



TMMOB  
ÇEVRE  
MÜHENDİSLERİ  
ODASI

DÜNYA ÇEVRE GÜNÜ TÜRKİYE  
RAPORU, HAZİRAN 2019

## İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER.....	2
TABLolar .....	3
1. GENEL DURUM .....	4
2. HAVA KİRLİLİĞİ .....	11
3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ.....	12
4. SU KİRLİLİĞİ .....	20
5. ATIKLAR.....	29
6. GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ .....	34
7. ÖNERİLERİMİZ .....	36
8. SONUÇ.....	36
KAYNAKÇA .....	38

## ŞEKİLLER

Şekil 1: Avrupa Birliğinin atıklarını ihraç ettiği ülkeler.....	9
Şekil 2: Dünya genelinde çeşitli doğal afetlere maruz kalabilecek büyük şehirler (Erkan, et al., 2018)	13
Şekil 3: Munich Re verileriyle 2017 yılında dünya genelinde yaşanan doğal afetlerin türlere göre dağılımı.....	14
Şekil 4: Munich Re verileriyle 2017 yılında dünya genelinde yaşanan doğal afetlerin türlere göre ekonomik zararların dağılımı.....	14
Şekil 5: Munich Re verilerine göre dünya genelinde 1980-2017 yılları arasında yaşanan doğal afetler ve sayıları (Erkan, et al., 2018).....	14
Şekil 6: Türkiye'de 2017 yılında yaşanan meteorolojik afet dağılımı (Erkan, et al., 2018).....	15
Şekil 7: 2017 yılında en fazla CO2 emisyonu yapan ilk 18 ülke (Global Carbon Atlas).....	16
Şekil 8: İklim Değişikliği Performans İndeksi (CCPI)'ne göre 2019 yılı değerlendirmeleri.....	17
Şekil 9: Sektörlere göre sera gazı emisyonları, 2017.....	17
Şekil 10: TÜİK verilerine göre 2017 yılı Ülkemiz sera gazı emisyon istatistikleri.....	18
Şekil 11: 1990-2017 yılları arasındaki kişi başı sera gazı emisyonu değişimi (TÜİK, 2019).....	18
Şekil 12: Türkiye'nin biyokapasitesi ve tüketiminin yıllara göre değişimi (Global Footprint Network, 2019).....	19
Şekil 13: Fiziksel su stresi seviyeleri (WWAP (UNESCO World Water Assessment Programme), 2019).....	20
Şekil 14: Sektörler tarafından yıllık olarak çekilen tatlı suyun, toplam çekilen tatlı su miktarına oranı (TÜİK, 2018).....	21
Şekil 15: İçme suyu şebekelerinden kaybolan su miktarları (%).....	21
Şekil 16: Türkiye'deki yüzey sularının kalite sınıfları (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirilmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Daire Başkanlığı Veri Değerlendirme Şube Müdürlüğü, 2018).....	22
Şekil 17: Sektörlere ve yıllara göre doğrudan alıcı ortama deşarj edilen atıksu miktarları (TÜİK, 2018).....	23
Şekil 18: İmalat Sanayi İşyerlerinden deşarj edilen atıksu verileri (TÜİK, 2017).....	25
Şekil 19: 2016 yılı Organize Sanayi Bölgeleri altyapı istatistikleri (TÜİK, 2017).....	25
Şekil 20: 2016 yılı için Akdeniz kıyı su kütleleri ekolojik kalite deşerlendirmesi (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Deşerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, 2018).....	26
Şekil 21: 2016 yılı için Ege Denizi kıyı su kütleleri ekolojik kalite deşerlendirmesi.....	27
Şekil 22: 2016 yılı için Marmara Denizi kıyı su kütleleri ekolojik kalite deşerlendirmesi.....	28
Şekil 23: Marmara Denizi tabai toplam çöp miktarı (adet/km2 ve kg/km2).....	28
Şekil 24: 2016 yılı için Karadeniz kıyı su kütleleri ekolojik kalite deşerlendirmesi.....	29
Şekil 25: 2016 yılı atıkbetaraf ve geri kazanım tesisleri istatistikleri.....	30
Şekil 26: 2016 yılına göre Maden işletmelerinin atıklarının geri kazanım ve betaraf yöntemleri istatistikleri.....	32
Şekil 27: 2016 yılı verilerine göre gürültü kirliliğinin öncelikli olduğu iller (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Deşerlendirilmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Daire Başkanlığı Veri Deşerlendirme Şube Müdürlüğü, 2018).....	35
Şekil 28: Ülkemizde 2017 yılında yapılan konularına göre çevre koruma harcamaları.....	37

## TABLolar

Tablo 1: 2017 yılında bölgelerin yağış durumları (Erkan, et al., 2018).....	15
Tablo 2: Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'ne göre yerüstü su kaynaklarının kalite sınıfları ve kullanım amaçları.....	22
Tablo 3: Büyükşehir Belediyelerinde kişi başı kullanılan ve deşarj edilen günlük ortalama atıksu miktarları.....	24
Tablo 4: 2014 ve 2016 yıllarındaki atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri (TÜİK, 2017).....	29
Tablo 5: Büyükşehir belediyelerinde kişi başı toplanan ortalama atık miktarı.....	31
Tablo 6: 2014 ve 2016 yıllarına göre termik santral atık göstergeleri (TÜİK, 2017).....	33
Tablo 7: 2016 ve 2017 yılındaki tıbbi atık istatistikleri (TÜİK, 2018) .....	34

## 1. GENEL DURUM

5 Haziran 1972 yılında BM Stockholm Konferansı'nda insan ve çevre arasındaki ilişki üzerinde durulmuş ve bugün Birleşmiş Milletler tarafından Dünya Çevre Günü olarak kabul edilmiştir. 2019 yılı Dünya Çevre Günü'nün teması ise "Hava Kirliliği ile Mücadele" olarak belirlenmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre artan nüfus, fosil yakıt tüketimi kaynaklı ve temiz yakıt ve teknolojilerinin kullanılmaması ile kirlenen hava nedeniyle her 10 kişiden 9'u kirli hava solumaktadır.

Türkiye'de hava kirliliğine bağlı ölümlerin sayısı yılda yaklaşık 30.000'dir. Fosil yakıt kullanımı kaynaklı olan bu sağlık sorunu ülkemizde yoğunlaşarak artmaktadır. Türkiye'nin havası AB'ye göre en az %33.4 daha kirlidir. Hava kirliliği kaynağı olan fosil yakıt kullanım oranı ülkemizde %88'dir. Özetle, Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen tema, ülkemiz için yaşanan en önemli çevre sorununa karşı dikkat çekmek amacıyla oldukça değerlidir.

2017 yılında yaklaşık 34,4 milyar TL çevre koruma harcaması yapılmıştır. Bu harcamaların %49'u atık yönetimi ve %35'i atıksu yönetimi konularında olmuştur. Dış ortam hava kirliliğini engelleme ve azaltma ve iklime yönelik olarak ise sadece %2 oranında harcama yapılmıştır. Hava kirliliği ülkemizin en önemli sorunudur bu sorunun çözümüne yönelik daha fazla bütçe ayrılması ivedi bir ihtiyaçtır.

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası olarak, Genel Kurulumuzda alınan karar doğrultusunda, Dünya Çevre Günü, Ekolojik Yıkımla Mücadele Haftası olarak ele alınmakta, ekolojik yıkımın etkileri ve bu yıkıma karşı çözüm önerileri topluma aktarılmaktadır. Kuşkusuz, ülkemizde çevre yönetimi alanında güzel gelişmeler de yaşanmakta, düzenli depolama sahalarının, atıksu arıtma tesislerinin sayısı artmakta, alt yapı güçlendirilmekte, ağaçlandırma faaliyetleri de yapılmaktadır. Maalesef, bu gelişmelerin yanında, çevre kirliliği halen artmakta, mevcut orman dokusu yok edilmekte, çalışmayan atıksu arıtma ve içme suyu arıtma tesisleri de bulunmakta, derelerimiz, havamız ve toprağımız kirlenmeye devam etmektedir. Örneğin, Cumhuriyetin ilk yıllarında 44 milyon hektarla ülke yüzölçümünün yüzde %56'sını oluşturan mera ve çayır alanları, 2014 yılı verilerine göre 14,6 milyon hektara inerek %19'a gerilemiştir. Bizlere düşen görev, sorunları dile getirerek çözüme katkı vermek, toplumda ve kamu yönetiminde farkındalık yaratmaktır. Bu kapsamda, sorun alanlarına yönelik mevcut duruma dair görüşlerimiz ve önerilerimizin bir kısmı bu rapor ile derlenmiştir.

## AB İLERLEME RAPORU

29 Mayıs 2019 tarihinde 27. Başlıkta "çevre ve iklim değişikliği" alanını da kapsayan AB Komisyonu Türkiye İlerleme Raporu yayımlanmıştır. Raporla, çevre alanında kurumsal kapasitenin yetersizliği, denetimlerin yetersizliği, ÇED sürecinin doğru uygulanmadığı, halkın katılımı ve çevresel bilgiye erişim konusunda çalışma yapılması gerektiği, Paris İklim Anlaşması'nın uygulanması gerektiği belirtilmiştir. Yerel temiz hava eylem planlarının hala 17 kentte oluşturulmadığı vurgulanmıştır. Yerel ve bölgesel bazda atık yönetim planlarının uygulanmasında, geri dönüşümün teşvik edilmesinde daha fazla çabaya ihtiyaç olduğu not edilmiştir. İklim değişikliği konusunda ise AB'nin 2030 hedeflerine uyum konusunda adım atılmadığı, iklim değişikliği politikasının diğer sektörlere yeterince yansıtılmadığı belirtilmiştir.

Özetle, Odamızın tespitleri doğrudan raporda yer almaktadır. Bu nedenle, siyasi partilerin ve bürokratların AB ilerleme raporundan önce Odamızın açıklamalarına kulak vermesi bu uluslararası raporlarda belirtilen hususların önceden çözülmesini sağlayacaktır.

## **İKİ OLUMLU MAHKEME KARARI!**

**Son bir yıldır Odamızın çabaları ile iki olumlu mahkeme kararı alınmıştır.**

**Birincisi,** Çevresel Etki Değerlendirme Raporları'nın süresiz bir şekilde kamuoyuna açık hale getirilmesi için verdiğimiz hukuki çaba sonuç bulmuş, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 29.06.2015 tarihli yazısı ile uygulamaya aldığı ÇED raporlarının erişimine 30 günlük süre kısıtlaması mahkeme tarafından iptal edilmiştir. Özetle, ÇED olumlu kararı alınan projelere ait ÇED raporları süresiz Bakanlık internet sitesinde herhangi bir kısıtlama olmadan kamuoyuna açık hale getirilmelidir. AB ilerleme raporunda da belirtilen çevresel bilgiye erişim sorununu da yaratan bu uygulama vatandaşlarımızın kendi yaşam alanındaki projeleri takip etmesini, verilen taahhütlere uyumu kontrol etmesini engellemekteydi. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nı mahkeme kararını uygulamaya, 29.06.2015'den önceki uygulamaya dönmeye davet ediyoruz.

**İkinci** önemli karar ise tehlikeli atık yönetimindeki soruna dairdir. Karabük OSB'den Marzinc'e ait 15 kat fazla kurşun barındıran tehlikeli atıklara Bakanlık tarafından verilen bir yazı ile "tehlikesiz" atık niteliği verilmiş ve bu tehlikeli atıklar tehlikesiz atık muamelesi görerek İstanbul ve Ankara'ya sevk edilmiş, tehlikesiz atık sahalarına yani yeterince önlemin olmadığı sahalara depolanmıştı. Odamız konuyu gündeme getirmiş, Bakanlığa hatalı uygulamasından vaz geçmesini belirtmiş ancak karşılığında Bakanlık sayfasında yayımlanan talihsiz bir yazı ile uygun olmayan ithamlara maruz kalmıştı. Bugün haklılığımız bir kez daha ortaya çıktı. Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün Ankara'da bu atıkların döküldüğü alana dair kestiği çevre cezasının ardından, davamız sonucunda mahkeme tehlikeli atıklara tehlikesiz atık nitelendirmesinin yapılamayacağını belirterek Bakanlığın yazısının iptaline karar verdi.

Tehlikeli atık yönetimi için tarihi bir karar olan bu mahkeme kararı ile ülkemizdeki tehlikeli atıklara dair uygun olmayan bir uygulama iptal edilmesi ve içtihat oluşması sağlandı.

Öte yandan, yılda 5 milyon tona ulaşan tehlikeli atıkların Bakanlık tarafından "beyan" üzerinden sadece 1.4 milyon tonunun kayıt altına alınabildiği, geri kalanının kayıt altına alınmaması nedeniyle nerede olduğu bilinmemektedir. Özetle ülkemizde oluşan tehlikeli atıkların yarısından fazlası topraklarımızı, yüzey sularımızı, yer altı sularımızı, orman alanlarımızı kirletmeye devam etmektedir...

## **SINIRIMIZDAKİ OLASI NÜKLEER KAZAYA KARŞI HAZIRLIKSIZIZ**

Geçtiğimiz günlerde, Akkuyu'da inşaatı başlatılan nükleer santralin zeminini oluşturması ön görülen betonda ikinci çatlakın yaşandığı gündeme gelmiştir. Söz konusu sorun aslında nükleer santrallerde yaşanabilecek bir kazaya ne kadar hazırlıklı olduğumuz sorusunu akıllara getirmektedir.

Ermenistan'da bulunan Metsamor nükleer santrali İğdir il sınırimıza 16 km uzaklıkta, depreme karşı bir önlemi bulunmamakta, tıpkı Çernobil nükleer santrali gibi koruma havzası bulunmamaktadır. Ancak bu kadar riski barındıran bu nükleer santralde yaşanabilecek olumsuzluğa karşı il sınırimızdaki iller dahil hazır olmadıkları görülmektedir. Valiliklerin biran önce bölgede yaşayan vatandaşlarımız ile acil durum planını paylaşmalı, eğitim seferberliği başlatmalıdır. Aksi halde şuanda, vatandaşlarımızın olası bir kazaya dair ne yapacakları bilinmemekte, olası kazada kullanılması gereken iyot tabletlerine dair hazırlıklı olunup olunmadığı sorular barındırmaktadır.

## **SULARIMIZ YOK OLUYOR!**

Dünya çapında su kullanımı 1980'lerden bu yana yılda yaklaşık %1 oranında artmaktadır. Küresel su ihtiyacı, 2050 yılına kadar bu oranda artması beklenmekte olup, bu da endüstriyel ve yerel sektörlerin artan talebine bağlı olarak mevcut su kullanım seviyesini %20 ile %30'un üzerinde bir artışa neden olacağı düşünülmektedir. 2 milyarı aşkın kişi, su stresi olan ülkelerde yaşamaktadır. Bunlara ek olarak, yaklaşık 4 milyar kişi yılın en az bir ayında şiddetli su kıtlığı yaşamaktadır.

2016 yılı için ülkemiz yüzey sularının kalite sınıflarına göre sınıflandırmaları gösterilmektedir. Bu verilere göre 158 yüzey suyumuzun %33'ü 4.sınıf , %21'i 3.sınıf ve %20'si 2.sınıf kalitededir. Başka bir deyişle, ülkemiz yüzey sularının yaklaşık %74'ü kirlenmiştir.

2015 yılında 141 yüzey suyumuzun 111 tanesi içme suyu kalitesinde değilken; 2016 yılında 158 yüzey suyumuzun 116 tanesi içme suyu kalitesinde değildir.

Ülkemizde termik santral kaynaklı atıksu oluşumu 2014'de %50 iken 2016 yılında %57'ye çıkmıştır.

1397 belediyenin 1338'inde kanalizasyon şebekesi vardır, 59 tane belediyede kanalizasyon şebekesi bulunmamaktadır. Ülke nüfusunun %89,7'sine kanalizasyon hizmeti verilmektedir. Ayrıca, TÜİK 2017 verilerine göre 816 belediyede atıksular arıtılmadan doğaya verilmektedir.

DSİ verilerine göre ülkemizde kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı yaklaşık 1.350 m<sup>3</sup>tür ve Türkiye su azlığı yaşayan bir ülkedir. 2030 yılında ülke nüfusumuzun 100 milyonu bulması öngörülmektedir. Bu durumda kişi başına düşen su miktarı 1100 m<sup>3</sup>e düşecek ve su kıtlığı yaşanabilecektir.

Kentlerimizde içme ve kullanma suyu olarak evlerimize iletilen sular iletim hatlarında kayboluyor. İletim hatlarında kaybolan su miktarı 2019 yılı hedefi %30 ve 2023 hedefi %25 olarak belirlenmişti. Ancak şu anda, Ankara'da %36, İstanbul'da %24, İzmir'de %30, Antalya'da %35, Adana'da %33, Balıkesir'de %49, Aydın'da %53, Kahramanmaraş'ta %59, Gaziantep'te %40, Diyarbakır'da %53, Van'da %64, Şanlıurfa'da %67, Muğla'da %53, Kocaeli'nde %32 su kaybı yaşanmaktadır. Hakkari %82 ve Mardin %77 ile su kaybının en çok olduğu illerdir. Doğu ve Güneydoğu illerimizde su kaybının daha fazla olduğu görülmektedir. İçme ve kullanma suyu olarak büyük maliyetlerle temin edilen suyun iletim sürecinde sızıntı vb. nedenlerle kaybolması gereksiz daha fazla su çekilmesini sağlamak, maliyetleri arttırmakta ve dolayısıyla çevresel ve ekonomik bir sorun yaratmaktadır.

8 su havzasında (Susurluk, Meriç - Ergene, Konya Kapalı, Büyük ve Küçük Menderes, Gediz, Kuzey Ege ve Burdur) toplam 750 dere ve gölün sadece 6 tanesi kirlenmemiş durumdadır. Yani bu havzalardaki suların %99'u kirlenmiştir.

Ülkemizde evsel ve endüstriyel atıksuların yeniden kullanım oranı %1'in altındadır. İklim değişikliğine uyum ve su kıtlığı riski göz önünde bulundurularak arıtılan atıksuların kentlerde tekrar kullanım oranı %1'de yukarılara çekilmeli, kent içerisindeki park bahçe sulama faaliyetlerinde değerlendirilmelidir.

Meriç - Ergene havzasında bulunan yeraltı sularının yarısının tükenmeye başladığı ve tamamının kirlenmiş olduğu görülmektedir. Aydın ve Denizli illerini de kapsayan Büyük Menderes havzasında yer altı sularının yarısı, İzmir'in de bulunduğu Küçük Menderes havzasında yer altı sularının yaklaşık üçte ikisi, Manisa'yı da kapsayan Gediz havzasının yer altı sularının yaklaşık dörtte biri, Bursa'yı kapsayan Susurluk havzasının yer altı sularının üçte ikisi yoğun miktarda kirlenmiştir.

Adapazarı, Eskişehir, Ankara illerini de kapsayan Sakarya, Afyonkarahisar'ı kapsayan Akarçay, Manisa ve İzmir'i kapsayan Gediz havzalarında çok hızlı bir şekilde yer altı suyu seviyesi azalmaktadır.

25 nehir havza planının sadece 5'i tamamlanmıştır. Plansızlık nedeniyle havzalarımızda koruyucu ve çevre sorunlarını önleyici bir yaklaşım hayata geçirilememektedir. Vakit kaybetmeden bu planların tamamlanması gerekmektedir.

## **İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELE VE UYUM**

TÜİK verilerine göre toplam sera gazı emisyonu 526,3 milyon ton (Mt) olarak hesaplanmıştır; emisyonlardaki en büyük pay %72,2 ile enerji kaynaklıdır, daha sonra sırasıyla %12,6 ile endüstriyel işletmeler ve ürün kullanımı, %11,9 ile tarımsal faaliyetler ve %3,3 ile atık takip etmektedir

1990 yılına kıyasla 2017 yılında CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak toplam sera gazı emisyonu%140,1 oranında artmıştır. 1990 yılında kişi başına düşen CO<sub>2</sub> eşdeğer emisyonu 4 ton iken, 2017 yılında bu veri 6,6 tona çıkmıştır.

## ENLER!

### TÜKETİMDE EN TASARRUFLU KENTLER

**TÜİK tarafından paylaşılan en son verilere göre kentlerin su, atıksu ve atık konusundaki durumu değerlendirilmiştir.**

Türkiye genelinde belediyelerden kişi başı çekilen günlük ortalama su miktarı 217 litredir. Türkiye genelinde belediyelerden kişi başı deşarj edilen günlük atıksu miktarı ise 183 litredir. Buna göre,

Türkiye’de kişi başına en çok su tüketen ilk 5 il; Sakarya, Trabzon, Gaziantep, Kahramanmaraş, Erzurum’dur. Kişi başına en az su tüketen yani tasarruflu ilk 5 il ise; Diyarbakır, Bursa, Şanlıurfa, İzmir ve Manisa’dır.

Kişi başına en çok atıksu çıkan ilk 5 il; Trabzon, Antalya, Muğla, Aydın, İstanbul’dur. Kişi başına en az atıksu çıkan ilk 5 il ise; Mardin, Diyarbakır, Tekirdağ, Erzurum ve Bursa’dır.

Ülkemizde günlük kişi başına toplanan ortalama atık miktarı 1,17 kg’dır; üç büyük ile bakıldığında ise İstanbul, Ankara ve İzmir için bu sayı sırasıyla 1,30 kg, 1,14 kg ve 1,32 kg’dır. Kişi başına günde oluşan en çok atık sırasıyla Muğla, Balıkesir, Aydın, Antalya, Tekirdağ’da oluşmaktadır. Kişi başına günde en az atık oluşturan iller ise Kahramanmaraş, Trabzon, Mardin, Erzurum, Kayseri

Gürültü kirliliğinin birinci öncelikli sorun olduğu iller Adana, Antalya ve Eskişehir illeridir. Gürültü kirliliğinin ikinci öncelikli sorun olduğu iller Sivas ve Tunceli illerken, üçüncü öncelikli sorun olduğu iller Çorum, Iğdır, Kahramanmaraş, Karaman ve Sakarya’dır

### EN OLUMLU GELİŞMELER

**29 Kasım 2018 tarihinde Çevre Kanunu Değişikliği TBMM’de onaylanmıştır.** Kanun ile birlikte çevre mühendisleri çevre danışmanlık faaliyetini herhangi bir belge, ücret, sınav ve eğitim kısıtlaması olmadan yapma hakkını elde etmiştir. Ayrıca, atık yönetiminde birçok ülkede uygulanan “sıfır atık” yöntemi yeni bir yaklaşım olarak yerini almış, plastik poşete sınırlama getirilmiş, ulaşımdan kaynaklı hava kirliliğine dair yeni yaptırımlar getirilmiş, yeni yatırımlara çevresel maliyete yönelik teminat uygulaması getirilmiştir. Ambalaj atıklarının yönetimine dair yeni bir finansal yöntem planlanmıştır. Geri Kazanım Katılım Payı (GEKAP) olarak ifade edilen yaklaşımda toplanacak paraların bu alana aktarılması, atık yönetiminde çalışma yapan belediyelere ve firmalara herhangi bir siyasi ayırım yapmadan yönlendirilmesi gerekmektedir.

**Kentsel Atıksu Arıtma Tesislerinin %50’ye yakınının verimli işletilemediği bilinmektedir. Bu tesislerin verimli işletilebilmesi adına Atıksu Arıtma Tesislerinde Çalışacak Teknik Personele Dair Tebliğ 23.05.2019 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.** Bu tebliğ ile birlikte bütün atıksu arıtma tesislerinde çevre mühendislerinin tesis sorumlusu olarak bulundurulması zorunluluğu getirilmiştir. Atıksu arıtma tesislerimizin daha verimli çalışması ile birlikte dere, deniz, göl ve yer altı sularımız daha iyi korunabilecek, kirlenmesi önlenebilecek, soframıza gelen besinlerin daha sağlıklı olması sağlanabilecek ve içmesuyu kaynaklarımız korunarak daha ucuz içmesuyu temin edilebilecektir.



## **EN OLUMSUZ GELİŞMELER**

### **Gaziemir Radyoaktif Atık Alanı Hala Olduğu Gibi Duruyor, Toprağımızı, Suyumuzu Kirletmeye Devam Ediyor!**

İzmir Gaziemir’de 2007 yılında Türkiye Atom Enerjisi Kurumu tarafından tespit edilen ve 2012 yılında basına yansması ile gündem olan radyoaktif ve tehlikeli atıklar hala bölgeden kaldırılmadı ve rehabilitasyon gerçekleştirilmedi. Miktarının 100 bin ton olduğu raporlarda belirtilen radyoaktif atıkların üzerine ne yazık ki 2015 yılında bilim dışı bir uygulama ile toprak döküldü. 2017 yılında atıkların kaldırılması ve rehabilitasyon için alınan ÇED olumlu kararına rağmen hala herhangi bir çalışma yapılmamaktadır. Bölgede yaşayan insanlar, çocuklar risk altındadır. Toprağımız, yer altı sularımız kirlenmeye devam etmektedir.

21. yüzyılın ilk çeyreği tamamlanırken, sıfır atık kavramı ülkemizde gündem olmuşken, 12 yıldır İzmir gibi bir büyük kentin, turizm bölgesinin tam ortasındaki radyoaktif atıkların yönetilememesi, bertaraf edilmemesi olumsuzlukların en başında gelmektedir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı eğer görevini yapmıyorsa, yeni İzmir Büyükşehir Belediye Başkanı Sn. Tunç Soyer’i sorumluluğu üstlenmeye ve çözüm üretmeye davet ediyoruz. Bakanlığımıza da Belediyemize de her türlü desteği vermeye hazır olduğumuzu da ayrıca belirtmek isteriz.

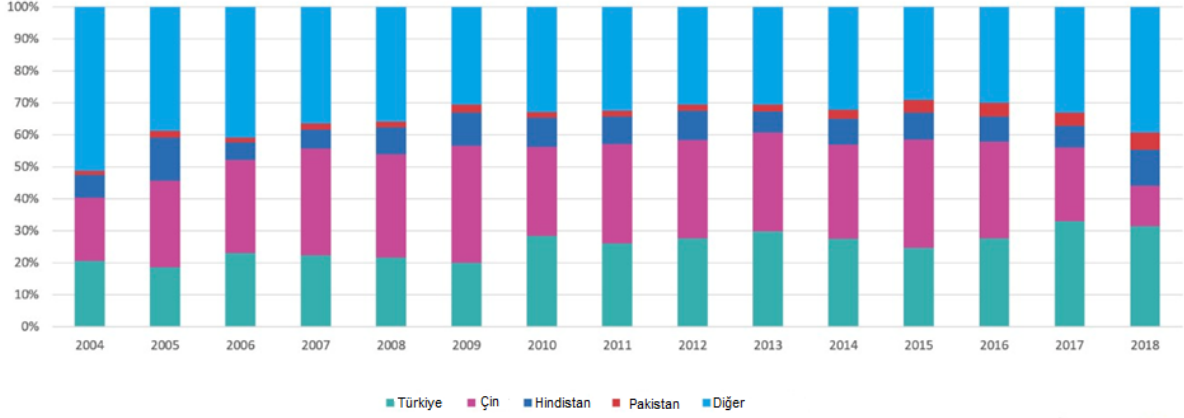
### **Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesinde Yine Erteleme!**

18.08.2010 tarihinde AB uyum sürecinde Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik yayımlanmıştı. Bu yönetmelikle son zamanlarda artan endüstriyel kazaların (yangın, patlama v.b.) önlenmesi hedeflenmişti. Ancak yönetmeliğin uygulanması 30.12.2013, 02.08.2016, 18.07.2017 tarihlerinde yapılan yönetmelik değişiklikleri ile ertelendi. Ertelenen maddeler arasında, riskin azaltılması için sanayicilerin alacağı önlemler, olası kaza durumunda nasıl müdahale edileceğine dair planlar bulunmaktaydı. 2019 yılında uygulanması beklenen yönetmelik 02.03.2019 tarihinde yapılan yönetmelik düzenlemesi ile ertelendi. Özetle, 2010 da çıkartılan yönetmeliğin uygulanması 01.07.2020 yılına ertelenmiş oldu. Peki bu ne anlama geliyor? Özetle, şuanda sanayi alanında yaşanacak bir kazaya karşı hem kurumlarımız hem de kazanın olma potansiyeli olan sanayici bu kazalara hazır değil, nasıl müdahale edileceğini, ne gibi önlemler alması gerektiğini netleştirmemiş, olası kazayı önlemek adına yatırım yapması zorunlu değil...

### **İthal Atık Sorunu: AB’nin, ABD’nin Çöplüğü Olma Yolunda İlerliyoruz!**

Çin’in aldığı önlemler nedeniyle AB, ABD, İngiltere gibi bölgelerden ülkemize gönderilen atıkların miktarı hızla artmaktadır. 2016 yılında 159.569 ton olan ithal plastik atık miktarı 2017 yılında 261.863 ton ve 2018 yılında ise 439.909 tona ulaşmıştır. 2017 yılında bu ithalattan kaynaklı cari açık 52 milyon avroyu geçmiştir.

## AB'nin Atıklarını İhraç Ettiği Ülkeler



ec.europa.eu/eurostat

### Şekil 1: Avrupa Birliğinin atıklarını ihraç ettiği ülkeler

AB'den ülkemize gönderilen atıkların oranı 2004'de %20'yi bulurken bugün %35'lere ulaşmıştır (Şekil 1). Kuşkusuz gelen bu atıkların tamamı geri dönüşüme uğratılmamakta, %50 ye yaklaşan oranlarda çöp niteliğinde olduğu ön görülmektedir. Özetle ülkemiz diğer ülkelerin çöplüğü haline gelme riski taşımaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ve Ticaret Bakanlığı'na yazdığımız yazılara verilen cevaplarda ise denetimin neredeyse yapılmadığı, denetime dair sorduğumuz soruyu Bakanlıkların birbirine yönlendirmesinde de görülebilmektedir. Kontrolü yetersiz olan bu sürecin sonunda vahşi depolama alanlarının artması, mevcut depolama tesislerimizin kapasitesinin erken dolması, havamızın, toprağımızın, suyumuzun daha fazla kirlenmesi aynı zamanda da kendi atıklarımızı yönetememe riski oluşmaktadır.

Bakanlıkların acil bu konuda bir kısıtlama, koşul getirerek denetimleri arttırması gerekmekte, sosyal medya üzerinden bile pazarlanmaya başlanan bu ithal atık sorununun üzerine vakit kaybetmeden gidilmelidir.

### Ölçüm İstasyonlarımız İyi Çalışmamaktadır, Hava Kirliliği Gittikçe Artıyor!

**Hava kirliliği raporumuzda ülkemizdeki kentlerin tamamında hava kirliliğinin artmaya devam ettiği tespit edilmiştir. Ancak en dikkat çekici durum ölçüm istasyonlarının son bir yıldır yeterli ölçüm yapmadığı, en önemli kirlilik parametrelerini ölçmediğidir.**

- PM2,5 parametresine göre, 313 istasyonun 68 tanesinde ölçüm yapılmıştır ve ölçüm yapılan istasyonların %69'unda güvenli veri alımı yoktur. PM2,5 parametresi için havası kirli illerin başında; Amasya, Ankara, İstanbul, Bolu, Bursa, vb. yer almaktadır. Ayrıca, PM2,5 parametresi için sınır değer mevzuatımızda yer almamaktadır.
- PM10 parametresine göre, 219 istasyonun %38'inde güvenli veri alımı yoktur. Yaklaşık 60 milyon kişi PM10 yıllık ortalama limitin aşıldığı ve yaklaşık 20 milyon kişi ise soluduğu hava hakkında yorum yapılamayan yerlerde yaşamaktadır. İstanbul için bakıldığında ise yaklaşık 2 milyon kişinin yaşadığı bölgelerde ölçüm ler hiç yapılmamış ve hava kirliliği hakkında yorum yapılamamaktadır. PM10 parametresi için havası kirli illerin başında; Kahramanmaraş, İstanbul, Ankara, İzmir, Muğla vb. yer almaktadır.
- Saatlik ve günlük SO<sub>2</sub> (kükürtdioksit) ölçümü yapan 81 ildeki 213 istasyonun %44'ünde güvenli veri alımı yoktur ve yaklaşık 30 milyon kişi güvenli veri alımının olmadığı bu bölgelerde yaşamaktadır. Kükürtdioksit kaynaklı hava kirliliği yaşayan illerin başında; İstanbul, Adana, Edirne, Ağrı vb. iller yer almaktadır.

- NO<sub>2</sub> (azotdioksit) parametresine göre, 173 istasyonun %56'sında güvenli veri alımı yoktur. NO<sub>2</sub> parametresi için havası kirli illerin başında; Adana, Amasya, Ankara, İstanbul vb. iller yer almaktadır.
- Yıllık NO<sub>x</sub> (azotoksitler) verilerine göre 173 istasyonun %57'sinde güvenli veri alımı yoktur. NO<sub>x</sub> parametresi için havası kirli illerin başında; İstanbul, Ankara, Adana, vb. iller bulunmaktadır.
- CO (karbonmonoksit) parametresine göre 101 istasyonun %63'ünde güvenli veri alımı yoktur.
- O<sub>3</sub> verilerine göre 125 istasyonun %57'sinde güvenli veri alımı bulunmamaktadır.

Daha ayrıntılı bilgi almak için Odamız tarafından hazırlanan Hava Kirliliği Raporu 2018'i inceleyebilirsiniz.

### **Konya'da Topraklarımız Yok Oluyor!**

İklim değişikliği sorunu ile birlikte ülkemizde kuraklık artmakta, 2030 yılında İç Anadolu Bölgemizde kuraklığın geri dönülemez hale gelme riski bulunmaktadır. Bu risk birçok ulusal ve uluslararası bilimsel çalışmada belirtilmekte, Bakanlıkların raporlarında da yer almaktadır. Ancak buna rağmen, kuraklığı yaşayan, yer altı suyu rezervleri yetersiz olan Konya Karapınar Bölgesi'nde 2000 yılından itibaren sulu tarıma geçilmiş, hali hazırda 100.000'i aşkın kaçak, kontrolsüz yer altı suyu kuyusu olduğu bilinen bölgede bir de su tüketimi fazla olan büyük baş hayvancılık, yonca, mısır gibi üretim yöntemleri teşvik edilmiştir. Geline nokta da yer altı suyunun çekilmesi ile birlikte bölgede obruklar oluşmaya başlamıştır. Obrukların 2000 li yıllardan sonra arttığı görülmektedir.

2019 yılında Şubat ayında 6 günde 3, Nisan ayında 3 ve Mayıs ayında da 2 çapı ve derinliği geniş obruk oluşmaya devam etmiştir. Obruk oluşumu aynı zamanda bin yılların sonucu oluşan verimli toprakların da kaybı anlamına gelmektedir.

### **İklim Değişikliğine Uyum Dairesi ve Sıfır Atık Dairesi Kapatıldı!**

Son bir yılında dikkat çekici en olumsuz gelişmelerinden bir tanesi de, son bir yıldır Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından kurulan iki önemli dairenin kapatılmasıdır. Sıfır Atık Dairesi ve İklim Değişikliğine Uyum Dairesi en önemli sorunlara daha kurumsal odaklanmak ve çözüm üretebilmek adına kurulmuştur. Ancak ne gariptir ki, bu iki daire de henüz 1 sene dolmadan kapatılmıştır. Bu durum bile ülkemizde iklim değişikliği ve atık yönetimine yönelik olarak politikalarımızın ve uygulamaların iyi planlanmadığını göstermektedir.

### **11 Temmuz 2018'de Türkiye Limiti Aşmıştır!**

Dünya Limit Aşım Günü (Earth Overshoot Day) dünyanın bir yıldaki yenilenme kapasitesinin tükendiği gün anlamına gelmektedir (Earth Overshoot Day). 2018 yılı için bu gün 2 Ağustos olmuştur, diğer bir deyişle, 2018 yılı için yıllık kapasitenin tamamı 2 Ağustos 2018 günü itibariyle tükenmiş kabul edilmektedir. Bu değer dünyanın geneli için olduğu gibi, ülkeler bazında da hesaplanmaktadır. Eğer tüm dünya, seçilen ülkedeki kişi başı tüketim kadar tüketirse dünyanın yıllık kapasitesinin biteceği gün, o ülkenin Limit Aşım Günü olarak kabul edilir. **2018 verilerine göre, Türkiye'nin Limit Aşım Günü, 11 Temmuz olmuştur. Bu gün, dünya ortalaması olan 2 Ağustos'tan 21 gün öncedir. Bu da, Türkiye'nin kaynaklarını küresel ortalamadan daha hızlı tükettiği anlamına gelmektedir.**

## 2. HAVA KİRLİLİĞİ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre artan nüfus, fosil yakıt tüketimi kaynaklı ve temiz yakıt ve teknolojilerinin kullanılmaması ile kirlenen hava nedeniyle her 10 kişiden 9'u kirli hava solumaktadır (World Health Organization, 2019). DSÖ tahminlerine göre her yıl yaklaşık 7 milyon kişi iç ve dış ortam hava kirliliği nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Hava kirliliğinin en çok can aldığı bölgelerden en az can aldığı bölgelere sırasıyla; Güney Doğu Asya, Batı Pasifik, Afrika, Doğu Akdeniz, Avrupa ve Amerika'dır. DSÖ tahminlerine göre dış ortam hava kirliliği nedeniyle 4,2 milyon erken ölüme neden olmuştur. Erken ölümlerin %58'i iskemik kalp hastalığından ve felçten; %18'i kronik obstrüktif akciğer hastalığından ve akut alt sonumun yolu hastalığından ve %6'sı akciğer kanserinden kaynaklıdır (World Health Organization, 2018). İç ortam hava kirliliği, yaklaşık 3 milyar insan için sağlık riski oluşturmaktadır.

OECD tahminlerine göre Türkiye'de hava kirliliğine bağlı ölümlerin sayısı yaklaşık olarak 30.000 bin'dir (OECD, 2019).

Odamız tarafından hazırlanan Hava Kirliliği Raporu 2018 'de belirtilen verilere göre;

- PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO ve O<sub>3</sub> parametreleri için sınırların aşıldığı gün sayıları ve yıllık ortalama değerleri hesaplanarak Türkiye'de hava kirliliği yaşanan iller belirlenmiştir.
- PM<sub>2,5</sub> parametresine göre, 313 istasyonun 68 tanesinde ölçüm yapılmıştır ve ölçüm yapılan istasyonların %69'unda güvenli veri alımı yoktur. PM<sub>2,5</sub> parametresi için havası kirli illerin başında; Amasya, Ankara, İstanbul, Bolu, Bursa, vb. yer almaktadır. Ayrıca, PM<sub>2,5</sub> parametresi için sınır değer mevzuatımızda yer almamaktadır.
- PM<sub>10</sub> parametresine göre, 219 istasyonun %38'inde güvenli veri alımı yoktur. Yaklaşık 60 milyon kişi PM<sub>10</sub> yıllık ortalama limitin aşıldığı ve yaklaşık 20 milyon kişi ise soluduğu hava hakkında yorum yapılamayan yerlerde yaşamaktadır. İstanbul için bakıldığında ise yaklaşık 2 milyon kişinin yaşadığı bölgelerde ölçümler hiç yapılmamış ve hava kirliliği hakkında yorum yapılamamaktadır. PM<sub>10</sub> parametresi için havası kirli illerin başında; Kahramanmaraş, İstanbul, Ankara, İzmir, Muğla vb. yer almaktadır.
- Saatlik ve günlük SO<sub>2</sub> (kükürtdioksit) ölçümü yapan 81 ildeki 213 istasyonun %44'ünde güvenli veri alımı yoktur ve yaklaşık 30 milyon kişi güvenli veri alımının olmadığı bu bölgelerde yaşamaktadır. Kükürtdioksit kaynaklı hava kirliliği yaşayan illerin başında; İstanbul, Adana, Edirne, Ağrı vb. iller yer almaktadır.
- NO<sub>2</sub> (azotdioksit) parametresine göre, 173 istasyonun %56'sında güvenli veri alımı yoktur. NO<sub>2</sub> parametresi için havası kirli illerin başında; Adana, Amasya, Ankara, İstanbul vb. iller yer almaktadır.
- Yıllık NO<sub>x</sub> (azotoksitler) verilerine göre 173 istasyonun %57'sinde güvenli veri alımı yoktur. NO<sub>x</sub> parametresi için havası kirli illerin başında; İstanbul, Ankara, Adana, vb. iller bulunmaktadır.
- CO (karbonmonoksit) parametresine göre 101 istasyonun %63'ünde güvenli veri alımı yoktur.
- O<sub>3</sub> verilerine göre 125 istasyonun %57'sinde güvenli veri alımı bulunmamaktadır.

Daha ayrıntılı bilgi almak için Odamız tarafından hazırlanan Hava Kirliliği Raporu 2018'i inceleyebilirsiniz.

(İlgili Rapora bu linkten ulaşabilirsiniz:

[http://www.cmo.org.tr/resimler/ekler/a59522dfa35972d\\_ek.pdf?tipi=72&туру=X&sube=0](http://www.cmo.org.tr/resimler/ekler/a59522dfa35972d_ek.pdf?tipi=72&туру=X&sube=0)

Kömür ve linyit yakılması ile partikül madde, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, ağır metaller ve diğer kirleticiler havaya salınmaktadır. Termik santraller, elektrik üretimi için kömür yakması sebebiyle, iklim değişikliğine neden olan sera gazı salımlarının ana endüstriyel kaynağıdır. Ülkemizde termik santrallerde taş kömürü ve linyit kullanılmaktadır. 2016 yılında yayımlanan Avrupa'nın Kara Bulutu Raporu'ndaki

tahminlere göre Avrupa Birliği'nde 257 kömürlü termik santralin yarattığı hava kirliliği nedeniyle yılda 22.900 kişinin erken ölümüne yol açmıştır. Aynı yılda AB'de gerçekleşen trafik kazasında 26.000 kişi hayatını kaybetmiştir. Ayrıca, en fazla erken ölüme neden olan 10 kömürlü termik santralin 7'si linyit ile çalışmaktadır. 2014 yılı verilerine göre Türkiye'de termik santrallerden kaynaklı hava kirliliğinden yaklaşık olarak 3.000 kişinin erken ölmesine neden olmuştur (HEAL, 2018).

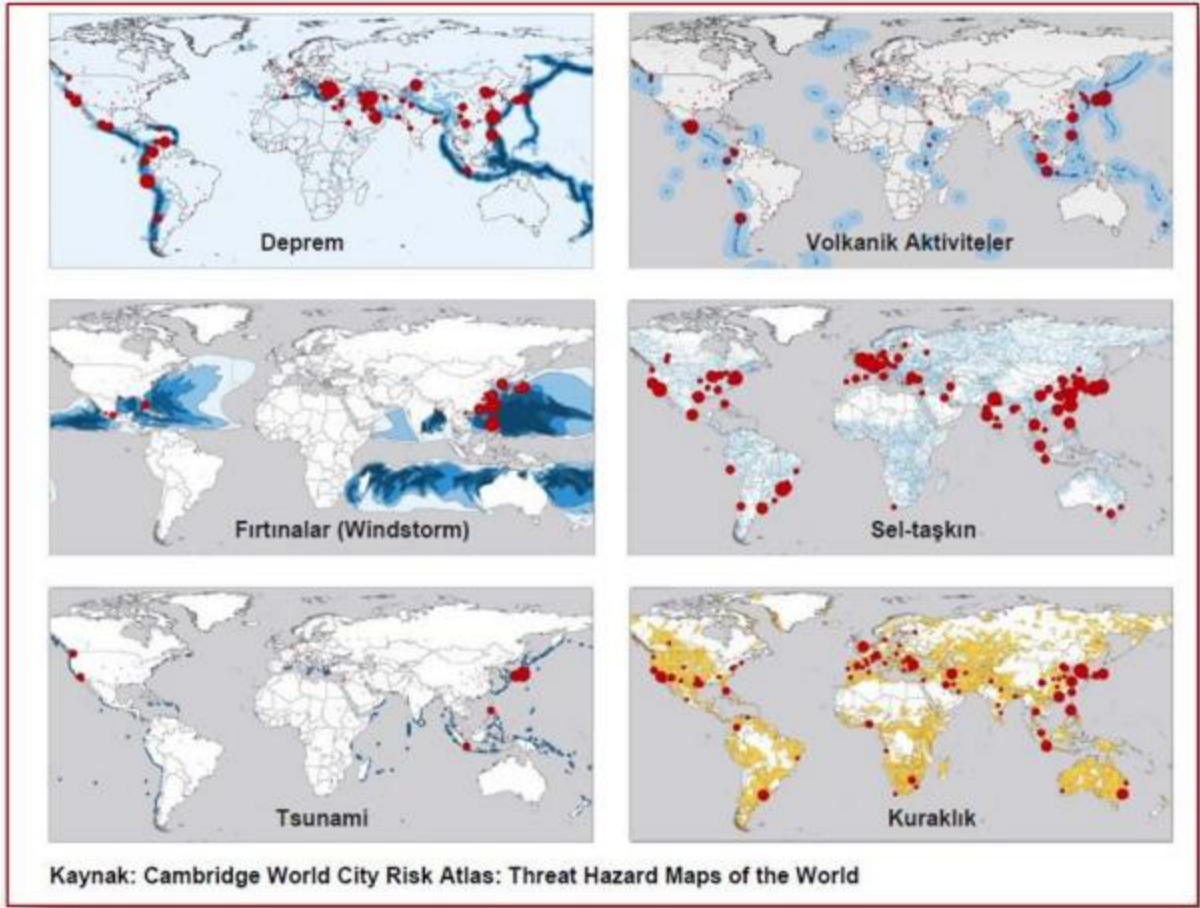
Türkiye, dünyanın en büyük 4. ve Avrupa'nın en büyük 2. linyit üreticisi ve tüketicisidir. Buna ek olarak, 2016 yılında Türkiye, dünyanın 7. büyük taş kömürü ithalatçısıdır. 2016 yılında Türkiye'nin elektrik üretiminin %67'si fosil yakıtlardan ve %34'ü kömürden sağlanmaktadır. Eylül 2018 itibariyle ülkemizde 27 tane kömürlü termik santralin 16'sında linyit kullanılmaktadır, bu da kömüre dayalı kurulu gücün %52'sinden linyit kullanılmaktadır. Maalesef, Türkiye, Avrupa Birliği ülkelerine kıyasla, hem sayı hem de kapasite bakımından en fazla termik santral planlayan ülkedir. Bu planlanan termik santraller yapılırsa, linyite dayalı kurulu güç yaklaşık 3 katına çıkacaktır. 2015 yılında yayımlanan Ödenmeyen Sağlık Faturası Raporu verilerine göre Türkiye'deki termik santrallerin yarattığı hava kirliliğinden dolayı yılda 2.876 erken ölüm olduğu belirtilmiştir (HEAL, 2018).

Temiz Hava Hakkı Platformu tarafından yapılan analizlere göre, 2017 yılında Türkiye'de hava kirliliği kaynaklı yaşanan ölümlerin sayısı, trafik kazaları kaynaklı yaşanan ölümlerin sayısının 7 katıdır (Temiz Hava Hakkı Platformu, 2019).

### **3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ**

Afet Araştırma ve Epidemiyoloji Merkezi (CRED) tarafından doğal afetler; jeofiziksel, hidrolojik, meteorolojik, klimatolojik, biyolojik ve uzay kaynaklı olarak sınıflandırılmaktadır. Birleşmiş Milletler Afet Riskinin Azaltılması Ofisi (UNISDR) ve Afetler Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi verilerine göre son 20 yılda yaşanan büyük ölçekli afetlerin %90'ı hava ile ilişkilidir; 6457 tane hava olayları nedeniyle 606 bin kişi hayatını kaybetmiş ve 4,1 milyar kişi yaralanmış, evsiz kalmış veya muhtaç hale gelmiştir. Dünya'da en fazla doğal afetlerden etkilenen ilk beş ülke sırasıyla; ABD, Çin, Hindistan, Filipinler ve Endonezya'dır.

Uzmanlaşmış sigorta birliği Lloyd's'un Şehir Risk Endeksi araştırması ile 2015-2025 yıllık dönemde, 301 büyük şehirde karşılaşılabilecek 18 beşeri ve doğal tehdidin ekonomik sonuçları üzerine analizler gerçekleştirilmiştir. Şekil 2 incelendiğinde ülkemizin bu 10 yıllık dönemde maruz kalabileceği doğal afetler; deprem, sel-taşkın ve kuraklık olarak gözükmektedir.

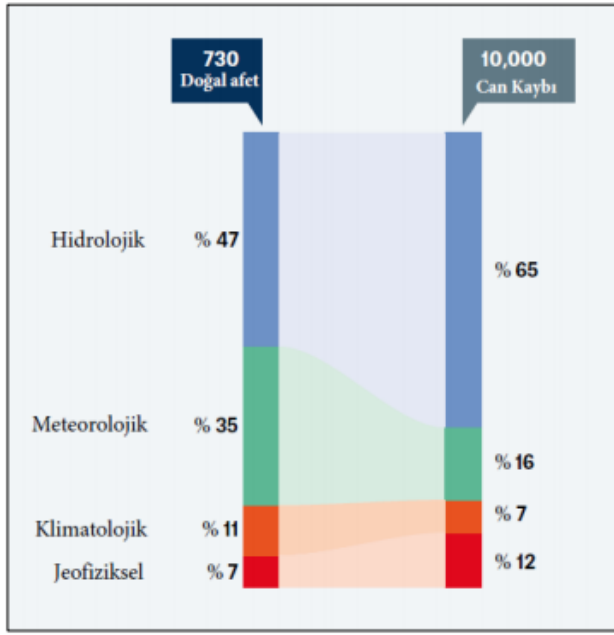


**Şekil 2: Dünya genelinde çeşitli doğal afetlere maruz kalabilecek büyük şehirler (Erkan, et al., 2018)**

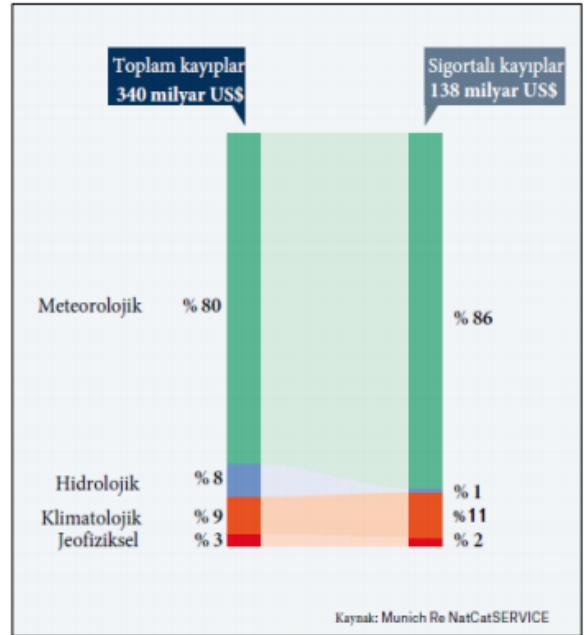
UNISDR ve CRED tarafından 1995-2015 yılları arasında iklim ve hava kaynaklı doğal afetlerden etkilenen kişi sayıları belirlenmiştir. Bu 10 yıllık periyotta sel-taşkımdan 2,3 milyar kişi (%56), kuraklıktan 1,1 milyar kişi (%26), fırtınadan 660 milyon kişi (%16), ekstrem sıcaklıktan 94 milyon kişi (%2) ve heyelan ve orman yangınlarından 8 milyon kişi etkilenmiştir.

Munich Re tarafından hazırlanan 2017 yılı doğal afet değerlendirmesinde; dünya genelinde toplam 730 büyük ölçekli doğal afet meydana geldiği ve doğal afetlerin sonucu olarak yaklaşık 10.000 kişinin hayatını kaybettiği ve 340 milyar dolar ekonomik kaybın olduğu belirtilmiştir.

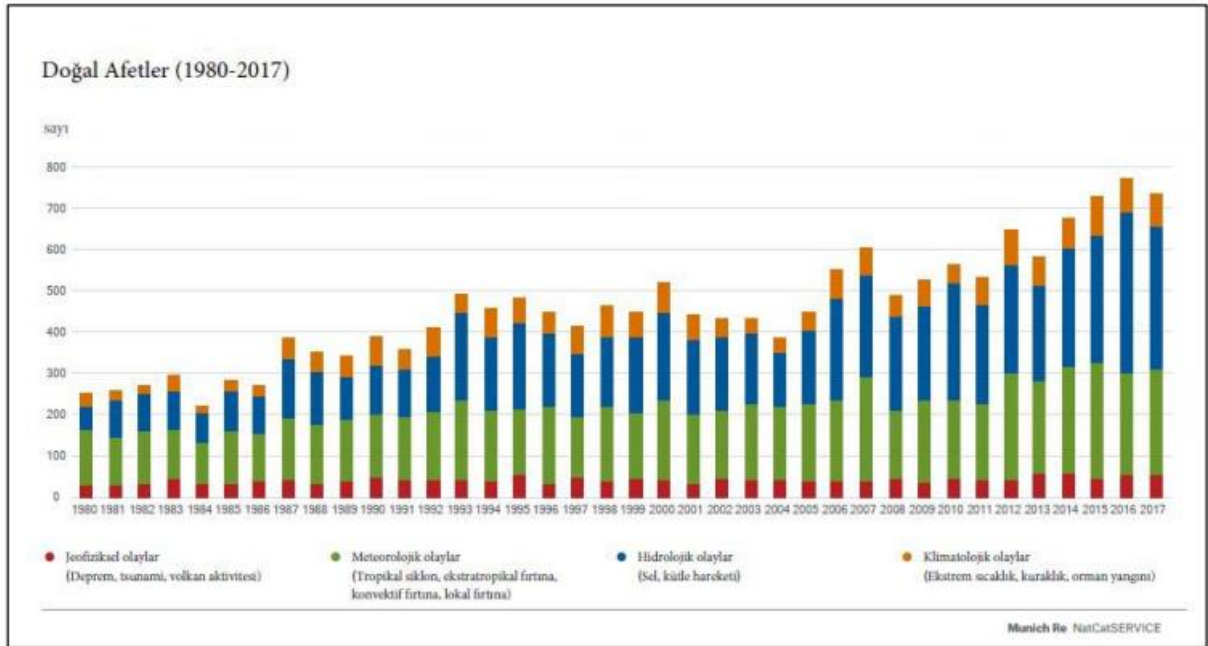
Şekil 3'ye göre en çok can kaybı hidrolojik afet kaynaklıdır. Şekil 4'e göre 2017 yılında en çok ekonomik kayıpların olduğu afet türü meteorolojik kaynaklıdır (Erkan, et al., 2018).



Şekil 3: Munich Re verileriyle 2017 yılında dünya genelinde yaşanan doğal afetlerin türlere göre dağılımı



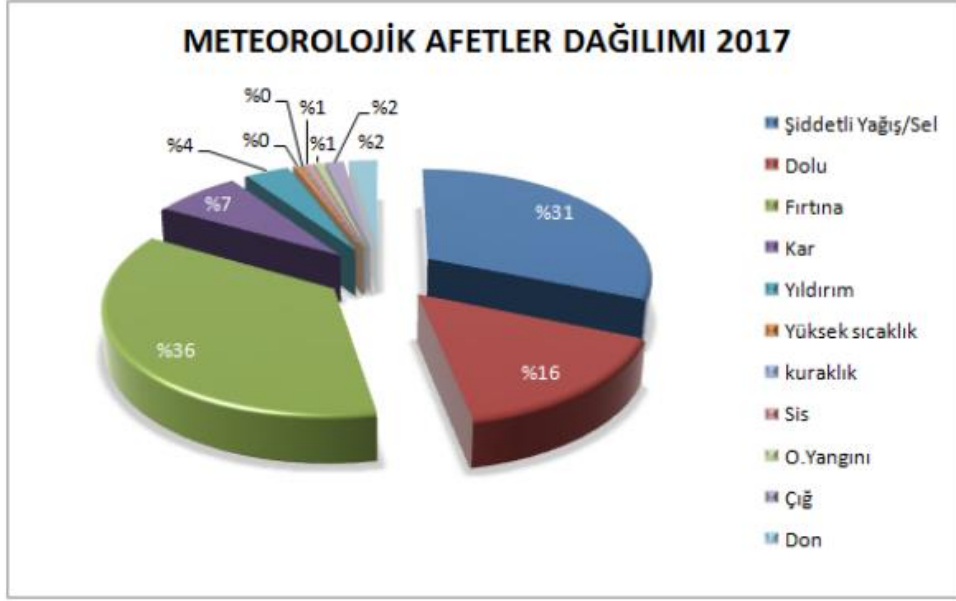
Şekil 4: Munich Re verileriyle 2017 yılında dünya genelinde yaşanan doğal afetlerin türlerine göre ekonomik zararların dağılımı



Şekil 5: Munich Re verilerine göre dünya genelinde 1980-2017 yılları arasında yaşanan doğal afetler ve sayıları (Erkan, et al., 2018)

Şekil 5'e göre 1980 yılından 2017 yılına kadar olan süreçte dünya genelinde en fazla sel-taşkın gibi hidrolojik olayların sayısı artmış ve hidrolojik olayları meteorolojik olaylar takip etmiştir. Son yıllarda sıcaklık ve kuraklık, orman yangınları gibi klimatolojik olay sayılarında da artış gözlenmiştir.

Ülkemizde 2017 yılında yaşanan meteorolojik afet dağılımına bakıldığında ilk üç afet sırasıyla fırtına, şiddetli yağış/sel ve doludur.



**Şekil 6: Türkiye'de 2017 yılında yaşanan meteorolojik afet dağılımı (Erkan, et al., 2018)**

Türkiye genelinde, yağışlarla ilgili değişime bakıldığında, normal ve 2016 yılı verilerine kıyasla 2017 yılında azalma gözlemlenmiştir. Bölgelere göre bakıldığında ise normal yağış miktarına kıyasla 2017 yılında Marmara Bölgesi dışındaki bölgelerde yağış miktarları azalmıştır. 2016 yılı ile 2017 yılı arasında kıyasla yapıldığında ise Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde yağış miktarı artış gözlemlenmiş, fakat diğer bölgelerde yağış oranı düşmüştür. Yağış miktarlarını ve oransal karşılaştırılmanın detayı Tablo 1'de gösterilmektedir.

**Tablo 1: 2017 yılında bölgelerin yağış durumları (Erkan, et al., 2018)**

BÖLGELERİMİZİN YAĞIŞ DURUMLARI (01 Ocak 2017-30 Aralık 2017)							
BÖLGE	YAĞIŞ 2017 (mm)	NORMALİ 1981-2010 (mm)	GEÇEN YIL 2016 (mm)	DEĞİŞİM ORANI			
				NORMALE GÖRE (%)		GEÇEN YILA GÖRE (%)	
<b>TÜRKİYE GENELİ</b>	<b>506,8</b>	<b>574,0</b>	<b>597,6</b>	-11,7	<b>AZALMA</b>	-15,2	<b>AZALMA</b>
Marmara	686,5	659,2	646,6	4,1	ARTMA	6,2	ARTMA
Ege	592,9	595,3	555,5	-0,4	AZALMA	6,7	ARTMA
Akdeniz	590,9	663,7	559,3	-11,0	AZALMA	5,6	ARTMA
İç Anadolu	359,8	407,8	436,5	-11,8	AZALMA	-17,6	AZALMA
Karadeniz	637,7	698,0	882,6	-8,6	AZALMA	-27,7	AZALMA
Doğu Anadolu	428,8	565,2	583,6	-24,1	AZALMA	-26,5	AZALMA
Güneydoğu Anadolu	363,8	549,1	509,9	-33,7	AZALMA	-28,7	AZALMA

En fazla CO<sub>2</sub> emisyonu oluşturan ilk beş ülke sırasıyla Çin, ABD, Hindistan, Rusya ve Japonya'dır (Şekil 7). Türkiye bu sıralamada 15. Sıradadır (Global Carbon Atlas).

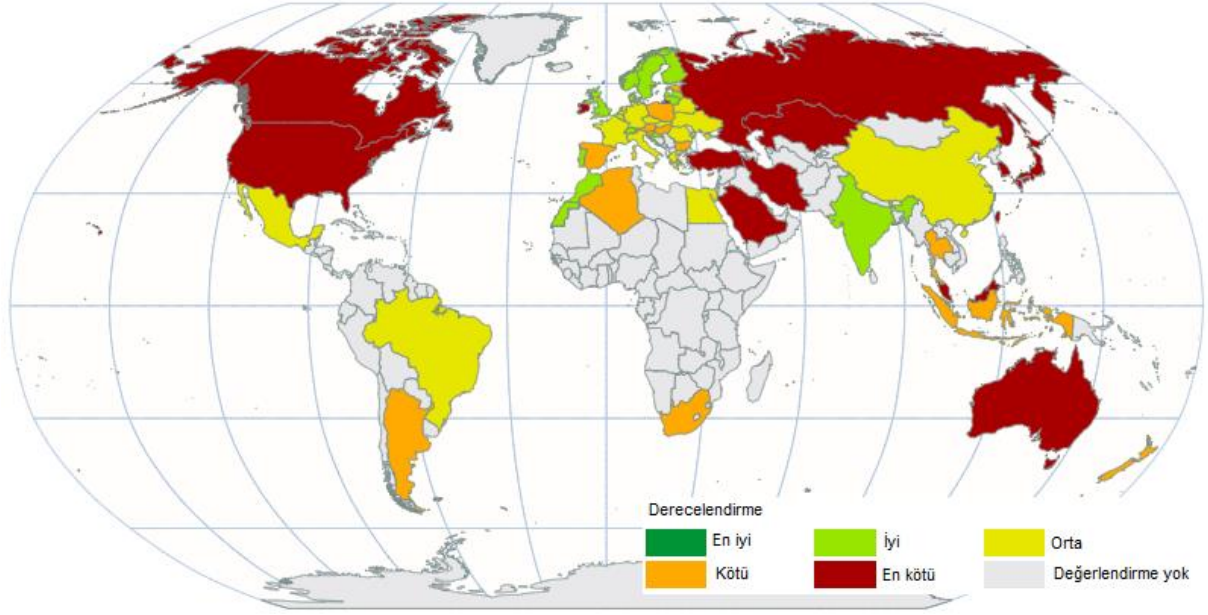


## Territorial (MtCO<sub>2</sub>)

Rank	Country	MtCO <sub>2</sub>
1	China	9839
2	United States of America	5270
3	India	2467
4	Russian Federation	1693
5	Japan	1205
6	Germany	799
7	Iran	672
8	Saudi Arabia	635
9	South Korea	616
10	Canada	573
11	Mexico	490
12	Indonesia	487
13	Brazil	476
14	South Africa	456
15	Turkey	448
16	Australia	413
17	United Kingdom	385
18	France	356

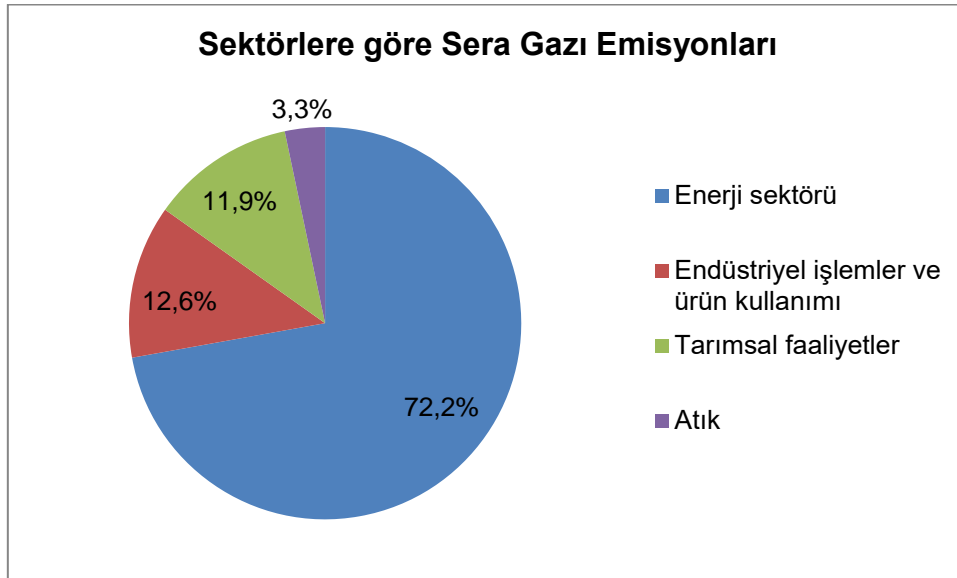
**Şekil 7: 2017 yılında en fazla CO2 emisyonu yapan ilk 18 ülke (Global Carbon Atlas)**

İklim Değişikliği Performans İndeksi (CCPI), ülkelerin küresel iklim değişikliğini engelleme düzeylerini değerlendiren bağımsız bir izleme aracıdır. Amacı, uluslararası iklim değişikliği politikalarının şeffaflığını arttırmak ve ülkelerin attığı adımların ve kaydettiği gelişmelerin kıyaslanabilmesini sağlamaktır. 2019 yılı için yapılan değerlendirmelere göre en iyi durumdaki ilk üç ülke İsveç, Fas ve Litvanya olmuştur. Türkiye bu yılki verilere göre 50. sırada yer alarak en kötü performans sergileyen ülkeler arasındadır. Ülkemiz, Şekil 8'de gösterildiği üzere, "sera gazı emisyonları" ve "enerji kullanımı" kategorilerinde düşük performans sergilemiştir. "Yenilenebilir enerji" kategorisinde genel durumun aksine iyi olarak değerlendirilmiş olsa da, 2020 sonrasında teşviklerin azalmasının yatırımları da azaltacağı öngörülmektedir. "Ulusal iklim politikaları" kategorisindeki kötü değerlendirmenin nedenleri olarak devletin kömürlü termik santralleri desteklemesi ve emisyon standartlarının uygulamaya alınmasını geciktirmesi gösterilmiştir. Son olarak, Paris anlaşmasının meclisten geçmemesi de "uluslararası iklim değişikliği politikaları" başlığında Türkiye'nin düşük not almasına neden olmuştur (Climate Change Performance Index, 2019).



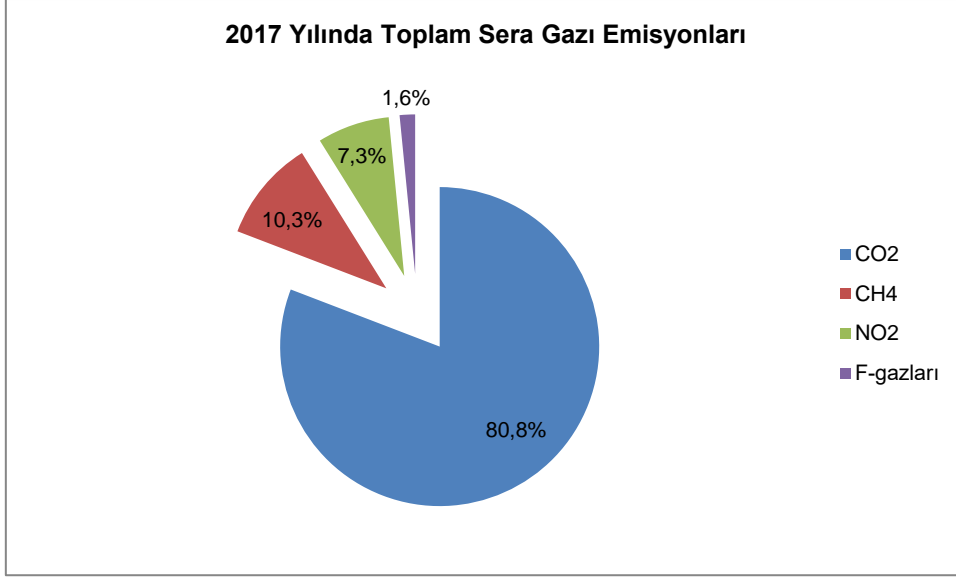
**Şekil 8: İklim Değişikliği Performans İndeksi (CCPI)'ne göre 2019 yılı değerlendirmeleri**

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (BMİDÇS) EK-1 ülkesinde yer alan ülkemiz 2004 yılında Sözleşmeye taraf olmuştur. Sözleşme gereğince, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) rehberlerine göre, her yıl 15 Nisan'a kadar hesaplamak ve BMİDÇS Sekreteryasına bildirmekle yükümlüdür. TÜİK verilerine göre 2017 yılında toplam sera gazı emisyonu 526,3 milyon ton (Mt) olarak hesaplanmıştır; emisyonlardaki en büyük pay %72,2 ile enerji kaynaklıdır, daha sonra sırasıyla %12,6 ile endüstriyel işletmeler ve ürün kullanımı, %11,9 ile tarımsal faaliyetler ve %3,3 ile atık takip etmektedir (Şekil 9).



**Şekil 9: Sektörlere göre sera gazı emisyonları, 2017**

Ayrıca, toplam emisyonların yaklaşık 425, 3 milyon tonunu CO<sub>2</sub> oluşturmaktadır; oransal olarak bakıldığında ise toplam emisyonların %80,8'ini CO<sub>2</sub> oluşturmaktadır (Şekil 10). Toplam emisyonların %10,3'ü CH<sub>4</sub> (metan), %7,3'ü NO<sub>2</sub> (azotdioksit) ve %1,6'sı F-gazlarıdır.

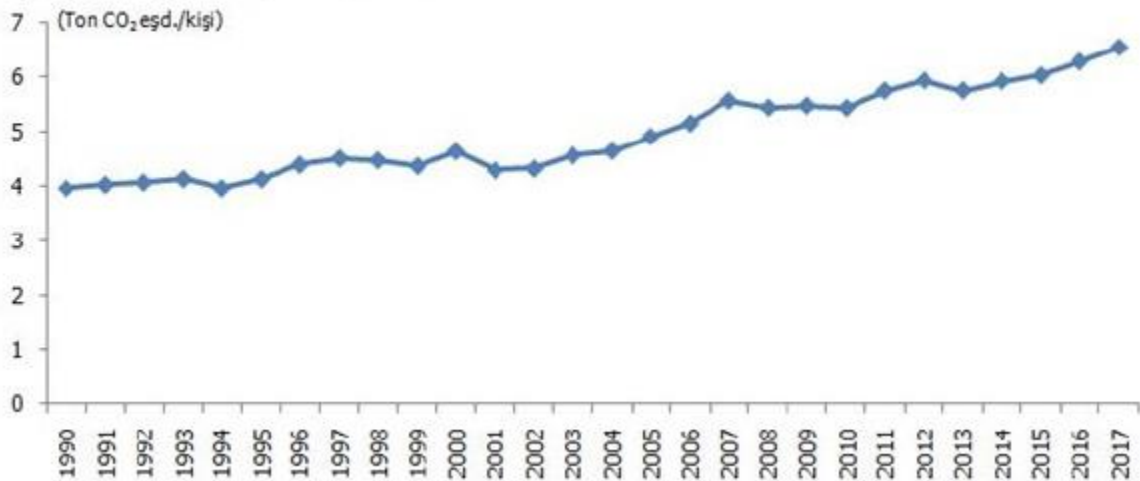


**Şekil 10: TÜİK verilerine göre 2017 yılı Ülkemiz sera gazı emisyon istatistikleri**

2017 yılındaki CO<sub>2</sub> emisyonlarının %86,3'ü enerjiden, %34'ü elektrik ve ısınmadan, %13,4'ü endüstriyel işlemler ve ürün kullanımından ve %0,3'ü tarımsal faaliyetten ve atıktan kaynaklanmaktadır. CH<sub>4</sub> emisyon verilerine bakıldığında ise %62,3'ü tarımsal faaliyetlerden, %21,3'ü atıktan, %16,4'ü enerjiden ve %0,03'ü endüstriyel işlemler ve ürün kullanımından kaynaklanmaktadır. NO<sub>2</sub> emisyon verilerine bakıldığında ise %71'i tarımsal faaliyetlerden, %15,1'i atıktan, %10,7'si enerjiden ve %3,3'ü endüstriyel işlemler ve ürün kullanımından kaynaklanmaktadır (TÜİK, 2019).

1990 yılına kıyasla 2017 yılında CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak toplam sera gazı emisyonu %140,1 oranında artmıştır. Şekil 11'de gösterildiği üzere 1990 yılında kişi başına düşen CO<sub>2</sub> eşdeğer emisyonu 4 ton iken, 2017 yılında bu veri 6,6 tona çıkmıştır.

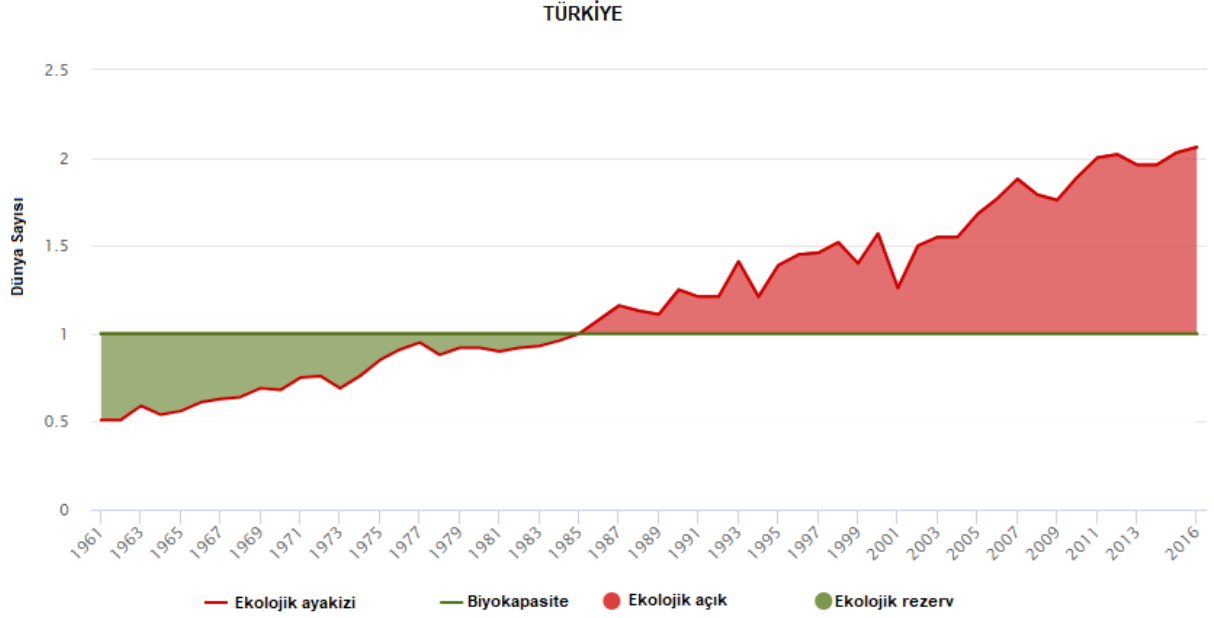
**Kişi başı sera gazı emisyonu, 1990-2017**



**Şekil 11: 1990-2017 yılları arasındaki kişi başı sera gazı emisyonu değişimi (TÜİK, 2019)**

Dünya Limit Aşım Günü (Earth Overshoot Day) dünyanın bir yıldaki yenilenme kapasitesinin tükendiği gün anlamına gelmektedir (Earth Overshoot Day). 2018 yılı için bu gün 2 Ağustos olmuştur, diğer bir deyişle, 2018 yılı için yıllık kapasitenin tamamı 2 Ağustos 2018 günü itibarıyla tükenmiş kabul edilmektedir. Bu değer dünyanın geneli için olduğu gibi, ülkeler bazında da hesaplanmaktadır. Eğer tüm dünya, seçilen ülkedeki kişi başı tüketim kadar tüketirse dünyanın yıllık kapasitesinin biteceği gün,

o ülkenin Limit Aşım Günü olarak kabul edilir. **2018 verilerine göre, Türkiye'nin Limit Aşım Günü, 11 Temmuz olmuştur. Bu gün, dünya ortalaması olan 2 Ağustos'tan 21 gün öncedir. Bu da, Türkiye'nin kaynaklarını küresel ortalamadan daha hızlı tükettiği anlamına gelmektedir.** Şekil 12'da 1985 yılından sonraki her yıl için tüketimimizin kaynaklarımızdan daha fazla olduğu gösterilmektedir.



**Şekil 12: Türkiye'nin biyokapasitesi ve tüketiminin yıllara göre değişimi (Global Footprint Network, 2019)**

2018 yılının Aralık ayında Polonya'nın Katowice şehrinde Birleşmiş Milletler kurum kuruluşları, hükümetler arası kuruluşlar ve sivil toplum kuruluşlarının bir araya geldiği İklim Değişikliği 24.Konferansı düzenlenmiştir. Konferansta; iklim değişikliği ile mücadelenin daha fazla olması gerektiği ve Paris Anlaşmasının uygulanması amacıyla Kurallar Kitabının nihai hale getirilmesi gerektiği görüşülmüştür. Konferansta, Paris Anlaşmasının uygulanmasının kolaylaştırılması amacıyla Katowice İklim Paketi kabul edilmiştir. Bu iklim paketi; azaltım, uyum, finansman, teknoloji, küresel envanter çalışması, şeffaflık çerçevesinde hazırlanacak modeller ve kılavuzlar ve uygulama kolaylaştıracak yöntemler hakkında kararları içermektedir.

Polonya iklim müzakerelerinin amacı, Paris Anlaşması çalışma programının nihai hale getirilmesi olarak değerlendirilmektedir.

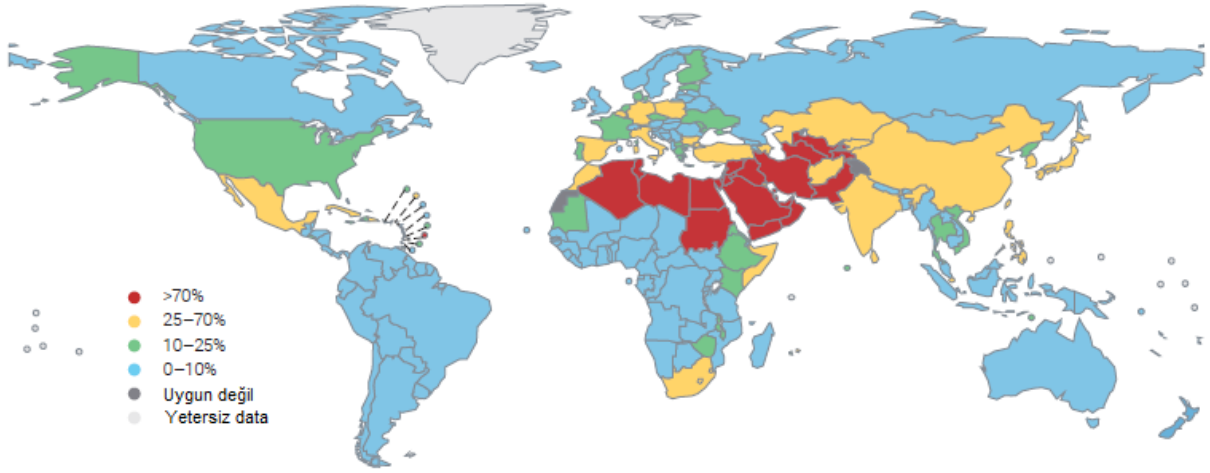
Bilimsel uyarılar ve yaşanan iklim değişiklikleri dikkate alınarak yapılan tüm söylemlere rağmen 2017 yılında küresel emisyonlar artmıştır. Kurallar Kitabı, sera gazı emisyonlarının nasıl izlenip raporlanacağı, emisyonların azaltılması için neler yapılması gerektiği ve emisyon planlarının nasıl güncelleneceğini vb. gibi konularda ayrıntılar belirtilmektedir.

Katowice İklim Paketi'nin önemli kararlarından biri ise gelişmekte olan ülkelere destek sağlamasıdır. Pakete göre, eylem ve desteğe ilişkin şeffaflık çerçevesinde, gelişmekte olan ülke yöntem, prosedür ve kılavuzları kabul etmeli ve iyileştirmelere yönelik olarak takvim vermesi gerekmektedir.

Konferanstan sonra 2020 yılından önce taraf ülkelerin çabalarının daha fazla artırılması ve 2019 yılında yapılacak İklim Konferansında Paris Anlaşmasının Çalışma Programının uygulanması yönünde adımların atılması beklenmektedir.

#### 4. SU KİRLİLİĞİ

UNESCO'nun 2019 Birleşmiş Milletler Dünya Su Geliştirme Raporu ile su kaynakları yönetimi, su temini ve sıhhi hizmetlere erişimdeki gelişmelerin çeşitli sosyal ve ekonomik eşitsizliklerin ele alınmasında ne kadar önemli olduğu vurgulanmak istenmiştir. Rapora göre nüfus artışı, sosyo-ekonomik gelişme ve değişen tüketim miktarının bileşimi ile dünya çapında su kullanımı 1980'lerden bu yana yılda yaklaşık %1 oranında artmaktadır. Küresel su ihtiyacı, 2050 yılına kadar bu oranda artması beklenmekte olup, bu da endüstriyel ve yerel sektörlerin artan talebine bağlı olarak mevcut su kullanım seviyesini %20 ile %30'un üzerinde bir artışa neden olacağı düşünülmektedir. 2 milyarı aşkın kişi, su stresi olan ülkelerde yaşamaktadır. Son tahminlere göre 31 ülkenin %25 ile %70 arasında su stresi yaşadığını belirtilmektedir. Ayrıca, %70'in üstünde su stresi yaşanan 22 ülke bulunmaktadır. Bunlara ek olarak, yaklaşık 4 milyar kişi yılın en az bir ayında şiddetli su kıtlığı yaşamaktadır. Su talebi arttıkça ve iklim değişikliğinin etkilerinin şiddetlenmesi ile stres seviyeleri artmaya devam edeceği belirtilmiştir (WWAP (UNESCO World Water Assessment Programme), 2019).

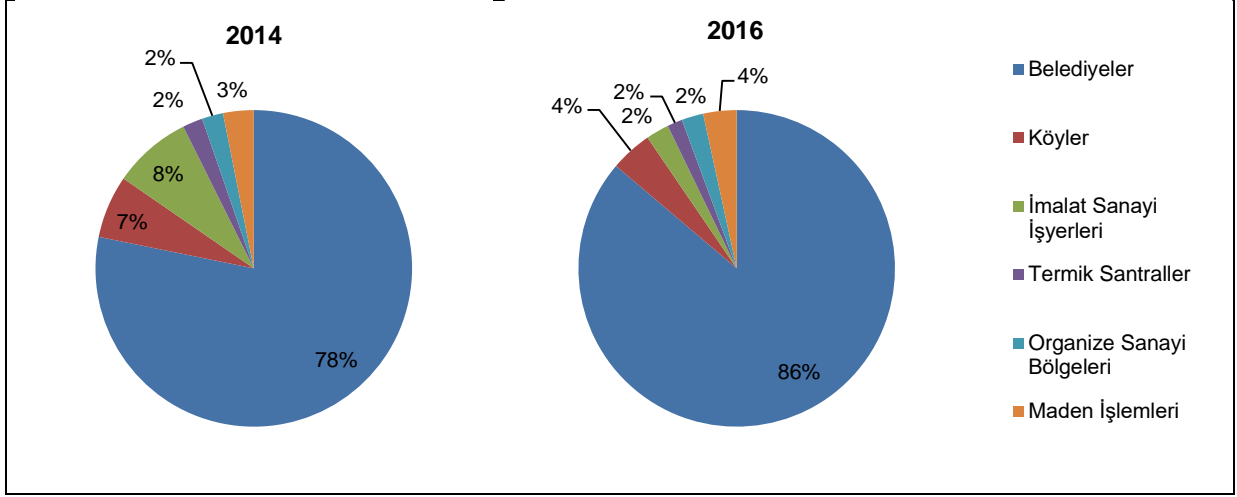


**Şekil 13: Fiziksel su stresi<sup>1</sup> seviyeleri (WWAP (UNESCO World Water Assessment Programme), 2019)**

Su stresi seviyelerinin gösterildiği Şekil 13'de ülkemiz sarı olarak belirtilen %25-%70 su stresinin yaşandığı ülkeler arasında yer almaktadır. DSİ verilerine göre Türkiye'de kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı yaklaşık 1.350 m<sup>3</sup>tür. Bu verilerde de ülkemizin su azlığı yaşadığı görülmektedir. 2030 yılına gelindiğinde de öngörülen ülke nüfusumuzun 100 milyonu bulması ile kişi başına düşen su miktarı 1100 m<sup>3</sup> olacak ve su kıtlığı yaşanacaktır.

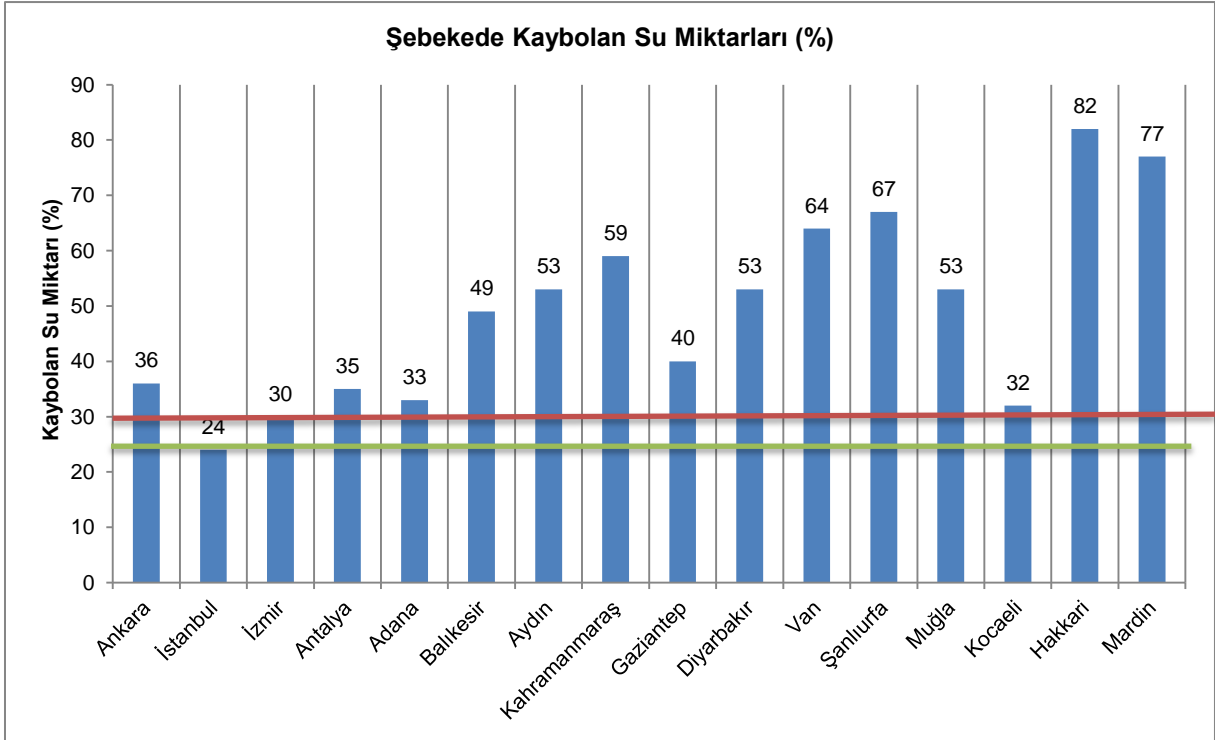
TÜİK verilerine göre hazırlanan Şekil 14'de sektörler tarafından kuyu, kaynak, baraj, göl, gölet ve akarsulardan çekilen tatlı su miktarları gösterilmektedir. Yıllara göre dağılımlarına bakıldığında ise 2014 yılına kıyasla 2016 yılında belediye ve maden işlemleri için çekilen su oranı artarken, köyler ve imalat sanayi işyerleri için çekilen su oranı azalmıştır. En çok tatlı su, Belediyeler tarafından içme suyu sağlamak için çekilmektedir. 2016 yılı verilerine göre Türkiye'de 1397 tane belediye bulunmaktadır ve 1394 belediye içme ve kullanma suyu şebekesiyle hizmet vermektedir; Hakkari ilinde 1 ve Giresun ilinde 2 belediye içme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet vermemektedir (TÜİK, 2017). Ayrıca, Türkiye'deki İçme Suyu Kaynakları ve Arıtma Tesislerinin Değerlendirmesi için Teknik Destek Projesi Nihai Raporundan alınan verilere göre Türkiye'de 2017 yılı verilerine göre toplam yüzey su kaynağı sayısı 508'dir. Toplam içme suyu arıtma tesisi sayısı 489 olup 397 tanesi aktif ve 92 tanesi planlama, yapım aşaması veya hizmet dışı olmasından dolayı aktif değildir (MWH, 2017).

<sup>1</sup> Fiziksel su stresi, çevresel su gereksinimleri de dahil olmak üzere tüm büyük sektörler tarafından yıllık olarak çekilen toplam tatlı suyun, yüzde olarak ifade edilen toplam yenilenebilir tatlı su kaynaklarına oranı olarak tanımlanmaktadır.



**Şekil 14: Sektörler tarafından yıllık olarak çekilen tatlı suyun, toplam çekilen tatlı su miktarına oranı (TÜİK, 2018)**

Ülkemizde içme ve kullanma sularımız iletim hatlarında kaybolmaktadır. Şekil 15'te gösterildiği üzere iletim hatlarında kaybolan su miktarı 2019 yılı hedefi %30 (kırmızı) ve 2023 hedefi %25 (yeşil) olarak belirlenmiştir. İstanbul ilimiz hariç şebekede kaybolan su miktarları 2019 hedefinin üstündedir. İçme ve kullanma suyu olarak temin edilen suyun iletim sürecinde sızıntı vb. nedenlerle kaybolması, daha fazla su çekilmesine, maliyetlerin artmasına neden olmaktadır. Bu da çevresel ve ekonomik sorunlar yaratmaktadır.

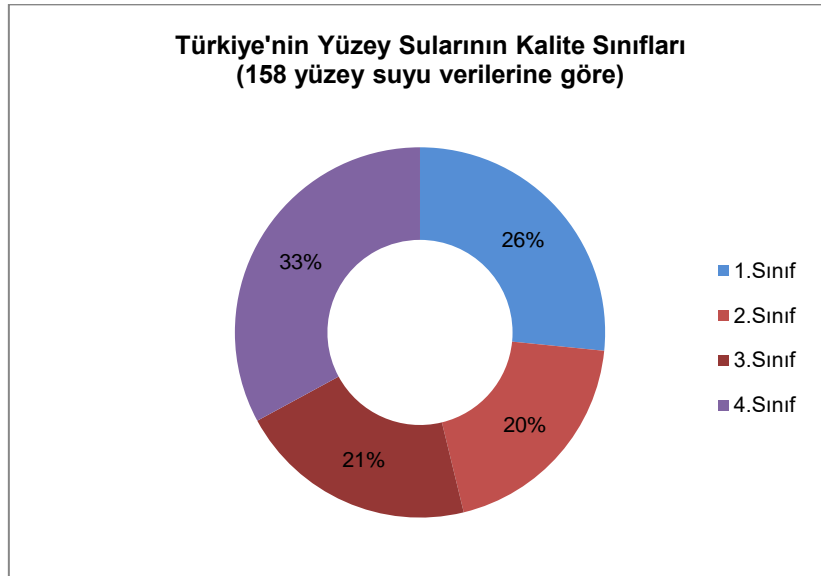


**Şekil 15: İçme suyu şebekelerinden kaybolan su miktarları (%)**

Türkiye yüzey sularımızın kalitesi, Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'ne göre belirlenmektedir. Yönetmelikte kıta içi yerüstü su kaynaklarının genel kimyasal ve fizyokimyasal parametreler açısından sınıflarına göre kalite kriterleri sınıflandırılmış ve 4. Sınıf kalite "Zayıf" su durumunu (çok kirlenmiş suyu) ifade ettiği belirtilmiştir.

**Tablo 2: Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'ne göre yerüstü su kaynaklarının kalite sınıfları ve kullanım amaçları**

Kalite Sınıfları	Kalite Sınıflarına göre Suların Kullanım Amaçları
1. Sınıf (Yüksek Kalite Su)	İçme suyu olma potansiyeli yüksek, alabalık üretimi için ve cilt teması gerektiğinde kullanılabilir suyun kalitesidir.
2. Sınıf (Az Kirlenmiş Su)	İçme suyu olma potansiyeli olan, alabalık dışında balık üretimi için kullanılan ve Mer'i mevzuat ile belirlenmiş olan sulama suyu kalite kriterini sağlamak şartıyla kullanılabilen sulama suyunun kalitesidir.
3. Sınıf (Kirlenmiş Su)	Nitelikli su gerektiren tesisler (gıda, tekstil vb.) haricinde uygun bir arıtmadan sonra kullanılabilen sanayi suyunun kalitesidir.
4. Sınıf (Çok Kirlenmiş Su)	Üst kalite sınıflara iyileştirilerek ulaşılabilecek su kalitesi göstergesidir.



**Şekil 16: Türkiye'deki yüzeysel sularının kalite sınıfları (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirilmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Daire Başkanlığı Veri Değerlendirme Şube Müdürlüğü, 2018)**

Şekil 16'te 2016 yılı için ülkemiz yüzeysel sularının kalite sınıflarına göre sınıflandırmaları gösterilmektedir. Bu verilere göre 158 yüzeysel suyumuzun %33'ü 4.sınıf , %21'i 3.sınıf ve %20'si 2.sınıf kalitededir. Başka bir deyişle, ülkemiz yüzeysel sularının yaklaşık %74'ü kirlenmiştir. Tablo 2 ve Şekil 16'e göre toplam yüzeysel sularımızın %26'sı içme suyu potansiyeli yüksek olan 1.sınıf kalitededir. İçme suyu olarak kullanılabilir ve arıtma işlemi gördükten sonra içme suyu olarak kullanılabilir yüzeysel sularının toplam miktarı, kirlenmiş yüzeysel sularının miktarını geçmemektedir. 2015 yılında 141 yüzeysel suyumuzun 111 tanesi içme suyu kalitesinde değilken; 2016 yılında 158 yüzeysel suyumuzun 116 tanesi içme suyu kalitesinde değildir.

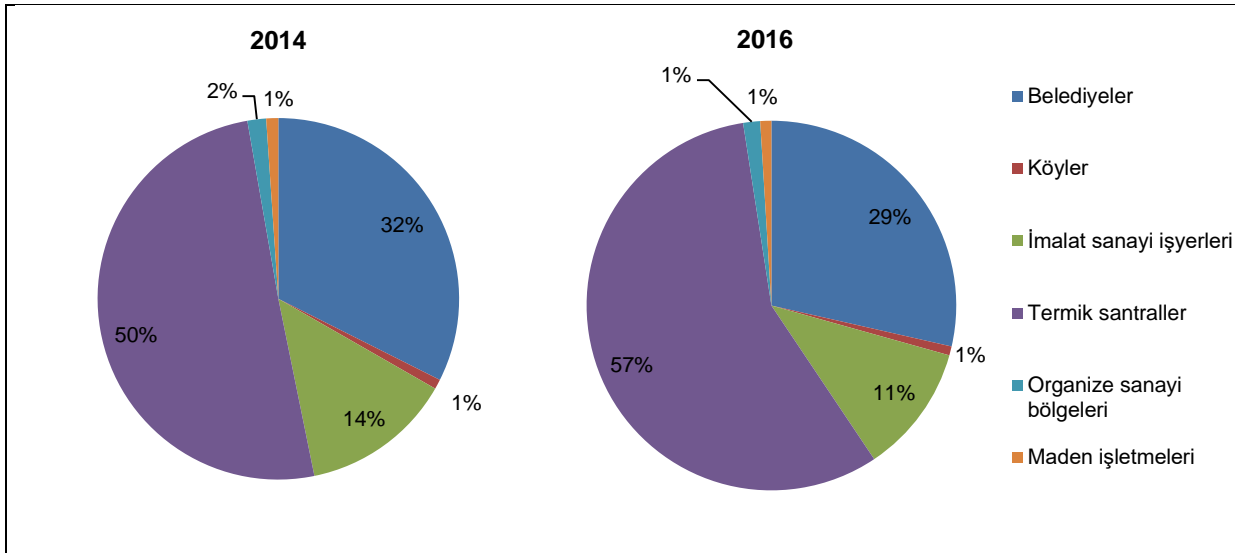
Yüzeysel sularımızın kirlenmesinin en büyük nedenleri arasında evsel atıksular, zirai faaliyetler, evsel katı atıklar, hayvan yetiştiriciliği, sanayi atıkları/atıksuları ve denizcilik faaliyetleri yer almaktadır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirilmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Daire Başkanlığı Veri Değerlendirme Şube Müdürlüğü, 2018).

8 su havzasında (Susurluk, Meriç - Ergene, Konya Kapalı, Büyük ve Küçük Menderes, Gediz, Kuzey Ege ve Burdur) toplam 750 dere ve gölün sadece 6 tanesi kirlenmemiş durumdadır. Yani bu havzalardaki suların %99'u kirlenmiştir.

Meriç - Ergene havzasında bulunan yeraltı sularının yarısının tükenmeye başladığı ve tamamının kirlenmiş olduğu görülmektedir. Aydın ve Denizli illerini de kapsayan Büyük Menderes havzasında yer altı sularının yarısı, İzmir'in de bulunduğu Küçük Menderes havzasında yer altı sularının yaklaşık üçte ikisi, Manisa'yı da kapsayan Gediz havzasının yer altı sularının yaklaşık dörtte biri, Bursa'yı kapsayan Susurluk havzasının yer altı sularının üçte ikisi yoğun miktarda kirlenmiştir.

25 nehir havzasının sadece 5 tanesi tamamlanmıştır. Bu durum, havzalarımızda yaşanan çevre sorunları gittikçe büyümektedir.

Şekil 17'te gösterilen, sektörlere ve yıllara göre doğrudan alıcı ortama deşarj edilen atıksu miktarlarına bakıldığında en fazla atıksu deşarjını termik santraller yapmaktadır. 2014 ve 2016 yılı verilerine göre termik santrallerin deşarj ettikleri atıksu miktarlarının %99'u soğutma suyu olarak deşarj edilen atıksudur ve bu atıksunun büyük bir çoğunluğu denize; geri kalanı ise akarsu, kül dağı/kül barajı, şehir kanalizasyonu, OSB kanalizasyonu, kuru dere yatağı gibi yerlere deşarj edilmektedir (TÜİK, 2018).



**Şekil 17: Sektörlere ve yıllara göre doğrudan alıcı ortama deşarj edilen atıksu miktarları (TÜİK, 2018)**

2014 ve 2016 yılları verilerine (Şekil 17) göre termik santrallerden sonra en büyük atıksu deşarjını belediyeler yapmaktadır. İçişleri Bakanlığı verilerine göre Türkiye'de toplamda 1398 tane belediye bulunmaktadır. Belediyelerdeki dağılım ise şu şekildedir; büyükşehir belediyesi sayısı 30, büyükşehirlerde bulunan ilçe belediye sayısı 519, büyükşehir olmayan illerdeki belediyesi sayısı 51 ve bu illerdeki ilçe belediyesi sayısı 402 ve belde belediyesi sayısı 396'dır. Bunlara ek olarak, 2017 TÜİK verilerine göre Türkiye'nin nüfusu 75.988.625 ve Büyükşehirlerde yaşayan nüfus ise 62.717.604'tür. Bu verilere göre, Türkiye'nin nüfusunun %82,5'i büyükşehirlerde yaşamaktadır. 2016 yılı TÜİK verilerine göre 1397 belediyenin 1338'inde kanalizasyon şebekesi vardır, 59 tane belediyede kanalizasyon şebekesi bulunmamaktadır. Ülke nüfusunun %89,7'sine kanalizasyon hizmeti verilmektedir. Ayrıca, 581 tane belediyede atıksu arıtma tesisi hizmeti verilmekte olup, 881 tane atıksu arıtma tesisi vardır (TÜİK, 2017). Atıksu arıtma tesislerinin verimli kullanılması önemlidir. Tesislerin verimli işletilmesinde yaşanan sorunların nedenleri arasında nitelikli personel istihdamı (çevre mühendisi istihdamının yapılmaması) ve denetim eksikliği görülmektedir. Atıksu arıtma tesislerinde belirlenen standart parametre değerlerinin arıtımının yapılmaması ve altyapı sorununun olması ile hem su kaynaklarımız kirlenmekte hem de sağlık problemleri yaşanmaktadır.

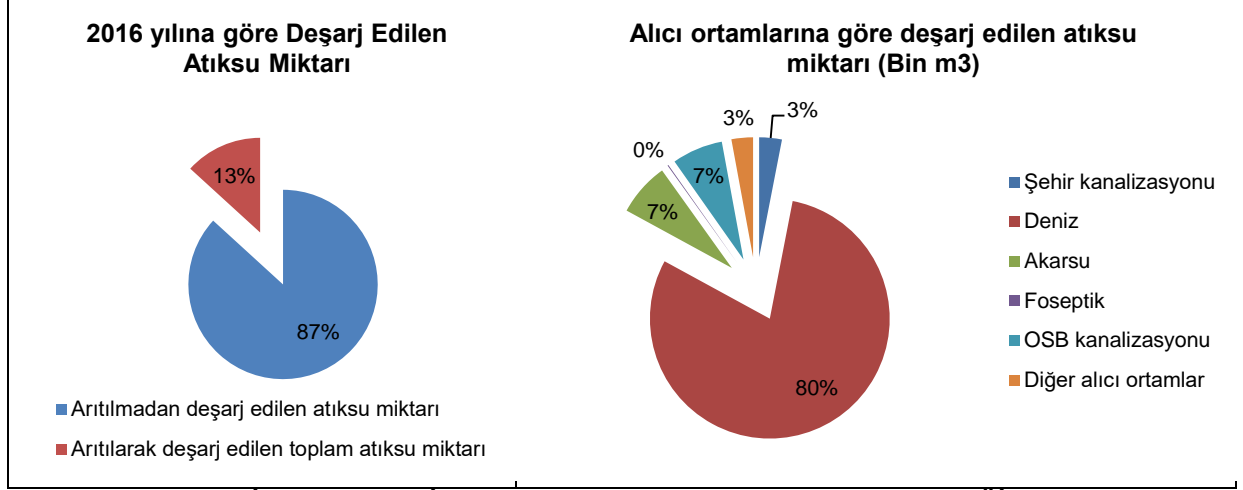


Tablo 3'de gösterilen 2016 yılı TÜİK verilerine göre Türkiye genelinde belediyelerden kişi başı çekilen günlük ortalama su miktarı 217 litredir. 30 büyükşehrin 19 tanesinde kişi başı çekilen ortalama su miktarı Türkiye ortalamasının üstündedir (TÜİK, 2017). Türkiye genelinde belediyelerden kişi başı deşarj edilen günlük ortalama atıksu miktarı ise 183 litredir. Büyükşehirlerin 14 tanesinde kişi başı deşarj edilen su miktarı Türkiye ortalamasının üstündedir. Aydın, Hatay, İstanbul, İzmir, Muğla ve Şanlıurfa illerinde belediyelerden kişi başı çekilen günlük ortalama su miktarı, kişi başı deşarj edilen günlük ortalama atıksu miktarına kıyasla daha azdır (TÜİK, 2017).

**Tablo 3: Büyükşehir Belediyelerinde kişi başı kullanılan ve deşarj edilen günlük ortalama atıksu miktarları**

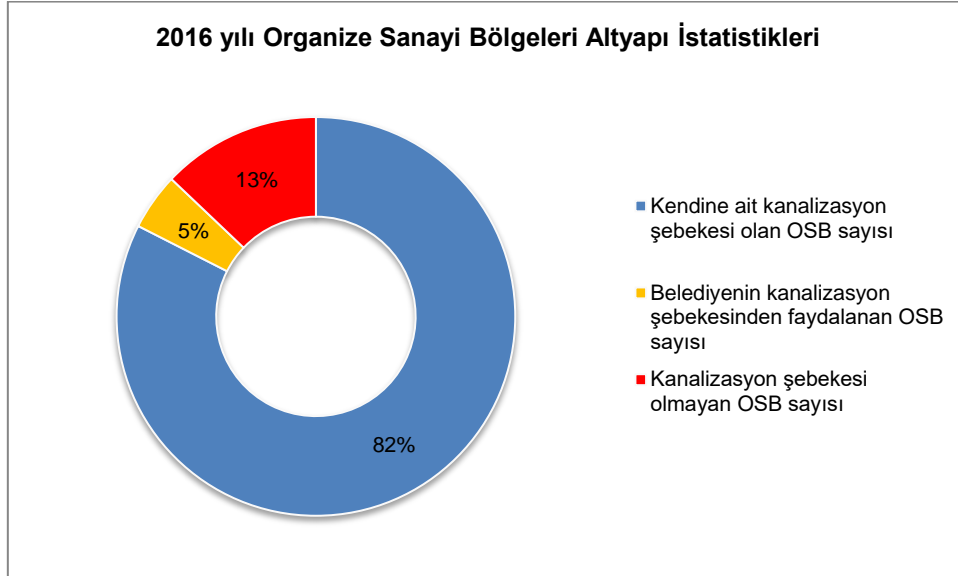
<b>Büyükşehirler</b>	<b>Belediyelerde kişi başı çekilen günlük ortalama su miktarı (Litre/kişi-gün)</b>	<b>Belediyelerde kişi başı deşarj edilen günlük ortalama atıksu miktarı (Litre/kişi-gün)</b>
Adana	212	163
Ankara	227	162
Antalya	293	277
Aydın	233	245
Balıkesir	238	153
Bursa	163	134
Denizli	232	181
Diyarbakır	135	81
Erzurum	309	121
Eskişehir	180	159
Gaziantep	338	187
Hatay	183	193
İstanbul	189	226
İzmir	173	195
Kahramanmaraş	309	197
Kayseri	227	150
Kocaeli	238	191
Konya	201	182
Malatya	299	221
Manisa	176	153
Mardin	296	67
Mersin	238	174
Muğla	239	254
Ordu	284	166
Sakarya	343	214
Samsun	220	158
Şanlıurfa	172	210
Tekirdağ	176	98
Trabzon	339	325
Van	229	191
<b>Türkiye</b>	<b>217</b>	<b>183</b>

İmalat Sanayi İşyerlerinin Şekil 14'ye göre çektiği su miktarına bakıldığında, genele göre daha az gözükse bile, deşarj ettikleri atıksuyun ne kadarının arıtılarak nereye gönderildiği önemlidir. Şekil 18'e göre 2016 yılında deşarj edilen atıksuyun yaklaşık %87'si arıtılmamaktadır. Ayrıca atıksuyun büyük bir çoğunluğu denize deşarj edilmektedir. Atıksular deniz deşarjından sonra en fazla akarsulara ve OSB kanalizasyonuna gönderilmektedir. Hem denizlerimiz hem de yüzey sularımız kirlenmektedir.



Şekil 18: İmalat Sanayi İşyerlerinden deşarj edilen atıksu verileri (TÜİK, 2017)

Organize Sanayi Bölgelerinde oluşan atıksuların uygun standartlara göre arıtılmadan veya hiç arıtıma uğramadan doğaya deşarj edilmesi ile su kaynaklarımız kirlenmektedir. TTÜİK verilerine göre 2016 yılında 217 tane Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. Şekil 19'ya göre 217 OSB'nin 179 tanesinde (%82) kendine ait kanalizasyon şebekesi varken, 28 tanesinde (%13) kanalizasyon şebekesi bulunmamaktadır. Sadece 10 OSB (%5), belediyenin kanalizasyon şebekesini kullanmaktadır.



Şekil 19: 2016 yılı Organize Sanayi Bölgeleri altyapı istatistikleri (TÜİK, 2017)

2016 yılında Organize Sanayi Bölgelerinde 91 tane atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır, deşarj edilen atıksuların %15'i arıtılmadan alıcı ortala deşarj edilmektedir. En büyük atıksu deşarjı ise atıksulara olmaktadır (TÜİK, 2017).

2016 yılında maden işletmeleri sayısı 3810'dur. Kaynaktan ve denizden çekilen su ile deniz, göl, akarsu ve araziye deşarj edilen su verileri gizli veriler olduğu için miktarları hakkında detaylı bilgi bulunmamaktadır. Fakat, yaklaşık olarak atıksuyun %80'i deniz, göl, akarsu ve araziye deşarj

edilmektedir. 2016 yılında deşarj edilen atıksu miktarı yaklaşık olarak 146 milyon m<sup>3</sup>'tür. Maalesef maden işletmeleri tarafından toplam 20 milyon m<sup>3</sup> artırılmıştır. Başka bir değişle, maden işletmelerinden deşarj edilen atıksuyun yaklaşık %86'sı artırılmadan deşarj edilmektedir.

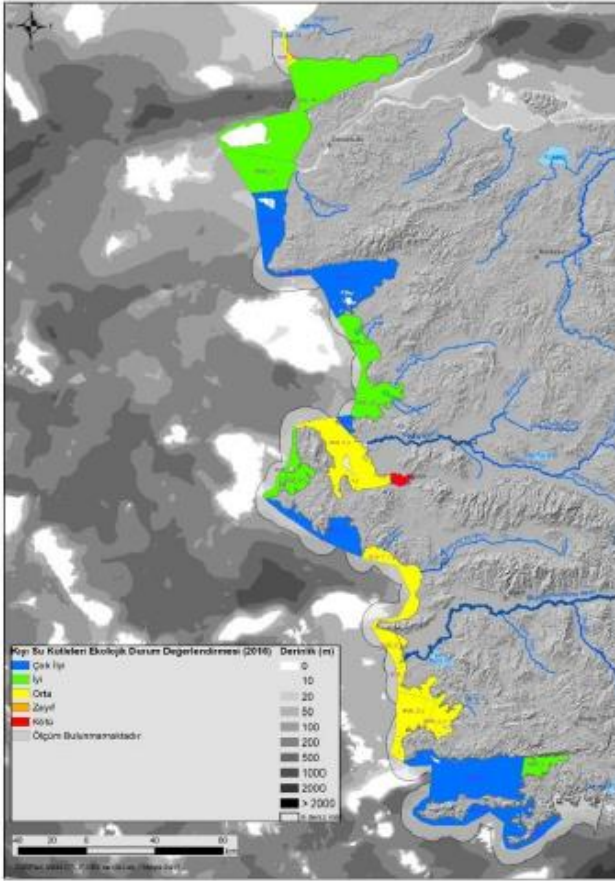
Kullanma suyu ve içme suyu olarak yeraltı sularından da su çekilmektedir. 15 İl Müdürlüğünce kendi yetki sınırları içinde bulunan yeraltı sularının Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik çerçevesinde kalite sınıfları hazırlanmıştır. 67 tane yeraltı suyu verilerine göre 46 tanesi (%69) iyi ve 21 tanesi (%31) zayıf kalite sınıfındadır. İl Müdürlükleri tarafından muhtemel kirlenme nedenleri zirai araç ve gübre kullanımı, hayvan yetiştiriciliği, evsel atıklar/atıksular, sanayi kaynaklı atıklar/atıksular, madencilik faaliyetleri ve deniz suyu girişimidir (T.C. evre ve Şehircilik Bakanlığı evresel Etki Değerlendirilmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü evre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Daire Başkanlığı Veri Değerlendirme Şube Müdürlüğü, 2018).

Belediyeler, termik santraller, imalat sanayi işyerleri, organize sanayi bölgeleri ve maden işletmeleri tarafından deşarj edilen atıksuların artırılmadan ve alıcı ortamın standardına göre artırılmamasından kaynaklı olarak yüzey sularımız dışında denizlerimiz de kirlenmektedir.

Akdeniz için ekolojik kalite durum değerlendirmeleri renk kodlarıyla birlikte Şekil 20'de (zayıf kalite turuncu, orta kalite sarı, iyi kalite yeşil ve çok iyi kalite mavi renk) gösterilmektedir. Karasal girdilerin yüksek olduğu alanlarda (Mersin körfezi doğusundaki kıyı suları (Mersin Limanı ile Seyhan Deltası arası), Ceyhan ve Asi Deltası bölgeleri ve İskenderun İ Körfez suları) ekolojik kalite değerleri düşüktür (T.C. evre ve Şehircilik Bakanlığı evresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, 2018).



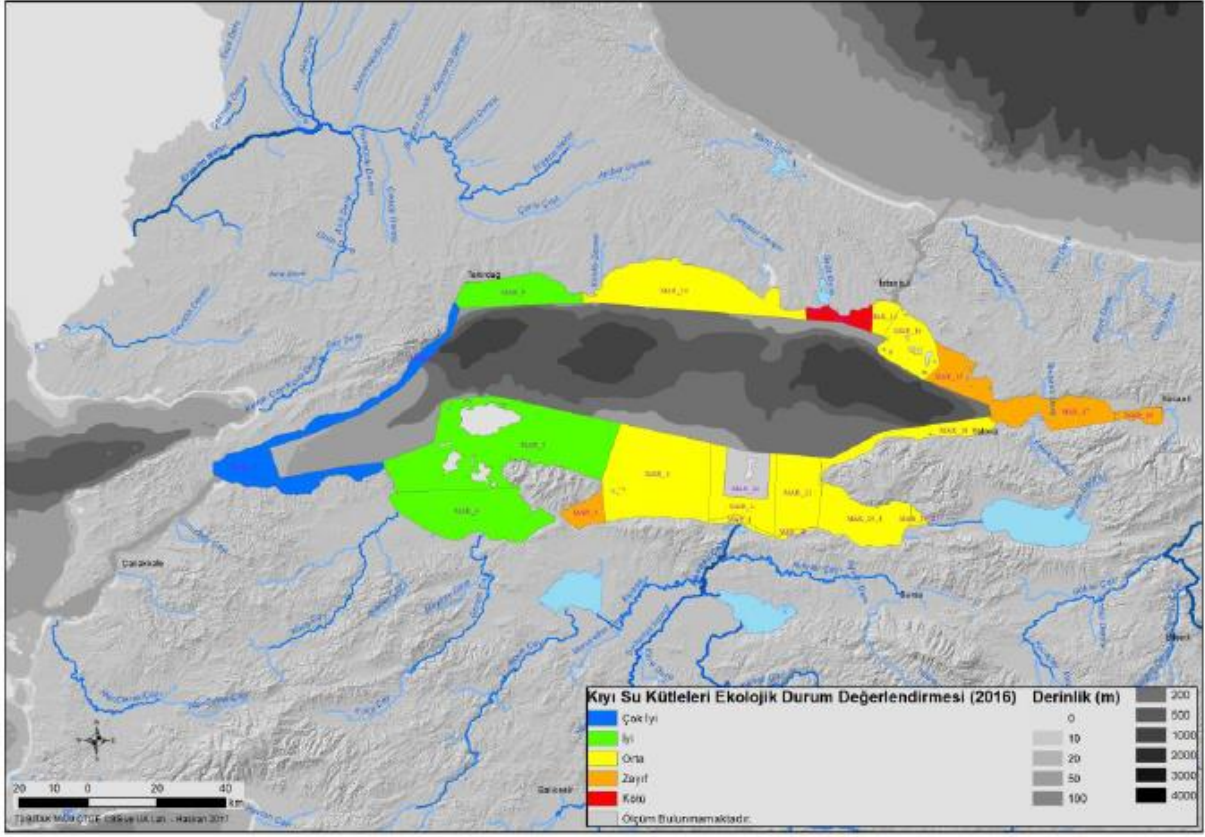
**Şekil 20: 2016 yılı için Akdeniz kıyı su kütelleri ekolojik kalite değerlendirmesi (T.C. evre ve Şehircilik Bakanlığı evresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, 2018)**



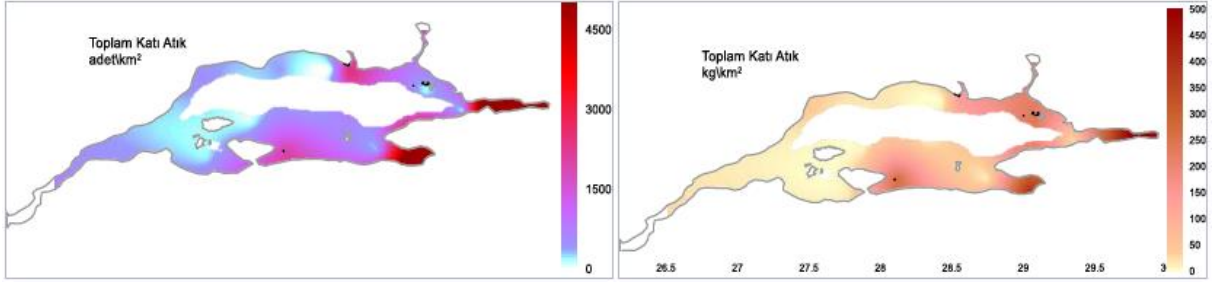
**Şekil 21: 2016 yılı için Ege Denizi kıyı su kütleleri ekolojik kalite değerlendirmesi**

Ege Denizi için ekolojik kalite durum değerlendirmeleri renk kodlarıyla (kötü kalite kırmızı, zayıf kalite turuncu, orta kalite sarı, iyi kalite yeşil ve çok iyi kalite mavi renk) birlikte Şekil 21'de gösterilmektedir. Karasal girdilerin yüksek olduğu alanlarda İzmir İç Körfezi ve Orta Körfez'de ekolojik kalite değerleri düşüktür ve ötrofikasyon riski vardır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, 2018).

Marmara Denizi için ekolojik kalite durum değerlendirmeleri renk kodlarıyla (kötü kalite kırmızı, zayıf kalite turuncu, orta kalite sarı, iyi kalite yeşil ve çok iyi kalite mavi renk) birlikte Şekil 22'da gösterilmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü tarafından 2017 yılında yayınlanan Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı 2014-2016 Yılı Marmara Denizi Özet Raporu'na göre Küçükçekmece-İstanbul Avrupa kıyısı kötü kalite; İzmit Körfezi, İstanbul Anadolu Tuzla kıyıları ve Bandırma Körfezi zayıf kalite ve Batı Marmara hariç kalan diğer alanlar orta kalite sınıfındadır. Raporla, Marmara Denizi kalite sınıfları belirlenirken biyolojik kalite eleman ve göstergeleri, besin maddeleri ve ışık koşulları dikkate alınmıştır. Bunlara ek olarak, Marmara Denizi için açık ve derin suların kalitesine de en iyi gösterge olarak belirlenen alt/dip su oksijen durumunun zamansal ve mekânsal değişimlerine göre bakılması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, raporda Marmara Denizi'nin iki tabakalı bir ekosistem olduğu, üst tabakadan dip sulara oksijen geçişinin 40-50m'lik sığ bölgelerden sağlandığı ve derin bölgelerde ise tek oksijen kaynağının Çanakkale'den alt akıntılar ile gelen Ege Denizi sularıdır. Bu sebepten dolayı, oksijen kaynağı sınırlıdır. Alt tabaka suların yenilenme süresi ortalama olarak 6-7 yıl olarak hesaplanmıştır. Hem atıksu deşarjlarının olması hem de iklim değişikliğine bağlı olarak yıllık su akısının azalması nedeniyle oluşan ekolojik durumun düzeltilmesi için karasal baskıların azaltılması için eylem planlarının yapılması gerektiği belirtilmiştir. Deniz kenarında deniz deşarjı yapan tesislerin artması, tarımda kullanılan zirai ilaçların kontrolsüz ve fazla kullanımı ile metal kimyasal durumu Marmara Denizi'nde kötü çıkmıştır (Polat Beken, et al., 2017).

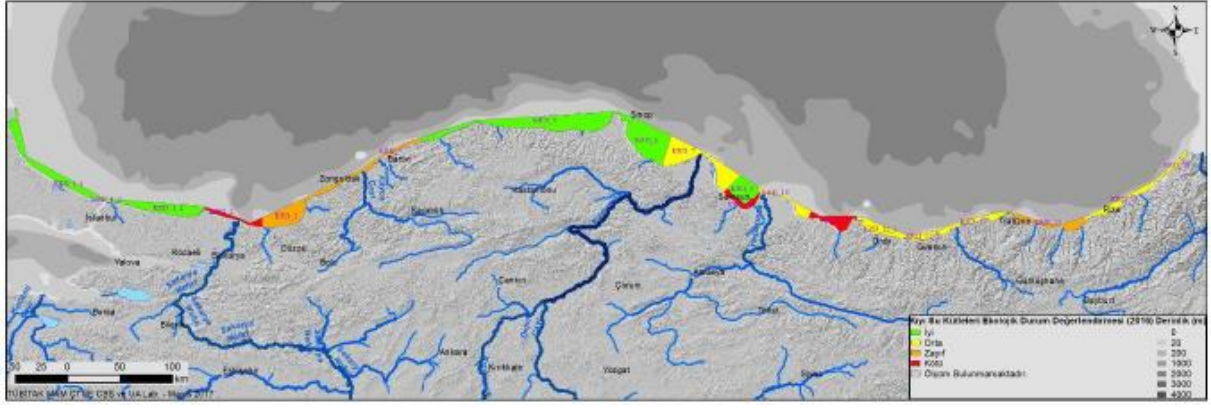


**Şekil 22: 2016 yılı için Marmara Denizi kıyı su kütleleri ekolojik kalite değerlendirilmesi**



**Şekil 23: Marmara Denizi tabai toplam çöp miktarı (adet/km<sup>2</sup> ve kg/km<sup>2</sup>)**

Marmara Denizi'nde katı atık verilerine bakıldığında (Şekil 23) nüfus ile doğru orantılı olarak katı atık kirliliği de artmaktadır. Marmara Denizi'nde plastikler %75 oranı ile en fazla dağılım göstermiş ve plastiklerden sonra en fazla dağılım metal atıklardandır (Polat Beken, et al., 2017).



**Şekil 24: 2016 yılı için Karadeniz kıyı su kütleleri ekolojik kalite değerlendirilmesi**

Karadeniz için ekolojik kalite durum değerlendirmeleri renk kodlarıyla (kötü kalite kırmızı, zayıf kalite turuncu, orta kalite sarı ve iyi kalite yeşil renk) birlikte Şekil 24'de verilmiştir. Karadeniz kıyı ve açık deniz yüzey sularında genellikle ötrafikasyon riski bulunmamaktadır. Nehir girdileri nedeniyle kıyılarda ötrafikasyon riskini geçmiş yıllara kıyasla artmıştır. Ötrafikasyon riskinin azaltılması için nehir girdilerinin kontrolü ve azaltımının yapılması önemlidir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, 2018).

## 5. ATIKLAR

TÜİK verilerine göre 2016 yılında 1698 tane atık bertaraf ve geri kazanım tesisi bulunmaktadır (Tablo 4). 2014 yılına kıyasla 2016 yılında sadece beraber yakma tesisleri sayısı düşmüştür, fakat işlem göre atık miktarında artış gözlenmiştir. 2016 yılında atık geri kazanım tesisi sayısı 2014 yılındakinin yaklaşık 2 katıdır. Ayrıca, 2014 yılında atık geri kazanım tesislerinde işlem göre atık miktarının, bütün tesislerde toplam işlem gören atık miktarına oranı %32 iken, 2016 yılında bu sayı atık geri kazanım tesislerinin artmasıyla bu sayı %42'ye çıkmıştır. Başka bir deyişle, 2014 yılında yaklaşık 20 milyon ton atık geri kazanılmışken, 2016 yılında bu sayı yaklaşık 33 milyon tona çıkmıştır.

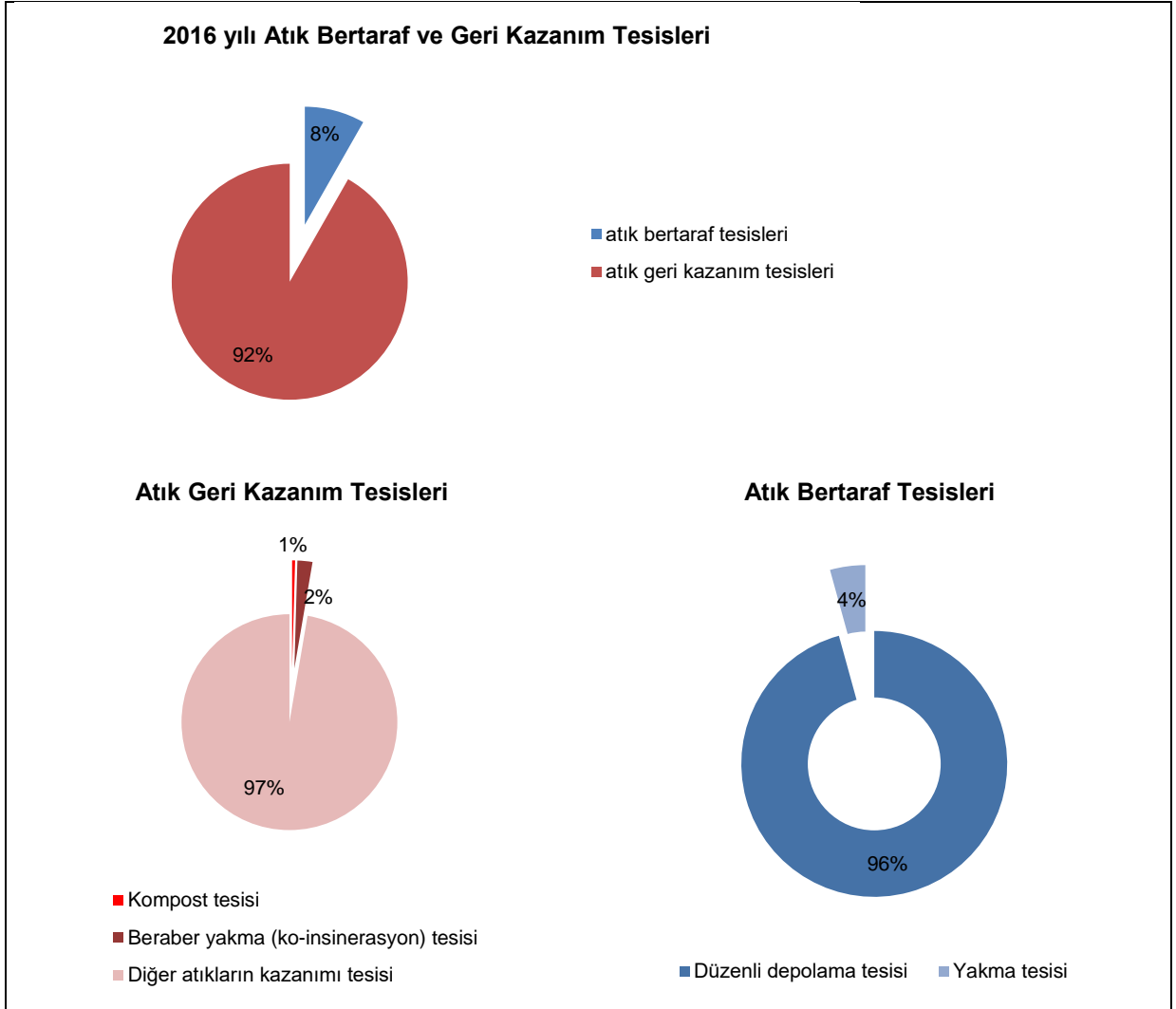
**Tablo 4: 2014 ve 2016 yıllarındaki atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri (TÜİK, 2017)**

	2014		2016	
	Tesis sayısı	İşlem gören atık miktar (Ton)	Tesis sayısı	İşlem gören atık miktar (Ton)
<b>Atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri</b>	<b>985</b>	<b>61 048 878</b>	<b>1 698</b>	<b>77 208 662</b>
Atık bertaraf tesisleri	117	41 324 637	140	44 125 262
Düzenli depolama tesisi	113	41 281 755	134	43 815 135
Yakma tesisi	4	42 882	6	310 127
Atık geri kazanım tesisleri	868	19 724 241	1 558	33 083 400
Kompost tesisi	4	94 019	7	140 467
Beraber yakma (ko-insinerasyon) tesisi	39	532 343	35	738 908
Diğer geri kazanım tesisleri <sup>(1)</sup>	825	19 097 879	1 516	32 204 025

(1) Metal, plastik, kağıt, mineral vb. atıkların geri kazanımını yapan tesisleri içermektedir.

2016 yılındaki atık bertaraf ve geri kazanım tesislerinin istatistiklerine bakıldığında (Şekil 25) atık geri kazanım tesisleri, toplam tesislerin %92'sini oluşturmaktadır. Bu atık geri kazanım tesislerinin %1'ini

kompost tesisleri, %2'sini beraber yakma (ko-insinerasyon) tesisleri ve %97'sini diğer olarak sınıflandırılan metal , plastik, kağıt, mineral vb. atıkların geri kazanım tesisleri oluşturmaktadır. Toplam atık tesislerinin %8'ini oluşturan atık bertaraf tesislerinin ise %96'sını düzenli depolama tesisleri ve %4'ünü yakma tesisleri oluşturmaktadır (TÜİK, 2017).



**Şekil 25: 2016 yılı atıkbertaraf ve geri kazanım tesisleri istatistikleri**

Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2023 Raporunda Tehlikeli Atık Beyan Sistemi'nden (TABS) alınan verilerine göre 2014 yılında tehlikeli atık miktarı 1.413.220 ton olarak belirtilmiştir. 2010 yılından 2014 yılına kadar olan sürede tehlikeli atık miktarı %55,6 oranında artmıştır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017).

2016 yılında 1397 belediyenin 1390 tanesinde (Muş, Bingöl ve Yozgat illerindeki bazı belediyeler hariç) atık hizmeti verilmektedir. 2016 yılı için atık hizmeti verilen nüfusun toplam nüfusa oranı %92,5'tir. 2016 yılında belediyeler tarafından toplanan atık miktarı yaklaşık 31,6 milyon tondur. 839 belediye yaklaşık 9 milyon ton atığı belediye çöplüğüne, 606 belediye 19,3 milyon ton atığı düzenli depolama tesislerine ve 390 belediye ayrı topladıkları cam, metal, kağıt, plastik vb. yaklaşık 3 milyon ton atığı geri kazanım kazanımyapan lisanslı tesisler ile biyogaz ve kompost tesislerine göndermektedir. Ayrıca, 36 belediyede de yaklaşık 58 bin ton atık açıkta yakılarak, dereye dökülerek, gömülerek, dolgu yapılarak ve araziye dökülerek bertarafı yapılmaktadır. Atık miktarlarına göre bakıldığında 31,6 milyon ton atığın %61,2'si düzenli depolama tesislerine, %25,8'i belediye çöplüklerine ve %9,8'i geri kazanım tesislerine gönderilmekte olup, %0,2'si açıkta yakılarak, gömülerek ve dereye-araziye dökülerek bertaraf edilmektedir. Bunlara ek olarak, ülkemizde kişi başına

toplanan ortalama atık miktarı 1,17 kg'dır; üç büyük ile bakıldığında ise İstanbul, Ankara ve İzmir için bu sayı sırasıyla 1,30 kg, 1,14 kg ve 1,32 kg'dır (TÜİK, 2017).

Tablo 5'e göre Ülkemizde günlük kişi başına toplanan ortalama atık miktarı 1,17 kg'dır; üç büyük ile bakıldığında ise İstanbul, Ankara ve İzmir için bu sayı sırasıyla 1,30 kg, 1,14 kg ve 1,32 kg'dır. Kişi başına günde oluşan en çok atık sırasıyla Muğla, Balıkesir, Aydın, Antalya, Tekirdağ'da oluşmaktadır. Kişi başına günde en az atık oluşturan iller ise Kahramanmaraş, Trabzon, Mardin, Erzurum ve Kayseri'dir.

**Tablo 5: Büyükşehir belediyelerinde kişi başı toplanan ortalama atık miktarı**

<b>Büyükşehirler</b>	<b>Kişi başı toplanan ortalama atık miktarı (Kg/kişi-gün)</b>
Adana	0,89
Ankara	1,14
Antalya	1,38
Aydın	1,44
Balıkesir	1,54
Bursa	1,11
Denizli	1,09
Diyarbakır	1,06
Erzurum	0,81
Eskişehir	1,04
Gaziantep	0,89
Hatay	0,91
İstanbul	1,30
İzmir	1,32
Kahramanmaraş	0,71
Kayseri	0,87
Kocaeli	1,00
Konya	1,06
Malatya	0,89
Manisa	1,34
Mardin	0,80
Mersin	1,21
Muğla	1,97
Ordu	0,96
Sakarya	1,13
Samsun	1,29
Şanlıurfa	1,01
Tekirdağ	1,37
Trabzon	0,79
Van	1,04
<b>Türkiye</b>	<b>1,17</b>



2016 yılında imalat sanayi atık verilerine göre toplamda yaklaşık 16,2 milyon ton atık oluşmuştur. En fazla atık oluşan imalathanelerin başında sırasıyla; ana metal ve fabrikasyon metal ürünleri imalathaneleri, kimyasalların ve kimyasal ürünlerinin, temel eczacılık ürünlerinin, kauçuk ve plastik ürünlerinin imalathaneleri, gıda, içki ve tütün imalathaneleri ve bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin, elektrikli teçhizat, makine ve ulaşım araçları imalathaneleri bulunmaktadır (TÜİK, 2017).



**Şekil 26: 2016 yılına göre Maden işletmelerinin atıklarının geri kazanım ve bertaraf yöntemleri istatistikleri**

Maden işletmelerinde 2016 yılında 811 milyon ton atık oluşmuştur. Oluşan atıkların %99'u tehlikesiz mineral atıklardan olan dekapaj malzemesi/pasadır. Şekil 26'de gösterildiği üzere toplam atığın %70,4'ü pasa sahası ve düzenli depolama tesisinde bertaraf edilerek, %15,9'u ocak içine doldurularak, %13'ü maden sahalarının doğaya yeniden kazandırılmasında kullanılarak ve %0,7'si belediye çöplüğü, OSB çöplüğü, sulu ortama boşaltım vb. yapılarak bertaraf edilmiştir (TÜİK, 2017).

2016 yılında faal olan 217 OSB verilerine göre 80 OSB'de atık toplama, taşıma ve bertaraf hizmeti verilmiştir ve toplamda 474 bin ton atık toplanmıştır; 18 bin ton atık OSB bünyesinde geri kazanılmış veya geçici toplanmış, 158 bin ton atık OSB dışında geri kazanılmış ve 299 bin ton atık OSB bünyesinde veya OSB dışında bertaraf edilmiştir. OSB bünyesinde veya OSB dışında bertaraf edilen atıkların %58,7'sini düzenli depolama tesislerine gönderilen atıklar ve %41,3'ünü belediye çöplüğüne gönderilen atıklar oluşturmaktadır (TÜİK, 2017).

Termik santrallerde elektrik üretimi sırasında üç grup kömür atığı oluşur; maden atığı (kömür, toprak ve kaya karışımı), sıvı atık (kömür yıkama ve kırma aşamasında çıkan) ve kömürün yakılması sonrası arta kalan uçucu küldür. Türkiye'de termik santrallerden çıkan uçucu kül genellikle çimento fabrikalarına hammadde olmaktadır. Uçucu kül; silis ve kadmiyum, bakır, krom, nikel, civa, titanyum, arsenik ve selenyum gibi toksik metaller içerebilmektedir. Ayrıca, uçucu kül, açık kül depolama sahalarında depolandığında rüzgarın etkisiyle hava kirletici emisyonlarda artışa neden olmaktadır (HEAL, 2018).

Termik santrallerin 2014 ve 2016 yılları için atık verileri

Tablo 6'de gösterilmektedir. 2014 yılına kıyasla termik santral sayısında ve toplam atık miktarında azalış gözlemlenmesine rağmen tehlikeli atık miktarında artış olmuştur. 2016 yılında termik santrallerde 19,5 milyon ton atık oluşmuştur. Bu atıkların yaklaşık 12 bin tonunu tehlikeli atıklardır. Toplam atıkların %87,8'ini kül ve cüruf atıkları ve %12,2'sini atıksu arıtma çamurları, kimyasal atıklar, kağıt, plastik, metalik atıklar, evsel ve benzeri atıklardır.

**Tablo 6: 2014 ve 2016 yıllarına göre termik santral atık göstergeleri (TÜİK, 2017)**

**Bertaraf ve geri kazanım yöntemine göre atık miktarı, 2014, 2016**

Amount of waste by disposal and recovery methods, 2014, 2016

	(Ton - Tonnes)	
	2014	2016
<b>Santral sayısı - Number of plants</b>	66	61
<b>Toplam atık miktarı - Amount of total waste generated</b>	<b>24 191 416</b>	<b>19 476 924</b>
<b>Tehlikesiz atık - Non-hazardous waste</b>	24 182 299	19 464 946
<b>Kül ve cüruf atıkları - Ash and slag waste</b>	22 102 439	17 108 386
<b>Diğer atıklar<sup>(1)</sup> - Other wastes<sup>(1)</sup></b>	2 079 860	2 356 560
<b>Tehlikeli atık - Hazardous waste</b>	9 117	11 979
<b>Bertaraf/geri kazanım yöntemleri ve atık miktarı</b>		
Amount of waste by waste treatment methods		
<b>Kül dağına/kül barajına/düzenli depolama tesislerine gönderilen</b>		
Disposed of in ash disposal area/ash dam/controlled landfilled sites	16 910 293	16 230 752
<b>Satılan/lisanslı tesislere gönderilen/maden ve taş ocaklarına geri doldurulan</b>		
Sold/sent to licenced waste treatment facilities/backfilling of mines and quarries	7 246 210	3 242 302
<b>Diğer yöntemlerle bertaraf edilen<sup>(2)</sup></b>		
Disposed of by other methods <sup>(2)</sup>	34 914	3 870

TÜİK, Termik Santral Su, Atıksu ve Atık İstatistikleri, 2016

TurkStat, Thermal Power Plant Water, Wastewater and Waste Statistics, 2016

**Tablodaki rakamlar yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir**

Figures in table may not add up to the totals due to rounding

**(1) Tehlikesiz kimyasal atıklar, atıksu arıtım çamurları, kağıt, cam, plastik, metalik atıklar ile evsel ve benzeri atıkları içermektedir.**

(1) Includes non-hazardous chemical waste, wastewater treatment sludges, paper, glass, plastic, metallic waste, household and

**(2) Belediye veya organize sanayi bölgesi çöplüğüne atılan, tesis içinde geçici depolanan vb. atıkları içermektedir.**

(2) Includes wastes dumped into municipal or organized industrial zones' dumping site, temporary stored in the establishment site.

Termik santrallerden çıkan atığın bertaraf ve geri kazanım yöntemlerine bakıldığında ise toplam atığın yaklaşık %83'ü kül dağına/kül barajına veya düzenli depolama tesislerine gönderilen, yaklaşık %17'si lisanslı tesislere gönderilen veya taş ocaklarına geri doldurulan atıklardır. Ayrıca, 3870 ton atık ise belediye veya OSB çöplüğüne atılan, tesis içinde geçici depolanan vb. atıklardır.

Tablo 7: 2016 ve 2017 yılındaki tıbbi atık istatistikleri (TÜİK, 2018)

**Tıbbi atık istatistikleri, 2016,2017**

	2016	2017
Sağlık kuruluşu sayısı	1 527	1 525
Tıbbi atık miktarı (ton)	81 024	85 987
Sterilize edilerek depolama alanlarında bertaraf edilen (ton)	68 452	75 350
Yakma tesislerinde bertaraf edilen (ton)	12 566	10 637
Diğer (ton) <sup>(1)</sup>	6	-

- Bilgi yoktur.

(1) Gömülen, açıkta yakılan vb. atıkları kapsar.

Tıbbi atık verilerine bakıldığında 2017 yılında 1525 sağlık kuruluşlarından yaklaşık olarak 86 bin ton tıbbi atık toplanmıştır (Tablo 7). Toplanan tıbbi atıkların %40,4'ü İstanbul, Ankara ve İzmir illerinden toplanmıştır. Başka bir deyişle, toplam tıbbi atığın %25,1'i İstanbul, %8,7'si Ankara ve %6,6'sı İzmir ilindeki sağlık kuruluşlarından toplanmıştır. Toplam tıbbi atıkların %87,6'sı sterilize edilerek depolama alanlarında ve %12,4'ü yakma tesislerinde bertaraf edilmiştir. Ankara'da bütün tıbbi atıklar yakma tesislerinde bertaraf edilmiştir. Adana, Antalya, Burdur, İstanbul, İzmir, Kocaeli ve Konya illerinde oluşan tıbbi atıkların bir kısmı yakılarak bertaraf edilmektedir (TÜİK, 2018).

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayınladığı Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2023 Raporunda orta ve uzun vadeli hedefler belirlenmiştir. Bu hedefler arasında;

- 2023 yılında oluşacak atığın %35'inin geri kazanımının ve %65'inin düzenli depolama ile bertaraf edilmesinin sağlanması,
- Vahşi döküm sahalarının rehabilitasyonunun sağlanması,
- İnşaat atıkları ve hafriyat toprağı yönetiminin yaygınlaştırılmasının sağlanması,
- Özel atıkların yönetiminde toplama ve geri kazanımının artırılmasının sağlanması,
- Tehlikeli atıklar için geri kazanım ve bertaraf için tesis yatırımlarının sağlanması

bulunmaktadır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017).

## 6. GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ

Avrupa Çevre Ajansına(AÇA) göre ulaştırma ve sanayiden kaynaklı gürültüye maruz kalan insanlarda stres, uyku bozukluğu ve hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklar gözlemlenmektedir. AÇA tahminlerine göre Avrupa'da her yıl çevresel gürültü; en az 16600 erken ölüme, yaklaşık 32 milyon yetişkinin rahatsız olmasına ve 13 milyon kişinin uyku bozukluğu yaşamasına neden olmaktadır. Ayrıca, Avrupa'daki büyük havaalanlarının yakınında bulunan okullardaki 13000 çocuğun gürültü nedeniyle öğrenme bozukluğu yaşadığı tahmin edilmektedir (European Environment Agency, 2019).

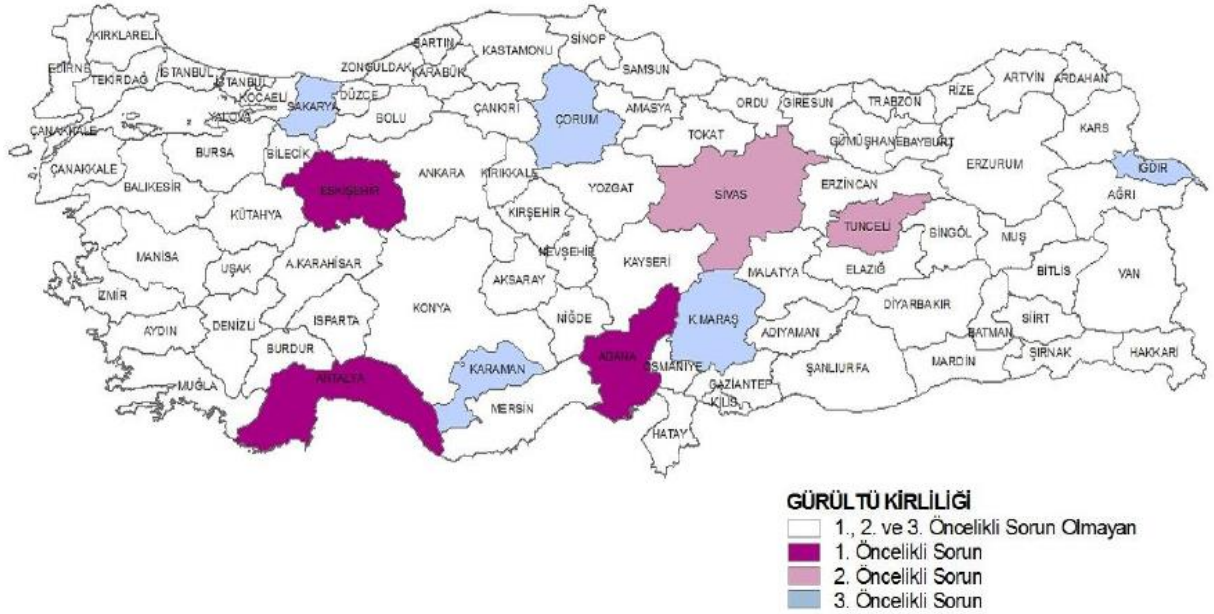
AÇA verilerine göre ulaşımdan kaynaklı gürültü seviyesi, 55 dB L<sub>den</sub> 'den büyüktür ve 125 milyon insanın (4 Avrupalıdan1'i) etkilendiği tahmin edilmektedir. Yaklaşık 20 milyon Avrupalı gürültüden rahatsız olmaktadır. En az 8 milyon Avrupalı, çevresel gürültüden dolayı uyku bozukluğu yaşamaktadır. Avrupa'da yılda 43 bin kişi gürültü kirliliği nedeniyle hastanelere başvurmuştur. Bunlara

ek olarak, gürültü kirliliği; hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklara neden olmaktadır. Ayrıca, gürültü kirliliği, Avrupa'da yıllık tahmini 10000 erken ölüme yol açmaktadır (European Environment Agency, 2016).

2016 verileri ile hazırlanan Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu'na göre gürültü kirliliğinin birinci öncelikli sorun olduğu iller Adana, Antalya ve Eskişehir illeridir. Gürültü kirliliğinin ikinci öncelikli sorun olduğu iller Sivas ve Tunceli illerken, üçüncü öncelikli sorun olduğu iller Çorum, Iğdır, Kahramanmaraş, Karaman ve Sakarya'dır (Şekil 27).

2015 verileriyle ve 2016 verileriyle hazırlanmış Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporları kıyaslanırsa;

- 2015 ve 2016 yıllarında gürültü kirliliğinin birinci öncelikli olduğu iller değişmemiştir. Bu durum ise gürültü kirliliği ile gözle görülür bir gelişmenin olmadığını göstermektedir.
- 2015 yılına kıyasla 2016 yılında gürültü kirliliğinin ikinci öncelikli olduğu iller arasında Tunceli ili eklenmiştir. Tunceli ili 2015 yılı verilerine göre gürültü kirliliğinin üçüncü öncelikli olan iller arasında yer almaktaydı.
- 2015 yılına kıyasla 2016 yılında Karaman ili gürültü kirliliğinin üçüncü öncelikli olan iller arasında yer almıştır. Ayrıca, 2015 yılında gürültü kirliliğinin üçüncü öncelikli sorun olan iller arasında bulunan Ankara ili, 2016 yılında bu iller arasında yer almamıştır.



**Şekil 27: 2016 yılı verilerine göre gürültü kirliliğinin öncelikli olduğu iller (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirilmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Daire Başkanlığı Veri Değerlendirme Şube Müdürlüğü, 2018)**

En çok gürültü kirliliğinin yaşandığı bölgelere bakıldığında sorunun nedenleri arasında eğlence yerlerinin, imalat sanayi yerlerinin, otoban ve otoyolların yerleşim yerlerinin yakınında yer alması gösterilmektedir.

## 7. ÖNERİLERİMİZ

2020 Dünya Çevre Gününe kadar;

- 1- İzmir Gaziemir'deki radyoaktif ve tehlikeli atıklar temizlenmesi ve bölgenin rehabilite edilmesi,
- 2- Hava kirliliğini azaltmaya yönelik sanayi tesislerinin, yakıtların ve araçların denetimlerinin artırılması,
- 3- Doğalgaz imkanı olan ve hava kirliliği yaşayan bütün belediyelerde kömür yardımı yerine doğalgaz yardımına geçilmesi ya da alternatif ısınma yöntemlerinin tercih edilmesi,
- 4- Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesine yönelik mevzuatın ertelenmemesi,
- 5- Kamu yararı gözetilen, ekolojik denge ve iklim değişikliğini ön gören bir Su Kanunu TBMM'de yasalaşması,
- 6- Çevre Bakanlığı kurulması,
- 7- Bütün kurumların verilerini bildireceği ve kamuoyu ile paylaşılacak bir su bilgi sistemi kurulması,
- 8- İklim Değişikliğine Uyum amacıyla belediyelerin uygulayacağı iklim değişikliğine uyum planlarının zorunlu hale getirilmesi ve sistematik oluşturulması adına yönetmelik yayımlanması,
- 9- Belediyelerin su kayıplarını engelleyici alt yapı çalışmalarını yaparak %20 seviyelerine çekmeleri,
- 10- Sıfır Atık kapsamında Kanun'da yer bulana Geri Kazanım Katılım Payına yönelik mevzuat çalışmasının tamamlanması,
- 11- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın çevresel denetimlerini arttırması ve bunun için kamuya çevre mühendisi istihdamı sağlanması,
- 12- Paris İklim Anlaşması'nın TBMM'de görüşülerek onaylanması,

İvedi ihtiyaçlar arasında yer almaktadır. Hükümete, belediye yönetimlerine ve özel sektöre bu alanda önemli sorumluluklar düşmektedir.

## 8. SONUÇ

Hava kirliliğinin izlenmesi ve yorumlamaların yapılması için hali hazırda olan ölçüm istasyonlarının bakım ve onarımı; olmayan yerlere ise ölçüm istasyonlarının kurulması gerekmektedir. Güvenli veri alımının sağlandığı zaman ülkemizdeki hava kirliliğinin trajik etkileri daha net görülecektir.

PM2,5 parametresinin ülkemiz mevzuatında yerinin olmaması ve hali hazırda mevzuatta olan parametrelerin sınır değerlerinin aşımının denetlenmemesi, daha kötü durumlara yol açmaktadır.

Fosil yakıtlardan çok yenilenebilir enerjilerin kullanılması desteklenmelidir. Bu çerçevede eylem planları hazırlanarak alınması gereken tedbirler açısından bilgilendirmeler yapılmalıdır.

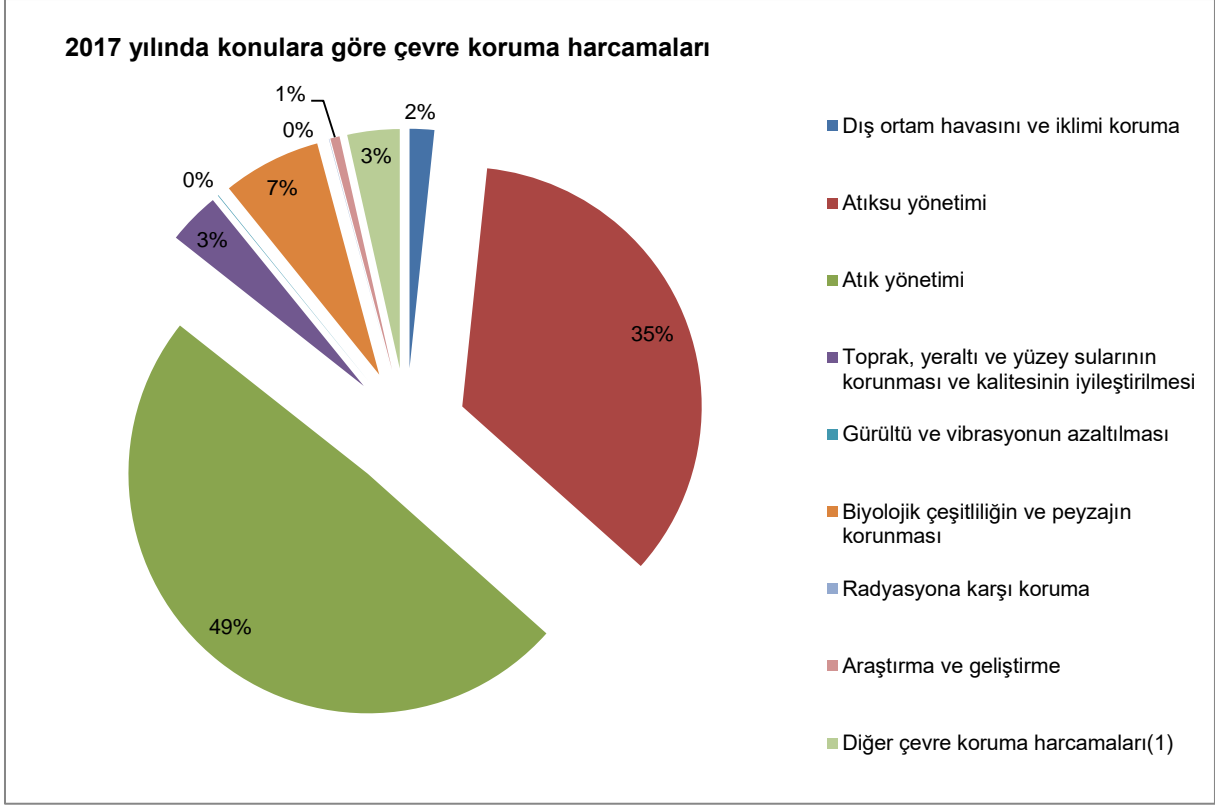
Fosil yakıtların kullanımı ile sera gazı salınımları artmakta ve iklim değişikliğine neden olmaktadır. İklim değişikliği ile birlikte doğal afetlerde artış gözlenmektedir. Yaşanılan kuraklık, sel vb. doğal afetler nedeniyle içme kalitesindeki yüzey sularımız azalmaktadır.

Tatlı sularımızın ve denizlerimizin kirlenmesindeki en büyük etkenleri; evsel atıksular, zirai faaliyetler, evsel katı atıklar, hayvan yetiştiriciliği, sanayi atıkları/atıksuları ve denizcilik faaliyetleridir. Atıksu arıtma tesislerinin standartlara göre arıtım yapmaması, tarımsal alanlarda gereğinden fazla ilaçlama ve gübreleme yapılması, soğutma sularının deşarjı, katı atıkların atılması hem su ve deniz kirliliğine neden olmakta hem de ekolojik dengeyi kötü etkilemektedir.

Ülkemizde atık yönetim planları yapılarak belirlenen hedefe ulaşmak için destekler verilmelidir. Atıklar, öncelik sırası ile (en çok olması istenenden en az olması istenene sıralaması) önlenmeli, azaltılmalı, yeniden kullanılmalı, geri dönüştürülmeli, enerji geri kazanımı yapılmalı ve en son bertaraf edilmedir.

Yerleim yerlerini iyi planlaması ile gürültü kirliliğine maruz kalan insan sayısı azaltılmalı ve en çok gürültü yapan kaynaklara sınırlamalar getirilmelidir.

2017 yılında yaklaşık 34,4 milyar TL çevre koruma harcaması yapılmıştır. Bu harcamaların %49'u atık yönetimi ve %35'i atıksu yönetimi konularında olmuştur. Ayrıca, çevre koruma harcamalarının %57,7'sini mali ve mali olmayan şirketler, %35'ini devlet ve kar amacı gütmeyen kuruluşlar ve %7,3'ünü hanehalkı tarafından yapılmıştır.



**Şekil 28: Ülkemizde 2017 yılında yapılan konularına göre çevre koruma harcamaları**

Çevre koruma yatırımlarına bakıldığında ise toplam 5,9 milyar TL yatırım yapılmıştır. Bu yatırımların %62'sini mali ve mali olmayan şirketler, %38'i devlet tarafından yapılmıştır (TÜİK, 2018).

Çevre Mühendisleri Odası olarak 2016-2109 yılları arasında Biyolojik İzleme Çalıştayı, Su İzleme Çalıştayı, Toprak Kirliliği Çalıştayı, 22 Mart Dünya Su Günü Paneli, Ulusal Çevre Mühendisliği Kongreleri, 2016,2017 ve 2018 Hava Kirliliği Raporları vb. hazırlanarak yayım, rapor, panel ve teknik çalıştaylar gerçekleştirilmiştir.

Odamız tarafından çevre sorunlarının azaltılmasına yönelik davalar açılmaktadır. Bu davaların arasında; Avrupa'nın kabul etmediği zehirli tanker Ethan'ın ve Kuito'nun İzmir'in Aliağa ilçesindeki gemi söküm tesisinde sökülmesi, Marzinc firmasının Karabük Organize Sanayi Bölgesi'nden İstanbul ve Ankara'ya yaptığı tehlikeli ve toksik atık sevkiyatı, Aliağa Horozgediği köyündeki İzdemir Enerji Santrali'nin genişleme projesi vb. bulunmaktadır.

Tüm çalıştaylarımızı, panellerimizi, raporlarımızı, basın toplantılarımızı ve davalarımızı ayrıntılı incelemek için web sayfamızı ziyaret edebilirsiniz.

## KAYNAKÇA

- Climate Change Performance Index. (2019). *Turkey 2019*. Mayıs 27, 2019 tarihinde Climate Change Performance Index: <https://www.climate-change-performance-index.org/country/turkey-2019> adresinden alındı
- Earth Overshoot Day. Mayıs 27, 2019 tarihinde Earth Overshoot Day: <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/> adresinden alındı
- Erkan, M. A., Kılıç, G., Çamalan, G., Güser, Y., Çetin, S., Odabaşı, E., et al. (2018). *Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler 2017 Yılı Değerlendirmesi*. Ankara: T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı Meteorolojik Afetler Şube Müdürlüğü.
- European Environment Agency. (2016, Haziran 29). *Noise Pollution in Europe*. Mayıs 20, 2019 tarihinde European Environment Agency: <https://www.eea.europa.eu/media/infographics/noise-pollution-in-europe-1/view#tab-related-news-and-articles> adresinden alındı
- European Environment Agency. (2019). *Noise*. Mayıs 20, 2019 tarihinde European Environment Agency: <https://www.eea.europa.eu/themes/human/noise/noise-2#tab-related-data> adresinden alındı
- Global Carbon Atlas. *CO2 Emissions*. Mayıs 15, 2018 tarihinde Global Carbon Atlas: <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions> adresinden alındı
- Global Footprint Network. (2019). *Country Trends*. Global Footprint Network Advancing the Science of Sustainability: <http://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=223&type=earth> adresinden alınmıştır
- HEAL. (2018, Aralık). *Linyit kömürü: sağlık etkileri ve sağlık sektöründen tavsiyeler*. HEAL: <https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2018/12/HEAL-Lignite-Briefing-TR-web.pdf> adresinden alınmıştır
- MWH. (2017). *Türkiye'deki İçme Suyu Kaynakları ve Arıtma Tesislerinin Değerlendirmesi için Teknik Destek- Nihai Rapor*.
- OECD. (2019, Şubat 1). *OECD Çevresel Performans İncelemeleri Türkiye 2019*. OECD.
- Polat Beken, Ç., Tolun, L., Atabay, H., Tan, İ., Mantıkçı, M., Aydoğan, C., et al. (2017). *Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme İşleri 2014-2016 Marmara Denizi Özet Raporu*. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2017). *Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2023*. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü. (2018). *Deniz Kalitesi Bülteni-Karadeniz*. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirilmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Daire Başkanlığı Veri Değerlendirme

Şube Müdürlüğü. (2018). *Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu (2016 yılı verileriyle)*. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.

- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü. (2018). *Deniz Kalitesi Bülteni-Akdeniz*. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü. (2018). *Deniz Kalitesi Bülteni-Ege Denizi*. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- Temiz Hava Hakkı Platformu. (2019). *Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri: Kara Rapor*. Temiz Hava Hakkı Platformu.
- The Carbon Map. *Emissions*. Mayıs 21, 2019 tarihinde The Carbon Map: <http://www.carbonmap.org/#Emissions> adresinden alındı
- TÜİK. (2017, Aralık 21). *Haber Bültenleri-Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri İstatistikleri*. Mayıs 20, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2017, Kasım 29). *Haber Bültenleri-Belediye Atık İstatistikleri*. Mayıs 20, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2017, Kasım 22). *Haber Bültenleri-Belediye Atıksu İstatistikleri*. Mayıs 21, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2017, Kasım 21). *Haber Bültenleri-Belediye Su İstatistikleri*. Mayıs 21, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2017, Aralık 26). *Haber Bültenleri-İmalat Sanayi Su, Atıksu ve Atık İstatistikleri*. Mayıs 21, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2017, Aralık 26). *Haber Bültenleri-İmalat Sanayi Su, Atıksu ve Atık İstatistikleri*. Mayıs 20, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2017, Aralık 28). *Haber Bültenleri-Maden İşletmeleri Su, Atıksu ve Atık İstatistikleri*. Mayıs 20, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2017, Kasım 6). *Haber Bültenleri-Organize Sanayi Bölgeleri Su, Atıksu ve Atık İstatistikleri*. Mayıs 20, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2017, Kasım 6). *Haber Bültenleri-Organize Sanayi Bölgeleri Su, Atıksu ve Atık İstatistikleri*. Mayıs 20, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2017, Aralık 18). *Haber Bültenleri-Termik Santral Su, Atıksu ve Atık İstatistikleri*. Mayıs 20, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı



- TÜİK. (2018, Kasım 27). *Haber Bültenleri-Çevre Koruma Harcama İstatistikleri*. Mayıs 20, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2018, Şubat 16). *Haber Bültenleri-Sektörel Su ve Atıksu İstatistikleri*. Mayıs 20, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2018, Aralık 25). *Haber Bültenleri-Tıbbi Atık İstatistikleri*. Mayıs 20, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- TÜİK. (2019, Nisan 11). *Haber Bültenleri-Sera Gazı Emisyon İstatistikleri*. Mayıs 20, 2019 tarihinde TÜİK: <http://tuik.gov.tr/OncekiHBARama.do> adresinden alındı
- World Health Organization. (2018, May 2). *Ambient (outdoor) air quality and health*. World Health Organization: [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health) adresinden alınmıştır
- World Health Organization. (2019). *How air pollution is destroying our health*. World Health Organization: <https://www.who.int/air-pollution/news-and-events/how-air-pollution-is-destroying-our-health> adresinden alınmıştır
- WWAP (UNESCO World Water Assessment Programme). (2019). *The United Nations World Water Development Report 2019: Leaving No One Behind*. Paris: UNESCO.