



TOBB

OTOMOTİV GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ

PLASTİK ÇALIŞMA GRUBU RAPORU

Aralık 2024

İçindekiler

Tablo Listesi	3
Şekil Listesi.....	3
Ek Listesi	3
1. Giriş.....	4
2. AB Mevzuatı ve OEM İklim Hedefleri	6
2.1 AB Mevzuatı	6
2.2 AB Geri Dönüştürülmüş Plastik Kullanımı Hedefi (Taslak Yönetmelik)	7
2.3 OEM İklim Hedefleri	8
3. Otomotiv Geri Dönüştürülmüş Plastik Ekosistemi, Plastik Atık ve Geri Dönüştürülmüş Plastik Granül İhtiyaç ve Kapasiteler.....	9
3.1 Otomotiv Geri Dönüştürülmüş Plastik Ekosistemi.....	9
3.2 Türk Otomotiv Sanayi Geri Dönüştürülmüş Plastik Atık İhtiyacı.....	9
3.3 Türk Otomotiv Sanayi Geri Dönüştürülmüş Plastik Granül / Polimer İhtiyacı	11
3.4 Otomotiv Granül İhtiyacı ve Türkiye’de Otomotive Uygun Granül Üretim Kapasitesi	12
4. Türkiye Plastik Atık Kaynakları, Potansiyeli ve Gerçekleşen Miktarlar	13
4.1 Türkiye Beyan Edilen Plastik Atık Miktarları.....	13
4.2 Türkiye Plastik Atık Kaynakları	14
4.2 Türkiye Plastik Atık İşleme Eko-Sistemi ve Kapasitesi:	17
5. Türkiye’de Geri Dönüştürülmüş Plastik Kapasitesinin Arttırılması İçin Öneriler:.....	18
5.1 Ülkemizde Plastik Atık ve Geri Dönüşümü İçin Gereklilikler / İhtiyaçlar.....	18
5.2 Geri Dönüştürülmüş Plastik Kapasitesinin Arttırılmasına İlişkin Öneriler	18
5.3. ÖTA Mevzuatı Güncellenmesi Kapsamında Öneriler	23
5.4. Mevcut Araç Parkının Yenilenmesi ve Plastik Geri Dönüşüm Kapasitesi Önerileri.....	24
6. Sonuç	26
EKLER	28

Tablo Listesi

Tablo 1 Otomotiv Ana Üretici (OEM) Firmalarının Geri Dönüştürülmüş Plastik Hedefleri	8
Tablo 2 Otomotiv Sektöründe Kullanılan Geri Dönüşüme Uygun Plastik Kullanım Miktarı.....	10
Tablo 3 Türkiye Otomotiv Ana Sanayi'nde Geri Dönüştürülmüş Plastik Kullanım Hedeflerine Ulaşılması İçin İhtiyaç	11
Tablo 4 Türk Otomotiv Ana Sanayi'nde Geri Dönüştürülmüş Plastik Kullanım Hedeflerine Ulaşılması İçin İhtiyaç Duyulan Granül Hammadde Miktarı.....	12
Tablo 5 Türkiye Geri Dönüştürülmüş Granül Hammadde Üretimi Kapasitesi	13
Tablo 6 ÖTA Kaynaklı Hurda Araç ve Plastik Atık Miktarı	15
Tablo 7 Hurda Araç Dışında Elde Edilebilecek Potansiyel Otomotiv Atıklarının Miktarı	15
Tablo 8 Türkiye'nin Plastik Atık İthalatı	16
Tablo 9 ÖTA Atıkları ve OEM Hedefleri Kapsamında İhtiyaç Olan ÖTA Atık Miktarı	16

Şekil Listesi

Şekil 1 Otomotivde Kullanılan Geri Dönüştürülmüş Plastik Döngüsü ve Eko-sistemi	9
---	---

Ek Listesi

Ek 1 TOBB Geri Dönüştürülmüş Plastik Çalışma Grubunda Yer Alan Meclisler ve Temsilcileri	28
Ek 2 TOBB Geri Dönüştürülmüş Plastik Çalışma Grubu Toplantıları.....	28
Ek 3 Tanımlar	28
Ek 4 Atık Kodu Bazında Plastik Atık Miktarları	30
Ek 5 Türkiye Plastik Atık İthalatı (2022-2023).....	31

1. Giriş

Ülkemizin 2053 Net Sıfır hedefine ulaşmak yolunda döngüsel ekonomiye geçişin temini zorunluluk olup, ülkemizde bu alanda çalışmalar sürdürülmektedir. Döngüsel ekonomide kilit alanlardan biri olan plastik konusu otomotiv sanayisi ve diğer plastik kullanan sektörler için kritik öneme sahiptir.

Karbon nötr hedefleri ve döngüsel ekonomiye geçiş çalışmaları kapsamında otomotiv firmaları sürdürülebilirlik hedeflerini yayınlamakta ve bu kapsamda ürünlerinde geri dönüştürülmüş plastik kullanım hedeflerini belirlemektedir. Diğer taraftan, Avrupa Birliği (AB) tarafından otomotiv ürünlerinde geri dönüştürülmüş plastik kullanımını zorunlu hale getirecek yasal düzenlemeler üzerinde çalışılmaktadır. AB Komisyonu, **Araç Tasarımına Yönelik Döngüsellik Gereklilikleri ve Ömrünü Tamamlamış Araçların Yönetimine İlişkin Yönetmeliğin** taslağını son olarak (AB 2000/53 ÖTA Direktifi yerine) 13.07.2023 tarihinde yayınlamıştır. Buna göre M1 ve N1 araç kategorileri için minimum oranda geri dönüştürülmüş plastik kullanımı şartı getirilecek olup, alternatif hedef senaryoları üzerinde AB’de değerlendirme süreci devam etmektedir. Bu yasal düzenleme ile otomotiv ürünlerinde kullanılacak zorunlu geri dönüştürülmüş plastiklerin “post consumer” olarak tanımlanan tüketici atıklarından oluşması ve bunun da bir bölümünün ömrünü tamamlanmış araçlardan (ÖTA) geri kazanılmış olması gibi yükümlülükler söz konusudur.

AB’de ve Türkiye’de otomotiv sanayisinin yanı sıra plastik kullanan diğer sektörler için de geri dönüştürülmüş plastik kullanım hedefleri söz konusudur. Dolayısıyla tüm sanayi kollarının ihtiyaçları ile birlikte geri dönüştürülmüş plastik talebinin daha da artacağı göz önüne alınmalıdır.

Ülkemizin ihracat lideri sanayi kolu olan otomotiv sanayisinin ekonomiye sağladığı katkıyı sürdürebilmesi ancak yeni hedeflere rekabetçi şekilde uyumlanabilmesi ile mümkün olabilecektir. Yeni araç projelerinin ülkemize çekilebilmesi ve mevcutlarının korunması, küresel ortakların ve hedef pazarların beklentilerini yerine getirebilme yetkinliğimize bağlıdır.

Tartışmasızdır ki ana hedef; ülkemizin dış ticaret dengesinin pozitif yönde geliştirilmesidir. Bu hedefe ulaşmakta ana unsur otomotiv sanayisinin rekabetçi şekilde üretim sürekliliğinin sağlanmasıdır. Ülkemizdeki atık kaynakları ile sürdürülebilirliğin sağlanması ve önümüzdeki yıllarda daha da artacak geri dönüştürülmüş plastik ihtiyacının yurt içinden karşılanması rekabetçiliği destekleyen kritik unsurlardan biri olacaktır. Öte yandan, tüm sanayi kolları için gerek miktar gerekse teknik isteklere cevap verecek olan kapasitenin yurtiçinde var olduğu teyit edilene kadar otomotiv sanayisinin rekabetçi şekilde üretiminin sürekliliğini sağlayacak politikalar uygulanması önem taşımaktadır.

Bu amaçla plastik atıkların kaynağında daha etkin toplanması, daha yüksek kalitede ürünlere yönelik geri dönüşüm kapasitesinin artırılması, kompozit teknolojisinin geliştirilmesi, izlenebilirliğinin sağlanması ve ömrünü tamamlamış araçların eko-sisteme etkin şekilde geri kazandırılması gibi ihtiyaçları sağlamak adına mevzuat ve altyapı düzenlemelerini içeren bir yol haritasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu kapsamda, TOBB çatısı altında ilgili sektör meclislerinin (**Otomotiv Sanayii Meclisi, Atık ve Geri Dönüşüm Sanayi Meclisi, Plastik, Kauçuk ve Kompozit Sanayi Meclisi, Otomotiv Tedarik Sanayi Meclisi**)

katılımı ile “TOBB Otomotiv Sanayii Geri Dönüştürülmüş Plastik” çalışması Ağustos 2023’te başlatılmıştır. Ülkemizde geri dönüştürülmüş plastik üretiminin kapasitesi mevcut durumu, otomotiv sanayiinin geleceğe yönelik ihtiyaçları ve altyapı ile mevzuata ilişkin öneriler bu raporda takdim edilmektedir.

2. AB Mevzuatı ve OEM İklim Hedefleri

2.1 AB Mevzuatı

AB Komisyonu 13.07.2023 tarihinde **Araç Tasarımına Yönelik Döngüsellik Gereklikleri ve Ömrünü Tamamlamış Araçların Yönetimine İlişkin Yönetmelik Taslağı**'nı açıklamıştır. Mevcut AB 2000/53 ÖTA Direktifi yerine geçmesi planlanan bu taslak ile ön plana çıkan öneriler aşağıda özetlenmiştir. ¹

- **Döngüsel Tasarıma Geçilmesi** - Araç üreticilerinin, araçlarda kritik ham maddelerin kullanımı ve konumu ile yeni araçlarda geri dönüştürülmüş içeriğin payına ilişkin bilgiler dahil olmak üzere ayrıntılı ve kullanıcı dostu sökme ve geri dönüşüm bilgilerini kullanıma sunmaları yönünde kısa vadeli yükümlülükler içermektedir. Orta vadeli eylemler arasında, Tip Onayı ² aşamasında yeni araçların geri dönüştürülebilirliği ve yeniden kullanılabilirliğinin hesaplanmasına yönelik metodolojinin revize edilmesi ve **“Dijital Ürün Pasaportu”**nun geliştirilmesi yer almaktadır. Döngüsellik gereklikleri yeni araç Tip Onay şartı haline getirilecektir.
- **Geri Dönüştürülmüş Malzeme Kullanımı** - Araçlarda, belirli bir oranda tüketici kaynaklı atıklardan geri dönüştürülmüş (Post consumer recycled – PCR) plastik kullanılması ve bu miktarın da belirli bir kısmının kapalı döngü ÖTA kaynaklı olması yer almaktadır. Bu kapsamda alternatif geri dönüşüm oranları komisyon tarafından değerlendirme altındadır fakat yayınlanması beklenen %25 oranında tüketici kaynaklı atıklardan geri dönüştürülmüş plastik kullanımı ve bunun da ¼'ünün (%6,25'nin) ÖTA kaynaklı atıklardan geri dönüştürülmüş plastik kullanımıdır.

Çelik için bu seçenek, fizibilite çalışmasına dayanarak, yönetmeliğin yürürlüğe girmesinden sonraki 23 ay içinde yeni onaylanan araçlarda geri dönüştürülmüş çelik içeriğine yönelik bir hedef belirleme yetkisi vermektedir. Alüminyum ve kritik ham maddeler gibi diğer malzemeler için geri dönüştürülmüş içerik hedefleri belirleme seçeneği, otomotiv tasarımlarındaki değişikliklere ve geri dönüşüm kapasitesinin varlığına bağlı olarak gelecekte değerlendirilecektir.

- **Geri Kazanım / Geri Dönüşüm Hedefi** – Mevcut mevzuatta piyasaya sürülen M1 ve N1 tipi araçlar için, araç ömrünü tamamladığında bu araçların geri dönüşümü / geri kazanımı için araç ağırlığı bazında geri dönüşüm / geri kazanım hedefleri bulunmaktadır. Mevcut mevzuat ile 01.01.2015 tarihi itibari ile geçilen ve piyasaya sürülen araçların ÖTA olduğunda geri dönüşüm / geri kazanım hedefi olan hedef taslakta aynı şekilde yer almaktadır. Bu hedef araç ağırlığının en az %95'i yeniden kullanım ve geri kazanım, araç ağırlığının en az %85'i yeniden kullanım ve geri dönüşümü olarak korunmaktadır. (Türkiye’de ÖTA Yönetmeliğinde 01.01.2020 itibari ile bu hedef yükümlülüğü gelmiştir.)

¹ Kaynak: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A451%3AFIN&%3Bqid=1689318552193>

² Tip Onayı: Tekerlekli araçlar ile bu araçlarda kullanılan bazı Aksamın, Yönetmelikler (Direktifler) ve Teknik Düzenlemelere (Regülasyonlar) göre uygunluğunun onaylanması

- **Atık Yönetimi** - Geri dönüşümün daha katı bir tanımı yapılarak, ÖTA işleme tesislerinden çıkan geri kazanım/ geri dönüşüme uygun olmayan atıkların düzenli depolama sahalarına (deponi alanlara) dökülmesinin yasaklanması ve arıtma operatörleri üzerinde orantısız maliyetler olmaksızın ÖTA'lardan önemli bileşenlerin geri kazanımını iyileştirmek için ortadan kaldırma yükümlülükleri konusunda orta düzeyde bir kararlılığı içermektedir. Kritik ham maddelerin geri kazanımı artırılacak ve plastik, çelik ve alüminyum fraksiyonlarının kalitesi iyileştirilecektir.
- **Daha Fazla ÖTA Toplanması** - Döngüsel ekonomiyi teminen kapalı döngü geri dönüştürülmüş plastik kullanımı çok iddialı bir politika seçeneği olup, ÖTA'ların daha fazla toplanması ve AB'de yasal olarak geri dönüştürülecek ÖTA sayısının artırılmasına yönelik politikalar içermektedir. Bunlar arasında ÖTA imha sertifikaları için daha net sorumlulukların tanımlanması, kullanılmış araçlar ve ÖTA ların ayırt edilmesine yönelik bağlayıcı kriterler yer almaktadır. Ayrıca, artık yola çıkamayan araçların ihracatının da yasaklanması gündemdedir.
- **ÖTA'ların Toplanmasını ve Atık Geri Dönüşümünü Attırmak için Teşvikler** - ÖTA'ların daha fazla toplanmasına yönelik "Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu" gerekliliklerinin yerine getirilmesine yönelik finansal ve organizasyonel teşvikler ve geri dönüşüm kalitesini arttırmaya yönelik malzeme/ parça geri kazanımı ile karşılanmayan maliyetlerin karşılanmasına yönelik teşvikler önerilmektedir.
- **ÖTA Kapsamının Genişletilmesi** – Üreticilere yeni AB kuralları ile araç bileşenleri hakkında bilgi vermesini zorunlu kılarak daha fazla aracın kademeli olarak kapsam içine alınması öngörülmektedir. Mevcut mevzuat kapsamında sadece M1ve N1 araç kategorileri yer almaktadır. Bu taslak, kullanım ömrünün sonuna gelmiş L3e -L7e kategorisindeki araçlar, kamyonlar, otobüsler ve treylerler için bir dizi minimum geri dönüşüm yükümlülükleri ile alakalı çalışmalar içermektedir. Tercih edilen seçenek ile, araçların üretim ve kullanım ömrü sonu yükümlülükleri ile çevresel ayak izini azaltarak çevre üzerinde olumlu bir etki yaratması beklenmektedir.

Direktifin en erken 2025 yılında yayınlanması ve yayınlandıktan 72 ay sonra karşılanması beklenmektedir.

2.2 AB Geri Dönüştürülmüş Plastik Kullanımı Hedefi (Taslak Yönetmelik)

AB Komisyonu'nun 13.07.2023 tarihli **Araç Tasarımına Yönelik Döngüsellik Gereklilikleri ve Ömrünü Tamamlamış Araçların Yönetimine İlişkin Yönetmelik Taslağı**'nda kullanılması zorunlu tutulacak geri dönüştürülmüş plastik kullanım oranları ve bu geri dönüştürülmüş plastiğin atık kaynaklarının çeşitleri ile alakalı bilgiler verilmektedir. Komisyonun hazırladığı taslak çalışmada zorunlu tutulacak plastik grupları termoplastik ve köpük formunda PUR olup, hazırlanan bu rapor ile bundan sonra geri dönüştürülebilir plastikler olarak adlandırılmıştır. (Termoset plastikler, elastomer plastikler, yapıştırıcılar, kaplamalar ve sızdırmazlık malzemeleri için geri dönüşüm teknolojileri mevcut olmadığı için çalışmada kapsam dışı tutulmuştur.)

Yayımlanmış olan en son taslakta Madde 6 da geri dönüştürülmüş plastik kullanım hedefi yer almakta olup, buna göre mevcut kategoriler (N1 ve M1 araçlar) için minimum oranda geri dönüştürülmüş plastik kullanımı şartı aşağıdaki şekilde yer almaktadır;

Taslak Yönetmelik Madde 6: %25 tüketici kaynaklı (post consumer) geri dönüştürülmüş plastik hedefi ve bu miktarın da %25'inin ÖTA kaynaklı plastik atıklardan gelmesi (bu madde kapsamında farklı yüzde oranları ve atık kaynakları ile alakalı tartışmalar devam etmektedir).

Bu yönetmeliğin en erken 2025 yılında yayımlanması beklenmekte, geri dönüştürülmüş plastik hedeflerinin ise yönetmelik yayımlandıktan 72 ay sonra OEM tarafından karşılanması beklenmektedir.

2.3 OEM İklim Hedefleri ³

Tüm diğer endüstrilerde olduğu gibi otomotiv endüstrisinde de neredeyse her otomotiv üreticisi firmanın geri dönüştürülmüş plastik kullanım hedefi bulunmaktadır. **Tablo 1'**de bazı otomotiv üreticisi firmaların kamuoyuna yayınlamış oldukları geri dönüştürülmüş plastik kullanımı ile alakalı taahhütler görülmektedir.

Tablo 1 Otomotiv Ana Üretici (OEM) Firmalarının Geri Dönüştürülmüş Plastik Hedefleri

OEM	Beyan / Kapsamı
STELLANTIS/TOFAŞ	2025'de %25 Yeşil malzeme içeren ilk aracın devreye alınması
STELLANTIS/TOFAŞ	2030'da %40 Yeşil malzeme içeren ilk aracın devreye alınması
GM	2030'da %50 Çevre dostu / sürdürülebilir malzeme kullanımı
DAIMLER	Mercedes-Benz otomobil filosu için (ticari araç hariç) 2030 yılında araç başına ikincil hammadde oranı ortalama %40
RENAULT	2030 yılında globaldeki tüm araçların %33 geri dönüştürülmüş malzemeden üretimi
VOLVO	2025'de otomobillerde %25 geri dönüştürülmüş plastik kullanımı
FORD	2025'de %20 yenilenebilir ve geri dönüştürülmüş plastik

³ Kaynaklar: OEM Firmalarının açık kaynaklarından alınan veriler

<https://www.stellantis.com/content/dam/stellantis-corporate/sustainability/csr-disclosure/stellantis/2022/Stellantis-2022-CSR-Report.pdf>

<https://www.fordotosan.com.tr/en/media/press-kits/ford-otosan-commits-to-long-term-sustainability-goals-with-its-future-now-vision>

<https://www.renaultgroup.com/en/our-commitments/> 2022-2023 Entegre raporu

<https://www.plasticexpert.co.uk/which-car-manufacturers-use-the-most-recycled-plastic/>

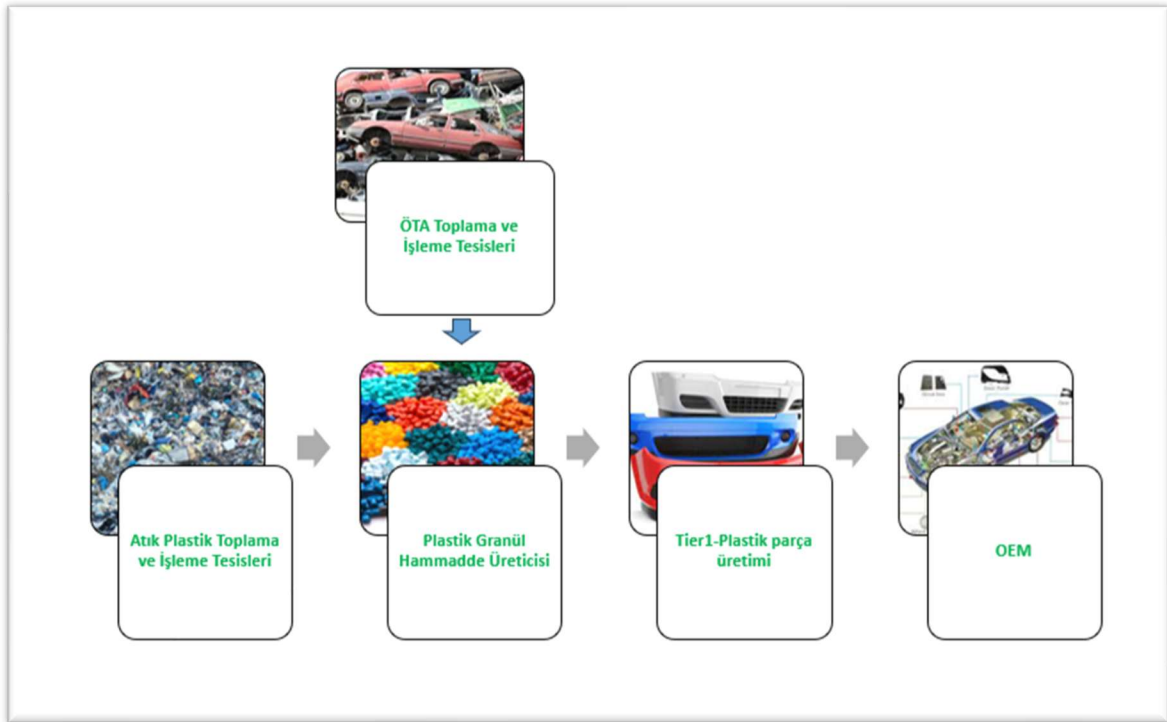
<https://group.mercedes-benz.com/responsibility/sustainability/resources/circular-economy.html>

3. Otomotiv Geri Dönüştürülmüş Plastik Ekosistemi, Plastik Atık ve Geri Dönüştürülmüş Plastik Granül İhtiyaç ve Kapasiteler

3.1 Otomotiv Geri Dönüştürülmüş Plastik Ekosistemi

OSD'nin 2023 yılı "Otomotiv Sanayii Dış Ticaret Raporu"na göre otomotiv sanayi ülkemizin toplam ihracatının %16'sını oluşturmuş, son 18 yılda 17 kez sektörel ihracat sıralamasında ilk sırada yer almıştır. Uludağ İhracatçı Birlikleri (UİB) verilerine göre 2023 yılında otomotiv sanayisinin 35 Milyar \$ olan ihracatının 14 Milyar \$'lık kısmını Tedarik Sanayi ihracatı oluşturmaktadır. Diğer Aksam (Lastik, Emniyet Camı, Motor v Akümülatör Hariç) ve Yedek Parça üretimi gerçekleştiren Tier-1 (Araç üreticilerine parça sağlayan 1. seviye tedarik sanayi firmaları) parça üreticilerinin tedarik sanayi ihracatı içerisindeki oransal hacmi %80 oranına denk gelmektedir. **Şekilde 1'**de Otomotiv plastik döngüsü içerisinde yer alan sektörel paydaşlar yer almaktadır.

Şekil 1 Otomotivde Kullanılan Geri Dönüştürülmüş Plastik Döngüsü ve Eko-sistemi



3.2 Türk Otomotiv Sanayi Geri Dönüştürülmüş Plastik Atık İhtiyacı

Bir hafif ticari/binek araçta geri dönüşüme uygun plastik miktarı ortalama 200 - 250 kg /araç olarak hesaplanmaktadır. OEM'ler tarafından gönüllülük esasına dayalı olarak açıklanan hedefler dikkate alındığında, 2025 yılında OEM'lerin geri dönüştürülmüş plastik kullanım hedefleri %20-25 aralığında görülmektedir. 2030 yılı için ise OEM hedefleri değişkenlik göstermekte olup, hedefler %25-35 aralığındadır. (Bu hedefler OEM'ler tarafından endüstriyel atık veya tüketici atığı fark etmeksizin takip

edilmektedir). 2025 yılında ülkemizde araç üretim kapasitesinin 2,15 milyon araç/yıl (OSD Üyeleri + Diğer Üreticiler), 2030 yılında ise 2,5 milyon araç/yıl (OSD Üyeleri + Diğer Üreticiler) olacağı tahmin edilmektedir.

Avrupa Komisyonu'nun Ortak Araştırma Merkezinin hazırlamış olduğu rapor içerisinde yer alan bilgiler dahilinde ortalama bir araçta yer alan ortalama polimer grupları **Tablo 2'**de verilmiştir. **Tablo 2** içerisinde yer alan bilgiler dahilinde Türkiye Otomotiv Ana Sanayisi'nin 2025 yılı itibari ile 430.000 ton plastik hammadde ihtiyacı bulunmaktadır. Köpük üretiminde kullanılan PUR hesaplama dışında bırakıldığında 365.000 tonluk granül plastik ihtiyacının en yüksek payını 210.000 tonluk toplam hacim ile Polipropilen ve de Poliamid oluşturmaktadır.

Tablo 2 Otomotiv Sektöründe Kullanılan Geri Dönüşüme Uygun Plastik Kullanım Miktarı

	Genel Otomotiv Kullanım Alanları	Araç Başı ortalama Miktar [kg]	Türkiye Ana Otomotiv Üreticilerinin 2025 yılı ihtiyacı (OSD Üyeleri+Diğer) [ton]	Türkiye Ana Otomotiv Üreticilerinin 2030 yılı ihtiyacı (OSD Üyeleri+Diğer) [ton]
Geri Dönüşüme Uygun Ortalama Plastik Miktarı		200-250 [kg]	430.000 ton	500.000 ton
PP	Ön/arka tamponlar, iç paneller, gösterge paneli, kablo izolasyonu	74-92 [kg]	159.100 [ton]	185.000 [ton]
PUR	Esnek köpük oturma, köpük izolasyon paneller, vb.	30-38 [kg]	64.500 [ton]	75.000 [ton]
PA	Dişliler, burçlar, kamlar, yataklar, su geçirmez kaplamalar, halı lifleri	24-30 [kg]	51.600 [ton]	60.000 [ton]
PE	Yakıt tankı, otomobil gövdeleri (cam elyaf takviyeli), elektrik izolasyonu	16-20 [kg]	34.400 [ton]	40.000 [ton]
ABS/SAN	Gövde parçaları, gösterge panelleri, tekerlek kapakları	14-18 [kg]	30.100 [ton]	35.000 [ton]
PET	Silecek kolu ve dışı muhafazaları, far tutucu, motor kapağı	10-12 [kg]	21.500 [ton]	25.000 [ton]
Others	Tamponlar, far lensleri, elektrik kabloları, borular, kapılar	32-40 [kg]	68.800 [ton]	80.000 [ton]

NOT: PP- Polipropilen; PA Poliamid; PE- Polietilen ; PU- Poliüretan; ABC Akrilonitril Bütadiyen Stiren

Tablo 2 içerisinde verilen bilgiler ve AB Mevzuatı taslak metni incelendiğinde geri dönüşüme uygun tüm polimer grupları için 2030 yılı sonrası ihtiyaç duyulacak olan 500.000 tonluk plastik granüle edilmiş ham maddenin %25 oranındaki kısmı yani 125.000 tonluk kısmı için otomotiv sektöründe kullanıma uygun geri dönüştürülebilir plastik atık kullanımına ihtiyaç bulunmaktadır. **Tablo 3'**de yıllar bazında OEM hedefleri ve AB Mevzuatı dahilinde ihtiyaç duyulan otomotiv sanayisinde kullanıma uygun atık plastik ihtiyacı polimer tipleri bazında verilmiştir.

Tablo 3 Türkiye Otomotiv Ana Sanayi’nde Geri Dönüştürülmüş Plastik Kullanım Hedeflerine Ulaşılması İçin İhtiyaç

Geri Dönüşüme Uygun Plastik Atık İhtiyacı	Araç Başı ortalama Miktar [kg]	2025 OEM Hedeflerine Göre [%20-%25]	2030 yılı OEM Hedeflerine Göre [%25-%35]	2030* ÖTA Mevzuatı Taslağına Göre [%25 PCR]
	200-250 [kg]	107.500 [ton]	175.500 [ton]	125.000 [ton]
PP	74-92 [kg]	39.775 [ton]	64.750 [ton]	46.250 [ton]
PUR	30-38 [kg]	16.125 [ton]	26.250 [ton]	18.750 [ton]
PA	24-30 [kg]	12.290 [ton]	21.000 [ton]	15.000 [ton]
PE	16-20 [kg]	8.600 [ton]	14.000 [ton]	10.000 [ton]
ABS/SAN	14-18 [kg]	7.525 [ton]	12.250 [ton]	8.750 [ton]
PET	10-12 [kg]	5.375 [ton]	8.750 [ton]	6.250 [ton]
Others	32-40 [kg]	17.200 [ton]	28.000 [ton]	20.000 [ton]

* AB Mevzuatı yürürlüğe girdikten 72 ay sonra

Tablo 3’de yer alan veriler değerlendirildiğinde 2025 yılı için toplam plastik atık ihtiyacı 107.500 ton iken bunun 39.775 tonu PP ve 16.125 tonu PA atık olarak öngörülmektedir. 2030 yılında 175.500 tona ulaşan bu ihtiyacın 64.750 tonu PP ve 21.000 tonu PA olacak şekilde öngörülmektedir.

2025 yılı veya sonrası yayımlanması beklenen ve 6 yıl sonra devreye girmesi beklenen AB ÖTA mevzuatı gereği ise bu ihtiyacın %25 oranında tüketici atıklarından karşılanması, tüketici atıklarının da %25’inin ömrünü tamamlamış araç (ÖTA) kaynaklı olması gerekliliği öngörülmektedir. Buna göre de yaklaşık 125.000 ton tüketici atığından geri dönüştürülmüş plastik ve 31.000 ton/yıl ÖTA dan geri dönüştürülmüş plastik atık ihtiyacı hesaplanabilir.

3.3 Türk Otomotiv Sanayi Geri Dönüştürülmüş Plastik Granül / Polimer İhtiyacı

Plastik granül üretimi, compoundlama sürecinde istenilen özellikleri elde etmek için polimerlerin ve katkı maddelerinin erimiş halde karıştırılması ve/veya harmanlanması suretiyle plastik formülasyonlarının hazırlanmasını içerir. Bu karışımlar, genellikle besleyiciler aracılığıyla sabit ayar noktalarıyla otomatik olarak dozlanır. Genellikle, antioksidanlar, UV-stabilizatörler ve diğer değer katıcı ajanlar gibi katkı maddeleriyle birlikte ABS, PP, PA gibi kopolimerlerin bir karışımıdır ve bazen cam elyafı gibi bir güçlendirme bileşeni eklenir. Geri dönüşüme uygun plastik atıklar da bu süreçlerde compoundlama sürecine dahil edilerek otomotiv sektöründe kullanıma uygun granül plastikler elde edilir. Otomotiv sektöründe kullanılan plastiklerin yüksek teknik isterleri göz önünde bulundurulduğunda, granül plastik üretimi için %50 oranında geri dönüştürülmüş ve de %50 oranında birincil plastik kullanımı kabul edilerek **Tablo 2’de**ki bilgiler göz önünde bulundurulduğunda 2025 yılı için 215.000 ton geri dönüştürülmüş plastik granül üretimine ihtiyaç duyulmaktadır. **Tablo 4’de** Türkiye Otomotiv Ana Sanayi’nde geri dönüştürülmüş plastik kullanım hedeflerine ulaşılması için ihtiyaç duyulan granül plastik hammadde miktarı yer almaktadır.

Tablo 4 Türk Otomotiv Ana Sanayi'nde Geri Dönüştürülmüş Plastik Kullanım Hedeflerine Ulaşılması İçin İhtiyaç Duyulan Granül Hammadde Miktarı

	2025 OEM Hedeflerine Göre Geri Dönüştürülmüş Granül İhtiyacı [%20-%25]	2030 yılı OEM Hedeflerine Göre Geri Dönüştürülmüş Granül İhtiyacı [%25-%35]	2030* ÖTA Mevzuatı Taslağına Göre Geri Dönüştürülmüş Granül İhtiyacı [%25 PCR]
Geri Dönüşüme Uygun Plastik Atık İhtiyacı	107.500 [ton]	175.500 [ton]	125.000 [ton]
İhtiyaç Duyulan Granül Plastik Hammadde Miktarı	215.000 [ton]	350.000 [ton]	250.000 [ton]
PP	79.550 [ton]	129.500 [ton]	92.500 [ton]
PUR	32.250 [ton]	52.500 [ton]	37.500 [ton]
PA	25.800 [ton]	42.000 [ton]	30.000 [ton]
PE	17.200 [ton]	28.000 [ton]	20.000 [ton]
ABS/SAN	15.050 [ton]	24.500 [ton]	17.500 [ton]
PET	10.750 [ton]	17.500 [ton]	12.500 [ton]
Others	34.400 [ton]	56.000 [ton]	40.000 [ton]

** AB Mevzuatı yürürlüğe girdikten 72 ay sonra*

3.4 Otomotiv Granül İhtiyacı ve Türkiye’de Otomotive Uygun Granül Üretim Kapasitesi

Otomotiv üretimine uygun granül üretim kapasitesinin konsolide olarak yer aldığı bir bilgi kaynağının bulunmaması sebebi ile otomotiv firmaları ile hali hazırda çalışmakta olan ve otomotive uygun granül üretildiği teyit edilmiş olan firmaların kapasiteleri hesaplanarak değerlendirme yapılabilmektedir.

Granül tedarikçilerin (Ravago, Burpol, Politem, Epsan, Tisan, Eurotec, Bplas, Sungroup, Sumika Firmaları) teyit edilmiş olan, otomotiv isterlerini karşılayabilecek kapasitesi baz alındığında toplam granül kapasitesinin 119.000 ton/yıl olduğu hesaplanmaktadır. Bu hesaplamada sadece PP ve PA hammadde kapasiteleri ve ihtiyacı dikkate alınmıştır.

Tablo 5’de sadece Türk Otomotiv Sanayi’si için ihtiyaç duyulan minimum PP ve PA miktarı ve yerli granül üreticilerinin toplam kapasitesi gösterilmektedir.

Granül üreticilerinin, Türkiye otomotiv ana sanayi harici, yurtdışı OEM'lere ihracat gerçekleştiren otomotiv tedarik sanayine de ham madde temin edecek olması, ayrıca otomotiv harici diğer sanayiler (Beyaz eşya, EEE, ambalaj, mobilya vs) için de üretmekte oldukları hammadde miktarı göz önünde bulundurulduğunda; PP ve PA grupları için 2030 yılı için 171.500 ton/yıl geri dönüştürülmüş, granül plastik hammadde ihtiyacının karşılanamama riski görülmektedir.

Tablo 5 Türkiye Geri Dönüştürülmüş Granül Hammadde Üretimi Kapasitesi

	2025 OEM Hedeflerine Göre Geri Dönüştürülmüş Granül İhtiyacı [%20-%25]	2030 yılı OEM Hedeflerine Göre Geri Dönüştürülmüş Granül İhtiyacı [%25-%35]	Şu an itibarıyla Türkiye'deki OEM ihtiyaçlarını karşılayabileceği teyit edilmiş olan geri dönüştürülmüş plastik granül üretim miktarı (ton/yıl) – 2025 ⁽⁴⁾
İhtiyaç Duyulan Granül Plastik Hammadde Miktarı	215.000 [ton]	350.000 [ton]	Bilinmiyor
PP	79.550 [ton]	129.500 [ton]	90.000 [ton]
PA	25.800 [ton]	42.000 [ton]	29.000 [ton]
Others	109.650 [ton]	178.500 [ton]	Bilinmiyor
Türk Otomotiv Sanayi İhtiyacı		Yurtiçi ve Yurtdışı Otomotiv Sanayi & Diğer Sanayi Kolları	

Özellikle otomotiv sanayisinin talebinin en fazla olduğu yüksek performans PP başta olmak üzere, tüm polimer grupları için kapasite arttırımına ihtiyaç olduğu değerlendirilmektedir.

4. Türkiye Plastik Atık Kaynakları, Potansiyeli ve Gerçekleşen Miktarlar

Çalışma kapsamında ülkemizde ne kadar plastik atığın toplandığı, ne kadar plastik atığın ithal edildiği, ne kadarının geri dönüştürüldüğü ve nerelerde kullanıldığı bilgisine ulaşılmaya çalışılmıştır. Çalışma grubunda yer alan **TÜDAM, ÖTASAD, PAGEV** 'den alınan gerçekleşmiş veriler ve tahminler ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan alınan veriler ortaya konulmuştur.

4.1 Türkiye Beyan Edilen Plastik Atık Miktarları

Ülkemizdeki kapasiteyi ve durumu ortaya koyabilmemiz için; tüketici kaynaklı belediye atıkları, ÖTA'dan toplanan plastik atık miktarı ve endüstriyel kaynaklı toplanan plastik atık miktarının PP, PA, PET vs alt kırılmı olarak Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) 'ndan talep edilmiştir.

ÇŞİDB'nden iletilen 2019-2021 yıllarına ait Atık Yönetim Uygulaması (ATYÖN) üzerinden atık kodu bazında raporlanan belediye atığı kaynaklı, ÖTA kaynaklı ve endüstriyel atık kaynaklı plastik atık miktarlarına ilişkin veriler **Ek 4'**de yer almaktadır. Bu verilere göre 2021 yılında 513.000 ton/yıl seviyesinde plastik belediye atığı kaynaklı, ÖTA kaynaklı ve endüstriyel atık kaynaklı plastik atık beyan edilmiştir. Bu atık miktarları beyan edilen atık miktarları olup, bu atıkların ne kadarının geri dönüştürüldüğü ve nerede kullanıldığı bilgisi elimizde bulunmamaktadır.

⁴ Ravago, Burpol, Politem, Epsan, Tisan, Eurotec, Bplas, Sungroup, Sumika firmalarının teyit edilmiş olan verilerini içermektedir.

4.2 Türkiye Plastik Atık Kaynakları

4.2.1. Belediye Atıklarından Gelen Plastik Atık:

Ülkemizde tahmini belediye atık miktarının 32,3 milyon ton/yıl olduğu, bunun içinde de plastik atık miktarının %8 olduğu tahmin edilmektedir.⁵ Buna göre belediye atıkları kaynağında etkin şekilde toplanabilirse 2,6 milyon ton /yıl plastik atık toplanma potansiyelinin olduğu tahmin edilmektedir. Ancak ilgili verilerle ilgili envanter tutulamadığı için net verilere ulaşılamamaktadır.

4.2.2. ÖTA Atıklarından Gelen Plastik Atık Miktarı:

Ülkemizde Ömrünü Tamamlamış Araçların (ÖTA) ve bu araçlardan kaynaklanan atıkların geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf işlemleri 30.12.2009 tarih ve 27448 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Buna istinaden oluşturulmuş olan ÖTA Takip Sistemi 2012 yılından itibaren faaliyette olup, "Araç Kayıttan Düşme ve Bertaraf" işlemleri, "Arındırma ve Söküm" işlemleri, "Yeniden Kullanım, Geri Dönüşüm ve Geri Kazanım" işlemleri bu sistem üzerinden takip edilmektedir.

ÖTA'ları oluşturan farklı tür ve nitelikte atıkların yeniden kullanım, geri kazanım/dönüşüm, bertaraf bilgilerinin toplandığı Yönetmelik- Ek 4 tablosunda 20 farklı atık kategorisi tanımlanmıştır. Bunlardan biri olan "Büyük Plastik Parçalar" AB Atık Kataloğu'na göre "16 01 Çeşitli Taşıma Türlerindeki Ömrünü Tamamlamış Araçlar ve Ömrünü Tamamlamış Araçların Sökülmesi ile Araç Bakımından Kaynaklanan Atıklar" atık grubunda yer alan 16 01 19 atık kodlu "Plastik Atıklar"dır.

ÇŞİDB tarafından paylaşılan ÖTA Takip Sistemi verilerine göre 2019-2021 yılları arasında toplam ağırlığı 322.963 ton olan 301.967 adet ÖTA işlem görmüş olup bunların içerisindeki toplam plastik atık miktarı 38.755 tondur. Ancak 2018 ve 2019 yıllarında ülkemizde yaşlı araçlar için teşvik programı uygulanmış, bu nedenle 2019 yılı ÖTA ve ÖTA kaynaklı plastik atık miktarı teşvik uygulanmayan dönemlere göre daha fazla olmuştur. Bu nedenle 2020 yılı ve sonrası ÖTA rakamlarının incelenmesinin daha uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Teşvik dönemi dışındaki yıllarda ÖTA tesislerinde geri dönüşümü yapılan araç sayısı oldukça düşük olup, son 4 yıl rakamları **Tablo 6'**da özetlenmektedir. ⁶ 3 yılda ÖTA kaynaklı elde edilebilen toplam plastik atık miktarının ortalaması alındığında yıllık ortalama 125 ton ÖTA ⁷ kaynaklı plastik elde edildiği hesaplanmaktadır.

⁵ Kaynak: PAGEV

⁶ ÖTA Geçici Depolama Alanlarının Verisi 2021-23 dönemini içermektedir.

⁷ Kaynak: ÖTASAD

Tablo 6 ÖTA Kaynaklı Hurda Araç ve Plastik Atık Miktarı

	2020-2023 Yılları Arasındaki Toplam Hurda edilen araç adeti	2020-2023 Yılları Arasındaki ÖTA Kaynaklı elde edilen lastik atık miktarı
ÖTA Geçici Depolama Alanlarının Bertaraf	9.836 Adet	368,85 ton
ÖTA İşleme Tesislerinin Bertaraf	166 adet	6,2 ton
Toplam Miktar	10.002 adet	375,08 ton

TÜİK verilerine göre 2023 yılı sonu itibariyle trafiğe kayıtlı toplam araç sayısı 28,7 Milyon adettir. 2023 yılında trafikten kaydı silinen araç sayısı ise 31.721 adet olarak görülmektedir. Fakat trafikten kaydı silinen bütün bu araçlar ÖTA geçici depolama ve ÖTA bertaraf tesislerine ulaştırılmamaktadır. Araç yenileme programları devreye alınıp, trafikten kaydı silinen araçların yetkili tesislere ulaşması sağlanırsa her yıl ortalama 30.000 araçtan 1.125 ton plastik atık geri dönüştürülerek ekonomiye kazandırılabilir.

Öte yandan, otomotiv kaynaklı garanti parçalar, sigorta iade parçalar ve otomotiv yedek parça üretim esnasında oluşabilecek potansiyel plastik atık miktarları **Tablo 7** içerisinde verilmiştir. Bu şekilde elde edilebilecek yıllık otomotiv atığı miktarı ise 27.250 ton olarak öngörülmektedir. Ancak mevcut AB ÖTA mevzuat taslağı içerisinde bu atıklar kullanıcı sonrası atık (PCR) tanımı içerisinde yer almamaktadır.

Tablo 7 Hurda Araç Dışında Elde Edilebilecek Potansiyel Otomotiv Atıklarının Miktarı

	Toplam Atık Miktarı
Sigorta Kapsamında Onarım Esnasında Değiştirilen Plastik Atıklar/Parçalar	1.920 ton/yıl
Sigorta kapsamı dışında yere alan Onarım Esnasında Değiştirilen Plastik Atıklar	720 ton/yıl
Otomotiv Yedek Parça ve Araç Üretimi Esnasında Oluşan Plastik Atıklar	23.400 ton/yıl
Parçalardan kaynaklı olarak gelebilecek potansiyel plastik atıklar	~ 27.250 ton/yıl

4.2.3. Endüstriyel Atıklarından Gelen Plastik Atık Miktarı:

EK 4 içerisinde verilen atık miktarları üzerinden 16 01 19 atık kodlu ve 20 01 39 atık kodlu miktarlar hariç toplam endüstriyel atık miktarı göz önüne alındığında ~410.000 ton/yıl plastik atıkların endüstriyel süreçlerden oluştuğu öngörülmektedir. Ancak bu miktarların ne kadarının otomotiv sanayisinin

ihtiyacına uygun olabileceği, ne kadarının geri dönüştürüldüğü ve hangi alanlarda kullanıldığı şu aşamada bilinmemektedir.

4.2.4. İthal Edilen Plastik Atık Miktarı:

Ek 5 detayları verildiği üzere Ülkemizde 2023 yılı ithal edilen plastik atık miktarlarına bakıldığında ~ **648.250 ton/yıl plastik atığın ithal edildiği** görülmektedir. ⁸ Bu rakamın içinde ne kadarının tüketici, endüstriyel kaynaklı ve bunun içinde ne kadarının ÖTA kaynaklı olduğu bilgisi bulunmamak ile beraber otomotiv sanayisinin özellikle ihtiyaç duyduğu PA ve PP grupları için ithal edilen atık miktarı da tablo 7 içerisinde verilmiştir. Raporun. 3.2 numaralı bölümünde tanımlandığı üzere otomotiv ihtiyaçlarını tanımlamak için sadece PP ve PA atık miktarları verilmiştir.

Tablo 8 Türkiye'nin Plastik Atık İthalatı

Gtip Fasil No	GTİP Fasil Açıklaması	2022 Yılı	2023 Yılı
3915.90.11.00.00	Propilen polimerlerinin katılma polimerizasyonu ürünlerinin döküntü (PP)	961 ton	20.214 ton
3915.90.70.00.15	Poliamidlerden döküntü, kalıntı ve hurdalar (PA)	25.775 ton	2.110 ton
xx	PET, PC,POM,PVC, Akrilik, Etilen ve PS; döküntü, kalıntı ve hurdalar	27.911 ton	21.2188 ton
xxx	Diğer plastiklerin döküntü, kalıntı ve hurdaları	627.009 ton	1938 ton

Bir araçta yer alan plastiklerin ortalama PP ve PA oranları baz alınarak bir varsayım yapılır ise **Tablo 9** 'da yer alan şekilde yıllık atık ihtiyacı bulunabilir. Burada endüstriyel atıklardan ve belediye atıklarından elde edilen atıkların polimer tipi öngörülemediği için hesaplamada yer verilmemiştir.

Tablo 9 ÖTA Atıkları ve OEM Hedefleri Kapsamında İhtiyaç Olan ÖTA Atık Miktarı

	ÖTA Geçici depolama alanı ve Öta işleme tesislerinde elde edilen	Hurda araç dışında elde edilebilecek potansiyel otomotiv atıklarının miktarı	2023 yılı İthal edilen atık miktarı	2030 yılı OEM ihtiyaçları
Toplam Plastik Atık	375, 08 ton	27.250 ton	236.454 ton	175.500 [ton]
PP oranı (%37)	138,8 ton	10.082 ton	20.214 ton	64.750 [ton]
PA oranı (%12)	45 ton	3.270 ton	2.110 ton	21.000 [ton]

4.2.5. Otomotiv İhtiyaç Duyulan Plastik Atık Miktarı:

2025 Yılında otomotiv sanayisinin ihtiyaç duyduğu plastik atık miktarı 100.000 ton/yıl olarak hesaplanmaktadır. Bu miktar için AB'de yeni ÖTA direktifi yayımlanıp, hedefler yasalaşınca kadar

⁸ Kaynak: TÜDAM

tüketici kaynaklı (belediye), ÖTA ve endüstri tesislerinden gelen plastik atıkların kullanılabileceği anlaşılmaktadır.

2030 Yılı sonrasında ise toplam ~174.750 ton/yıl toplam plastik atığa ihtiyaç olacağı; bunun ise 131.000 ton/yıl belediye kaynaklı atık ve ~43.750 ton/yıl ÖTA kaynaklı atık ihtiyacı olacağı anlaşılmaktadır.

Otomotiv sanayisinin ihtiyacını karşılayabilecek miktar ve isterlerde plastik atık kaynaktan toplanarak geri dönüştürülememektedir.

4.2 Türkiye Plastik Atık İşleme Eko-Sistemi ve Kapasitesi:

Türkiye Plastik Atık Geri Dönüşüm Tesis Sayısı ve Kapasitesi:

Ülkemizde **925 adet lisanslı geri dönüşüm tesisi** bulunmaktadır. Bu tesislerde mevcut plastik atık işleme kapasitesi 1,5 milyon ton/yıl olup, kapasite artışı ile **2 milyon ton/yıl plastik atık işleme kapasitesine** ulaşacağı tahmin edilmektedir.⁹ Bu tesislerde belediye, ÖTA ve sanayi tesisleri kaynaklı plastik atıklar ve ithal edilen atıkların geri dönüşümü yapılmaktadır.

Geri Dönüşüm tesisleri için önemli bir üretim ve granül ham madde ihracat kapasitesi olduğu değerlendirilmektedir. Bu kapasitenin kısa ve orta vadede verimli şekilde hayata geçmesi için;

- Gerekli miktar ve özellikte atığın tesislere ulaşması,
- Otomotiv sanayi isterleri için ilgili ana sanayi firmalarının, Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmalarına desteği,
- İlgili sertifikasyonlar için hazırlıkların tamamlanması
- Teknolojik gelişim için ek teşviklerle Geri Dönüşüm sanayisinin desteklenmesi

zaruri görülmektedir. Bu sayede, AB pazarı için de önemli bir potansiyel söz konusu olacaktır.

Türkiye ÖTA Tesis Sayısı ve Kapasitesi:

Ülkemizde **97 adet ÖTA teslim yeri, 105 adet lisanslı ÖTA geçici depolama alanı** (Araç Söküm Tesisi), **29 adet ÖTA lisanslı işleme tesisi** bulunmaktadır. Bu tesislerden ayrılan plastik atıkların geri dönüşümü plastik geri dönüşüm tesislerinde diğer plastik atıklar ile beraber yapılmaktadır.¹⁰

ÖTA geçici depolama alanı kapasitesi:

- Arındırma: 884.520 ÖTA/yıl, Arındırma + Söküm: **184.275 ÖTA/yıl** (M1+N1 araçlar için)
- Arındırma: 146.016 ÖTA/yıl, Arındırma + Söküm: **23.556 ÖTA/yıl** (Kamyon+Otobüs+İş Makinası)
- Arındırma: 136.890 ÖTA/yıl, Arındırma + Söküm: **40.872 ÖTA/yıl** (Elektrikli/Hibrit Araç)

ÖTA İşleme Kapasitesi: **1.017.900 ÖTA/yıl¹¹**

⁹ Kaynak: PAGEV

¹⁰ Kaynak: ÇŞİDB Atık Yönetimi Tesis Listesi- ÇŞİDB 29.12.2023 tarihli verisi

¹¹ Kaynak: ÖTASAD Kapasite Tahmini Verileri. Kamyon+otobüs+iş mak. ve Elektrikli/hibrit araç kapasite hesaplamasında mevcut lisanslı firmaların ¼ oranında sürece dahil olacağı kabul edilmiştir.

5. Türkiye’de Geri Dönüştürülmüş Plastik Kapasitesinin Arttırılması İçin Öneriler:

5.1 Ülkemizde Plastik Atık ve Geri Dönüşümü İçin Gereklilikler / İhtiyaçlar

Geri dönüştürülmüş plastik ihtiyacının ülkemizden karşılanabilmesi için;

- Ülkemizde plastik atıkların kaynağında daha etkin toplanması,
- Daha yüksek kalitede ürünlere yönelik geri dönüşüm (ileri dönüşüm) kapasitesinin arttırılması,
- İzlenebilirliğin tüm tedarik zinciri boyunca sağlanması, geri dönüşüm oranlarının ve tiplerinin (PCR/PIR/ÖTA vb) belirtilmesi,
- Sertifikasyon ihtiyaç ve önerilerinin oluşturulması,
- Tekrar otomotiv ürünlerinde kullanılabilmesi,
- Bu kapasitenin arttırılması için yatırımların teşvik edilmesi ve desteklenmesi,
- Otomotiv sanayisi ekosistemi ve ilgili bakanlıklar ile çalışmaların yapılması,
- OEM talebine istinaden yürütülen malzeme geliştirme çalışmaları sırasında ortaya çıkan test ve prototip maliyetleri kapsamında OEM katkısının sağlanması gerekmektedir.

5.2 Geri Dönüştürülmüş Plastik Kapasitesinin Arttırılmasına İlişkin Öneriler

	Öneriler	Bitiş Takvimi	Sorumlu/ Koordinatör Kurum	İlgili Kurum ve Paydaşlar
1. Plastik Atıkların Kaynağında Ayrı Toplanma Kapasitesinin Arttırılması	1.1 Atıkların kaynağında ayrılması, toplanması, geri dönüşümü ve ekonomiye kazandırılması yönünde Çevre Mevzuatı’nda (AAKY, Atık Yönetimi, ÖTA, GEKAP vs.) gerekli olan düzenlemeler yer almakta olup, bu yönetmeliklerin gerekli denetimlerin/bilinçlendirmenin arttırılarak işlerlik kazandırılması		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	Türkiye Çevre Ajansı
	1.2 Atıkların kaynağında ayrı toplanması ve geri dönüşüm tesislerine ulaştırılması konusunda yerel yönetimler / belediye uygulamalarının iyileştirilmesi. Bu kapsamda belediyelerin uzun vadeli atık yönetim planı oluşturması, atık toplama firmaları ile uzun dönemli sözleşmeler yapılması, atık yönetim planlarının daha etkin uygulanması önerilmektedir.		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	İçişleri Bakanlığı, Türkiye Belediyeler Birliği, Türkiye Çevre Ajansı

	Öneriler	Bitiş Takvimi	Sorumlu/ Koordinatör Kurum	İlgili Kurum ve Paydaşlar
	1.3 Evsel atıkların kaynağında kontamine olmadan ayrı toplanması için mevcut sokak toplayıcılarına dayalı sistemin rehabilitasyonu için ilgili kurumlar ile çalışma yapılması		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Türkiye Belediyeler Birliği, Türkiye Çevre Ajansı
	1.4 Atıkların kaynağında ayrı toplama ve geri dönüşüm tesislerine ulaştırılması konusunda halkın bilinçlendirilmesi çalışmalarının ilgili kurumlarla (Aile Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı vs) başlatılması)		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	Türkiye Çevre Ajansı, Aile Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye Belediyeler Birliği
	1.5 Geri kazanıma / dönüşüme uygun atıkların gömülmesinin engellenmesi, deponi alanlara girişinin engellenmesine yönelik yasal yükümlülüğün işler hale getirilmesi		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	İçişleri Bakanlığı, Türkiye Belediyeler Birliği, Türkiye Çevre Ajansı
	1.6 Daha etkin toplama ve geri dönüşüm sistemleri ile geri dönüşüme uygun atıkların RDF tesislerine gönderilmesi ve sonrasında yakılmasının azaltılması		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	
2. Plastik Atıkların Geri Dönüşüm ve Granül Üretim Kapasitesinin Arttırılması	2. 1 Mekanik geri dönüşümün mümkün olmayan atıklar için farklı geri dönüşüm teknolojilerinin (örneğin kimyasal geri dönüşüm, solvent bazlı geri dönüşüm, ileri dönüşüm vs) güçlendirilmesi		Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
	2.2 Türkiye’de üretilmeyen katma değerli teknik malzemeler (kopolimerPP gibi) üretilmesi noktasında kamunun önceliklerinde yer vermesi		Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	

	Öneriler	Bitiş Takvimi	Sorumlu/ Koordinatör Kurum	İlgili Kurum ve Paydaşlar
	2.3 Türkiye’de kopolimer PP (high grade) malzemeler için geri dönüştürülmüş hammadde kapasitesi / alternatifi geliştirilmesi		Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	
3. ÖTA’dan Plastik Atık Toplanma & Geri Dönüşüm Kapasitesinin Arttırılması	3.1 ÖTA Yönetmeliğinin güncellenmesi için TOBB çatısı altında çalışma yapılması (2024) ve yönetmeliğin güncellenmesi (2025) (NOT: Çalışma kapsamında yönetmeliğin güncellenmesinde göz önünde bulundurulması önerilen konular ayrıca ayrı bölümde listelenmiştir.)	2024-2025	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	TOBB, Türkiye Çevre Ajansı
	3.2 AB 2000/53 ÖTA Direktifi ve 13.07.2023 tarihli AB Komisyonu’nun yayınladığı Araç Tasarımına Yönelik Döngüsellik Gereklilikleri ve Ömrünü Tamamlamış Araçların Yönetimine İlişkin Yönetmelik taslağının Türkiye odağında etki analizinin yapılması önerisi	2024-2025	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	TOBB
	3.3 Mevcut araç parkının çevre, insan ve araç güvenliği baz alınarak yenilenmesi programlarının devreye alınması ve sürekli hale getirilmesi, bu kapsamda araç parkından çekilecek araçların / plastik parçaların ÖTA tesislerinde geri dönüşümlerinin sağlanarak ekonomiye kazandırılması		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	TOBB, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Türkiye Çevre Ajansı
4. Plastik Atıkların Kaynağında Ayır Toplama ve Geri Dönüşüm Kapasitesinin Arttırılması için Teşvik / Destekler	4.1 Atık başına maliyetlerin çıkarılması, atık toplama firmalarına yönelik toplanan atık başına destek mekanizmasının geliştirilmesi		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Türkiye Çevre Ajansı	İçişleri Bakanlığı, Türkiye Belediyeler Birliği
	4.2 Kaynağında ayır toplama ve geri dönüşüm tesislerinde geri dönüşümü için Belediyelere yönelik bir teşvik mekanizmasının geliştirilmesi		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Türkiye Çevre Ajansı	İçişleri Bakanlığı, Türkiye Belediyeler Birliği, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı,

	Öneriler	Bitiş Takvimi	Sorumlu/ Koordinatör Kurum	İlgili Kurum ve Paydaşlar
	4.3 GEKAP gelirlerinin toplama ve dönüşüm sürecinde kaynak olarak kullanılması, Belediyelerin GEKAP bedelleri ile toplama ayırma faaliyetleri için desteklenmesi		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Türkiye Çevre Ajansı	Hazine ve Maliye Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Türkiye Belediyeler Birliği
	4.4 Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (GÜS) sisteminin önümüzdeki dönemde nasıl yönetileceğinin, GEKAP ile nasıl ilişkilendirileceğinin en kısa sürede netleştirilmesi		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Türkiye Çevre Ajansı	Hazine ve Maliye Bakanlığı
	4.5 Plastik cinsi bazında atıkların toplama ayırma ve geri dönüşüm makinelerinde ayrıştırılabilmesi için yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve endüstriyelendirilmesi konusunda mevcut teşviklerin daha etkin kullanılabilmesi için ilgili kurumlara bilgilendirme yapılması desteklenmesi tesislerde plastik ayrıştırma otomasyonuna yönelik teknoloji geliştirilmesi yönünde teşvikler)		Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
	4.6 İleri dönüşüm teknolojileri için mevcut Ar-Ge destekleri konusunda ilgili paydaşlara bilgilendirme yapılması, çalışmalarının desteklenmesi		Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
	4.7 Geri dönüşüm ve bertaraf tesisleri yatırımları, Çevre Lisansına tabi yatırımlar en az 5.bölge teşviklerden yararlanmak üzere teşvik mevzuatına alınmıştır. Bu desteklerin ve içeriklerinin (finansman miktarları, kredilendirme ve mekânsal planlama) güncellenmesi 2024 yılı finans verileri değerlendirilerek güncellenmesi önerilmektedir. Atık toplama, geri dönüşüm ve geri dönüşüm teknolojilerini daha üst teşvik ve finansmana erişim seviyelerine çıkılması ihtiyacının değerlendirilmesi önerilmektedir. (NOT: İlgili Mevzuat- Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar) (Açıklama; 5.Bölge teşviklerinde Türk lirası cinsi faiz 5 puan ve döviz cinsi 2 puan eksi olarak görülmekte, ancak		Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı

	Öneriler	Bitiş Takvimi	Sorumlu/ Koordinatör Kurum	İlgili Kurum ve Paydaşlar
	güncel faiz koşullarının % 50 mertebelerinde olmasıyla faiz desteklerinin yetersiz kaldığı görülmektedir.)			
	4.8 Geri dönüştürülmüş plastik değer zincirindeki paydaşların teşvik, danışmanlıklara ve desteklere ihtiyacı bulunmakta olup, mevcut teşvik/desteklerin daha etkin kullanılabilmesi için ilgili paydaşlara bilgilendirme yapılması ve desteklenmesi (Yeşil Dönüşüm Destekleri vs) (Sorumlu/ Koordinatör Kurum: STB) (İlgili Kurum ve Paydaşlar: ÇŞİDB) (NOT: Hali hazırda teşvikler başlatıldı)		Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı
5.Tüketici Kaynaklı Plastik Atık (Belediye + ÖTA Atıkları) kaynağının izlenebilirliği ve sertifikasyon sisteminin kurulması	5.1 Post-consumer (Tüketici Kaynaklı) / ÖTA atıklarının kaynak izlenebilirliği için ek adımlar atılması gerekli olup, ÇŞİDB Atık Envanter Bilgi Sistemi'nde atıkların türlerine/kaynak noktalarına/miktarlarına yönelik ulusal atık envanter bilgisi sisteminin iyileştirilmesi, gerekli ilave modüllerin oluşturulması (Ulusal atık envanter bilgisi için düzenleme ve yapılacak projelerin desteklenmesi)		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	Türkiye Çevre Ajansı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
	5.2 Envanter Bilgi Sistemi (İzlenebilirlik): Atıkların hem kaynak ayrımının yapılması (post consumer – post industrial), atıkların tüm tedarik zinciri boyunca izlenebilmesine yönelik yol haritasının oluşturulması (Dijital Pasaport)		Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Türkiye Çevre Ajansı
	5.3 Geri dönüştürülmüş plastiğin kaynak verisi ve izlenebilirliğinin sağlanması, izlenebilirlik konusunda sertifikasyon altyapısının kurulması		Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Türkiye Çevre Ajansı
	5.4 Sertifikasyon İhtiyaç ve Önerileri: Atıkların hem kaynak ayrımının yapılması (post consumer – post industrial), atıkların tüm tedarik zinciri boyunca izlenebilmesi, kütle dengliği (mass balance) yaklaşımı ile analizlerin yapılabilmesi ve		Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,

	Öneriler	Bitiş Takvimi	Sorumlu/ Koordinatör Kurum	İlgili Kurum ve Paydaşlar
	sertifikalandırılmasına yönelik programların uygulanmasına yönelik yol haritasının oluşturulması			Türkiye Çevre Ajansı
6.Depozito Yönetim Sistemi'nin Devreye Alınması	6.1 Ülkemiz Depozito Yönetim/İade Sistemi'nin (DYS) en kısa sürede devreye alınarak, ilgili plastik atık toplama kapasitesinin, ana sanayinin ihtiyaçlarına sınırlı olarak cevap vereceğinin bilinmesine rağmen, tüketici davranışı üzerindeki olumlu etkisinden ve kurumsal toplama sistemine geçişe yapacağı faydanın öneminin göz önüne alınması		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Türkiye Çevre Ajansı	TOBB, Hazine ve Maliye Bakanlığı

5.3. ÖTA Mevzuatı Güncellenmesi Kapsamında Öneriler

TOBB Çalışma Grubu üyeleri tarafından 30.12.2009 tarihli Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik (ÖTA Yönetmeliği) güncellemesinde değerlendirilmesi talep edilen öneriler oluşturulmuş bu önerilerin yapılacak olan ÖTA çalışmaları kapsamında tekrar tartışılması / görüşülmesi için alınan notlar aşağıda özetlenmiştir;

1. ÖTA Yönetmeliğinin Sektör İhtiyaçları ve AB Uygulamaları Göz Önüne Alınarak Revize Edilmesi ve ÖTA'dan Gelecek Plastik Atık Kapasitesinin Geliştirilmesi Süreci için İlave Öneriler
 - ÖTA kapsamının genişletilmesi (kamyon, otobüs, traktör, iş makinası, tescil edilmemiş araçların eklenmesi vb.),
 - ÖTA / tam hasar / hurda tanımlarını eklenmesi,
 - "ÖTA Geçici Depolama Alanı" araç söküm işlemlerinin yapıldığı yer olduğu için bu ismin değiştirilmesi,
 - Yeniden kullanım parça standart/usul/esaslarının belirlenmesi,
 - Tesis ekipman/altyapı/kapasite durumlarının belirlenip/iyileştirilmesi,
 - Araç ve yeniden kullanım parça kayıt/izlenebilirliğinin sağlanması,
 - ÖTA atık giriş / kayıt sistemlerin revize edilmesi (ÖTA kütle denge sistemi vb.),
 - Sigorta şirketleri (ekonomik operatör) ve sigorta eksperlerinin sistem içine alınması,
 - Araç üretimi sırasında çıkan araç atıkların (prototip araçlar, test araçları, tescil edilmemiş hasarlı araçlar vs) ÖTA kaynaklı plastik atık olarak değerlendirilmesi,
 - Otomotiv üretimi ve yedek parça imalatından çıkan parçaların da sisteme dahil edilmesi,
 - ÖTA dan çıkacak plastik atıkların yine otomotivde kullanılabilmesine yönelik öneriler-OEM kabul çalışmalarının hızlandırılması ve OEM'lerin ÖTA tesisleri ile iş birliklerinin artırılması,

- ÖTA tesislerinde plastik parçaların daha iyi ayrılması / ayrıştırılması konusunda farkındalık/dönüşüm projelerinin yapılması,
 - Araç bakım/onarım servislerinin (özellikle özel servisler) sisteme dahil edilmesi amacıyla atık yönetim planı başta olmak üzere gerekli altyapı/sistem çalışmalarının yapılması.
3. ÖTA Atıklarının Kaynağının İzlenebilirliği İçin Öneriler:
- Bertaraf Formu aşamasında araç barkodunun oluşturulması,
 - ÖTA Teslim Yeri, ÖTA Geçici Depolama Alanları için tesis kapasite durumlarının belirlenip, süreçte uygulanması,
 - Tesis altyapı ve ekipman standartlarının sağlanması, meslek standartlarını oluşturulması,
 - Söküm aşamasında atık giriş/kayıtları başta olmak üzere yeniden kullanılacak tüm parçaların belirlenecek standartlarda kayıt altına alınıp/barkodlanması,
 - Onarım esnasında değiştirilen parçaların (sigorta iade ve garanti parça) atık giriş/kayıtları(atık yönetim planı) başta olmak üzere yeniden kullanım tüm parçaların belirlenecek standartlarda kayıt altına alınıp/barkodlanması,
 - Kayıt dışılığın ortadan kaldırılması.
 - İzlenebilirliğin tüm tedarik zinciri boyunca sağlanması, geri dönüştürülmüş içerik oranlarının izlenmesi.

5.4. Mevcut Araç Parkının Yenilenmesi ve Plastik Geri Dönüşüm Kapasitesi Önerileri

Otomotiv sanayisi için geri dönüştürülmüş plastik kapasitesinin arttırılması önerilerinden **“3. ÖTA’dan Plastik Atık Toplanma & Geri Dönüşüm Kapasitesinin Arttırılması”** maddesi kapsamında “3.3 Mevcut araç parkının çevre, insan ve araç güvenliği baz alınarak yenilenmesi programlarının devreye alınması ve sürekli hale getirilmesi, bu kapsamda araç parkından çekilecek araçların / plastik parçaların ÖTA tesislerinde geri dönüşümlerinin sağlanarak ekonomiye kazandırılması” çalışması için açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Ülkemizin 2053 Net Sıfır ve Yeşil Kalkınma hedefi kapsamında ulaşım kaynaklı sera gazlarının azaltılabilmesi ve ulaşım kaynaklı hava kirliliğinin azaltılması için mevcut araç parkının da yenilenmesi gereklidir.

Yapılan çalışmalar bir aracın ürün yaşam döngüsü boyunca sera gazı salımının %80 gibi çok büyük bir bölümünün yakıt üretimi ve araç kullanımından kaynaklandığını göstermektedir. Öte yandan, hem araç emisyonları kaynaklı hava kirliticileri parametreleri hem de sera gazları dikkate alındığında yeni teknoloji araçların parkta bulunan yaşlı araçlara kıyasla çok daha çevreci olduğu bilinen bir gerçektir.

Ülkemizde yaklaşık 21.5 milyon adet olan araç parkının yaklaşık yarısı 2000’den önce üretilen araçlardır. Otomobilde ortalama yaş 13.6, hafif ticari araçlarda 13.1, ağır ticaride 17, traktörde ise 24.3’tür. Ülkemiz araç parkının kabaca yarısı 11 yaşın üzerindeki araçlardan oluşmakta iken bu araçlar toplam parkın hava

kirletici parametrelerinin %80-90 gibi çok büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Yaşlı araçların yakıt verimliliğinin düşük olması, gidilen mesafe başına salınan karbonun daha yüksek olması anlamına gelmektedir.

Parkın gençleşmesi ile birlikte şehirlerde hava kirliliği ve buna bağlı sağlık problemlerinin azaltılmasına da önemli katkı sağlanacaktır.

Bu kapsamda, ülkemizde mevcut araç parkının dönüşümünün 2053 Net Sıfır hedefine ve aynı zamanda hem hava kirliliğinin azaltılması hem de buna bağlı sağlık giderlerinin azaltılmasında önemli bir rolü olduğu dikkate alınmalıdır. Araç parkının emisyon azaltımını destekleyen ürünlere dönüşmesi ve kaydı silinecek araçların ÖTA tesislerinde ekonomiye kazandırılması için politikaların geliştirilmesi ve teşvik mekanizmalarının devreye alınması önerilmektedir.

Tüm araç gruplarının dinamiklerini gözeten bir yaşlı araç değişim programının süreklilik arz edecek şekilde devreye alınması önerilmektedir.

6. Sonuç

Ülkelerin ve global firmaların karbon nötr iklim hedefleri nedeni ile geri dönüştürülmüş malzeme ihtiyacı giderek artmakta, getirilen yeni yasal zorunluluklar da bu talebin daha da artmasına neden olmaktadır. Bu sadece otomotiv ürünleri için değil, beyaz eşya, EEE, ambalaj, mobilya gibi ürünler için de geçerlidir.

Ülkemizin ihracat lideri sanayi kolu olan otomotiv sanayisinin ekonomimize sağladığı katkıyı sürdürebilmesi ancak yeni hedeflere rekabetçi şekilde uyumlanabilmesi ile mümkün olabilecektir. Yeni araç projelerinin ülkemize çekilebilmesi ve mevcutlarının korunması, küresel ortakların ve hedef pazarların beklentilerini yerine getirebilme yetkinliğimize bağlıdır.

Tartışmasızdır ki ana hedef; ülkemizin dış ticaret dengesinin pozitif yönde geliştirilmesidir. Bu hedefe ulaşmak için otomotiv sanayisinin rekabetçi şekilde üretim sürekliliğini sağlanması, ihracatın artarak devam etmesi önem arz etmektedir. Bunun için üretim girdilerinin yurtiçinden sağlanmasının önemi göz önüne alındığında, önümüzdeki yıllarda daha da artacak olan geri dönüştürülmüş plastik ihtiyacının yurt içinden karşılanması rekabetçiliği destekleyen kritik unsurlardan biri olacaktır.

Öte yandan, tüm sanayi kolları için gerek miktar gerekse teknik isterlere cevap verecek olan kapasitenin rekabetçiliği destekler nitelikte yurtiçinde var olduğu teyit edilmesi önem taşımaktadır.

2025 yılı için OEM hedefleri ve ihtiyaçları göz önünde bulundurulduğunda, öngörülen 105.000 ton granül halde mühendislik plastiği ihtiyacının (PP & PA), hem kapasite hem de teknik gereklilikler düşünüldüğünde, yurt dışındaki OEM'lere ve diğer sektörlerle de hizmet veren yerli granül üreticilerinin 119.000 tonluk kapasitesi dahilinde karşılanmasında risk olduğu değerlendirilmektedir.

Diğer taraftan ülkemizde otomotiv firmaları ile hali hazırda çalışmakta olan ve otomotive uygun granül üreten firmaların kapasiteleri bölüm 3.4 ile ayrıntılı verilirken, Ülkemizde otomotiv isterlerini karşılayacak geri dönüştürülmüş içerik oluşturacak Geri Dönüşüm firmaları, yatırım planları ve firma alt yapıları incelenmiştir. Bu firmaların gerekli kapasiteye ulaşabilmesinin, atığa erişim ve otomotiv isterlerini karşılayacak teknik polimer üretiminin artması sonrası Otomotiv Sanayisi desteği ve ek teşviklerle gerçekleşebileceği görülmektedir. Geri Dönüşüm Sanayisinin, kamu yönetimi nezdinde öncelikli desteklenecek sektörler arasında değerlendirilmesi ve uluslararası ihtiyaç duyulan sertifikalar için teknik ve mali desteklerin de kapsamda yer alması önemli görülmektedir. Destekler; ana sanayi iş birliği süreçleri, GÜS kapsamında sürdürülebilir finansman modelleri, Yeşil Dönüşüm – Yeşil İnovasyon Destekleri vb. konularda bütüncül bir bakış açısıyla şekillendirilmelidir.

Ayrıca, mevcut atık toplama altyapısı ve ÖTA mevzuatı değerlendirildiğinde, AB mevzuatı taslağı dahilinde kullanılması zorunlu olan tüketici sonrası (Post Consumer – PCR) plastik atıkların miktarının, 2030 yılı için ihtiyaç duyulacak olan 125.000 ton tüketici atığını karşılamayacağı öngörülmektedir. Yine aynı taslak AB mevzuatı içerisinde yer alan “kapalı döngü”, yani otomotiv atığı plastiklerin tekrar

otomotiv bileşenlerinde kullanımını (%6,25 oranında) zorunlu tutan metin dahilinde, 2020-2023 yılları arasında ÖTA tesislerinde işlem gören araçlar üzerinden toplanan 120 ton/yıllık miktarın 31.250 tonluk kapasiteyi karşılamayacağı ortaya konulmaktadır. İlgili yönetmeliklerin, ömrünü tamamlamış araçların etkin bir şekilde ÖTA tesislerine teslim edilmesini sağlayacak destek paketlerinin geliştirilmesine ve yürürlüğe sokulmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Tüm bu nedenlerle ülkemizde geri dönüştürülmüş plastik ekosisteminin geliştirilmesi, atıkların toplanmasından başlayarak, geri dönüşüm / ileri dönüşüm, izlenebilirlik, belgelendirme, gerekli mevzuat altyapısının hazırlanması gibi konularında gerekli çalışmaların tamamlanması ülkemiz ürünlerinin rekabetçiliği için gereklidir.

Bu ekosistemin iyileştirilmesi ve gereklilikler detaylı olarak öneriler bölümünde belirtilmiş olup, geri dönüştürülmüş plastik ihtiyacının ülkemizden karşılanabilmesi için verilen öneriler aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

- Ülkemizde plastik atıkların kaynağında daha etkin toplanması
- ÖTA kaynaklı plastik atık toplanma & geri dönüşüm kapasitesinin arttırılması
- Plastik atıkların daha yüksek kalitede ürünlere yönelik geri dönüşüm (ileri dönüşüm) kapasitesinin arttırılması
- Geri dönüştürülmüş plastik kullanımı ile granül / polimer üretim kapasitesinin arttırılması
- Tüketici kaynaklı plastik atık (Belediye + ÖTA Atıkları) kaynağının izlenebilirliği ve sertifikasyon sisteminin kurulması
- Tekrar otomotiv ürünlerinde kullanılabilmesi
- Bu kapasitenin arttırılması ve eko sistemin geliştirilmesi için yatırımların teşvik edilmesi ve desteklenmesi

Bütün bu bilgiler ışığında, 35 Milyar Dolar ihracata sahip, ülkemizin ihracat lideri sanayi kolunun, kapasite kısıtlamaları sebebiyle iş fırsatlarını yurtdışına kaybetme ve küçülme riski ile karşı karşıya kalmaması kritik öneme haizdir. Türkiye ekonomisine etkisi göz önünde bulundurulduğunda, geri dönüştürülmüş malzeme kaynaklı mühendislik plastiklerinin gerekli miktarda temininin sağlanması otomotiv sanayisinin büyüme eğilimini sürdürüp ekonomik kazancını devam ettirebilmesi için kaçınılmaz bir gerekliliktir.

EKLER

Ek 1 TOBB Geri Dönüştürülmüş Plastik Çalışma Grubunda Yer Alan Meclisler ve Temsilcileri

Çalışma Grubuna Katılan Meclisler
Otomotiv Sanayi Meclisi (Başkan, Raportör)
Atık ve Geri Dönüşüm Sanayi Meclisi
Otomotiv Tedarik Sanayi meclisi
Plastik, Kauçuk ve Kompozit Sanayi Meclisi

Ek 2 TOBB Geri Dönüştürülmüş Plastik Çalışma Grubu Toplantıları

Toplantı Tarihi	Toplantı / Toplantı Yeri
23.08.2023	TOBB Geri Dönüştürülmüş Plastik ÇG - Başlangıç Toplantısı (Online)
16.01.2024	TOBB Geri Dönüştürülmüş Plastik ÇG - (TOBB İstanbul)
19.02.2024	Alt Çalışma Grubu 1 – Atık Yönetimi (Online)
20.02.2024	Alt Çalışma Grubu 2 – ÖTA (Online)
21.02.2024	Alt Çalışma Grubu 3- Geri Dönüştürülmüş Plastik / Plastik Parça Üretimi (Online)
26.02.2024	TOBB Geri Dönüştürülmüş Plastik ÇG - (TOBB İstanbul)
11.03.2024	Alt Çalışma Grubu 1 – Atık Yönetimi (Online)
12.03.2024	Alt Çalışma Grubu 2 – ÖTA (Online)
13.03.2024	Alt Çalışma Grubu 3- Geri Dönüştürülmüş Plastik / Plastik Parça Üretimi (Online)
27.03.2024	TOBB Geri Dönüştürülmüş Plastik ÇG - (TOBB İstanbul)
6.04.2024	OEM & Tier1 Firmaları Toplantısı

Ek 3 Tanımlar

Geri Kazanım (Recovery): 2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi 'ne göre; Atığın fabrikada veya daha genel olarak ekonomide, aksi halde belli bir işlevi yerine getirmek üzere kullanılacak başka malzemeleri ikame ederek veya bu işlevi yerine getirmek üzere hazırlanarak faydalı bir amaca hizmet etmesiyle sonuçlanan işlemlerin tamamıdır.

Piyasada ya da bir tesiste kullanılan maddelerin yerine ikame edilmek üzere atıkların faydalı bir amaç için kullanıma hazır hale getirilmesinde yer alan ve ek-2/B'de listelenen işlemleri olarak tanımlanır (Atık Yönetimi Yönetmeliği 02.04.2015 Resmî Gazete Sayısı: 29314)

Geri Dönüşüm (Recycling): 2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi 'ne göre; atık malzemelerin ilk amaçları veya başka amaçlar için kullanılabilecek ürün, malzeme veya maddelere dönüşecek şekilde işlendiği her türlü geri kazanım işlemidir. Organik malzemelerin yeniden işlenmesi bu tanıma girer; ancak atık malzemelerin yakıt veya dolgu amaçlı kullanılacak malzemeye dönüşecek şekilde yeniden işlenmesi ile enerji kazanımı bu tanıma dahil değildir.

Enerji geri kazanımı ve yakıt olarak kullanımı ya da dolgu yapmak üzere atıkların tekrar işlenmesi hariç olmak üzere, organik maddelerin tekrar işlenmesi dâhil atıkların işlenerek asıl kullanım amacı ya da diğer amaçlar doğrultusunda ürünlere, malzemelere ya da maddelere dönüştürüldüğü herhangi bir geri kazanım işlemi olarak tanımlanır. (Atık Yönetimi Yönetmeliği 02.04.2015 Resmî Gazete Sayısı: 29314)

İleri Dönüşüm (Upcycling): Yaratıcı yeniden kullanım olarak da bilinen ileri dönüşüm, yan ürünleri, atık malzemeleri, işe yaramaz veya istenmeyen ürünleri, sanatsal değer veya çevresel değer gibi daha kaliteli olarak algılanan yeni malzemelere veya ürünlere dönüştürme süreci.

Yine ürünlerin kullanım amacı ile kalite farkı yaratmadan aynı kullanım amacı için döngü içerisinde tutulması olarak da tanımlanabilmektedir.

Yeniden Düşünün (Rethink): İşletmeleri ve bireyleri tüketim ve üretim kalıpları hakkında düşünmeye ve israfı azaltıp verimliliği artırmanın yollarını bulmaya teşvik edilmesi.

Reddetme (Refuse): Gereksiz ürünlere, ambalajlara ve tek kullanımlık ürünlerin kullanımını kabul etmemek, Kullanımı sorunlu olmayan, alternatif çok kullanımlı ürünlere ikame olabilecek ve tek kullanımlık ya da gereğinden fazla ambalajlama vb. ürünlerin kullanımını reddetmek.

Azaltma (Reduce): Atıkları en aza indirerek, tüketimi azaltarak ve enerji kullanımını azaltarak daha az kaynak kullanımı. Daha geniş anlamda atıkların azaltılması kastedilse de işletmede yaygın biçimde kullanılan her şeyin azaltılması olarak ifade edilebilir

Yeniden Kullanım (Reuse): Atık olmayan ürün veya bileşenlerin tasarlandıkları amaç için yeniden kullanıldığı herhangi bir işlem anlamına gelir.

ISO 18603 standartlarına göre tekrar kullanım "Piyasada ambalajın tekrar kullanılması mümkün kılacak yardımcı ürünlerin desteği olsun ya da olmasın, ambalajın, üretildiği amaç için tekrar doldurulması veya kullanılması işlemidir

Ürünlerin ya da atık olmayan bileşenlerin tasarlandığı şekilde aynı amaçla herhangi bir işlem olarak tanımlanır. (Atık Yönetimi Yönetmeliği 02.04.2015 Resmî Gazete Sayısı: 29314)

(Otomotiv; genel olarak ÖTA kaynaklı ve hasarsız yeniden kullanılabilir parça)

Onarım – Tamir Et (Repair): Onarım yoluyla ürünlerimizin ömrünü uzatmak; Kullanımı süresince işlevlerini tamamını ya da bir bölümünü yapamayan ürünün ilk kullanım amacına yönelik yeniden kullanımı için onarım/parça değişimi ile yeni ürünle değişimini önlemek

İşlevini yitiren eşyaların yenilerinin alınması yerine tamiri mümkün olanların onarılarak yeniden kullanılması

(Otomotiv; hasarlı, az hasarlı, arızalı parçaların onarım sonrası yeniden kullanım parça olarak değerlendirilmesi),

Yenileme (Refurbish): Ömrünü uzatmak için öğeleri/ürünlerin onarımı ve yenilenmesi.

(Otomotiv; arızalı parçaların yenileme sonrası yeniden kullanım parça olarak değerlendirilmesi)

Yeniden Üretim: (Remanufacture): Yenilerini oluşturmak için ürünleri parçalara ayırın ve yeniden oluşturun. (Otomotiv: hasarsız parçaların kontrol/denetim sonrasında sıfır araç üretiminde kullanılması)

Atık Sonu Kriteri (End Of Waste): Avrupa Komisyonu'nun tanımına göre atık olmaktan çıkış kriterleri, bazı atıkların ne zaman atık olmaktan çıkıp, ürün (veya ikincil ham madde) statüsü kazandığını belirler. 2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi 'ne göre bazı belirlenmiş atıklar bir geri kazanım işleminden (geri dönüşüm dahil) geçtiyse ve özellikle aşağıdakiler olmak üzere, belli yasal şartlara uygun olarak geliştirilmiş özel birtakım kriterlere uyumluysa atık statüsünden çıkar. Çeşitli ürün grupları için yine şartlara bağlı ön işlem tesisleri ile de atık sonu olarak kabul edilebilmesidir.

✓ Madde veya nesne yaygın olarak belli amaçlar için kullanılması

- ✓ Madde ve nesne için mevcut bir Pazar veya talep bulunması,
- ✓ Kullanımının yasalara uygunluğu (Madde veya nesne belli amaçlar için aranan teknik şartları karşıladığı gibi ürünlerle ilgili mevcut mevzuata ve standartlara da uygundur)
- ✓ Kullanımı çevre ve insan sağlığı üzerinde genel olarak olumsuz bir etkiye yol açmayacaktır

Atık sonu kavramı, Avrupa Atık Çerçeve Direktifi çerçevesinde belirlenmiştir. Atık sonu, atık hamillerine titiz bir şekilde aşağıdakileri gösterme fırsatı vermektedir:

- Atık olan bir malzeme 'tamamen geri kazanılabilir' ve artık atık olarak tanımlanmaz.
- Atık, 'birincil' kaynak yerine 'ikincil' kaynak olarak kullanılabilir.
- Yeni inovasyonlar, atığı değerli bir kaynağa dönüştürebilir.
- Tamamen geri kazanılmış malzeme, çevre veya insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olmadan kullanılabilir

Sürdürülebilirlik (Sustainability): Çevre bağlamında, sürdürülebilirlik, çevreye zarar vermeyerek ve doğal kaynakları tamamen tüketmeyerek uzun vadeli bir ekolojik denge kurmaktır.

Sürdürülebilirlik veya sürdürülebilir kalkınma için yaygın olarak kullanılan bir tanım şöyledir” Gelecek Nesillerim kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme kabiliyetini tehlikeye atmadan günümüzün ihtiyaçlarının karşılanması”

R kodlu yeniden kullanım parça tanımları

R4: Re-use Part (genel olarak ÖTA kaynaklı ve hasarsız yeniden kullanım parça),

R5: Repair Part (hasarlı, az hasarlı, arızalı parçaların onarım sonrası yeniden kullanım parça olarak değerlendirilmesi),

R6: Refurbish (arızalı parçaların yenileme sonrası yeniden kullanım parça olarak değerlendirilmesi),

R7: Remanufacture/Reman (hasarsız parçaların kontrol/denetim sonrasında sıfır araç üretiminde kullanılması)

Ek 4 Atık Kodu Bazında Plastik Atık Miktarları ¹²

¹² Kaynak: ÇŞİDB

Atık Kodu	Atık Kodu Açıklaması	Toplam Atık (kg)		
		2019 Yılı	2020 Yılı	2021 Yılı
020104	02 Tarım, Bahçivanlık, Su Kültürü, Ormancılık, Avcılık Ve Balıkçılık, Gıda Hazırlama Ve İşlemeden Kaynaklanan Atıklar - 02 01 Tarım, Bahçivanlık, Su Ürünleri Üretimi, Ormancılık, Avcılık ve Balıkçılıktan Kaynaklanan Atıklar - Atık plastikler (ambalajlar hariç)	799.930	1.217.113	888.014
070213	07 Organik Kimyasal İşlemlerden Kaynaklanan Atıklar - 0702 Plastiklerin, Sentetik Kauçuk ve Yapay Elyafın İmalat, Formülasyon, Tedarik ve Kullanımından (İFTK) Kaynaklanan Atıklar - Atık plastik	89.416.018	105.824.239	135.015.602
120105	12 Metallerin ve Plastiklerin Fiziki ve Mekanik Yüzey İşlemlerinden ve Şekillendirilmesinden Kaynaklanan Atıklar- 12 01 Metallerin ve Plastiklerin Fiziki ve Mekanik Yüzey İşlemlerinden ve Biçimlendirilmesinden Kaynaklanan Atıklar - Plastik yongalar ve çapaklar	108.718.642	56.504.232	59.309.802
150102	15 Atık Ambalajlar; Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Emiciler, Silme Bezleri, Filtre Malzemeleri ve Koruyucu Giysiler- 15 01 Ambalaj (Belediyenin Ayrı Toplanmış Ambalaj Atıkları Dahil) - Plastik ambalaj	112.797.159	120.568.834	187.479.200
160119	16 Listede Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Atıklar- 16 01 Çeşitli Taşıma Türlerindeki (İş Makineleri Dahil) Ömrünü Tamamlamış Araçlar ve Ömrünü Tamamlamış Araçların Sökülmesi ile Araç Bakımından (13, 14, 16 06 ve 16 08 hariç) Kaynaklanan Atıklar - Plastik	3.582.535	2.242.053	2.150.451
170203	17 İnşaat ve Yıkım Atıkları (Kirlenmiş Alanlardan Çıkarılan Hafriyat Dahil) - 17 02 Ahşap, Cam ve Plastik - Plastik	4.230.286	4.500.764	7.455.310
191204	19 Atık Yönetim Tesislerinden, Tesis Dışı Atık Su Arıtma Tesislerinden ve İnsan Tüketimi ve Endüstriyel Kullanım için Su Hazırlama Tesislerinden Kaynaklanan Atıklar - 19 12 Başka Bir Şekilde Tanımlanmamış Atıkların Mekanik Arıtımından (Örneğin Ayrıştırılması, Ezilmesi, Sıkıştırılması, Topak Haline Getirilmesi) Kaynaklanan Atıklar - Plastik ve lastik	11.814.716	16.420.839	20.151.257
200139	20 Ayrı Toplanmış Fraksiyonlar Dahil Belediye Atıkları (Evsel Atıklar ve Benzer Ticari, Endüstriyel ve Kurumsal Atıklar) - 20 01 Ayrı Toplanan Fraksiyonlar (15 01 Hariç) - Plastikler	77.875.098	144.364.991	100.889.887
TOPLAM (kg)		409.234.384	451.643.065	513.339.523

Ek 5 Türkiye Plastik Atık İthalatı (2022-2023)

	2022 Yılı (kg/yıl)	2023 Yılı (kg/yıl)	TÜİK DIŞ TİCARET İSTATİSTİKLERİ VERİ TABANI 2023 Yılı (kg/yıl)
Diğer plastiklerin döküntü, kalıntı ve hurdaları	627.009.918	1.938.633	16.202.655
Poliamidlerden döküntü, kalıntı ve hurdalar (PA)	25.775.096	2.110.902	2.110.902
Polikarbonatlardan döküntü, kalıntı ve hurdalar (PC)	15.780.587	810.938	810.938
Poliyeten tereftalattan döküntü, kalıntı ve hurdalar (PET)	6.491.798	194.326.905	195.002.045
Farklı polimer türlerinden oluşan şişe formundaki döküntü, kalıntı ve hurdalar	5.452.605	385.197.222	1.936.040
Polioksümetilenden döküntü, kalıntı ve hurdalar (POM)	3.067.464	453.932	453.932
Akrilik polimerlerinden döküntü, kalıntı ve hurdalar	2.231.177	192.832	592.681
Propilen polimerlerinin katılma polimerizasyonu ürünlerinin döküntü (PP)	961.164	20.214.098	21.228.523
Vinil klorür polimerlerinden olan plastiklerin döküntü, kalıntı ve hurdaları (PVC)	296.664	0	1.131.981
Stiren polimerlerinden olan plastiklerin döküntü, kalıntı ve hurdaları (PS)	44.017	16.403.659	16.626.599
Etilen polimerlerinden olan plastiklerin döküntü, kalıntı ve hurdaları			392.137.950
Toplam	687.110.490	621.649.121	648.234.246