

Uluslararası Veriler ve Türkiye Göstergeleriyle

PLASTİK ATIK RAPORU



SIFIR ATIK
VAKFI



PLASTİK ATIK RAPORU

Proje Koordinatörü
Sıfır Atık Vakfı

Hazırlayan & Editör
Doç. Dr. M. Fevzi Esen

E-ISBN: 978-625-90732-0-0

Kandilli, Hıdırellez Sk. No:3, 34684 Üsküdar/İstanbul
+90 216 651 20 00 | datacenter@sifiratikvakfi.org

© Tüm hakları saklıdır. Sıfır Atık Vakfı'nın izni olmadan bu eserin hiçbir kısmı elektronik ya da mekanik yollarla çoğaltılamaz.

ÖNSÖZ

Sayın Emine Erdoğan Hanımefendi'nin himayelerinde ve öncülüğünde 2017 yılında başlayan Sıfır Atık Hareketi, bugün 193 ülkede karşılık bulan küresel bir çevre seferberliğine dönüşmüştür. Bu yolculuk, Türkiye'den yükselen bir sorumluluk çağrısının uluslararası toplumun ortak iradesiyle buluşabileceğini göstermektedir. Sıfır Atık Vakfı da 2023 yılında bu vizyonu kalıcı hâle getirmek; kamu kurumları, özel sektör, yerel yönetimler, akademi, sivil toplum ve uluslararası kuruluşlarla iş birlikleri geliştirerek çevreye duyarlı bir toplumun inşasına katkı sunmak amacıyla kurulmuştur.

Elinizdeki Plastik Atık Raporu, Vakfımız tarafından bu alanda ilk kez yayımlanan uluslararası nitelikte bir çalışmadır. Vakfımızın derlediği istatistikler ve güvenilir uluslararası kaynaklar ışığında hazırlanan rapor, plastik üretiminden, atık oluşumuna ve çevresel sızıntıya, sınır ötesi ticaretten geri kazanıma kadar plastik döngüsünü bütüncül biçimde ele almayı amaçlamaktadır. Raporun ortaya koyduğu tablo açıktır: Küresel plastik kullanımı 2000-2019 döneminde 234 milyon tondan 460 milyon tona, plastik atık miktarı ise 156 milyon tondan 353 milyon tona yükselmiş; 2019 yılında oluşan atığın yalnızca yaklaşık yüzde 9'u geri dönüştürülebilmıştır.

Bu büyümenin denizlerde, insan bedeninde ve ekonomilerde karşılığı bulunmaktadır. Birleşmiş Milletler Çevre Programının küresel değerlendirmeleri, her yıl 8 milyon tondan fazla plastiğin denizlere ulaştığını göstermektedir. Gıda, su ve hava yoluyla mikroplastik maruziyeti artık küresel bir araştırma alanıdır. Bazı değerlendirmeler haftalık maruziyetin yaklaşık 5 grama kadar çıkabileceğini öne sürmekte, ancak kesin miktarın kullanılan yöntemlere göre önemli ölçüde değiştiği de bilinmektedir. Mikroplastiklerin plasenta, göbek kordonu ve kordon kanı örneklerinde tespit edilmesi, doğum öncesi dönemin dahi bu kirlilikten bütünüyle ayrı olmadığını göstermektedir. Sağlık sonuçlarına ilişkin araştırmalar sürerken, balıkçılık, turizm, kıyı ekonomileri, atık yönetimi ve ekosistem hizmetleri üzerindeki maliyetler şimdiden somutlaşmaktadır.

Türkiye'nin Antalya'da ev sahipliği yapacağı COP31, bu sorunla mücadeleyi küresel uygulama gündeminin merkezine taşıma imkânı sunmaktadır. COP31 Yüksek Düzeyli İklim Şampiyonu olarak sorumluluğumuz, müzakere süreçleriyle sahadaki uygulamalar arasındaki bağı güçlendirmektir. Plastik kirliliği, bu süreçte öncelikli başlıklarımızdan biri olacaktır. Plastiğin azaltılmasına, yeniden kullanımın yaygınlaştırılmasına ve atıkların doğaya karışmasının önlenmesine yönelik yeni uluslararası kampanyaları hükümetler, şehirler, iş dünyası, bilim insanları ve sivil toplumla birlikte başlatacağız.

İlk hedefimiz, plastik atığın daha oluşmadan önlenmesidir. Problemlili ve gereksiz plastiklerin azaltılması, kısa ömürlü ürün ve ambalajların yeniden tasarlanması, bireysel tüketim alışkanlıklarının değişmesi ve çevresel bilincin güçlenmesi gerekmektedir. Geri dönüşüm önemli olmakla birlikte tek başına yeterli değildir. Üretim, tasarım, tüketim ve yeniden kullanım kararları aynı sorumluluk zincirinin parçalarıdır.

İkinci hedefimiz, nehirlerden denizlere taşınan atıkları kaynağında durdurmaktır. Raporumuzda Türkiye için hesaplanan yıllık 14.300 tonluk nehir kaynaklı plastik deşarjı, havza bazlı müdahalenin önemini ortaya koymaktadır. Antalya Mavi Akdeniz İnisiyatifi kapsamında 29 nehir ağzına kurulması planlanan bariyer sistemleri, plaj koruma uygulamaları, deniz süpürgeleri ve çöp toplama sistemlerinin artırılması bu yaklaşımın somut adımlarıdır. Akdeniz’de kirlilik sınır tanımamaktadır. Bu nedenle kıyıdaş ülkeler, yerel yönetimler, limanlar ve denizcilik sektörü arasında kalıcı iş birlikleri kurulmalıdır.

Üçüncü hedefimiz, plastik atık ithalatını kademeli ve sorumlu biçimde azaltmaktır. Vakfımız bünyesinde oluşturduğumuz özel çalışma grubu; dış ticaret, çevresel güvenlik, tesis kapasitesi, izlenebilirlik ve yerli geri kazanım imkânlarını birlikte değerlendirmektedir. Milletimizin vicdanını rahatlatacak, çevresel sorumluluk ile ekonomik gereklilikleri dengeli biçimde gözeten stratejik kararların hazırlıkları sürmektedir. Dördüncü hedefimiz ise bertaraf ve geri kazanım kapasitesini güçlendirmektir. Ayrı toplama, nitelikli ayrıştırma, doğrulanabilir geri dönüşüm, güvenli bakiye atık yönetimi ve entegre altyapı yatırımları aynı sistem içinde ilerlemelidir.

Bu raporun karar alıcılar, yerel yönetimler, iş dünyası, akademi ve sivil toplum için ortak bir çalışma zemini oluşturmasını diliyorum. Hazırlık sürecine katkı sunan uzmanlarımıza, araştırmacılarımıza, paydaşlarımıza ve emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarımıza teşekkür ediyorum.

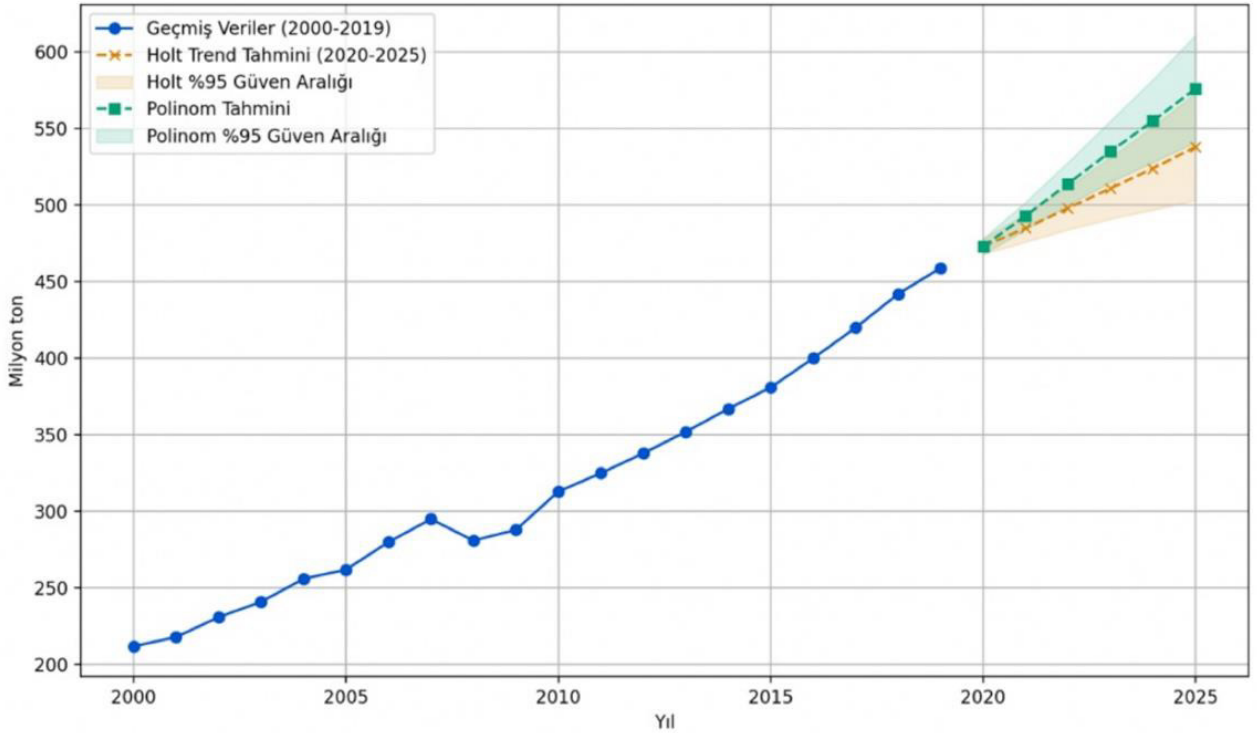
Bu yayın bir sonuç değil, kurumsal bir başlangıçtır. Sıfır Atık Vakfı olarak aynı ciddiyet, açıklık ve sorumluluk anlayışıyla uluslararası raporlar yayımlamaya, uygulanabilir çözümler geliştirmeye ve plastik kirliliğiyle mücadelede Türkiye’nin öncü rolünü güçlendirmeye devam edeceğiz.

Samed Ağırbaş
Sıfır Atık Vakfı Başkanı
COP31 Yüksek Düzeyli İklim Şampiyonu

PLASTİK ÜRETİMİ VE PLASTİK ATIK

2000-2020 yılları arası küresel plastik üretimi verilerine göre, Dünya'da plastik üretiminde bir artış eğilimi olduğu görülmektedir. 2000 yılında 213 milyon ton olan plastik üretimi, yirmi yıllık periyotta %115'in üzerinde bir büyüme kaydederek 2019 yılında yaklaşık 460 milyon tona ulaşmıştır. 2008-2009 yılları arasındaki küresel ekonomik dalgalanmalara bağlı olarak gözlemlenen geçici daralma haricinde, plastik üretimi kesintisiz ve yukarı yönlü bir ivmeye işaret etmektedir^{1,2}. Doğrusal büyüme hızının aynı eğimle devam edeceği varsayımı altında, küresel üretimin her yıl ortalama 13

milyon ton artması ve global plastik üretim hacminin 2025 yılı için 537-550 milyon tona ulaşması beklenmektedir. Elde edilen analitik bulgular ışığında, küresel plastik üretim hacminin önümüzdeki kısa vadede yarım milyar ton barajını kalıcı olarak aşacağı öngörülmektedir. Her iki modelleme yaklaşımı da üretimin yavaşlamadığına, aksine büyüme marjını genişlettiğine işaret etmektedir. Bu nicel veriler, makro düzeyde sürdürülebilirlik hedeflerinin, döngüsel ekonomi modellerinin ve atık yönetimi politikalarının acil bir ihtiyaç olduğunu doğrulamaktadır.



Grafik 1. Global Plastik Üretimi

Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından OECD (2022) verileri kullanılarak modellenmiştir.

¹Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). Global Plastics Outlook: Economic drivers, environmental impacts and policy options. <https://doi.org/10.1787/de747aef-en>

²Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). Global Plastics Outlook: Policy scenarios to 2060. <https://doi.org/10.1787/aa1edf33-en>

*Plastics Europe. (2025). Plastics-the Fast Facts 2025. <https://plasticseurope.org>

Küresel plastik üretim endüstrisi, coğrafi açıdan yüksek düzeyde yoğunlaşmış bir yapı sergilemektedir. Elde edilen bölgesel dağılım verileri, üretim kapasitesinin belirli bölgelerde kümелendiğini ve küresel tedarik zincirinin belirgin bir şekilde Asya merkezli olarak şekillendiğini göstermektedir. Sektördeki en çarpıcı bulgu, küresel plastik üretiminin yaklaşık %51'inin Asya kıtasında gerçekleştirilmesidir. Bu üretim hacminin %31'ini Çin üstlenmektedir. Diğer Asya ülkeleri ise toplam küresel üretimin %20'sini karşılayarak bölgenin küresel pazardaki dominant konumunu pekiştirmektedir.

Bu durum, hammadde işleme ve üretim altyapısının Doğu'ya kaydığına bir göstergesi olarak değerlendirilebilir³. %19 ile NAFTA ülkelerini, Avrupa (%16) takip etmektedir. Geriye kalan üretim kapasitesinin diğer coğrafyalara küçük paylar halinde dağılmış olduğu görülmektedir. Buna göre, Ortadoğu ve Afrika zengin fosil yakıt kaynaklarına sahipken, küresel'de %7'lik; Latin Amerika ise %4'lük payı oluşturmaktadır. Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT) ise %3 ile en düşük plastik üretime sahip olan coğrafi bölgedir.

Şekil 1. Global Plastik Üretim Dağılımı



Kaynak: EUROSTAT (2022) ve Plastics Europe (2022) verilerine dayalı olarak Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından oluşturulmuştur. Veriler, termoplastikler, poliüretanlar, termosetler, elastomerler, yapıştırıcılar, kaplamalar, sızdırmazlık malzemeleri ve PP (polipropilen) liflerini kapsamaktadır. PET lifleri, PA (poliamid) lifleri ve poliakril lifleri hesaplama kapsamı dışında tutulmuştur.

*Plastics Europe (2025) verilerine göre, küresel plastik üretimi 2020-2024 döneminde kademeli bir artış eğilimi sergilemiştir. 2020 yılında 380 milyon ton olarak gerçekleşen toplam plastik üretimi; 2021'de 394 milyon ton, 2022'de 400,4 milyon ton ve 2023'te 413,8 milyon ton seviyelerine ulaşmış, 2024 yılında 430,9 milyon tona yükselmiştir.

³PlasticsEurope. (2024). Plastics - the Fast Facts 2024. PlasticsEurope. <https://plasticseurope.org/knowledge-hub/plastics-the-fast-facts-2024/>

1. DÜNYA PLASTİK
ÜRETİMİ

2024

430,9 MtDünya plastik üretimi,
Plastics Europe kapsamı2. KÜRESEL PLASTİK
ÜRETİMİ / KULLANIMI

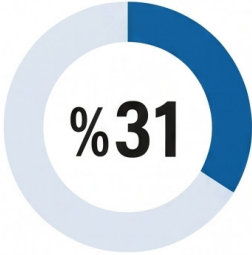
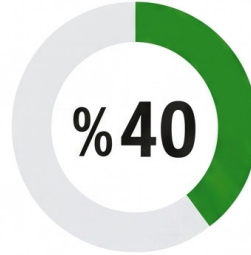
2000 → 2019

234 Mt → 460 MtKüresel plastik üretimi/kullanımı,
OECD eşlenik seri3. KÜRESEL PLASTİK
ATIK OLUŞUMU

2000 → 2019

156 Mt → 353 Mt

Küresel plastik atık oluşumu

4. AMBALAJIN PLASTİK KULLANIMINDAKİ
PAYI (2019)5. AMBALAJIN PLASTİK ATIK OLUŞUMUNDAKİ
PAYI (2019)

6. PLASTİK ATIK YÖNETİMİ (2019)

**%9**

Geri dönüşüm

**%19**

Yakma

**%50**

Düzenli depolama

**%22**Kontrolsüz depolama/
açık yakma/çevreye sızma

7. ÇEVREYE SIZAN PLASTİK (2019)

**22 Mt;**bunun **6,1 Mt**'si nehir, göl ve
okyanuslara sızmıştır

Global Plastik Durumu

Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından oluşturulmuştur.

Plastik üretimi ile plastik atık oluşumu arasında yalnızca istatistiksel bir ilişki olmamakla birlikte; malzeme akış ilkeleri çerçevesinde nedensel bir zincir bulunmaktadır. Piyasaya arz edilen/üretilen plastik materyaller, kullanım ömürlerinin tamamlanmasının ardından stokta kalma, yeniden kullanılma, geri dönüştürülme, bertaraf edilme veya çevreye sızma süreçlerinden geçmektedir. Sektörel kullanımlara bağlı olarak inşaat, otomotiv ve altyapı alanlarında tercih edilen uzun ömürlü plastikler sistemde stok olarak yıllarca kalabilirken; ambalaj, tek kullanımlık ürünler, tüketim malları ve tekstil gibi kısa ömürlü uygulamalar üretimden atık aşamasına geçişi hızlandırmaktadır. OECD verilerine göre plastik ürünlerin ortalama kullanım ömrü yaklaşık 10 yıl olarak hesaplanmaktadır. Ancak ambalaj ürünleri kısa kullanım ömrüne sahipken, inşaat uygulamaları onlarca yıl kullanımda kalabilmektedir. Nitekim OECD verileri, küresel plastik atığın yaklaşık üçte ikisinin kullanım ömrü beş yıldan kısa olan uygulamalardan kaynaklandığını ve ambalaj sektörünün tek başına toplam plastik atığın %40'ını oluşturduğunu göstermektedir⁴. Plastik kirliliği, yalnızca ürünlerin nihai bertaraf aşamasında çevreye bırakılmasıyla sınırlı bir olgu değildir. Bu kirliliğin iklim ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri; hammadde çıkarımı, plastik hammaddenin işlenmesi, ürün tasarımı, lojistik süreçler, kullanım esnasındaki aşınma ve atık yönetimi olmak üzere yaşam döngüsünün tüm aşamalarında meydana gelmektedir.

Küresel ölçekte plastiğin geri dönüşüm mekanizmaları halen kısıtlı bir paya sahiptir. OECD'nin 2019 yılı küresel verilerine göre, ortaya çıkan plastik atıkların yalnızca yaklaşık %9'u etkin bir şekilde geri dönüştürülmüş, %19'u yakılmış, %50'ye yakını kontrollü depolama alanlarına yönlendirilmiş ve %22'si güvenli olmayan koşullarda yönetilmiştir.

Avrupa Birliği (AB) genelindeki malzeme akışına ilişkin en bütüncül ve güncel resmi veri kaynağını, Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi'nin (JRC) 2022 yılı AB-27 plastik malzeme akış analizi oluşturmaktadır. JRC verilerine göre 2022 yılında AB bünyesinde 62,8 milyon ton (Mt) plastik tüketilmiş olup, bu değer kişi başına yaklaşık 140 kg seviyesine denk gelmektedir. Tüketilen plastiğin %92'lik kısmı (yaklaşık 58 Mt) AB sınırları içerisinde üretilmiştir. Aynı yıl AB genelinde ortaya çıkan plastik atık miktarı ise 42,5 Mt olarak kaydedilmiştir⁵.

Türkiye'de plastik sektörüne bakıldığında, yüksek üretim ve tüketim hacimleriyle bölgesel ölçekte hem imalat sanayisi hem de nihai ürün pazarı açısından önemli bir hacmi temsil etmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, 2025 yılının ilk dört ayında 3,45 milyon ton seviyesinde gerçekleşen plastik mamul üretimi, 2026 yılının aynı döneminde 3,24 milyon ton seviyesine gerilemiştir⁶.

⁴Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). Global Plastics Outlook: Economic drivers, environmental impacts and policy options. <https://doi.org/10.1787/de747aef-en>

⁵Joint Research Centre. (2025, 11 Ağustos). Can plastics sector become more sustainable? European Commission https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/can-plastics-sector-become-more-sustainable-2025-08-11_en

⁶Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri. <https://veriportali.tuik.gov.tr/tr>

Türkiye Plastik Sektör İzleme Raporu verilerine göre, 2025 yılında 10,05 milyon ton olarak kaydedilen üretimin, 2026 yılı sonunda 9,73 milyon ton düzeyinde gerçekleşeceği öngörülmektedir⁷. Aynı zamanda, 2025 yılında gerçekleşen 2,76 milyon tonluk ihracata karşılık, 0,74 milyon ton plastik mamül ithalatı gerçekleştirilmiş olup, yurtiçi tüketim ise 8,04 milyon ton olarak kaydedilmiştir. 2026 yılı beklentileri, hem dış ticaret hacminde hem de yurtiçi tüketimde kademeli bir düşüşe işaret etmekle birlikte, piyasaya giren toplam plastik kütesinin büyüklüğünü koruduğunu göstermektedir. Yüksek üretim ve tüketim hacimlerinin çevresel kirlilik riskine dönüşme düzeyi, plastik ve plastik ürünlerinin miktarından çok, bu ürünlerin kullanım ömrü tamamlandığında devreye giren atık toplama, ayrıştırma ve geri dönüşüm altyapısının teknik kapasitesiyle belirlenmektedir.

Yüksek tüketim miktarı doğası gereği ciddi bir atık yükü potansiyeli oluştursa da, nihai çevresel sızıntı (environmental leakage) ve kirlilik riski; atık toplama verimliliği, geri kazanım oranları ve depolama sahalarının standartları çerçevesinde şekillenmektedir. Kullanım ömrü dolan plastik kütesinin entegre atık yönetim sistemleri ile mekanik ve kimyasal geri dönüşüm tesisleri tarafından emilemeyen kısmı, kontrolsüz depolama veya kaçak atık hatları üzerinden karasal ve su ekosistemleri üzerinde kirlilik baskısı oluşturma potansiyeli taşımaktadır. Sonuç olarak, plastik mamül tüketim hacmindeki gerileme beklentisine rağmen, piyasadaki toplam mamul kütesinin büyüklüğü, Türkiye'deki atık yönetim altyapısı üzerindeki gelecek dönem yükünün ve çevreye sızıntı riskinin geçerliliğini sürdürdüğünü ortaya koymaktadır.

Plastik ve plastik ürünleri sektörüne ilişkin veriler doğrudan plastik atığı değil, kullanım safhasındaki ekonomik değere sahip plastik mamul kütesini ifade etmektedir. Bu ürünler ilk aşamada birer atık teşkil etmemekle birlikte; ambalajlar, tek kullanımlık eşyalar ve hızlı tüketim malları gibi kısa ve orta ömürlü mamuller, kullanım sürelerinin tamamlanmasının ardından kaçınılmaz olarak belediye katı atık yönetim sistemlerine dahil olmaktadır. Bu sebeple, Türkiye'de yılda yaklaşık 7,9 ila 8,0 milyon ton bandında seyreden yüksek yurtiçi tüketim miktarı, anlık bir atık kütesini değil, zamana dağılan biçimde ortaya çıkacak eşdeğer bir potansiyel atık hacmini temsil etmektedir.

⁷PAGEV(2026/3). Türkiye Plastik Sektör İzleme Raporu. https://pagev.net/dosyalar/2026/05/1778746422_1b3a271c60.pdf

PLASTİĞİN YOLCULUĞU

Plastiğin yaşam döngüsü: hammaddeden doğaya uzanan yolculuk

1

HAMMADDE



Plastiklerin çok büyük bölümü petrol, gaz ve kömürle bağlantılı hammaddelerden üretilir.

NEDEN ÖNEMLİ?



Çevresel yük, ürün henüz yapılmadan başlar. Plastiğin iklim üzerindeki etkisinin önemli bölümü üretim ve enerji kullanımından kaynaklanır.

2

PLASTİK HAMMADDESİ



Temel kimyasal maddeler küçük plastik tanelerine ve farklı plastik türlerine dönüştürülür.

NEDEN ÖNEMLİ?



Bu küçük taneler üretim ve taşıma sırasında kaybolabilir. Üretimde kullanılan enerji de toplam çevresel yükü artırır.

3

TASARIM VE ÜRÜN ÜRETİMİ



Plastik ambalaj, tekstil, yapı malzemesi, taşıt parçası ve çok sayıda başka ürüne dönüştürülür.

NEDEN ÖNEMLİ?



Ürünün tek malzemeden mi yoksa ayrılması zor birkaç katmandan mı yapıldığı; yeniden kullanılmasını ve geri dönüştürülmesini belirler.

4

KULLANIM



Bazı ürünler birkaç dakika veya ay, bazıları ise yıllarca kullanılır.

NEDEN ÖNEMLİ?



Bu nedenle bir yıldaki üretim ile aynı yıl oluşan atık aynı değildir. Ambalajlar genellikle hızlı, yapı malzemeleri ise daha geç atığa dönüşür.

5

KULLANIM SIRASINDA KAYIP



Lastiklerin aşınması, sentetik tekstillerden lif ayrılması ve boyaların yıpranması küçük plastik parçalarının çevreye taşınmasına yol açabilir.

NEDEN ÖNEMLİ?



Plastik kaybı yalnızca çöp aşamasında gerçekleşmez. Kullanım sırasında da hava, toprak ve suya parçacıklar karışabilir.

6

TOPLAMA VE AYIRMA



Kullanım sonrasındaki ürünler ya düzenli olarak toplanır ya da sistemin dışında kalır.

NEDEN ÖNEMLİ?



Düzenli toplama hizmeti, açık dökümü ve açık yakmayı önleyen temel eştir. Ancak toplama tek başına yeniden kullanım veya geri dönüşüm garantisi değildir.

7

KULLANIM SONRASI YOLLAR



Plastik yeniden kullanılabilir, geri dönüştürülebilir, yakılabilir, depolanabilir ve çevreye kaçabilir.

NEDEN ÖNEMLİ?



Bu yollar aynı sonucu doğurmaz. Yeniden kullanım ürünün değerini korurken, yakma ve depolama malzemeyi ekonomik döngünün dışına çıkarır.

8

ÇEVREDEKİ UZUN YOLCULUK



Plastik çoğu zaman kısa sürede tamamen yok olmaz; daha küçük parçalara ayrılabilir ve nehirler, rüzgâr veya akıntılarla taşınabilir.

NEDEN ÖNEMLİ?



Bugünkü kirlilik, geçmiş yıllardan kalan plastiklerle birleşerek büyür. Temizleme, yeni girişler devam ettiği sürece tek başına yeterli değildir.



Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından oluşturulmuştur.

Doğrular/Yanlışlar



	 Doğru bilinen ifade	 Bu ifade niçin sorunlu?	 Daha doğru yaklaşım
1	Bütün plastikler aynı şekilde çevreye zarar verir.	Plastiklerin etkisi; polimer türü, katkı maddesi, ürün tasarımı, kullanım süresi ve çevreye karışma yoluna göre değişir.	Plastiklerin çevresel zararı ürün grubuna, içerdiği maddelere ve çevreye karışma biçimine göre farklılaşır.
2	Toplanan bütün plastik geri dönüştürülür.	Toplama, ayırma ve işleme süreçlerinde önemli kayıplar oluşur; her toplanan plastik fiilen geri dönüştürülemez.	Toplanan plastik ile gerçekten geri dönüştürülen plastik ayrı kavramlardır ve ayrı ölçülmelidir.
3	Okyanusa giden plastik, toplam plastik kirliliğidir.	Bu ifade; toprak, tatlı su, hava, depolama ve açık yakma kaynaklı kirliliği dışarıda bırakır.	Okyanusa ulaşan plastik, toplam çevresel plastik kirliliğinin yalnızca bir bölümüdür.
4	Geri dönüşüm plastik sorununu çözer.	Üretim ve atık artışı, çoğu zaman geri dönüşüm kapasitesinden daha hızlı artar; tek başına geri dönüşüm yeterli değildir.	Önleme, azaltım, yeniden kullanım, toplama ve geri dönüşüm birlikte ele alınmalıdır.
5	Bir ülkedeki plastiğin doğaya karışması yalnızca o ülkenin plastik tüketiminden kaynaklanır.	Plastik üretimi, ürün ve atık ticareti ile atık yönetim altyapısı sınır aşan etkilere sahiptir.	Tüketim, üretim, ticaret ve atık yönetim altyapısı birlikte değerlendirilmelidir.
6	Yiyeceklerdeki mikroplastikler hastalıklara sebep olmaktadır.	Gıdalarda mikroplastik saptanması, belirli bir hastalık için tek başına doğrudan nedensellik kanıtı değildir.	Mikroplastiklerin insan sağlığına etkileri araştırılmaktadır; mevcut kanıt düzeyi birçok sonuç için hâlen sınırlıdır.

Kaynak: Sıfır Atık Veri Merkezi tarafından oluşturulmuştur.



Küresel veriler, satın alma gücü yüksek ülkelerde kişi başına daha fazla plastik atık üretildiğini açıkça ortaya koymaktadır; ancak tek başına üretilen atık miktarı kirliliğin boyutu hakkında doğrudan bilgi vermemektedir. Bu noktada asıl belirleyici olan; atığın doğaya sızması, okyanuslara karışması, yaban hayatına zarar vermesi ya da yakılarak zehirli hava kirliliği yaratması gibi çevresel etkilerin ne boyutta gerçekleştiğidir. Çevreye sızma riski taşıyan bu kirlilik esasen yanlış yönetilen plastik atıklardan kaynaklandığı için; doğaya karışan veya yakılan plastik miktarını tespit etmek, karşı karşıya olduğumuz tehlikenin gerçek boyutunu anlamak açısından kritik önem taşımaktadır. Çevreye plastik atık sızmasının başlıca nedenleri arasında altyapı yetersizliği ve düzenli atık toplama hizmetlerinin eksikliği yer almaktadır.

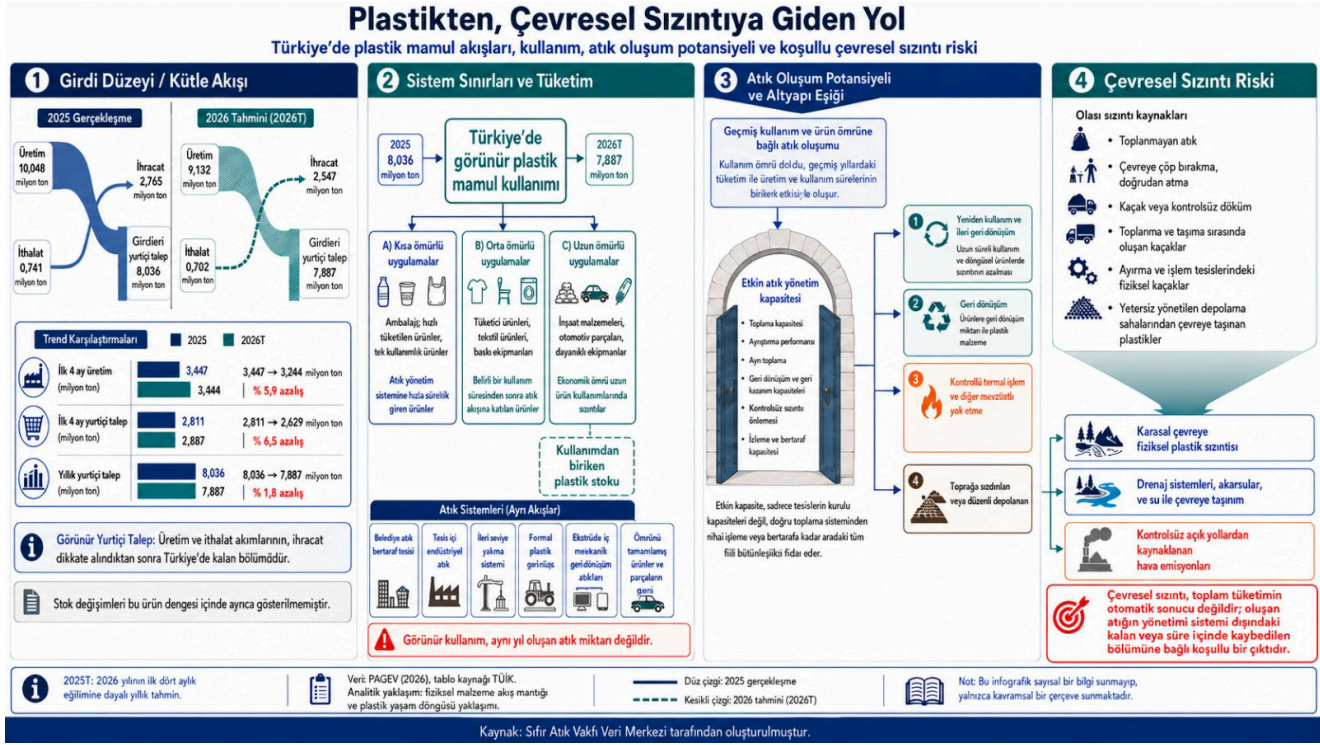
Ancak sorun yalnızca atık yönetimiyle sınırlı değildir; kısa ömürlü plastik üretimindeki sürekli artış, gelişmiş atık yönetim sistemlerinin kapasitesini aşmaktadır. Nitekim mevcut akademik çalışmalar, yalnızca geri dönüşüme odaklanan stratejilerin plastik kirliliğini önlemede yetersiz kalacağı konusunda uzlaşmaktadır⁸. Bu nedenle etkili bir mücadele; gereksiz plastik kullanımının azaltılmasını, yeniden kullanım modellerinin yaygınlaştırılmasını, sadeleştirilmiş ürün tasarımı ilkelerinin benimsenmesini, evrensel atık toplama altyapısının kurulmasını, nitelikli geri dönüşümü ve bakiye atıkların güvenli bertarafını kapsayan bütüncül ve eş zamanlı bir yaklaşımı gerektirmektedir⁹.

*Son yıllarda plastik kirliliğini değerlendiren çalışmalar, toplam plastik atık miktarından çok, “yanlış yönetilen plastik atık” göstergesini esas almaktadır. Çünkü çevreye sızma, nehirlerle ve okyanuslara taşınma veya açıkta yakılma riski doğrudan bu atık grubundan kaynaklanmaktadır. Plastiklerin açık alanda yakılması, çoğu zaman yeterince dikkate alınmayan önemli bir çevre ve halk sağlığı sorunudur. Dünya genelinde yaklaşık 2 milyar insanın düzenli ve güvenli atık toplama hizmetlerine erişememesi, plastik atıkların hane çevresinde veya açık alanlarda yakılmasını yaygın bir bertaraf yöntemi hâline getirmektedir. Açıkta yakma sırasında dioksinler, polisiklik aromatik hidrokarbonlar, partikül maddeler, uçucu organik bileşikler ve per- ve polifloroalkil maddeler gibi çok sayıda zararlı kirletici açığa çıkmaktadır. Bu kirleticiler solunum sistemi hastalıkları, kalp-damar sorunları ve uzun süreli toksik etkilerle ilişkilendirilmektedir^{**}. Özellikle atık toplayıcıları, atık tesislerinin yakınında yaşayan topluluklar ve kayıt dışı atık yönetiminin yaygın olduğu düşük-orta gelirli bölgelerde yaşayan nüfuslar daha yüksek maruziyet riski taşımaktadır. Bu nedenle plastik kirliliğinin değerlendirilmesinde yalnızca denizlere karışan atıkların değil, açıkta yakılan ve havaya toksik emisyonlar salan plastiklerin de dikkate alınması ve kontrol edilmesi gerekmektedir.

⁸Cottom, J. W., Cook, E., & Velis, C. A. (2024). A local-to-global emissions inventory of macroplastic pollution. *Nature*, 633, 101-108. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07758-6>

⁹United Nations Environment Programme. (2023). Turning off the Tap: How the World Can End Plastic Pollution and Create a Circular Economy. *Pottinger, A. S., Geyer, R., Biyani, N., v.d. (2024). Pathways to reduce global plastic waste mismanagement and greenhouse gas emissions by 2050. *Science*, 386, eadr3837. <https://doi.org/10.1126/science.adr3837>

^{**}Rogers, K. L., & Jaspers, I. (2024). ToxPoint: Waste incineration management of plastic materials-An issue of increasing global public health importance. *Toxicological Sciences*. <https://doi.org/10.1093/toxsci/kfae111>



Kişi başına düşen toplam plastik kirliliği metriği; hane ve ticarethane kaynaklı atıkların açıkta yakılması veya doğrudan doğaya terk edilmesi sonucu çevreye yayılan yıllık tahmini plastik miktarını ölçmektedir. Yapılan çalışmalar, yüksek gelirli ülkelerin en yüksek atık hacmini üretmelerine rağmen; gelişmiş atık yönetim altyapıları ve atıkları işlenmek üzere gelişmekte olan ülkelere ihraç etmeleri sayesinde düşük kirlilik oranları bildirdiklerini göstermektedir^{10,11}. Buna karşın, düşük ve orta gelirli ülkelerde kişi başına plastik atık üretimi nispeten az olmasına rağmen, bu ülkeler geri dönüşüm altyapısındaki yetersizlikler nedeniyle son derece yüksek çevresel sızıntı riskiyle karşı karşıyadır¹². Cottom ve arkadaşları (2024)

tarafından yürütülen ve 2020 yılı referans verilerine dayanan küresel envanter çalışması, kişi başına düşen plastik atık üretimi ile ulusal gelir seviyeleri arasındaki güçlü korelasyonu nicel olarak ortaya koymaktadır. Verilere göre, yüksek gelirli ülkeler sınıfında yer alan Birleşik Arap Emirlikleri, kişi başına yıllık ortalama 111,07 kg plastik atık üretimiyle küresel sıralamada ilk sırada bulunmaktadır. Birleşik Arap Emirlikleri'ni, tamamı yüksek gelir grubunda yer alan Brunei 98,09 kg, Hong Kong 91,43 kg ve Aruba 90,22 kg ile izlemektedir. Düşük ve alt-orta gelirli ülkelerde ise kişi başına plastik atık üretiminin daha düşük düzeylerde gerçekleştiği görülmektedir. Nijer, kişi başına yıllık 7,63 kg ile en düşük plastik atık üretimine sahiptir.

¹⁰Lau, W. W. Y., Shiran, Y., Bailey, R. M., vd. (2020). Evaluating scenarios toward zero plastic pollution. Science, 369(6510), 1455-1461. <https://doi.org/10.1126/science.aba9475>

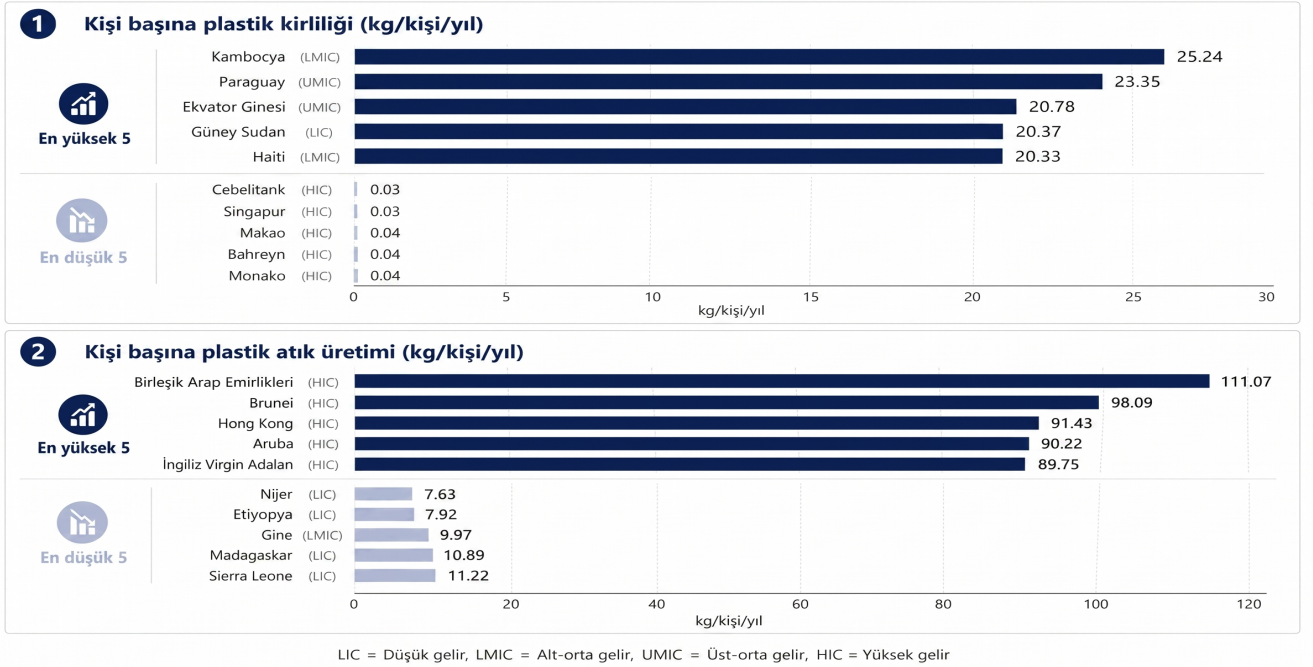
¹¹Law, K. L., Starr, N., Siegler, T. R., Jambeck, J. R., Mallos, N. J., & Leonard, G. H. (2020). The United States' contribution to global plastic waste pollution. Science Advances, 6(44), Article eabd0288. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abd0288>

¹²Kaza, Silpa; Yao, Lisa C.; Bhada-Tata, Perinaz; Van Woerden, Frank; Levine, Daniel. 2018. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/30317>

Doğrudan çevresel sızıntıyı gösteren kişi başına toplam plastik kirliliği değerleri incelendiğinde ise, en düşük oranların yüksek gelirli bölgelerde kaydedildiği gözlenmektedir. Cebelitarık ve Singapur, kişi başı 0,030 kg plastik kirliliği ile küresel ölçekte en düşük çevresel sızıntı değerlerini bildiren bölgelerdir. Bu bölgeleri, yüksek plastik atık üretim düzeylerine rağmen gelişmiş atık toplama, işleme, geri kazanım ve bertaraf sistemlerine sahip olan Makao ve Bahreyn (0,04 kg) izlemektedir.

Buna karşın, alt-orta gelirli ülkeler sınıfında yer alan Kamboçya'nın, kişi başına 25,24 kg ile dünyadaki en yüksek toplam plastik kirliliği değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Kamboçya'yı, üst-orta gelirli Paraguay (23,35 kg) takip etmektedir. Ekvator Ginesi (20,78 kg), Güney Sudan (20,37 kg) ve Haiti (20,33 kg) yüksek çevresel sızıntı oranları bildiren diğer başlıca ülkeler arasında yer almaktadır.

Kişi Başına Plastik Atık Üretimi ve Plastik Kirliliğinde Küresel Uç Değerler



Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından oluşturulmuştur.

Kişi başı plastik atık üretimi, yıllık üretim hacmini; kişi başı plastik kirliliği ise çevreye doğrudan sızan plastik miktarını göstermektedir. Bu iki göstergenin oranı, raporda sızıntı/üretim oranı olarak hesaplanmış ve atık yönetim zincirinin toplama, işleme, geri kazanım ve bertaraf kapasitesine ilişkin karşılaştırmalı bir gösterge olarak kullanılmıştır. Tablo 1, gelir düzeyi arttıkça kişi başı plastik atık üretiminin yükseldiğini, ancak kişi başı plastik kirliliğinin belirgin biçimde

düşüğünü göstermektedir. Yüksek gelirli ülkelerde kişi başı plastik atık üretimi 62,72 kg/yıl ile en yüksek değere sahipken, kişi başı plastik kirliliği 0,13 kg/yıl düzeyindedir. Düşük gelirli ülkelerde ise kişi başı plastik atık üretimi 15,97 kg/yıl ile en düşük düzeydedir; buna karşılık kişi başı plastik kirliliği 10,24 kg/yıl seviyesindedir. Sızıntı/üretim oranı yüksek gelirli ülkelerde %0,2 iken düşük gelirli ülkelerde %64,1 olarak hesaplanmaktadır.

Tablo 1. Gelir grupları ve Dünya ortalaması değerleri

Kıyas noktası	Kişi başı plastik atık üretimi (kg/yıl)	Kişi başı plastik kirliliği (kg/yıl)	Sızıntı/üretim oranı
Düşük gelirli ülkeler	15,97	10,24	64,1%
Orta-düşük gelirli ülkeler	24,22	9,57	39,5%
Üst-orta gelirli ülkeler	35,11	5,19	14,8%
Yüksek gelirli ülkeler	62,72	0,13	0,2%
Dünya ortalaması	33,12	6,65	20,1%

Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından Cottom v.d. (2024) verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

Türkiye, üst-orta gelirli ülkeler sınıfında yer almakta; kişi başı plastik atık üretimi 48,00 kg/yıl, kişi başı plastik kirliliği ise 5,79 kg/yıl düzeyinde gerçekleşmektedir. Bu değerler, Türkiye'nin plastik atık üretiminde hem Dünya ortalamasının hem de üst-orta gelirli ülkeler ortalama değerinin üzerinde konumlandığını göstermektedir. Türkiye, kişi başı plastik atık üretimi bakımından 216 ülke/bölge içinde yüksekten düşüğe yapılan sıralamada 84. sırada, kendi gelir grubundaki 57 ülke/bölge arasında ise 9. sırada yer almaktadır. Bu sonuç, Türkiye'nin üst-orta gelir grubu içinde yüksek plastik atık üretim hacmine sahip ülkelerden biri olduğunu ortaya koymaktadır.

Kişi başı plastik kirliliği açısından değerlendirildiğinde Türkiye, küresel sıralamada 122/216, üst-orta gelir grubu içinde ise 47/57 konumundadır. Türkiye'nin plastik kirliliği değeri, Dünya ortalamasının 0,86 kg/yıl altında, buna karşılık üst-orta gelirli ülkeler ortalama değerinin 0,60 kg/yıl üzerindedir. Bu bulgu, mevcut atık yönetimi altyapısının çevresel sızıntıyı küresel ortalamanın altında tutabildiğini; ancak aynı gelir grubundaki ortalama performansla toplama, ayrıştırma, geri kazanım ve bertaraf süreçlerinde iyileştirme gereksiniminin devam ettiğini göstermektedir.

Tablo 2. Türkiye'nin kişi başı plastik atık üretimi ve plastik kirliliği göstergeleri

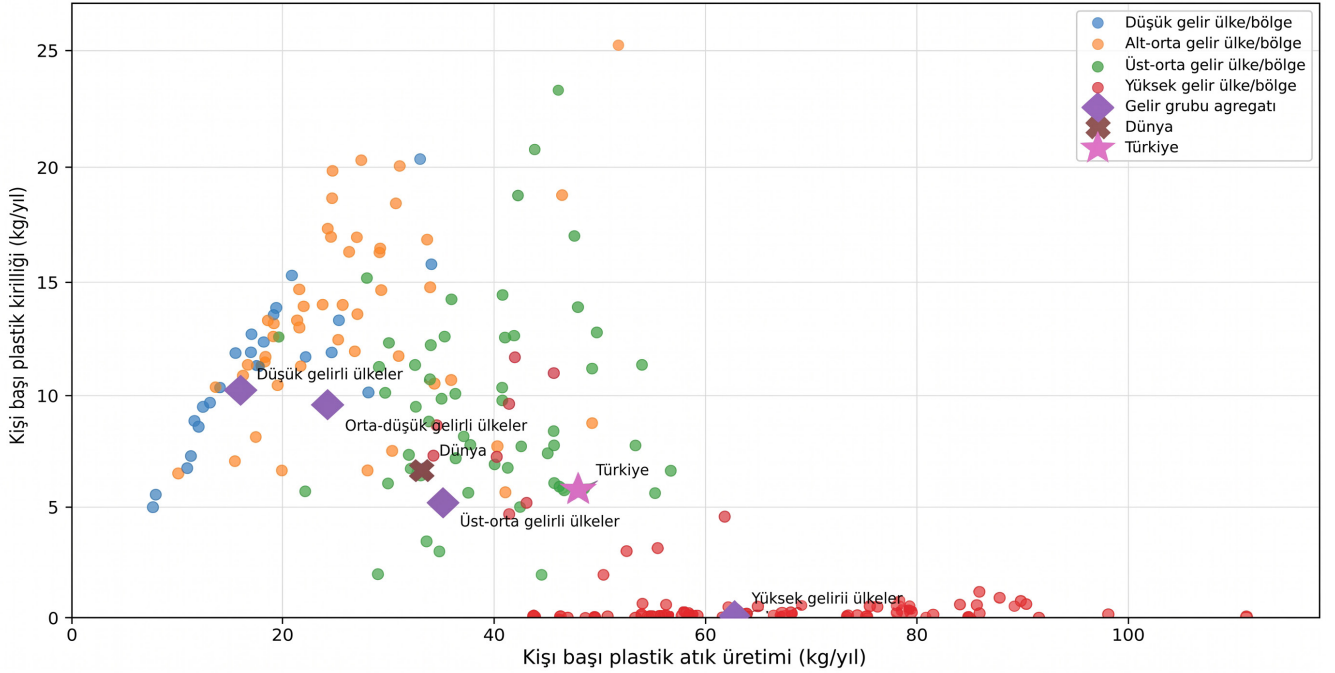
Kıyas ölçütü	Kişi başı plastik atık üretimi	Kişi başı plastik kirliliği
Türkiye ortalaması	48,00 kg/yıl	5,79 kg/yıl
Dünya ortalaması	33,12 kg/yıl	6,65 kg/yıl
Türkiye – Dünya ortalaması farkı	+14,87 kg (+44,9%)	-0,86 kg (-13,0%)
Üst-orta gelirli ülkeler değeri	35,11 kg/yıl	5,19 kg/yıl
Türkiye – üst-orta gelirli ülkeler ortalaması farkı	+12,89 kg (+36,7%)	+0,60 kg (+11,6%)
Küresel sıralama (yüksekten düşüğe)	84/216	122/216
Üst-orta gelir grubu sıralaması (yüksekten düşüğe)	9/57	47/57

Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından Cottom v.d. (2024) verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

UNEP'in plastiklerdeki kimyasallara ilişkin teknik raporu, yaklaşık 7.000 plastik ilişkili maddenin değerlendirildiğini ve bunların 3.200'den fazlasının en az bir tehlikeli özellik taşıdığını belirtmektedir. Aynı rapor, plastiklerle ilişkili kimyasalların ham madde çıkarımı, üretim, kullanım ve yaşam sonu aşamalarında hava, su ve toprağa salınabileceğini vurgulamaktadır¹³. Şekil 2'de yüksek gelirli ülkeler, yatay ekseninde yüksek atık üretimi değerlerine karşın dikey ekseninde düşük plastik kirliliği değerleriyle ayrılmaktadır.

Düşük ve orta-düşük gelirli ülkeler ise daha düşük atık üretimi düzeylerine rağmen daha yüksek çevresel sızıntı değerlerine sahiptir. Üst-orta gelirli ülkeler, iki uç yapı arasında geçiş niteliği taşıyan geniş bir dağılım göstermektedir. Türkiye'nin, atık üretimi ve kirlilik değerlerinde üst-orta gelirli ülkeler ortalama değerinin üzerinde konumlandığı görülmektedir.

Şekil 2. Kişi Başı Plastik Atık Üretimi ve Plastik Kirliliği İlişkisi

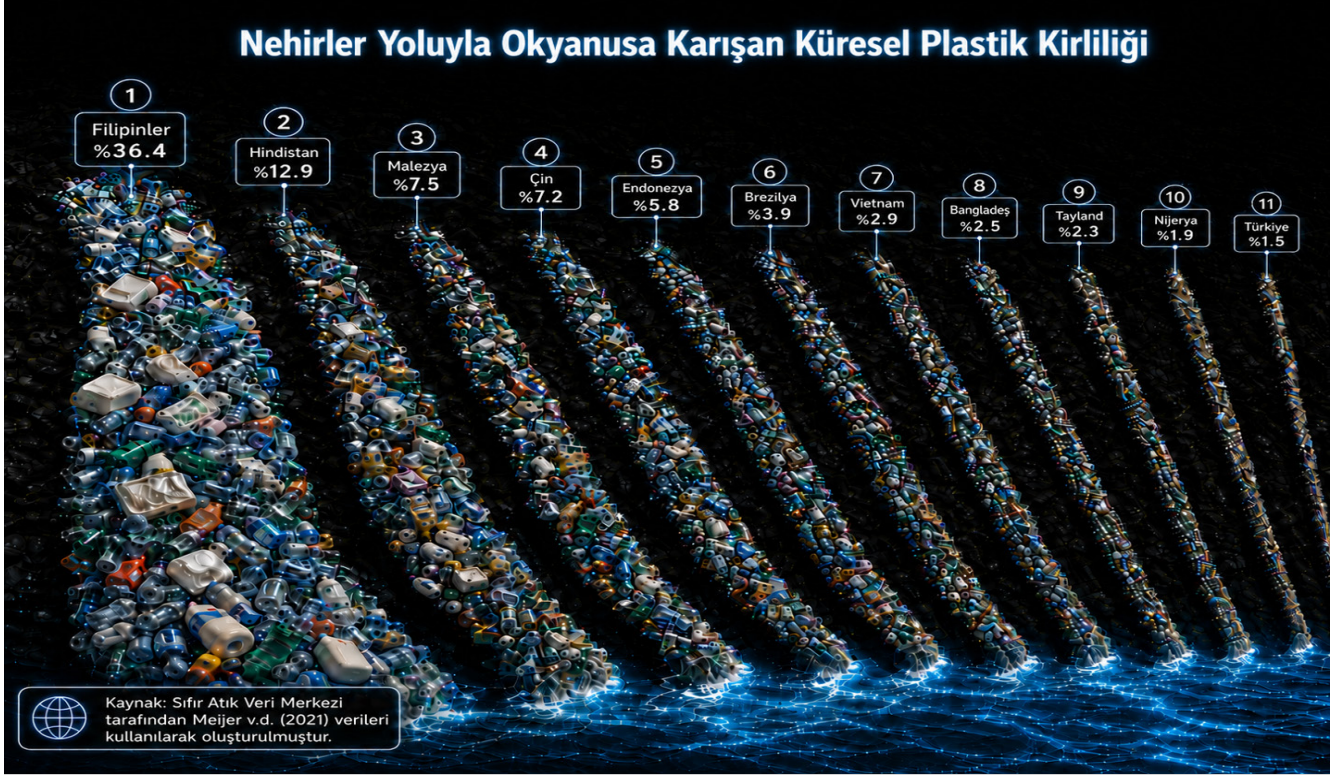


Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından Cottom v.d. (2024) verileri kullanılarak oluşturulmuştur

*Cottom, Cook ve Velis'in küresel makroplastik emisyon envanteri, 50.702 belediye düzeyinde beş farklı emisyon kanalını modelleyerek küresel plastik atık emisyonlarını 52,1 milyon ton/yıl olarak tahminlemiş; bu emisyonların yaklaşık %57'sinin açık yakma, %43'ünün ise yakılmamış plastik kalıntı biçiminde gerçekleştiğini bildirmiştir. Bu bulgu, çevresel sızıntının yalnızca görünür çöp veya denizel plastik girdisiyle sınırlı olmadığını; açık yakma, kontrolsüz döküm, drenaj sistemlerine taşınma ve yönetim zinciri dışı birikim gibi süreçleri birlikte içerdiğini göstermektedir.

¹³United Nations Environment Programme. (2023). Chemicals in plastics: A technical report. <https://www.unep.org/resources/report/chemicals-plastics-technical-report>

*Cottom, J. W., Cook, E., & Velis, C. A. (2024). A local-to-global emissions inventory of macroplastic pollution. Nature, 633, 101-108. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07758-6>



163 ülkeyi kapsayan ve nehir sistemleri aracılığıyla okyanuslara ulaşan plastik kirliliğini izleyen verilere göre¹⁴, ülkeler arasındaki dağılım belirgin biçimde eşitsizdir. 2019 yılında toplam küresel deşarj miktarı yaklaşık bir milyon metrik ton, diğer bir ifadeyle 979.458 ton olarak kaydedilmiştir. Ülke başına düşen ortalama deşarj yaklaşık 6.008 ton iken medyan değer 235 ton olarak hesaplanmıştır. Ortalama ile medyan arasındaki bu fark, toplam nehir kaynaklı plastik sızıntısının önemli bir bölümünün sınırlı sayıda ülkede yoğunlaştığını göstermektedir. Üst sıralarda ağırlıklı olarak orta gelirli ekonomiler yer almaktadır. Bu dağılım; hızlı kentleşme, nehir havzalarındaki yüksek nüfus yoğunluğu, artan tüketim ve atık yönetimi altyapısının bu gelişmelere aynı hızda uyum sağlayamaması gibi etkenlerle birlikte değerlendirilmelidir.

Küresel nehir kaynaklı plastik deşarjının yaklaşık %70'i, tamamı Asya kıtasında bulunan beş ülkeden kaynaklanmaktadır:

Filipinler: Yıllık 356.371 ton ile en yüksek nehir kaynaklı plastik deşarjına sahiptir. Bu miktar, küresel toplamın yaklaşık %36,4'ünü oluşturmaktadır. **Hindistan:** Yıllık 126.513 ton ile ikinci sırada yer almaktadır. **Malezya:** Yıllık deşarj miktarı 73.098 tondur. **Çin:** Yıllık deşarj miktarı 70.707 tondur. **Endonezya:** Yıllık deşarj miktarı 56.333 tondur.

Asya dışında üst-orta gelir grubunda yer alan Brezilya, yıllık 37.799 tonluk deşarjla Amerika kıtasındaki en yüksek değere sahip ülkedir. Brezilya, küresel sıralamada altıncı sırada bulunmaktadır. Diğer taraftan, belirli ülkelerde nehir kaynaklı plastik kirliliğinin sıfır veya sıfıra çok yakın olduğu hesaplanmaktadır.

¹⁴Meijer, L. J. J., van Emmerik, T., van der Ent, R., Schmidt, C., & Lebreton, L. (2021). More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean. Science Advances, 7(18), eaaz5803. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz5803>

Fakat bu ülkelerin tamamını tekdüze bir yaklaşımla ele almak metodolojik olarak problemli olabileceği için, gözlemlenen düşük emisyon oranlarının oluşumunda iki temel yapısal faktörün de göz önünde bulundurulması gerekmektedir: **Coğrafi kısıtlar:** Burkina Faso, Slovakya, Zimbabve gibi denize kıyısı bulunmayan ülkelerde nehirlerin ülke sınırları içinde doğrudan okyanusa ulaşmaması, kayıtlı deşarj değerlerinin sıfır/sıfıra yakın olmasında etkili olabilir.

Bu nedenle söz konusu değerler, tek başına ulusal atık yönetimi performansının göstergesi olarak değerlendirilmemelidir. **Gelişmiş atık yönetimi altyapısı:** Finlandiya, İsviçre, Norveç ve Birleşik Krallık gibi ülkelerde belediye katı atık yönetimi sistemleri, plastik atıkların nehir ağlarına ulaşmasını büyük ölçüde sınırlandırmaktadır. Bu ülkelerdeki sıfır veya sıfıra yakın değerler, atıkların toplanması ve kontrol altına alınmasına yönelik altyapının etkisiyle ilişkilidir.



Gelişmiş ekonomilerde yurt içi plastik atık üretimi ile nehir kaynaklı plastik kirliliği arasında belirgin bir yapısal ayrışma açıkça görülmektedir. Bu ülkelerde plastik atık üretimi yüksek düzeylerde olmasına rağmen, nehirler aracılığıyla okyanuslara ulaşan miktarlar 6.008 tonluk küresel ortalamanın oldukça altında kalmaktadır. Örneğin, yıllık nehir kaynaklı plastik deşarjı ABD’de 2.430 ton, Japonya’da 1.835 ton, Birleşik Krallık’ta 703 ton ve Almanya’da 134 ton olarak kaydedilmiştir. Bu değerler, atık toplama, kontrol altına alma ve düzenli depolama sistemlerinin plastik atıkların nehir ağlarına ulaşmasını sınırlandırmadaki önemine işaret etmektedir.

Bölgesel ölçekte ise, Türkiye oldukça dikkat çekici bir veri sunmaktadır. Geniş kıyı ve nehir ağlarına sahip, sanayileşmiş üst-orta gelirli bir ekonomi olan Türkiye, yıllık 14.300 tonluk bir deşarja sahiptir. Bu değer, ülkeyi küresel çapta 11. sıraya (küresel ortalamanın iki katından fazla bir seviyeye) yerleştirmektedir. Bu tablo, Türkiye’nin Asya’daki büyük kirleticilerden ayrılarak daha düşük hacimde plastik kirliliğine sahip olduğunu ancak nehir havzalarındaki atık yönetimini Avrupa standartlarına ulaştırmak için hedeflenmiş altyapı yatırımlarına kritik düzeyde ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

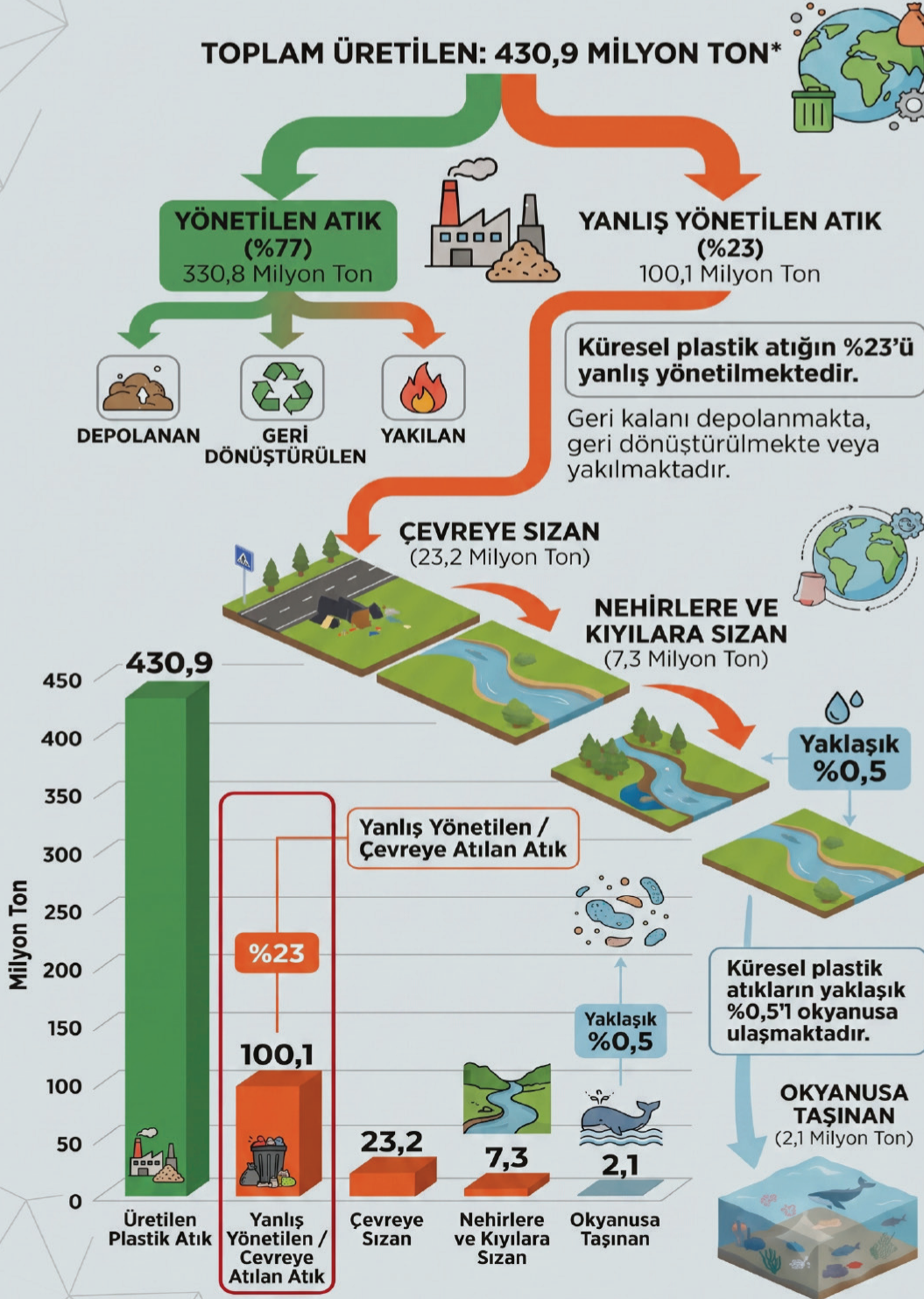
Daha önce de belirtildiği gibi, tahminler farklılık gösterse de son dönemde yapılan bilimsel araştırmalar, her yıl ortalama Mevcut verilere dayanarak, okyanuslardaki plastik kirliliğini azaltmanın homojen dağılımlı küresel bir sorundan ziyade, yüksek oranda kümelenmiş altyapısal bir kriz olduğunu ortaya koymaktadır. Deniz çöplerinde ölçülebilir düşüşler elde edebilmek için; uluslararası iklim finansmanı ve mühendislik müdahalelerinin, halihazırda küresel deniz plastiği kirliliğinin ana arterleri olarak işlev gören Güney ve Güneydoğu Asya’nın alt-orta ve üst-orta gelirli nehir havzalarındaki belediye atık yönetimini önceliklendirmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

5.5-6 milyon ton plastik atığın okyanuslara karıştığını göstermektedir. Bu, plastik atıkların yaklaşık %0,5’inin okyanusa ulaştığı anlamına gelmektedir. Plastik atıkların yaklaşık dörtte birinin yanlış yönetildiği, yani geri dönüştürülmediği, yakılmadığı veya sızdırmaz çöp depolama alanlarında depolanmadığı görülmektedir. Bu durum, söz konusu atıkların çevreyi kirletmesine yol açmaktadır. Yanlış yönetilen plastik atıkların okyanusa karışma olasılığı, nehir sistemlerinin konumu ve uzunluğu, kıyı şeridine yakınlık, arazi yapısı ve yağış düzeni gibi faktörlere bağlı olarak dünya genelinde farklılıklar göstermektedir.



KÜRESEL PLASTİK ATIK ÖZETİ

TOPLAM ÜRETİLEN: 430,9 MİLYON TON*



Not: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından OECD (2022) metodolojisi kullanılarak tahminlenmiştir. *2024 yılı tahmini



Değerlendirme

Açık yakma, plastik atıkların yönetim sistemi dışında kaldığı durumlarda insan sağlığı açısından önemli bir çevresel sızıntı mekanizmasıdır. Velis ve Cook'un sistematik incelemesi, plastik atıkların açık ve kontrolsüz biçimde yakılmasının partikül madde, dioksinler ve diğer toksik yanma ürünleri gibi sağlık açısından risk oluşturan kirleticilerin salımına neden olabileceğini göstermektedir¹⁵. Aynı çalışma, düzenli atık toplama hizmetine erişimin bulunmadığı yerlerde açık yakmanın, atık hacmini azaltmak amacıyla başvurulmuş kontrolsüz bir bertaraf yöntemi olarak ortaya çıktığını belirtmektedir. Cottom v.d. (2024) tarafından küresel plastik emisyonlarının önemli bir bölümünün açık yakma ve yönetim sistemi dışında kalan plastik kalıntılarla ilişkili olarak sınıflandırılması,

görelî sızıntı yoğunluğu göstergesinin yalnızca çevresel kirlilik değil, aynı zamanda halk sağlığı riski açısından da izlenmesi gereken bir performans değişkeni olduğunu göstermektedir.

Plastik kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkileri yalnızca kimyasal maruziyetle sınırlı değildir. Makroplastik kalıntılar su tutabilen yüzeyler ve kapalı hacimler oluşturarak vektör üreme alanlarını artırabilir. Maquart, Froehlich ve Boyer, plastik kirliliği ile bulaşıcı hastalıklar arasındaki ilişkiyi değerlendirirken plastik atıkların özellikle sivrisinek gibi vektörlerin yaşam döngüsünü destekleyebileceğini ve bulaşıcı hastalık riskini artırabilecek çevresel koşullar oluşturabileceğini belirtmektedir¹⁶.

¹⁵Velis, C. A., & Cook, E. (2021). Mismanagement of plastic waste through open burning with emphasis on the Global South: A systematic review of risks to occupational and public health. *Environmental Science & Technology*, 55(11), 7186-7207. <https://doi.org/10.1021/acs.est.0c08536>

¹⁶Maquart, P.-O., Froehlich, Y., & Boyer, S. (2022). Plastic pollution and infectious diseases. *The Lancet Planetary Health*, 6(10), e842-e845. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00198-X](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00198-X)

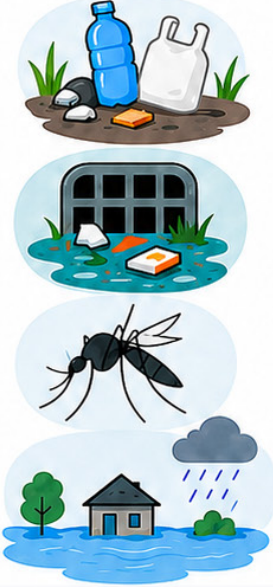
Plastik Kirliliği ve İnsan Sağlığı

1. Açık Yakma



- Yönetim sistemi dışında kalan plastik atıklar sıklıkla açıkta yakılır.
- Partikül madde, dioksinler ve toksik yanma ürünleri açığa çıkabilir. Bu durum önemli bir halk sağlığı riski oluşturur.

2. Açıkta Birikim ve Vektör Riski



- Makroplastikler su tutan yüzeyler ve kapalı hacimler oluşturabilir.
- Sivrisinek gibi vektörlerin üreme alanlarını artırabilir.
- Toplanmayan atıklar drenajı tıkayarak taşkın ve sağlıksız koşullar yaratabilir.

Kaynak: Sıfır Atık Veri Merkezi tarafından oluşturulmuştur.

UN-Habitat ve Birleşmiş Milletler İstatistik Birimi'nin (UNSD) sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında yayınladığı raporda ise, toplanmayan katı atıkların drenaj sistemlerini tıkayarak, açık yakma kaynaklı kirleticiler, sivrisinek üreme alanları ve taşkın riski gibi halk sağlığını tehdit edici riskler oluşturduğu bildirilmektedir¹⁷. Ayrıca, plastik atığın drenaj ve taşkın mekanizmaları üzerindeki etkisi deneysel çalışmalarla da desteklenmektedir. Honingh v.d. (2020), plastik atık birikiminin su yapılarında tıkanmayı hızlandırdığına, organik maddelere göre daha yoğun ve düşük boşluklu blokajlar oluşturduğuna ve bu durumun kentsel taşkın riskini artırdığına dikkat çekmektedir¹⁸. Resource Futures/Tearfund tarafından hazırlanan raporda ise yetersiz katı atık yönetiminin plastik kaynaklı taşkın riskinin temel nedenlerinden biri olduğu; plastik atıkların özellikle yağışlı dönemlerde hendekler, dere yatakları ve drenaj sistemlerine taşınarak tıkanmalara sebep olduğu belirtilmektedir¹⁹. Bu bulgular, kişi başı plastik kirliliğinin kent estetiğiyle sınırlı olmayan; drenaj kapasitesi, taşkın yönetimi, hijyen ve halk sağlığıyla doğrudan ilişkili bir gösterge olduğunu da ortaya koymaktadır.

Diğer yandan, mikroplastik ve nanoplastiklerin insan sağlığı üzerindeki etkilerine ilişkin bilimsel kanıtlar gelişmekle birlikte, bu alanda hâlen önemli veri boşlukları bulunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, içme suyundaki mikroplastiklere ilişkin değerlendirmesinde,

sağlık etkilerinin daha net ortaya konulabilmesi için ek araştırmalara ihtiyaç olduğunu ve risk değerlendirmesi açısından bilgi eksiklikleri bulunduğunu belirtmektedir²⁰.

Benzer şekilde, plastik kirliliğinin insan sağlığına etkileri konusunda yapılan bir diğer çalışmada, plastiklerin üretimi, kullanımı, geri dönüşümü ve bertarafı aşamalarında insan sağlığıyla ilişkili etkilerinin düzenli göstergelerle izlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır²¹.

Türkiye açısından bu çerçeveye iki yönlü bir değerlendirme gerektirmektedir. Birinci olarak, kişi başı plastik atık üretiminin Dünya ve üst-orta gelirli ülkeler ortalama değerlerinin üstünde olması, plastik malzeme akışının yüksek olduğunu ve atık yönetim sisteminin sürekli kapasite baskısı altında kaldığını göstermektedir. İkincisi, göreceli sızıntı yoğunluğunun Dünya ve üst-orta gelirin altında bulunması, mevcut sistemin üretilen atığın önemli bölümünü yönetim zinciri içinde tutabildiğine işaret etmektedir. Bununla birlikte kişi başı plastik kirliliğinin üst-orta gelirli ülkeler ortalamasından yüksek olması, özellikle açık alan birikimi, düzensiz döküm, su yollarına taşınma ve yerel ölçekli toplama eksiklikleri üzerinden sağlık riski doğurabilecek kalıntı akışlarının tamamen kontrol altına alınmadığını gösteren temel bir risk unsuru olarak değerlendirilmektedir.

¹⁷United Nations Statistics Division & UN-Habitat. (2025). SDG indicator metadata: Indicator 11.6.1, proportion of municipal solid waste collected and managed in controlled facilities out of total municipal waste generated, by cities. United Nations.

¹⁸Honingh, D., van Emmerik, T., Uijttewaal, W., v.d. (2020). Urban river water level increase through plastic waste accumulation at a rack structure. *Frontiers in Earth Science*, 8, Article 28. <https://doi.org/10.3389/feart.2020.00028>

¹⁹Resource Futures & Tearfund. (2023). The impact of plastic pollution on urban flooding events. <https://learn.tearfund.org/-/media/learn/resources/research-report/2023/2023-tearfund-research-report-plastic-pollution-and-flooding-full-en.pdf>

²⁰World Health Organization. (2019). Microplastics in drinking-water. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516198>

²¹Landrigan, P.J., Dunlop, S., Treskova, M., v.d. (2025). The Lancet Countdown on health and plastics. *The Lancet*, 406(10507), 1044-1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)01447-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01447-3)

Plastik atık yönetimi sisteminin mevcut yapısal açıklarına ilişkin OECD (2022) bulguları dikkate alındığında, üretim azaltılmadan yalnızca geri dönüşüm kapasitesini artırmanın çevresel sızıntıyı engellemede yetersiz kalacağı anlaşılmaktadır. Sorunun çözümü için UNEP'in Turning off the Tap raporunda vurgulandığı gibi nedenlere doğrudan müdahale eden bir sistem değişikliğine ihtiyaç vardır; problemlili ve gereksiz plastik kullanımının azaltılması, ambalaj tasarımının yeniden kurgulanması ile yeniden kullanım ve geri dönüşüm mekanizmalarının entegre bir biçimde geliştirilmesi gerekmektedir²².

Dünya Bankası raporu, atık yönetim kapasitesinin gelir gruplarına göre farklılaştığını; söz konusu ayrışmanın temelinde ise altyapı yatırımı, belediye finansmanı ve hizmet kapsama oranlarındaki değişikliklerin yattığını ortaya koymaktadır²³. Rapora göre düşük gelirli ülkelerde ve hızlı büyüyen bölgelerde atık toplama oranları belirgin biçimde düşüktür; orta gelirli ülkelerde ise evrensel atık toplama ve çevresel açıdan güvenli bertaraf için yaklaşık GSYH'nin %0,3-0,5'i düzeyinde harcama gerekebilmektedir. Buna karşılık birçok düşük ve orta gelirli ülkede bildirilen kamu harcaması GSYH'nin %0,15'inin altındadır.

Plastik atık yönetiminde kamu yatırımlarını önceliklendiren güncel çalışmalarda, üretim tarafına müdahale edilmeden atılacak adımların yetersiz kalacağı da sayısal olarak ortaya konulmaktadır. Pew Charitable Trusts'ın 2025 tarihli "Breaking the Plastic Wave" raporuna göre, plastik sorununun kökeninde üretim ve tüketimin atık yönetim sistemlerinin kapasitesiyle uyuşmaması yatmakta olup, tek başına geri dönüşüm ve toplama gibi tüketim-sonrası (downstream) önlemlerin bu sorunu gideremediği ortaya konmaktadır²⁴. Rapora göre, ancak üretimi ve kullanımı azaltan üretim-öncesi (upstream) tedbirlerle downstream önlemlerin birlikte uygulandığı "Sistem Dönüşümü" senaryosunda 2040 yılına kadar çevreye sızan mikroplastik miktarının %41 oranında azaltılabileceği hesaplanmaktadır. Bu bulgu, UNEP'in sistemsel değişim çağrısını nicel bir çerçeveye de güçlendirmektedir. Benzer şekilde, One Earth dergisinde 2025 yılında yayımlanan makalede, birincil plastik üretimine yönelik bağlayıcı azaltım hedeflerinin plastik kirliliğini sona erdirmek için bir zorunluluk olduğu; ancak bu hedeflerin sosyo-ekonomik ve ekolojik maliyetleri hafife almayacak şekilde bilimsel verilere dayalı ve esnek biçimde tasarlanması gerektiği vurgulanmaktadır²⁵. Nitekim Küresel Plastik Sözleşmesi müzakerelerinde 100'den fazla ülkenin plastik üretiminin azaltılması eylemini desteklemesi de bu yöndeki uluslararası eğilimi göstermektedir.

²²United Nations Environment Programme. (2023). Turning off the tap: How the world can end plastic pollution and create a circular economy. <https://www.unep.org/resources/turning-off-tap-end-plastic-pollution-create-circular-economy>

²³Cook, Ed; Ionkova, Kremena; Bhada-Tata, Perinaz; Yadav, Sonakshi; Van Woerden, Frank. 2026. What a Waste 3.0: Global Snapshot of Solid Waste Management Toward Circularity until 2050. Urban Development Series. Washington, DC: World Bank. DOI: 10.1596/978-1-4648-2309-1.

²⁴Pew Charitable Trusts. (2025). Breaking the plastic wave 2025. <https://www.pew.org/en/research-and-analysis/reports/2025/12/breaking-the-plastic-wave-2025>

²⁵Villarrubia-Gómez, P., Almroth, B. C., v.d. (2025). Legally binding reduction targets for primary plastics production: A necessity to end plastic pollution. One Earth. [https://www.cell.com/one-earth/abstract/S2590-3322\(25\)00108-3](https://www.cell.com/one-earth/abstract/S2590-3322(25)00108-3)

Plastik atığın yönetilmesine ilişkin olarak global finansman açığını değerlendiren çalışmalar, Dünya Bankası'nın ortaya koyduğu yapısal tabloyu tamamlayıcı çözüm önerileri geliştirmektedir. Dünya Ekonomik Forumu'nda 2025 yılında yayımlanan analize göre, Kuzey ülkelerindeki Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (EPR) sistemlerinin ürettiği kaynakların, güney ülkelerindeki altyapı açığını kapatmak için kullanılabileceğini önerilmektedir²⁶. Raporda, Birleşik Krallık'ın PRN (Ambalaj Geri Kazanım Belgesi)/PERN (Ambalaj İhracatı Geri Kazanım Belgesi) sistemi kapsamında yalnızca 2024 yılında markalar tarafından satın alınan plastik PRN'lerinin değerinin yaklaşık 338 milyon sterline ulaştığı bildirilmektedir. Bu durum, yüksek gelirli ülkelerdeki EPR mekanizmalarının düşük ve orta gelirli ülkelerdeki yatırım açığını kapatmak için önemli bir potansiyel kaynak olabileceğini ortaya koymaktadır.

Ancak EPR'nin gelişmekte olan ülkelerde uygulanabilirliği de sorunsuz değildir. Bu konuda 2025 yılında gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise, EPR'nin önündeki başlıca engellerin devlet denetimi veya resmi kayıt dışında kalan atık sektörü, ekonomik istikrarsızlık, yüksek geri dönüşüm altyapı maliyetleri, bilgi eksiklikleri ve zayıf yönetim olduğunu tespit etmiştir. Bu bulgu, Dünya Bankası raporunun altını çizdiği belediye finansmanı ve hizmet kapsama sorununun yalnızca bir kaynak meselesi olmadığını, aynı zamanda kurumsal kapasite ve enformel sektörün entegrasyonu gibi yönetim boyutlarının da ele alınması gerektiğini göstermektedir. Dolayısıyla düşük ve orta gelirli ülkelerdeki plastik sızıntısı sorununun çözümünde, hem dış finansman transferinin hem de yerel kurumsal kapasite geliştirilmesinin eş zamanlı olarak gerçekleştirilmesi önemlidir.

Plastik Atıkta Uluslararası Akreditasyon ve Sertifikasyon Sistemi

Gelişmiş ülkelerdeki markaların PERN ödemesi yapabilmeleri için, atığın o ülkede gerçekten ve çevreye uyumlu şekilde geri dönüştürüldüğünü resmi olarak görebilmeleri gerekmektedir. Bu doğrultuda, şu konularda eyleme geçilmesi tavsiye edilebilir:

Denetlenebilir Tesisler: Geri dönüşüm firmalarının uluslararası standartlara (ISO, EuCert-Plast vb.) uygun hale getirilmesi.

Blokszincir ve Dijital Takip: İthal edilen veya yerelde toplanan plastiklerin işleme sürecinin dijital olarak izlenmesi ve sahteciliğin önlenmesi.

Uluslararası Tanınırlık: Ülkelerin çevre bakanlıklarının, Birleşik Krallık (Environment Agency) ve diğer akredite kurumlarla ikili iş birliği anlaşmaları imzalayarak yerel belgeleri "PERN" olarak tescil ettirmesi

²⁶World Economic Forum. (2025, Temmuz 28). How leveraging plastics policy in the Global North could mitigate against pollution in the South. <https://www.weforum.org/stories/2025/07/plastics-un-treaty-funding-infrastructure/>

Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakat hedefleri doğrultusunda hayata geçirdiği Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), 1 Ocak 2026 tarihi itibarıyla mali yükümlülüklerin yürürlüğe girdiği kesin uygulama dönemine resmen geçmiştir. İlk aşamada demir-çelik, alüminyum, çimento, gübre, elektrik ve hidrojen sektörleri vergilendirme kapsamına alınmış olmakla birlikte, SKDM Tüzüğü uyarınca Avrupa Komisyonu'nun sistemi AB Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ile uyumlaştırarak 2030 yılına kadar plastik polimerleri ve organik kimyasalları da mekanizmaya dahil etme yetkisi bulunmaktadır²⁷. Bu stratejik yol haritası, plastik değer zincirini doğrudan AB'nin iklim regülasyonları etki alanına sokmaktadır. Mevcut süreç plastik sanayicileri ve ihracatçıları açısından anlık bir vergi yükümlülüğü getirmese de, 2030'da başlaması öngörülen mali düzenlemelere yönelik teknik ve operasyonel dekarbonizasyon altyapısının tamamlanması gereken kritik bir hazırlık evresi sunmaktadır.²⁸

Plastik sektörünün SKDM kapsamına alınması senaryoları üzerine yapılan Çok Bölge Girdi-Çıktı (MRIO) analizleri, sistemin yürürlüğe girmesiyle oluşacak karbon tarifi maliyetlerini somut verilerle ortaya koymaktadır. Ren v.d. (2023) göre, plastik ihracatına uygulanacak toplam yıllık karbon tarifi yükü; yalnızca doğrudan emisyonlar dahil edildiğinde 497,8 milyon Avro, elektrik tüketimi dahil hesaba katıldığında 859,1 milyon Avro, tüm tedarik zincirini içeren senaryoda ise 1,56 milyar Avro seviyesine ulaşmaktadır. Bu maliyetler, ülkelerin AB'ye yaptıkları plastik ihracat hacmine oranla ortalama %0,6 ile %1,8 arasında ek bir gümrük yükü getirecektir. Analizler, bu vergi yükünün en büyük kısmını Çin ve Asya-Pasifik ülkelerinin üstleneceğini, kârlılık oranlarındaki en keskin düşüşün ise Rusya ekonomisinde yaşanacağını öngörmektedir²⁹.



²⁷Bonnet, A., Thomas, S. A., Baršauskaitė, I. (2026). EU Carbon Border Adjustment Mechanism is set to get bigger: Implications for trade and industrial value chains. International Institute for Sustainable Development (IISD). iisd.org

²⁸European Parliament & Council. (2023). Regulation (EU) 2023/956 of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism. Official Journal of the European Union, L 130/52.

²⁹Ren, Y., Liu, G., Shi, L. (2023). The EU Carbon Border Adjustment Mechanism will exacerbate the economic-carbon inequality in the plastic trade. Journal of Environmental Management, 332, 117302.

TÜRKİYE’DE PLASTİK ATIK VERİLERİNİN RESMÎ İSTATİSTİKLERDE SUNUMU

Türkiye’de atıklara ilişkin resmî istatistikler TÜİK tarafından aşağıdaki başlıklar kapsamında oluşturulmakta ve yayımlanmaktadır:

- › İmalat sanayi alt sektörler atık istatistikleri
- › İmalat sanayi atık yönetimi istatistikleri
- › Termik santraller atık istatistikleri
- › Maden işletmeleri atık istatistikleri
- › Organize sanayi bölgeleri atık istatistikleri
- › Belediye atık hizmeti istatistikleri
- › Belediye atık yönetimi istatistikleri
- › Belediye atıksu arıtma çamuru istatistikleri
- › Atık bertaraf ve geri kazanım tesis istatistikleri

Bununla birlikte, söz konusu istatistiklerde plastik atıklar genel olarak bağımsız bir kategori altında raporlanmamakta; diğer atık türleri veya ekonomik faaliyet gruplarıyla birleştirilmiş ve toplulaştırılmış kategoriler içerisinde sunulmaktadır.

Plastiğe ilişkin verilerin yer aldığı tek başlık, “İmalat sanayi alt sektörler atık istatistikleridir”. Ancak bu kapsamda yayımlanan veri de yalnızca plastik atıkları içermemekte; “Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin, temel eczacılık ürünlerinin, kauçuk ve plastik ürünlerinin imalatı” başlığı altında toplulaştırılmış bir atık miktarını ifade etmektedir. Dolayısıyla, bu istatistiklerden bağımsız plastik atık miktarının belirlenmesi mümkün değildir. Resmî istatistiklere göre söz konusu toplulaştırılmış atık miktarı 2020, 2022 ve 2024 yıllarında sırasıyla 5.565.587 ton, 6.129.198 ton ve 5.052.112 ton olarak gerçekleşmiştir*.

İmalat sanayi atık yönetimi istatistiklerinde ise atıkların yönetim biçimlerine göre aşağıdaki alt başlıklar kapsamında veri yayımlanmaktadır:

- › Tesis bünyesinde geri kazanılan
- › Satılan/lisanslı tesislere gönderilen
- › Dolgu malzemesi olarak kullanılan/doğaya yeniden kazandırılan
- › Beraber yakma (ko-insinerasyon)/yakma tesisinde yakılan
- › Belediye/OSB tarafından toplanan
- › Düzenli depolama tesislerine gönderilen
- › İşyeri sahasında depolanan
- › Diğer yöntemlerle bertaraf edilen

Ancak bu sınıflandırmada plastik atıkların yönetimine ilişkin ayrı bir istatistik sunulmamaktadır. Bu nedenle plastik atıkların hangi yönetim yöntemlerine ve hangi miktarlarda yönlendirildiği, yayımlanan veriler üzerinden bağımsız olarak izlenememektedir.

...devamı

Benzer bir toplulaştırma yaklaşımı termik santraller atık istatistiklerinde de görülmektedir. Bu istatistiklerde metal, kağıt, cam ve plastik atıklar ile atıksu arıtım çamurları ve evsel ve benzeri atıklara ilişkin veriler, “Diğer Atıklar” kategorisi altında birleştirilerek yayımlanmaktadır. Aynı şekilde, Atık Bertaraf ve Geri Kazanım İstatistiklerinde de metal, plastik, kağıt, mineral vb. atıkların geri kazanımını gerçekleştiren tesislere ilişkin veriler, plastik atıklar ayrı bir kategori olarak gösterilmeksizin toplu biçimde sunulmaktadır.

TÜİK tarafından belirtilen veri kapsamı notu, belediye atıklarına ilişkin verilerin kapsamını ve ayrıştırma düzeyini şu şekilde açıklamaktadır*:

“Belediye Atık İstatistikleri kapsamında sadece belediyeler tarafından ya da belediyeler adına toplanan belediye atık miktarı, hizmet edilen nüfus yüzdesi ve atıkların nasıl yönetildiğine ilişkin veriler derlenmektedir. (Belediyeler tarafından ya da belediye adına firmalar aracılığı ile ayrı toplanan geri kazanılabilir atık (cam, kağıt, karton, plastik, metal vb.) miktarları 2016 yılından itibaren belediye atık miktarına dahil edilmiştir.) Entegre atık işleme tesislerinin ve atık aktarma istasyonlarının son yıllarda sayıca artması nedeniyle belediyeler tarafından toplanan atıkların geri kazanım ve bertarafına ilişkin nihai işlem ayrımı verilememiştir.”

Bu açıklama doğrultusunda, belediyeler tarafından veya belediyeler adına ayrı toplanan plastik atıklar, diğer geri kazanılabilir atıklarla birlikte belediye atık miktarına dahil edilmektedir. Ayrıca, belediyeler tarafından toplanan atıkların geri kazanım ve bertaraf süreçlerine ilişkin nihai işlem ayrımının sunulamaması, plastik atıkların yönetim sürecinin bağımsız olarak değerlendirilmesini sınırlandırmaktadır.

Atık Yönetimi Yönetmeliği (AYY) kapsamında yıllık atık beyanları, atık üreticileri tarafından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Ulusal Çevre Bilgi Sistemi (ucbs.cevre.gov.tr) altında yer alan Atık Yönetim Uygulaması/Atık Beyan Sistemi (TABS) kullanılarak gerçekleştirilmektedir. TABS’a yapılan beyanlar doğrultusunda hazırlanan Atık Bültenleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayımlanmaktadır. Bu raporda 150102 koduyla yalnızca plastik ambalaj atık miktarı paylaşılmaktadır. Plastik atıkların atık işleme yöntemlerine göre dağılımına veya plastik atıklara özgü diğer göstergelere ilişkin ayrıca bir istatistik yayımlanmamaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye’deki resmî atık istatistiklerinde plastik atıklar büyük ölçüde bağımsız bir veri kategorisi olarak değil; farklı ekonomik faaliyetler, atık türleri ve yönetim yöntemleriyle birleştirilmiş toplulaştırılmış kategoriler altında raporlanmaktadır. Plastik atıklara özgü olarak sunulan veri ise 150102 kodlu plastik ambalaj atık miktarıyla sınırlıdır.

*TÜİK. (2024). Atık İstatistikleri: Analitik Çerçeve, Kapsam, Tanımlar ve Sınıflamalar. <https://veriportal.tuik.gov.tr/tr/press/54134/metadata>

FİKİR NOTU

Türkiye’de Çevre Kanunu uyarınca, plastik dahil tüm ambalajlar için kilogram veya adet bazında GEKAP (Geri Kazanım Katılım Payı) ödenmesi yükümlülüğü bulunmaktadır. Ancak GEKAP, merkezi bütçeye aktarılan idari bir pay niteliğindedir. Uluslararası PERN sisteminin Türkiye’ye entegre edilmesi, Birleşik Krallık veya AB merkezli çok uluslu şirketlerin küresel EPR (Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu) yükümlülüklerini Türkiye’deki lisanslı geri dönüşüm tesislerinden “Plastik Kredisi” (Plastic Credits) veya onaylı PERN muadili sertifikalar satın alarak yerine getirmesini sağlayabilecekleri değerlendirilmektedir. Bu durum, yerel sanayiye doğrudan yabancı sermaye girişi sağlayabileceği gibi, kamu bütçesi üzerindeki finansman yükünü de hafifletecektir.

Türkiye, Sıfır Atık vizyonu kapsamında 2035 yılına kadar geri kazanım oranını %60’a çıkarmayı hedeflemektedir. Sıfır Atık sistemi, kaynağında ayrıştırma ve dijital izlenebilirlik (EÇBS, UATF ve MoTAT modülleri) altyapısını zorunlu kılmaktadır. Küresel markaların fon sağlayabilmesi için aradığı en önemli şart olan “kanıtlanabilirlik ve veri güvenliği”, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın bu dijital takip ağları sayesinde halihazırda yasal bir zemine sahiptir.

Ayrıca, karbon kredisi piyasalarına benzer şekilde, Sıfır Atık Bilgi Sistemi verileriyle entegre çalışan bir “Plastik Geri Kazanım Kredisi Pazarı” kurulması sağlanabilir. Gelişmiş ülkelerdeki yüksek maliyetli geri dönüşüm hedeflerini tamamlamakta zorlanan küresel üreticiler, Türkiye’deki yüksek teknoloji tesislerin ürettiği kredileri satın alabilmeli; elde edilen gelir ise doğrudan belediyelerin akıllı atık toplama altyapılarına aktarılmalıdır.

Küresel Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu ve Sıfır Atık Ekosistemi



ŞEFFAFLIK
Tam İzlenebilirlik



ETKİNLİK
Dijital Verimlilik



GÜVEN
Veri Güvenliği



SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
Döngüsel Ekonomi



DEĞER YARATIMI
Ekonomik ve Çevresel Fayda

Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından oluşturulmuştur.

Plastik Ambalaj Üretimi



ÜLKELER / BÖLGELER	TOPLAM PLASTİK ÜRETİMİ (MİLYON TON)	PLASTİK AMBALAJ ÜRETİM ORANI	DİĞER SEKTÖRLERİN ORANI
Dünya 2024	430,9 milyon ton	%60 258,54 milyon ton	%40 172,36 milyon ton
ABD 2024	73 milyon ton	%63 45,99 milyon ton	%37 27,01 milyon ton
Avrupa 2024	69 milyon ton	%61 42,09 milyon ton	%39 26,91 milyon ton
Çin 2024	65 milyon ton	%54 35,10 milyon ton	%46 29,90 milyon ton
Türkiye 2026 (Tahmini)	9,73 milyon ton	%39,5 3,855 milyon ton	%60,5 5,875 milyon ton



Not: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından OECD (2022) ve PAGEV (2026) verileri kullanılarak oluşturulmuştur.



Plastiğin çevresel maliyeti, su ekosistemlerinde yarattığı görünür kirliliğin çok ötesindedir. OECD verilerine göre, plastiklerin üretiminden bertarafına kadar uzanan yaşam döngüsü, 1,8 milyar ton karbondioksit eşdeğeri sera gazı salımına neden olmaktadır³⁰. Bu miktar, küresel emisyonların %3,3'ünü oluşturarak iklim değişikliğini doğrudan tetikleyen temel faktörler arasında yer almaktadır³¹.

Plastiklerden kaynaklanan sera gazı emisyonları

2015–2019 dönemi • Birim: ton CO₂e



2015–2019 döneminde üç yaşam döngüsü aşamasında da toplam sera gazı emisyonları artmıştır. En yüksek oransal artış **Kullanım ömrü sonu** kategorisinde gerçekleşmiştir.



1. Yaşam döngüsü boyunca

Tüm sera gazları

2015 1.664.680.100 → 2019 1.788.510.000



Değişim +%7,4

Yıl	Azot oksit	Metan	Karbondioksit	Tüm sera gazları
2015	13.440.000	148.150.000	1.503.089.900	1.664.680.100
2016	13.590.000	148.980.000	1.514.010.000	1.676.590.000
2017	13.840.000	151.240.000	1.536.980.000	1.702.060.000
2018	14.200.000	155.130.000	1.577.400.000	1.746.730.000
2019	14.580.000	159.010.000	1.614.910.100	1.788.510.000



2. Kullanım ömrü sonu

Tüm sera gazları

2015 162.060.000 → 2019 193.120.000



Değişim +%19,2

Yıl	Azot oksit	Metan	Karbondioksit	Tüm sera gazları
2015	1.660.000	9.120.000	151.280.000	162.060.000
2016	1.760.000	9.390.000	159.300.000	170.450.000
2017	1.860.000	9.650.000	167.620.000	179.130.000
2018	1.960.000	9.910.000	176.230.000	188.100.000
2019	2.010.000	10.210.000	180.900.000	193.120.000



3. Üretim ve dönüştürme

Tüm sera gazları

2015 1.502.620.000 → 2019 1.595.390.000



Değişim +%6,2

Yıl	Azot oksit	Metan	Karbondioksit	Tüm sera gazları
2015	11.780.000	139.030.000	1.351.810.000	1.502.620.000
2016	11.840.000	139.590.000	1.354.710.000	1.506.130.000
2017	11.990.000	141.590.000	1.369.350.000	1.522.930.000
2018	12.250.000	145.220.000	1.401.170.000	1.558.630.000
2019	12.570.000	148.810.000	1.434.010.000	1.595.390.000



Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından oluşturulmuştur.

³⁰OECD (2023). Greenhouse gas emissions from Plastic Lifecycle from 2015 to 2019. <https://data-explorer.oecd.org>

³¹Jones, M.W., Peters, G.P., Gasser, T., v.d. (2023). National contributions to climate change due to historical emissions of carbon dioxide, methane, and nitrous oxide since 1850. Sci Data 10, 155. <https://doi.org/10.1038/s41597-023-02041-1>

Tutarlı Veri İhtiyacı

Nehirlerdeki plastik kirliliğine dair veriler incelendiğinde karşımıza çıkan ortak sorun belirsizliktir. Plastik kirliliği, çok sayıda değişkene bağlı karmaşık bir olgu olduğundan dolayı, ölçümü ve modellenmesi güç bir kavramdır. Her modelleme çalışması güvenilir girdi verisi gerektirmekte olup, gözlem verisinin niteliği ve niceliği arttıkça, geliştirilen modellerin güvenilirlik ve geçerliliği de o ölçüde artmaktadır. Ne var ki nehirlerdeki plastiklere ilişkin veriler, diğer kirletici türlerine kıyasla hâlâ sınırlı düzeydedir. Bu veri açığının kapatılması için hem daha geniş bir nehir ağını kapsayan veri toplama çalışmalarına hem de düzenli izleme faaliyetlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Zira ancak süreklilik arz eden izleme faaliyetleriyle plastik salımındaki zamana bağlı değişimler saptanabilir ve atık bertarafına ilişkin çalışmaların etkinliği ölçülebilir. Ayrıca, örnekleme ve analizde farklı yöntemlerin kullanılması ise veri setleri arasında karşılaştırma yapılmasını zorlaştırmaktadır. bB nedenle izleme yöntemlerinin standardizasyonu kritik bir öncelik olarak öne çıkmaktadır. Veri toplama ve standardizasyon çalışmalarının önemli bir maliyet gerektirdiği bilinmekle birlikte, bu tür izleme programları plastik kirliliğinin ekolojik, sosyal ve ekonomik boyutlarıyla bütüncül biçimde ele alınmasını sağlayacak stratejilerin geliştirilmesine temel oluşturacaktır. WWQA Plastik Çalışma Grubu'nun düzenlediği çalıştaylar ve anketlerden elde edilen bulgular, plastik izleme çalışmalarının önünde ciddi engeller bulunduğunu ortaya koymaktadır. İzleme programlarının hayata geçirilmesini güçleştiren etkenler yalnızca finansman kısıtlarıyla sınırlı kalmamakta; teknik ve beşerî kaynak yetersizliği ile veri toplama/laboratuvar analizine dair bilgi birikimi eksiklikleri de bu tabloya eklenmektedir. Bu çerçevede, gözlemsel plastik sayımı gibi nispeten basit yöntemlerin izleme programlarına dahil edilmesi önerilmektedir. Söz konusu yöntemler, halk tabanlı bilim gibi katılımcı izleme modellerinin uygulanabilirliğini de artırarak veri eksikliğinin giderilmesine katkı sunmaktadır. Öte yandan, küresel ölçekte karşılaştırılabilir veri elde edilebilmesi, ortak metodolojik kılavuzların benimsenmesine bağlıdır. UNEP tarafından 2020 yılında yayımlanan “Monitoring Plastics in Rivers and Lakes: Guidelines for the Harmonization of Methodologies” (Nehir ve Göllerde Plastik İzleme: Yöntemlerin Uyumlaştırılmasına Yönelik Kılavuz) başlıklı rapor, ülkelerin kendi yerel koşullarına uygun izleme programlarını zamanında geliştirip uygulamaya koymalarına yönelik kapsamlı bir rehber niteliği taşımaktadır.

Plastik kirliliği, toplama, bertaraf veya geri dönüşüm süreçlerinin dışına çıkarak ekosisteme sızan ve kontrolü kaybedilen plastik materyalleri ifade etmektedir. Söz konusu kirlilik temel olarak karasal kaynaklı beş ana faktörden beslenmektedir:

- › Toplanmayan atıklar
- › Çevreye gelişigüzel bırakılan çöpler
- › Toplama ve nakliye operasyonları sırasındaki kayıplar
- › Düzensiz depolama (vahşi depolama) alanları
- › Geri kazanım tesislerindeki ayırma ve işleme süreçlerinden arta kalan bakiye atıklar

Kişi başı çevreye salınan tahmini toplam plastik atık miktarının kaynaklara göre dağılımı

Birim: kişi başına yıllık kilogram (kg/yıl)



Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından Cottom v.d. (2024) verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

Plastik atığının kaynaklara göre dağılımına ilişkin veriler, boyutu 5 milimetrenin üzerindeki fiziksel parçalardan oluşan makroplastikleri temel almaktadır. Kaynak bazında yalnızca hanehalkı ve benzeri süreçlerden oluşan karasal kentsel katı atıklar hesaplamaya dahil edilmiştir. Buna karşılık; endüstriyel plastik ve tekstil üretimi, denizcilik faaliyetlerinden doğan atıklar (balıkçılık ekipmanları vb.), elektronik atıklar veya atık ihracatı sonrası sınır ötesinde kaybolan plastikler bu veri setinin kapsamı dışında bırakılmıştır.

Plastik Atık Tehlikesi

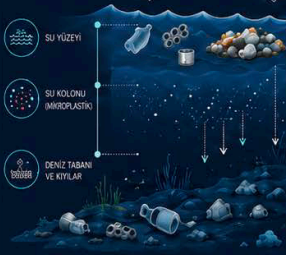
1. Okyanusta Biriken Görünmez Yük

75-199 milyon ton

Bugün okyanuslarda tahminen 75-199 milyon ton plastik bulunuyor.

Atıklarını çoğu su yüzeyinde değil; deniz tabanında, kıyılarda ve mikroplastik olarak su kolonunda birikiyor.

Pasifik Okyanusunda 100.000 tondan fazla atıktan oluşan yüzen adacıklar bulunuyor.



Veri: GreenMatch (2025)

2. Üretilen Plastik, Hızla Atığa Dönüşüyor

%83

2020'de üretilen plastiğin %83'ü atık olarak son buldu.

Küresel ölçekte plastik atığın %10'undan daha azı geri dönüştürülüyor.

Geri kalan kısmı düzenli cepelamaya gidiyor, yakılıyor ya da çevreye sızıyor.



Veri: OECD (2025)

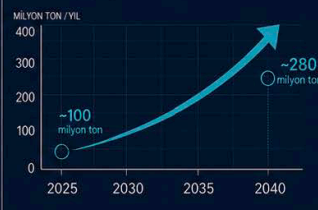
3. Büyük Krize Doğru

3 kat artış riski

Ciddi adımlar atılmazsa plastik kirliliği 2040'a kadar üç katına çıkabilir.

WWF'ye göre çevreye karışan plastik miktarı 2040'ta yılda 280 milyar metrik tona ulaşabilir.

Bu, her saniye doğaya boşalan bir çöp kamyonuna eşdeğer bir kirlilik artışı anlamına geliyor.



Veri: WWF (2026)

4. Deniz Yaşamı Plastik Yutuyor

134 Akdeniz türü

Akdeniz'de 134 türün plastik yuttuğu belgelendi.

Bunlar arasında 60 balık türü, 3 deniz kaplumbağası türünün tamamı, 9 deniz kuşu türü ve 5 deniz memelisi türü bulunuyor.

Küresel ölçekte bilim insanları, incelenen deniz türlerinin neredeyse %90'ında olumsuz etkiler gözlemliyor.



Veri: WWF Mediterranean (2026)

Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından oluşturulmuştur.



2026'da Okyanuslarda Yüzen Plastik Atık

Kuzey Pasifik
562.360 ton

Hint Okyanusu
344.941 ton

Kuzey Atlantik
329.424 ton

Akdeniz
135.048 ton

Güney Pasifik
122.623 ton

Güney Atlantik
74.554 ton



Global Toplam:
1.568.950 ton

Global Toplamın Gerçek Dünya ile Karşılaştırması



Büyükada'nın
yaklaşık
270 katı
büyüklüğündedir.



Lüksemburg'un
yarısından
fazlasını
örtebilir.



Malta'nın
yaklaşık
5 katını
örtebilir.

Kaynak: OECD Global Plastics Outlook (2022) metodolojisi referans alınarak
Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından tahminlenmiştir.





Sfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından Meijer (2021) verisi kullanılarak oluşturulmuştur

PLASTİK ATIK İTHALAT VE İHRACATI

Plastik atık ticaretinin ekonomik ve endüstriyel işlevi, atığın yalnızca bertaraf edilmesi gereken bir unsur olarak değil, üretim süreçlerine yeniden kazandırılabilir bir hammadde olarak değerlendirilmesine dayanmaktadır. İhracatçı ülkeler, kendi sınırları içinde işlenmesi yüksek maliyetli olan veya mevcut tesis kapasitesini aşan plastik atıklar için dış pazarlara erişim sağlarken, ithalatçı ülkelerdeki geri dönüşüm tesisleri daha düşük maliyetli hammadde temin etmekte, kapasitelerini daha etkin kullanmakta, istihdam yaratmakta ve geri dönüştürülmüş ürünlerden gelir elde etmektedir³². Bu ekonomik ve endüstriyel faydalar, sevk edilen atığın temiz ve geri dönüştürülebilir nitelikte olmasına, sevkiyatların kayıt altına alınmasına, tesislerin teknik yeterliliğine, denetimlerin etkinliğine ve geri dönüştürülmüş ürünlere yönelik talebin sürekliliğine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Plastik atığın yönetilmesinde dış pazarlara yüksek düzeyde bağımlı olan gelişmiş ülkeler, ithalatçı ülkelerin kurallarını değiştirmesi hâlinde atıkların birikmesi, düzenli depolama kapasitesinin zorlanması ve yakma miktarlarının artması gibi sorunlarla karşılaşabilmektedir. Çok sayıda şirketin ve aracının yer aldığı uzun ticaret zincirleri, ihraç edilen atığın nihai olarak geridönüştürülüp dönüştürülmediğinin izlenmesini de güçleştirmektedir.

Gelişmekte olan ithalatçı ülkelerde ise kirli veya ekonomik değeri düşük plastik atıklar, mevcut toplama, ayrıştırma, geri dönüşüm ve bertaraf altyapısı üzerinde ilave baskı oluşturmaktadır. Dünya Bankası, düşük gelirli ülkelerde belediye atıklarının %90'dan fazlasının açık alanlara döküldüğünü veya kontrolsüz biçimde yakıldığını bildirmektedir. Bu oran, ithal plastik atıkların yönetim biçimini doğrudan göstermemekle birlikte, yetersiz altyapıya sahip ülkelere yönelen ilave atık miktarının yaratabileceği riskleri ortaya koymaktadır³³. Avrupa'dan 2017 yılında geri dönüşüm amacıyla ihraç edilen polietilen atıkları inceleyen çalışmada, ihraç edilen miktarın ortalama %3'ünün okyanusa ulaşmış olabileceğini tahminlenmekte ve bu oranın %7'ye kadar ulaşabileceği belirtilmektedir³⁴. Söz konusu bulgu, doğrudan deniz ölçümlerinden değil, ticaret ve atık yönetimi verileri kullanılarak oluşturulan bir modelden elde edilmektedir. INTERPOL'ün 2018 sonrasındaki gelişmeleri inceleyen raporunda da sahte beyan, yasa dışı sevkiyat, ruhsatsız işleme, açıkta yakma ve kontrolsüz döküm uygulamalarını tespit etmekte; yetersiz denetim koşullarında çevresel ve mali yüklerin yerel yönetimlere, çevrede yaşayan toplumlara ve atık sektöründe çalışanlara aktarılabilirliğini göstermektedir^{35,36}.

³²Wang, C., Sun, W., Lim, M. K., v.d. (2022). Structural evolution of global plastic life cycle trade: A multilayer network perspective. *Sustainable Production and Consumption*, 33, 1031-1042. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.08.027>

³³Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

³⁴Bishop, G., Styles, D., & Lens, P. N. L. (2020). Recycling of European plastic is a pathway for plastic debris in the ocean. *Environment International*, 142, Article 105893. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105893>

³⁵INTERPOL. (2020). Emerging criminal trends in the global plastic waste market since January 2018: Strategic analysis report. https://www.interpol.int/content/download/15587/file/INTERPOL%20Report%20_criminal%20trends-plastic%20waste.pdf

³⁶United Nations Environment Programme. (2023). Turning off the tap: How the world can end plastic pollution and create a circular economy. <https://www.unep.org/resources/turning-off-tap-end-plastic-pollution-create-circular-economy>

Uluslararası ticaret akışlarındaki ani değişiklikler, plastik atık ithalatı ve ihracatının ulusal atık yönetim sistemleri üzerindeki etkisini doğrudan etkilemektedir. İthalat kurallarında yapılan değişiklikler, ülkelerin işlemek zorunda olduğu atık miktarını, geri dönüştürülmüş malzemelerin piyasa fiyatını, tesislerin kapasite kullanımını ve belediyelerin atık yönetimi hizmetlerini kısa sürede etkileyebilmektedir. Bu etkinin en belirgin örneklerinden birini, Çin'in 2017 yılında açıkladığı ve 1 Ocak 2018 tarihinde uygulamaya koyduğu Ulusal Kılıç politikası (Operation National Sword) oluşturmaktadır. Politika, çoğu plastik atık türünün ithalatını yasaklayan veya sıkı kalite koşullarına tabi tutan bir düzenleme çerçevesi getirmektedir. Çin pazarına uzun yıllar bağımlı kalan ihracatçı ülkeler, bu düzenlemenin ardından yeni alıcı pazarlar bulmaya, yerli geri dönüşüm kapasitesini artırmaya veya atıkları düzenli depolama ve yakma tesislerine yönlendirmeye zorlanmaktadır. Yasağın etkilerini analiz eden bir çalışmada, yasak öncesindeki ticaret eğilimlerinin devam etmesi hâlinde, 2030 yılına kadar Çin'e gönderilmesi beklenen toplam 111 milyon ton plastik atık için başka varış noktalarının veya yönetim yöntemlerinin geliştirilmesi gerekeceği hesaplanmaktadır³⁷.

Yasağı izleyen dönemde küresel plastik atık ticaretinin toplam hacminin azaldığı ve sevkiyatların daha fazla sayıda ithalatçı ülkeye yöneldiği görülmektedir. Atık akışlarının kısa sürede yön değiştirmesi, yeni ithalatçı ülkelerde gümrük kontrolleri, tesis kapasitesi, lisanslama sistemleri ve çevresel denetim mekanizmaları üzerinde baskı oluşturmaktadır³⁸. İhracatçı ülkelerde ise atıkların kaynağında daha etkin ayrıştırılması, yerli geri dönüşüm tesislerine yatırım yapılması ve üreticilerin ürünlerin atık aşamasındaki yönetiminden sorumlu tutulması yönündeki politika arayışları güçlenmektedir. Bununla birlikte, yeni geri dönüşüm kapasitesinin yeterli hızda gerçekleştirilememesi, düzenli depolama ve yakma miktarlarının artması riskini de artırmaktadır³⁹. Plastiklerin üretiminden, atık olarak yönetilmesine kadar ortaya çıkan çevresel etkileri birlikte değerlendiren başka bir çalışmada ise, Çin'in ithalat kısıtlamalarının kısa vadede çeşitli çevresel etki göstergelerinde iyileşme sağladığını, ancak küresel ısınmaya negatif yönde etki ettiğini belirtmektedir. Aynı çalışma, çevresel zararların parasal karşılığında yıllık yaklaşık 2,35 milyar avroluk azalma öngörmekte ve bu tutarın 2017 yılı küresel plastik atık ticareti değerinin %56'sına karşılık geldiğini tahminlemektedir⁴⁰.

³⁷Brooks, A. L., Wang, S., & Jambeck, J. R. (2018). The Chinese import ban and its impact on global plastic waste trade. *Science Advances*, 4(6), <https://doi.org/10.1126/sciadv.aat0131>

³⁸Wang, C., Sun, W., Lim, M. K., v.d. (2022). Structural evolution of global plastic life cycle trade: A multilayer network perspective. *Sustainable Production and Consumption*, 33, 1031-1042. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.08.027>

³⁹OECD (2022). *Global plastics outlook: Economic drivers, environmental impacts and policy options*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/de747aef-en>

⁴⁰Wen, Z., Xie, Y., Chen, M., & Dinga, C. D. (2021). China's plastic import ban increases prospects of environmental impact mitigation of plastic waste trade flow worldwide. *Nature Communications*, 12, <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20741-9>

Bulgular, ithalat kısıtlamalarının etkisinin yalnızca atığın yönlendirildiği ülkeye değil, ihracatçı ve ithalatçı ülkelerde uygulanan işleme ve bertaraf yöntemlerine de bağlı olduğunu göstermektedir. Basel Sözleşmesi kapsamında 2019 yılında kabul edilen ve Ocak 2021 tarihinde yürürlüğe giren plastik atık yönergeleri ise çoğu karışık veya kirli plastik atık sevkiyatını önceden bildirim ve onay prosedürüne tabi tutmaktadır⁴¹. Bu düzenlemeler, ithalatçı ülkenin sevkiyattan önce bilgilendirilmesini ve onayının alınmasını zorunlu kılmakta; sınır denetimini, kayıt tutmayı, atık akışlarının izlenmesini ve çevreye uygun geri dönüşüm kapasitesini ulusal atık yönetimi politikalarının temel unsurları arasına yerleştirmektedir.

Plastik Atık Ticaretinde Küresel Durum ve Ölçüm Mekanizmaları

Plastik atık ticaretinin coğrafi yapısı, Çin'in 2018 yılında uygulamaya koyduğu ithalat kısıtlamaları sonrasında önemli ölçüde değişmektedir. Çin ve Hong Kong'un başlıca alıcı konumu zayıflamakta; ticaret akışları Güneydoğu Asya ülkelerine, Türkiye'ye ve giderek OECD içindeki bölgesel pazarlara yönelmektedir. İthalat yasakları, kalite ölçütleri ve sınır kontrolleri değiştikçe ticaret güzergâhları da yeniden şekillenmektedir. Plastik atık ticaretine ilişkin raporlanan toplam miktarlar; incelenen yıl, ülke kapsamı, kullanılan HS revizyonu, eksik kayıtların tamamlanma yöntemi ve yeniden ihracatın ele alınış biçimine göre farklılaşmaktadır. Bu nedenle bütün plastik atık hareketlerini kapsayan tek ve eksiksiz bir küresel ticaret miktarı bulunmamaktadır. Gümrük istatistiklerinde plastik atıklar esas olarak HS 3915 pozisyonu altında izlenmektedir. Bu pozisyon; etilen polimeri atıklarını 3915.10, stiren polimeri atıklarını 3915.20, vinil klorür polimeri atıklarını 3915.30 ve diğer plastik atıkları 3915.90 altında sınıflandırmaktadır. Başlıca veri kaynaklarını UN Comtrade, Avrupa Birliği için Eurostat/Comext ve ulusal gümrük kayıtları oluşturmaktadır. Basel Sözleşmesi kapsamındaki ulusal raporlar, bildirim ve hareket belgeleri ile ulusal atık sevkiyat sistemleri bu ticaret verilerini tamamlamaktadır; ancak bu kayıtlar gümrük istatistikleriyle aynı kapsamı taşımamaktadır. Ölçümde genellikle net ağırlık, ticaret değeri, raporlayan ülke, ticaret ortağı ve akış yönü kullanılmaktadır. İhracatçı ve ithalatçı kayıtları arasındaki farklar, karşı ülke kayıtlarıyla yapılan "ayna istatistik" karşılaştırmaları ve veri dengeleme yöntemleriyle azaltılmaktadır. Ticaret ağlarının yapısını ve çevresel sonuçlarını değerlendirmek amacıyla, ağ analizi, malzeme akış analizi ve yaşam döngüsü değerlendirmeleri de gerçekleştirilmektedir.

Kaynakça

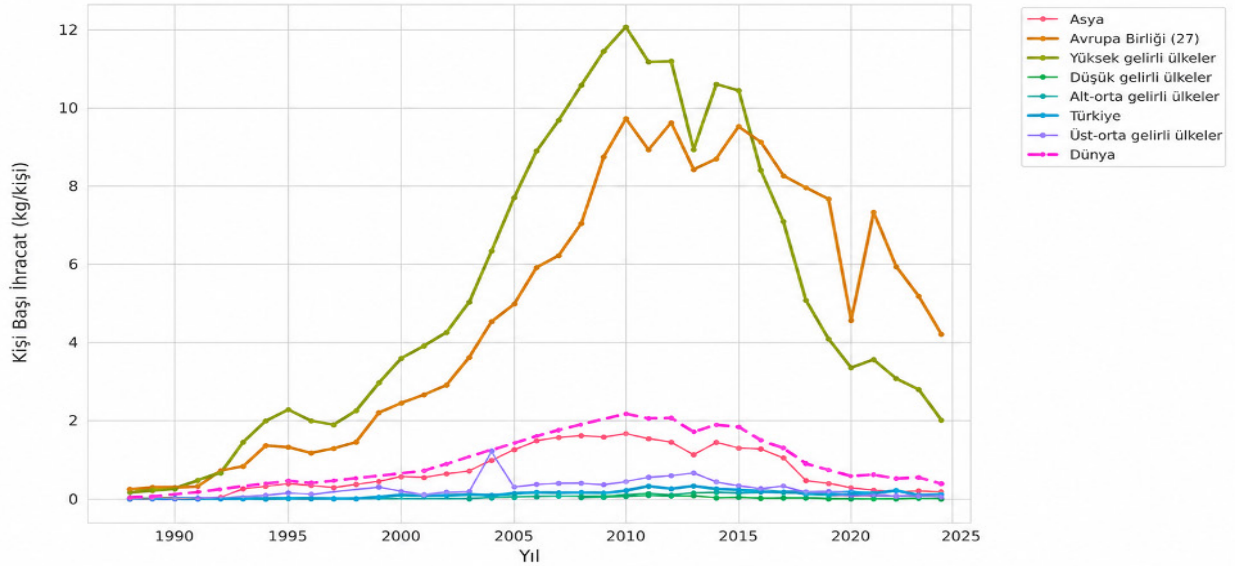
1. Li, K., Ward, H., Lin, H. X., v.d. (2025). Shift to intra-EU-OECD trade enhanced environmental benefits after Basel Convention Plastic Waste Amendments. *Resources, Conservation & Recycling*. 223, 108527.
2. United Nations Statistics Division. UN Comtrade Database. <https://comtradeplus.un.org/>
3. World Customs Organization (2022). HS nomenclature 2022 edition. <https://www.wcoomd.org/>

⁴¹Secretariat of the Basel Convention. (n.d.). Plastic waste amendments. Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal. <https://www.basel.int/Implementation/Plasticwaste/Amendments/Overview/tabid/8426/Default.aspx>

1988 ile 2024 yıllarını kapsayan kişi başına plastik atık ihracatı verileri incelendiğinde, küresel atık ticaretinde yapısal dönüşümlerin yaşandığı görülmektedir. Veri setinin⁴² tarihsel seyri, küresel plastik atık ihracatının 1990'ların başından itibaren istikrarlı bir şekilde arttığını ve 2010 yılı civarında tepe noktasına ulaştığını göstermektedir. Bu büyüme evresi, küreselleşen tedarik zincirleri ve atık yönetim maliyetlerini minimize etme stratejilerinin bir yansıması olarak, gelişmiş ülkelerin geri dönüştürülebilir atıklarını geliştirmekte olan ülkelere transfer etme eğilimiyle karakterize edilmektedir.

Küresel atık ticaretindeki bu asimetrik hareketliliğin ana aktörleri, Yüksek Gelirli Ülkeler ve Avrupa Birliği (AB-27) olmuştur. Yüksek gelirli ekonomilerin kişi başı atık ihracatı 2010 yılında 12 kg/kişi seviyelerini aşarak bir zirve yapmış, Avrupa Birliği ise benzer bir ivmeyle en büyük ihracatçı blok konumuna yerleşmiştir. Ancak, 2016 yılından itibaren bu yükseliş trendi bir kırılmaya uğramıştır. Uluslararası atık ithalatı kısıtlamalarının (özellikle Asya pazarındaki katı kotaların) ve yeni regülasyonların devreye girmesiyle birlikte, 2016'da 8,41 kg/kişi olan yüksek gelirli ülkelerin ihracatı, 2024 yılı itibarıyla %75'ten fazla bir düşüşle 2,02 kg/kişi seviyesine gerilemiştir. AB-27 bölgesinde de daralma yaşanmış ve ihracat 2016'daki 9,12 kg/kişi seviyesinden 2024'te 4,21 kg/kişi seviyesine inmiştir. Düşük ve orta-alt gelirli ülkeler ile Asya kıtası geneli ise bu süreçte net ihracatçıdan ziyade net ithalatçı konumunda kalmıştır. Bu bölgelerin kişi başına düşen plastik atık ihracat rakamları tarihsel olarak oldukça düşük (0,01 - 0,2 kg/kişi bandında) seyretmiştir.

Kişi başı Plastik Atık İhracatı

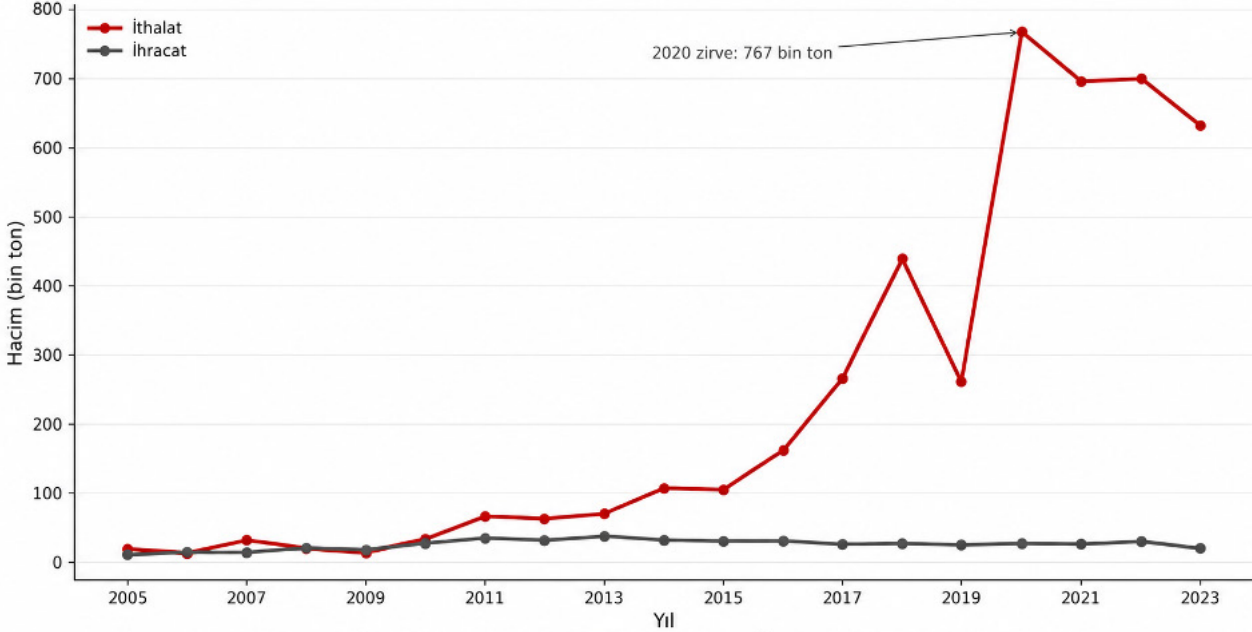


Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından UN-Comtrade veritabanı kullanılarak oluşturulmuştur

⁴²Bu bölümde sunulan plastik atık ithalat ve ihracat istatistikleri, Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret İstatistikleri Veri Tabanı (UN Comtrade), UNCTADstat ve OECD veri setleri temel alınarak hazırlanmıştır.

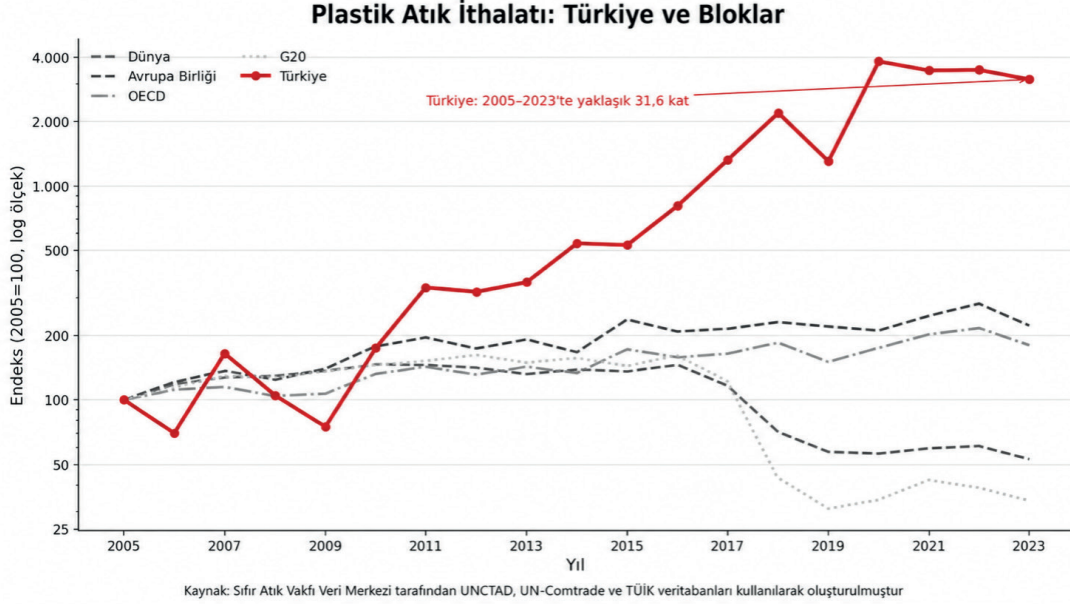
Türkiye verileri incelendiğinde ise, plastik atık ihracatında küresel ortalamaların altında kaldığı görülmektedir. Türkiye'nin ihracatı 2010 yılında 0,22 kg/kişi ile en yüksek seviyesini görmüş, 2024 yılına gelindiğinde ise 0,12 kg/kişi seviyesine kadar düşüş yaşamıştır. Bu marjinal ihracat rakamları, Türkiye'nin küresel atık ticaret ağında bir kaynak (ihracatçı) olmaktan ziyade, atık alan (ithalatçı) bir kapasiteye sahip olduğunu uluslararası istatistikler bağlamında ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, çeyrek asrı aşkın bir süre boyunca kontrolsüzce büyüyen ve yüksek gelirli ekonomilerden gelişmekte olan ülkelere doğru tek yönlü akan küresel plastik atık ticareti dönemi hızla kapanma eğilimine girmiş olup, 2024 yılına ait güncel veriler, küresel ortalamanın 0,39 kg/kişi seviyesine kadar çekildiğini göstermektedir. Bu radikal düşüş, gelişmiş ekonomileri kendi ürettikleri plastik atıkları ulusal sınırlar içerisinde yönetmeye, döngüsel ekonomi modellerini gerçek anlamda uygulamaya ve yerel geri dönüşüm altyapılarını zorunlu olarak büyütmeye iten küresel bir paradigma değişimine işaret etmektedir.

Türkiye Plastik Atık Ticaret Dengesi



Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından UNCTAD, UN-Comtrade ve TÜİK veritabanları kullanılarak oluşturulmuştur

Türkiye'nin plastik atık ticaretinde 2005-2023 döneminde ithalat ve ihracat arasında giderek belirginleşen bir ayrışma yaşandığı görülmektedir. 2005-2009 yıllarında ithalat ve ihracat hacimleri düşük ve birbirine yakın düzeylerde seyrederken, ithalat 2010 sonrasında belirgin bir artış eğilimine girmiş; 2017'de yaklaşık 265 bin tona, 2018'de ise yaklaşık 440 bin tona ulaşmıştır. 2019 yılında yaklaşık 260 bin tona gerileyen ithalat, 2020'de 767 bin ton ile dönem içindeki en yüksek seviyesini kaydetmiştir. İzleyen yıllarda yüksek düzeyini koruyarak 2021 ve 2022'de yaklaşık 700 bin ton civarında gerçekleşmiştir. Buna karşılık ihracat hacmi, incelenen dönem boyunca sınırlı kalarak, 10-39 bin ton aralığında seyretmiştir (En yüksek: 2013 yılında 39 bin ton; 2022 ve 2023 yıllarında sırasıyla, 31 bin ton ve 21 bin ton). Bu bulgular, özellikle 2010 sonrasında ithalat ile ihracat arasındaki farkın önemli ölçüde genişlediğini ve Türkiye'nin plastik atık ticaretinde belirgin biçimde ithalatçı bir konumda bulunduğunu destekler niteliktedir.

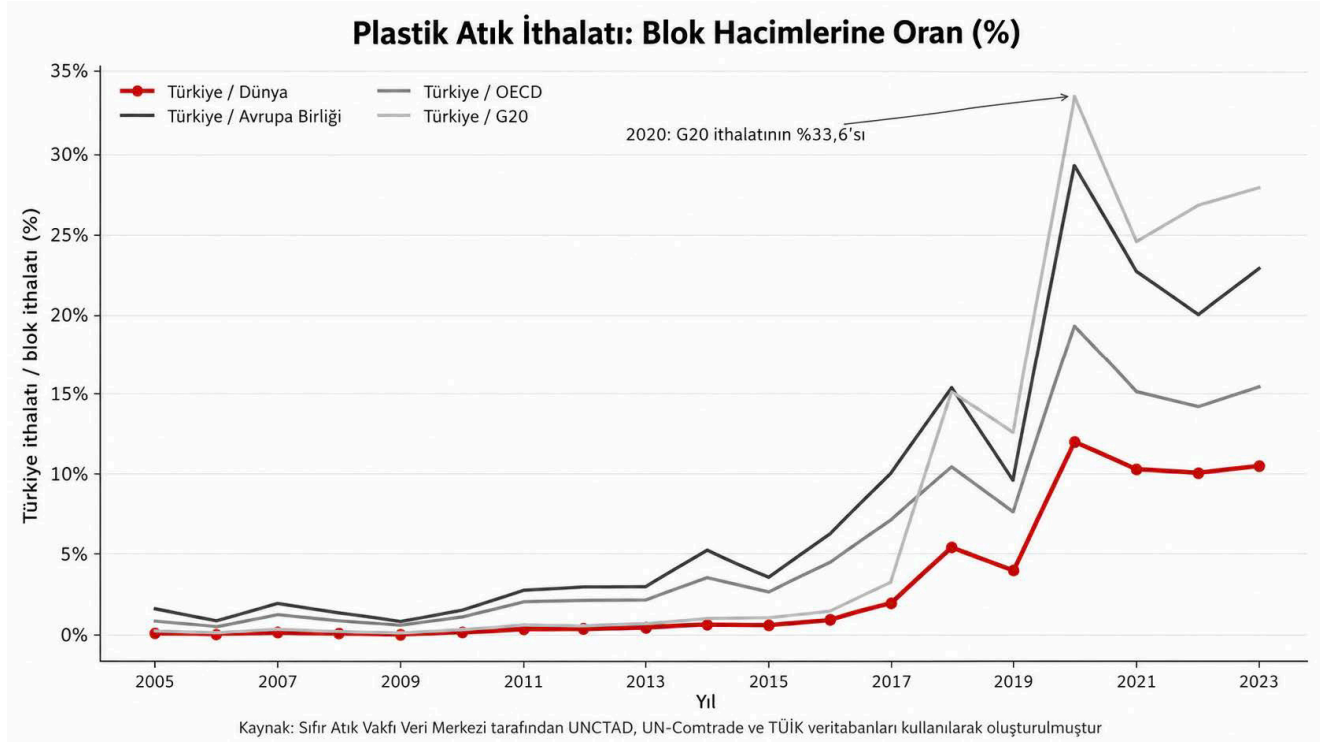


Güncel veriler, Türkiye'nin plastik atık ithalatının karşılaştırılan uluslararası ve bölgesel gruplardan belirgin biçimde ayrıştığını göstermektedir. 2005 yılı baz kabul edilerek sunulan ithalat ölçeğinde, Türkiye endeksi 2005-2009 döneminde dalgalı bir seyir izlemiş, 2010 sonrasında ise sert bir yükseliş eğilimine girerek 2014'te yaklaşık 550'ye, 2018'de 2.000'in üzerine ve 2020'de yaklaşık 3.900 ile dönem içindeki en yüksek düzeyine ulaşmıştır. İzleyen yıllarda sınırlı bir gerileme görülmekle birlikte endeks 2023'te yaklaşık 3.160 düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu durum, Türkiye'nin plastik atık ithalatının 2005 yılına kıyasla yaklaşık 31,6 kat arttığını göstermektedir. Aynı dönemde Avrupa Birliği ve OECD endeksleri görece sınırlı artışlar sergilemiş olup, 2023'te sırasıyla yaklaşık 220 ve 180 düzeylerinde kalırken, dünya ve G20 endeksleri özellikle 2017 sonrasında belirgin biçimde gerilemiş ve 2023 itibarıyla 2005 başlangıç düzeyinin altına düşmüştür. Bulgular, Türkiye'deki plastik atık ithalat artışının genel küresel eğilimlerden ve karşılaştırılan ekonomik blokların seyrinden önemli ölçüde ayrıştığını ortaya koymaktadır.

Bilgi Notu

Temiz, ayrıştırılmış ve düşük kontaminasyonlu atıklar; yeterli teknik kapasiteye, çevresel izinlere ve ikincil hammadde talebine sahip tesislerde yüksek verimle geri dönüştürüldüğünde bir ekonomik girdi niteliği taşıyabilmektedir. Üretilen geri dönüştürülmüş polimerin birincil plastik üretiminin yerini gerçekten alması hâlinde fosil hammadde kullanımı ve bazı yaşam döngüsü etkileri azaltılabilir. Yaşam döngüsü değerlendirmeleri özellikle mekanik geri dönüşümün birçok senaryoda birincil plastik üretimine göre çevresel avantaj sağlayabildiğini, ancak sonucun atığın kalitesine, enerji kaynağına, işlem verimine, ikame oranına ve geri dönüşüm artıklarının yönetimine bağlı olduğunu göstermektedir. 22 büyük ithalatçı ülkeyi inceleyen bir çalışmada, ithal edilen plastik atığın ekonomik olarak başa baş noktasına ulaşabilmesi için ortalama olarak en az %63'ünün geri dönüştürülmesi gerektiği tahminlenmiştir*. Ancak bu oranın fiilî geri dönüşüm performansı değil, ekonomik bir eşik tahmini olduğu belirtilmektedir.

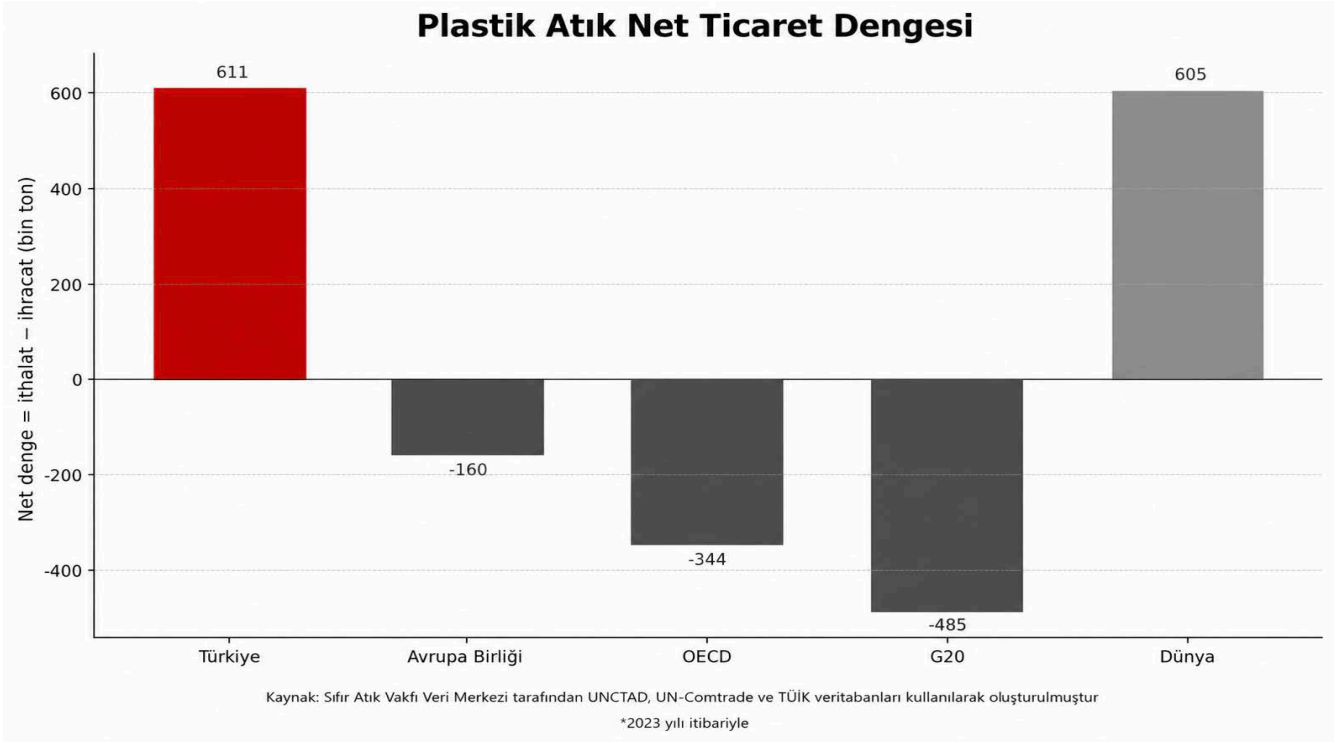
*Li, K., Ward, H., Lin, H. X. v.d. (2024). Economic viability requires higher recycling rates for imported plastic waste than expected. *Nature Communications*, 15(1), 7578. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-51923-4>



Türkiye'nin plastik atık ithalatının dünya ve başlıca ekonomik blokların toplam ithalat hacimleri içindeki göreceli ağırlığının 2005-2023 döneminde belirgin biçimde arttığı görülmektedir. Türkiye'nin payı 2005-2013 döneminde tüm karşılaştırma gruplarında düşük ve görece yatay bir seyir izlerken, 2014 sonrasında yükseliş hızlanmış ve özellikle 2018-2020 döneminde belirgin bir artış yaşanmıştır. 2020 yılında Türkiye'nin plastik atık ithalatı, G20 toplam ithalatının %33,6'sına, Avrupa Birliği ithalatının yaklaşık %29'una, OECD ithalatının yaklaşık %19'una ve dünya toplam ithalatının yaklaşık %12'sine karşılık gelerek incelenen dönemin en yüksek düzeylerine ulaşmıştır. 2021-2023 döneminde söz konusu oranlarda kısmi bir gerileme görülmekle birlikte, 2023 itibarıyla Türkiye'nin payı dünya toplamında yaklaşık %10,5, Avrupa Birliği toplamında %23, OECD toplamında %15,5 ve G20 toplamında %28 düzeyinde kalmıştır. Bu görünüm, Türkiye'nin uluslararası plastik atık ticaretinde başlangıçta sınırlı olan ithalat ağırlığının zaman içinde önemli ölçüde arttığını ve 2020 sonrasında da yüksek seviyesini koruduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, oranların hem Türkiye'nin ithalat hacmindeki değişimlerden hem de ilgili blokların toplam ithalatındaki dalgalanmalardan etkilenen göreceli göstergeler olduğu dikkate alınmalıdır.

Bilgi Notu

Basel Sözleşmesi'nin 2021'de yürürlüğe giren plastik atık değişiklikleri de bütün plastik atıkların aynı risk düzeyinde olmadığını kabul etmektedir. Tehlikeli veya karışık ve kontamine atıklar daha sıkı kontrol ve ön bildirim-onay prosedürlerine tabi tutulurken, belirli koşulları karşılayan, kontaminasyondan büyük ölçüde arındırılmış ve çevreyle uyumlu geri dönüşüme gönderilen ayrıştırılmış atıklar farklı bir kategoride değerlendirilmektedir.



2023 yılına ait net ticaret dengesi verileri, Türkiye'nin plastik atık ticaretinde belirgin bir ithalatçı konumunda bulunduğunu göstermektedir. İthalat ile ihracat arasındaki fark Türkiye'de 611 bin ton olarak gerçekleşmiş; dolayısıyla plastik atık ithalatı, ihracatı önemli ölçüde aşmıştır. Buna karşılık, Avrupa Birliği'nde 160 bin ton, OECD'de 344 bin ton ve G20'de 485 bin ton düzeyinde negatif net denge kaydedilmiştir. Bu değerler, söz konusu ekonomik bloklarda plastik atık

ihracatının ithalattan daha yüksek olduğunu ve özellikle G20'nin karşılaştırılan gruplar içerisinde en güçlü net ihracatçı konuma sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Rakamlar ayrıca, Türkiye'nin plastik atık ticaret yapısının Avrupa Birliği, OECD ve G20'nin dış ticaret pozisyonundan belirgin biçimde ayrıştığını; Türkiye'nin uluslararası plastik atık akışlarında önemli bir varış pazarı, karşılaştırılan blokların ise net kaynak konumunda olduğunu teyit etmektedir.

Bilgi Notu

Karışık, kirlenmiş veya düşük değerli atıkların ithal edilmesi; fiilî işleme kapasitesinin aşılması; yüksek ayıklama kaybı; artıkların düzenli depolama, açık yakma, yasa dışı boşaltım veya arıtılmamış deşarj yoluyla bertaraf edilmesi durumunda, çevresel yük transferine dönüşebilir. Avrupa kaynaklı polietilen atık ticaretine ilişkin modelleme, ihracatın nihai varış ve işleme biçimi bilinmediğinde geri dönüşüm olarak kaydedilen akışların dahi çevresel sızıntı riski taşıyabildiğini göstermektedir*. Türkiye'de Adana'daki sulama kanallarında yapılan güncel bir saha çalışması da belirli geri dönüşüm tesislerinden kaynaklanan usulsüz deşarjlarla ilişkili yerel mikroplastik kirliliği saptamıştır**. Bu bulgu tesis düzeyinde denetimin önemini desteklemekle birlikte Türkiye'deki tüm ithalatın aynı sonuçlara yol açtığı biçiminde genellenemez.

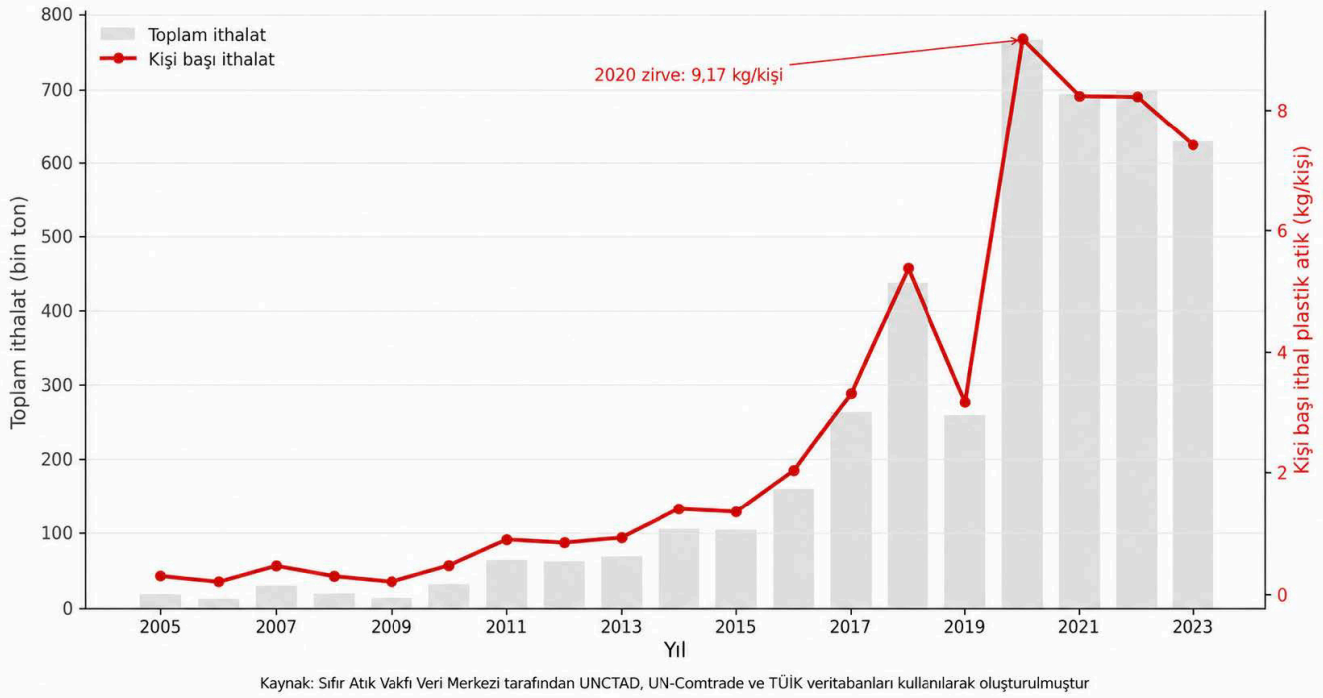
*Bishop, G., Styles, D., & Lens, P. N. L. (2020). Recycling of European plastic is a pathway for plastic debris in the ocean. *Environment International*, 142, 105893.

**Gündoğdu, S., Avcıoğlu, S. (2026). Illicit discharges, global waste trade, and microplastic contamination in irrigation canals: evidence from Adana, Turkey. *Environ Monit Assess*, 198, 379. <https://doi.org/10.1007/s10661-026-15263-8>

Toplam ithalat hacmi ile kişi başına ithalat göstergesinin birlikte değerlendirilmesi, plastik atık ticaretinin hem mutlak ölçeğini hem de nüfus büyüklüğünden arındırılmış ithalat yoğunluğunu ortaya koyması bakımından önem taşımaktadır. Bu açıdan, Türkiye’de her iki göstergenin de 2005-2023 döneminde belirgin biçimde yükseldiği göze çarpmaktadır. Görece düşük düzeylerin izlendiği 2005-2010 döneminin ardından artış eğilimi 2011 sonrasında güçlenmiş olup, özellikle 2016-2018 yıllarında hız kazanmış görünmektedir. 2019’daki geçici gerilemeyi takiben toplam ithalat 2020’de yaklaşık 770

bin tona, kişi başına ithal plastik atık miktarı ise 9,17 kg ile dönem içindeki en yüksek seviyesine ulaşmıştır. İzleyen iki yılda sınırlı bir düşüş yaşanmasına rağmen toplam ithalat yaklaşık 700 bin ton, kişi başına ithalat ise 8 kg’ın üzerinde kalmıştır. 2023’te toplam ithalat ve plastik yükü sırasıyla yaklaşık 630 bin ton ve 7,4 kg düzeyine gerilemiş, ancak dönem başlangıcındaki değerlerin belirgin biçimde üzerinde gerçekleşmiştir. Bu görünüm, 2020 sonrasındaki düzeltmenin uzun dönemli artış eğilimini henüz tersine çevirmediğini ve Türkiye’nin plastik atık ithalat yoğunluğunun yüksek seviyesini koruduğuna işaret etmektedir.

Türkiye’de Kişi Başı İthal Plastik Atık Yükü

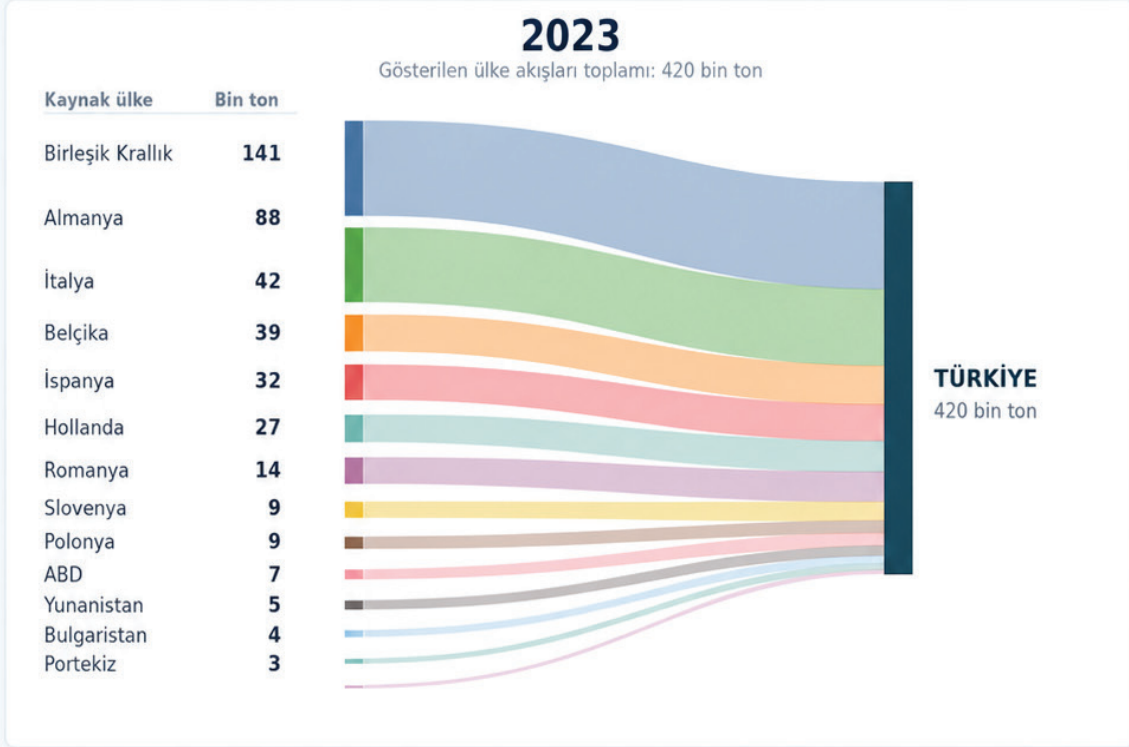
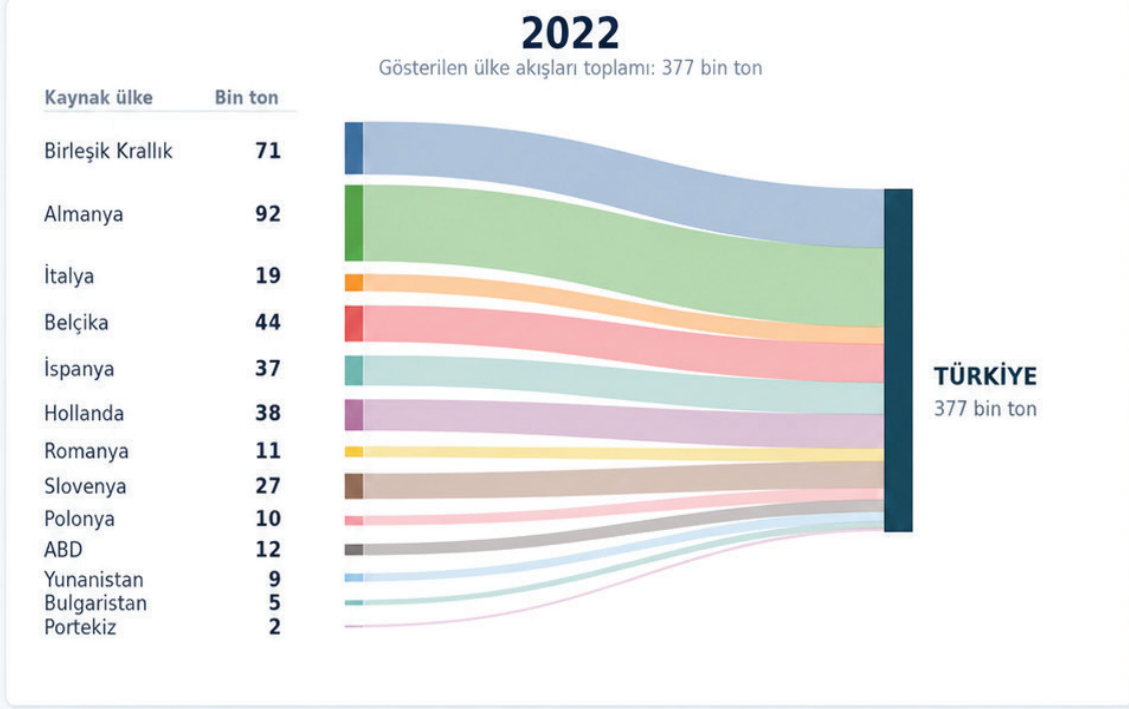


Bilgi Notu

Türkiye’nin plastik atık ithalatında 2005-2023 dönemindeki 31,6 katlık artışı, ticaret yapısında belirgin ve araştırılması gereken bir dönüşümü göstermektedir. Yüksek ithalat hacmi, tek başına bir çevre performans göstergesi olarak değerlendirilmemeli, baskı ve risk göstergesi okunmalıdır. İthalatın çevresel açıdan olumlu veya olumsuz sonucu, ithal edilen malzemenin kalitesi, doğrulanmış geri dönüşüm verimi, birincil plastik ikamesi, atıkların yönetimi, tesislerin çevresel performansı ve yerli atık yönetimiyle ilişkisi birlikte incelendikten sonra belirlenebilir.

Türkiye'ye gerçekleştirilen plastik atık ihracatı

Kaynak ülkeler bazında 2022–2023 karşılaştırması · Gösterilen akışlarda 43 bin ton (%11,4) artış



Not: "Avrupa Birliği Ülkeleri" ve "OECD Ülkeleri" toplulaştırılmış satırları, ülke akışlarıyla mükerrerlik oluşturması için diyagrama dahil edilmemiştir.

Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından UNCTADstat verisi kullanılarak oluşturulmuştur.

Türkiye'nin Plastik Atık İthalatının Kaynak Ülkelere Göre Dağılımı, 2022-2023

1. İthalat hacminde artış gözlenmektedir. Veri setinde ayrı ayrı bildirilen 13 kaynak ülkeden gerçekleştirilen plastik atık ithalatı, 2022 yılında 377 bin ton, 2023 yılında ise 420 bin ton olarak hesaplanmıştır. Buna göre incelenen ülke grubu kapsamındaki ithalat bir yılda 43 bin ton, diğer bir ifadeyle %11,4 artmıştır.

2. Başlıca kaynak ülke 2023 yılında değişmiştir. Almanya, 2022 yılında 92 bin ton ve %24,4'lük pay ile ilk sırada yer alırken, Birleşik Krallık 71 bin ton ile ikinci sırada bulunmuştur. 2023 yılında Birleşik Krallık'tan yapılan ithalat 141 bin tona yükselerek incelenen ülke toplamının %33,6'sını oluşturmuş; Almanya ise 88 bin ton ve %21,0 pay ile ikinci sıraya gerilemiştir.

3. Yıllık artışın temel kaynağını Birleşik Krallık oluşturmuştur. Bu ülkeden yapılan ithalat 2022-2023 döneminde 70 bin ton ve yükselerek %121,1 oranında artmıştır.

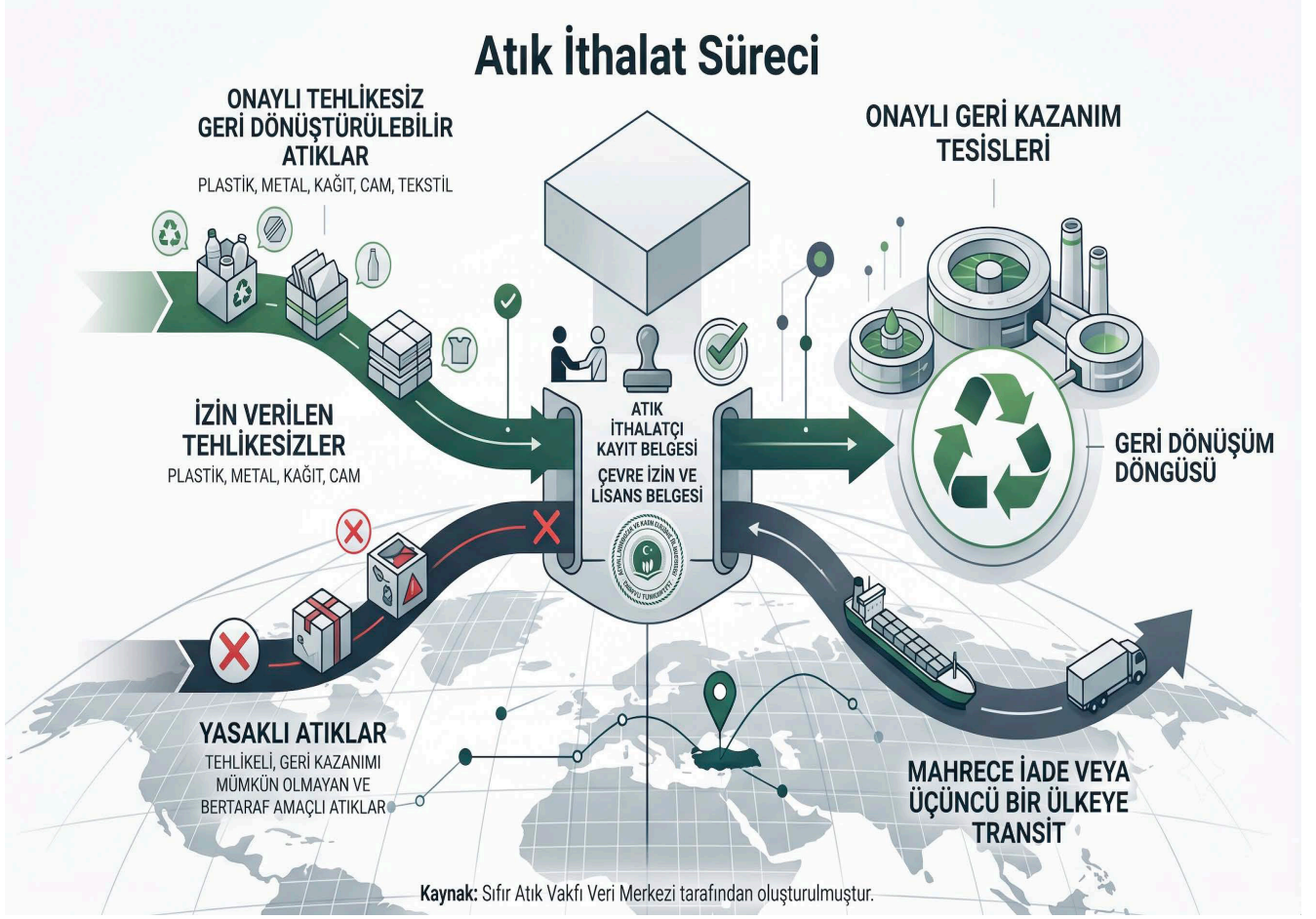
Buna karşılık en belirgin miktarsal azalışlar Slovenya'da 18 bin ton, Hollanda'da ise 11 bin ton olarak gerçekleşmiştir.

4. Kaynak ülke yoğunlaşması belirgin biçimde yükselmiştir. En büyük iki kaynak ülkenin incelenen toplam içindeki payı 2022'de %43,2 iken 2023'te %54,5'e çıkmıştır. İlk beş ülkenin toplam payı da aynı dönemde %74,8'den %81,4'e yükselmiştir. Bu sonuç, Türkiye'nin plastik atık ithalatının 2023 yılında daha sınırlı sayıda ülke üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir.

5. Bölgesel kaynak yapısında farklılaşma yaşanmıştır. Veri setindeki toplulaştırılmış göstergelere göre Avrupa Birliği ülkelerinden yapılan ithalat 304 bin tondan 281 bin tona gerileyerek %7,6 azalmış, OECD ülkelerinden yapılan ithalat ise 390 bin tondan 417 bin tona yükselerek %6,9 artmıştır. Bu karşıt yönlü değişimde, Avrupa Birliği dışında kalan Birleşik Krallık'tan yapılan ithalattaki güçlü artış belirleyici olmuştur.

Bilgi Notu

OECD ülkeleri ve AB ülkeleri ithalat rakamları, metodolojik ve kurumsal olarak iki ayrı analitik kategori olarak değerlendirilmelidir. Her iki blokta da yer alan ortak üyelerden kaynaklı mükerrerlik riskini önlemek adına, iki grubun istatistiksel sonuçları birbirinin alternatifi veya devamı olarak değil, iki farklı kurumsal perspektif olarak ayrı ayrı yorumlanmalıdır.



Türkiye’de 2872 sayılı Çevre Kanunu uyarınca ekonomik değere sahip bazı tehlikesiz atıkların geri dönüşüm amacıyla ithalatına izin verilmektedir. Tehlikeli atıkların, geri kazanımı mümkün olmayan atıkların ve bertaraf amaçlı atıkların ithalatı ise yasaktır. Türkiye’de plastik atık ithalatı; Ticaret Bakanlığınca her yıl yayımlanan “Çevrenin Korunması Yönünden Kontrol Altında Tutulan Atıkların İthalat Denetimi Tebliği” ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayımlanan “Atık İthalatı Uygulama Genelgesi” hükümleri çerçevesinde yürütülmektedir. Bu kapsamda geri dönüştürülmek üzere plastik, metal hurda, atık kâğıt, atık cam, tekstil atıkları gibi ekonomik değere sahip tehlikesiz atıkların ithalatına izin verilmektedir. Atık ithalatı yalnızca “Atık İthalatçı Kayıt Belgesi” ile “Geçici Faaliyet Belgesi” veya “Çevre İzin ve Lisans Belgesi” almış geri kazanım tesisleri tarafından gerçekleştirilebilmektedir. Türkiye gümrük bölgesine giriş yapacak atıklar, gümrük işlemleri başlamadan önce sınır gümrüklerinde görev yapan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü personeli tarafından fiziksel kontrol ve uygunluk denetimine tabi tutulmaktadır. Yapılan incelemeler sonucunda ithalatı uygun bulunmayan atıkların ülkeye girişine izin verilmemekte, söz konusu atıklar için mahrece iade veya üçüncü bir ülkeye transit gönderim işlemleri uygulanmaktadır.

Ticaret İstatistiklerinde Plastik Atık Ölçümü ve Veri Toplama Sistemindeki Eksiklikler

Mevcut gümrük sınıflandırması, plastik atığın miktarını ve ticari yönünü izlemeye imkân vermekte; ancak atığın çevresel ve teknik özelliklerini yeterli ayrıntıyla göstermemektedir. HS 3915 alt pozisyonları; atığın kullanım sonrası veya üretim kaynaklı olmasını, kontaminasyon oranını, içerdiği katkı maddelerini, tehlikeli bileşenleri, karışım düzeyini, geri dönüştürülebilirliğini ve hedeflenen geri kazanım veya bertaraf işlemini ayırt etmemektedir. Bu nedenle HS 3915 kapsamında kaydedilen bir sevkiyatın Basel Sözleşmesi kapsamındaki A3210, Y48 veya B3011 kategorilerinden hangisine girdiği yalnızca gümrük kodundan belirlenmemektedir. Elektrikli ve elektronik atıklar, tekstil atıkları, araç parça atıkları, karma belediye atıkları ve diğer gruplar içerisinde incelenen plastikler çoğunlukla HS 3915 dışında kalmaktadır. Benzer şekilde, belirli bir işleme düzeyine ulaşan plastik pul, regranül veya pelletler, ilgili ülkenin atık statüsünün sona ermesine ilişkin kurallarına bağlı olarak atık yerine ürün veya ikincil hammadde olarak sınıflandırılabilir. İthalat değerlerinin çoğunlukla CIF, ihracat değerlerinin ise FOB esasına göre kaydedilmesi; sevkiyat ve gümrükten çekilme tarihlerinin farklı olması; transit ticaret, yeniden ihracat, menşe ve son varış ülkesinin farklılaşması; eksik net ağırlıklar ve veri revizyonları, ihracatçı ve ithalatçı kayıtları arasında uyumsuzluk oluşturmaktadır. Yanlış tarife beyanı, atığın geri dönüştürülebilir hammadde veya kullanılmış ürün olarak gösterilmesi, lisanssız araçlar ve yasa dışı boşaltma gibi faaliyetler de resmî ticaret istatistiklerinde doğrudan görülmemektedir. Ayrıca gümrük verileri, ithal edilen atığın sınırdan geçtikten sonra hangi tesise gönderildiğini, ne kadarının geri dönüştürüldüğünü ve ne kadarının yakma, depolama veya yasa dışı bertarafa yönlendiğini göstermemektedir. Bu durum, ithal edilen miktar ile fiilen geri kazanılan miktar arasındaki ilişkinin güvenilir biçimde kurulmasını güçleştirmektedir. Etkin izlenebilirlik için gümrük beyannamesi, Basel hareket belgesi, konteyner veya taşıma kaydı, ithalatçı belgesi, tesis lisansı, kabul analizi, tesis kütle dengesi ve nihai işlem belgesinin sevkiyat düzeyinde ilişkilendirilmesi gerekmektedir.

Kaynakça

1. van der Marel, E. R. (2022). Trading plastic waste in a global economy: Soundly regulated by the Basel Convention? *Journal of Environmental Law*, 34(3), 477-497. <https://academic.oup.com/jel/articleabstract/34/3/477/6713994>
2. Houssini, K., Li, J., & Tan, Q. (2025). Complexities of the global plastics supply chain revealed in a tradelinked material flow analysis. *Communications Earth & Environment*. <https://doi.org/10.1038/s43247-025-02169-5>
3. Li, K., Ward, H., Lin, H. X., & Tukker, A. (2024b). Traded plastic, traded impacts? Designing counterfactual scenarios to assess environmental impacts of global plastic waste trade.

Plastik Atık İthalat / İhracatında Mevcut Uluslararası Mevzuat ve Türkiye Mevzuatı

Basel Sözleşmesi'nin 2019 yılında kabul edilen ve 1 Ocak 2021 tarihinde yürürlüğe giren plastik atık düzenlemeleri, sınır ötesi hareketleri üç temel kategori üzerinde sınıflandırmaktadır. Tehlikeli özellik taşıyan plastik atıklar A3210, tehlikeli olarak sınıflandırılmayan ancak özel değerlendirme gerektiren karışık veya kontamine plastik atıklar Y48, belirli koşulları karşılayan temiz ve ayrıştırılmış plastik atıklar ise B3011 kapsamında değerlendirilmektedir. A3210 ve Y48 kapsamındaki sevkiyatlar genel olarak ihracat, ithalat ve transit ülkeleri arasında ön bildirim ve yazılı ön onay usulüne tabi tutulmaktadır. B3011 kapsamındaki atıklar ise çevreye duyarlı geri dönüşüme gönderilmeleri, izin verilen polimerlerden oluşmaları ve neredeyse kontaminasyonsuz olmaları koşuluyla Basel'in ön bildirim ve ön onay sisteminin dışında kalabilmektedir. Bununla birlikte, taraf ülkeler daha sıkı ulusal veya bölgesel kontroller uygulayabilmektedir. Basel değişiklikleri bütün plastik atık ticaretini yasaklamamakta; sevkiyatları, "tehlikelilik", "karışım", "kontaminasyon" ve "hedeflenen işlem" temelinde farklı kontrol düzeylerine ayırmaktadır. Avrupa Birliği'nin 2024/1157 sayılı Atık Sevkiyatı Tüzüğü'nün temel hükümleri 21 Mayıs 2026 tarihinden itibaren yürürlüğe girmiştir. OECD üyesi olmayan ülkelere plastik atık ihracatına ilişkin genel yasak ise 21 Kasım 2026 tarihinde uygulanmaya başlayacaktır. Türkiye OECD üyesi olduğundan bu coğrafi yasak Türkiye'ye yapılan sevkiyatları doğrudan kapsamamaktadır; ancak Avrupa Birliği'nden Türkiye'ye gerçekleştirilen sevkiyatlar, ilgili AB ve OECD kontrol hükümleri ile Türkiye'nin ithalat koşullarına tabi olmaya devam etmektedir. Türkiye'de tehlikeli atıkların ithalatı yasaklanmakta; tehlikeli olmayan ve ithaline izin verilen plastik atıklar ise "Atık Yönetimi Yönetmeliği", yıllık ithalat denetimi tebliğleri ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yürütülen izin süreçleri kapsamında kontrol edilmektedir. İthalat yapacak geri kazanım tesislerinin ilgili faaliyet için geçerli çevre izin ve lisansına sahip olması, ithalatçı kayıt belgesi ve kota formu alması ve sevkiyatların GTİP (Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu) ile belge kontrollerinden geçmesi gerekmektedir. İthal edilebilecek miktar tesis bazında düzenlenen kota üzerinden sınırlandırılmaktadır; kota oranı ve hesaplama yöntemi bakımından ilgili yılın yürürlükteki düzenlemesi ve tesise verilen belge esas alınmaktadır. Türkiye'nin ulusal sistemi, Basel Sözleşmesi'nin devletler arası bildirim, onay, yasa dışı trafik ve geri alma yükümlülüklerine ek olarak GTİP bazlı kabul koşulları, tesis lisanslaması, ithalatçı kaydı, kota ve sınır denetimi uygulamaktadır. Bu nedenle Basel sistemi ile ulusal ithalat kontrolleri birbirinin yerine geçmemekte; aynı sevkiyat üzerinde birbirini tamamlayan iki denetim düzeyi oluşturmaktadır.

Kaynakça

1. European Parliament & Council of the European Union (2024). Regulation (EU) 2024/1157 of the European Parliament and of the Council of 11 April 2024 on shipments of waste. Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1157/oj>

2. T.C. Ticaret Bakanlığı. İthalat denetimleri: Mevzuat. <https://ticaret.gov.tr/urun-guvenligi/ithalatta-urunguvenligi-denetimleri>

Küresel plastik atık sorunu, sürdürülebilir atık yönetimi stratejileri kapsamında ele alınması gereken en öncelikli konulardan biridir. Dünya çapında üretilen plastik malzemelerin bertaraf süreçleri dört ana kategori altında değerlendirilmektedir: geri dönüşüm (recycled), enerji geri kazanımlı veya kontrollü yakma (incineration), düzenli depolama (landfill) ve kontrolsüz yönetim (mismanaged). OECD ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı gibi kuruluşların hazırladığı uluslararası çevre ve ekonomi raporlarında söz konusu kategoriler, döngüsel ekonomiye geçiş sürecindeki yapısal engellerin ve çevresel risklerin analiz edilmesinde standart göstergeler olarak kullanılmaktadır:

Geri Dönüşüm (Recycled): Döngüsel ekonominin temel bileşenlerinden biri olan geri dönüşüm süreci, polimer bazlı malzemelerin toplanmasını, ayrıştırılmasını ve yeniden hammadde haline getirilmesini içermektedir. Dünya genelinde üretilen plastiklerin ortalama yalnızca %9'luk kısmı etkin biçimde geri dönüştürülebilmektedir. Bu sınırlılığın temel nedenleri arasında plastik türlerinin heterojen yapısı, katkı maddelerinden kaynaklanan kontaminasyon riski ve mekanik geri dönüşüm süreçlerinde ortaya çıkan kalite kayıpları yer almaktadır. Altyapı yetersizlikleri ve yüksek maliyet unsurları, plastiklerin birincil hammadde yerine ikincil hammadde statüsünde pazara dönmesini küresel ölçekte güçleştirmektedir.

Yakma ve Enerji Geri Kazanımı (Incineration/Waste-to-Energy): Plastik atıkların yüksek sıcaklıkta kontrollü şekilde yakılması, hacim azaltımı sağlayan ve aynı zamanda termal enerji üretimine imkân tanıyan bir bertaraf yöntemidir. Ancak plastiklerin esasen fosil yakıt türevi kimyasal bileşiklerden oluşması nedeniyle, yakma işlemleri sırasında önemli miktarda karbondioksit (CO₂) ve diğer sera gazı emisyonları atmosfere salınmaktadır.

İleri filtreleme teknolojilerinin varlığına rağmen, kontrolsüz emisyon durumlarında dioksin, furan ve ağır metaller gibi toksik bileşiklerin yanı sıra mikro partiküllerin havaya karışması riski söz konusudur. Bu unsur, yöntemin iklim değişikliği ve hava kalitesi açısından olumsuz etkilerini daha da artırmaktadır.

Düzenli Depolama (Landfill): Düzenli depolama sahaları, sızıntı sularının toprağa karışmasını önleyecek biçimde tasarlanmış mühendislik yapıları olsa da, plastik atıkların bertarafında kalıcı bir çözüm teşkil etmemektedir. Hacimsel açıdan en fazla tercih edilen bu yöntem, plastiklerin doğada yüzlerce yıl boyunca bozunmadan kalabilmesi nedeniyle önemli alan yönetimi sorunlarına neden olmaktadır. Zaman içinde güneş ışığı, sıcaklık değişimleri ve mekanik etkiler altında parçalanan makro plastikler, mikroplastik partiküllerine dönüşmektedir. Bu partiküller ve depolama sahalarından kaynaklanan sızıntı suları (leachate), yeraltı su kaynaklarına ve toprak ekosistemine karışarak uzun vadeli biyolojik riskler oluşturmaktadır.

Kontrolsüz Yönetim ve Çevre Kirliliği (Mismanaged): Resmi bir atık toplama, geri dönüşüm veya düzenli depolama sistemine dahil olmayan plastik atıklar, kontrolsüz atık kategorisi kapsamında değerlendirilmektedir. Açık alanlara, nehir havzalarına ve okyanuslara doğrudan bırakılan ya da açık havada denetimsiz biçimde yakılan bu atıklar, küresel plastik sorununun en yıkıcı boyutunu oluşturmaktadır. Deniz ekosistemlerinde biyolojik çeşitliliğin azalmasına, deniz canlılarının ölümüne ve besin zinciri aracılığıyla insan sağlığının tehdit altına girmesine doğrudan yol açan kontrolsüz yönetim, uluslararası çevre politikalarında acil müdahale gerektiren öncelikli bir alan olarak değerlendirilmektedir.

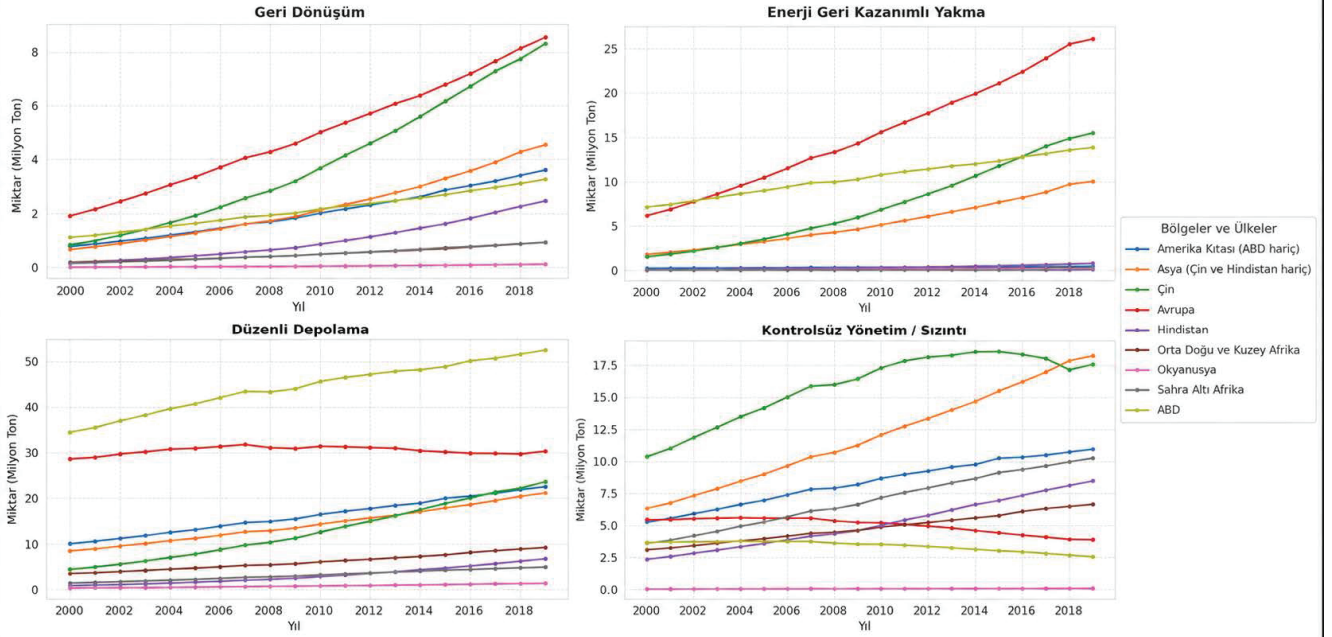
Bertaraf süreçlerinin son 20 yıllık gelişimi incelendiğinde, Avrupa ve Çin'in bu alanda öne çıktığı ve aradaki farkın zaman içinde daraldığı gözlemlenmektedir. 2019 yılı verilerine göre Avrupa 8,58 milyon ton, Çin ise 8,37 milyon ton plastik atığı geri dönüşüme kazandırmıştır. Söz konusu bölgelerde, özellikle 2010 yılı sonrasında belirgin bir artış eğilimi kaydedilmiştir. Geri dönüşüm kapasitesi bakımından bu iki bölgeyi 4,53 milyon ton ile “Asya (Çin ve Hindistan hariç)” bölgesi izlemektedir. ABD ve Hindistan bu alanda oransal bir büyüme göstermiş olmakla birlikte, hacimsel açıdan Avrupa ve Çin'in gerisinde kalarak sıralamada alt basamaklarda yer almaktadır.

Enerji geri kazanımlı veya kontrollü yakma eğilimleri değerlendirildiğinde ise, bölgeler arası altyapı stratejilerinde belirgin bir ayrışma gözlemlenmektedir. Bu kategoride Avrupa bölgesi açık farkla ilk sırada yer almaktadır (yıllık ortalama 26,17 milyon ton yakma işlemi). Avrupa'ya ait verilerdeki kesintisiz artış eğilimi, “Atıktan Enerji” (Waste-to-Energy) yaklaşımının bölgede standart bertaraf yöntemi haline geldiğini ortaya koymaktadır. Çin (15,55 milyon ton) ve ABD (13,89 milyon ton) bu alanda Avrupa'yı izlemektedir. Çin'in özellikle 2010 yılı sonrasında yakma kapasitesini hızla artırarak ABD'yi geride bırakması, ülkenin hızlı kentleşme sürecine karşın toprak tasarrufu sağlayan ve depolamaya alternatif oluşturan tesislere yönelmiş olduğunun nicel bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir.

Düzenli depolama eğilimleri incelendiğinde, ABD'nin bu geleneksel yöntemle yönelik yüksek yapısal bağımlılığı açık biçimde ortaya çıkmaktadır. 2019 yılında ABD, 53,08 milyon ton plastik atığı düzenli depolama yoluyla bertaraf ederek bu alanda birinci sırada yer almış ve küresel ölçekte diğer tüm bölgelerden belirgin biçimde ayrışmıştır. Avrupa (30,64 milyon ton) ve Çin (23,80 milyon ton) de önemli düzeyde depolama hacmine sahip olmakla birlikte, Avrupa'ya ait eğrinin 2006 yılından itibaren yatay bir seyir izlemesi, bölgenin düzenli depolama miktarını sabitleyerek artışı geri dönüşüm ve yakma yöntemlerine yönlendirmeyi başardığını göstermektedir.

Kontrolsüz yönetim veya çevresel sızıntı verilerinde, küresel sızıntının coğrafi kaynakları net biçimde ortaya çıkmaktadır. Asya (Çin ve Hindistan hariç) bölgesi çevreye en yüksek düzeyde kontrolsüz atık sızdıran bölgeler olarak belirlenmiştir. Çin'e ait verilerde 2017 yılı sonrasında görülen hafif düşüş eğilimi, ulusal atık ithalatı yasaklarının ve sıkılaştırılan iç çevre politikalarının sızıntı düzeyini azaltmaya başladığına işaret etse de, bölgenin genel sızıntı seviyesinin halen yüksek olduğu düşünülmektedir. Dikkat çekici biçimde, ABD ve Avrupa'ya ait verilerin bu kategoride sıfıra yakın seyretmesi, yüksek gelirli ekonomilerin iç pazarlarında oluşan atıkları büyük ölçüde toplayarak ekosisteme sızıntı olmaksızın kapalı döngüde (depolama, yakma veya geri dönüşüm) tutabildiğine işaret etmektedir.

Yönteme Göre Yıllık Bertaraf Edilen Plastik Atık Miktarları

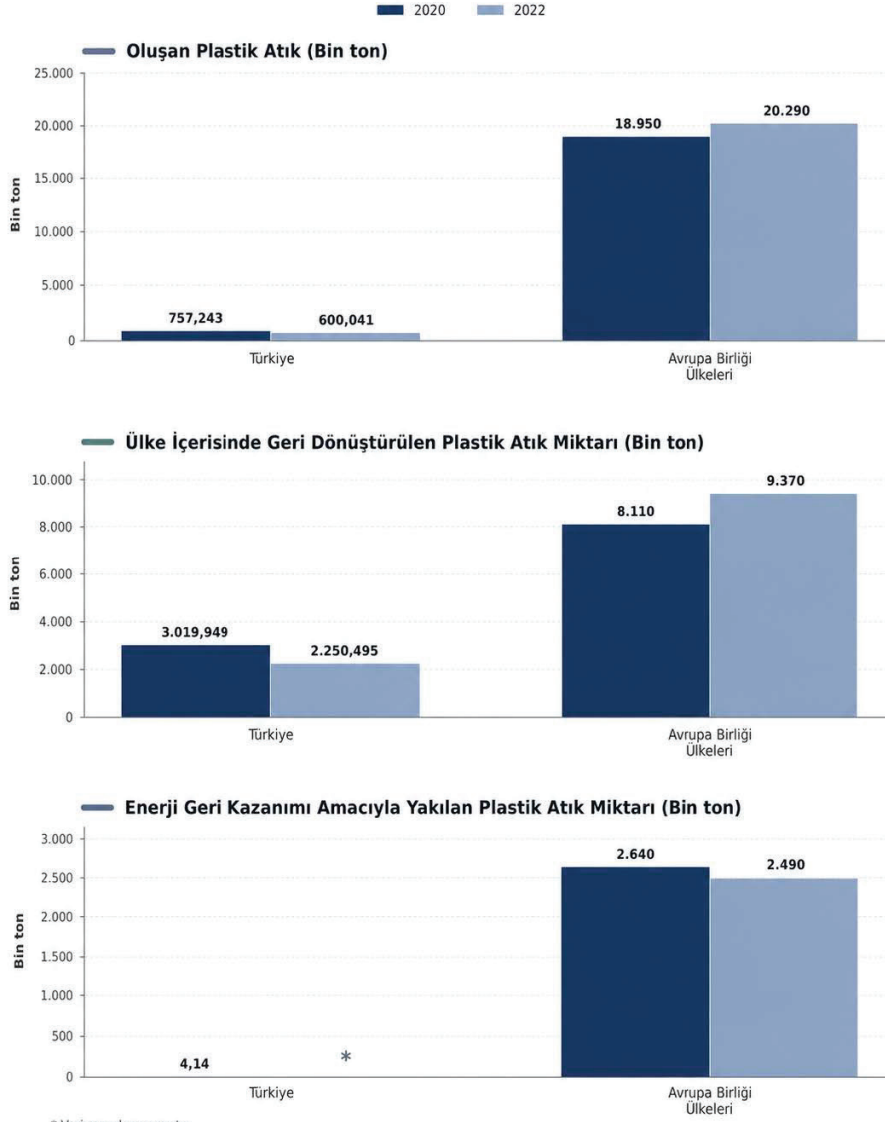


Not: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından oluşturulmuştur

Kaynak: Veriler, Dünya Bankası küresel atık veritabanının en güncel yıllık güncellemelerinden derlenmiştir



Avrupa Birliği - Türkiye Plastik Atık Dönüşüm Verileri



Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından OECD verisi kullanılarak oluşturulmuştur.

OECD (2024) verilerine göre⁴³, Türkiye’de oluşan plastik atık miktarı, 2020’de yaklaşık 0,76 milyon ton iken 2022’de 0,60 milyon tona gerilemiştir. Avrupa Birliği ülkelerinde ise %7,1’lik artışla 18,95 milyon tondan 20,29 milyon tona yükseldiği tespit edilmiştir. Öte yandan, aynı dönem için Türkiye içerisinde geri dönüştürülen plastik atık miktarında %25,5 oranında bir düşüş yaşanmıştır (3,02 milyon ton⇒2,25 milyon ton). Avrupa Birliği ülkelerinde ise geri dönüştürülen plastik atık miktarı 8,11 milyon tondan 9,37 milyon tona yükselmiştir (%15,5). Enerji geri kazanımı amacıyla yakılan plastik atık miktarı Avrupa Birliği ülkelerinde 2,64 milyon tondan 2,49 milyon tona gerilemiş olup; Türkiye için 2020 yılı değeri yaklaşık 4100 ton olarak bildirilmiştir. 2022 yılı verisi raporlanmadığından dolayı dönemsel değişim hesaplanamamıştır.

⁴³ OECD (2024). Projections of Plastic Waste. <http://data-explorer.oecd.org>

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Küresel veri, plastik kullanımının 2000-2019 döneminde 234 milyon tondan 460 milyon tona, plastik atık oluşumunun ise 156 milyon tondan 353 milyon tona yükseldiğini göstermektedir. Oluşan plastik atığın yalnızca yaklaşık %9'u geri dönüştürülmüş; %19'u yakılmış, yaklaşık %50'si kontrollü depolama alanlarına yönlendirilmiş ve %22'si güvenli olmayan koşullarda yönetilmiştir. Toplam plastik atığın yaklaşık %40'ının ambalajlardan kaynaklanması, kısa ömürlü ürünlerin atık yönetimi üzerindeki yükünü belirginleştirmektedir. Bu görünüm, plastik sorununun yalnızca kullanım sonrasındaki bertaraf aşamasından ibaret olmadığını; üretim, ürün tasarımı, tüketim süresi, yeniden kullanım ve atık yönetimi süreçlerinin birlikte ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Yüksek gelirli ülkelerde kişi başına atık üretimi yüksek olmasına rağmen çevresel sızıntının düşük kalması; toplama, ayrıştırma, geri kazanım ve güvenli bertaraf kapasitesinin belirleyici rolünü ortaya koymaktadır. Türkiye'de kişi başına plastik atık üretimi 48,00 kg/yıl, kişi başına plastik kirliliği ise 5,79 kg/yıl düzeyindedir. Türkiye'nin atık üretimi hem dünya ortalamasının hem de üst-orta gelirli ülkeler ortalamasının üzerinde bulunmakta; plastik kirliliği dünya ortalamasının altında, kendi gelir grubunun ortalamasının ise üzerinde gerçekleşmektedir. Yüksek gelirli ülkelerde kişi başına atık üretimi yüksek olmasına rağmen çevresel sızıntının düşük kalması; toplama, ayrıştırma, geri kazanım ve güvenli bertaraf kapasitesinin belirleyici rolünü ortaya koymaktadır.

Türkiye'de kişi başına plastik atık üretimi 48,00 kg/yıl, kişi başına plastik kirliliği ise 5,79 kg/yıl düzeyindedir. Türkiye'nin atık üretimi hem dünya ortalamasının hem de üst-orta gelirli ülkeler ortalamasının üzerinde bulunmakta; plastik kirliliği dünya ortalamasının altında, kendi gelir grubunun ortalamasının ise üzerinde bulunmakta; plastik kirliliği dünya ortalamasının altında, kendi gelir grubunun ortalamasının ise üzerinde gerçekleşmektedir.

Ayrıca model tabanlı tahminler, Türkiye'den nehirler yoluyla denize taşınan yıllık plastik miktarının 14.300 ton olduğunu ve ülkenin küresel sıralamada 11. sırada yer aldığını göstermektedir. Bu sonuçlar, mevcut sistemin atığın önemli bir bölümünü yönetim zinciri içinde tutabildiğine; ancak yüksek plastik akışı ile belirli havzalarda ve yerel yönetim alanlarında devam eden sızıntıların ek kapasite ve iyileştirme ihtiyacı oluşturduğuna işaret etmektedir.

Bu rapor kapsamında incelenen göstergeler, Türkiye'nin plastik atık ithalatının 2005-2023 döneminde hem toplam hacim hem de kişi başına düşen miktar bakımından belirgin biçimde arttığını göstermektedir. İthalatın 2020 yılında yaklaşık 767 bin ton ve kişi başına 9,17 kilogram ile en yüksek düzeyine ulaşmasının ardından gerilemesi, Türkiye'nin plastik atık ithalatındaki yüksek yoğunluğun ortadan kalktığı anlamına gelmemektedir. Nitekim 2023 yılında ithalatın yaklaşık 630 bin ton, ithalat ile ihracat arasındaki net farkın ise 611 bin ton olarak gerçekleşmesi, Türkiye'nin uluslararası plastik atık ticaretinde belirgin bir net ithalatçı konumunda bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Önerilen Eylemler ve Tedbirler

Plastik atık yönetiminde öncelikli politika alanları ve uygulama çerçevesi



Etkin plastik atık yönetimi; azaltım, altyapı, veri, izleme, doğrulama ve finansman bileşenlerinin birlikte güçlendirilmesini gerektirmektedir.

01

Kaynakta Azaltım

Problemli ve gereksiz plastik kullanımı azaltılmalı; kısa ömürlü ürünler ve ambalajlar daha sade, dayanıklı, yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir biçimde tasarlanmalıdır.



02

Toplama ve Yönetim Altyapısı

Kaynağında ayrı toplama, düzenli toplama hizmeti, nitelikli geri dönüşüm ve güvenli bertaraf birlikte geliştirilmelidir. Nehir havzaları, kıyılar ve kentsel drenaj hatları önceliklendirilmelidir.



03

Resmî Veri Sistemi

Plastik atık verileri; oluşum, toplama, geri kazanım, yakma, düzenli depolama, bakiye atık ve çevresel sızıntı başlıklarında ayrı ve karşılaştırılabilir biçimde yayımlanmalıdır.



04

Standart İzleme

Nehir, göl, kıyı ve kentsel alanlardaki plastik kirliliği ortak yöntemlerle, düzenli aralıklarla ve zaman içindeki değişimi gösterecek biçimde izlenmelidir.



05

Doğrulanabilir Tesisler

Geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerinde akreditasyon, sertifikasyon ve dijital izlenebilirlik güçlendirilmelidir. Tesise giren atık ile çıkan ikincil hammadde arasındaki akış doğrulanabilir olmalıdır.



06

Hedefe Yönelik Finansman

Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu ve benzeri finansman araçları değerlendirilmelidir. Oluşturulan kaynaklar belediyelerin toplama, ayırma, izleme ve güvenli bertaraf altyapısına yönlendirilmelidir.



Azaltım



Altyapı



Veri



İzleme



Doğrulama



Finansman



Kaynak: Sıfır Atık Vakfı Veri Merkezi tarafından oluşturulmuştur

Türkiye'deki bu gelişme, küresel plastik atık ticaretinin genel yönünden kısmen ayrışmaktadır. OECD verilerine göre küresel plastik atık ve hurda ihracatı 2014 yılındaki 15,58 milyon ton düzeyinden 2023 yılında 6,04 milyon tona gerilemiştir. Buna karşılık Hollanda, Almanya ve Türkiye, 2023 yılında OECD içindeki en büyük plastik atık ithalatçıları arasında yer almaya devam etmiştir. Bu durum, Türkiye açısından yalnızca ithalat miktarının değil; ithal edilen atığın niteliğinin, geri dönüştürülebilirliğinin, tesislerin gerçek işleme kapasitesinin ve ithalatın yerli atık yönetimi üzerindeki etkilerinin birlikte değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Plastik atık ithalatı, uygun kalite ve çevresel koşullar sağlandığında geri dönüşüm sektörüne ikincil hammadde sunabilmektedir. Bununla birlikte, karışık, kirli, bileşimi belirsiz veya geri kazanım oranı düşük atıkların ithalatı; denetim, depolama, geri gönderme ve bakiye atık yönetimi bakımından ekonomik ve çevresel maliyetler doğurabilmektedir. Bu nedenle ithalat politikasının amacı, yalnızca toplam miktarı azaltmak değil; ithalatın kalitesini yükseltmek, izlenebilirliğini sağlamak ve ortaya çıkabilecek maliyetlerin kamu yerine ticari taraflarca karşılanmasını güvence altına almak olmalıdır.

Avrupa Birliği'nin yeni Atık Sevkiyatı Tüzüğü, Türkiye bakımından önemli bir düzenleyici dönüşüm oluşturmaktadır.

Temiz ve tehlikesiz plastik atıklar dâhil olmak üzere AB'den ihraç edilen plastik atıkların ön bildirim ve onay sürecine tabi tutulması Mayıs 2026'da başlamıştır. OECD üyesi olmayan ülkelere plastik atık ihracatı 21 Kasım 2026 tarihinden itibaren genel olarak yasaklanacak olmakla birlikte Türkiye, OECD üyesi olması nedeniyle bu genel yasağın doğrudan kapsamında bulunmamaktadır. Bununla birlikte AB, OECD ülkelerine yapılan sevkiyatları, özellikle plastik atık ihracatını yakından izlemekte ve atıkların çevreye uygun yönetilmediğine ilişkin kaygı oluşması hâlinde ilgili sevkiyatları sınırlandırabilmektedir. Ayrıca Mayıs 2027'den itibaren AB ihracatçılarının, atıkları kabul eden üçüncü ülke tesislerinde bağımsız denetim yaptırması gerekmektedir. Bu düzenlemeler, Türkiye'deki geri dönüşüm tesislerinin yalnızca ulusal izin ve kapasite şartlarını karşılamasının yeterli olmayacağını göstermektedir. Tesislerin malzeme akışlarını, geri kazanım verimlerini, oluşan bakiye atıkları ve nihai ürün miktarlarını doğrulanabilir biçimde gösterebilmesi gerekmektedir.

Dolayısıyla 2026-2027 dönemi, Türkiye'nin AB kaynaklı plastik atık ticaretine erişimini koruması ve düşük çevresel performans gösteren tesislerin bütün sektör üzerinde oluşturabileceği ticari riski azaltması bakımından kritik bir geçiş dönemi oluşturmaktadır.

Kısa vadede temel önceliğin, mevcut ithalat sisteminin daha şeffaf, izlenebilir ve kalite odaklı hâle getirilmesinin olduğu değerlendirilmektedir. Ticaret, çevre ve gümrük idarelerinin kullandığı veri sistemlerinin birbirleriyle ilişkilendirilmesi; sevkiyat belgeleri, gümrük beyannameleri, tesis izinleri, ithalat kotaları ve geri kazanım kayıtlarının aynı malzeme akışı üzerinden izlenmesi gerekmektedir. Böyle bir yapı, beyan edilen atık ile tesise ulaşan, işlenen ve nihai ürüne dönüştürülen miktarlar arasındaki farkların daha erken belirlenmesini sağlayacaktır.

Avrupa Birliği ülkelerinden plastik atık kabul eden tesislerin 2027 yılında başlayacak bağımsız denetim yükümlülüğü beklenmeden ön değerlendirmeye alınması da uygun görülmektedir. Denetimlerde başarılı olan tesislerin, işleyebilecekleri atık türlerinin ve doğrulanmış kapasitelerinin erişilebilir bir sicilde gösterilmesi, güvenilir işletmelerin dış ticarete erişimini de kolaylaştıracaktır. Aynı zamanda uygunluk sağlayamayan tesislerin sektörün tamamı için oluşturabileceği itibar ve pazar erişimi riskini sınırlandıracağı göz ardı edilmemelidir.

İthalat rejiminin miktar esaslı bir yapıdan kalite esaslı bir yapıya geçirilmesi de gerekmektedir. Basel Sözleşmesi'nin B3011 sınıflandırması, ön bildirim ve onay süreci dışında tutulabilecek plastik atıkların çevreye uygun geri dönüşüme gönderilmesini ve diğer atıklar ile kirleticilerden büyük ölçüde arındırılmış olmasını esas almaktadır. Bu çerçevede kaynağı belirli, homojen, temiz ve yüksek geri kazanım potansiyeline sahip atıkların kabul edilmesi;

karışık, tehlikeli içerik taşıyan veya bileşimi doğrulanamayan sevkiyatların ise daha sıkı kontrole tabi tutulması gerekmektedir. Sevkiyat öncesi analiz raporları, liman ve gümrüklerde risk esaslı numune alma uygulamalarıyla desteklenmelidir. İhracatçı firma, kaynak ülke, taşıma hattı, atık kodu, geçmiş uygunsuzluklar ve alıcı tesisin performansı birlikte değerlendirilerek sevkiyatlara risk puanı verilmelidir. Tekrarlanan uygunsuzluklarda yaptırımın yalnızca Türkiye'deki ithalatçıya yöneltilmemesi; ihracatçı ve taşıyıcının da onaylı ticaret sisteminden çıkarılabilmesi sağlanmalıdır.

Türkiye'de mevcut uygulama; Atık İthalatçısı Kayıt Belgesi, kapasiteye bağlı kota ve banka teminatı gibi araçları içermektedir. Bununla birlikte izin belgelerinde yer alan teorik kapasite, tesislerin fiilen ve çevreye uygun biçimde işleyebildiği miktardan farklı olabilmektedir. Bu nedenle kota hesabının yalnızca tesisin beyan edilen kapasitesine değil; gerçek işleme miktarına, geri kazanım verimine, lisanslı ürün çıkışına, bakiye atık oluşumuna ve geçmiş denetim sonuçlarına dayandırılması gerekmektedir.

Tesis bazlı malzeme akış bilançosu oluşturulmadan kesin ve uzun vadeli bir ulusal ithalat tavanı belirlenmesinin de risk teşkil edebileceği değerlendirilmektedir. Öncelikle ithal edilen atığın ne kadarının ikincil hammaddeye dönüştürüldüğü, ne kadarının bakiye atık olarak kaldığı ve bu bakiyenin nasıl yönetildiği doğrulanmalıdır. Kapasite aşımı, açıklanamayan stok artışı veya izlenebilirlik kaybı tespit edildiğinde tesis kotasının geçici olarak durdurulmasını sağlayan önceden belirlenmiş kurallar uygulanmalıdır.

Mali teminat sistemi de sevkiyatın ve tesisin gerçek riskine göre farklılaştırılmalıdır. Teminatın; uygunsuz atığın çıkış ülkesine geri gönderilmesi, liman ve depolama giderleri, laboratuvar analizi, güvenli geri kazanım veya bertaraf ile çevresel müdahale maliyetlerini karşılayacak düzeyde olması gerekmektedir. Teminat, ithal edilen atığın mevzuata uygun biçimde işlendiği ve ortaya çıkan bakiye atığın uygun şekilde yönetildiği doğrulandıktan sonra serbest bırakılmalıdır. Kısa vadeli finansman politikası, plastik atık ithalatını ucuzlatmaya değil, ithal girdiye olan bağımlılığı azaltmaya yönelmelidir. Yerli atık tedarikini artıran, ayırma ve temizleme teknolojilerine yatırım yapan, laboratuvar altyapısını geliştiren ve ithal girdi payını azaltan tesisler kredi, kefalet veya performansla bağlı finansman araçlarıyla desteklenmelidir. Nitekim OECD raporları, teknik standartların, uygunluk değerlendirmesinin, çevre teknolojilerine erişimin ve ticaret kolaylaştırma araçlarının plastik değer zincirindeki döngüselliği destekleyebileceğini belirtmektedir.

Orta vadede ithalat politikasının temel yönü, düşük kaliteli plastik atık ithalatının kademeli olarak azaltılması olmalıdır. Karışık tüketim kaynaklı atıklar, yüksek bakiye oluşturan malzeme akışları, bileşimi doğrulanamayan sevkiyatlar ve ancak düşük çevre standartlarında ekonomik olarak işlenebilen atıklar aşamalı biçimde ithalat kapsamından çıkarılmalıdır. İthalatın devam edeceği alanlarda tek veya kolay ayrılabilir polimer yapısı, doğrulanabilir kaynak, düşük kirlenme oranı, önceden belirlenmiş alıcı tesis, yüksek geri kazanım verimi ve geri dönüştürülmüş ürün için somut sanayi talebi birlikte aranmalıdır.

OECD ülkeleri arasındaki plastik atık ticaretinin kilogram başına değerinin diğer ticaret akışlarından daha yüksek olması, OECD tarafından bu atıkların genel olarak daha kaliteli veya daha kolay geri dönüştürülebilir olabileceği yönünde değerlendirilmektedir. Türkiye'nin dış ticaret politikasının da daha yüksek miktarda atık kabul etmek yerine daha nitelikli ikincil girdiye erişme yaklaşımına dayanması gerekmektedir.

Türkiye'ye düzenli plastik atık gönderen başlıca Avrupa Birliği ülkeleriyle, denetimli ticaret kanalları oluşturulması da değerlendirilmelidir. Bu yapı; onaylı ihracatçı ve alıcı tesis listelerini, ortak analiz yöntemlerini, dijital belge paylaşımını, uygunsuz sevkiyatların geri alınmasını ve ihracatçı ile ithalatçının ortak mali sorumluluğunu içermelidir. Böylece güvenilir ticaret akışları korunurken, düşük kaliteli veya mevzuata aykırı sevkiyatların sisteme girişi zorlaştırılmaktadır.

Denetimlerin sürdürülebilir biçimde finanse edilmesi için risk esaslı bir denetim hizmet bedeli ve "Plastik Ticaret Uyum Fonu'nun" oluşturulması değerlendirilebilir. Bu mali araç, genel bütçe geliri oluşturmak yerine gümrük laboratuvarlarının geliştirilmesi, limanlarda numune alma kapasitesinin artırılması, dijital izleme altyapısı, uygunsuz sevkiyatların geri gönderilmesi ve ithal girdiden yerli girdiye geçiş yatırımları için kullanılmalıdır. Denetim hizmet bedeli ile mali teminat ise birbirinden ayrılmalıdır. Teminat olası zarara karşı güvence oluştururken, hizmet bedeli kamu tarafından sunulan kontrol ve analiz faaliyetlerinin maliyetini karşılamalıdır.

Atık ile ikincil hammadde arasındaki hukuki ve ticari ayırımın açık biçimde belirlenmesinin de orta vadeli dönüşümün önemli bir parçasını oluşturduğu değerlendirilmektedir. Belirlenmiş kalite, izlenebilirlik ve ürün güvenliği kriterlerini karşılayan geri dönüştürülmüş granül ve peletlerin atık statüsünden çıkarılarak doğrulanmış ikincil hammadde olarak ticarete konu edilmesi sağlanmalıdır. Bununla birlikte bu düzenleme, işlenmemiş atığın ürün olarak beyan edilmesine imkân vermemelidir. Laboratuvar doğrulaması, zincirleme kayıt ve uygunluk belgeleri bu ayırımın temelini oluşturmaktadır.

Plastik atık dış ticaretine ilişkin kamuya açık bir veri sistemi kurulmalıdır. Bu sistemde ithalat miktarıyla birlikte atık türü, kaynak ülke, polimer yapısı, giriş noktası, alıcı tesis, geri kazanım verimi, nihai ürün miktarı, bakiye atık ve reddedilen sevkiyatlar düzenli olarak izlenmelidir. Ticari sır niteliğindeki bilgiler korunmakla birlikte, sektörel ve bölgesel göstergelerin kamuoyuna açıklanması politika etkinliğini ve hesap verebilirliği artırmaktadır. Nitekim, OECD plastik atık ticaretinin izlenmesinde şeffaflığın, düşük kaliteli akışların belirlenmesinin ve düzenlemelerin etkisinin ölçülmesinin önemini raporlarında vurgulamaktadır.

Uzun vadede Türkiye'nin plastik atık ithalatında "tamamlayıcı ithalat" ilkesine geçmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Bu yaklaşımda ithalat, geri dönüşüm sektörünün sürekli ve temel girdi kaynağı olmaktan çıkarılmaktadır. İthalata, yerli piyasada ihtiyaç duyulan kalite ve miktarda ikincil hammadde bulunmadığının ve ithal edilen malzemenin açık bir sanayi ihtiyacını karşıladığının gösterildiği durumlarda izin verilmektedir.

Bu ilke, yerli atıkların ekonomik değerini de korumaktadır. İthal malzemenin fiyat veya tedarik kolaylığı nedeniyle yerli atıkların toplanmasını ve işlenmesini ekonomik olmaktan çıkarması önlenmektedir. Böylece uluslararası ticaret, ulusal atık yönetiminin yerine geçen değil, yerli sistemi tamamlayan bir araç hâline gelmektedir.

Karışık, kirli, düşük değerli ve yüksek miktarda bakiye oluşturan tüketim sonrası plastik atıkların ithalatının 2035 sonrasında sifıra yakın düzeye indirilmesi stratejik hedef olarak belirlenmelidir. İthalata açık kalabilecek alanlar; sertifikalı, homojen, kaynağı doğrulanabilir ve yüksek geri kazanım verimine sahip üretim artıkları ile belirli sanayi uygulamalarında kullanılan kaliteli ikincil girdilerle sınırlandırılmalıdır. Bu yaklaşım bütün plastik atık ticaretinin ani biçimde yasaklanmasını öngörmemektedir. Temel amaç, çevresel ve mali yükün Türkiye'ye aktarıldığı düşük kaliteli ticareti sona erdirirken, kalite standartlarını karşılayan ve gerçek ekonomik değer taşıyan ikincil hammadde ticaretini korumaktır.

Türkiye'nin uzun vadeli rekabet avantajı, yüksek miktarda ithal atığın düşük maliyetle ayrıştırılmasına dayanmamalıdır. Rekabet gücünün sertifikalı geri dönüştürülmüş polimer üretimi, ileri ayırma teknolojileri, kalite kontrolü, dijital izlenebilirlik ve yüksek değerli ikincil hammadde ticareti üzerinden geliştirilmesi gerekmektedir. Başarı göstergesi ithal edilen toplam ton miktarı yerine, üretilen ikincil hammaddenin kalitesi, ekonomik değeri ve sanayide kullanılabilirliği olmalıdır.

Türkiye'nin Basel Sözleşmesi ve OECD bünyesindeki teknik süreçlere daha aktif katılım sağlaması da önem taşımaktadır. Ortak dijital belgeler, standart atık tanımları, numune alma yöntemleri, kirlenme ölçütleri, mali güvence esasları ve yasa dışı sevkiyatların hızlı iadesi konularında uluslararası uyumun geliştirilmesi gerekmektedir. OECD sistemi, sınır ötesi atık hareketlerini risk düzeyine göre kontrol süreçlerine ayırmakta; daha yüksek risk taşıyan sevkiyatlar için ön bildirim, onay ve izleme öngörmektedir.

Uzun vadeli ithalat rejimi ise, yıllık ve geçici kararlar yerine önceden belirlenmiş bir erken uyarı mekanizmasına dayanmalıdır. İthalatın gerçek işleme kapasitesini aşması, geri kazanım veriminin düşmesi, bakiye atık oranının yükselmesi, yerli atık kullanımının azalması veya uygunsuz sevkiyatların artması hâlinde kota indirimi, ek teminat ya da geçici durdurma tedbirleri otomatik olarak devreye girmelidir. Bu eşikler kamuya açık, ölçülebilir ve tüm ticari taraflar için öngörülebilir olmalıdır.

Plastik Atıkla Mücadelenin Finansmanı ve Mali Sorumluluk

Plastik atık ithalatından doğan risklerin kamu bütçesine aktarılmaması gerekmektedir. Bu amaçla birbirini tamamlayan finansman yapısının oluşturulması önerilmektedir. Risk esaslı mali teminat; geri gönderme, depolama, analiz, güvenli işleme ve acil müdahale maliyetlerini karşılamalıdır. Çevresel sorumluluk sigortası, taşıma veya işleme sırasında oluşabilecek zararları kapsamalıdır. Denetim hizmet bedeli, gümrük ve laboratuvar hizmetlerinin gerçek maliyetine göre belirlenmelidir. İthalat bağımlılığını azaltma kredileri ise yerli atık kullanımını artıran, izlenebilirlik sağlayan ve temiz teknolojiye yatırım yapan işletmelere

yöneltilmelidir. Uygunsuz sevkiyatların mali sorumluluğu yalnızca Türkiye'deki ithalatçıya bırakılmamalı, yabancı ihracatçının da sevkiyatı geri alma, taşıma ve güvenli yönetim giderlerini karşılayacak mali güvence sunmasının faydalı olabileceği değerlendirilmektedir. Böylece düşük kaliteli atığın sınır ötesine gönderilmesinden kaynaklanan riskin, atığı kabul eden ülkeye tek taraflı olarak aktarılması önlenecektir.

Plastik Atık Ticaretinin İzlenmesi

Plastik atıkla mücadeledeki stratejinin başarısı yalnızca toplam ithalat miktarındaki azalma üzerinden ölçülmemelidir. Toplam ve kişi başı ithalatın yanında temiz ve homojen atıkların payı, kaynak ülke yoğunlaşması, dijital olarak izlenebilen sevkiyat oranı, tesislerin geri kazanım verimi, bakiye atık miktarı, yerli ve ithal girdinin tesis kullanımındaki payı, reddedilen sevkiyatlar ve bağımsız denetim sonuçları birlikte değerlendirilmelidir. Buna ek olarak, mali teminatların gerçekleşen kamu maliyetlerini karşılayıp karşılamadığı ve ithal atıktan üretilen sertifikalı ikincil hammaddenin ekonomik değeri de izlenmelidir. Böylece politika yalnızca ticaret hacmine değil, ithalatın ekonomik ve çevresel sonucuna göre değerlendirilebilecektir. Sayısal bir ithalat azaltım hedefi, tesislerin gerçek kapasitesi ve malzeme akışları tam olarak belirlenmeden oluşturulmamalıdır. İlk aşamada kısa dönemde, güvenilir kapasite, kalite, geri kazanım ve bakiye atık verisinin oluşturulması gerekmektedir. Bu veri altyapısının tamamlanmasının ardından atık türü ve tesis performansına göre farklılaştırılmış ulusal tavanlar ile kademeli azaltım takviminin uygulanması sağlanmalıdır.

Genel Sonuç

Türkiye açısından uygun politika seçeneği, hazırlıksız ve ani bir genel ithalat yasağı ile mevcut ithalat yapısının değişmeden sürdürülmesi arasında yer almaktadır. Dengeli yaklaşım; düşük kaliteli ve izlenemeyen plastik atık ithalatının kontrollü biçimde daraltılmasına, kaliteli akışların gerçek sanayi ihtiyacı ve işleme kapasitesiyle sınırlandırılmasına, ticari risklerin ithalatçı ve ihracatçı tarafından karşılanmasına ve geri dönüşüm sektörünün zaman içinde yerli ikincil hammaddeye yönlendirilmesine dayanmaktadır.

Kısa vadede denetim, izlenebilirlik ve gerçek kapasitenin belirlenmesi; orta vadede düşük kaliteli ithalatın azaltılması, finansman sisteminin dönüştürülmesi ve ikincil hammadde standartlarının geliştirilmesi; uzun vadede ise tamamlayıcı ithalat ilkesine geçilmesinin tutarlı olabileceği değerlendirilmektedir. Bu türde bir yaklaşım, geri dönüşüm sektörünün üretim ve istihdam kapasitesini ani biçimde zayıflatmadan dış ticaret risklerinin azaltılmasına imkân sağlayacaktır. Türkiye’de plastik atık yönetiminin değerlendirilmesini sınırlandıran başlıca unsurlardan biri veri bütünlüğüdür. Resmî istatistiklerde plastik atıkların büyük ölçüde diğer atık türleri ve ekonomik faaliyetlerle birleştirilmiş kategoriler altında

yayımlanması, plastiklerin ne kadarının toplandığının, geri kazanıldığının, yakıldığının, depolandığının veya yönetim zinciri dışında kaldığının bağımsız olarak izlenmesini güçleştirmektedir. Bu nedenle politika performansının yalnızca toplam üretim, tüketim veya toplanan atık miktarı üzerinden değerlendirilmesi yeterli olmamaktadır. Rapordaki genel bulgular; önleme, yeniden kullanım, nitelikli geri dönüşüm, güvenli bakiye atık yönetimi, düzenli izleme ve sürdürülebilir finansmanın aynı sistem içinde yürütülmesi gerektiğini göstermektedir.

Türkiye’nin uzun vadeli hedefi, yüksek miktarda plastik atık kabul eden bir pazar olmak yerine, sınırlı ve yüksek kaliteli girdiyi güvenilir, sertifikalı ve ekonomik değeri yüksek ikincil hammaddelere dönüştüren bir üretim ve ticaret merkezi hâline gelmek olmalıdır. Bu dönüşüm, ithalat miktarının tek başına azaltılmasından daha kapsamlı bir politika çerçevesi gerektirmekte; veri kalitesi, tesis performansı, ticari sorumluluk, finansman ve uluslararası mevzuata uyumun birlikte yönetilmesine dayanmaktadır.

