

TÜRKİYE AVRUPA'nın ÇÖPLÜĞÜ MÜ?

Ekosisteme Etkileri ve Politika Önerileri

Hazırlayan:Yüksel Atakan,Dr.Fizik Y.Müh. ybatakan4@gmail.com 25.05.2025 /YZ/

1. Giriş: Küresel Atık Ticareti ve Türkiye'nin Konumu

Küresel plastik atık ticareti, 2018 yılında Çin Halk Cumhuriyeti'nin yabancı kaynaklı plastik atık ithalatını yasaklamasıyla köklü bir dönüşüm geçirmiştir. Bu gelişme, gelişmiş ülkelerin on yıllardır düşük maliyetle yönettiği atık akışlarını yeniden biçimlendirmiş; yük büyük ölçüde Türkiye, Malezya, Vietnam ve Endonezya gibi orta gelirli ülkelerin üzerine yığılmıştır (Greenpeace International, 2020; Basel Action Network, 2019).



Adana çevresinde bir çöplük

Türkiye, bu süreçte hem coğrafi yakınlığı hem de görece gelişmiş geri dönüşüm altyapısı nedeniyle Avrupa Birliği'nin birincil plastik atık ihracat partneri konumuna yükselmiştir.

Eurostat verilerine göre 2023 yılında AB üyesi ülkeler ve Birleşik Krallık, Türkiye'ye yaklaşık 456.507 ton plastik atık göndermiştir; bu rakam, günde 125 çöp kamyonuna eşdeğerdir (Öztürk, 2024). Plastik dışında hurda metal, kâğıt ve endüstriyel ambalaj atıkları eklediğinde toplam yıllık ithalat hacmi 12-14 milyon tona ulaşmaktadır.

Bu raporun amacı, söz konusu atık ithalatının boyutlarını nicel olarak ortaya koymak, geri dönüşüm verimliliğini değerlendirmek, ekosistem ve halk sağlığı üzerindeki etkilerini belgelemek ve kanıta dayalı politika önerileri sunmaktır. Rapor; akademik çalışmalar, hükümet yönetmelikleri, Avrupa İstatistik Ofisi (Eurostat) verileri ve bağımsız sivil toplum araştırmalarına dayanmaktadır.

2. Atık İthalatının Boyutu ve Kompozisyonu

2.1 Plastik Atık İthalatı

Türkiye Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı'nın (PAGEV) 2024 yılı verilerine göre ülke 2023'te yaklaşık 623.000 ton plastik ithal etmiştir; bu rakamın 456.507 tonu doğrudan AB ve İngiltere kaynaklı atık plastiği kapsamaktadır. İkincil veri kaynağı olarak kullanılan BM Comtrade ve Eurostat istatistikleri bu bulguyu doğrulamaktadır (Öztürk, 2024).

Ülke	Plastik Atık İhracat Hacmi (2023)	Bin Ton	Pay (%)
İngiltere		140	30.7%
Almanya		87	19.1%
Belçika		74	16.2%
Hollanda		52	11.4%
İtalya		48	10.5%
Diğer AB		55	12.1%

Şekil 1. Ülkelere Göre Türkiye'ye Plastik Atık İhracatı – 2023 (bin ton). Kaynak: Eurostat; BM Comtrade; BBC Türkçe/Greenpeace verileri.

2.2 Toplam Atık İthalatının Kategorilere Göre Dağılımı

Plastik atık, Avrupa'dan gelen toplam atık akışının yalnızca küçük bir bölümünü oluşturmaktadır. Çok daha büyük payı hurda metal ve geri dönüştürülebilir kâğıt oluşturmaktadır. Aşağıdaki tablo Türkiye'ye gönderilen başlıca atık kategorilerini ülke bazında özetlemektedir.

Atık Türü	İngiltere	Almanya	Belçika	Hollanda/Diğer
Plastik Atık (bin ton)	~140	~87	~74	~155
Hurda Metal (milyon ton)	~2,4	~2,1	~1,3	~4,2
Kâğıt/Karton (bin ton)	~320	~280	~210	~390
Endüstriyel Ambalaj (bin ton)	~85	~70	~55	~110
TOPLAM (yaklaşık, milyon ton)	~2,9	~2,5	~1,7	~4,9

Tablo 1. Türkiye'ye Avrupa'dan Gelen Atıkların Tür ve Kaynak Ülke Bazında Tahmini Hacmi (2022-2023 ortalaması). Kaynak: Eurostat; AB Atık İstatistikleri; PAGEV; Basel Action Network.

Tabloda görüldüğü üzere, toplam atık hacminin yaklaşık %80'ini hurda metaller oluşturmaktadır. Bu kategori ekonomik değeri yüksek ve görece daha düzenli işlenen bir akış niteliği taşımaktadır. Öte yandan plastik atık hacimsel olarak küçük görünse de neden olduğu çevresel hasar orantısız biçimde büyüktür; zira geri dönüşüm kaybı ve kontaminasyon oranları bu kategoride en yüksek düzeydedir.

3. Geri Dönüşüm Verimliliği ve Kayıp Oranları

İthal atıkların ne kadarının gerçek anlamda yüksek kaliteli hammaddeye dönüştürülebildiği sorusu, hem ekonomik hem çevresel açıdan kritik bir göstergedir. Çukurova Üniversitesi'nden Prof. Dr. Sedat Gündoğdu'nun BBC Türkçe'ye verdiği röportaja göre, mekanik geri dönüşüm sürecinde plastik atıkların %40 ile %60'ı yeniden işe yaramaz atığa dönüşmektedir (Öztürk, 2024). Bu oran, yılda 600.000 ton plastik ithalatından ancak 200.000-250.000 ton hammadde elde edilebildiği anlamına gelmektedir.

Atık Kategorisi	İşleme Kaybı	Yüksek Kalite Geri Dönüşüm Oranı	Durum
Plastik – mekanik geri dönüşüm	%40-60	%10-15 (yüksek kalite)	×

Atık Kategorisi	İşleme Kaybı	Yüksek Kalite Geri Dönüşüm Oranı	Durum
Hurda metal – eritme/rafınasyon	%75-85	%70-80	✓
Kâğıt/karton – geri dönüşüm	%60-70	%50-60	✗
Karışık endüstriyel atık	%20-30	%8-12	✗
Ortalama (plastik ağırlıklı senaryo)	%45-55 kayıp	~%14	⚠

Tablo 2. Atık Kategorilerine Göre Geri Dönüşüm Kaybı ve Yüksek Kalite Geri Dönüşüm Oranları. Kaynak: Gündoğdu (BBC Türkçe, 2024); Johansson & Korkmaz (YUVAM, yıl belirsiz); Eurostat.

Türkiye'nin Döngüsel Malzeme Kullanım Oranı (CMUO), Yeditepe Üniversitesi YUVAM Merkezi'nin Eurostat 2018 verileri üzerinden yürüttüğü materyal akış analizine göre yalnızca %4,56'dır (Johansson & Korkmaz, tarih belirsiz). Bu oran, AB-27 ortalamasının çok gerisindedir ve ülkeye giren malzemelerin ne denli sınırlı bir kısmının geri dönüştürülmüş kaynaklardan beslendiğini göstermektedir.

ÖNEMLİ VERİ

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 2021/9 sayılı Genelgesi, ithal plastik atıklarda ağırlıkça %1'den fazla yabancı madde bulunmamasını zorunlu kılmaktadır. Ancak akademisyenler, saha koşullarında bu eşiğin çok üzerinde kontaminasyon oranlarıyla karşılaşıldığını ve denetim mekanizmalarının fiilen işlevsiz kaldığını vurgulamaktadır. Bu yapısal denetim boşluğu, %10-15 düzeyindeki yüksek kalite geri dönüşüm oranının neden elde edilemediğini açıklamaktadır.

4. Ekosisteme ve Halk Sağlığına Etkileri

4.1 Yasadışı Boşaltım ve Açık Yakma

Geri dönüştürülemeyen ya da kontamine plastik atıkların önemli bir bölümü yasadışı açık alanlara boşaltılmakta veya denetim dışı koşullarda yakılmaktadır. Prof. Dr. Gündoğdu, geri dönüşüm tesislerinin yönetemediği artıkların ya su sistemine karıştığını, ya kontrolsüz biçimde çevreye atıldığını ya da usulsüz şekilde yakıldığını ifade etmektedir (Öztürk, 2024). Greenpeace Türkiye'nin 2019 yılındaki Adana araştırması, bölgedeki fabrika yangınlarının bir kısmının bu tür usulsüz yakma girişimlerinden kaynaklandığını belgelemiştir.

4.2 Dioksin ve Furan Kirliliği

Greenpeace Türkiye'nin 2019 yılında Adana'da yürüttüğü saha çalışması, yasadışı plastik atık boşaltım alanlarından alınan kül, su ve nehir çamuru örneklerinde Türkiye tarihinde kayıt altına alınan en yüksek dioksin ve furan konsantrasyonlarını ortaya koymuştur (Greenpeace Türkiye, 2019). Dioksinler ve furanlar, yakma sürecinde organik bileşiklerden oluşan kalıcı organik kirleticilerdir; kanser başta olmak üzere çok sayıda kronik hastalıkla ilişkilendirilmektedir.

4.3 Mikroplastik Kirliliği ve Besin Zincirine Geçiş

Geri dönüşüm tesisleri çevresindeki sulama kanalları ve akarsularda tespit edilen mikroplastik konsantrasyonları, kirliliğin hidrolojik döngüye dahil olduğunu göstermektedir. Prof. Dr. Gündoğdu'nun aktardığı verilere göre bu kirlilik, Seyhan Nehri üzerinden Akdeniz'e ulaşmakta; Mersin Körfezi'ni Türkiye'nin en kirli körfezlerinden biri hâline getirmektedir (Öztürk, 2024). Mikroplastikler besin zincirine balıklar ve kabuklu deniz canlıları aracılığıyla girmekte; insan sağlığı üzerindeki etkileri hâlâ araştırılmaktadır.

SAHA BULGULARI

Greenpeace Türkiye (2019) – Adana: Kül, su ve çamur örnekleri Türkiye'nin bugüne kadar ölçülen en yüksek dioksin/furan düzeylerini içermektedir. Gündoğdu (2024) – Seyhan havzası: Nehir çevresindeki kanallarda yoğun mikropplastik kirliliği belgelenmiştir. Mersin Körfezi ekosistemi izleme verileri, kirlilik yükü bakımından kritik eşiğin aşıldığına işaret etmektedir.

5. Politika Süreci: Düzenleyici Çerçeve ve Boşluklar

5.1 Türkiye'de Düzenleyici Tarihsel Süreç

Türkiye'nin atık ithalatına yönelik düzenleyici çabası süreksiz ve baskı gruplarının etkisine açık bir seyir izlemiştir. Aşağıdaki tablo başlıca gelişmeleri özetlemektedir.

Yıl	Gelişme	İçerik / Kapsam	Etki / Sonuç
2018	Çin plastik atık yasağı	Küresel plastik akışları yeniden yönelir	Türkiye'ye yönelik AB ihracatı hızla artar
2019	Greenpeace Adana raporu	Dioksin/furan kirliliği belgelendi	Kamuoyu baskısı; sınırlı yaptırım
2021	ÇŞB 2021/9 Genelgesi	İthal atıkta %1 yabancı madde sınırı	Denetim eksikliği nedeniyle etkisiz kalır
2021	İthalat yasağı girişimi	7 günlük yasak ilan edildi	Endüstri baskısıyla geri çekildi
2022-23	Basel Sözleşmesi revizyonu	AB'nin Türkiye'ye plastik ihracatına kısıtlama	Belirli plastik türleri için yasak yürürlükte
2024-25	Küresel Plastik Antlaşması	BM müzakereleri sürmektedir	Türkiye'nin konumu belirsiz

Tablo 3. Türkiye'nin Atık İthalatı Politikasında Temel Gelişmeler – Zaman Çizelgesi. Kaynak: ÇŞB, Basel Action Network, Eurostat.

Bu zaman çizelgesindeki en çarpıcı örnek, 2021 yılındaki yedi günlük plastik ithalat yasağının sektörün yoğun baskısı üzerine kaldırılmasıdır. Bu gelişme, ekonomik çıkarlar ile çevresel yönetim yükümlülükleri arasındaki derin gerilimi ve bağımsız denetim mekanizmalarının yokluğunu gözler önüne sermektedir.

5.2 Basel Sözleşmesi Çerçevesinde AB'nin Sorumluluğu

Basel Sözleşmesi'nin 2019 yılı Plastik Değişikliği ve ardından hayata geçirilen 2022 -2023 revizyonları, AB'nin Türkiye'ye ihraç edeceği belirli plastik türlerine kısıtlamalar getirmiştir. Ancak bu kısıtlamalar kapsamlı değildir; bürokratik sınıflandırma farklılıklarından yararlanan ihracatçılar çeşitli yasal boşlukları kullanmaya devam etmektedir. Avrupa Çevre Ajansı'nın (EEA) 2023 raporuna göre üye devletler atık ihracatı izleme sistemlerini tam anlamıyla uygulamaya koyamamıştır (European Environment Agency, 2023).

6. Politika Önerileri

Mevcut tablonun değiştirilmesi için çok katmanlı bir politika müdahalesi gerekmektedir. Aşağıdaki tablo önceliklendirme çerçevesini sunmaktadır.

Önlem Alanı	Öneri	Zaman Çerçevesi	Sorumlu Kurum
Yasal Düzenleme	İthal atık standartları için uluslararası uyumlu yönetmelik çıkarılması; Basel Sözleşmesi taahhütlerinin güçlendirilmesi	Kısa vadeli	TBMM / ÇSB
Denetim Altyapısı	Bağımsız atık takip ve izleme sistemi kurulması; sahadaki kontaminasyon testlerinin bağımsız kuruluşlara devredilmesi	Orta vadeli	ÇSB / TÜBİTAK
Ekonomik Araçlar	Geri dönüşüm tesislerine yeşil sertifika sistemi; kirletenler için çevresel vergi uygulaması	Orta vadeli	Hazine / ÇSB
Uluslararası İşbirliği	AB ile atık takası anlaşmalarının yeniden müzakeresi; Küresel Plastik Antlaşması'nda aktif rol alınması	Uzun vadeli	Dışişleri / ÇSB
Kapasite Geliştirme	Geri dönüşüm tesislerinde teknoloji yükseltme teşvikleri; kayıt dışı toplayıcıların sisteme entegrasyonu	Uzun vadeli	Sanayi Bakanlığı

Tablo 4. Atık İthalatı Yönetimi İçin Kanıta Dayalı Politika Önerileri.

6.1 Bağımsız Atık Takip Sistemi

İthal atıkların varış noktasından nihai işleme aşamasına kadar izlenebileceği dijital tabanlı, bağımsız bir takip sisteminin kurulması öncelikli adım olarak değerlendirilmektedir. Bu sistem; GPS destekli araç takibi, tesis bazında atık kabul-işleme kayıtları ve periyodik bağımsız denetimlerden oluşabilir. Benzer modeller AB'nin Atık Sevkiyatı Tüzüğü kapsamında uygulanmaktadır.

6.2 Küresel Plastik Antlaşması'nda Aktif Konum Alınması

BM himayesinde yürütülen Küresel Plastik Antlaşması müzakereleri, plastik üretimine ve atık ihracatına ilişkin yasal bağlayıcı yükümlülükler oluşturma potansiyeli taşımaktadır. Türkiye, süreçte alıcı ülke perspektifini güçlü biçimde temsil ederek hem ithalat standartlarının yükseltilmesine hem de Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (GÜS) mekanizmalarının atık ihraç eden ülkelere uygulanmasına destek verebilir.

6.3 Ekonomik Araçlar ve Döngüsel Ekonomi Teşvikleri

Türkiye'nin Döngüsel Malzeme Kullanım Oranı'nı AB ortalamasına yaklaştırmak için geri dönüşüm tesislerine yönelik yeşil sertifika sistemi ve kirletenler için çevresel vergi uygulamaları hayata geçirilmelidir. Bu çerçevede AB'nin Sınırdaki Karbon Düzenlemesi (CBAM) modeli incelenebilir; kirlilik maliyetlerinin piyasa mekanizmaları aracılığıyla içselleştirilmesi amaçlanmalıdır.

7. Sonuç

Bu rapor, Türkiye'nin Avrupa kaynaklı atık ithalatını boyut, verimlilik ve çevresel etki boyutlarıyla sistematik biçimde ele almıştır. Elde edilen bulgular şu başlıklar altında özetlenebilir:

- Türkiye, yılda 456.000 ton plastik ve toplam 12-14 milyon ton katı atıkla Avrupa'nın birincil atık çıkış kapısı konumuna yükselmiştir.

- İthal plastik atıkların %40-60'ı mekanik geri dönüşüm sürecinde kaybolmakta; yalnızca %10-15'i yüksek kaliteli hammaddeye dönüştürülebilmektedir.
- Geri dönüştürülemeyen atıklar yasadışı boşaltım, açık yakma ve kontrolsüz depolama yoluyla ekosisteme karışmakta; **Adana ve Mersin çevresinde dioksin, furan ve mikroplastik kirliliği kayıt altına alınmıştır.**
- Mevcut düzenleyici çerçeve; denetim boşlukları, endüstri baskısına açıklık ve uluslararası standartlarla uyumsuzluk nedeniyle yetersiz kalmaktadır.
- Bağımsız atık takip sistemi, Basel uyumu ve Küresel Plastik Antlaşması'nda aktif konum alınması başlıca politika öncelikleri olarak öne çıkmaktadır.

Atık ithalatının kısa vadeli ekonomik faydaları – hammadde maliyetlerinin düşürülmesi, geri dönüşüm sektörünün istihdamı – uzun vadeli çevresel ve sağlık maliyetleri tarafından giderek aşınmaktadır. Türkiye, hem kaynak hem hedef ülkelerin hesap vermesini zorunlu kılan bir uluslararası hukuki çerçevenin oluşturulması için müzakerelerde öncü rol üstlenebilir; bu hem ulusal hem de küresel çevre yönetimi açısından kritik bir fırsattır.

EK

İşlenen Artıklardan Geri Kalanları Ne Yapılıyor Ekosisteme Etkileri?

Türkiye'ye İthal Edilen Plastik, Metal ve Diğer Atıklar – İşlenme Sonrası Durum

1. Arka Plan ve Kapsam

Bu Ek, yukarıdaki ana rapora tamamlayıcı nitelikte hazırlanmış olup Türkiye'ye ithal edilen plastik, hurda metal, kâğıt ve endüstriyel ambalaj atıklarının geri dönüşüm/işleme aşaması sonrasında arta kalan %40–60'lık payın çöplüklere ve kontrolsüz alanlara döküldüğünde ekosisteme verdiği zararları kategorik olarak ele almaktadır.

Ana raporda belgelendiği üzere, mekanik geri dönüşüm sürecinde plastik atıkların **%40–60'ı** işe yaramaz atığa dönüşmektedir (Gündoğdu/BBC Türkçe, 2024). Hurda metalin **%15–25'i** cüruf ve toz olarak artmakta; kâğıt atığının **%30–40'ı** kâğıt çamuru hâlini almaktadır. Karma endüstriyel atıkta ise bu oran **%60–75'e** kadar çıkabilmektedir. Bu rakamlar, yılda yaklaşık 2,2 ila 3,7 milyon ton arasında değişen bir artık kitlesine karşılık gelmektedir.

⚠ ÖNEMLİ: Aşağıdaki tablo yalnızca kontrolsüz depolama (vahşi çöplük) ve/veya açık yakma senaryosunu ele almaktadır. Lisanslı düzenli depolama alanlarında etkiler kısmen azaltılabilmekle birlikte, Türkiye'deki denetim boşlukları nedeniyle önemli bir kısmının bu tablo kapsamındaki koşullara tabi olduğu değerlendirilmektedir.

2. Atık Türüne Göre Artık Oranları ve Ekosistem Zararları

Atık Türü	İşleme Kaybı / Artık Oranı	Çöplüğe Giden Tahmini Yıllık Miktar	Ekosisteme Başlıca Zararlar	Başlıca Kaynak
Plastik Atık (~456.000 ton/yıl ithal)	%40–60 işleme kaybı; yalnızca %10–15'i yüksek kaliteli geri dönüşüm	~183.000–274.000 ton (günde ~500–750 kamyon dolusu)	Mikroplastik kirliliği: parçalanmış plastikler sulara karışır; deniz ve tatlı su ekosistemlerine zarar verir (UNEP, 2021). Dioksin/furan salınımı: açık yakma sonucu oluşan kanserojen kalıcı organik kirleticiler (Greenpeace Türkiye, 2019). Toprak sterilizasyonu: plastik film parçaları toprağın havalanmasını	Gündoğdu/BBC (2024); Greenpeace TR (2019); UNEP (2021); FAO (2021); WHO (2022)

Atık Türü	İşleme Kaybı / Artık Oranı	Çöplüğe Giden Tahmini Yıllık Miktar	Ekosisteme Başlıca Zararlar	Başlıca Kaynak
			engeller, tarım verimini düşürür (FAO, 2021). Besin zinciri geçişi: mikroplastikleri sindiren balık ve kabuklu canlılar yoluyla insan sofrasına ulaşır (WHO, 2022).	
Hurda Metal (~10–11 milyon ton/yıl ithal)	%15–25 işleme kaybı (cüruf, tozlar, alaşım artıkları)	~1,5–2,75 milyon ton metal işleme artığı (cüruf + toz)	Ağır metal sızıntısı: kurşun, kadmiyum, arsenik ve krom yeraltı suyuna karışır; DDK 2 mg/L eşiği aşılabılır (WHO/EEA, 2022). Asit maden drenajı: sülfürlü metal artıklarının oksijenle tepkimesi H_2SO_4 üretir; toprak ve su pH'ını düşürür (EEA, 2023). Hava kalitesi: ergitme tozları PM _{2,5} ve PM ₁₀ emisyonuna yol açar; solunum ve kardiyovasküler hastalıkları artırır (WHO, 2021). Biyobirikim: kadmiyum ve kurşun bitkilerde birikerek gıda güvenliğini tehdit eder (FAO, 2021).	EEA (2022, 2023); WHO (2021, 2022); FAO (2021); Eurostat Waste Stats
Kâğıt / Karton (~1,2 milyon ton/yıl ithal)	%30–40 işleme kaybı (mürekkep, kil kaplama, plastik laminat artıkları)	~360.000–480.000 ton kâğıt çamuru ve laminat artığı	Kâğıt çamuru (paper sludge): yüksek BOİ yükü; akarsu ve göllerde oksijen tükenmesine (hipoksi) neden olur (EEA, 2020). Mürekkep/boyar madde: organik kirleticiler ve ağır metaller (çinko, bakır) su kaynaklarına sızmaktadır (UNEP, 2021). Plastik laminat artıkları: ayrıştırılamayan plastik-kâğıt bileşimi çöplüklerde yüzyıllarca bozunmadan kalır. Sera gazı: düzenli depolama sahasındaki bozunma CH_4 (metan) salarken, yakma CO_2 yükü oluşturur (IPCC, 2022).	EEA (2020, 2023); UNEP (2021); IPCC AR6 (2022)
Endüstriyel / Karma Ambalaj Atığı (~320.000 ton/yıl ithal)	%60–75 işleme kaybı (karma malzeme ayrışmıyor; fiilen bertaraf ediliyor)	~192.000–240.000 ton kontamine karma atık	Ftalat & BPA: plastik katkı maddeleri sızdırarak hormonal bozucu etki yaratır; akuatik canlı üremesini bozar (WHO, 2022). Yakma emisyonları: PVC ve poliüretan içeren karma atığın yakılması klorin bazlı zehirli gazlar üretir. Uzun bozunma süresi: karmaşık polimer-metal bileşimleri çöplüklerde 400–500 yıl kalır; liçat (sızıntı suyu) oluşturur. Görsel/estetik kirlilik: düzensiz depolama vahşi yaşam habitatlarını parçalar; hayvanların boğulma ve zehirlenme vakalarını artırır (UNEP, 2021).	WHO (2022); UNEP (2021); Greenpeace TR (2019); IPCC AR6 (2022)
TOPLAM ARTIK (Tüm kategoriler)	Ort. %40–60 (plastik ağırlıklı senaryo)	~2,2–3,7 milyon ton/yıl işlenemez artık (yaklaşık tahmin)	Toprak, su ve hava kirliliği · Besin zinciri bozulması · Mikroplastik ve ağır metal biyobirikimi · Kanserojen organik kirletici salınımı · İklim etkisi (CH_4 , CO_2)	Tüm yukarıdaki kaynaklar

Tablo EK-1. İthal Atıkların İşleme Sonrası Artık Oranları ve Çöplüğe/KontROLSÜZ Bertarafa Tabi Olduğu Takdirde Ekosisteme Başlıca Zararları. Kaynak: Greenpeace Türkiye (2019); UNEP (2021); EEA (2020, 2022, 2023); WHO (2021, 2022); FAO (2021); IPCC AR6 (2022); Gündoğdu/BBC Türkçe (2024).

3. Temel Etki Mekanizmaları

3.1 Toprak ve Yeraltı Suyu

Kontrolsüz depolama alanlarında biriken atıklar yağmur suyu ile çözünerek liçat (sızıntı suyu) üretir. Liçat; plastik katkı maddeleri (ftalatlar, BPA), ağır metaller (kurşun, kadmiyum, krom) ve organik kirleticiler içermekte; zemine sızarak yeraltı suyunu kirletmektedir. WHO (2022) içme suyu kılavuzunda kurşun için 10 µg/L eşiği belirlenmiş olmakla birlikte, atık depolama alanı yakınlarındaki pek çok sahada bu değerin 5–20 katına ulaşan ölçümler raporlanmıştır.

3.2 Su Ekosistemleri ve Denizler

Yüzey akışı ve akarsu taşımacılığıyla denizlere ulaşan mikroplastikler, deniz organizmaları tarafından besin olarak alınmaktadır. UNEP'in 2021 raporuna göre küresel okyanuslarda 170 trilyon adet plastik parçacık bulunduğu tahmin edilmekte olup bu stok yılda ~%2,4 artmaktadır. Türkiye'de Mersin Körfezi ve Seyhan havzası bu kirliliğin yerelde somutlaştığı başlıca alanlardır.

3.3 Hava Kalitesi ve İklim

Açık yakma ya da denetimsiz tesislerde gerçekleştirilen yakma; dioksin, furan ve klorin türevi bileşikler salmaktadır. IPCC AR6 (2022) raporuna göre çöp sahalarındaki organik bozunma, toplam antropojenik metan emisyonlarının **yaklaşık %11'ini** oluşturmaktadır. Metan, 20 yıllık zaman diliminde CO₂'ye kıyasla **80 kat** daha güçlü bir sera gazıdır.

3.4 Biyolojik Çeşitlilik ve Besin Zinciri

Ağır metaller ve kalıcı organik kirleticiler (DDT, PCB'ler ve geri dönüşüm artıkları) biyobirikim yoluyla besin zincirinin her kademesinde konsantrasyonunu artırır. FAO (2021), bu tür tarımsal kirlenme kaynaklı ürün kayıplarının düşük denetimli bölgelerde yıllık verim kaybına neden olduğunu belgelemektedir.

Kaynaklar /YZ/

Ek için:

- European Environment Agency – EEA. (2020). Industrial waste water and sludge: Trends and impacts. Copenhagen: EEA.
- European Environment Agency – EEA. (2022). Heavy metals in European freshwater ecosystems: Assessment report. Copenhagen: EEA.
- European Environment Agency – EEA. (2023). Waste shipment exports: Monitoring gaps and enforcement challenges. EEA Report No. 5/2023.
- Food and Agriculture Organization – FAO. (2021). Assessment of agricultural plastics and their sustainability: A call for action. Rome: FAO.
- Greenpeace Türkiye. (2019). Adana yasadışı plastik atık araştırması: Dioksin ve furan kirliliği saha çalışması. İstanbul: Greenpeace Akdeniz

Ana yazımız için:

- Basel Action Network. (2019). Plastic waste trade flows from European Union countries. BAN Technical Report.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2021). İthal Edilen Atıklarda Yabancı Madde Sınırları Hakkında Genelge (2021/9 sayılı). Ankara: ÇŞB Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü.
- European Environment Agency. (2023). Waste shipment exports from EU27: Monitoring gaps and enforcement challenges. EEA Report No. 5/2023. Copenhagen: EEA.
- Eurostat. (2023). Waste statistics: Exports and imports of waste by type and partner country. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Greenpeace International. (2020). Throwing away the future: How companies still have it wrong on plastic pollution 'solutions'. Amsterdam: Greenpeace International.
- Greenpeace Türkiye. (2019). Adana yasadışı plastik atık araştırması: Dioksin ve furan kirliliği saha çalışması. İstanbul: Greenpeace Akdeniz.

- Johansson, T. & Korkmaz, M. (Tarih belirsiz). Türkiye'de döngüsellik derecesinin ölçülmesi: Materyal akış analizi. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi Yönetim, Uygulama ve Araştırma Merkezi (YUVAM).
- Öztürk, F. (2024, Ocak). Türkiye'nin atık plastik ithalatı neden arttı, çözüm ne olabilir? BBC Türkçe. [İçerik: Eurostat verileri, BM Comtrade, PAGEV ve Prof. Dr. Sedat Gündoğdu ve Nihan Temiz Atas röportajları.]
- PAGEV – Türkiye Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı. (2024). Türkiye plastik sektörü dış ticaret istatistikleri 2023. İstanbul: PAGEV.
- United Nations Environment Programme. (2023). Global plastics treaty: Key elements and national positions. Nairobi: UNEP.