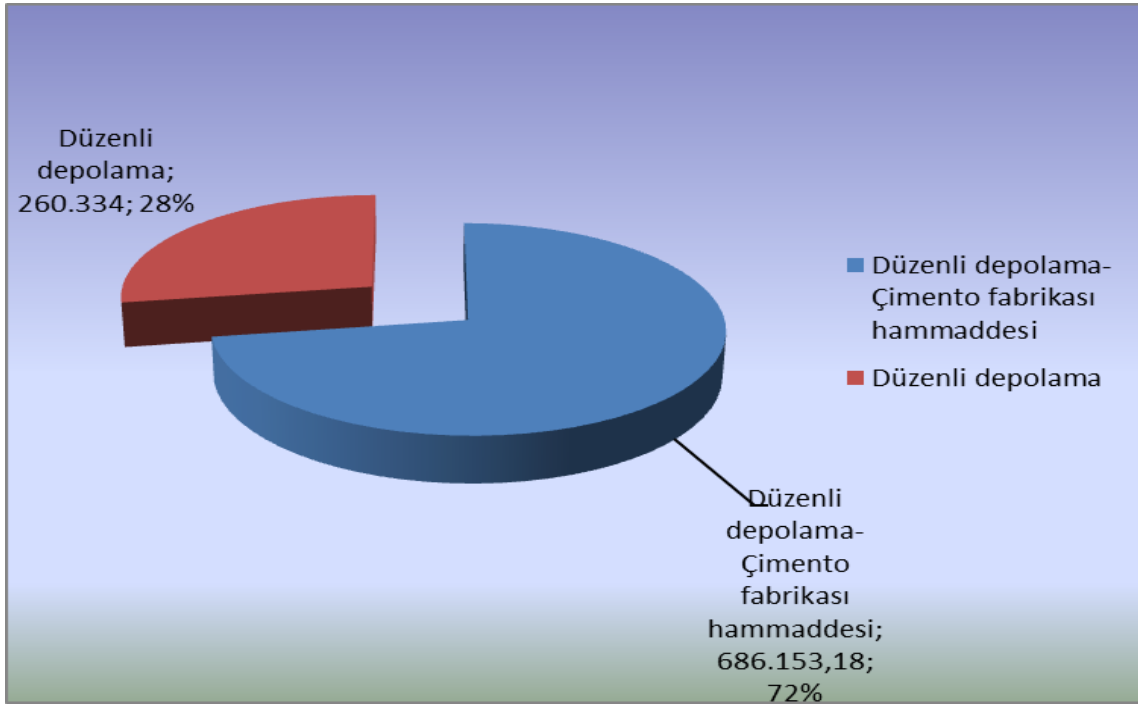




Şekil C.25 - Kocaeli ilinde Bulunan Termik Santralin Yeri (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

Çizelge C.37 - Kocaeli İlinde 2016 Yılı Termik Santrallerde Kullanılan Kömür, Oluşan Cüruf ve Uçucu Kül Miktarı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

Termik Santralin Adı	Kullanılan Kömür Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Uçucu Kül Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Cüruf (ton/yıl)
Çolakoğlu Metalurji A.Ş.	527.499,885	75.314,45	



Şekil C.26 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Kül Atıklarının Yönetimi (Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2017)



Şekil C.27 - Çolakoğlu Termik Santrali (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

### C.11.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları

İSU Genel Müdürlüğünce işletilmekte olan atıksu arıtma tesislerinden 2016 yılında çıkan toplam 36.828.100,00 kg/yıl arıtma çamurunun % 80'i lisanslı kuruluşlar tarafından yakılarak bertaraf edilmiş, % 20'si ise lisanslı düzenli depolama sahalarına gönderilmiştir. Endüstrilerden kaynaklanan arıtma çamurlarının yönetimi ile ilgili bilgiler bölüm B.6.2'de daha ayrıntılı olarak anlatılmaktadır.

## C.12. Tıbbi Atıklar

Çizelge C.38 2016 Yılında Kocaeli İli Sınırları İçinde Oluşan Yıllık Tıbbi Atık Miktarı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

İl/ilçe Belediyesinin Adı	Tıbbi Atık Yönetim Planı		Tıbbi Atıkların Taşınması		Toplanan tıbbi atık miktarı ton/yıl	Bertaraf Yöntemi		Bertaraf Tesis Sterilizasyon/ Yakma		
	Var	Yok	Özel	Kamu		Yakma	Sterilizasyon	Belediyenin	Yetkili Firmanın	Tesisin Bulunduğu İl
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi	X		8		2164	X	X	Yak ma (sade ce patol ojik atıkl ar için)	Sterili zasyon	Kocaeli

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

**Çizelge C.39 - 2016 Kocaeli ilinde Yıllara Göre Tıbbi Atık Miktarı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Tıbbi Atık Miktarı (ton)*</b>	<b>1.756</b>	<b>1.758</b>	<b>1.850</b>	<b>1.946</b>	<b>2.164,089</b>

\*Sterilizasyon ve yakma işlemine tabi tutulan tıbbi atık miktarıdır.

**C.13. Maden Atıkları**

İlimizde maden zenginleştirme tesisi bulunmamaktadır.

**C.14. Sonuç ve Değerlendirme**

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.

İlimizde “Hafriyat Toprağı İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” ile ilgili Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığına yetki devri yapılmıştır. 7 adet hafriyat döküm sahası belirlenmiştir. 9 adet AEEE tesisi bulunmaktadır. İlimizde 2016 yılında 52.960 adet ÖTA işlenmiştir. İlimizde 3 adet demir çelik tesisi bulunmaktadır. Kocaeli İlinde bir adet kömürle çalışan termik santrali bulunmakta olup bu termik santralden kaynaklanan kül miktarı 75.314,45 ton'dur. İlimizde maden zenginleştirme tesisi bulunmamaktadır.

**Kaynaklar**

-İZAYDAŞ

-Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı

-Kocaeli ÇŞİLM

## Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI

### Ç.1. Büyük Endüstriyel Kazalar

Meydana gelen felaketler ve ülkemizde de yaşanan benzer kazalar sonucunda, ülkemizde de "Tehlikeli Maddeleri İçeren Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne İlişkin AB Konsey Direktifi/Seveso II Direktifi"ni Türkiye mevzuatına uyumlaştıran "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik" 30 Aralık 2013 tarihli ve 28867 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelik, tehlikeli maddeler bulunduran kuruluşlarda büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve muhtemel kazaların insanlara ve çevreye olan zararlarının en aza indirilmesi amacıyla, yüksek seviyede, etkili ve sürekli korumayı sağlamak için alınması gereken önlemler ile ilgili usul ve esasları belirlemeyi amaçlamaktadır. "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik" hükümleri, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile müştereken yürütülmektedir. Bildirim maddesi, Yönetmeliğin yayımı tarihinde yürürlüğe girmiş olup, diğer hükümleri 1/1/2016 tarihinde yürürlüğe girecektir. Tehlikeli madde içeren kuruluşlar, öncelikle Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Bilgi Sistemi altında kurulmuş olan SEVESO (BEKRA) Bildirim Sistemi'ne bildirim yapmakla yükümlüdür. Bu bildirimler neticesinde kapsamdaki kuruluşlar ve bunların, alt seviyeli ve üst seviyeli olmak üzere kategorileri belirlenmektedir.

#### Çizelge Ç.40 - KOCAELİ ilinde 2016 Yılı SEVESO Kuruluşlarının Sayısı (BEKRA Bildirim Sistemi, 2017)

KURULUŞ	SAYISI
Alt Seviye	51
Üst Seviye	62
<b>TOPLAM</b>	<b>113</b>

### Ç.2. Sonuç ve Değerlendirme

SEVESO Bildirim Sistemine (BEKRA) giriş yapan kuruluşların toplamı 113 adettir.

#### Kaynaklar

BEKRA Bildirim Sistemi

## D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

### D.1. Flora

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

“Kocaeli İli'nin Karasal Biyolojik Çeşitlilik ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşi Projesi” Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne bağlı I. Bölge Müdürlüğü Kocaeli Şube Müdürlüğü nezrinde 13.11.2015 tarihinde sözleşmesi yapılmış olup aynı gün gerçekleştirilen yer teslimi ile proje çalışmaları başlatılmıştır. Projenin, 13.11.2017 tarihinde tamamlanması öngörülmekte olup toplamda 730 günlük bir süreyi kapsayacaktır. Çalışmalar, Kocaeli İl Şube Müdürlüğü sınırları içerisinde yer alan paftaları içeren sahalarda gerçekleştirilmektedir. Çalışma alanı olarak il sınırı baz alınmakta ve 1/25:000'lik paftaların il sınırı içinde kalan kısımlarında çalışma yapılmaktadır. Bu rapor dönemine kadar toplam 173 arazi çalışması gerçekleştirilmiş, böylece planlanan arazi çalışmalarının %71'i tamamlanmıştır.

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

#### **Likenler**

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

#### **Karayosunları**

Ekolojik olarak büyük öneme sahip olan karayosunlarının popülasyonu ile ilişkili araştırmalar son yıllarda artış göstermektedir (Can ve Ezer, 2013; Erdağ ve Kürschner,

2011; Kırmacı ve Erdağ, 2014; Singh, 2009). Kocaeli İlinde karayosunu üzerinde bir çalışma yapılmış olup (Doğrul, 2007), tür bazında bilgi verilmemiştir.

### **Makrofunguslar**

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

### **Damarlı bitkiler**

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

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

## **D.2. Fauna**

### **A) Omurgasız hayvanlar**

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

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

Gryllidae familyasından 1, Isotomidae familyasından 1, Neanuridae familyasından 1, Tettigoniidae familyasından 2, Limoniidae familyasından 3, Acridinae familyasından 4,

Lumbricidae familyasından 9, Cerambycinae familyasından 66, Tortricidae familyasından 2, Curculionidae familyasından 1 tür ve Radioliidae familyasından 5 fosil tür, Rotifera şubesinde 3 ve Cladocera takımından 1, Saturniidae familyasından 1, Sphingidae familyasından 3, Cossidae familyasından 1, Geometridae familyasından 14, Lasiocampidae familyasından 5, Erebidae familyasından 12, Noctuidae familyasından 15, Notodontidae familyasından 3, Hesperidae familyasından 7, Lycaenidae familyasından 15, Nymphalidae familyasından 22, Papilionidae familyasından 5, Pieridae familyasından 9, Pterophoridae familyasından 1, Pyralidae familyasından 2 ve Zygaenidae familyasından 4, Cecidomyiidae familyasından 4 ve Tipulidae familyasından 30 tür tespit edilmiştir.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **B)Omurgalı hayvanlar**

#### **Memeliler**

Memeli hayvanlar sınıfı üyeleri vücutlarında kıl taşımaları, yavrularını süt ile beslemeleri, ter bezlerine, orta kulakta çekiç, örs ve üzengi kemiklerine ve çekirdeksiz alyuvarlara sahip olma gibi özellikler ile diğer sınıflardan ayrılırlar. IUCN (International Union for Conservation of Nature)'in verilerine göre günümüzde tanımlanmış 5400'ü aşkın memeli hayvan türü bulunmaktadır. Memeli hayvanlar homojen bir grup değildir, içerisinde Yumurtlayan, Keseli ve Plasentalı memeli hayvan türlerini barındırır. Türkiye'yi de içerisine alan Paleartik bölgede plasentalı memeli hayvan türleri yayılış yapmaktadır ve dünyada 4000 kadar türle temsil edilmektedirler.

Sahip olduğu coğrafya ve doğası nedeniyle Türkiye, oldukça zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Türkiye Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya biyocoğrafik bölgelerini ve geçit alanlarını içeren çok özel bir konumda yer alır. Bu konum içerisinde yüksek dağ seviyelerinden deniz seviyelerine, platolara, sulak alanlara, ormanlık ve step alanlara kadar çok çeşitli makro ve mikro habitatlara uyum sağlamış omurgalı hayvan türleri yayılış göstermektedir. Türkiye memeli hayvan türleri Avrupa, Kafkasya ve Çöl kökenli türlerin karışımını içerir ve ülkemizde yayılış yaptığı bilinen 1600'den fazla omurgalı hayvan türünden yaklaşık 170'i 7 familya içerisinde sınıflandırılan memeli hayvanlara aittir.

IUCN ve mevcut literatürden sağlanan bilgiler ışığında Türkiye'den kayıt edilen 170 kadar memeli hayvan türünün 54'ünün Kocaeli İlinde de yayılış gösterebileceği öngörülmektedir.

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

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

listesi öngörü olarak hazırlanmıştır. Tür kaydı yapıldıkça listede belirtilecektir veya kaydedilemeyen türler listeden çıkartılacaktır.

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

### **Kuşlar**

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

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

### **İç su balıkları**

Türkiye 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 örnekleme yapıldığı nokta ve örnekleme tarihi belirtilmemiştir.

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

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

### Sürüngenler

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

Türkiye biyoçeşitliliğine yönelik yapılan taksonomik çalışmalar ve yerli/yabancı araştırmacıların özverileri çabaları sonucunda ülkemizde 21 familyadan toplam 124 sürüngen türün yaşadığı tespit edilmiştir. Bu türler çoğunlukla kozmopolit olup az sayıda tür de sadece ülkemiz ve komşularında yaşamaktadır.

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

IUCN tarafından yayımlanan dağılım haritaları ile de karşılaştırılarak Kocaeli civarında yayılış gösterdikleri teyit edilmiştir

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

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

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

Bacaksız kertenkeler familyasından (Anguinae) *Anguis fragilis* ve *Pseudopus apodus* Kocaeli çevresindeki illerde yayılış göstermektedir. Bunlardan *Anguis fragilis* Baran vd. (2001) nin çalışmasında Kocaeli İli Akçakese Köyü civarından tespit edilmiştir. Diğer tür *Pseudopus apodus* çevre illerde yayılış göstermektedir. Her iki tür de bacaklarının olmaması nedeni ile morfolojik olarak 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 Karadeniz sahil kısmında yayılış göstermesi muhtemeldir. Halk arasında cüce kertenkele olarak bilinen *Parvilacerta parva*, denizden yüksek bitki örtüsünün az olduğu kurak yerlerde yaşayan bir türdür. Literatürde Kocaeli'nde yayılış gösterdiğine dair veri olmasa da 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 itibari ile solucanları andırmaktadır. Gözleri deri altına çekilmiştir ve dışarıdan sadece nokta şeklinde gözükmektedir. Zararsız bir türdür, ele alındığında kuyruğunun uç kısmında ki dikenimsi çıkıntıyı batırmaya çalışır. Ülkemizde geniş bir yayılış alanına sahiptir.

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

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

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

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

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

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

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

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

### Çift yaşarlar (Amfibiler)

Ülkemiz Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü vazifesi görmesi ve iklimsel koşulları nedeni ile zoocoğrafik olarak büyük bir önem taşımaktadır. Anadolu, gezegenimizin geçirdiği buzul çağlarında birçok hayvan türü için refügium 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 İlinin doğu kısmında kalan İzmit - Kandıra hattı ile Bolu ili arasında ki bölge de *Bufo bufo* ve *Hyla orientalis* (Syn. *Hyla arborea*) türlerini tespit etmişlerdir. Aynı türlerin dağılımına bakıldığında Kocaeli çevre illeri olan Yalova ve İstanbul’da da bulunuyor olmaları

Kocaeli’nde de var olduklarını göstermektedir. Özeti ve Yılmaz (1994) “Türkiye Amfibileri” çalışmalarına göre *Bufo bufo* ülkemizde yaygındır, ancak yaşayışları nedeni ile nadiren gözlemlenirler. *Hyla orientalis* ise; ülkemizi iki kısma ayıran ve kuzeyde zigana geçidinden başlayıp güneyde Doğu Toros dağları ile sonlanan Anadolu Diyagonali’nin kuzey ve batı kısmında yayılış göstermektedir, Zaloğlu (1972)’nin çalışması da bunu destekler niteliktedir.

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

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

### D.3. Ormanlar ve Milli Parklar

Kocaeli ilinin %42,1 si ormanlık alan olup, ormanlarının %93,3 ü doğal ormanlardan oluşur. Bu veriler ile, Türkiye ortalamasının üzerindedir. Kocaeli ili sınırları içerisinde milli park bulunmamaktadır.

	<u>2004</u>	<u>2013</u>	<u>2015</u>
Normal Orman (Ha)	101.432,40	117.428,6	122.909
Bozuk Orman (Ha)	1.125,50	29.137,8	20.318
Ormansız Alan (Ha)	416.049,80	188.689,8	-
Toplam Ormanlık Alan (Ha)	102.703,50	146.566,4	143.227
Genel Alan (Ha)	457.973,70	335.256,2	337,426

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere son 4 yıl içerisinde normal ormanlık alanlarda %16 artış olurken, bozuk ormanlarda % 2.400 artış gözlemlenmiştir. Buna karşılık ormansız alanlar % 55 oranında azaltılmıştır. Toplam ormanlık alanlarda ise % 43'lük artış olmuştur. Bu veriler ışığında yıllık ortalama % 5'lik ormanlık alan artışı olduğu söylenebilir. 2015 yılında da artış devam etmiştir.

#### **D.4 ÇAYIR VE MERA**

İlimizdeki çayır ve mera alanları miktarı tabloda gösterilmiştir.

	<b>ALAN (HEKTAR)</b>	<b>(%)</b>
TOPLAM TARIM ALANI	149,723,69	43,80
İşlenen Tarım Alanı	92.038	
İşlenmeyen Tarım Alanı	57.684	
ÇAYIR VE MERA	1.474,31	0,43
ORMAN VE FUNDALIK	147.110	43,03
TARIM DIŞI ARAZİ	43.539	12,74
TOPLAM	341.847	100,00

#### **D.5. Sulak Alanlar**

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

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

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

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

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

İzmit körfezi, IUCN Kırmızı Listesi'nde bulunan Dikkuyruk ördeği (oxyura leucocephala) ve Bern Sözleşmesi EK-II listesinde yer alan Küçük karabatak (Phalacrocorax pygmaeus) için üreme sonrası önemli bir konaklama ve beslenme alanı olması nedeniyle de önemli

kuş alanı (ÖKA) adayıdır. Bu iki kuş aynı zamanda ülkemizin taraf olduğu Bern Sözleşmesi Ek II' de (Kesin Korunması Gerekli Tür Listesi) yer almaktadır. Alan, Uluslararası ve Ulusal sözleşme, yönetmelikler ile Avrupa Birliği Natura 2000 Habitat direktiflerinin yasal koruması altındadır.



**SULAK ALANDA GÖRÜLEN KORUMA ALTINDAKİ TÜRLER**

TÜR ADI / SPECIES NAME IN	KORUMA STATÜSÜ
Ağaç İncirkuşu-Anthus trivialis	Bern Sözleşmesi - EK II
Ak Kanatlı Sumru -Chlidonias	Bern Sözleşmesi - EK II
Ak kuyruksallayan-Motacilla alba	Bern Sözleşmesi - EK II
Ak Mukallit-Hippolais pallida	Bern Sözleşmesi - EK II
Akça Cılıbit-Charadrius alexandrinus	Bern Sözleşmesi - EK II
Akdeniz Martısı-Larus	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Alaca Balıkçıl-Ardeola ralloides	Bern Sözleşmesi - EK II
Altıngöz-Bucephala clangula	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Angıt-Tadorna ferruginea	Bern Sözleşmesi - EK II
Atmaca-Accipiter nisus	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Bahçe Çintesi-Emberiza cirrus	Bern Sözleşmesi - EK II
Bahri-Podiceps cristatus	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Balık Kartalı-Pandion haliaetus	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Batalık Çintesi-Emberiza schoeniclus	Bern Sözleşmesi - EK II
Batalık Düdükünü-Tringa stagnatilis	Bern Sözleşmesi - EK II
Batalıkkırlangıcı-Glareola pratincola	Bern Sözleşmesi - EK II
Benekli Sinekapan-Muscicapa striata	Bern Sözleşmesi - EK II
Bıyıklı Sumru-Chlidonias hybrida	Bern Sözleşmesi - EK II
Boğmaklı Toygar-Melanocorypha	Bern Sözleşmesi - EK II
Boyunçeviren-Jynx torquilla	Bern Sözleşmesi - EK II
Boz Doğan-Falco columbarius	Bern Sözleşmesi - EK II
Bozkır Toygarı-Calandrella	Bern Sözleşmesi - EK II
Büyük Ak Balıkçıl-Casmerodius albus	Bern Sözleşmesi - EK II
Büyük Baştankara-Parus major	Bern Sözleşmesi - EK II
Büyük Kamışçın-Acrocephalus	Bern Sözleşmesi - EK II
Çayır İncirkuşu-Anthus pratensis	Bern Sözleşmesi - EK II
Çayır Taşkuşu-Saxicola rubetra	Bern Sözleşmesi - EK II
Çeltikçi-Plegadis falcinellus	Bern Sözleşmesi - EK II
Çitkuşu-Troglodytes troglodytes	Bern Sözleşmesi - EK II
Çıvgın-Phylloscopus collybita	Bern Sözleşmesi - EK II
Çulhakuşu-Remiz pendulinus	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Dağ İncirkuşu-Anthus spinoletta	Bern Sözleşmesi - EK II
Dağ Kuyruksallayanı-Motacilla	Bern Sözleşmesi - EK II
Dere Düdükünü-Actitis hypoleucos	Bern Sözleşmesi - EK II
Dikkuyruk-Oxyura leucocephala	IUCN Kırmızı Listesi - EN
Ebabil-Apus apus	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Erguvani Balıkçıl-Ardea purpurea	Bern Sözleşmesi - EK II
Flamingo-Phoenicopterus roseus	Bern Sözleşmesi - EK II
Florya-Carduelis chloris	Bern Sözleşmesi - EK II
Gece Balıkçılı- Nycticorax nycticorax	Bern Sözleşmesi - EK II
Gökçe Delice-Circus cyaneus	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Gülen Sumru-Sterna nilotica	Bern Sözleşmesi - EK II

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

Halkalı Cılıbit-Charadrius hiaticula	Bern Sözleşmesi - EK II
Halkalı Küçük Cılıbit-Charadrius	Bern Sözleşmesi - EK II
İbibik-Upupa epops	Bern Sözleşmesi - EK II
İnce Gagalı Martı-Larus genei	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
İshakkuşu-Otus scops	Bern Sözleşmesi - EK II
Kara Başlı Çinte-Emberiza	Bern Sözleşmesi - EK II
Kara Başlı İskete-Carduelis spinus	Bern Sözleşmesi - EK II
Kara Boyunlu Batağan-Podiceps	Bern Sözleşmesi - EK II
Kara Gagalı Sumru-Sterna	Bern Sözleşmesi - EK II
Kara İskete-Serinus pusillus	Bern Sözleşmesi - EK II
Kara Karınlı Kumkuşu-Calidris alpina	Bern Sözleşmesi - EK II
Kara Kızılkuyruk-Phoenicurus	Bern Sözleşmesi - EK II
Kara Sumru-Chlidonias niger	Bern Sözleşmesi - EK II
Kaşıkçı-Platalea leucorodia	Bern Sözleşmesi - EK II
Kerkenez-Falco tinnunculus	Bern Sözleşmesi - EK II
Ketenkuşu-Carduelis cannabina	Bern Sözleşmesi - EK II
Kılıçgaga-Recurvirostra avosetta	Bern Sözleşmesi - EK II
Kır İncirkuşu-Anthus campestris	Bern Sözleşmesi - EK II
Kır Kırlangıcı-Hirundo rustica	Bern Sözleşmesi - EK II
Kızıl Gerdanlı İncirkuşu-Anthus	Bern Sözleşmesi - EK II
Kızıl Kumkuşu-Calidris ferruginea	Bern Sözleşmesi - EK II
Kızılgerdan-Erithacus rubecula	Bern Sözleşmesi - EK II
Kızılkuyruk-Phoenicurus phoenicurus	Bern Sözleşmesi - EK II
Kuşu-Cygnus olor	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Kukumav - Athene noctua	Bern Sözleşmesi - EK II
Kum Kırlangıcı-Riparia riparia	Bern Sözleşmesi - EK II
Küçük Ak Balıkçıl-Egretta garzetta	Bern Sözleşmesi - EK II
Küçük Balaban-Ixobrychus minutus	Bern Sözleşmesi - EK II
Küçük Batağan-Tachybaptus ruficollis	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Küçük İskete-Serinus serinus	Bern Sözleşmesi - EK II
Küçük Karabatak-Microcarbo	Bern Sözleşmesi - EK II
Küçük Kuşu-Cygnus columbianus	Bern Sözleşmesi - EK II
Küçük Kumkuşu-Calidris minuta	Bern Sözleşmesi - EK II
Leylek-Ciconia ciconia	Bern Sözleşmesi - EK II
Mezgeldek - Tetrax Tetrax	IUCN Kırmızı Listesi - Bern Sözleşmesi -
Orman Düdükçünü-Tringa glareola	Bern Sözleşmesi - EK II
Puflla-Somateria mollissima	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Saka-Carduelis carduelis	Bern Sözleşmesi - EK II
Sarı Başlı Kuyruksallayan-Motacilla	Bern Sözleşmesi - EK II
Sarı Çinte-Emberiza citrinella	Bern Sözleşmesi - EK II
Sarı Kuyruksallayan-Motacilla flava	Bern Sözleşmesi - EK II
Sarıasma-Oriolus oriolus	Bern Sözleşmesi - EK II
Saz Delicesi-Circus aeruginosus	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Saz Kamışını-Acrocephalus	Bern Sözleşmesi - EK II
Söğütbülülü-Phylloscopus trochilus	Bern Sözleşmesi - EK II
Sumru-Sterna hirundo	Bern Sözleşmesi - EK II

Suna-Tadorna tadorna	Bern Sözleşmesi - EK II
Sütlabi-Mergellus albellus	Bern Sözleşmesi - EK II
Şah Kartal-Aquila heliaca	IUCN Kırmızı Listesi – VU - 19/4/2014
Şahin-Buteo buteo	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Taşkuşu-Saxicola torquatus	Bern Sözleşmesi - EK II
Tepeli Karabatak-Phalacrocorax	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Uzun Kuyruklu Baştankara-Aegithalos	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Uzunbacak-Himantopus himantopus	Bern Sözleşmesi - EK II
Yalıçapkını-Alcedo atthis	Bern Sözleşmesi - EK II
Yelkovan-Puffinus yelkouan	19/4/2014 tarih ve 28977 sayılı RG Kararı
Yeşil Ağaçkakan-Picus viridis	Bern Sözleşmesi - EK II
Yeşil Düdükçün-Tringa ochropus	Bern Sözleşmesi - EK II

**DİPNOT:**

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

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

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

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

END.; Endemik Tür

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

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

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

**BEŞKAYALAR TABİAT PARKI**



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 doğal güzellikleri, yaban hayatı ve açık hava rekreasyonu yönünden zengin potansiyel arz eden yapısı ile ayrı bir öneme sahiptir.

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 ulaşılabilir.



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.

Büyük bölümü doğallığını koruyan bu alanlarındaki görsel vadi peyzaj öğeleri; vadiler, dereler, yüksek tepeler, çıplak kayalıklar, mağara oluşumları, küçük şelaleler, dik kayalık yamaçlarla birlikte ağaç, çalı ve yer örtücü olmak üzere zengin bir bitki örtüsü olarak sıralanabilir.

Yörede yüksek değerde turizm potansiyeline sahip Menekşe Yaylası da yer almaktadır. Yayla günübirlik kamp ve dağ yürüyüşü yapmak üzere gelen ziyaretçilerin akınına uğramaktadır.

İki ana trekking parkuru bulunan bölge doğa sporları sevenlerin ve fotoğrafçıların gözdesidir. Doğa yürüyüşü dışında kamp ve günübirlik kullanım alanları, mağaracılık ve kaya tırmanışları açısından alternatif oluşturmaktadır.



Ağaç yetişmesi mümkün olmayan kayalıklar, orman içi açıklıklar ile ziraat alanı hariç bütün Tabiat parkı alanı orman örtüsü ile kaplıdır. Ormanlık alanların tamamı kuru orman niteliğindedir. Alanın genelini, kayın, gürgen ve kestane ile karışık meşcereler meydana getirir. Bu karışıma yer yer akçaağaç, dişbudak ıhlamur, meşe gibi türler de katılmaktaysa da, karışımdaki oranları çok azdır. Alanda ayrıca Porsuk, göknar, sarıçam, kızılbaş, söğüt, ceviz, çınar gibi türlere de rastlanılmaktadır

Dik kanyon vadilerini çevreleyen yaklaşık 2500 Ha orman alanına sahip tabiat parkı yaban hayatı bakımından da oldukça zengindir. Yedi ayrı endemik türün tespit edildiği alanda kurbağa, tosbağa, kertenkele, yılan ve yarasa türleri mevcuttur. Ayrıca alan içerisinde Kafkas Sincabı, Hasancık, Yediuyur, Fındık Faresi, Kurt, Gelincik, Sansar, Porsuk, Su samuru, Boz Ayı, Yaban kedisi, Vaşak ve Karaca'da görülmüştür.

### **BALLIKAYALAR TABİAT PARKI**



İstanbul – Kocaeli arasındaki Organize Sanayi Bölgeleri başta olmak üzere havzayı çevreleyen imalat, gıda, taş-toprak sanayi tesisleri ve depolama alanları göz önüne alındığında, endüstri ve sanayi koridorunun odak noktasındaki Tabiat Parkı, tüm bu faaliyetlerin ortasında âdete bir vaha, doğanın bir soluklanma alanı olarak algılanmaktadır. Ballıkayalar Tabiat Parkı değişik noktalarda farklı peyzaj özellikleri göstermektedir. Kanyon duvarları ile birlikte, vadi içindeki akarsuyun kireçtaşlarını eritmesi ve aşındırması sonucunda oluşan oyuklar, kovuklar, dev kazanları ile bunları çevreleyen doğal bitki örtüsü tabiat parkının en önemli doğal peyzaj değerleridir. Tatlısu Kefali ve Dere Kayası derede yaygın bulunan balık türleridir.

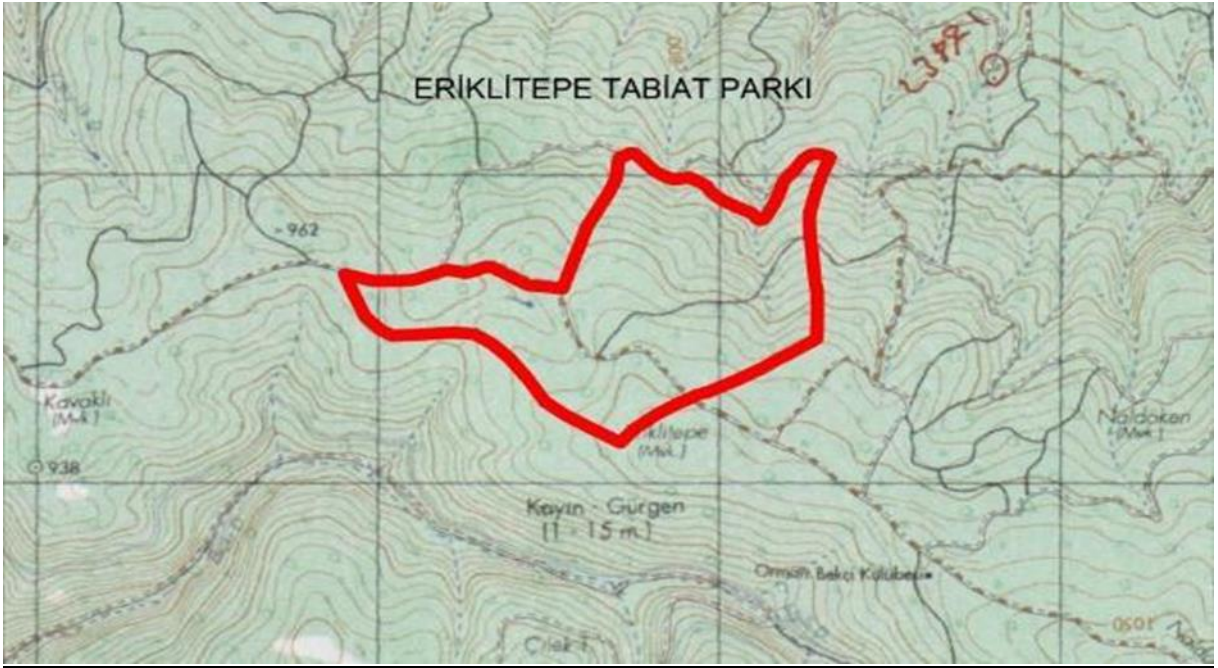


Tabiat Parkı'nın güneyindeki giriş noktasında bulunan Ballıkayalar Tabiat Parkı Tesisi, kanyon bölgesindeki tek tesistir. Tesisin açık alanı yaklaşık 300 kişi kapasitelidir. Kullanıma açık olmayan kapalı alan ise 60-70 kişi kapasitelidir. Kamp amacı ile kullanılan iki bölge vardır. Bunlar; Tesisin güneyinde piknik masaları ile otopark olarak kullanılan açıklığın bitişiğindeki ağaçlık kesim ve kaya tırmanışçıların kayalık yamaçta kamp yapma ve eğitim amacı ile kullanıldığı tek çadırlık alandır.



Ballıkaya Vadisi, sağlam kireçtaşından oluşan duvarları ile 12 ay boyunca keyifli tırmanış imkânı verilebilen Türkiye'deki tek yer olma özelliğine sahiptir. Yaz aylarında esen serin vadi rüzgârları, bunaltıcı günlerde dahi tırmanış ortamı yaratmaktadır. Kış aylarında da ılıman iklim sayesinde yağmurun yağmadığı her gün tırmanış yapılabilmektedir. 100'e yakın kaya tırmanışı rotası ile gerçek bir kaya tırmanışı merkezidir. Birçok sporcu ilk kaya tırmanışı deneyimini burada ki kaya bloklarında yapmıştır.

**ERİKLİTEPE TABİAT PARKI**



Eriklitepe Tabiat Parkı, Gölcük ilçesi hudutlarındadır. İlçeye bağlı İrşadiye Köyü içerisinde geçerek güneye doğru devam eden orman yolunun İrşadiye'den sonra yaklaşık 6. km'sinde bulunmaktadır. Parkın 9 km kuzeyinde ise eski İpek yolunun geçtiği İcadiye köyü bulunur.

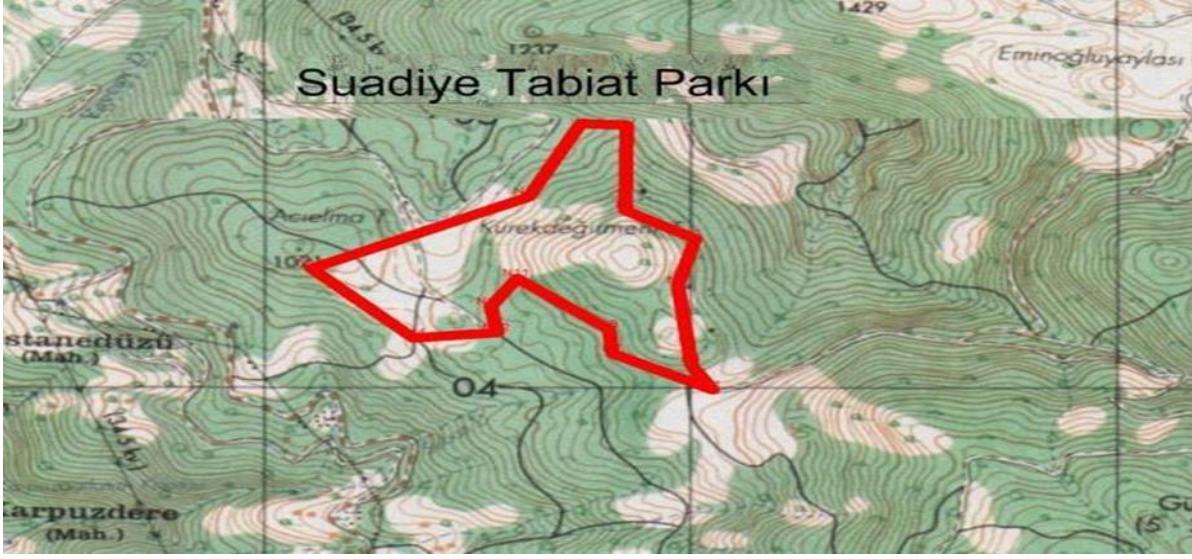


Tabiat Parkının, yaklaşık 5 Ha büyüklüğündeki kısmı yöre halkı tarafından piknik amaçlı kullanılmaktadır. Piknik amaçlı kullanılan sahanın dışındaki alanlar tamamen sık bakir kayın koruluğu niteliğinde ve korunması gereken özelliğe sahiptir. Kayın ağaçlarının yanı sıra orman gülü de yaygın durumdadır. Ayrıca orman içerisinde kestane, gürgen, meşe ağaçları ve yer yer karaçam ile sarıçam görmekte mümkündür.

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

Alan içerisinde çocuk oyun grubu ve yangın muslukları alt ve üst yapı tesisi olarak bulunmaktadır. Ayrıca araç ulaşımını sağlayan stabilize yol mevcuttur.

### SUADIYE TABİAT PARKI



Suadiye Tabiat Parkı; 1100 metrelik rakımı ile Samanlı Dağları içinde yer alan eşsiz doğa güzelliğine ve temiz havaya sahiptir. Sahanın kuzeyi, batısı ve doğusu devlet ormanı ile çevrilidir. Güneyinde Kartepe ve batısında Pazarçayırı Köyü bulunmaktadır.



Suadiye içerisinde zengin bitki örtüsü, yaban hayatı ve Marmara Körfezine doğru muazzam derinlik mevcuttur. Şehir merkezine yakınlığı nedeniyle turizm açısından değerli bir potansiyele sahiptir.

Burası yazları sıcak ve az rutubetli kışları yağmurlu ve serin geçer. Ilıman bir iklim vardır. İlkbahar ve sonbaharda bol yağmur alır. Kışın ise karlıdır.

Sahanın ortasından Kartepe zirvesine doğru uzanan 7 metre genişliğinde 450 metre uzunluğunda asfalt yol bulunmaktadır. Ayrıca saha içerisinde tuvalet, giriş kontrol ünitesi, çocuk oyun grubu, seyir terası, piknik masaları, yürüyüş yolları, motorkros pisti, futbol ve voleybol sahaları da bulunmaktadır.

### UZUNTARLA TABİAT PARKI



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

Tabiat parkında karasal ekosistem tipi bulunmaktadır. Bu ekosistem meşe ve diğer ağaç türlerinin oluşturduğu orman ekosistemidir. Bitki örtüsü, iklim özellikleri, seyir özellikleri bakımından farklı bir doğal yapıya sahiptir. Toprak bakımından diri ve ölü örtü özelliği bozulmamış ormanlık alanlarda derin esmer-kırmızı orman toprağı hâkimdir.



Bu alanda Karadeniz ile Akdeniz ikliminin kesiştiği bir iklim tipi bölgede egemendir. Yazlar sıcak ve az yağışlı, kışlar yağışlı ve Türkiye'nin pek çok yöresine oranla ilik geçer.

Yaz aylarında serin havalara, kış aylarında da, ılık günlere rastlanmaktadır.

Saha geneli boylu, çok sık ve ince çaplı meşe ağaçları ile kaplıdır. Üst tabakada meşe, gürgen, kayın ağaçlarından oluşan bu meşçerede asli tür meşedir. Alt tabakada kocayemiş, funda, yemişen, muşmula, böğürtlen, kızılık ve değişik çayır otları mevcuttur.

Kertenkele, kurt, kunduz, sincap, karga, serçe atmaca, doğan, kartal, ibibik gibi türlere tabiat parkında rastlanılmıştır.

Rekreasyonel kullanıma uygun topoğrafik yapısı, tam kapalı ve boylu meşe ağaçlarıyla kaplı yeşil dokusu, Sapanca Gölüne doğru güzel manzara açımları ile gününbirlik piknik yapmaya son derece uygun bir alandır. İstanbul ve Sakarya illerine yakınlığı ulaşım kolaylıkları sunmaktadır. Bilhassa yaz aylarında serinletici rüzgârları alabilmesi ile yüksek rekreasyonel potansiyele sahiptir.

### **KUZUYAYLA TABİAT PARKI**



Kuzuyayla Tabiat Parkı, Kartepe İlçesi, Maşukiye ve Derbent Beldeleri sınırları içinde, Kartepe'nin İzmit Körfezi ve Sapanca gölünü gören kuzey bakısında bulunmaktadır.

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.



Bu bölgede; ılıman bir iklim vardır. Yazları sıcak ve az rutubetli, kışları yağmurlu ve serin geçer. İlkbahar ve son-baharda bol yağmur alır, kışın karlıdır. Tenebbüt mevsimi mayıs başından kasım ayının sonuna kadar 7 ay sürer.



Tabiat parkının tamamı devlet ormanıdır. Alan içerisinde kır kahvesi, büfe, giriş kontrol binası ve beton piknik masaları bulunmaktadır. Kuzuyayla Tabiat Parkı'nın günübirlik kullanım alanı yaklaşık olarak 1150 kişi kapasitelidir.

Deniz ve göl manzaralı birkaç dağdan biri olan Kartepe'de bulunan Kuzuyayla Tabiat Parkı İzmit Körfezi'ne hâkim geniş bir perspektifle seyir manzarası imkânına sahiptir. Çadır ve

karavan yerleri de bulunan doğal güzelliklere sahip Tabiat parkı yaz ve kış faydalanılabilecek bir yerdir.



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 manzara-sına sahiptir.

### **GAZİLER DAĞI TABİAT PARKI**



Gaziler Dağı Tabiat Parkı Gebze ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Tabiat parkına ulaşım Gebze içinden, D-100 karayolundan ve TEM otoyolundan asfalt yolla kolaylıkla sağlanabilmektedir. Tabiat parkı Gebze ilçesine 0,2 km, İzmit ilçesine 55 km, İstanbul iline 45 km, Adapazarı ilçesine 100 km mesafededir.

Tabiat parkında karasal ekosistem tipi bulunmaktadır. Bu ekosistem çam, kavak, ardıç ağaç türlerinin oluşturduğu yemyeşil dokuya sahip bir orman ekosistemidir

Tabiat parkı alanı Marmara bölgesinde olup bu bölgenin iklim özelliklerini gösterir. Buna göre yazları sıcak ve az rutubetli kışları yağmurlu ve serin geçer. Ilıman bir iklime sahiptir. İlkbahar ve sonbaharda bol yağmur alır. Kışın karlıdır. Tenebbüt mevsimi mayıs başından kasım ayı sonuna kadar 7 ay sürer.

Tabiat parkı ağaçlarla kaplı bir alan olup, ormanlık alan içerisinde doğa yürüyüşü yapılabilir. Alan içerisinde bulunan at harasındaki atlara binme imkânı bulunmaktadır. Spor alanlarında her yaşa uygun spor kompleksleri, yeme içme imkânı mevcuttur. Ayrıca çok sayıda piknik masaları ve barbekülerle piknik yapma olanağı da vardır.



**UZUNKUM TABİAT PARKI**

Uzunkum Tabiat Parkı 02.12.2014 tarih ve 1996 sayılı Bakanlık Oluru ile Tabiat Parkı ilan edilmiştir. Uzunkum Tabiat Parkı, Kocaeli İli, Kandıra İlçesi sınırları içerisinde bulunmaktadır. İzmit'e 5 km, Kandıra'ya 25 km, İstanbul'a 176 km, Adapazarı'na 50 km mesafededir. Ulaşım Kandıra ile İzmit bağlantısı kentten kuzeye yönelen 45 km'lik bir devlet yolu ile sağlanır. Yol Kandıra'dan sonra Kefken'e ulaşır.

Uzunkum Tabiat Parkı, kuzey kesimi Karadeniz sahilinin manzarasına sahiptir. Kuzey kesiminde, mevkiye uzunkum adını veren kumsal mevcuttur. Güney kesimi, doğallığını koruyan orman örtüsü ile kaplı yamaçlar üzerinde yer almaktadır.

Çeşitli aktivitelerin birlikte yapılabilmesi için bir alandır. Tabiat Parkı olarak ilan edildiğinde hafta sonlarında Karadeniz sahili manzarası ile halkın piknik yapabileceği, kıyı şeridi boyunca ve orman örtüsü içinde doğa yürüyüşü yapabileceği, fotoğraf çekebileceği veya balık tutabileceği ideal bir alan olacaktır. Manzara seyir noktaları ile günübirlik kullanım alanlarının planlanması Kocaeli ile yaz aylarında İstanbul ve Sakarya illerinden gelen ziyaretçilerin de rekreasyon gereksinimine önemli ölçüde cevap verecektir.

Kandıra İlçesinin Karadeniz kıyı yerleşimleri içindeki gelişmiş yörelerinden biri Kefkendir. Yaz aylarında nüfus artışı gözlenmektedir.

Kefken'in temel geçim kaynağı hayvancılık, tarım ve balıkçılıktır. Yaz sezonunda ise turizm büyük bir kaynaktır. Yöre halkının bir kısmı ise köylerde yetişen keten ile ilçelerdeki dokuma fabrikalarında çalışarak geçimini sağlamaktadır. Tabiat parkı içerisinde yapılabilecek her türlü yatırım ve faaliyet yöre halkına gelir sağlayarak ekonomik açıdan yöre halkını güçlendirecektir. Uzunkum Tabiat Parkı 235 hektar büyüklüğe sahiptir.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU



### **SEYREK YABAN HAYATI GELİŞTİRME SAHASI**

Yaban hayatı geliştirme sahası: av ve yaban hayvanlarının ve yaban hayatının korunduğu, geliştirildiği, av hayvanlarının yerleştirildiği, yaşama ortamını iyileştirici tedbirlerin alındığı ve gerektiğinde özel avlanma plânı çerçevesinde avlanmanın yapılabildiği alanlardır.



## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

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

Birçok gölet ve dere ile birlikte 63 Ha tarım arazisi, 1014 Ha ormanın bulunduğu sahada; karaca (*Capreolus capreolus*) ve kızıl geyik (*Cervus elaphus*) hedef korunan türüdür.

### D.7. Sonuç ve Değerlendirme

Kocaeli'ni coğrafi olarak incelediğimizde doğa güzelliklerinin en sade ve en etkili renkleriyle karşımızda olduğunu görmekteyiz. Kocaeli, yeşilin sıra dağlar boyunca ihtişamlı selamıyla; mavinin, göğün yükseğinden denizin derinliğine kadar yayıldığı engin ve etkili bir görünüm oluşturmaktadır. Kocaeli ilinin pek çok bölgesinde doğa bozulmamış olup, flora-fauna konusunda dünyada eşine az rastlanır bir zenginlik vardır.

#### KAYNAKLAR

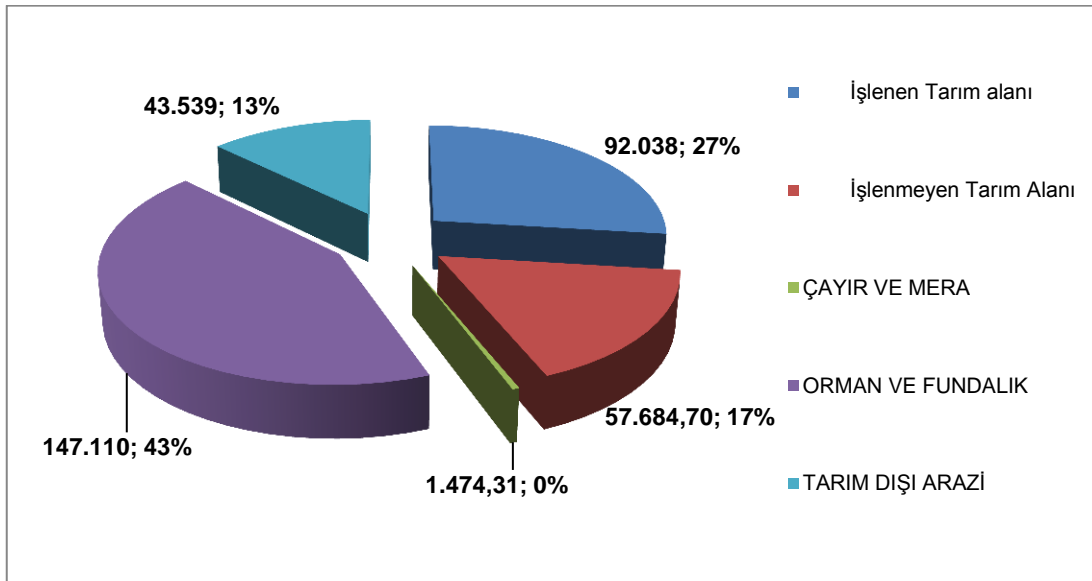
- Orman Ve Su İşleri Bakanlığı 1. Bölge Müdürlüğü-Kocaeli Şube Müdürlüğü
- www.ogm.gov.tr
- İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

## E. ARAZİ KULLANIMI

### E.1. Arazi Kullanım Verileri

Çizelge E.41 - Kocaeli Arazi Kullanım Durumu, (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Corine, 2017)

KOCAELİ	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ							
	1990		2000		2006		2012	
Arazi Sınıfı	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1) Yapay Alanlar	14.398,02	4,24	26.722,16	7,86	26.778,59	7,89	28.662,06	8,45
2) Tarımsal Alanlar	153.083,35	45,05	143.559,76	42,25	157.079,55	46,30	155.530,22	45,84
3) Orman ve Yarı Doğal Alanlar	171.801,14	50,56	168.526,90	49,60	153.535,26	45,25	153.157,98	45,14
4) Sulak Alanlar	0,00	0,00	0	0,00	210,41	0,06	210,41	0,06
5) Su Yapıları	494,33	0,15	968,03	0,28	1.669,68	0,49	1.758,05	0,52
<b>TOPLAM</b>	<b>339.776,84</b>	<b>100,00</b>	<b>339.776,85</b>	<b>100,00</b>	<b>339.273,49</b>	<b>100,00</b>	<b>339.318,72</b>	<b>100,00</b>



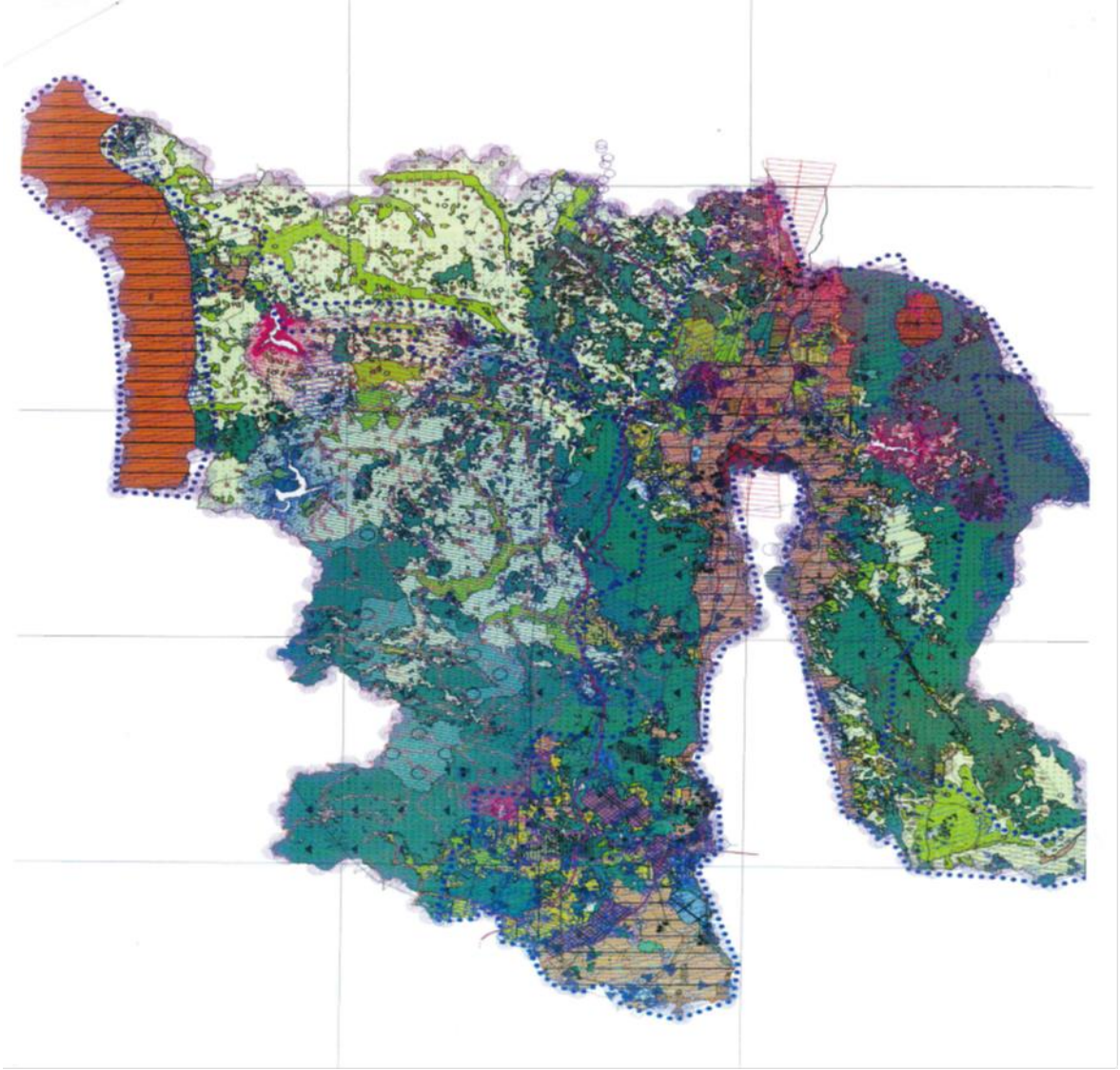
Şekil E.28 - Kocaeli ilinde 2016 Yılı Arazi Kullanım Durumu (Kocaeli İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2017)

### E.2. Mekânsal Planlama

#### E.2.1. Çevre Düzeni Planı

2009 yılında Kocaeli Büyükşehir Belediyesi meclisinin 17.07.2009 tarih ve 366 sayılı kararı ile Kocaeli Çevre Düzeni Planı'nda revizyon yapılmıştır. Genel Hatları ile Kocaeli

çevre düzeni planı; alınan kurum görüşlerini, ana ulaşım ağını, mevcut yerleşim alanlarını ve yerleşime açılması düşünülen gelişme alanlarını gösteren ana plandır.



### E.3. Sonuç ve Değerlendirme

İlimizde çevre düzeni ve nazım imar planı doğrultusunda yapılaşma devam etmektedir.

#### Kaynaklar

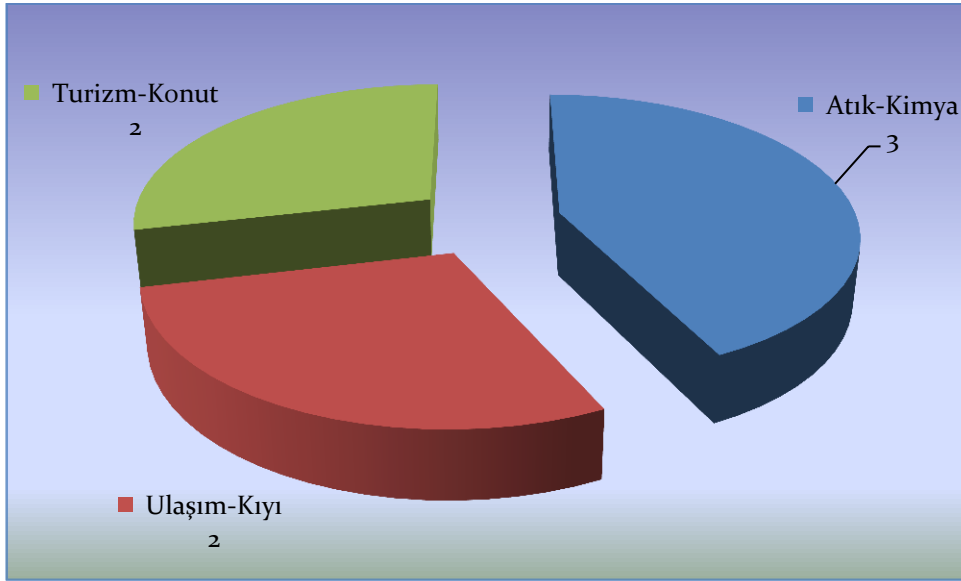
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi

## F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ

### F.1. ÇED İşlemleri

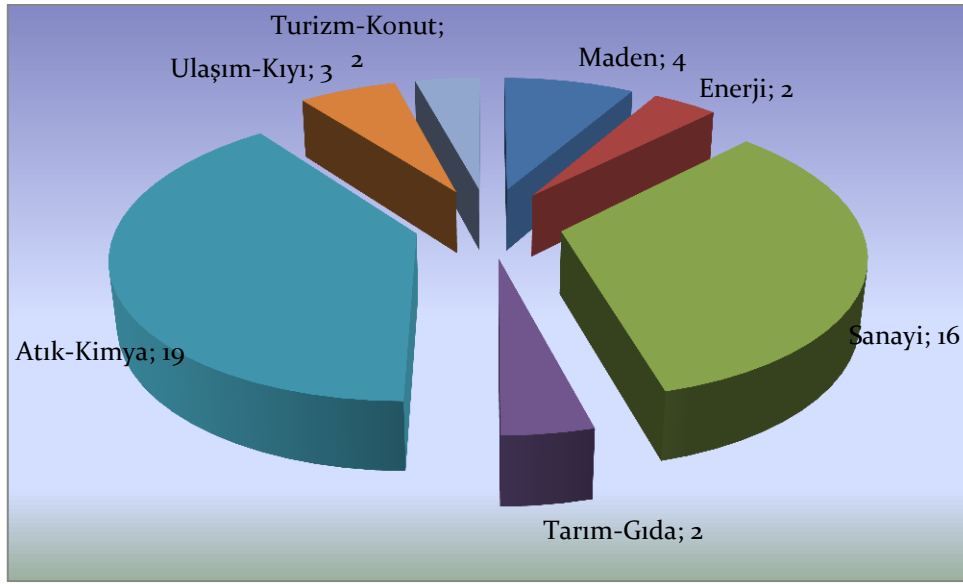
Çizelge F.42 - Kocaeli İlinde Bakanlık merkez ve ÇŞİM tarafından 2016 Yılı İçerisinde Alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının Sektörel Dağılımı (eced.csb.gov.tr, 2017)

Karar	Maden	Enerji	Sanayi	Tarım-Gıda	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
ÇED Gerekli Değildir	4	2	16	2	19	3	2	48
ÇED Gereklidir	--	-	-	-	-	-	-	-
ÇED Olumlu Kararı	-	1	1	-	3	2	2	9



Şekil F.29 - Kocaeli İlinde 2016 Yılında ÇED Olumlu Kararı Verilen Projelerin Sektörel Dağılımı (eced.csb.gov.tr, 2017)

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

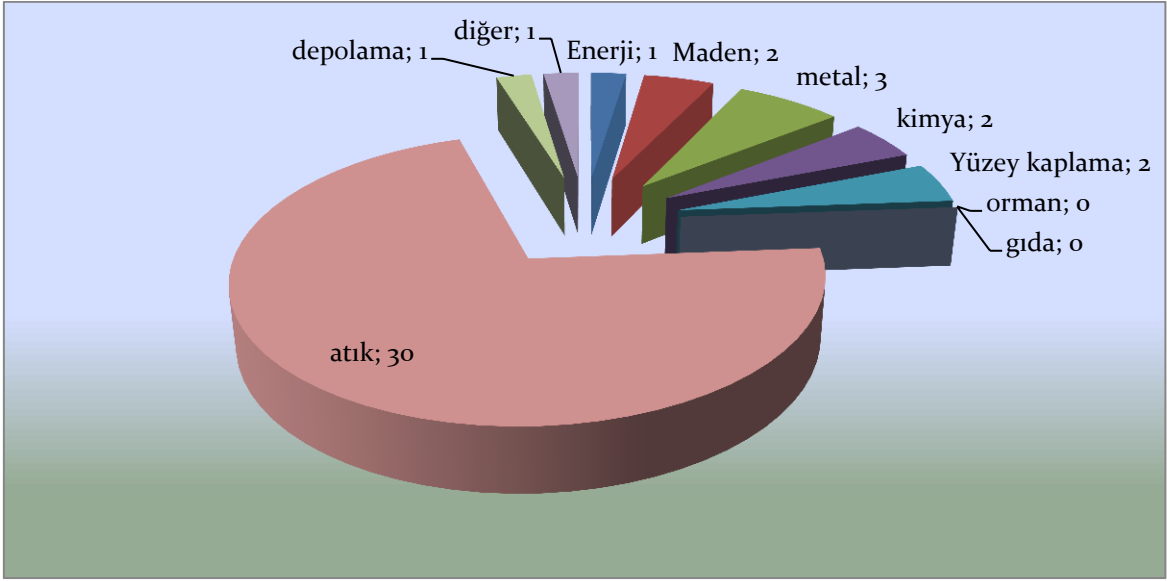


Şekil F.30 - Kocaeli İlinde 2016 Yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı Verilen Projelerin Sektörel Dağılımı (eced.csb.gov.tr, 2017)

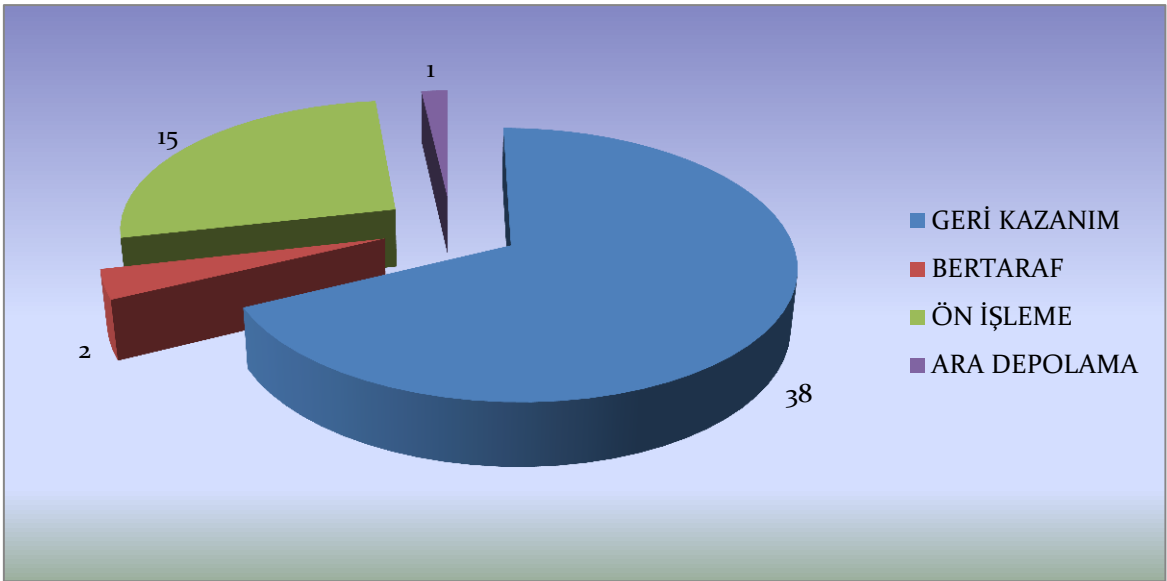
### F.2. Çevre İzin ve Lisans İşlemleri

Çizelge F.43 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM Tarafından Verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi Sayıları (KOCAELİ ÇŞİM, 2017)

	EK-1	EK-2	TOPLAM
Geçici Faaliyet Belgesi	23	111	134
Çevre İzni Belgesi	9	146	154
Çevre İzni ve Lisans Belgesi	29	29	58
TOPLAM	61	286	346



Şekil F.31 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Verilen Çevre İzni veya Çevre İzni ve Lisans Belgelerinin Sektörlere Göre Dağılımı (Kocaeli ÇŞİLM,2017)



Şekil F.32 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında Verilen Lisansların Konuları (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

### F.3. Sonuç ve Değerlendirme

**Kaynaklar**  
-KOCAELİ ÇŞİM

## G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI

### G.1. Çevre Denetimleri

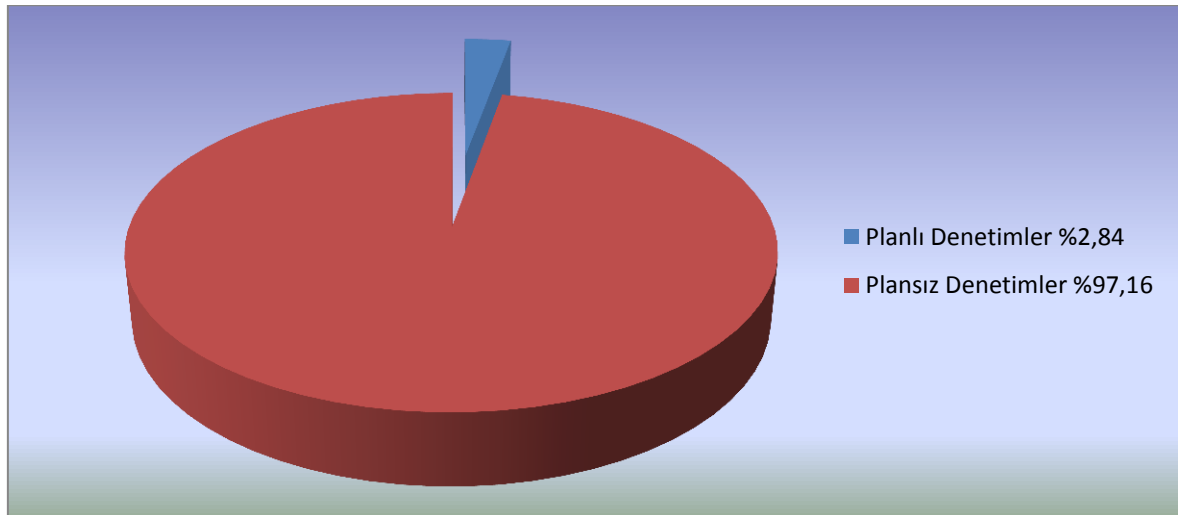
Bu rapor kapsamında denetim faaliyetleri değerlendirilirken, gerçekleştirilen denetimler planlı (rutin) ve ani (plansız-rutin olmayan) denetimler olarak ikiye ayrılmıştır. Planlı denetimler, bir ya da çok yıllık bir program çerçevesinde il müdürlüğümüz tarafından haberli veya habersiz olarak gerçekleştirilen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

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

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

**Çizelge G.44 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM Tarafından Gerçekleştirilen Denetimlerin Sayısı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)**

Denetimler	Toplam
Planlı denetimler	85
Ani (plansız) denetimler	2.911
<b>Genel toplam</b>	<b>2.996</b>

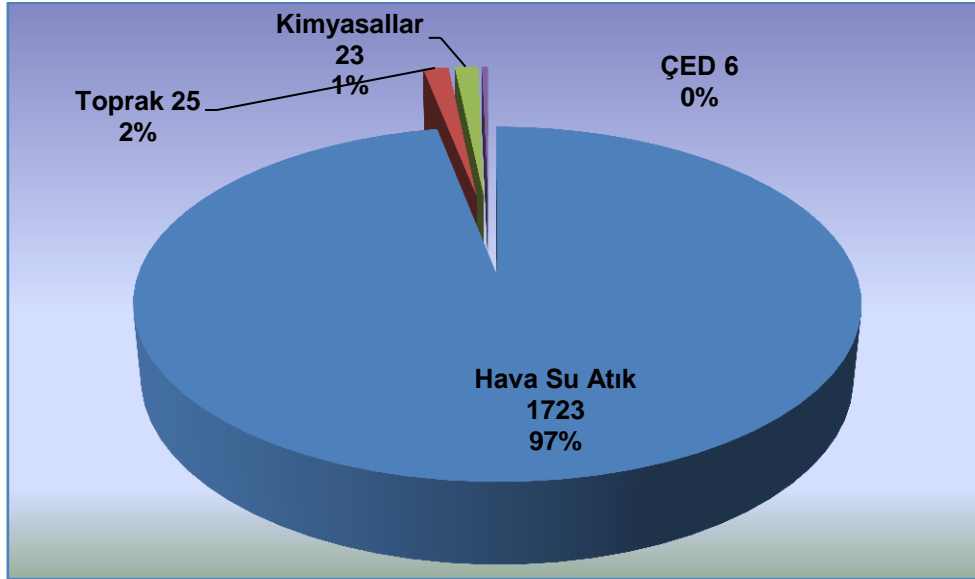


**Şekil G.33 - Kocaeli ilinde ÇŞİM Tarafından 2016 Yılında Gerçekleştirilen Planlı ve Ani Çevre Denetimlerinin Dağılımı (onlinecevre.gov.tr, İl Müdürlüğü İstatistikleri, 2017)**

## G.2. Şikâyetlerin Değerlendirilmesi

Çizelge G.45 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM'e Gelen Tüm Şikâyetler ve Bunların Değerlendirilme Durumları (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

Şikâyetler	Hava	Su	Atık	Toprak	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	TOPLAM
Şikâyet sayısı	1723			25	23	-	6	1777
Denetimle sonuçlanan şikâyet sayısı	1475			25	23	-	6	1777
Şikâyetleri denetimle sonuçlanma (%)	% 100			% 100	% 100	-	% 100	%100

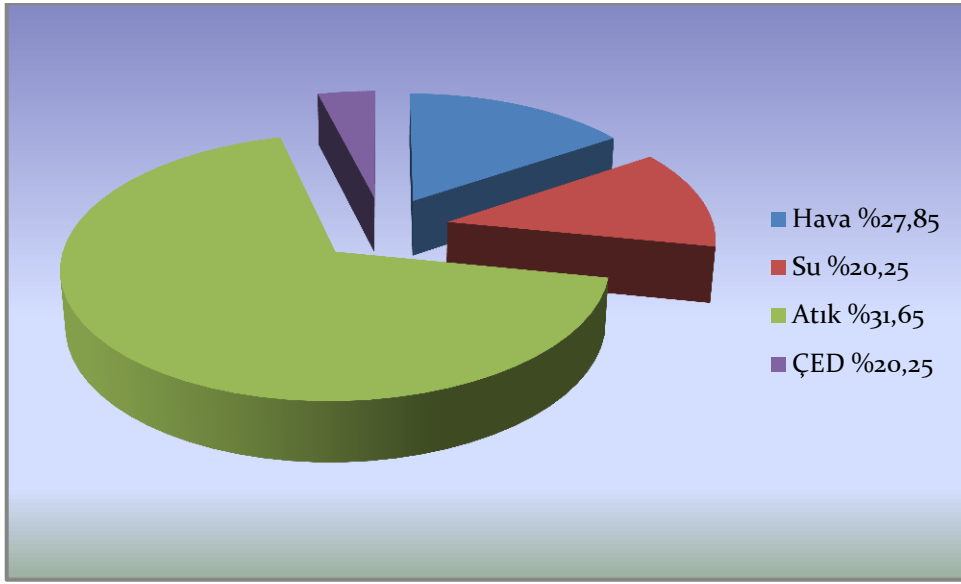


Şekil G.34 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM Gelen Şikâyetlerin Konulara Göre Dağılımı (Kocaeli ÇŞİLM, 2017)

### G.3. İdari Yaptırımlar

Çizelge G.46 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM Tarafından Uygulanan Ceza Miktarları ve Sayısı (onlinecevre.gov.tr, 2017)

	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	Diğer	TOPLAM
Ceza Miktarı (TL)	1.276.470,00	1.028.401,00	-	5.575.912,00	-	-	324.045,07		8.204.828,07
Uygulanan Ceza Sayısı	22	16	-	25	-	-	16		79



Şekil G.35 - Kocaeli ilinde 2016 Yılında ÇŞİM Tarafından Uygulanan İdari Para Cezalarının Konulara Göre Dağılımı (onlinecevre.gov.tr, 2016)

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

İlimizde Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğine aykırı faaliyet gösteren işletmelerden 15 adet ve İlgili diğer Yönetmeliklere aykırı faaliyette bulunan işletmelerden ise 5 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

- onlinecevre.gov.tr
- KOCAELİ ÇŞİLM

## H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında imzalanan işbirliği protokolü çerçevesinde; geçmiş yıllarda olduğu gibi 2016-2017 öğretim yılında da “Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesi” nin yürütülmesi amacıyla 35 ortaokulda eğitim verilmiştir.

1972 yılında İsveç’in Stokholm kentinde yapılan Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı’nda alınan bir kararla, 5 Haziran günü Dünya Çevre Günü olarak kabul edilmiştir.

Dünya Çevre Günü kutlamaları Atatürk Anıtına çelenk sunumu ile başladı. Kutlamalar Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi ve Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü’nün tarafından hazırlanan program ile SEKAPARK Uçurtma tepesinde bir panayır havasında kutlandı.

*İlimiz Belediye Başkanlıklarınca gerçekleştirilmiş olan çevre eğitimi faaliyetleri, çevre ile ilgili eğitim projeleri, çevre ödüllü yarışmaları ve 5 Haziran Çevre günü etkinlikleri ile ilgili 2016 yılı güncel verileri :*

### **Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı:**

#### Çevre Eğitimleri :

Geri kazanılabilir nitelikteki ambalaj atıkları, atık piller, elektrikli ve elektronik atıklar, kullanılmış kızartmalık atık yağlar vs. atıkların kaynağında ayrı toplanması, geri kazanımın önemi, tüm atıkların çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik yapılan genel bilgilendirmeler kapsamında; yıl içerisinde okullar, kamu kurum ve kuruluşları ile sivil toplum kuruluşlarında **56 adet eğitim & bilinçlendirme semineri düzenlenmiş** olup, toplam **7.613 kişiye** ulaşılmıştır.



Anaokulunda Bilgilendirme Çalışması



İlkokulda Çevre Eğitimi

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### Evsel Atıkların Toplanması ve Taşınması İşinde Görevli Personellerin Eğitimi Projesi:

Atık yönetiminin önemli ve ilk aşaması olan atıkların toplanmasında ve taşınmasında görev yapan çalışanların, bu faaliyet esnasında dikkat etmesi gereken hususlara ilişkin olarak 12 İlçe Belediyesinde (Temizlik İşleri) görevli personellerin eğitimi ve bilinçlendirilmesi amaçlanmıştır.

Doğu Marmara Kalkınma Ajansı (MARKA) tarafından finanse edilen bu proje; 08 Haziran 2016 tarihinde başlamış olup, 16 ayrı oturumda 671 personele Kocaeli Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü öğretim görevlileri Prof. Dr. Aykan KARADEMİR, Prof. Dr. Ertan DURMUŞOĞLU ve Doç. Dr. İsmail ÖZBAY tarafından eğitim verilmiş, değerlendirme anketi düzenlenmiş ve 17 Temmuz 2016 tarihinde tamamlanmıştır.

Eğitim çalışmaları esnasında proje kapsamında hazırlanan el ilanları eğitime katılan personellere dağıtılmış, ayrıca salonlarda konuya ilişkin bilgilerin yer aldığı afişler kullanılmıştır.

Bu çalışmayla özellikle; gerek ayrı toplanan atıkların gerekse de biriktirme konteynerleri veya çevresine atılan geri dönüştürülebilecek atıkların evsel atıklar ile karıştırılmadan toplanması, hangi atıkların tehlikeli olduklarını, tehlikeli atıkların evsel atıklardan ne gibi farklılıklarının olduğunu ve tehlikeli bir atıkla karşılaşıldığında neler yapılması gerektiği konusunda toplama isinde çalışan görevlilerin bilinçlendirilmesi ve bilgilendirilmesi sağlanmıştır.



Izmit Belediyesi Eğitim Çalışması



Körfez Belediyesi Eğitim Çalışması

### Kocaeli Kaynağında Ayrıştırma Projesi (KOKAP):

Büyükşehir Belediye Başkanlığı ve Çevre Mühendisleri Odası (Kocaeli Şubesi) işbirliğinde başlatılan “Kocaeli Kaynağında Ayrıştırma Projesi” (KOKAP) ile; toplumda atıkların kaynağında ayrı toplanması, çevre bilincinin yerleştirilmesi ve halihazırda İlçe Belediyeleri ile birlikte yürütülen kaynağında ayrı toplama çalışmalarına ivme katması hedeflenmiştir.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

Bu proje kapsamında; Büyükşehir Belediyesi, Körfez Belediyesi, Çevre Mühendisleri Odası (Kocaeli Şubesi) ve Kocaeli Üniversitesi öğrencilerinden oluşan bilgilendirme ekibi pilot bölge olarak seçilen Körfez İlçesi'nde ilk ve orta dereceli okullarda görsel ve interaktif öğeler içeren eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarına başlamış, yıl içerisinde 10 (on) ayrı okulda toplam **2.698 öğrenciye** ulaşılmış olup;

Çevre bilincinin oluşturulması için eğitim çalışmalarının erken yaşta verilmesinin; bilgilerin pekiştirilmesi için bu eğitimlerin ilkökul seviyesinde devamlılığının sağlanması, çevreye duyarlılığına sahip gelecek nesillerin yetişmesi ve bu konudaki farkındalığın yüksek seviyede olmasına önemli derecede katkı sağladığı görülmüştür.



Eğitim & Bilgilendirme Çalışması



### Dünya Çevre Günü Etkinlikleri:

5 Haziran Dünya Çevre Günü etkinlikleri Seka Park Alanında düzenlenen program ile kutlanmıştır. Düzenlenen etkinlikler kapsamında İlçelerimizde gerçekleştirilen programlara katılım sağlanmış ve Büyükşehir Belediye Başkanlığınca bu yıl VII.'si organize edilen "Atık Pil Toplama Kampanyası"nda her İlçede dereceye giren ilk üç okula ödülleri takdim edilmiştir.

### **Çayırova Belediye Başkanlığı:**

Çayırova Belediye Başkanlığı bünyesinde yapılan çalışmalar kapsamında 2016 yılı Dünya Çevre Günü etkinlikleri çerçevesinde 250 öğrenciye eğitim verilmiş, öğrencilere yönelik çeşitli etkinlikler düzenlenmiştir.2016 yılı faaliyetleri kapsamında Çayırova Belediyesi ve Kocaeli Büyükşehir Belediyesi işbirliğince yapılan Atık Pil Toplama Yarışması'na, ilçe sınırları içerisinde 37 okul katılım sağlamış ve toplamda 1532,5 kg atık pil toplanmıştır.



### **Gebze Belediye Başkanlığı:**

#### Yeşil Gelecek Eğitimleri Projesi:

Çevre bilincinin ve kültürünün benimsenmesi için Gebze Belediye Başkanlığı tarafından her yıl binlerce ilköğretim düzeyindeki öğrencilere yönelik konusunda uzman personelce eğitimler gerçekleştirilmektedir. 2010 yılından bu yana 86.678 öğrenciye çevre eğitimi verilmiştir.

Çevre bilincinin doğru ve etkin bir şekilde aktarılması için eğitimlerin pedagojik formasyon almış kişiler tarafından verilmesinden hareketle her okuldan en az 2 gönüllü öğretmen belirlenerek Gebze Belediyesi ve ÇEVKO Vakfı ortaklığı ile Eğitimcilerin Eğitimi programı düzenlenmiş ve 2016 yılından itibaren çevre eğitimleri her okulda gönüllü profesyonel eğitimciler tarafından verilmektedir.



## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

*Yıllara göre eğitim verilen öğrenci sayısı*

Yıl	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Okul Eğitimleri& Bilgilendirme	11.521	11.705	19.373	460	13.124	30.495

### Yeraltı ve Yer Üstü Atık Toplama Sistemi Projesi

Gebze Belediye Başkanlığı'nca Yeraltı ve Yer üstü konteyner toplama sistemi hayata geçirilmiş olup çevre teknolojilerinin en son uygulaması olan sistem alan tasarrufu, şehircilik estetiği gibi bir çok konuda avantaj sağlamaktadır.

Projeye öncelikli olarak merkezi ve ciddi sorun oluşturan noktalardaki evsel çöp konteynerlerinin yer altına alınarak daha fazla miktardaki (10m<sup>3</sup>)evsel atığın tek noktada toplanması, koku ve vektörlerle mücadele edilmesi, çöp toplama sıklığı azaltılarak trafik sorunlarının çözümlenmesi ve dolaylı olarak araçlardan kaynaklı hava kirliliğinin önlenmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca standart galvaniz konteynerleri nüfusun yoğun olduğu bölgelerde atık toplama ihtiyacını karşılamak amacıyla tek noktaya 4 veya 5 adet konulmaktaydı. Bu sorunu aşmak için 4 adet galvaniz konteynere eşdeğer atık alan yer üstü toplama kumbarası konularak alan ve yine koku vektör sorunları giderilmiştir.

Proje kapsamında 66 adet yer üstü ve 40 adet yer altı ekipmanı kullanılmıştır ve proje yeni ekipmanlarla desteklenerek geliştirilmektedir. Bununla beraber söz konusu ekipmanların boşaltma ve toplamasını yapmak için 1 adet ileri teknoloji sensor ve kameralar ile desteklenmiş ÇAÇA adındaki toplama aracı temin edilerek hizmete sunulmuştur.



## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### Gebze Geri Kazanın ve Katı Atık Projesi (GEKAP)

Çöplerin (evsel atık) ayrıştırılarak ekonomiye ve çevreye katkı sağlaması amacıyla 2009 yılında çalışmalar başlatılmıştır. Daha sonra, farklı atık türlerine yönelik bertaraf ve toplama hizmetleri de eklenerek GEKAP (Gebze Geri Kazanım Projesi) adı altında kapsamı ve amacı genişletilmiştir.



2010 yılında Türkiye Patent Enstitüsünde alınan MARKA TESCİL BELGESİ ile Türkiye'deki ilk çevre projeleri arasında tescillenmiştir. Proje kapsamında ambalaj atıkları yanı sıra bitkisel atık yağlar, atık piller, atık elektrikli ve elektronik ekipmanlar, ömrünü tamamlamış lastiklerin toplanması da ilave edilerek entegre bir sistem olarak Gebze halkına hizmet vermektedir. Projenin halka duyurulması için hane ve esnaf ziyaretleri yapılarak bilgilendirme çalışmaları yapılmış, sizlerin desteğiyle proje ulusal ölçekte örnek olacak başarılarla imza atmıştır.

YILLARA GÖRE GEKAP ATIK MİKTARLARI									
ATIK CİNSİ	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOPLAM(KG)
BİTKİSEL ATIK YAĞLAR (KG)	0	200	545	1.730	1.590	1.350	2.370	2.420	10.205
ELEKTRONİK ATIK (KG)	*	391	1.787	3.085	6.463	3.240	1.723	5.192	21.881
ATIK PİL (KG)	285	1.628	1.495	2.165	7.801	1.747	2.587	1.188	18.896
ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER (KG)	*	17.470	450	10.360	750	*	*	54.000	83.030
CAM ATIK MİKTARI	*	*	*	*	*	568.300	1.588.560	1.866.670	4.023.530
AMBALAJ ATIKLARI (KG)	852.830	9.142.418	9.957.397	3.405.400	9.976.890	9.310.154	5.372.666	6.585	48.024.340
İRİ HACİMLİ ATIKLAR	*	*	*	298.700	825.200	649.900	310.500	1.767	2.086.067
VERİLEN ÇEVRE EĞİTİM SAYISI	*	*	*	10.460	19.373	460	13.124	30.945	74.362

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU



### Gebze Evsel Atık Aktarma ve Getirme Merkezi Projesi:

Gebze ilçesinde günlük ortalama 300 ton atık üretilmekte ve çöp depolama sahalarına bertaraf edilmektedir. Atık toplama sistemleri sürekli hizmet veren bir yapıda olmalarından dolayı hata ve aksaklık kabul edilemez sonuçlar doğurmaktadır.

Bu kapsamda evsel atıkların kaynağında ayrıştırılması ve atıkların bertaraf sahalarına doğru şekilde sevk edilmesi için atık aktarma ve getirme merkezi projesi hayata geçirilmiştir.

Projenin ana amacı şehir içi evsel atık toplama yapan dolu çöp araçlarının bertaraf sahasına gidip-gelmesi için oluşan zaman, yakıt, intikal süresi kayıplarının giderilmesidir. Ayrıca hanelerde oluşan kaynağında ayrıştırılmış spesifik atıkların (tehlikeli /tehlikesiz endüstriyel atıklar, elektrikli ve elektronik atıklar, ömrünü tamamlamış lastikler vb.) vatandaşlarca merkezimize getirilerek usulüne uygun olarak bertarafının sağlanması amaçlanmıştır.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### Aktarma Merkezi

Köylerin mevzuatlarda yapılan değişikliklerle mahalle olarak yapılanmasıyla, mahalle sayımız 40'a ulaşmıştır. Her yıl Gebze ilçe nüfusu ortalama 8000 kişi artış göstermekte ve 2015 TÜİK verilerine göre nüfusumuz 350.115 kişi olarak ilan edilmiştir.

Nüfusun artışı üretilen atık miktarını arttırmış ve özellikle merkezi bölgelerdeki toplama sıklığının arttırılması ihtiyacı hasıl olmuştur. Atık artışının sebep olduğu bu yükün giderilmesi için toplama araçlarının getirdiği atık, şehir içindeki aktarma merkezine yönlendirilerek 4 aracın taşıma kapasitesine eşdeğer TIR ile transferi sağlanmaktadır. Dolan araç bekleme yapmaksızın İZAYDAŞ Tesisi'ne giderek atığın bertarafını gerçekleştirmektedir. Söz konusu tesis gürültü, koku ve toz emisyonu yönünden herhangi bir olumsuzluk teşkil etmediğinden tamamen çevreci bir yapıdadır.

### Avantajlar

Düşük toplama maliyeti

Yakıt tasarrufu.

Zaman tasarrufu

Araçlardan kaynaklı daha düşük emisyon salımı

Toplama sıklığında artış

Saat usulü çalışan araçlar bölgede daha fazla toplama yapmaktadır.

Kaliteli ve hızlı hizmet.

### Getirme Merkezi

Hanelerde oluşan fakat evsel atık depolama sahalarına bertarafı yasak olan 14 ayrı kalemden ki atığın toplanacağı bir merkez olarak kurulan tesis hassas kantar, farklı atık türleri için bölümlendirilmiş özel üstü kapalı alanlar, atık toplama ekipmanları ve idari binadan oluşmaktadır. Atık pil, elektrikli ve elektronik ekipman (çamaşır makinesi, tv, bilgisayar, ütü vb), bitkisel atık yağ, atık lastikler gibi atıkların kabulünü yapacak olan tesis ayrı toplanan atıkların geri kazanımı ile ekonomiye ve doğanın korunmasına ciddi katkılar sağlayacaktır.

Ayrıca yine doğaya ciddi tehlikeleri olan flouresan lamba, kullanım ömrü geçmiş ilaçlar ve evde oluşabilecek diğer tehlikeli atıkların kabulü yapılacaktır. Tamamen kapalı bir alanda muhafaza edilecek olan atıklar lisanslı firmalarınca usul ve esaslara uygun olarak bertaraf edilmek teslim alınacaktır.

Gebze Atık Aktarma ve Getirme Merkezi 10,000 m<sup>2</sup> lik alanı ile tamamlandığında entegre olarak faaliyet gösteren ülkenin en büyük 1. Sınıf tesislerinden biri olacaktır.

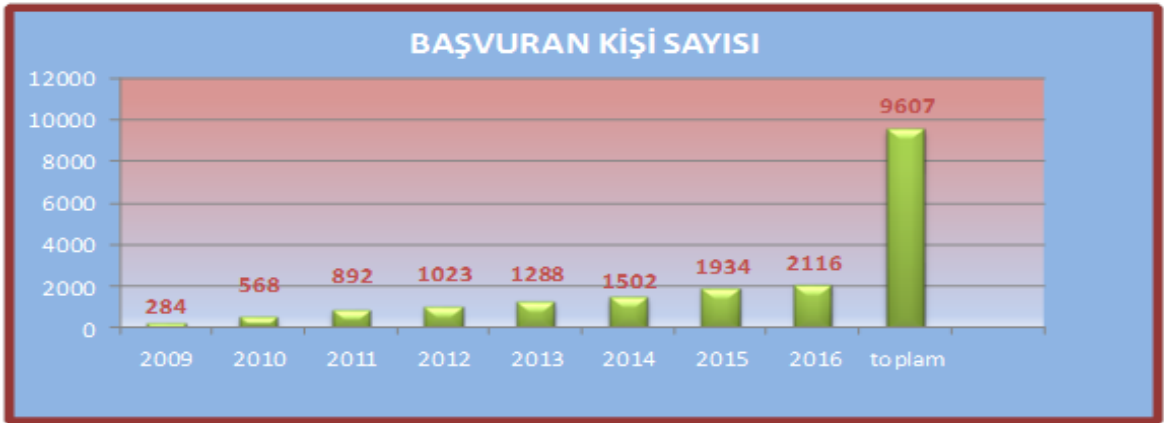
## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### Alo Moloz Hattı Projesi (Sağlıklı Kentler Birliği En Uygulama Jüri Özel Ödülü):

İnşaat yıkıntı atıkları her şehir için ciddi sorunlar oluşturmaktadır. Bertaraf yönünden çözümü vatandaşlara bırakılan bu atıklar 2009 yılına kadar kontrolsüz olarak şehrin muhtelif yerlerine atılmakta ve beraberinde dere havzalarının kapanması, görsel ve çevre kirliliğinin oluşmasına sebep olmaktadır.

Ekonomik, nüfus ve yapısal olarak en hızlı büyümeye sahip Gebze’de ve ülke genelinde örnek gösterilen Alo Moloz hattı projesi ile Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği tarafından 2010 yılında özel çevre ödülüne laik görülmüştür.

Projenin temel amacı ev ve işyeri tadilatlarından çıkan inşaat yıkıntı atıklarının oluşturduğu görsel ve çevresel kirliliği azaltmak ve usulüne uygun olarak bertaraf etmektir. İnşaat yıkıntı atığı sahibi 0 262 642 10 10 numaralı hat üzerinden bilgi alarak başvurularını gerçekleştirmektedir. Daha sonra atık oluştuğu noktada makine ve ilgili personellerce alınarak mevzuatlara uygun olarak bertaraf edilmektedir. Bu hususta 2009 dan beri çözüm için hatta başvuran kişi sayısı 9607 olup toplanan atık miktarı 34 971 tondur.



### GEKAP VE ÇEVKO İŞBİRLİĞİ İLE ATIK AYRIŞTIRMA TESİSİ TİYATRO ETKİNLİĞİ:

Okul eğitimlerinin daha kalıcı bir şekilde özümsemesi için geri dönüşüm konulu tiyatro etkinliği düzenlenmiştir. Gebze civarındaki ilköğretim öğrencilerimiz davet edilerek; mbalaj atığı, kaynağında ayrıştırma ve çevre kirliliği temaları işlenmiştir.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU



## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### İzmit Belediye Başkanlığı:

#### İzmit Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü 2016-2017 Eğitim Programı

TARİH	OKUL ADI	SINIF SAYISI	ÖĞR. SAYISI
18.10.2016	Albay İbrahim Karaoğlanoğlu İlkokulu	4	80
03.11.2016	Farabi İlkokulu	9	236
15.12.2016	Tavşantepe İlkokulu	16	401
22.12.2016	İbrahim Süreyya Yiğit İlkokulu	5	120
23.12.2016	Ulugazi İlkokulu	28	661
29.12.2016	Topçular İlkokulu	9	160
	<b>TOPLAM</b>	<b>71</b>	<b>1.658</b>

#### İZMİT BELEDİYESİ ATIK TOPLAMA YARIŞMA SONUÇLARI

##### AMBALAJ ATIK TOPLAMA YARIŞMASINDA DERECEYE GİREN OKULLAR

1	ERTUĞRUL GAZİ İLKOKULU - DİZÜSTÜ BİLGİSAYAR
2	ZÜBEYDE HANIM İLKOKULU- PROJEKSİYON CİHAZI
3	ALİKAHYA FATİH ORTAOKUL-YAZICI

##### ATIK PİL TOPLAMA YARIŞMASINDA DERECEYE GİREN OKULLAR

1	ODTÜ GELİŞ. VAKIF ÖZEL KYÖD İLKOKULU- DİZÜSTÜ BİLGİSAYAR
2	KILIÇASLAN İLKOKULU- PROJEKSİYON CİHAZI
3	AKMEŞE İLKOKULU-YAZICI

##### ELEKTRONİK ATIK TOPLAMA YARIŞMASINDA DERECEYE GİREN OKULLAR

1	ULUSAL EGEMENLİK İLKOKULU- DİZÜSTÜ BİLGİSAYAR
2	ODTÜ GELİŞ. VAKIF ÖZEL KYÖD İLKOKULU-PROJEKSİYON CİHAZI
3	ULUSAL EGEMENLİK ORTAOKULU-YAZICI

##### KOCAELİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ'NİN DÜZENLEMİŞ OLDUĞU ATIK PİL TOPLAMA YARIŞMASINDA DERECEYE GİREN OKULLAR

1	AKMEŞE ORTAOKULU
2	KILIÇASLAN İLKOKULU
3	ODTÜ GELİŞ. VAKIF ÖZEL KYÖD İLKOKULU

**KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU**

<b>İZMİT BELEDİYESİ ÇEVRE TİYATRO GÖSTERİSİ EĞİTİM PROGRAMI</b>			
Sıra No	Okul Adı	Öğrenci Sayısı	Seans Sayısı
1	Ulugazi İlkokulu	919	4
2	Gültepe İlkokulu	260	1
3	Leyla Atakan İlkokulu	881	4
4	Şehit Polis Volkan Sabaz İlkokulu	999	4
5	Topçular İlkokulu	258	2
6	Alikahya İlkokulu	654	3
7	Yarbay Refik Cesur İlkokulu	957	6
8	28 Haziran İlkokulu	350	2
9	Hızır Reis İlkokulu	566	3
10	Akmeşe İlkokulu	183	3
11	Bayraktar İlkokulu	64	1
12	Akşemsettin İlkokulu	133	1
13	Dr. Ferdi Koçal İlkokulu	507	2
14	Gündoğdu İlkokulu	63	1
15	Emek Dayanışması İlkokulu	400	2
16	Fatma Seher İlkokulu	267	2
17	Fevzi Çakmak İlkokulu	794	4
18	İbrahim Süreyya Yiğit İlkokulu	201	1
19	Kocatepe İlkokulu	485	2
20	Kuvayi Milliye İlkokulu	418	2
21	Muammer Aksoy İlkokulu	104	1
22	Mehmetçik İlkokulu	412	2
23	Ziya Gökalp İlkokulu	410	2
24	Şehit Selçuk Gökdağ İlkokulu	405	2
25	Türkiye Bütük Millet Meclisi İlkokulu	554	3
26	75. Yıl Cumhuriyet İlkokulu	175	2
27	Yenimahalle İlkokulu	195	2
28	Kılıçarsan İlkokulu	334	2
29	Türkan Dereli İlkokulu	784	3
30	İzmit Nuh Çimento İlkokulu	355	2
31	Saraybahçe İlkokulu	115	1
32	Ulusal Egemenlik İlkokulu	244	2
33	30 Ağustos İlkokulu	289	1
34	Farabi İlkokulu	116	1
35	Hakkaniye İlkokulu	93	1
<b>GENEL TOPLAM</b>		<b>7212</b>	<b>77</b>

**Kartepe Belediye Başkanlığı:**



Geri Dönüşüm Temalı Sergi



Anaokulu Geri Dönüşüm Eğitimi



Ağaç dikimi

### **Körfez Belediye Başkanlığı:**

Şehirlerde sağlıklı bir hayat sürebilmemiz için; içtiğimiz suyun, soluduğumuz havanın ve toprağımızın temiz olması gerekmektedir. Bunlardan biri kirlendiğinde, insanoğlunun yaşamı tehlikeye girer. Son 50 yılda hayatımızı kolaylaştıracak birçok ürün piyasaya sürüldü. Bilgisayarından otomobiline, cep telefonundan mobilyalara kadar pek çok ürün günlük hayatımıza girmiş bulunuyor. Oysa daha 100 yıl öncesine kadar insanlar söz konusu rakamın yüzde biri kadar bile atık üretmiyordu. Çünkü ambalaj yoktu, israftan korkulurdu, yiyecekler hayvanlara verilir ya da toprağa geri dönerdi. **Bugün özellikle şehirlerimiz korkunç bir üretim ve tüketim sürecinden geçiyor. Bu tüketim çılgınlığı, reklam ve kampanyalarla sürekli canlı tutulmaya çalışılıyor. Bu süreç sonunda oluşan atıkların geri dönüşümü ve bertarafı yerel yönetimlerin önüne önemli bir sorun olarak durmaktadır.** Teknik ve idari alt yapı ve finansal kaynaklar yönünden yetersiz kalan yerel yönetimlerin ileriki süreçlerde en önemli ödevinin atık yönetim konusu olacağı aşikârdır.

Bir sanayi şehri olan Körfez İlçesinde günde ortalama **129** ton evsel atık oluşmaktadır. Liman hareketliliği ve yoğun sanayi faaliyetleri hızlı bir kentleşme ve nüfus artışına sahne olmaya devam etmektedir.

Bu gelişmeler sonucu katı atıkların ( çöplerin ) miktar ve muhteviyatları her geçen gün artmıştır. 2016 yılında toplanan katı atık miktarı **47.161** tona ulaşmıştır. Evlerimizde oluşan; mobilya atıkları, halı, yatak, televizyon, buzdolabı, atık pil, ambalaj atıkları, inşaat

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

ve tadilat atıkları, araç lastikleri vb. atıklar boş arsalar atılmaktadır. Bu atıkların ayrı toplanması ve geri dönüşümü için 2010 yılında Atık Getirme Merkezi kurulmuştur. Bu tesis; kurulduğu günden bugüne Körfez İlçesine önemli hizmetler sunmuş ve sunmaya devam etmektedir.

**DÜNYAMIZI ÇÖPLÜĞE DÖNÜŞTÜRMEYEN ATIKLARIMIZI GERİ DÖNÜŞTÜRELİM**

Atık Lastikler, Mobilya ve Ev Eşyaları, Çevrelenmiş Tadilat Atıkları, Ambalaj Atıkları, Bilişsel Atık Yarıklar, Atık Piller, Elektronik Atıklar, Beyaz Eşyalar

**BİZE ULAŞIN 0 262 500 00 50**

Okullar arası  
**ÖDÜLLÜ**  
ELEKTRONİK ATIK  
TOPLAMA YARIŞMASI

ELEKTRONİK ATIK  
ÇÖP DEĞİLDİR

**ÖDÜLLER**  
Birinciye 2000 TL  
İkinciye 1500 TL  
Üçüncüye 750 TL  
Her 150kg elektronik atığa: 1 Koli A4 Kağıt

**YARIŞMA TAKVİMİ**  
Son Katılım Tarihi: 15 MAYIS 2017  
Sonuçların Açıklanması: 18 MAYIS 2017  
Çağrı Merkezi: 500 00 50

**KOKAP**

**KOKAP OKULLARDA EĞİTİMLERE BAŞLIYOR**

**ATIKLARI AYRIŞTIRIN DÜNYAYI BAŞKALAŞTIRIN**

Kocaeli Çevre Mühendisleri Odası  
KOCAELİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ  
Çağrı Merkezi: 0262 500 00 50

## EK-1: 2016 YILINA AİT İL ÇEVRE SORUNLARI VE ÖNCELİKLERİ ARAŞTIRMA FORMU

### BÖLÜM I. HAVA KİRLİLİĞİ

#### I.1. Hava Kalitesi İndeksine göre sınıflandırma

##### Hava Kalitesi İndeksi 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> ]	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
		1 Sa. Ort.	1 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	24 Sa. Ort.
1 (İyi)	0 – 50	0-100	0-100	0-5500	0-120 <sup>L</sup>	0-50
2 (Orta)	51 – 100	101-250	101-200	5501-10000	121-160	51-100 <sup>L</sup>
3 (Hassas)	101 – 150	251-500 <sup>L</sup>	201-500	10001-16000 <sup>L</sup>	161-180 <sup>B</sup>	101-260 <sup>U</sup>
4 (Sağlıksız)	151 – 200	501-850 <sup>U</sup>	501-1000	16001-24000	181-240 <sup>U</sup>	261-400 <sup>U</sup>
5 (Kötü)	201 – 300	851-1100 <sup>U</sup>	1001-2000	24001-32000	241-700	401-520 <sup>U</sup>
6 (Tehlikeli)	301 – 500	>1101	>2001	>32001	>701	>521

L: Limit Değer

B: Bilgi Eşiği

U: Uyarı Eşiği

I.1.1. İlinize ait 2016 yılı içindeki aylık ortalama ölçüm değerlerini yukarıdaki Hava Kalitesi İndeksine göre sınıflandırarak, aşağıdaki çizelgede uygun sınıfı “X” ile işaretlenmiştir.

AYLAR	Aylık Ortama (µg/m <sup>3</sup> ) Olarak Hava Kalitesi İndeksine (*) Göre Sınıflandırma																																			
	SO <sub>2</sub>						NO <sub>2</sub>						CO						O <sub>3</sub>						PM <sub>10</sub>											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
OCAK	X						X						X						X												X					
ŞUBAT	X						X						X						X												X					
MART	X						X						X						X												X					
NİSAN	X						X						X						X												X					
MAYIS	X						X						X						X												X					
HAZİRAN	X						X						X						X												X					
TEMMUZ	X						X						X						X												X					
AĞUSTOS	X						X						X						X												X					
EYLÜL	X						X						X						X												X					
EKİM	X						X						X						X												X					
KASIM	X						X						X						X												X					
ARALIK	X						X						X						X												X					

\* Hava Kalitesi İndeksi: 1 (iyi) , 2 (orta) , 3 (hassas), 4 (sağlıksız), 5 (kötü), 6 (tehlikeli)

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

I.1.2. İlinize ait Kış sezonu ortalama ölçüm değerlerini (2015 yılı Ekim- 2016 Mart arası 6 aylık ortalama) Hava Kalitesi İndeksine göre sınıflandırarak uygun sınıfı “X” ile işaretlenmiştir.

	Kış Sezonu (Ekim-Mart) 6 Aylık Ortama (µg/m <sup>3</sup> ) Olarak Hava Kalitesi İndeksine (*) Göre Sınıflandırma																																			
	SO <sub>2</sub>						NO <sub>2</sub>						CO						O <sub>3</sub>						PM <sub>10</sub>											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
Kış Sezonu (Ekim-Mart)	X																																			

\* Hava Kalitesi İndeksi: 1 (iyi) , 2 (orta) , 3 (hassas), 4 (sağlıksız), 5 (kötü), 6 (tehlikeli) Kaynak: [www.havaizleme.gov.tr](http://www.havaizleme.gov.tr).

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

**I.1.3. İlinize ait Yaz sezonu ortalama ölçüm değerlerini (2016 yılı Nisan-Eylül arası 6 aylık ortalama) Hava Kalitesi İndeksine göre sınıflandırarak uygun sınıfı “X” ile işaretlenmiştir.**

	Yaz Sezonu (Nisan-Eylül) 6 Aylık Ortama ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Olarak Hava Kalitesi İndeksine (*) Göre Sınıflandırma																																			
	SO <sub>2</sub>						NO <sub>2</sub>						CO						O <sub>3</sub>						PM <sub>10</sub>											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
Yaz Sezonu (Nisan-Eylül)	x						x						x						x						x						X					

\* Hava Kalitesi İndeksi: 1 (iyi) , 2 (orta) , 3 (hassas), 4 (sağlıksız), 5 (kötü), 6 (tehlikeli)

Kaynak: *Kocaeli ÇŞİM*

**I.2. İlimizde hava kirliliğine neden olan kaynakları önem sırasına göre rakam \* ile belirtilmiştir.**

KAYNAK	GEÇEN YILKİ ÖNEM SIRANIZ	BU YILKİ ÖNEM SIRANIZ <sup>2</sup>	ÖNEM SIRASINDA DEĞİŞİKLİK YAPTIYSANIZ SEBEBİNİ AÇIKLAYINIZ
a. Evsel ısınma	2	2	
b. İmalat Sanayi İşletmeleri	1	1	
c. Maden İşletmeleri	5	5	
d. Termik Santraller	4	4	
e. Diğer Sanayi Faaliyetleri (Belirtiniz).....	-	-	
f. Karayolu Trafik	3	3	
g. Diğer Kaynaklar (Belirtiniz).....	6	6	

<sup>2</sup>En önemliden az önemliye doğru 1, 2, 3, ... şeklinde numaralandırınız. Seçeneklerin hepsinin numaralanması zorunlu olmayıp, ilinize uygun seçenekleri numaralandırınız.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

I.3. Hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla yıl içinde il/ilçelerde alınan tedbirleri “X” ile işaretlenmiştir.

YERLEŞİM YERİNİN ADI	ALINAN TEDBİR/TEDBİRLER									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	
İLÇELER	1.Çayırova	X	x			X	X	X	X	
	2.Gebze	X	X			X	X		X	
	3.Darıca	X	X			X	X		X	
	4.Dilovası	X	X			X	X	X	X	
	5.Körfez	X	X			X	X		X	
	6.Derince	X	X			X	X		X	
	7.İzmit	X	X			X	X		X	
	8.Kartepe	X	X			X	X		X	
	9.Gölcük	X	X			X	X		X	
	10.Karamürsel	X	X			X	X		X	
	11.Kandıra	X	X			X	X		X	
	12.Başiskele	x	X			X	X		X	

**Kaynaklar:** *Kocaeli ÇŞİM*

### Tedbirler:

a. Kaliteli katı/sıvı yakıt kullanımı
b. Doğalgaz kullanımı
c. Bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmaları
d. Ağaçlandırma çalışmaları/orman alanlarının, yeşil alanların artırılması
e. Motorlu taşıtların egzoz gazı ölçümleri
f. Sanayi kuruluşlarının emisyon izni almaları
g. Sanayi tesislerinin yerleşim yeri dışına çıkarılmaları
h. Denetim
i. Diğer ( Varsa yukarıya ayrılan bölümde belirtiniz).

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

**I.4. Hava kirliliğinin giderilmesinde, yıl içerisinde, il/ilçelerde karşılaşılan güçlükleri önem sırasına göre rakam ile belirtilmiştir.**

<b>Karşılaşılan Güçlükler</b>	<b>GEÇEN YILKI ÖNEM SIRANIZ</b>	<b>BU YILKI ÖNEM SIRANIZ*</b>	<b>ÖNEM SIRASINDA DEĞİŞİKLİK YAPTIYSANIZ SEBEBİNİ AÇIKLAYINIZ</b>
a. Yeterli denetim yapılamaması	8	<b>8</b>	
b. Ateşçilerin eğitimsiz veya bilinçsiz olması	6	<b>6</b>	
c. Halkın alım gücünün düşük olmasından dolayı kalitesiz yakıt kullanılması	7	<b>7</b>	
d. Kaliteli yakıt temininde zorluklar	1	<b>1</b>	
e. Kurumsal ve yasal eksiklikler	2	<b>2</b>	
f. Toplumda bilinç eksikliği	5	<b>5</b>	
g. Meteorolojik faktörler	3	<b>3</b>	
h. Topografik faktörler	4	<b>4</b>	
i. Diğer (Belirtiniz).....	-	-	

\*En önemliden az önemliye doğru 1,2,3,4,... şeklinde numaralandırınız. Seçeneklerin hepsinin numaralanması zorunlu olmayıp, ilinize uygun seçenekleri numaralandırınız.

## BÖLÜM II. SU KİRLİLİĞİ

### II.1. İl sınırları içerisinde bulunan su kaynaklarının kalite değerlendirmesi

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi İSU Genel Müdürlüğü Şehre temin ettiği suyu düzenli olarak numuneler alınması suretiyle fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik olarak “İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmelik” hükümlerine uygunluğu yönünden takip etmektedir.

Bu kapsamda Genel Müdürlüğümüz abonelerine sağlıklı içme ve kullanma suyu temini için 355 noktadan belli bir program çerçevesinde, aylık yaklaşık 860 numune olarak sıkı denetim gerçekleştirmiştir. 2016 yılında toplamda 10.300 adet numune alınmıştır.

Şehrin içme suyu şebekesinde gerekli kontrollerin yapılmasının yanı sıra köy bazında da numune alma programı hazırlanarak yerel kaynaklarından beslenen köy ve yerleşim yerlerinin su kalitesi takip edilmekte ve gerekli önlemler alınmaktadır.

Kurumsal olarak vurgu yaptığımız “Kocaeli’nde su musluktan içilir” sloganımızın haklılığını objektif kriterlere göre toplum nezdinde kanıtlamak ve musluktan akan suyun güvenle içebileceğini göstermek amacıyla gerçekleştirilen çalışmalar kapsamında Kocaeli’nin herhangi bir bölgesinden rastgele seçilen abonelerimizin evlerinden su numuneleri alınmakta ve bu numuneler ulusal ve uluslararası standartlarda tanımlanmış deney metodlarına göre, akreditasyon ve yeterlilik kapsamında geçerli parametre (analiz) sayılarına uygun, içme suyu kalitesini kontrol etmek isteyen gerçek ve tüzel kişilere hizmet verebilen ileri teknolojik cihazlarla donanımlı laboratuvarımızda gerekli testlerden geçirilerek, tahlil sonuçları yazılı olarak abonelerimize bildirilmektedir.

İSU Genel Müdürlüğü Kocaeli’nin tamamında abonelerine dünya standartlarında sağlıklı ve kesintisiz su temini için gerekli çalışmaları yapmaktadır.

#### II.1.1. İl sınırlarında bulunan yerüstü sularının kalite sınıflarını Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde belirtiniz ve muhtemel kirlenme nedenlerini işaretleyiniz.

29 Haziran 2012 tarih ve 28338 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “İçme Suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik” kapsamına göre İSU Genel Müdürlüğünün İçmesuyu kaynağı olarak kullandığı göl, barajlar ve gölet ile buralardan temin edilen sularla ilgili analiz sonuçları, “Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin EK-5 Tablo 2” ye göre hazırlanarak aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Yerüstü Suyu Adı	Kalite sınıfı				Kirlenme Nedenleri								
	1	2	3	4	a	b	c	d	e	f	g	h	i
					Evsel Atıksular	Evsel Katı Atıklar	Sanayi Kaynaklı Atıksular	Sanayi Atıkları	Zirai İlaç ve Gübre Kullanımı	Hayvan Yetiştiriciliği	Madencilik Faaliyetleri	Denizcilik Faaliyetleri	Diğer (Belirtiniz)
Yuvacık Barajı	x												
Namazgah Barajı	x												
Denizli Göleti	x												
Sapanca Gölü	x												

Kaynaklar: İSU Genel Müdürlüğü,2017

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

**YERÜSTÜ SU KALİTESİ YÖNETMELİĞİNDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR  
YÖNETMELİĞİN EK-5 Tablo 2'ye göre hazırlanan  
Yuvacık Barajı, Namazgah Barajı, Denizli Göleti ve Sapanca Gölü  
Akredite Çevre Laboratuvar Analiz Sonuçları Tablosu**

Su Kalite Parametreleri	Su Kalitesi Sınıfları				Yuvacık Barajı <sup>A</sup>	Namazgah Barajı <sup>B</sup>	Denizli Göleti <sup>C</sup>	Sapanca Gölü <sup>D</sup>
	I	II	III	IV	9.12.2016	17.10.2016	12.12.2016	9.12.2016
Renk	RES 436 nm≤ 1.5	RES 436 nm: 3	RES 436 nm: 4.3	RES 436 nm> 4,3	--	--	--	--
	RES 525 nm≤ 1.2	RES 525 nm: 2.4	RES 525 nm: 3.7	RES 525 nm> 3,7	--	--	--	--
	RES 620 nm≤ 0.8	RES 620 nm: 1.7	RES 620 nm: 2.5	RES 620 nm> 22,5	--	--	--	--
pH	6-9	6-9	6-9	6-9	7,9	7,98	7,75	8,11
İletkenlik (µS/cm)	< 400	1000	3000	> 3000	255	377	312	274
Yağ ve Gres (mg/L)	< 0,2	0,3	0,5	> 0,5	--	--	--	--
Çözünmüş oksijen (mg/L)	> 8	6	3	< 3	8,12	--	87,30%	9,22
Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) (mg/L)	< 25	50	70	> 70	< 15	< 10	< 15	< 15
Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOİ <sub>5</sub> ) (mg/L)	< 4	8	20	> 20	1,8	--	< 15	2,8
Amonyum azotu (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N/L)	< 0,2	1	2	> 2	--	--	--	--
Nitrat azotu (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N/L)	< 3	10	20	> 20	<0,1	0,3	1,4	<0,1
Toplam kjekdahl-azotu (mg/L) <sup>(b)</sup>	<0,5	1,5	5	> 5	<1	--	<5	<1
Toplam azot (mg N/L) <sup>(c)</sup>	<3,5	11,5	25	> 25	<1	--	<5	<1
Orto fosfat fosforu (mg o-PO <sub>4</sub> -P/L)	< 0,05	0,16	0,65	> 0,65	--	--	<0,3	--
Toplam fosfor (mg P/L)	< 0,08	0,2	0,8	> 0,8	--	--	--	--
Florür (µg /L)	≤1000	1500	2000	> 2000	240	240	60	160
Mangan (µg /L)	≤100	500	3000	> 3000	26	257	20	8
Selenyum (µg /L)	≤10	15	20	> 20	<5	--	<5	<5
Sülfür (µg /L)	≤2	5	10	> 10	--	--	--	--

Kocaeli'nde tespit edilen bütün yerüstü ve yeraltı su kaynakları İSU Genel Kurulu tarafından içme ve kullanma suyu havzası ilan edilerek Orman ve Su Bakanlığı Havza Koruma Yönetmeliği kapsamında her türlü güvenlik önlemleri alınarak koruma altına alınmıştır.

# KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

## A. Yuvacık Barajı Suyu Akredite Çevre Laboratuvar Analiz Sonuçları

Firma Adı : İZMİT SU A.Ş					
Rapor No/Tarihi: ART.AL.16.12.08540/28.12.2016					
Yapılan Analizler	Analiz Sonucu	Analiz Metodu	A1 K / Z	A2 K / Z	A3 K / Z
*Sıcaklık (°C)	8,4	SM 2550-B:2010	22 / 25 (İ)	22 / 25 (İ)	22 / 25 (İ)
*pH	7,90	SM 4500H+B:2011	6,5-8,5 / -	5,5-9 / -	5,5-9 / -
*Çözünmüş Oksijen (Oksijen Doygunluk Oranı (%))	8,12 %70,6	SM 4500O:G:2011	>70 / -	>50 / -	>30 / -
Klorür (Cl) (mg/L)	5,1	SM 4500-Cl-B:2011	200 / -	200 / -	200 / -
Sülfat (SO4) (mg/L)	6,12	SM 4500-SO4-2:E:2011	150 / 250	150 / 250 (İ)	150 / 250 (İ)
Amonyak Azotu (NH3-N) (mg/L)	<0,02	SM 4500-NH3-B-F:2011	0,05 / -	1 / 1,5	2 / 4 (İ)
Nitrat (NO3) (mg/L)	<0,1	SM 4110-B:2011	25 / 50(İ)	- / 50(İ)	- / 50(İ)
Fosfor (Reaktif) (mg/L)	0,31	SM 4500P-C:2011	0,4 / -	0,7 / -	0,7 / -
Renk (Pt-Co)	2,6	SM 2120-C:2011	10 / 20(İ)	50 / 100 (İ)	50 / 200 (İ)
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOl) (mg/L)	<15	SM 5220-B:2011	15 / -	30 / -	40 / -
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	1,8	SM 5210-B:2011	<3 / -	<5 / -	<7 / -
Toplam Organik Karbon (mg/L)	<1	SM 5310-B:2014	5 / -	8 / -	12 / -
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	<1	SM 4500Norg:B:2011	1 / -	2 / -	3 / -
Yüzey Aktif Maddeler (Anyonik-MBAS) (mg/L)	<0,025	SM 5540-C:2011	0,2 / -	0,2 / -	0,5 / -
Fenoller (mg/L)	<0,001	EPA 3510C:1996 / EPA 8041A:2007	- / 0,001	0,001 / 0,005	0,01 / 0,1
Toplam Pestisit (Organoklorlu ve Organofosforlu) (µg/L)	<0,7	EPA 3510C:1996 / EPA 3630C:1996 / EPA 8081B:2007 / EPA 8141B:2007	- / 0,001	- / 0,0025	- / 0,005
Cıva (Hg) (mg/L)	<0,00008	SM 3112-B:2011	0,0005 / 0,001	0,0005 / 0,001	0,0005 / 0,001
Kurşun (Pb) (mg/L)	<0,0015	EPA 200.7:1994	- / 0,05	- / 0,5	- / 0,05
Arsenik (As) (mg/L)	<0,0034	EPA 200.7:1994	0,01 / 0,05	- / 0,05	0,05 / 0,1
Kadmiyum (Cd) (mg/L)	<0,0002	EPA 200.7:1994	0,001 / 0,005	0,001 / 0,005	0,001 / 0,005
Bakır (Cu) (mg/L)	0,005	EPA 200.7:1994	0,02 / 0,05 (İ)	0,05 / -	1 / -
Toplam Krom (Cr) (mg/L)	<0,0003	EPA 200.7:1994	- / 0,05	- / 0,05	- / 0,05
Mangan (Mn) (mg/L)	0,026	EPA 200.7:1994	0,05 / -	0,01 / -	1 / -
Bor (B) (mg/L)	<0,2	SM 4500-B:2011	1 / -	1 / -	1 / -
Kobalt (Co) (mg/L)	<0,0005	EPA 200.7:1994	0,01 / -	0,02 / -	0,2 / -
Nikel (Ni) (mg/L)	<0,0005	EPA 200.7:1994	0,02 / -	0,05 / -	0,2 / -
Çinko (Zn) (mg/L)	0,031	EPA 200.7:1994	0,05 / 3	1 / 5	1 / 5
Siyanür (CN) (mg/L)	<0,1	SM 4500-CN-C/E:2011	- / 0,05	- / 0,05	- / 0,05
Florür (F) (mg/L)	0,24	SM 4110-B:2011	0,7-1 / 1,5	- / 0,05	0,7-1,7 / -
Selenyum (Se) (mg/L)	<0,005	EPA 200.7:1994	- / 0,01	- / 0,01	- / 0,01
Baryum (Ba) (mg/L)	0,011	EPA 200.7:1994	- / 0,1	- / 1	- / 1
Alüminyum (Al) (mg/L)	0,045	EPA 200.7:1994	0,3 / -	0,3 / -	1 / -
**Fekal Koliiform (EMS/100 mL)	2x10 <sup>0</sup>	SM 9221 E	20 / -	2.000 / -	20.000 / -
**Toplam Koliiform (EMS/100 mL)	9x10 <sup>0</sup>	SM 9221 B	50 / -	5.000 / -	50.000 / -
**Fekal Streptokok (EMS/100 mL)	tespit edilemedi	SM 9230 B	20 / -	1.000 / -	10.000 / -
**PAH (Poliaromatik Hidrokarbonlar) (mg/L)	<0,0001	ISO 17993	- / 0,0002	- / 0,0002	- / 0,001
Hidrokarbonlar (mg/L)	<0,003	TS EN ISO 9377-2: 2002	- / 0,05	- / 0,2	0,5 / 1
Demir (Çözünmüş) (mg/L)	0,05	EPA 200.7:1994	0,1 / 0,3	1 / 2	1 / -
Koku (TON)	<1	SM 2150-B:2011	3 / -	10 / -	20 / -
*İletkenlik (µS/cm)	255	SM 2510-B:2011	1000 / -	1000 / -	1000 / -
Toplam Askıda Katı Madde (AKM) (mg/L)	7	SM 2540-D:2011	25 / -	- / -	- / -

TS: Türk Standartları ISO: International Organization for StandardizationEN: European NormsSM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater EPA: Environmental Protection Agency

K: Kılavuz değer, Z: Zorunlu değer İ: İstisnai iklimsel yada coğrafik şartlar

\*\*İşaretili parametrenin analizi AB-0363-T Türkak Akreditasyon Belgesi kapsamı ve Y-34/046/2013 T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yeterlik Belgesi'ne sahip laboratuvar tarafından yapılmıştır.

Sığ göller ya da durgun yüzey sularının içme suyu kaynağı olarak kullanımının söz konusu olması, halinde Nitrat, Çözünmüş demir, Mangan parametreleri ilgili idarece askıya alınabilir.

\*İşaretili parametreler firmamız yetkili numune alma personeli tarafından yerinde ölçülmüştür.

\* İşaretili parametre firmamız yetkili numune alma personeli tarafından yerinde ölçülmüştür.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### B. Namazgah Barajı Suyu Akredite Çevre Laboratuvar Analiz Sonuçları

Parametre	Metot	Deney Sonucu	İSEEPYSK EK-1					
			A1 K	A1 Z	A2 K	A2 Z	A3 K	A3 Z
*Alüminyum (Al) (mg/L)	TS EN ISO 11885	<0,01	0,3	-	0,3	-	1	-
Amonyak Azotu (NH <sub>3</sub> -N) (mg/L)	Hach Metotu	0,1	0,05	-	1	1,5	2	4 (İ)
*Askıda Katı Madde (AKM) (mg/L)	SM 2540 D	<10	25	-	-	-	-	-
*Bakır (Cu) (mg/L)	TS EN ISO 11885	<0,011	0,02	0,05 (İ)	0,05	-	1	-
*Bor (B) (mg/L)	TS EN ISO 11885	<0,05	1	-	1	-	1	-
*Bulanıklık (mg/L)	SM 2130 B	2,9	-	-	-	-	-	-
*Çinko (Zn) (mg/L)	TS EN ISO 11885	<0,01	0,5	3	1	5	1	5
*Demir (Fe) (mg/L)	TS EN ISO 11885	0,043	-	-	-	-	-	-
Enterokok (kob/100mL)	Membran Filtrasyon	10	-	-	-	-	-	-
Florür (F) (mg/L)	Hach Metotu	0,24	0,7-1	1,5	0,7-1,7	-	0,7-1,7	-
*İletkenlik (µs/cm)	SM 2510 B	377	1000	-	1000	-	1000	-
*Kadmıyım (Cd) (mg/L)	TS EN ISO 11885	<0,01	0,001	0,005	0,001	0,005	0,001	0,005
*Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOl) (mg/L)	SM 5220 B	<10	15	-	30	-	40	-
Klorür (Cl) (mg/L)	Hach Metotu	19,2	200	-	200	-	200	-
*Kurşun (Pb) (mg/L)	TS EN ISO 11885	<0,01	-	0,05	-	0,05	-	0,05
*Mangan (Mn) (mg/L)	TS EN ISO 11885	0,257	0,05	-	0,1	-	1	-
*Nikel (Ni) (mg/L)	TS EN ISO 11885	<0,01	0,02	-	0,05	-	0,2	-
Nitrat (NO <sub>3</sub> ) (mg/L)	Hach Metotu	0,3	25	50 (İ)	-	50 (İ)	-	50 (İ)
*pH (-)	SM 4500 H+ B	7,98	6,5-8,5	-	5,5-9	-	5,5-9	-
*Renk (Pt-Co)	SM 2120 C	0	10	20 (İ)	50	100 (İ)	50	200 (İ)
Serbest Klor (Cl <sub>2</sub> ) (mg/L)	Kolorimetrik Metot	0	-	-	-	-	-	-
*Sıcaklık (°C)	SM 2550 B	15,6	22	25 (İ)	25 (İ)	25 (İ)	22	25 (İ)
Sülfat (SO <sub>4</sub> ) (mg/L)	Hach Metotu	8	150	250	150	250 (İ)	150	250 (İ)
Toplam Koliform (cfu/100ml)	Membran Filtrasyon	250	50	-	5000	-	50000	-
*Toplam Krom (T-Cr) (mg/L)	TS EN ISO 11885	<0,01	-	0,05	-	0,05	-	0,05
Toplam Sertlik (Fransız Sertliği) (mg/L)	Hach Metotu	17,5	-	-	-	-	-	-

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### C. Denizli Göleti Suyu Akredite Çevre Laboratuvar Analiz Sonuçları

NUMUNE ANALİZ SONUÇLARI									
PARAMETRELER	ANALİZ SONUCU	BİRİM	Su Kalite Standartları A1 K	Su Kalite Standartları A1 Z	Su Kalite Standartları A2 K	Su Kalite Standartları A2 Z	Su Kalite Standartları A3 K	Su Kalite Standartları A3 Z	ANALİZ METODU
Alüminyum ( Al)	0,29	mg/L	0,3	-	0,3	-	1	-	EPA 200.7
Amonyak Azotu	0,24	mg/L	0,05	-	1	1,5	2	4 (I)	TS 7159
Arsenik	0,01	mg/L	0,01	0,05	-	0,05	0,05	0,1	EPA 200.7
Aşkıda Katı Madde	7	mg/L	25	-	-	-	-	-	TS EN 872
Bakır ( Cu)	0,007	mg/L	0,02	0,05 (I)	0,05	-	1	-	EPA 200.7
Baryum	0,02	mg/L	-	0,1	-	1	-	1	EPA 200.7
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı	< 15	mg/L	<3	-	<5	-	<7	-	TS 4957-1 EN 1899-1 TS 4957-2 EN 1899-2
Bor	0,06	mg/L	1	-	1	-	1	-	EPA 200.7
Cıva	< 0,0005	mg/L	0,0005	0,001	0,0005	0,001	0,0005	0,001	EPA 200.7
Çinko ( Zn)	< 0,005	mg/L	0,5	3	1	5	1	5	EPA 200.7
Çözünmüş Demir	0,15	mg/L	0,1	0,3	1	2	1	-	EPA 200.7
Çözünmüş Oksijen Doymuluk Oranı	87,3	%	>70	-	>50	-	>30	-	SM 4500 O G
Fekal Koliiform*	50	cfu/100 mL	20	-	2.000	-	20.000	-	SM 9222 D :2006
Fekal Streptokok*	0	cfu/100 mL	20	-	1.000	-	10.000	-	TS EN ISO 7899-2:2002 SM 6420 C
Fenoller	< 0,001	mg/L	-	0,001	0,001	0,005	0,01	0,1	SM 6420 C
Florür	0,06	mg/L	0,7-1	1,5	0,7-1,7	-	0,7-1,7	-	SM 4110 B
Hidrokarbonlar	0,9	mg/L	-	0,05	-	0,2	0,5	1	TS EN ISO 9377-2
İletkenlik	312	µS/cm	1000	-	1000	-	1000	-	TS 9748 EN 27888
Kadmium (Cd)	< 0,0005	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,005	0,001	0,005	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	< 15	mg/L	15	-	30	-	40	-	SM 5220 B
Klorür	9,5	mg/L	200	-	200	-	200	-	SM 4110 B
Kobalt	< 0,001	mg/L	0,01	-	0,02	-	0,2	-	EPA 200.7
Koku *	< 1	TON	3	-	10	-	20	-	SM 2150 : B: 2011
Kurşun ( Pb)	< 0,005	mg/L	-	0,05	-	0,05	-	0,05	EPA 200.7
Mangan ( Mn)	0,02	mg/L	0,05	-	0,1	-	1	-	EPA 200.7
Nikel ( Ni)	< 0,001	mg/L	0,02	-	0,05	-	0,2	-	EPA 200.7
Nitrat	1,4	mg/L	25	50 (I)	-	50 (I)	-	50 (I)	SM 4110 B
Orto Fosfat	< 0,3	mg/L	0,4	-	0,7	-	0,7	-	SM 4110 B
pH	7,75	-	6,5-8,5	-	5,5-9	-	5,5-9	-	SM 4500 H+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar(PA H)	< 0,016	mg/L	-	0,0002	-	0,0002	-	0,001	EPA 8270 D
Renk	33,8	Pt-Co	10	20 (I)	50	100 (I)	50	200 (I)	SM 2120 C
Selenyum	< 0,005	mg/L	-	0,01	-	0,01	-	0,01	EPA 200.7
Sıcaklık	7,2	°C	22	25 (I)	22	25 (I)	22	25 (I)	SM 2550 B
Sülfür	10	mg/L	150	250	150	250 (I)	150	250 (I)	SM 4110 B
Toplam Kjeldahl-Azotu	< 5	mg/L	1	-	2	-	3	-	SM 4500 Norg B
Toplam Koliiform*	500	cfu/100 mL	50	-	5.000	-	50.000	-	TS EN ISO 9308-1
Toplam Krom	< 0,001	mg/L	-	0,05	-	0,05	-	0,05	EPA 200.7
Toplam Organik Karbon*	4,3	mg/L	5	-	8	-	12	-	SM 5310 B
Toplam Pestisid	< 0,18	µg/L	-	0,001	-	0,0025	-	0,005	EPA 8081 B
Toplam Siyanür	< 0,01	mg/L	-	0,05	-	0,05	-	0,05	SM 4500 CN- C,E
Yüzeysel Aktif Madde	0,46	mg/L	0,2	-	0,2	-	0,5	-	SM 5540 C

Aşıkda Katı Madde analizinde 47 mm çapında Whatman marka süzgeçler ile süzülmeştir.

\*Yazın Aktif Madde analizinde analizatör başbağı 342,4 g/mol olan LAS kullanılmıştır.

\*Fekal Koliiform, Fekal Streptokok, Toplam Koliiform, Toplam Organik Karbon ve Koku analizleri tarafından Akadik Çevre Laboratuvarına yaptırılmış olup, diğer analizler ise Akadik Çevre Laboratuvarına yaptırılmıştır.

# KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

## D. Sapanca Gölü Suyu Akredite Çevre Laboratuvar Analiz Sonuçları

Firma Adı : İZMIT SU A.Ş					
Rapor No/Tarihi: ART.AL.16.12.08539/28.12.2016					
Yapılan Analizler	Analiz Sonucu	Analiz Metodu	A1 K / Z	A2 K / Z	A3 K / Z
*Sıcaklık (°C)	11,1	SM 2550 B:2010	22 / 25 (İ)	22 / 25 (İ)	22 / 25 (İ)
*pH	8,11	SM 4500H+ B:2011	6,5-8,5 / -	6,5-9 / -	5,5-9 / -
*Çözünmüş Oksijen (Oksijen Doymuluk Oranı (%))	9,22 %84,6	SM 4500G:2011	>70 / -	>50 / -	>30 / -
Klorür (Cl) (mg/L)	10,7	SM 4500-Cl- B:2011	200 / -	200 / -	200 / -
Sülfat (SO4) (mg/L)	16,6	SM 4500-SO4(-2):E:2011	150 / 250	150 / 250 (İ)	150 / 250 (İ)
Amonyak Azotu (NH3-N) (mg/L)	0,03	SM 4500-NH3 B-F:2011	0,05 / -	1 / 1,5	2 / 4 (İ)
Nitrat (NO3) (mg/L)	<0,1	SM 4110 B:2011	25 / 50 (İ)	- / 50 (İ)	- / 50 (İ)
Fosfor (Reaktif) (mg/L)	<0,2	SM 4500P:C:2011	0,4 / -	0,7 / -	0,7 / -
Renk (Pt-Co)	5,41	SM 2120 C:2011	10 / 20 (İ)	50 / 100 (İ)	50 / 200 (İ)
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOl) (mg/L)	<15	SM 5220 B:2011	15 / -	30 / -	40 / -
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	2,8	SM 5210 B:2011	<3 / -	<5 / -	<7 / -
Toplam Organik Karbon (mg/L)	2,2	SM 5310 B:2014	5 / -	8 / -	12 / -
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	<1	SM 4500Norg:B:2011	1 / -	2 / -	3 / -
Yüzeysel Aktif Maddeler (Anyonik-MBAS) (mg/L)	<0,025	SM 5540 C:2011	0,2 / -	0,2 / -	0,5 / -
Fenoller (mg/L)	<0,001	EPA 3510C:1995 / EPA 8041A:2007	- / 0,001	0,001 / 0,005	0,01 / 0,1
Toplam Pestisit (Organoklorlu ve Organofosforlu) (µg/L)	<0,7	EPA 3510C:1995 / EPA 3630C:1996 / EPA 8081B:2007 / EPA 8141B:2007	- / 0,001	- / 0,0025	- / 0,005
Cıva (Hg) (mg/L)	<0,00008	SM 3112 B:2011	0,0005 / 0,001	0,0005 / 0,001	0,0005 / 0,001
Kurşun (Pb) (mg/L)	<0,0015	EPA 200.7:1994	- / 0,05	- / 0,05	- / 0,05
Arsenik (As) (mg/L)	<0,0034	EPA 200.7:1994	0,01 / 0,05	- / 0,05	0,05 / 0,1
Kadmiyum (Cd) (mg/L)	<0,0002	EPA 200.7:1994	0,001 / 0,005	0,001 / 0,005	0,001 / 0,005
Bakır (Cu) (mg/L)	0,007	EPA 200.7:1994	0,02 / 0,05 (İ)	0,05 / -	1 / -
Toplam Krom (Cr) (mg/L)	<0,0003	EPA 200.7:1994	- / 0,05	- / 0,05	- / 0,05
Mangan (Mn) (mg/L)	0,008	EPA 200.7:1994	0,05 / -	0,01 / -	1 / -
Bor (B) (mg/L)	<0,2	SM 4600-B:2011	1 / -	1 / -	1 / -
Kobalt (Co) (mg/L)	<0,0005	EPA 200.7:1994	0,01 / -	0,02 / -	0,2 / -
Nikel (Ni) (mg/L)	0,011	EPA 200.7:1994	0,02 / -	0,05 / -	0,02 / -
Çinko (Zn) (mg/L)	0,016	EPA 200.7:1994	0,05 / 3	1 / 5	1 / 5
Siyanür (CN) (mg/L)	<0,01	SM 4500-CN-C/E:2011	- / 0,05	- / 0,05	- / 0,05
Florür (F) (mg/L)	0,16	SM 4110 B:2011	0,7-1 / 1,5	0,7-1,7 / -	0,7-1,7 / -
Selenyum (Se) (mg/L)	<0,005	EPA 200.7:1994	- / 0,01	- / 0,01	- / 0,01
Baryum (Ba) (mg/L)	0,031	EPA 200.7:1994	- / 0,1	- / 1	- / 1
Alüminyum (Al) (mg/L)	0,034	EPA 200.7:1994	0,3 / -	0,3 / -	1 / -
**Fekal Koliform (EMS/100 mL)	5x10 <sup>9</sup>	SM 9221 E	20 / -	2.000 / -	20.000 / -
**Toplam Koliform (EMS/100 mL)	1,7x10 <sup>7</sup>	SM 9221 B	50 / -	5.000 / -	50.000 / -
**Fekal Streptokok (EMS/100 mL)	tespit edilemedi	SM 9230 B	20 / -	1.000 / -	10.000 / -
**PAH (Poliaromatik Hidrokarbonlar) (mg/L)	<0,0001	ISO 17993	- / 0,0002	- / 0,0002	- / 0,001
Hidrokarbonlar (mg/L)	<0,003	TS EN ISO 9377-2:2002	- / 0,05	- / 0,2	0,5 / 1
Demir (Çözünmüş) (mg/L)	0,036	EPA 200.7:1994	0,1 / 0,3	1 / 2	1 / -
Koku (TON)	<1	SM 2150 B:2011	3 / -	10 / -	20 / -
*iletkenlik (µS/cm)	274	SM 2510 B:2011	1000 / -	1000 / -	1000 / -
Toplam Askıda Kalı Madde (AKM) (mg/L)	<4	SM 2540 D:2011	25 / -	- / -	- / -

TS: Türk Standartları ISO: International Organization for Standardization EN: European Norms SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater EPA: Environmental Protection Agency

K: Kılavuz değer, Z: Zorunlu değer İ: İstisnai iklimsel yada coğrafik şartlar

\*\*İşaretili parametrenin analizi AB-0363-T Türk Akreditasyon Belgesi kapsamı ve Y-34/046/2013 T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yeterlik Belgesi'ne sahip laboratuvar tarafından yapılmıştır.

Siğ göller ya da durgun yüzeysel suların içme suyu kaynağı olarak kullanımının söz konusu olması, halinde Nitrat, Çözünmüş demir, Mangan parametreleri ilgili idarece askıya alınabilir.

\*İşaretili parametreler firmamız yetkili numune alma personeli tarafından yerinde ölçülmüştür.

\* İşaretili parametre firmamız yetkili numune alma personeli tarafından yerinde ölçülmüştür.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

II.1.2. İl sınırlarında bulunan yeraltı sularının kalite sınıflarını Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik çerçevesinde belirtiniz ve muhtemel kirlenme nedenlerini işaretleyiniz.

Yeraltı suyunun bulunduğu bölge	Yeraltı Su Kalite Sınıfı			Kirlenme Nedenleri								
	İyi	Zayıf	Yeterli veri yok	a	b	c	d	e	f	g	h	i
				Evsel Atıksular	Evsel Katı Atıklar	Sanayi Kaynaklı Atıksular	Sanayi Atıkları	Zirai İlaç ve Gübre Kullanımı	Hayvan Yetiştiriciliği	Madencilik Faaliyetleri	Deniz Suyu Girişimi	Diğer (Belirtiniz)

**Kaynaklar:** Veri elde edilememiştir.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

**II.1.3. İl sınırlarında bulunan yüzme sularının kalite sınıflarını Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği çerçevesinde belirtiniz ve muhtemel kirlenme nedenlerini işaretleyiniz.**

Yüzme Suyunun bulunduğu bölge/plaj	Ma vi Ba yra k Öd ülü		Yüzme Suyu Kalite Sınıfı (*)				Kirlenme Nedenleri						
	V a r	Y o k	A	B	C	D	a	b	c	d	e	f	g
							Evsel Atıksula r	Evsel Katı Atıkla r	Sanayi Kaynaklı Atıksula r	Sanayi Atıkla rı	Zirai İlaç ve Gübre Kullanı mı	Deniz/Göl Taşımacılığı	Diğer (Belirtiniz)
Başiskele		*			*		*		*		*	*	
B.oğlu Ada		*			*		*		*		*	*	
B.oğlu Halk		*		*			*		*		*	*	
B.oğlu Kadınlar		*		*			*		*		*	*	
Tavşancıl		*		*			*		*		*	*	
Tübitak-Mam		*	*				*		*		*	*	
Ulaşlı		*	*				*		*		*	*	
Babalı		*	*				*				*		
Bağıranlı		*		*			*				*		
Cebeci	*		*				*				*		
Kefken		*	*				*				*		
Kerpe	*		*				*				*		
Kovanağzı		*	*				*				*		
Kumcağzı		*	*				*				*		
Sarısu		*	*				*				*		
Seyrek		*		*			*				*		
Altınkemer	*		*				*		*		*	*	
Dereköy		*	*				*		*		*	*	
Ereğli Defne		*	*				*		*		*	*	

(\*) A sınıfı çok iyi/mükemmel, B sınıfı iyi kalite, C sınıfı kötü kalite ve D sınıfı çok kötü kalite/yasaklanması gereken olarak kalite kategorilerini temsil etmektedir.

**Kaynaklar:** Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, İSU Genel Müdürlüğü

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### II.2. Yıl İçinde, İl sınırları içindeki il/ilçelerde atıksuların yol açtığı kirlenmenin nedenlerini uygun seçenekleri “X” ile işaretleyerek belirtiniz.

23/07/2004 tarih ve 24431 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile, tüm Kocaeli il sınırları Kocaeli Büyükşehir Belediye sınırı olarak kabul edilmiş ve İSU Genel Müdürlüğü’nün hizmet alanı Kocaeli’nin tamamı şeklinde belirlenmiştir. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi İSU Genel Müdürlüğü hizmet alanında 12 ilçe bulunmaktadır.

Yerleşim Yerinin Adı	Atık Sulardan Kaynaklanan Kirliliğin Nedenleri													
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	
İlçeler	1. İzmit													X
	2. Kartepe													X
	3. Başiskele													X
	4. Gölcük													X
	5. Karamürsel													X
	6. Kandıra													
	7. Derince													X
	8. Körfez													X
	9. Dilovası													X
	10. Gebze													x
	11. Çayırova													
	12. Darıca													

**Kaynaklar:** İSU Genel Müdürlüğü, 2017

Kocaeli ili genelinde oluşan atıksuların % 99’u kollektör hatlarına bağlı olup, İzmit Körfezi’ni çevreleyen atıksu arıtma tesislerinde bertarafı sağlanmaktadır. Fakat İzmit Körfezi’nin hassas alan olması sebebiyle uzun havalandırmalı aktif çamur sistemine sahip tesislerimizin bulunduğu Karamürsel, Gölcük, İzmit, Kartepe ve Körfez ilçelerinde azot ve fosfor gideriminin de doğabilecek olası sorunlara yönelik mevcut proseslerin, ileri biyolojik arıtma sistemine çevrilmesi için gerekli çalışmalar yapılmaktadır.

Kullar ve 42 Evler tesislerinin birleştirilerek ileri biyolojik arıtmaya çevrilmesine yönelik rehabilitasyon projesi devam etmekte olup; projenin inşa sürecinin 2017 yılı içerisinde tamamlanması öngörülmektedir. Dilovası ileri biyolojik atıksu arıtma tesisinin de inşaatının 2017 yılı içerisinde tamamlanarak tesisin devreye alınmasıyla Kocaeli genelinde ileri biyoloji arıtmaya tabi tutulan atıksu oranının % 65’e ulaşması hedeflenmektedir. Diğer tesislere ait rehabilitasyon projeleri de tamamlanmış olup inşaat süreçlerine başlanması kurumumuz eylem planı dahilindedir.

#### **Kirlilik Nedenleri:**

- Kanalizasyon şebekesinin olmaması veya yetersiz olması
- Yerleşim yerlerinde evsel nitelikli atıksuların arıtılmaması
- Büyük sanayi kuruluşlarının atıksularını arıtmaması
- Küçük sanayilerde toplu arıtmanın olmaması
- Foseptik çukurların sağlıklı şekilde inşa edilmemesi
- Foseptik atıkların vidanjörlerle çekildikten sonra gelişigüzel yerlere boşaltılması
- Zirai mücadele ilaçlarının kullanımı
- Kimyasal gübre kullanımı
- Arıtma tesisi kapasite ve verimlerinin yetersiz olması
- Arıtma tesisinde görevli olan personelin yetersiz olması
- Hayvancılık atıkları
- Maden atıkları
- Diğer (Yukarıda ayrılan bölümde belirtiniz).

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### II.3. Su kirliliğinin önlenmesi amacıyla alıcı ortamlarda aşağıdaki tedbirlerden hangilerinin alındığını çizelgede (x) işareti koyarak belirtiniz.

II.3'te Kocaeli Büyükşehir Belediyesi İSU Genel Müdürlüğü'nün hizmet alanında su kirliliğinin önlenmesi amacıyla alıcı ortamlarda aşağıda maddeler halinde yazılı tedbirlerden hangilerinin alındığı çizelgede (x) işareti ile işaretlenerek belirtilmiştir.

Alıcı Ortamın Adı	Su Kirliliğinin Önlenmesi Amacıyla Alınan Tedbirler								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
<b>Deniz</b>									
1. Marmara Denizi	x	x	x		x		x	x	
2. Karadeniz	x	x	x		x		x	x	
<b>Göller</b>									
1. Sapanca Gölü	x	x	x	x	x		x	x	
<b>Akarsular</b>									
1. Hisar Dere	x	x	x		x		x	x	
2. Çuhahane Deresi	x	x	x		x		x	x	
3. Sarı Dere	x	x	x		x		x	x	
4. İzmit Körfezi	x	x	x		x		x	x	
5. Sarımeşe Deresi	x	x	x		x		x	x	
6. Çayırova Deresi	x	x	x		x		x	x	
7. Namazgah Deresi	x	x	x		x		x	x	
8. Kocadere	x	x	x		x		x	x	
9. Dede Dere	x	x	x		x		x	x	
10. Bağıranlı Deresi	x	x	x		x		x	x	
11. Taşlıgeçit Deresi	x	x	x		x		x	x	
12. Dızdız Deresi	x	x	x		x		x	x	
13. Karga Deresi	x	x	x		x		x	x	
14. Değirmen Deresi	x	x	x		x		x	x	
15. Yalak Dere	x	x	x		x		x	x	
<b>Havzalar</b>									
1. Yuvacık Baraj Gölü ve Havzası	x	x	x	x	x		x	x	
2. Namazgah Baraj Gölü ve Havzası	x	x	x	x	x		x	x	
3. Denizli Göleti ve Havzası	x	x	x	x	x		x	x	
4. Sapanca Gölü ve Havzası	x	x	x	x	x		x	x	
<b>Yeraltı Suları (Not: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü sorumluluk alanında)</b>									
1.									
-									
<b>Jeotermal Kaynaklar (Not: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden İşleri Genel Müdürlüğü sorumluluk alanında)</b>									
1.									
-									
<b>Diğer Alıcı Su Ortamları</b>									
1.									
2.									
-									

**Kaynaklar:** İSU Genel Müdürlüğü, 2017

#### **Alınan Tedbirler:**

- a. Kanalizasyon şebekesinin yapılması ya da yenilenmesi
- b. Arıtma tesisi /deniz deşarjı /depolama alanları yapılması
- c. Yerleşim merkezinde foseptik kullanılması

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

- d. Tarımsal faaliyetlerde kullanılan zirai mücadele ilacı ve gübrenin aşırı ve yanlış kullanımının önlenmesi
- e. Yönetmelikler çerçevesinde denetim yapılması
- f. Deniz araçlarının atıklarını boşaltabilmeleri için uygun yerlerin hazırlanması
- g. Sanayi kuruluşlarının atıksuları için deşarj izni alması
- h. Toplumsal bilgilendirilme ve bilinçlendirme faaliyetleri
- i. Diğer (Yukarıda ayrılan bölümde belirtiniz).

### II.4. Su kirliliğinin giderilmesinde/önlenmesinde il sınırları içerisinde karşılaşılan güçlükleri en önemliden az önemliye doğru numara vererek (1,2,3,...) işaretleyiniz.

II.4'de su kirliliğinin giderilmesinde/önlenmesinde Kocaeli Büyükşehir Belediyesi İSU Genel Müdürlüğü'nün hizmet alanında karşılaştığı güçlükleri en önemliden az önemliye doğru numara verilerek (1,2,3,...) doldurulmuştur.

KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLER	GEÇEN YILKI ÖNEM SIRANIZ	BU YILKI ÖNEM SIRANIZ*	ÖNEM SIRASINDA DEĞİŞİKLİK YAPTIYSANIZ SEBEBİNİ AÇIKLAYINIZ
a. Yeterli denetim yapılamaması	3	3	-
b. Mali imkansızlıklar nedeniyle arıtma tesislerinin kurulamaması	4	4	-
c. Kurumsal ve yasal eksiklikler	1	1	-
d. Toplumda bilinç eksikliği	2	2	-
e. Diğer (Belirtiniz).....	5	5	-

\*En önemliden az önemliye doğru 1,2,3,... şeklinde numaralandırınız. Seçeneklerin hepsinin numaralanması zorunlu olmayıp, ilinize uygun seçenekleri numaralandırınız.

## BÖLÜM III. TOPRAK KİRLİLİĞİ

III.1. İlinizde toprak kirliliğine neden olan kaynakları önem sırasına göre rakam ile işaretleyerek\* belirtiniz.

Kirlenme Kaynağı	GEÇEN YILKI ÖNEM SIRANIZ	BU YILKI ÖNEM SIRANIZ*	ÖNEM SIRASINDA DEĞİŞİKLİK YAPTIYSANIZ SEBEBİNİ AÇIKLAYINIZ
a. Sanayi kaynaklı atık boşaltımı		1	
b. Madencilik atıkları		7	
c. Vahşi depolanan evsel katı atıklar		2	
d. Vahşi depolanan tehlikeli atıklar		6	
e. Plansız kentleşme		3	
f. Aşırı gübre kullanımı		4	
g. Aşırı tarım ilacı kullanımı		5	
h. Hayvancılık atıkları			
i. Diğer (Belirtiniz)..... .....			

\*En önemliden az önemliye doğru 1,2,3,4,... şeklinde numaralandırınız. Seçeneklerin hepsinin numaralanması zorunlu olmayıp, ilinize uygun seçenekleri numaralandırınız.

**Kaynaklar:** Kocaeli ÇŞİLM

III.2. Toprak kirliliğinin önlenmesi amacıyla il sınırları içerisinde, aşağıdaki tedbirlerden hangilerinin alındığını önem sırasına göre rakam\* ile belirtiniz.

ALINAN TEDBİRLER	GEÇEN YILKI ÖNEM SIRANIZ	BU YILKI ÖNEM SIRANIZ*	ÖNEM SIRASINDA DEĞİŞİKLİK YAPTIYSANIZ SEBEBİNİ AÇIKLAYINIZ
a. Sanayi/Madencilik tesislerinin sıvı, katı ve gaz atıklarının mevzuata uygun olarak bertarafının sağlanması		1	
b. Kentleşmenin Çevre Düzeni Planlarına uygun olarak gerçekleştirilmesi		4	
c. Mevzuata uygun olarak gübreleme, ilaçlama ve sulamanın yapılması		2	
d. Erozyon mücadele çalışmaları		5	
e. Geri dönüşüm/yeniden kullanım uygulamaları		3	
f. Diğer (Belirtiniz).....			

\*En önemliden az önemliye doğru 1,2,3,4,... şeklinde numaralandırınız. Seçeneklerin hepsinin numaralanması zorunlu olmayıp, ilinize uygun seçenekleri numaralandırınız.

**Kaynaklar:** Kocaeli ÇŞİLM

## BÖLÜM IV. ÖNCELİKLİ ÇEVRE SORUNLARI

**IV.1. Aşağıdaki Konu Başlıklarını Dikkate Alarak, yıl sonu itibariyle, İl Sınırları İçinde Görülen Çevre Sorunlarını Önem ve Önceliklerine Göre Rakam (Önem sırasına göre en önemliden az önemliye doğru 1, 2, 3, 4, 5, ... şeklinde numaralandırınız) Vererek Sıralayınız. Tüm sorunları numaralandırmak zorunlu olmayıp, iliniz için geçerli olan sorunları öncelik sırasına göre numaralandırmanız yeterlidir.**

*IV.1’de, sıralanan çevre sorunları dikkate alınarak, yıl sonu itibariyle, il sınırlarınız içerisinde, görülen bu sorunların önem ve önceliklerine göre, en önemliden en az önemliye doğru 1,2,3,4,5.... şeklinde numaralandırılması istenmektedir. Tüm sorunları numaralandırmak zorunlu olmayıp, iliniz için geçerli olan sorunları öncelik sırasına göre numaralandırmanız yeterlidir. Ayrıca çizelgede yer alan her çevre sorunu için iliniz sınırları içinde geçerli olan nedenleri işaretleyiniz.*

*NOT: Ölçüm değerleri, göstergeler, her bölümün sonundaki sonuç ve değerlendirme kısımları, konularına göre şikayetler, şikayetin ceza ile sonuçlanma oranı, konularına göre verilen cezalar, yapılan denetimler sonucu edinilen deneyimler vb. çevre sorunlarının hangi alanda yoğunlaştığı konusunda yol gösterici olabilir. Sıralanma yapılırken sorunun çevre ve insan sağlığı için taşıdığı önem göz önünde bulundurulmalıdır.*

ÇEVRE SORUNLARI	GEÇEN YILKİ ÖNEM SIRANIZ	BU YILKİ ÖNEM SIRANIZ *	ÖNEM SIRASINDA DEĞİŞİKLİK YAPTIYSANIZ SEBEBİNİ AÇIKLAYINIZ
a. Hava kirliliği	1	1	
b. Su kirliliği	2	2	
c. Toprak kirliliği	5	5	
d. Atıklar	3	3	
e. Gürültü kirliliği	4	4	
f. Erozyon			
g. Doğal çevrenin tahribatı (Orman, Mera, Sulak alan, Kıyı, Biyolojik çeşitlilik ve habitat kaybı)			

\*En önemliden az önemliye doğru 1,2,3,4,... şeklinde numaralandırınız. Seçeneklerin hepsinin numaralanması zorunlu olmayıp, ilinize uygun seçenekleri numaralandırınız.

## KOCAELİ İLİ 2016 YILI ÇEVRE DURUM RAPORU

### IV.2. İl Sınırları İçerisinde IV.1’de Tespit Edilen Her Bir Öncelikli Çevre Sorunu ile İlgili Olarak; Yukarıda IV.1’de Belirlemiş Olduğunuz Öncelik Sırasına Göre;

IV.2’de, IV.1’de sıralanan her bir öncelikli çevre sorunları dikkate alınarak;

- Çevre sorununun nedenlerini,
- Bu nedenlerde daha çok hangi faktör veya sektörlerin etkili olduğunu,
- Çevreye vermiş olduğu olumsuz etkilerini
- Bu sorunların giderilmesinde karşılaşılan güçlüklerini,
- Bu sorunları gidermek amacıyla alınan, alınması planlanan veya alınması gereken tedbirlerin neler olduğunu,
- Ayrıca bu başlık altında yer almasını istediğiniz diğer görüşlerinizi belirten bilgi notunu,

sistemantik ve yeterli seviyede açıklayınız.

### I. ÖNCELİKLİ ÇEVRE SORUNU

#### **HAVA KİRLİLİĞİ**

Özellikle kış aylarında ısınma amacıyla konutlarda kalitesiz kömür kullanımı nedeniyle, bazı ilçelerde/mahallelerde konutlardan kaynaklı hava kirliliği meydana gelmektedir. Ayrıca TEM ve E5 ana karayolunun İlimiz sınırları içerisinden geçiyor olması nedeniyle egzoz kaynaklı hava kirliliği de meydana gelmektedir. Ayrıca sanayi kuruluşlarının bacalarından salınan emisyon değerlerinin yönetmelikte belirtilen sınır değerinin altında olmasına karşın yoğun sanayileşmenin olduğu İlimizde kümülatif etki de diğer bir hava kirletici kaynağıdır.

### II. ÖNCELİKLİ ÇEVRE SORUNU

#### **SU KİRLİLİĞİ**

İlin yüzey alanı küçük olmasına rağmen, il sınırları içerisinde çok sayıda tesis bulunmaktadır. Büyükşehir Belediyesinin arıtma tesisleri %98 oranında bir nüfusa hizmet etmektedir. İlde su kirliliği konusunda en büyük sorun saha yüzey yıkama suları ve bununla birlikte kanalizasyon sisteminin ayrık olmamasıdır. Zaman zaman tespiti yapılamayan illegal deşarjlar ve sonu kanalizasyon hattı ile bitmeyen evsel nitelikli atıksu kirliliği Kocaeli ilinde atıksu konusunda sorunlar yaratmaktadır.

**III. ÖNCELİKLİ ÇEVRE SORUNU**

**ATIKLAR**

*İlimizde faaliyet gösteren sanayi kuruluşlarından kaynaklanan tehlikeli ve tehlikesiz atıkların uygun şekilde depolanarak lisanslı geri kazanım ve bertaraf tesislerine gönderilmesi konusunda sıkıntı yaşanmamakla birlikte özellikle küçük sanayi siteleri ve diğer küçük ölçekli işletmelerden kaynaklanan atıkların yönetimi konusunda küçük çaplı olumsuzluklar yaşanmakta, personel yetersizliği ve işletme sayısının fazlalığı nedeniyle denetimlerin yapılmasında istenen seviyelere ulaşılmasında zaman zaman sıkıntılar yaşanmaktadır*

**VI. ÖNCELİKLİ ÇEVRE SORUNU**

**GÜRÜLTÜ**

İlimizde bulunan sanayi kuruluşlarından ve özellikle karayolundan (D-100, Otoban) kaynaklı gürültü konusu olumsuzluk göstermektedir. Söz konusu hususların denetimi yetki devri yapılmış olan Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyelerince yapılmaktadır. Ayrıca konutlarla iç içe girmiş durumda olan eğlence mekanlarının yaratmış olduğu gürültü çeşitli sıkıntılara sebep olmaktadır.

**V. ÖNCELİKLİ ÇEVRE SORUNU**

**TOPRAK KİRLİLİĞİ**

İlimizde bulunan sanayi tesislerinde oluşan atıkların uygun depolanmaması sonucu toprak yüzeyinde kirlilik oluşabilmektedir. Ayrıca hayvansal atıkların toprağa kontrolsüz verilmesi suretiyle de toprak zarar görebilmektedir. Bununla beraber hafriyat atıklarının doğaya bırakılması sonucu verimli toprak araziler yok olmaktadır.