



TMMOB
ÇEVRE
MÜHENDİSLERİ
ODASI

DÜNYA ÇEVRE GÜNÜ TÜRKİYE
RAPORU, HAZİRAN 2018

İçindekiler

ŞEKİLLER.....	ii
TABLolar	ii
GİRİŞ	1
1. Su Kirliliği	2
ERGENE HAVZASINDA YİNE ERTELEME!.....	11
2. Hava Kirliliği ve İklim Değişikliği.....	11
Hava Kirliliği.....	11
İklim Değişikliği	13
3. Atıklar	19
4. Toprak Kirliliği.....	24
5. Gürültü Kirliliği	26
6. ÇMO'nun Yaptıkları	27
7. SONUÇ	28
8. KAYNAKÇA.....	30

ŞEKİLLER

Şekil 1: Türkiye'deki yüzey sularının kalite sınıfları (141 yüzey suyu verilerine göre) (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, 2017)	4
Şekil 2:Türkiye'deki atıksu arıtma tesislerinin tipleri	6
Şekil 3: Tesislerde bulunan çamur bertaraf etme üniteleri (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Selçuk Üniversitesi)	9
Şekil 4: İllerde yaşanan farklı deniz kirliliği olay sayıları	10
Şekil 5: 2016 yılı için iç ve dış hava kirliliğinin neden olduğu hastalıkların yol açtığı ölümlerin dağılımı (x1000) (World Health Organization, 2018)	12
Şekil 6: 2016 yılı için iç ve dış hava kirliliğinin neden olduğu ölümlerin cinsiyete ve yaşa göre dağılımı (x1000) (World Health Organization, 2018)	12
Şekil 7: Munich RE verilerine göre Dünya'da 1980-2016 yılları arası yaşanan doğal afetler ve sayıları (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2017).....	13
Şekil 8: 1940-2016 yılları arasında Türkiye'de gözlenen meteorolojik karakterli doğal afetler	14
Şekil 9: Mayıs ayında Ankara'da gerçekleşen sağanak yağış nedeniyle oluşan selin Ankara Mamak Neşet Ertaş Caddesi'ndeki yol açtıkları (ARSLAN, BAYRAM, & ÖZBALI, 2018)	15
Şekil 10: Atık Hiyerarşisi	19
Şekil 11: Ekonomik aktiviteler ve evsel kaynaklı atık üretimi (Eurostat, 2017).....	21
Şekil 12: Türkiye'de toprak kirliliğinin öncelik nedenleri ve en çok etkilenen iller	25

TABLolar

Tablo 1: Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'ne göre yerüstü su kaynaklarının kalite sınıfları ve kullanım amaçları	3
Tablo 2: Türkiye'deki OSB'ler ve durumları	6
Tablo 3: Faal OSB'lerin merkezi atıksu arıtma tesisi ve çevre yönetim birimi bilgileri	7
Tablo 4: Hem merkezi atık sistemi hem de çevre yönetim birimi bulunmayan OSB'LER.....	7
Tablo 5: Denizler ve Kirlilik Nedenleri	10
Tablo 6: 2016 yılında Türkiye'de gerçekleşen doğal afetler ve gerçekleşme yüzdeleri.....	14
Tablo 7: 2016 yılı toplam alansal alanlar	15
Tablo 8: Türkiye'nin yıllara göre ithalat, ihracat ve cari açık/fazla verileri (TÜDAM, 2018).....	22
Tablo 9: Temiz Üretim ve Kirlilik Kontrolü karşılaştırılması (Cılız N., Daylan B. & Baydar G.)	23
Tablo 10: Türkiye'de toprak kirliliğine neden olan etkenler ve en çok etkilenen bölgeler	25
Tablo 11: Gürültü kirliliğinin öncelikli sorun olan iller	26

GİRİŞ

5 Haziran 1972 yılında, BM Stockholm Konferansı'nda insanların çevre ile ilişkisi üzerinde durulmuş ve 5 Haziran, Birleşmiş Milletler tarafından Dünya Çevre Günü olarak kabul edilmiştir. Dünya Çevre Günü "Sadece bir Dünya var." sloganı temeline dayanmaktadır. 1970'lerden 1980'e kadar Dünya Çevre Günü Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından çevre bilincinin artırılmasına yönelik olarak değerlendirilmiştir. Ozon tabakasının incelmeye, toksik kimyasallar, çölleşme ve küresel ısınma vb. konular her yıl tema olarak belirlenmiştir. Geçmişten günümüze, dünyamızın çevre problemleri daha çok artmış ve su kirliliği, toprak kirliliği, iklim değişikliği, nesli tükenmekte olan canlı türlerinin sayılarında artış vb. birçok konu ortaya çıkmıştır. İklim değişikliği gibi büyüyen çevre problemleri doğal kaynakları da kısıtlamaktadır. Örneğin sera gazlarının artışıyla birlikte gelen iklim değişikliği problemi su kaynaklarına etki etmekte, azalan su kaynakları tarımsal üretime etki etmekte ve biyolojik çeşitliliği azaltmaktadır. **2018 yılı Dünya Çevre Günü'nün teması ise "plastik kirlilik ile mücadele" olarak belirlenmiştir.** Bu tema ile dünyada kullanılan plastik ürünlerin azaltılması da hedeflenmektedir. Ülkemizde de plastik kullanımı her alanda yaygınlaşmış, plastik atıkların yönetiminde zorluklar oluşmuştur (UN Environment).

Belediyelerde toplanan atıkların, %30'u plastiktir. Türkiye'de farklı sektörlerde toplam 8 milyon 612 bin ton plastik tüketilmektedir. 1.800.000 ton plastik **ambalaj** piyasa sürülmemekte ve bunun sadece 384.000 tonu toplanmaktadır. Plastik atıklarımızın toplanması, geri kazanılması sürecinin sağlıklı olmadığı sayılarla da ortaya çıkmaktadır. Bu plastikler topraklarımızda, derelerimizde, denizlerimizde birikmekte ve sağlığımızı tehdit etmekte, ekosisteme zarar vermektedir. Ambalaj plastiklerin kaynağında ayrı toplanması sağlanamamış, depozito yaklaşımı güçlendirilerek zorunlu hale getirilmemiştir.

2011 yılında 55 bin ton mertebesinde olan plastik atık ithalatı, 2017 yılında gelmiş geçmiş en yüksek miktar olan 205 bin ton seviyesine ulaşmıştır. 2018 yılının ilk iki ayında, geçen yılın neredeyse 1/3'ü kadar plastik ithalatı yapılmıştır. Son 5 yıl içerisinde sadece atık plastik özelinde dış ticaret açığı toplamımız 128 milyon EURO'ya ulaşmıştır. İthal edilen karışık plastik atıkların %30-35'i ise geri dönüştürülebilecek nitelikte değildir..

Öte yandan, plastik kullanımını hayatımızdan çıkarmamız gerekmektedir. Paketlenmiş su tüketimi, plastik pipet kullanımı, plastik çatal, bıçak, tabak gibi malzemelerin kullanımını azaltmak için her bir bireyin çaba harcaması gerekmektedir. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ile 2019 yılı itibariyle süpermarketlerde plastik poşet kullanımı ücretli hale getirilecektir. Bu düzenleme kesinlikle ertelenmemelidir.

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. Ancak, bu gelişmelerin yanında, çevre kirliliği halen artmakta, mevcut orman dokusu yok edilmekte, çalışmayan atıksu arıtma ve içmesuyu 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 ayır alanları, 2014 yılı verilerine göre 14,6 milyon hektara inerek %19'a gerilemiştir. Buna rağmen çeşitli kanun teklifleri ve mevzuat düzenlemeleri ile bu alanların da azaltılmasına neden olacak adımların nnn açılma potansiyeli yaratılmaktadır. Bizlere düşen görev, sorunları dile getirerek zme 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.

1. Su Kirliliği

Ülkemizde ncelikli evre sorunlarından biri su kirliliğidir. Atıksu altyapısının olmaması veya mevcut atıksu arıtma tesisinin deşarj edilen yerin hassas kullanım alanı gözetilmeksizin alıcı ortam standartlarına göre arıtım yapılmaması, zirai faaliyetlerde ilaç ve gübrenin gereğinden fazla kullanımı ve katı atıkların suya karışarak vb. nedenler ile su kirliliği oluşmaktadır.

UNESCO'nun 2018 Birleşmiş Milletler Dünya Su Geliştirme Raporunda önemli başlıklar su ihtiyaı, su uygunluğu, su kalitesi ve iklim ve evre olarak belirtilmiştir. Yaklaşık 2,1 milyar insan güvenli içme suyu hizmetlerinden yoksundur. Ayrıca, dünya nüfusu hızla artmakta ve 2050 yılına gelindiğinde küresel su ihtiyaının bugün ki su ihtiyaının %30'undan fazla olacağı belirtilmektedir. Bunlara ek olarak, yaklaşık 1,9 milyar insan kıtlık bölgesinde yaşamaktadır ve 2050 yılına kadar kıtlık olan bölgelerde yaşayan insan sayısının ise yaklaşık 3 milyara çıkaracağı düşünülmektedir. Dünya'nın su kalitesine bakıldığında, atıksuların %80'ninden çoğu arıtılmamakta ve yaklaşık 1,8 milyar insanın herhangi bir arıtım görmemiş suyu içme suyu olarak tüketmek durumunda olduğu belirtilmiştir. İklm ve evre başlığı incelendiğinde sellerden etkilenecek insan sayısı yaklaşık 1,2 milyar insandan 2050 yılına kadar dünya nüfusunun %20'si oranında artarak yaklaşık 1,6 milyar insanın etkileneceği, arazi kaybının hızla artacağı ve insan etkilerinden dolayı 1900'li yıllardan günümüze kadar doğal sulak alanların yaklaşık %70'inin ise yok olduğu belirtilmiştir (UNESCO, 2018).

Türkiye'de yüzey suları kalite sınıfları 30/11/2012 tarihli ve 28483 sayılı Resm Gazete'de yayımlanan ve en son 10 Ağustos 2016 tarihinde 29797 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak değiştirilen Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği Ek-5 Tablo 2'de kıtai yerüstü su kaynaklarının genel kimyasal ve fizyokimyasal parametreler açısından sınıflarına göre kalite kriterleri sınıflandırılmış ve 4. Sınıf kalite "Zayıf" su durumunu; başka bir değişle, çok kirlenmiş suyu ifade ettiği belirtilmiştir.

Tablo 1: Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'ne göre yerüstü su kaynaklarının kalite sınıfları ve kullanım amaçları¹

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 kullanılan 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.

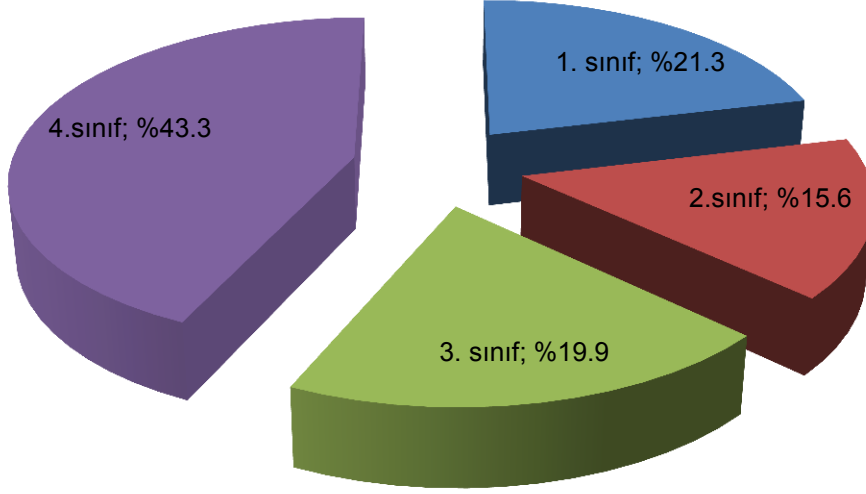
Aşağıdaki grafikte Türkiye'de verileri bulunan yüzey sularının kalite sınıfları ve karşılaştırma için yüzdeleri yer almaktadır. Bu verilere göre Türkiye'deki yüzey sularının %43,3'ü 4.sınıf kalitededir. Grafiğe bakıldığında "Çok Kirlenmiş Su" olarak tanımlanan 4. Sınıf yüzey suyu miktarı, içme suyu olarak kullanılabilir ve "Yüksek Kalite Su" olarak tanımlanan 1. Sınıf yüzey suyu miktarının yaklaşık 2 katıdır. İçme suyu olarak kullanılabilir ve arıtma işlemi gördükten sonra içme suyu olarak kullanılabilir yüzey sularının toplam miktarı bile çok kirlenmiş yüzey sularının miktarını geçmemektedir.

Ülkemizdeki yüzey sularının yaklaşık %79'u kirlenmiştir.

¹ **I. Sınıf** - Yüksek kaliteli su (I. sınıf su kalitesinde olması "Çok İyi" su durumunu ifade etmektedir.); 1) İçme suyu olma potansiyeli yüksek olan yerüstü suları, 2) Yüzme gibi vücut teması gerektirenler dâhil rekreasyonel maksatlar için kullanılabilir su, 3) Alabalık üretimi için kullanılabilir nitelikte su, 4) Hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyacı için kullanılabilir nitelikte su, **II. Sınıf** - Az kirlenmiş su (II. sınıf su kalitesinde olması "İyi" su durumunu ifade etmektedir.);1) İçme suyu olma potansiyeli olan yerüstü suları, 2) Rekreasyonel maksatlar için kullanılabilir nitelikte su, 3) Alabalık dışında balık üretimi için kullanılabilir nitelikte su, 4) Mer'i mevzuat ile tespit edilmiş olan sulama suyu kalite kriterlerini sağlamak şartıyla sulama suyu, **III. Sınıf** - Kirlenmiş su (III. sınıf su kalitesinde olması "Orta" su durumunu ifade etmektedir.);Gıda, tekstil gibi nitelikli su gerektiren tesisler hariç olmak üzere, uygun bir arıtmadan sonra su ürünleri yetiştiriciliği için kullanılabilir nitelikte su ve sanayi suyu, **IV. Sınıf** - Çok kirlenmiş su (IV. sınıf su kalitesinde olması "Zayıf" su durumunu ifade etmektedir.);III. sınıf için verilen kalite parametrelerinden daha düşük kalitede olan ve üst kalite sınıfına ancak iyileştirilerek ulaşabilecek yerüstü suları.

Türkiye'nin Yüzey Sularının Kalite Sınıfları

(141 yüzey suyu verilerine göre)



Şekil 1: Türkiye'deki yüzey sularının kalite sınıfları (141 yüzey suyu verilerine göre) (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, 2017)

Yüzey sularının kirlenmesinin nedenleri arasında en çok evsel atıksular, zirai ilaç ve gübre kullanımı, katı atıklar, sanayilerden kaynaklı atıksular, deniz suyunun akarsuya karışması ve denizcilik faaliyetleri bulunmaktadır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı dahilinde Avrupa Birliği Yatırımları Departmanının işveren olduğu ve MWH Mühendislik ve Müşavirlik Ltd. Şti.'nin mütahitliğindeki 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. Ayrıca, toplam içme suyu arıtma tesisi sayısı 489'dur. Bu tesislerin 397'si aktif ve 92'si planlama, yapım aşaması veya hizmet dışı olmasından dolayı aktif değildir (MWH, 2017). Bu verilere istinaden içme suyu arıtma tesislerinin %20 si aktif değildir. Türkiye'de içme suyu olarak musluktan akan sular yerine damacana ve paket sular tercih edilmektedir. İçme suyu arıtma tesislerinin yeterli düzeyde arıtım yapamaması, tesise gelen suda Türkiye'de standart olarak belirlenmeyen parametrelerin arıtımını yapılmaması, tesise gelen suyun debisinin çok üstünde veya çok altında debiye göre tasarlanan tesislerin yeterli düzeyde suyu arıtamamasından ve su dağıtımı için gerekli olan altyapının sorunlu olmasından kaynaklı içme suyunda sorunlar yaşanmaktadır.

Yüzey sularının yanında yeraltı sularında da kirlilik gözlemlenmekte olup en büyük kirliliği tarımda aşırı ilaç kullanımı, aşırı gübre kullanımı, hayvan yetiştiriciliği ve arıtılmamış suyun tarımda kullanılması nedeniyle olmaktadır.

Kentlerde ya da endüstrilerde kullanılan sular atıksu arıtma tesislerinde arıtılmak için kanalizasyon ile gönderilmekte ya da hiç arıtım yapılmadan alıcı ortama deşarj edilmektedir. Kanalizasyon sisteminin yetersiz olması ya da hiç bulunmaması, atıksu arıtma tesisinin

bulunmaması, sanayi kuruluşlarının atıksularını arıtmaması nedeniyle sularımız kirlenmektedir.

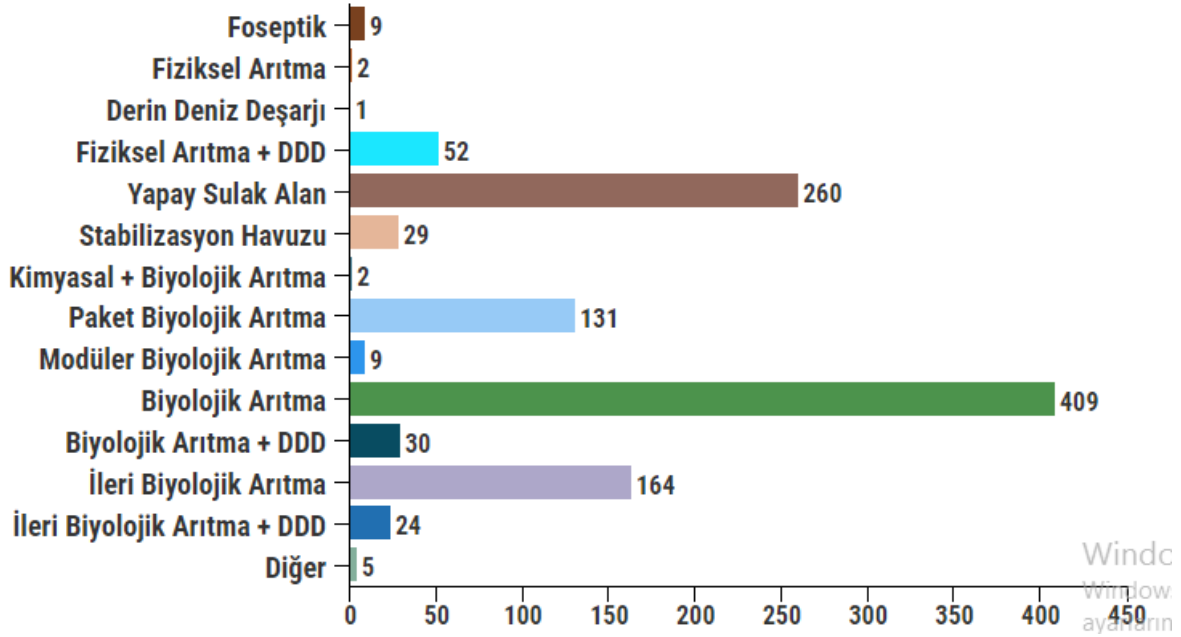
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Selçuk Üniversitesi tarafından yapılan TÜRAAT projesine göre, 2015 yılında işletmede ve inşa halinde olmak üzere 1127 evsel/kentsel atıksu arıtma tesisi (AAT) tespit edilmiştir. Bu tesislerden 320'sinin verimli işletilebilmesi için düşük maliyetli (<250 bin TL) bir bakım&onarım yapılması gerekirken 120 AAT'de daha büyük maliyetli revizyon yapılması gerekmektedir. 112 AAT ise atıl durumda olduğundan yeniden inşa edilmesi gerektiği belirlenmiştir. Atıksu arıtma tesislerini inşa etmek atıksuyun arıtıldığı anlamına gelmemektedir. Görüleceği üzere ülkemizin derelerine, göllerine, denizlerine arıtılmış suyu deşarj eden arıtma tesislerinden 552'si sağlıklı çalışmamakta, arıtma yapamamakta ve derelerimizi, denizlerimizi kirlenmektedir.

Arıtılmış evsel/kentsel atıksuların yeniden kullanım oranının ise %1'in altında olduğu belirlenmiştir. Başka bir deşişle yeniden kullanılma potansiyeli olan arıtılmış suların %99'u yeniden kullanılmamakta ve bu nedenle mevcut temiz su kaynaklarımız tüketilmeye devam etmektedir.

Atıksuların fiziksel arıtımının yapılması ya da yapay sulak alanlarda arıtımının yapılması deşarj standartlarına ulaşılabilmesi için yeterli değildir. Derin deniz deşarjı yapılarak denizlerimiz, foseptik çukurlarının iyi tasarlanmaması nedeniyle toprak kirliliği ve yeraltı suyu kirlenmektedir.

Ülkemizde atıksu arıtma tesislerinde projelendirme, inşaat ve işletme süreçlerinde çeşitli sorunlar yaşanabilmektedir. Atıksu arıtma tesislerin tipleri aşağıdaki grafikte yer almaktadır. Bu grafiğe göre 409 tane tesiste biyolojik arıtma yapıldığı belirtilmiştir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Selçuk Üniversitesi). Küçük yerleşim yerlerinde tip biyolojik arıtma tesisi uygulamalarının ve yapay sulak alan arıtma uygulamalarının başarılı olamadığı görülmüştür. Tesislerin verimli işletilmesinde en önemli sorunlar arasında nitelikli personel istihdamı (çevre mühendisi istihdamının yapılmaması) ve denetim eksikliği görülmektedir.

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde tesisler derin deniz deşarjı yapmaktadır; fakat, sadece 1 belediyenin derin deşarj izni bulunmaktadır. Diğer belediyelerin izni olmamasına rağmen derin deniz deşarjı yapabilmektedirler. bir deşişle, atıksu arıtma tesislerinin izinlerine göre değil deşarj yaptığı alanın standardı ile çıkış parametreleri karşılaştırılmalı ve aktif ve nitelikli olarak arıtım yapıp yapmadığına bakılmalıdır.



Şekil 2:Türkiye'deki atıksu arıtma tesislerinin tipleri

Sanayilerde oluşan endüstriyel atıksuların arıtılmadan doğaya deşarj edilmesi veya atıksu arıtma tesisi bulunsa bile alıcı ortam deşarj standardına uygun arıtım yapılmamasından dolayı çevre kirliliği yaşanmaktadır. Türkiye'de 309 tane Organize Sanayi Bölgesi (OSB) vardır. Bu OSB'lerin 32 tanesi inşaat, 15 tanesi ise plan aşamasındadır. 38 tanesi kamulaştırma aşamasındadır. Ayrıca, 3 OSB'de durum bilgisi yokken, 35 OSB'de veri yoktur.

Tablo 2: Türkiye'deki OSB'ler ve durumları

Türkiye'deki Organize Sanayi Bölgeleri	
OSB'lerin Durumu	Sayısı
Faal	186
İnşaat aşamasında	32
Plan aşamasında	15
Kamulaştırma aşamasında	38
Durum bilgisi bulunmayan	3
Veri olmayan	35
TOPLAM	309

Faal olan 186 OSB'nin merkezi atıksu arıtma tesisi bulunmayan OSB'lerin sayısı 105'tir. Bu OSB'lerin 95 tanesinde çevre yönetim birimi bulunmamaktadır. Hem merkezi atıksu arıtma tesisi hem de çevre yönetim birimi bulunmayan OSB'lerin sayısı ise 68'dir, Tablo-4 'te bu OSB'lerin isimlerini bulabilirsiniz. OSB'lerin çevre yönetim birimi kurmak yerine çevre danışmanlık hizmeti almaları mevzuat açısından uygundur. Ancak daha sağlıklı ve "organize" çalışabilmek adına çevre yönetim biriminin kurulması tercih edilmelidir. Faal OSB'lerin merkezi atıksu arıtma tesisi ve çevre yönetim birimi bilgileri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. Bu durum, "organize" sanayi bölgelerinin çevre sorunlarına karşı yeterince organize olmadıklarını ve çevre sorunlarına bütüncül çözüm üretmediklerini göstermektedir.

Tablo 3: Faal OSB'lerin merkezi atıksu arıtma tesisi ve çevre yönetim birimi bilgileri

	Merkezi Atıksu Arıtma Tesisi bulunanların sayısı	Merkezi Atıksu Tesisi bulunmayanların sayısı	Merkezi Atık Sistemi bilgisi olmayanların sayısı	TOPLAM
Çevre Yönetim Birimi bulunanların sayısı	50	33		83
Çevre Yönetim Birimi bulunmayanların sayısı	27	68		95
Çevre Yönetim Birimi bilgisi olmayanların sayısı	2	4	2	8
TOPLAM	79	105	2	

Tablo 4: Hem merkezi atık sistemi hem de çevre yönetim birimi bulunmayan OSB'LER

Sayı	HEM MERKEZİ ATIKSU ARITMA TESİSİ HEM DE ÇEVRE YÖNETİM BİRİMİ BULUNMAYAN OSB'LER
1	Çorum Organize Sanayi Bölgesi
2	Adana Kozan
3	Adıyaman Organize Sanayi Bölgesi
4	Adıyaman Gölbaşı
5	Afyonkarahisar Bolvadin Organize Sanayi Bölgesi
6	Afyonkarahisar Dinar
7	Afyonkarahisar Emirdağ
8	İscehisar Mermer İhtisas-Afyonkarahisar
9	Sandıklı
10	Ağrı
11	Suluova
12	Ardahan
13	Aydın-Nazilli
14	Balıkesir I. Organize Sanayi Bölgesi
15	Bayburt
16	Bozüyük Organize Sanayi Bölgesi
17	Osmaneli Organize Sanayi Bölgesi
18	Pazaryeri Organize Sanayi
19	Bitlis
20	Bolu-Gerede
21	Kestel Organize Sanayi Bölgesi
22	İnegöl Mobilya Ağaç İşleri İhtisas
23	Çanakkale Organize Sanayi Bölgesi
24	Çankırı Çerkeş
25	Çorum-Sungurlu Organize Sanayi Bölgesi

Sayı	HEM MERKEZİ ATIKSU ARITME TESİSİ HEM DE ÇEVRE YÖNETİM BİRİMİ BULUNMAYAN OSB'LER
26	Düzce Organize Sanayi Bölgesi
27	Düzce 2. Organize Sanayi Bölgesi
28	Edirne Organize Sanayi Bölgesi
29	Erzincan Organize Sanayi Bölgesi
30	Erzurum Merkez 1. Organize Sanayi Bölgesi
31	Nizip Organize Sanayi Bölgesi
32	Buca Ege Organize Sanayi Bölgesi
33	Kınık Organize Sanayi Bölgesi
34	Torbalı Organize Sanayi Müdürlüğü
35	Kahramanmaraş
36	Kars Organize Sanayi Bölgesi
37	Keskin Organize Sanayi Bölgesi
38	Kilis Organize Sanayi Bölgesi
39	Makine İhtisas Organize Sanayi Bölgesi
40	Kocaeli Arslanbey Organize Sanayi Bölgesi
41	Konya 1. Organize Sanayi Bölgesi
42	Beyşehir
43	Seydişehir Organize Sanayi Bölgesi
44	Gediz Organize Sanayi Bölgesi Müteşebbis Teşekkül Heyet Başkanlığı
45	Darende
46	Muş Organize Sanayi Bölgesi
47	Nevşehir Acıgöl
48	Ordu
49	Kadirli
50	Sakarya II.
51	Samsunkavak
52	Samsun Bafra Karma Ve Medikal İhtisas
53	Siirt
54	Sivas Merkez I.Organize Sanayi Bölgesi
55	Sivas Şarkışla
56	Şanlıurfa
57	Şırnak Organize Sanayi Bölgesi
58	Hayrabolu Organize Sanayi Bölgesi
59	Tunceli Organize Sanayi Bölgesi
60	Uşak Karahallı
61	Yozgat
62	Samsun Gıda
63	Kaleseramik Özel
64	Ergene-1 Organize Sanayi Bölgesi
65	Velimeşe Organize Sanayi Bölgesi
66	Kapaklı Organize Sanayi Bölgesi
67	Yalıboyu Organize Sanayi Bölgesi

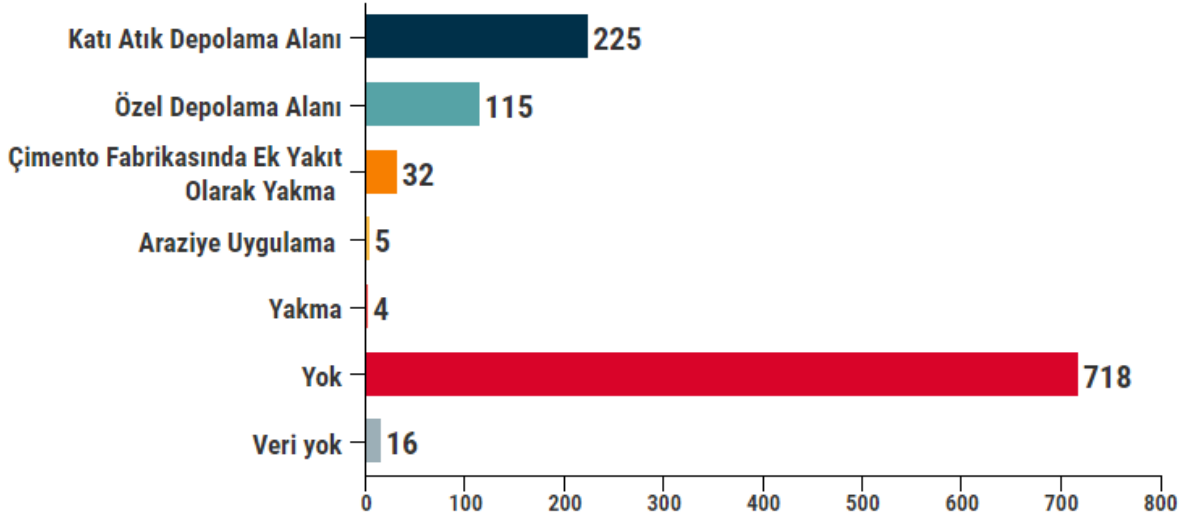
Sayı	HEM MERKEZİ ATIKSU ARITMA TESİSİ HEM DE ÇEVRE YÖNETİM BİRİMİ BULUNMAYAN OSB'LER
68	Evrensekiz Organize Sanayi Bölgesi

Ülkemizde 2023 yılına kadar yapılacak atıksu arıtma tesisi uygulamalarını belirlemek üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Atıksu Arıtımı Eylem Planı yapılmıştır. Bu eylem planı ile 2023 yılına kadar yaklaşık 1500 yeni atıksu arıtma tesisinin yapılması planlanmaktadır. Ancak, mevcut atıksu arıtma tesislerinin planlanması ve işletilmesindeki sorunlar göz önüne alındığında 2023 yılına kadar yeni 1500 atıksu arıtma tesisi planlamasında çok daha dikkatli olunması gerektiği açıktır.

Dünyada atıksu arıtma tesisleri artık su, enerji ve ham madde geri kazanımı üzerine planlanmaktadır. Yeni planlanacak atıksu arıtma tesislerinde ihtiyaç duyulan yerlerde su geri kazanımı da öngörülmelidir.

Küçük yerleşim yerlerinde enerji ve teknoloji yoğun, yüksek ilk yatırım maliyetli çözümler yerine, basit, düşük işletme maliyetli, yerel şartlarda kolay işletilebilir tesislere geçilmelidir.

Türkiye’de tesislerden çıkan arıtma çamuru 2.300.105 ton/yıl olarak belirtilmiştir. Aşağıdaki grafikte de tesislerde bulunan çamur bertaraf üniteleri sayısı gösterilmektedir. 225 tesiste katı atık depolama alanı bulunmaktadır. Fakat, 718 tesiste herhangi bir atık alanı olmadığı ve 16 tesiste de veri olmaması dikkat çekmektedir. 734 tesisten çıkan çamurun ne kadar olduğu, nasıl kullanıldığı ve nasıl bertaraf edildiği ile ilgili herhangi bir bilgi bulunmamaktadır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Selçuk Üniversitesi).



Şekil 3: Tesislerde bulunan çamur bertaraf etme üniteleri (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Selçuk Üniversitesi)

Çamurun herhangi bir şekilde depolanmaması ya da işlem görmemesi çeşitli sorunlara yol açmaktadır. Çamurun içinde su oranı fazla olduğu için yeraltına sızmaya, toprağın kirlenmesine, suyun kirlenmesine, canlı yaşamın olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır. Toprak kirliliği ve su kirliliği dışında hava kirliliğine (Karbondiyoksit, Metan, vb. salınımına) yol açıp iklim değişikliğine neden olmaktadır. 5 Mayıs 2018 tarihinde Uşak Karma OSB’de

mevzuata ve bilimsel-teknik normlara uygun olmayan şekilde binlerce ton depolanan atıksu arıtma tesisinden kaynaklı arıtma çamur dağının çökerek kilometrelerce uzaklıktaki alanları kirleterek, doğaya karışması bu konunun önemini bir kez daha hatırlatmıştır. Beyana dayalı bir yaklaşımla atıkların yönetilemeyeceğinin de somut bir örneği yine bu olay ile görülmüştür.

Kirliliğin önlenmesi için kanalizasyon sistemleri yapılmalı ya da sorunlar giderilmeli, çamurun depolanması için alanların yapılması, foseptik çukurlarının düzgün inşa edilmesi, denetlemelerin ve yaptırımların yapılması ve en önemlisi tesislerin alıcı ortama göre deşarj etmesi gerekmektedir.

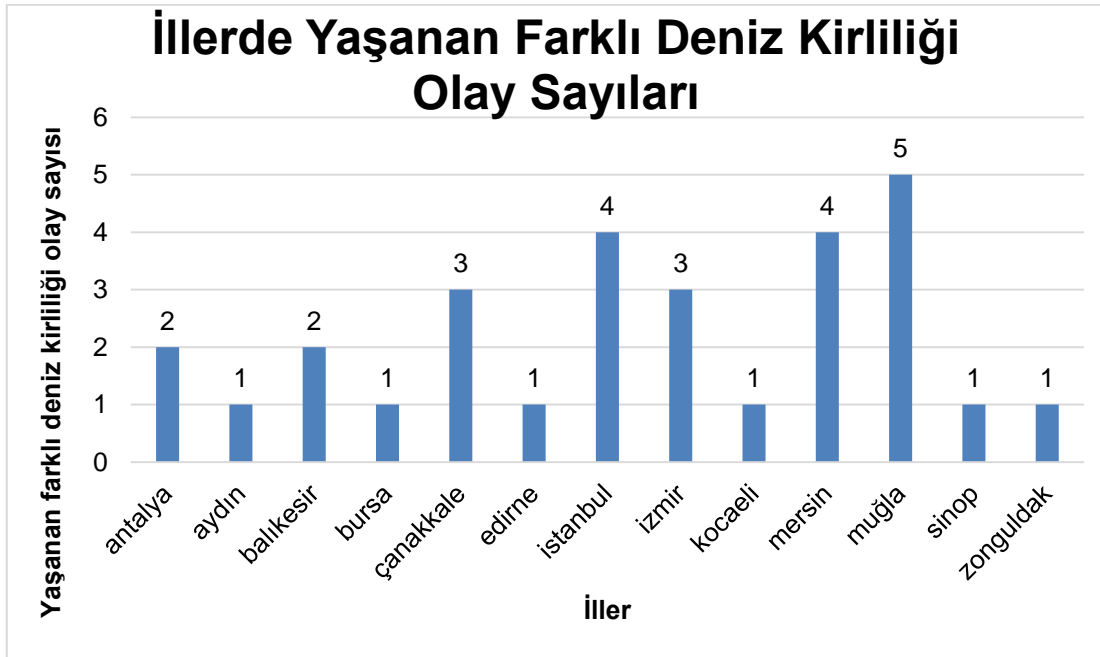
Bunlara ek olarak, tatlı sularımız dışında denizlerimizde de kirlilikler ile karşılaşmaktadır. Sularımızdaki kirlenme denizlere ulaşmakta ve Denizlerimizde kirlenmektedir.

Marmara denizinin kirliliğinin temeli deniz taşımacılığı kaynaklıdır.

Tablo 5: Denizler ve Kirlilik Nedenleri

Denizler	Öncelikli Olarak Kirlenme Nedenleri
Akdeniz	Deniz ve Göl taşımacılığı, Tarımda fazla ilaç ve gübre kullanımı
Ege Denizi	Deniz ve Göl taşımacılığı, Evsel katı atıklar
Karadeniz	Tarımda fazla ilaç ve gübre kullanımı, Evsel katı atıklar
Marmara Denizi	Deniz ve Göl taşımacılığı, Tarımda fazla ilaç ve gübre kullanımı

Haziran 2017 – Haziran 2018 ayları arasında, son bir yılda yaşanan deniz kirliliği olaylarının tespiti için ulusal ve yerel basında yer alan haberler ve içerikleri taranmıştır. Bu kapsamda yapılan incelemede aşağıdaki verilere ulaşılmıştır. Son bir yılda en fazla deniz kirliliği Muğla, Mersin, İstanbul ve İzmir’de yaşanmıştır.



Şekil 4: İllerde yaşanan farklı deniz kirliliği olay sayıları

ERGENE HAVZASINDA YİNE ERTELEME!

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 1 Kasım 2011 yılında yayımlanan 2011/10 Genelgesi ile basına birçok defa konu olan ve siyah akan Ergene Nehrine atıksu bırakan tesislerin en önemli kirlenici parametrelerinden olan KOİ parametre limitlerini 6 Mayıs 2014 tarihine kadar azaltmaları zorunlu kılınmıştı. Yani fabrikaların, OSB'lerin yatırım yaparak atıksu arıtma tesislerini kurmaları var olan atıksu arıtma tesislerini rehabilite etmeleri gerekmekteydi. Söz konusu süre henüz dolmadan, 22.04.2014 tarihinde 2014/11 sayılı yeni bir genelge yayımlanarak 6 Mayıs 2016 tarihine ötelenmişti. 06.05.2016 tarihinde ise 2016/3 genelgesi, 31 Aralık 2017'ye ertelendi.

Ancak, 01.03.2018 tarihindeki 2018/02 genelge ile 31.03.2019'a ertelendi... Genelgenin yürürlüğe girmesi 3 defa ertelenmiştir. Firmaların yapması gereken yatırımları yapması zorunluluğunun ertelenmesi anlamına gelmektedir. Ergene Havzası'nda yaşanan yoğun kirlilik ne yazık ki kronikleşmiş, topraklarımız, tarım alanlarımız bu kirli su ile sulanır hale gelmiştir. Ergene Nehri artık açık kanalizasyon haline dönüşmüştür. Arıtma tesisleri uygulamaya geçirilmemiştir. Acilen belirtilen genelgenin uygulanması gerekmektedir.

2. Hava Kirliliği ve İklim Değişikliği

Hava Kirliliği

Türkiye'de hava kirliliğinin başlıca nedenleri arasında evsel ısınma, araç kullanımı, sanayi işletmeleri, maden işletmeleri ve termik santraller bulunmaktadır. Evlerin ısıtılmasında kalitesiz yakıtların kullanımı veya plastik, gübre gibi maddelerin yakılmasıyla hava kirliliğine sebep olmaktadır. Araç kullanımının fazlalığı, büyük şehirlerdeki hava kirliliğini etkilemektedir. Akaryakıt ücretinin fazla olmasından dolayı insanlar dizel ya da LPG'ye yönelmektedir. Fakat, motorin benzinden daha fazla hava kirliliği yaratmaktadır. Dolayısıyla önemli olan tüketimin azaltılması, toplu taşımanın geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasıdır. Sanayilerin, maden işletmelerinin ve termik santrallerin bacalarında filtre kullanılmaması nedeniyle oluşan hava kirliliği sağlık sorunlarına ve çevresel felaketlere neden olmaktadır.

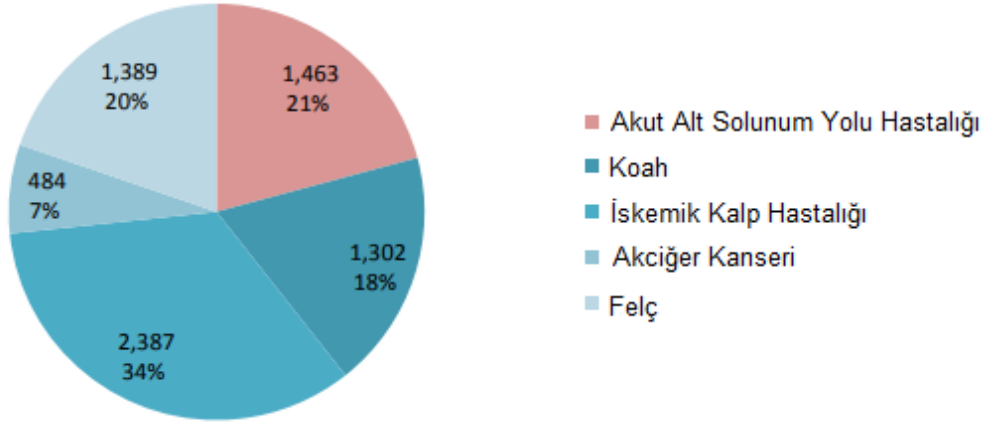
Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 'nün çözümleri arasında "enerji verimliliği, evsel ısınma, yemek pişirme için temiz yakıtlar ve enerji verimli binalar yer almaktadır. DSÖ'nün son iki senede geliştirdiği veri tabanı dört binden fazla şehri ve 108 ülkeyi kapsamaktadır (World Health Organization, 2018).

Dünya çapında iç ve dış ortam hava kirliliği 7 milyon insanın erken ölümüne sebep oluyor. 2016'da iç ortam hava kirliliği 3,8 milyon dış ortam hava kirliliği 3,2 milyon erken ölüme sebep oldu.

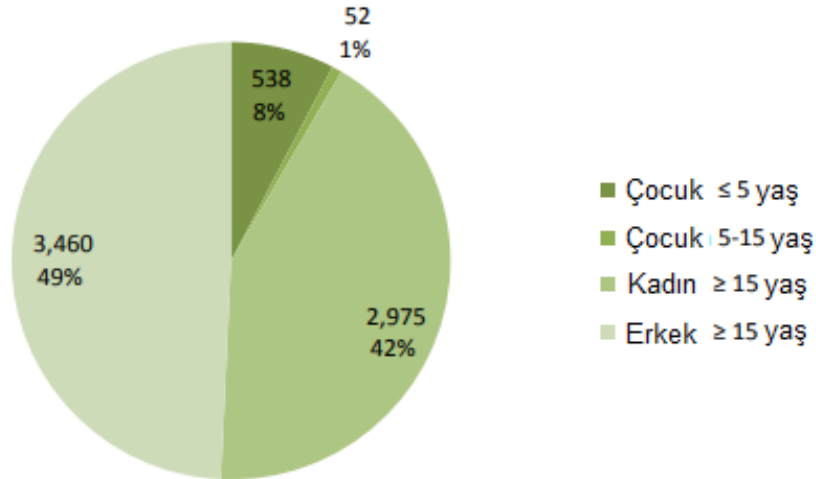
Türkiye'nin de içinde bulunduğu Avrupa bölgesinde her yıl hava kirliliğinin 500bin erken ölüme neden olduğu tahmin edilmektedir. 2017 Dünya Sağlık Örgütü Hava Kalitesi Veri Tabanında Türkiye'de 71 il yer alırken yeni verilerde Türkiye'nin 81 ili yer almaktadır. Bu veri tabanında Türkiye, PM10 emisyonları ölçüm sonuçları ve PM 2.5 emisyonları ise dönüştürülmüş ölçüm verileri bulunmaktadır.

Her 10 insandan 9'u yani dünya nüfusunun %90'ı kirli hava solumaktadır. Düşük ve orta gelirli ülkelerde nüfusun %97'si sağlıksız havaya maruz kalırken, yüksek gelire sahip ülkelerde bu oran %49'lara kadar düşüyor (World Health Organization, 2018).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 2018 yılı Dünya Sağlık İstatistikleri Raporunda iç ortam ve dış ortam hava kirliliğine bağlı ölümlerde yüz bin kişide 7 ölüm oranı ile en az ölüme sahip ülke Kanada'dır. Türkiye ise iç ve dış ortam hava kirliliğine bağlı ölümlerde yüz bin kişide 47 ölüm oranı ile Avrupa Bölgesinde yer alan 53 ülke arasında en çok ölümün yaşandığı ülkeler arasında 22. sırada yer almaktadır. Avrupa Bölgesindeki ilk sırayı ise yüz bin kişide 7 ile Finlandiya ve İsveç almıştır. Bu sıralamada en son sırayı yüz bin kişide 129 ölüm ile Tacikistan almıştır (World Health Organization, 2018).



Şekil 5: 2016 yılı için iç ve dış hava kirliliğinin neden olduğu hastalıkların yol açtığı ölümlerin dağılımı (x1000) (World Health Organization, 2018)



Şekil 6: 2016 yılı için iç ve dış hava kirliliğinin neden olduğu ölümlerin cinsiyete ve yaşa göre dağılımı (x1000) (World Health Organization, 2018)

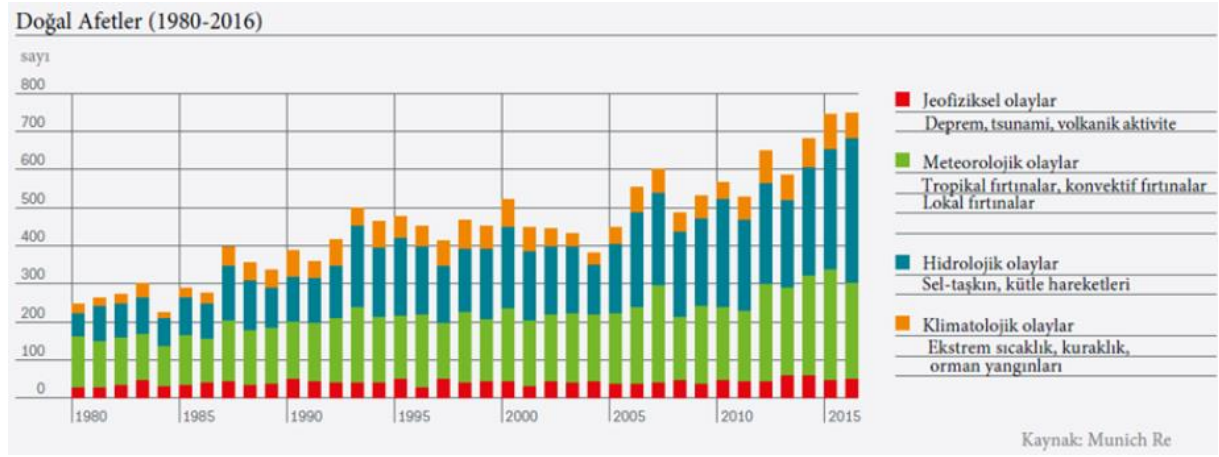
İç ve dış ortam hava kirliliğinden dolayı ölen kişilerin hastalıklara ve yaşlara göre dağılımları yukarıdaki iki şekilde gösterilmektedir.

Hava kirliliğinin en çok etkilediği iller arasında Ankara, İstanbul, Adana, Amasya, Bursa vb. iller bulunmaktadır. Daha ayrıntılı bilgi almak için Odamızın 2017 Hava Kirliliği Raporu'nu inceleyebilirsiniz.

(Bu linkten ulaşabilirsiniz: http://cmo.org.tr/resimler/ekler/2145efce8f89f52_ek.pdf)

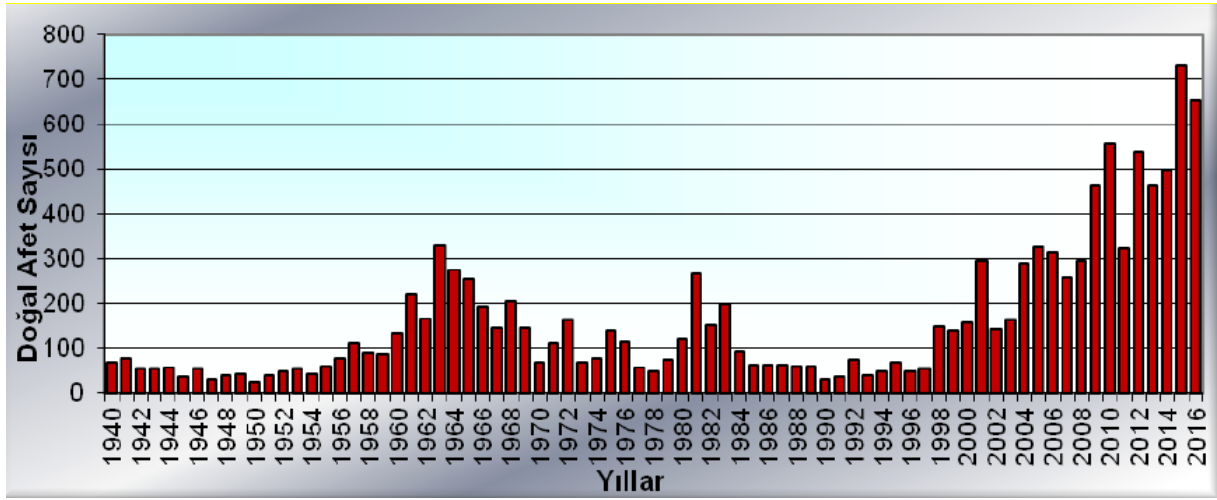
İklim Değişikliği

İklim değişikliğinin en büyük göstergesi doğal afetlerin yaşanması ve afet sayılarının her yıl artmasıdır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı Meteorolojik Afetler Şube Müdürlüğü tarafından hazırlanan Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler 2016 yılı Değerlendirme Raporunda, Munich RE tarafından yapılan 2016 yılı küresel afet değerlendirilmesinde 750 büyük ölçekli doğal afet meydana geldiği ve doğal afetler nedeniyle 9.200 kişinin hayatını kaybettiği belirtilmiştir (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2017).



Şekil 7: Munich RE verilerine göre Dünya'da 1980-2016 yılları arası yaşanan doğal afetler ve sayıları (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2017)

Türkiye'de en sık yaşanan doğal afetler; fırtına, seller, kuraklık ve orman yangınlarıdır. Aşağıdaki şekilde 1940 yılından 2016 yılına kadar Türkiye'de yaşanan doğal afetlerin yıllara göre sayıları gösterilmektedir.



Şekil 8: 1940-2016 yılları arasında Türkiye'de gözlenen meteorolojik karakterli doğal afetler

2016 yılına bakıldığında Türkiye'de gerçekleşen doğal afetlerin sırasıyla yağış ve sel, fırtına, dolu, kar, yüksek sıcaklık ve kuraklıktır. Bu afetler Türkiye'de yaşanan doğal afetlerin %97'sini oluşturmaktadır. Sis, heyelan, orman yangını, çığ ve don %3'lük bölümde yer almaktadır.

Tablo 6: 2016 yılında Türkiye'de gerçekleşen doğal afetler ve gerçekleşme yüzdeleri

Doğal Afetler (2016)	%
Yağış ve sel	21
Dolu	15
Fırtına	45
Kar	6
Yüksek sıcaklık	6
Kuraklık	4

2016 yılında en çok yağış ve sel afetleri fazladan aza sıralanacak şekilde Karadeniz (41), Ege (25), Akdeniz (20) ve İç Anadolu (17)'dir. Aşağıdaki grafikte bölgelerin yağış durumları tablo olarak Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler 2016 yılı Değerlendirme Raporundan alınmıştır. En çok yağış ve sel afeti İzmir'de gerçekleşmiştir ve bu sayı 10'dur. Ayrıca Aydın İlinde 9 ve Ordu'da ise 6'dır. Türkiye geneline bakıldığında ise 2016 yılında toplam 134 tane sel felaketi yaşanmıştır (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2017).

Tablo 7: 2016 yılı toplam alansal alanlar

BÖLGELERİMİZİN YAĞIŞ DURUMLARI (01 Ocak 2016-31 Aralık 2016)						
BÖLGE	YAĞIŞ (mm)	NORMAL (mm)	GEÇEN YIL (mm)	DEĞİŞİM ORANI		
				NORMALE GÖRE (%)	GEÇEN YILA GÖRE (%)	
Türkiye Geneli	597,6	574.0	585,7	4,1 ARTMA	2,0 ARTMA	
Marmara	646,6	659.2	638,3	-1,9 AZALMA	1,3 ARTMA	
Ege	555,5	595.3	652,0	-6,7 AZALMA	-14,8 AZALMA	
Akdeniz	559,3	663.7	647,5	-15,7 AZALMA	-13,6 AZALMA	
İç Anadolu	436,5	407.8	441,9	7,0 ARTMA	-1,2 AZALMA	
Karadeniz	882,6	698.0	727,2	26,4 ARTMA	21,4 ARTMA	
Doğu Anadolu	583,6	565.2	533,3	3,3 ARTMA	9,4 ARTMA	
Güneydoğu Anadolu	509,9	549.1	532,3	-7,1 AZALMA	-4,2 AZALMA	



Şekil 9: Mayıs ayında Ankara'da gerçekleşen sağanak yağış nedeniyle oluşan selin Ankara Mamak Neşet Ertaş Caddesi'ndeki yol açtıkları (ARSLAN, BAYRAM, & ÖZBALI, 2018)

Ankara'da 20 Mayıs Pazar günü yaşanan sel felaketinin temel nedenleri aşağıda özetlenmiştir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü kayıtlarına göre Ankara ili sınırları içinde ölçülen

24 saatlik toplam yağış miktarlarına bakıldığında, en yüksek yağış 53.7 mm ile Kalecik'te gerçekleşmiştir . (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü)Kızılay ve Tunalı Hilmi gibi merkezi alanlarda sele sebep olan yağış ise TBMM Bahçesindeki ölçüm istasyonuna göre 33.8 mm`dir. Başka bir ifadeyle yer üzerinde 3.4 cm su yüksekliğine neden olan bir yağıştır. Ankara`da 24 saatte ölçülen en yüksek yağış miktarı 88.9 mm`dir (11 Haziran 1997). Yükseklerde 3.4 cm olan yağış, toprağa süzülecek yeşil alan bulamaması ve alt yapının da yetersiz olması nedeniyle, Kızılay ve Tunalı Hilmi gibi alçak bölgelerde 10`larca cm yüksekliğe ulaşarak sele neden olmuş, alt geçitleri doldurmuştur. Sele neden olan Kentleşme Hataları aşağıda özetlenmiştir.

- Kentsel alanların büyük bölümü asfalt ve betonla kaplandığı için, düşen yağış toprak tarafından emilememekte ve doğrudan akışa geçmektedir.
- Çarpık kentleşme sonucu, dere taşkın alanları ve dere yatakları yapılaşmaya açılmıştır.
- Hızlı nüfus artışından dolayı kentlerimizin altyapısı yetersiz kalmaktadır. Özellikle büyük kentlerimizde bulunan birleşik kanalizasyon sistemleri aşırı yağışlarda yetersiz kalmaktadır.

Türkiye`de en önemli sorunlardan biri olan altyapı eksiklikleri ilgililer tarafından ne yazık ki bugüne kadar giderilemediğinden plansız ve çarpık kentleşme, tarım arazileri üzerine uygulanan yerleşim planları, yok edilen orman alanları, bilinçsizce müdahale edilen dere yatakları ve kıyıları ile gelinen noktada yağışlar maalesef can, mal ve toprak kayıplarına neden olan sel felaketlerine dönüşmektedir.

Sellerin asıl nedeni, plansız ve çarpık kentleşmedir. Eğer yağışın düştüğü yüzey "Çim Alan, Orman veya Park Alanıysa", 100 kg yağışın yaklaşık olarak 75-95 kg arasındaki miktarı toprak altına geçmekte, 5-25 kg ise yüzey akışı olarak derelere ulaşmaktadır. Diğer taraftan eğer 100 kg`lık bu yağış "Asfalt ya da Beton Alanlara (Şehir Merkezleri)" düşerse, yağışın sadece 5-30 kg arası toprak altına geçmekte, geri kalan 70-95 kg`lık miktarı ise yüzey akışına geçmektedir. Başka bir ifadeyle, çok büyük bir kısmı yüzey akışına geçerek derelere ulaşmaya çalışan bu yağış sel ve taşkınlara neden olmaktadır.

Kentlerimizde yağmur suyu ve atıksu toplama sistemleri ayrı olarak inşaa edilmedikçe, yüzey akışına geçen bu suların sağlıklı bir şekilde uzaklaştırılması mümkün olmamaktadır.

Özellikle yapılaşmanın, asfalt ve beton zeminlerin çok yoğun olduğu büyük şehirlerde 30-50 kg arası yağışlar olduğunda, düştüğü noktada 3-5 cm yüksekliğe sahip olan yağışlar, yüzey akışına geçerek alçak noktalara ulaştığında 50-100 cm yüksekliğe erişerek sel ve taşkınlara neden olmaktadır. Kentlerimizdeki park ve yeşil alanlar yok edilerek, beton ve asfalt yoğunluğu arttırıldıkça sel ve taşkınların olması da kaçınılmazdır.

Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler 2016 yılı Değerlendirme Raporuna göre 2016 yılında 292 fırtına afeti meydana gelmiştir ve yaşanan afet sayılarının mevsimsel olarak çoktan aza sıralandığında kış, ilkbahar, sonbahar ve yaz olarak sıralanmıştır. En fazla fırtına afeti Malatya`da yaşanmıştır ve bu sayı 27`dir. Malatya`yı 22 fırtına afeti ile Kahramanmaraş ve Aksaray takip etmektedir. Dolu afeti ise en çok ilkbahar ve yaz aylarında olmaktadır ve Türkiye`de en çok dolu afetinin gerçekleştiği şehirler Samsun, Adana ve Tokat`tır (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2017).

Doğal afetlerin önüne geçmek için tedbirler alınmalı ve iklim değişikliği eylem planı oluşturulmalıdır.

İklim değişikliğinin kaynağı CO₂ (fosil yakıtlar ve endüstriyel kaynaklı), CO₂ (arazi kullanımı kaynaklı), CH₄, N₂O ve F-gazlar yani sera gazlarıdır.

Sera gazı emisyonunu azaltmak için sera gazı salımlarının kontrol altına alınması, azaltılması ve tutulmasına yönelik önlemler veya iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması için risk etkileriyle mücadele edilmeli, yönetmek için stratejiler geliştirilmelidir. Toplam en fazla CO₂ emisyonu yapan ülkelerin ilk beşi sırasıyla Çin, ABD, Hindistan, Rusya ve Japonya'dır. Türkiye bu sıralamada 15. sıradadır. CO₂ emisyonunun gayri safi yurtiçi hasılaya oranına bakıldığında en yüksek beş ülke sırasıyla Trinidad ve Tobago, Türkmenistan, Moğolistan, Ukrayna ve Libya'dır. Türkiye bu sıralamada 55. sıradadır. Kişi başına salımlara bakıldığında ise en büyük ilk beş sırasıyla Katar, Kurasao, Kuveyt, Trinidad ve Tobago ve Birleşik Arap Emirlikleri'dir. Türkiye bu sıralamada 77. sırada yer almaktadır (Global Carbon Atlas). Tarihsel anlamda bakıldığında en büyük iklim değişikliğine etkiyi Avrupa ve Amerika yapmıştır. Şu an için CO₂ emisyonlarının kıta olarak en yüksekten en aza sırasıyla Asya, Kuzey Amerika, Avrupa, Güney Amerika, Avustralya ve Afrika'dır. Fakat insanlar için riskli olan kıtalar ise en fazladan en aza sırasıyla Asya, Afrika, Güney Amerika, Avustralya, Avrupa ve Amerika'dır (The Carbon Map).

Günümüzde insanlığın karşı karşıya olduğu en önemli sorunlardan bir tanesi olarak tanımlanan iklim değişikliği konusundaki değerlendirmeleri yapan en önemli uluslararası kuruluş Hükümetlerarası İklim Değişikliği Panelidir (IPCC). IPCC Birleşmiş Milletlerin desteklediği bilimsel bir kuruluş olup tüm dünyada üretilen en yeni bilimsel, teknik ve sosyoekonomik bilgileri iklim değişikliğini daha iyi anlayabilmek için gözden geçirir ve değerlendirir. Bu değerlendirmeler sonucunda çeşitli raporlar yayınlanır. Bu raporların en önemlisi IPCC Değerlendirme Raporlarıdır. 2014 yılı içerisinde IPCC 5. Değerlendirme Raporu'nu açıklamıştır. Bu rapor iklim değişikliğinin bilimsel temelini (Çalışma Grubu 1 – WG1), etkilerini, uyumu ve etkilenebilirliği (Çalışma Grubu 2 – WG2) ve azaltım konularını (Çalışma Grubu 3 - WG3) içermektedir.

Söz konusu Raporda en önemli çıktının, "1951 – 2010 döneminde küresel sıcaklıklardaki artış, kesin olarak (%95 - % 100 ihtimalle) insan etkinliklerinden kaynaklandı." olması ile birlikte uluslararası ve ulusal çabalar daha da artmış, uygulama çalışmalarının gerekliliği ortaya çıkmıştır.

WWF tarafından Rapora ilişkin olarak öne çıkan noktalar hakkındaki değerlendirmeler ise aşığıda belirtilmiştir;

- Küresel ortalama yüzey (kara ve okyanus) sıcaklığı verileri, 1901-2012 döneminde yaklaşık 0.9°C'lik bir artış göstermiştir. Bu dönem boyunca yerkürenin hemen hemen tüm yüzeyi ısınmıştır.
- Geçen 30 yıl, küresel ölçekte 1850'den beri kaydedilen en sıcak ardışık 30 yıl, 21'nci yüzyılın ilk 10 yılıysa en sıcak 10 yıldır.
- Karbondioksit (CO₂), metan (CH₄) ve diazotmonoksit (N₂O) gazlarının atmosferik birikimleri (konsantrasyonları) bugün itibariyle en azından son 800,000 yıllık dönemde hiç olmadığı kadar yüksek bir düzeye yükselmiştir.
- CO₂ birikimleri, temel olarak fosil yakıt yanması ve ikincil olarak net arazi kullanımı değişikliğinden kaynaklanan salımlar nedeniyle, sanayi öncesi döneme göre % 40 oranında artmıştır.

- Paleoklimatolojik dolaylı verilerin analizleri, Kuzey Yarımkürede 1983-2012 döneminin büyük olasılıkla son 800 yılın en sıcak 30 yıllık dönemi olduğunu (yüksek güvenilirlik) ve olasılıkla son 1400 yılın en sıcak 30 yıllık dönemi olduğunu (orta güvenilirlik) göstermektedir.
- Grönland ve Antarktik buz kalkanları geçen 20 yıllık dönemde kütle kaybetmekte, buzullar (dağ vadi ve takke buzulları, vb.) neredeyse küresel ölçekte küçülmeyi sürdürmekte ve Kuzey Kutup deniz buzu ve kuzey yarımküre ilkbahar kar örtüsü alansal olarak küçülmelerini sürdürmektedir (yüksek güvenilirlik).
- Okyanuslar atmosfere salınan insan kaynaklı karbonun yaklaşık %30'unu emmiş ve bu da okyanusların asitlenmesine yol açmıştır.
- Küresel okyanuslardaki ısınma iklim sisteminde biriken enerjideki artışı denetlemektedir. Bu kapsamda, 1971-2010 döneminde okyanuslarda biriken enerjinin % 90'dan fazlası küresel okyanus ısınmayla bağlantılıdır. Üst okyanus (0-700 m) 1971-2010 döneminde kesin olarak ısınmıştır ve 1870'ler ve 1971 arasındaysa olasılıkla ısınmıştır.
- 19. yüzyıl ortasından beri gözlenmiş olan deniz düzeyi yükselmesi oranı (hızı), önceki iki bin yıllık dönemdeki ortalama yükselme oranından daha büyüktür (yüksek güvenilirlik). Küresel ortalama deniz düzeyi 1901-2010 döneminde 19 cm yükselmiştir. Olasılıkla küresel ortalama deniz düzeyi yükselmesini sürdürecektir.
- Birçok aşırı hava ve iklim olayında 1950'den beri değişiklikler olduğu gözlenmiştir. Büyük olasılıkla, küresel ölçekte soğuk gün ve gecelerin sayıları azalmış, sıcak gün ve gecelerin sayısı artmıştır. Büyük olasılıkla, dünyanın bazı bölgelerindeki sıcak hava dalgalarının sıklığında artış gözlenmiştir. Olasılıkla kuvvetli yağış olaylarının sayısının arttığı kara alanları bu olayların azaldığı karalardan daha geniştir.
- Küresel yüzey sıcaklığı değişikliği, 21. yüzyılın sonuna kadar, biri dışında tüm yeni IPCC senaryolarına dayanarak olasılıkla sanayi öncesi döneme göre 1.5°C'yi ve iki yeni senaryoya göre 2°C'yi aşacaktır.
- Küresel ısınma, bir senaryo dışında tüm yeni IPCC senaryolarına dayanarak 2100 yılı sonrasında da sürecektir. Isınma, yıllar arası değişkenlikten on yıllık değişkenliklere kadar çeşitli değişkenlikler sergilemeyi sürdürecektir ve bölgesel olarak türdeş olmayacaktır.
- 1986-2005 dönemine göre 2016-2035 dönemindeki küresel ortalama yüzey sıcaklığı değişikliği, olasılıkla 0.3°C ile 0.7°C aralığında olacaktır. Doğal içsel değişkenliğe göreyse, mevsimlik ortalama ve yıllık ortalama sıcaklıklardaki kısa süreli artışların tropikal ve subtropikal kuşaklarda orta enlemlerden daha büyük olması beklenmektedir (yüksek güvenilirlik).

800 bilim insanının katkılarıyla hazırlanan bu Rapor dikkate alındığında, uluslararası düzenlemelerin daha kapsamlı bir şekilde hayata geçirilmesinin sağlanabilmesi amacıyla, 2020 sonrası iklim değişikliği rejiminin çerçevesini oluşturan Paris İklim Anlaşması'nın önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. 2015 yılında kabul edilen Anlaşma, tüm ülkelerin katkılarına dayalı bir yaklaşımı ortaya koymaktadır. Anlaşmanın en önemli hedefi 2020 sonrası süreçte, iklim değişikliği risklerine karşı küresel ölçekte ekonomik ve sosyal dayanıklılığı güçlendirmektir. Uzun dönemli hedef ise, sanayileşme öncesi döneme kıyasen küresel sıcaklık artışını 2°C'nin mümkün olduğu kadar altında tutulmasıdır. Anlaşmaya göre, küresel ısınmayı azaltmak için yaptıkları katkıları düzenli olarak rapor etmek her üye ülkenin

sorumluluğundadır. Sözleşmede, üye ülkeleri belli tarihlere kadar belirli hedefler koymaya zorlayan herhangi bir yasa veya mekanizma bulunmamaktadır. Ancak her ülkenin belirlediği her hedefin, bir önceki hedefi aşması gerekmektedir.

Ülkemizin Anlaşmayı imzalamasına rağmen halen onaylamaması ise ulusal ölçekte ki çalışmaların dar kapsamda gerçekleştirilmesine neden olmakta tüm paydaşların katılımı ile gerçekleştirilmesi gereken azaltım ve uyum faaliyetlerinin uygulanması gecikmektedir.



Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)'nin 7. Hedefi olan Erişilebilirlik ve Temiz Enerji ve 13. Hedefi olan İklim Eylemi ile İklim değişikliğine dikkat çekilmektedir. Fosil yakıtlara dayanan ekonominin ve sera gazı emisyonlarının artması nedeniyle iklim değişikliği tüm dünyayı etkilemektedir. Temiz enerji kaynakları tercih edilmeli hem büyüme teşvik edilmeli hem de çevreye katkı sağlanması gerekliliği belirtilmiştir (UNDP Türkiye). İklim değişiklikleri her ülkede gözlemlenmektedir. UNDP, 1990 yılından bugüne kadar sera gazı emisyonlarının %50 oranında arttığını belirtmektedir (UNDP Türkiye).

3. Atıklar



Şekil 10: Atık Hiyerarşisi

Atık hiyerarşisinde en çok istenenden en az istenene göre sıralama; önleme, azaltma, yeniden kullanım, geri dönüşüm, enerji geri kazanımı ve bertarafır.

- Atıkların hammadde olarak kullanılması ile; hurda kâğıdın tekrar kâğıt imalatında kullanılması hava kirliliğini %74-94, su kirliliğini %35, su kullanımını %45 azaltmaktadır.

- Kağıt geri dönüşümü ile hammadde kullanarak sıfırdan kağıt üretme işlemlerine kıyasla, %60 enerji tasarrufu, %80 su tasarrufu ve %95 hava kirliliği azaltımı sağlanabildiği
- 1 ton kağıdı geri dönüştürerek; 0,8 m uzunluğunda 17 tane ağacı, 26,5 m³ suyu, 2 varil (318 lt) petrolü , 4100 kWh enerjiyi (Ortalama bir eve 6 ay yetecek kadar enerji) korumanın mümkün olduğu
- Plastiği geri dönüştürmek, hammaddelerinden plastik üretmekten %80-90 daha az enerji tüketimi sağladığını
- Atık camın geri kazanılmasıyla %25 oranında enerji tüketiminde azalma, %20 oranında hava kirliliğinde azalma, %80 oranında maden atığında azalma ve %50 oranında da su tüketiminde azalma sağlanabildiği (PAGÇEV, 2016)
- Camın geri dönüşümünde kalite kaybolmadan neredeyse %100 oranında eski camdan imal edilebildiği belirtilmiştir (Bölgesel Çevre Merkezi - REC Türkiye, 2016)

Türkiye'nin bulunduğu durum ise önleme, azaltma, yeniden kullanma, geri dönüşüm oranı düşük; fakat, bertaraf oranı yüksektir. Enerji geri kazanımı için yapılacak altyapının maliyeti yüksek olduğu için firmalar tarafından tercih edilmemektedir.

Avrupa'daki ortalama bir insanın ürettiği atık miktarı Türkiye'deki ortalama bir insanın ürettiği atık miktarından daha fazla olmasına rağmen nüfusumuzun Avrupa ülkelerinin bazılarında kıyasla daha fazla olması sebebiyle daha fazla atık üretiyoruz. Aşağıdaki şekilde evsel atıklar toplam oluşan atıkların %42,8'ini oluşturduğu belirtilmiştir. Evsel atıklardan sonra en çok atık enerji sektörü kaynaklıdır. Bu şekilde imalat, inşaat ve yıkım ile oluşan atık miktarları verilmemiştir. Kentsel dönüşüm ve kentleşmenin artmasıyla çok fazla inşaat ve yıkım atığı oluşmaktadır. Bu atıklar genelde vahşi depolanmaktadır ve bu yüzden oluşan atık miktarı hakkında net bilgi sahibi olunamamaktadır.

	Total		Mining and quarrying	Manufacturing	Energy	Construction and demolition	Other economic activities	Households
	(million tonnes)	(kg per inhabitant)						
EU-28	2 502.9	4 931	28.1	10.2	3.7	34.7	14.9	8.3
Belgium	65.6	5 838	0.1	21.7	2.1	40.2	27.3	8.6
Bulgaria (*)	179.7	24 872	88.6	.	5.1	0.7	4.0	1.5
Czech Republic	23.4	2 223	1.0	18.8	4.3	40.2	21.8	13.9
Denmark	20.1	3 558	0.1	6.4	5.4	52.6	18.5	17.1
Germany	387.5	4 785	1.9	15.8	2.6	53.3	16.9	9.5
Estonia	21.8	16 587	38.3	20.2	32.6	3.1	5.6	2.2
Ireland (*)	15.2	3 285	17.8	.	2.1	12.4	57.6	10.0
Greece	69.8	6 404	67.9	7.0	15.6	0.7	2.3	6.5
Spain	110.5	2 378	16.9	13.4	4.8	18.5	28.3	18.3
France	324.5	4 913	0.7	6.7	0.5	70.2	13.1	8.8
Croatia (*)	3.7	879	0.1	.	3.2	16.6	48.9	31.2
Italy	159.1	2 617	0.6	16.7	2.0	32.5	29.5	18.6
Cyprus (*)	2.1	2 408	.	.	.	31.0	48.9	20.2
Latvia	2.6	1 315	0.2	9.4	27.8	17.3	18.3	27.1
Lithuania	6.2	2 114	0.4	42.1	1.6	7.0	30.1	18.7
Luxembourg	7.1	12 713	1.8	4.0	0.0	84.5	6.1	3.4
Hungary	16.7	1 688	0.5	16.2	13.9	20.7	31.0	17.7
Malta (*)	1.7	3 896	2.2	.	0.2	74.5	13.8	9.3
Netherlands	133.2	7 901	0.1	10.1	1.3	68.1	14.1	6.4
Austria	55.9	6 541	0.1	9.7	0.9	72.1	9.8	7.5
Poland	179.0	4 710	42.3	17.6	12.2	9.5	13.7	4.6
Portugal	14.6	1 402	1.9	17.9	1.2	10.3	36.3	32.3
Romania (*)	175.6	8 820	87.0	.	4.0	0.6	6.2	2.2
Slovenia	4.7	2 273	0.2	28.1	13.5	17.4	28.9	12.0
Slovakia (*)	8.9	1 636	3.2	.	6.1	15.6	55.4	19.6
Finland	96.0	17 572	65.4	10.7	1.5	17.0	3.7	1.7
Sweden	167.0	17 226	83.2	3.4	1.1	5.3	4.5	2.5
United Kingdom	251.0	3 885	10.5	3.2	1.3	48.0	26.0	11.0
Iceland (*)	4.5	1 651	0.0	17.6	0.3	2.1	36.1	44.0
Liechtenstein	0.6	14 919	1.7	2.0	0.1	0.0	0.4	95.9
Norway (*)	11.7	2 283	2.9	.	1.3	23.0	52.7	20.3
Montenegro	1.2	1 872	22.5	5.2	31.7	9.2	15.3	16.1
Former Yugoslav Republic of Macedonia	2.2	1 058	3.4	67.9	23.3	0.5	4.9	0.0
Serbia	49.1	6 890	84.5	1.8	9.1	0.6	0.7	3.3
Turkey (*)	73.1	947	4.2	.	32.8	.	20.2	42.8
Bosnia and Herzegovina	0.5	1 161	1.6	27.2	71.1	0.0	0.0	0.0
Kosovo (UNSCR 1244)	1.0	574	19.3	7.0	0.0	0.3	26.3	47.0

Şekil 11: Ekonomik aktiviteler ve evsel kaynaklı atık üretimi (Eurostat, 2017)

Ülkemizde 2014 yılında oluşan belediye atığı miktarı 27 milyon tondur. Belediye atıklarının, % 6'sı geri kazanım, %64'ü düzenli depolama ve % 30'u ise vahşi depolama (kontROLSÜZ, çöplük) yöntemiyle yönetilmektedir. Geri kazanıma gönderilen belediye atığı miktarı 1,5 milyon ton, düzenli depolanan atık miktarı 17,5 milyon ton, vahşi depolanan atık miktarı ise yaklaşık 8,1 milyon tondur. Belediyelerde toplanan atıkların %40,7'si kağıt-karton, %30'u plastik, %10,9'u cam, %9,7'si metal, %2'si ahşap ve %6,7'si kompozittir.

Birleşmiş Milletler tarafından dünya çevre günü teması bu yıl "plastik kirlilik ile mücadele" olarak tanımlanmıştır. Ülkemizin de bu konuda ciddi sorunları bulunmaktadır. Türkiye'de toplam 8 milyon 612 bin ton plastik tüketilmektedir. 1.800.000 ton plastik **ambalaj** piyasa sürülmekte ve bunun sadece 384.000 tonu toplanmaktadır. Plastik atıklarımızın toplanması, geri kazanılması sürecinin sağlıklı olmadığı sayılarla da ortaya çıkmaktadır. Bu plastikler topraklarımızda, derelerimizde, denizlerimizde birikmekte ve sağlığımızı tehdit etmekte, ekosisteme zarar vermektedir.

TÜDAM Değerlendirilebilir Atık Malzemeler Sanayicileri Derneği tarafından yapılan 2018 yılındaki çalışmaya göre, 2011 yılında 55 bin ton mertebesinde olan plastik atık ithalatı, 2017 yılında gelmiş geçmiş en yüksek miktar olan 205 bin ton seviyesine ulaşmıştır. 2018 yılının ilk iki ayında, geçen yılın neredeyse 1/3'ü kadar plastik ithalatı yapılmıştır. Son 5 yıl içerisinde sadece atık plastik özelinde dış ticaret açığı toplamımız 128 milyon EURO'ya ulaşmıştır. İthal edilen karışık plastik atıkların %30-35'i ise geri dönüştürülebilecek nitelikte olmayıp bertaraf edilmesi gereken atık niteliğindedir.

Tablo 8: Türkiye'nin yıllara göre ithalat, ihracat ve cari açık/fazla verileri (TÜDAM, 2018)

	İTHALAT		İHRACAT		Cari Açık/Fazla (€)
	Miktar (kg)	Tutar (€)	Miktar (kg)	Tutar (€)	
2010	23,260	€9,723,724.00	16,120	€10,544,401.00	€820,677.00
2011	55,780	€24,056,642.00	24,378	€19,944,248.00	-€4,112,394.00
2012	56,496	€23,869,955.00	33,546	€15,426,800.00	-€8,443,155.00
2013	67,395	€23,241,697.00	26,381	€18,100,880.00	-€5,140,817.00
2014	105,286	€33,967,091.00	20,290	€13,365,104.00	-€20,601,987.00
2015	104,030	€32,122,271.00	17,932	€14,447,669.00	-€17,674,602.00
2016	159,569	€44,722,753.00	16,810	€11,373,035.00	-€33,349,718.00
2017	261,863	€66,946,836.00	15,126	€14,722,154.00	-€52,224,682.00

Yukarıdaki tabloda görüleceği üzere, atık plastik ithalatı artmıştır. Bu durum cari açığı da ayrıca arttırmaktadır. Çevre ekonomisi açısından da değerlendirilmesi gereken bu durum hem çevresel hem de ekonomik anlamda ülkemize zarar vermektedir. Bu durum nedeniyle toplanması gereken plastik toplanmamakta, plastik atıklarımızın geri dönüşüme gönderilme oranları azalmaktadır.

Benzer bir durum atık kağıt alanında da olmaktadır. 2011 yılında 70 bin ton mertebesinde olan atık kağıt ithalatı, 2017 yılında gelmiş geçmiş en yüksek miktar olan 750 bin ton seviyesine çıkmıştır. Ekim ayını takiben 5 aylık periyotta ise atık kağıt ithalatımız 400 bin tonu bulmuştur. Son 5 yıl içerisinde sadece atık kağıt özelinde dış ticaret açığı toplamımız 236 milyon EURO'ya ulaşmıştır. Eylül 2017'den itibaren hurda karton fiyatlarında %50 fiyat düşüşü yaşanmıştır.

Plastik geri kazanım ve geri dönüşüm hedefi (AAKY) ve Ulusal atık yönetimi ve eylem planı Aralık 2017'de yayınlanmıştır ve 2023 yılına kadar planlanan hedefleri içermektedir. Bu hedeflerden bazıları:

- 2023 yılında oluşan atığın %35'i geri kazanım ve %65'ini ise düzenli depolama sahalarında bertaraf etmek,
- Kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı oranının %12'ye yükseltmek,
- Belediye atıklarının biyolojik yöntem ile geri kazanımı oranını %4 yükseltmek,
- Belediye atıklarının depolama yöntemi ile bertaraf edilme oranının %65 azaltımı,
- Tehlikeli atıkların geri dönüşümü ve bertarafı için yatırım yapmak,
- Vahşi döküm sahalarının rehabilite edilmesidir.

Atık miktarında azalmayı, kirliliği önlemeyi, atıkları kaynağında azaltmayı ve canlı yaşamını olumlu etkileyebilmek için Temiz Üretim tercih edilebilir. Temiz Üretim, kirliliğin oluştuktan sonraki bertarafına dayanan kirlilik Kontrolü yaklaşımından farklıdır (Cılız N., Daylan B. & Baydar G.).

Tablo 9: Temiz Üretim ve Kirlilik Kontrolü karşılaştırılması (Cılız N., Daylan B. & Baydar G.)

Temiz Üretim	Kirlilik Kontrolü
Atık ve emisyonların oluşumu, kaynağında ve entegre tedbirlerle önlenir; atık oluşumu engellenir ya da en aza indirilir.	Kirleticiler ana problem değildir, sonuçta ortaya çıkan kirleticiler giderilmeye çalışılır.
Atık ve emisyonların oluşmaması için proses ve ürün geliştirilmesini kapsar.	Atık ve emisyonlar ortaya çıktıktan sonra gündeme gelir.
Atık ve artıklar zararsız hale getirilerek yararlı ürün/yan ürünlere dönüştürülerek kaynak olarak kullanılır.	Kirlilik kontrolü kapsamında gerçekleştirilen faaliyetler, kuruluşa ek maliyet faktörü olarak görülür ve zaman içinde artar.
Sürekli iyileşmeyi hedeflediğinden dolayı yönetmelik ve standartlara uyum daha kolaydır.	Çevresel iyileştirme önlemleri, mevcut olan standart ve yönetmeliklere uyum sağlamak için alınır.
Kaliteye, müşteriye, insan sağlığına ve çevreye olumlu cevap verir.	Kalite ve müşteri ihtiyaçlarına cevap verir.
Temiz üretimde maliyet başlangıçta yüksek görünse de, uzun vadedeki uygulama, işletme ve bakım maliyetleri toplamı, daha düşük olmaktadır. Temiz üretim uygulamaları sonucunda hammadde, su ve enerji gibi girdilerin tüketim miktarı azalmaktadır.	Kirlilik kontrolünde kullanılan teknolojilerin sürekli ve zaman içinde artan maliyeti vardır.

İzmir'de Temiz Üretim Uygulamalarının Yaygınlaştırılması Projesi kapsamında uygulanan pilot projenin izleme süreci sonunda 4 firmada yıllık 100 ton hammadde tasarrufu, 100 ton atık azaltımı, 63.000 m³ su azaltımı, 19.000 m³ atıksu azaltımı, 7,8 milyon kWh enerji tasarrufu, 5.000 ton buhar tasarrufu ve 80.500 kg kimyasal tasarrufu elde edilmesi beklenmektedir (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)).



Endüstriyel simbiyoz ile herhangi bir işletmenin atığı diğer bir işletmenin girdisini ya da enerji ihtiyacını karşılayabilir. Hem atıktan hem de enerjiden verimlilik sağlanabilir. Örneğin, bir lastik firmasının yaptığı çalışmada lastiklerinde kullanılan metalik sağlamlaştırmanın bertarafı toplam üretim maliyetini artırmaktadır; fakat bertaraf firması alternatif tesis sağlanarak malzeme atık sahalarından tesise yönlendirilmiştir, bu sayede geri dönüşüm sağlanmıştır. CO₂ salınımında 381 ton azaltım, 501 ton atık hammadde olarak kullanılarak tasarruf sağlanmıştır (TTGV, btc, International Synergies).

UNDP'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden 12.si olan Sorumlu Üretim ve Tüketim ile insanları ve endüstrileri geri dönüştürmeye ve atık azaltmaya teşvik etmek istenmiştir. Daha verimli üretim ve tüketim için kişi başına düşen atık üretiminin azaltılması gerektiği ve

kaynakların daha verimli kullanılarak oluşan atığın azaltımı sağlanacağı üzerinde durulmaktadır (UNDP Türkiye).

Atık yönetiminin; karmaşık, belirsiz ve koşullara göre her bir atık için görüşe ihtiyaç duyulan mevzuat düzenlemeleri ile gerçekleştirilemeyeceği ortadadır. Prosesin planlama ve tasarım aşaması itibari ile kontrol edilebilir, denetlenebilir şekilde yönetilmesi, her bir proste beyana değil mühendislik hesaplamaları ile karşılaştırmalı sağlıklı verilerin kullanımı mutlak bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır.

2017 ve 2018 yılında bir çok kentimizde birçok sahipsiz atığın kent merkezlerinde, kırsal alanda usulüne uygun olmaksızın doğrudan alıcı ortama bırakıldığı birçok vaka yaşanmıştır.

Atık sektörünün kamusal bir gereksinimi karşıladığı gerçeğinden hareketle; kar amacı güden değil kamusal bir anlayışın hayata geçirilmesi gerektiği göz önüne alınarak sektörün ve çevresel hizmetlerin Devlet tarafından desteklenmesi sağlanmalıdır.

4. Toprak Kirliliği

Toprak ekolojik sistemin temelidir. Artan nüfus ile besin ihtiyacı artmıştır. Fakat vahşi depolama ile atıkların bertarafı, plansız kentleşme, tarımda aşırı ilaç kullanımı, hayvancılık atıkları, sanayi ve madencilik atıkları ve arıtılmamış kirli suların tarım arazisinde sulama suyu olarak kullanılması sonucu oluşan kirlilik gibi birçok sebepten dolayı toprak kirliliği oluşmaktadır. Toprağın kirlenmesi ile toprağın verimi, arazi kaybı, ürünler ve insan sağlığı olumsuz etkilenmektedir.

Artan nüfus artışıyla birlikte tarıma daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır ama plansız kentleşme ile tarım arazilerine yerleşim yerleri kurulmaya başlanmıştır. Bu hem ürün miktarında azalmaya hem de inşaat sırasında çıkan atıkların tarım arazilerine bertarafı ile sonuçlanmıştır.

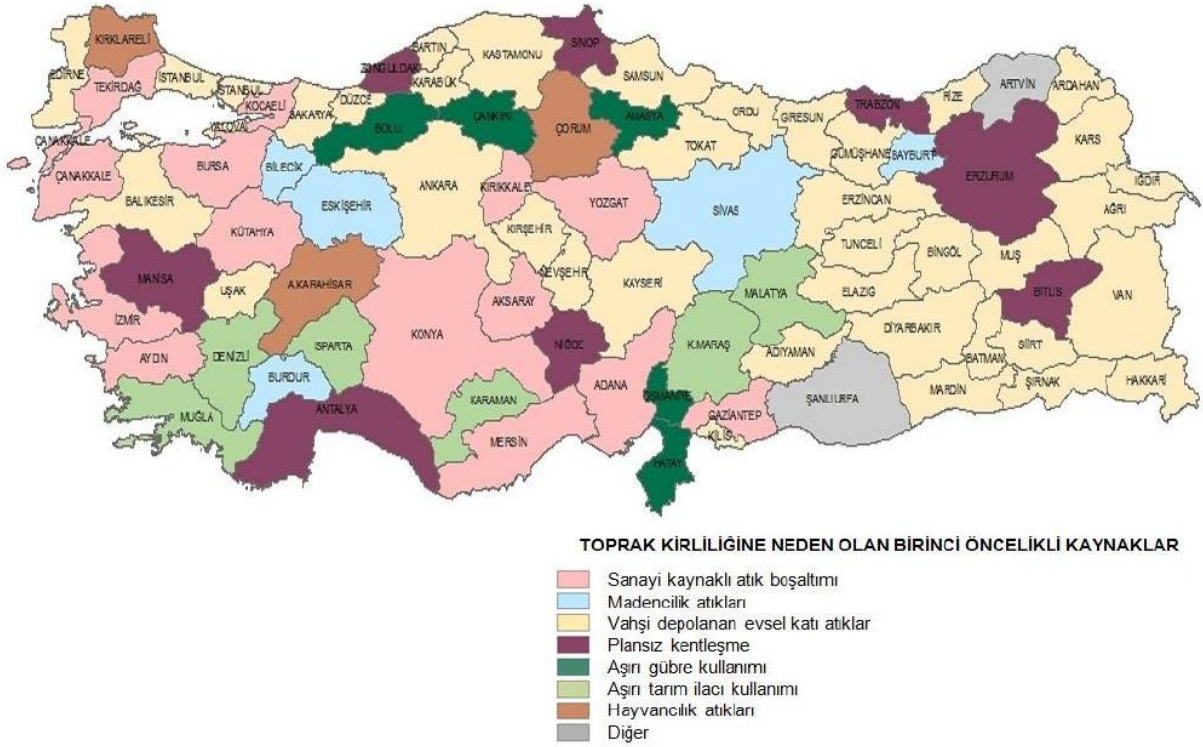
Türkiye’de 24.000 toprak kirliliği konusunda şüpheli saha bulunmaktadır. Bu sahaların tamamı bir an önce incelenerek sonuçları paylaşılmalı, rehabilitasyon çalışmaları yapılmalıdır. Özellikle, Batman bölgesinde petrol kuyuları nedeniyle oluşan toprak kirliliği tarım alanlarını, meraları ve hayvancılığı tehdit etmekte, yer altı suyu kirliliğine neden olmaktadır. Bütün taleplere rağmen bu sahalar henüz rehabilite edilmemiştir.

Benzer şekilde, İzmir Gaziemir’de bulunan kurşun fabrikası sahasındaki radyoaktif atık ve tehlikeli atıkların bulunduğu saha 2012 yılında gündeme gelmiş ancak hala rehabilite edilmemiş ve var olan atıklar bölgede hala yaşamı tehdit etmektedir. 6 yıldır bu atıkların tespit edilmiş olmasına rağmen sahadan uzaklaştırılmaması anlaşılabilir bir durum değildir.

Dünya Sağlık Örgütü, her yıl üç milyondan fazla kişinin pestisit zehirlenmesinden dolayı hastaneye kaldırıldığı tahmin etmekte ve milyonlarca kişinin erken ölümü ile sonuçlandığını belirtmektedir (UN Environment, 2017). Türkiye’de ise satılan pestisit miktarı biliniyor, fakat; hangi arazide ne kadar kullanıldığı bilinmiyor.

Tablo 10: Türkiye’de toprak kirliliğine neden olan etkenler ve en çok etkilenen bölgeler

Vahşi Depolanan Evsel Atıklar	Türkiye geneli
Vahşi Depolanan Tehlikeli Atıklar	Türkiye geneli
Plansız Kentleşme	Trabzon, Zonguldak, Niğde
Tarımda Aşırı İlaç Kullanımı	Kahramanmaraş, Malatya, Isparta
Aşırı Gübre Kullanımı	Malatya, Amasya
Sanayi Atıkları	Bursa, Kocaeli, Tekirdağ
Madencilik Atıkları	Zonguldak, Eskişehir
Arıtılmamış Kirli Suların Tarım Arazisinde Kullanımı	Türkiye geneli



Şekil 12: Türkiye’de toprak kirliliğinin öncelik nedenleri ve en çok etkilenen iller

Yukarıdaki tabloda, Türkiye’de toprak kirliliğine neden olan etkenlerin hangi illerde daha çok gözlemlenebileceği belirtilmiştir. Türkiye genelinde evsel atıkların ve tehlikeli atıkların düzensiz depolanması büyük bir sorundur. Yer şekillerinden dolayı plansız kentleşme ile evsel atıklar vahşi depolanmaktadır ve tarım arazisi olarak kullanılan topraklar imara açılması ile tarım yapılacak arazilerin sayısında düşüş yaşanmaktadır. Bunlara ek olarak, arazilerde ne kadar pestisit kullanıldığının bilinmemesi ve Malatya, Amasya gibi şehirlerde asıl sorun olan aşırı gübre kullanımı ile ürün verimi ve tarımın sürekliliği kötü etkileniyor. Bunlara ek olarak, tarımda sulama suyu olarak arıtılmamış atıksuların kullanımı ile verim iyice düşüyor.



Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)'nin 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden 15.sırada olan *Karasal Yaşam* ile tarımın yani toprağın canlılar için hayati önem taşıdığı belirtilmiş ve doğal yaşamın korunması ve biyoçeşitliliğin kaybının azaltılması hedef haline getirilmiştir. Bu hedef ile karasal ekosistemlerin korunması ve eski haline getirilmesi için adımlar atılması gerektiğinin altı çizilmiştir (UNDP Türkiye).

Doğal kaynak ve doğal yaşam alanlarının korunmasına, tarım ve orman alanlarını, mera, yaylak ve kışlakların amaç dışı kullanımının önüne geçilmesi, için gereken özen gösterilmeli ve doğanın tüm bileşenleri ile yaşamın önceliklendirildiği bir anlayışın benimsenmesi sağlanmalıdır.

Toprak kirliliğinin önlenmesi için plansız kentleşmenin ve oluşan düzensiz depolamanın önüne geçilmesi gerekmektedir. Atıkların bertaraf edilmesi yerine geri kazanımı, tekrar kullanımına önem verilmelidir. Son olarak uygun şekilde bertaraf yöntemi tercih edilmelidir. Atıksu arıtma tesislerinin standartlara uygun arıtım yapması için aktif çalışması veya tesis bulunmayan yerlere tesislerin yapılması önemlidir. Aşırı ilaç kullanımının önlenmesi için daha iyi kontrol edilmesi, alan ve ürün özelliklerine göre satış yapılması gerekmektedir. Aşırı gübre kullanımının kontrol edilmesi ve hayvan dışkılarının biriktirildiği yerlere toprak kirliliğinin önlenmesi için yer zemininin sızdırmazlığı kontrol edilmelidir.

5. Gürültü Kirliliği

Gürültü Kirliliğinin nedenlerinden başlıcaları eğlence yerlerinin ve işyerlerinin yerleşim yerleri içinde kalması, otoban ve çevre yollarının artan nüfus artışı ve kentleşme ile şehir merkezinin içinden geçmesidir.

Gürültü kirliliğinin ilk öncelikli sorun olduğu iller arasında İstanbul, Adana, Antalya ve Eskişehir bulunmaktadır. İlk öncelikli sorun olan iller incelendiğinde turizmin işletmelerinin, eğlence yerlerinin çok olması dikkat çekmektedir. 2. Ve 3. Öncelikli sorun olan illerde ise otobanların ve sanayinin yerleşim yerlerinin yakınında bulunmaktadır. Aşağıdaki tabloda ve Türkiye haritasında gürültü kirliliğinden en çok etkilenen iller gösterilmektedir.

Tablo 11: Gürültü kirliliğinin öncelikli sorun olan iller

Gürültü Kirliliğinin 1. Öncelikli Sorun Olduğu İller	Gürültü Kirliliğinin 2. Öncelikli Sorun Olduğu İller	Gürültü Kirliliğinin 3. Öncelikli Sorun Olduğu İller
İstanbul, Adana, Antalya, Eskişehir	Sivas	Ankara, Çorum, Iğdır, Kahramanmaraş, Sakarya, Tunceli

Kirliliğin önlenmesi için turizm tesisleri, eğlence yerleri ve sanayi bölgeleri için özel alanların yapılması, yalıtkan malzemelerinin kullanılması veya ses düzeyi için bir sınırın bir standardın olması gerekmektedir. Yerleşim yerlerinin yapılacağı yerin iyi planlanması, yerleşim yeri otoban ve çevre yollarının yakınlıklarına yapılacak işe yalıtım yapılması gerekmektedir.

Gürültünün kent planlama ölçeğinde ele alınması, gürültü haritaları ve gürültü eylem planlarının hayata geçirilmesi günümüzde yasal ve temel bir gereksinimdir.

Toplu taşıma yerine bireysel ulaşım araçlarının kullanılmasını özendirilen yatırım politikalarından vazgeçilmeli toplu taşıma yatırımlarına öncelik verilmelidir.

6. ÇMO'nun Yaptıkları

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

2017 yılında Odamız yazılı basında 1133 kez, internet medyasında 2086 kez ve görsel medyada 64 kez yer alarak toplamda 3283 kez çevre sorunlarını ve çözüm önerilerini gündeme getirmiştir.

Havagazı fabrikası sökümünde tartışılan asbest, hava kirliliği, tehlikeli atıklar vb. konularda basın toplantıları düzenleyerek kamuoyunun dikkati çekilmiştir.

2016-2018 yılları arasında çevre sorunlarının azaltılmasına yönelik 11 yeni dava açılmıştır ve henüz süreci tamamlanmayan 200'e yakın dava ve başvurumuz bulunmaktadır. Bu davalar 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.

Yapılan çalışmalar ile toplumda çevre sorunlarına karşı farkındalık oluşturulmuş ve kamu kurumlarındaki karar vericilerin kamu yararı gözetilen bir perspektifle kararlarını vermeleri ve vermiş oldukları kararları da güncellemeleri sağlanmıştır.

Tüm çalıştaylarımızı, panellerimizi, raporlarımızı, basın toplantılarımızı ve davalarımızı ayrıntılı incelemek için web sayfamızı ziyaret edebilir ya da 13. Dönem Çalışma Raporumuzu (bu linkten ulaşabilirsiniz: http://cmo.org.tr/resimler/ekler/50d29f97a6db5e0_ek.pdf) inceleyebilirsiniz.

7. SONUÇ

Ülkemizin özellikle Ege, Marmara ve İç Anadolu bölgelerindeki dere ve göllerin tamamı kirlenmiştir. Bu dere ve göller mevzuatımızda belirtilen 1. Sınıf temiz yüzey suyu özelliğini yitirmiştir. Yapılan arıtma tesisleri yeterince denetlenmemekte, işletmesi sağlıklı yapılmamaktadır. Büyük Menderes, Kızılırmak, Sakarya, Susurluk, Küçük Menderes, Gediz, Bakırçayı, Ergene nehirleri açık kanalizasyon haline dönüşmüştür. Ankara'nın içerisinden geçen Ankara Çayı tehlikeli ve evsel atık taşıyan bir hale dönüşmüştür. Bunun temel nedeni atıksu arıtma tesislerinin işletmelerde olmaması, var olanlarının çalıştırılmaması, yanlış işletilmesi ve denetimlerin yetersizliğidir.

Kent nüfusunun artışı özendirilen, kentler arası rekabete dayalı kamu yatırımlarından vazgeçilerek; kentsel göç ile kentler arası göçün önüne geçen temel politikalar benimsenmeli. Kentsel ve kırsal yaşamda kamusal anlayış egemen olmalıdır.

Ülkemizde, entegre çevre yönetimi yaklaşımı uygulanmalıdır. Yatırım yapan ile denetleyen, izin veren aynı kurum olmamalıdır. Örneğin DSİ hem HES yatırımı yapmakta hem de HES'lere izin vermektedir. Öte yandan, Orman ve Su İşleri Bakanlığı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın su yönetimi ve çevre yönetimi konusunda ortak çalışma alanları ve ortak görevleri bulunmaktadır. Bu çelişkili durum yerine tek başına, bilimsel ve teknik altyapısı güçlü, çevre mühendisi istihdam eden çevre yönetiminin bütün temellerini ve ilkelerini barındıran bir Çevre Bakanlığı Kurulmalıdır.

Sularımızın kirlenmesi engellemek için ülkemizde ekosistem odaklı atıksu yönetimine odaklanılmalı, her alıcı ortamın (dere, göl, deniz) kendi özgün koşulları değerlendirilerek, havza bazlı su yönetimi ve alıcı ortam esaslı deşarj standardına geçilmelidir.

İklim değişikliğine karşı kentlerimizin ve kırsal alanlarımızın hazırlıklı olması için uyum faaliyetlerine başlanmalıdır. Uyum çalışmaları için kentlerde taşkınları önleyecek, sel felaketlerini önleyecek çalışmalar yapılmalıdır. **8 Eylül 2006 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan 2006/27 sayılı Başbakanlık Genelgesi'nde aşağıda belirtilen hususların hayata geçirilmediği görülmektedir. 12 yıldır hayata geçirilmeyen, uygulanmayan bu düzenleme acilen uygulanmalıdır.**

- **Madde 2:** Çeşitli kullanım alanları oluşturmak maksadıyla derelerin üzeri, zaruri hallerde münhasır olmak üzere DSİ Genel Müdürlüğünün izni alındıktan sonra gerçekleştirilecek işlemler hariç, kesinlikle kapatılmayacaktır. Bunun dışında dere yataklarında gerçekleştirilecek her türlü yapılar, ilgili kurum ve kuruluşlarca onaylı bir projeye dayandırılacaktır.
- **Madde 4:** Kamu kurum ve kuruluşlarınca, köprü altındaki su akış kesitinin daralmasına sebebiyet veren ve su akışını engelleyen yapılar yapılmayacaktır. Özel ve tüzel kişilerce yapılmak ve yaptırılmak istenen bu tür yapılara da kesinlikle izin ve ruhsat verilmeyecektir. İlgili kurumlarca yapılan denetimler neticesinde su akış kesitinin daralmasına sebebiyet verdiği tespit edilen yapılar, imar mevzuatına göre mülki amirlerin sorumluluğunda yetkili belediye veya özel idare tarafından derhal kaldırılacaktır.
- **Madde 13:** 4373 sayılı «Taşkın Sulara ve Su Baskınlarına Karşı Korunma Kanunu» içinde lüzum görülen tedbirler alınacak ve yasaklanan faaliyetlerin önlenmesi takip edilecektir.

10.05.1926 tarihinde yayınlanan Sular Hakkında Kanun ile ÷lkemizdeki su kaynaklarımız korunamaz, sürdürülebilir şekilde yönetilemez. Bu nedenle geçmişte başlayan taslak Su Kanunu kamu yararı gözetir bir şekilde güncellenerek acilen kanunlaştırılmalıdır.

Yeni Su Kanunu'nda iklim değışikliğinin etkilerini azaltmak ve uyumu sağlamak adına, "taşkın yönetim planlarında; önleme, koruma ve hazırlıklı olma ilkeleri gereğince, taşkın öncesi, esnası ve sonrasında alınması gereken yapısal ve yapısal olmayan tedbirlerin belirlenmesi, yerleşim yerlerinin imar planlarının hazırlanmasında taşkın tehlike haritalarını da ihtiva eden taşkın yönetim planları dikkate alınması; bu planlar ile belirlenen taşkın koruma alanlarının 3194 sayılı İmar Kanununda yer alan yeşil alan kullanımlarına ayrılması, taşkın koruma alanlarında, mecburi sanat yapıları hariç hiçbir yapılaşmaya izin verilmemesi; bu alanlar ancak insanlar tarafından hızla ve kolaylıkla boşaltılabilen park, yeşil alan ve benzeri maksatlarla kullanılması, dere yataklarına tabii akışı veya akış yatağını olumsuz etkileyecek yapıların yapılmaması" şartları getirilmelidir.

Koruma kullanma anlayışının temel alınmadığı her yaklaşım ve proje çevrenin ve doğal yaşamın sürdürülebilirliğini olumsuz olarak etkileyecektir. Bu gerçekten hareketle; koruma-kullanma yaklaşımını esas alan, şeffaf, halkın katılımını sağlayan kanalların açık tutulduğu bir anlayışın kamu yönetiminde esas alınması tartışmasız olarak hayata geçirilmelidir.

8. KAYNAKÇA

- ARSLAN, Ö., BAYRAM, M., & ÖZBALI, H. (2018, Mayıs 5). *Ankara büyük felaketi yaşadı...* Mayıs 20, 2018 tarihinde Hürriyet: <http://www.hurriyet.com.tr/gundem/ankara-bugun-felaketi-yasadi-bir-kisi-sele-kapildi-40826923> adresinden alındı
- Bölgesel Çevre Merkezi - REC Türkiye. (2016). *Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği Belediye Uygulama Rehberi*. Ankara: Bölgesel Çevre Merkezi - REC Türkiye.
- Cılız N., Daylan B. & Baydar G. (tarih yok). *Temiz Üretim*. Ankara: REC Türkiye.
- Environment, U. (tarih yok). *Beat the Plastic Pollution*. Haziran 1, 2018 tarihinde For World Environment Day: <http://worldenvironmentday.global/> adresinden alındı
- Eurostat. (2017, Mayıs). *Waste Statistics*. Mayıs 16, 2018 tarihinde Eurostat: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics adresinden alındı
- Global Carbon Atlas. (tarih yok). *CO2 Emissions*. Mayıs 15, 2018 tarihinde Global Carbon Atlas: <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions> adresinden alındı
- MWH. (2017). *Türkiye'deki İçme Suyu Kaynakları ve Arıtma Tesislerinin Değerlendirmesi için Teknik Destek- Nihai Rapor*.
- 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. (2017). *Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu (2015 yılı verileriyle)*. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Selçuk Üniversitesi. (tarih yok). *TURAAT TURKEY 2*. Haziran 1, 2018 tarihinde VENNGAGE: <https://infograph.venngage.com/p/181502/turaat-turkey-2> adresinden alındı
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2017). *Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler 2016 Yılı Değerlendirme Raporu*. Ankara: Orman ve Su İşleri Bakanlığı.
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (tarih yok). *Toplam Yağış*. Mayıs 13, 2018 tarihinde T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü: <https://www.mgm.gov.tr/sondurum/toplam-yagis.aspx>. adresinden alındı
- The Carbon Map. (tarih yok). *Emissions*. Mayıs 15, 2018 tarihinde The Carbon Map: <http://www.carbonmap.org/#Emissions> adresinden alındı
- TTGV, btc, International Synergies. (tarih yok). *Kauçuk Atıkları*. Haziran 1, 2018 tarihinde Endüstriyel Simbiyoz Endüstriyel Ekoloji: <http://www.endustriyelsimbiyoz.org/endustriyel-simbiyoz-ve-uygulama-ornekleri/endustriyel-simbiyoz-ornekleri/kaucuk-atiklari/> adresinden alındı
- TÜDAM. (2018). *Atık Sektöründe Yangın Var*.
- Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV). (tarih yok). *İzmir'de Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Uygulamalarının Yaygınlaştırılması Projesi*. Mayıs 10, 2018 tarihinde Türkiye

- Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV): <http://www.ttgiv.org.tr/tr/projeler/izmir-de-eko-verimlilik-temiz-uretim-uygulamalarinin-yayginlastirilmasi-projesi> adresinden alındı
- UN Environment. (2017, Aralık 5). *Tackling the growing challenge of soil pollution*. Mayıs 16, 2018 tarihinde UN Environment: <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/tackling-growing-challenge-soil-pollution> adresinden alındı
- UNDP Türkiye. (tarih yok). *Hedef 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim*. Mayıs 20, 2018 tarihinde Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: <http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-12-responsible-consumption-and-production.html> adresinden alındı
- UNDP Türkiye. (tarih yok). *Hedef 13: İklim Eylemi*. May 16, 2018 tarihinde Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: <http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-13-climate-action.html> adresinden alındı
- UNDP Türkiye. (tarih yok). *Hedef 15: Karasal Yaşam*. Mayıs 16, 2018 tarihinde Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: <http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-15-life-on-land.html> adresinden alındı
- UNDP Türkiye. (tarih yok). *Hedef 7: Erişilebilir ve Temiz Enerji*. Mayıs 16, 2018 tarihinde Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: <http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-7-affordable-and-clean-energy.html> adresinden alındı
- UNESCO. (2018). *The United Nations World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions For Water*. Paris: UNESCO.
- World Health Organization. (2018). *2018 World Health Statistics: Monitoring Health For The SDGs, Sustainable Development Goals*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2018). *Air Pollution*. Mayıs 30, 2018 tarihinde World Health Organization: <http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/> adresinden alındı