

## DERLEME MAKALE

## Avrupa Birliği (AB) ile Türkiye’de Döngüsel Ekonomi ve Sıfır Atık Yönetimi

Aybike MISIR<sup>1</sup>, Osman Atilla ARIKAN<sup>2</sup>

**Yazışma yazarı:**

Aybike MISIR,  
aybikehashas@gmail.com

**Referans:**

Mısır, A. ve Arıkan, O. A., (2022), Avrupa ve Türkiye’de Sıfır Atık Yönetimi ve Döngüsel Ekonomi, Çevre, İklim ve Sürdürülebilirlik, 1(1) 69–78,

Makale Gönderimi : 8 MART 2022  
Online Kabul : 11 NİSAN 2022  
Online Basım : 30 MAYIS 2022

<sup>1</sup>İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Maslak, İstanbul, Türkiye.

ORCID:0000-0002-2342-512X

<sup>2</sup>İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Maslak, İstanbul, Türkiye.

ORCID: 0000-0002-0716-1865

**Özet** Sıfır atık yönetimi ve döngüsel ekonomiye geçiş hususunda Avrupa Birliği (AB) ve ülkemizde belirlenen politika ve stratejiler öncelikle atığın oluşmadan önlenmesi üzerinedir. Önlenemeyen kısmın yeniden kullanımı, geri dönüştürülmesi veya enerji geri kazanımı yoluyla döngü içinde kalmasının sağlanması esastır. AB’de 2035 yılına kadar kentsel (belediye) katı atıkların %90’ının düzenli depolama sahalarına kabul edilmeyeceği belirtilirken, Türkiye için ise 2035 yılına kadar kentsel katı atıkların %60’ının geri kazanılmasına yönelik altyapının kurulması gerekmektedir. AB’de ambalaj atıkları için toplam geri dönüşüm hedefi 2025 yılında %65, 2030’da %70 iken ülkemizde bu hedeflere ulaşmak için belirlenen tarihler sırasıyla 2026 ve 2031’dir. Avrupa Komisyonu ayrıca tek kullanımlık plastiklerin piyasaya arzının kısıtlanmasına yönelik de yasal altyapı oluşturmuştur. Ülkemizde 2017 yılında Sıfır Atık Projesi başlatılmıştır. Projede atık azaltımı ve geri dönüşümün önemine dikkat çekilmesiyle döngüsel ekonomiye geçişte de yol gösterici olunmuştur. 2019 yılında yayımlanan ve son revizyonu 2021’de yapılan Sıfır Atık Yönetmeliği ile de sistemin mevzuat altyapısı oluşturulmuştur. Atıkların üretim sürecine dâhil edilmesi, kaynak kullanımının azaltılması için Avrupa Komisyonu tarafından 2015 yılında Döngüsel Ekonomi Eylem Planı yayınlanmıştır. Planda birtakım revizyonlara gidilerek 2020 yılında Yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı oluşturulmuştur. 2019 yılında Avrupa Komisyonu Yeşil Mutabakat Eylem Planı’nı yayınlamıştır. Planda 2050 yılında karbon-nötr hedefinin sağlanması amaçlanmaktadır. Ülkemizde de 2021 yılında Yeşil Mutabakat Eylem Planı yayımlanmıştır. Eylem planında başta iklim değişikliği ile mücadele olmak üzere atılması gereken adımlar yer almaktadır. 2019 yılında Türkiye Depozito İade Sistemi Projesi başlatılarak sistemin ülkemize uyarlanması için fizibilite çalışması yapılmıştır. 2016 yılında yürürlüğe giren Paris Anlaşması, 2021 yılı Ekim ayında ülkemizde de onaylanmıştır. Anlaşmanın amacı küresel sıcaklık artışının sanayi öncesi döneme kıyasla 2 °C’nin, mümkünse 1,5 °C’nin altında tutulmasıdır. Sıfır atık yönetiminin uygulanması ve döngüsel ekonomiye geçiş için küresel ölçekte adımlar atılmakta ülkeler kendilerine özgü aksiyon planlarını oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sıfır atık, döngüsel ekonomi, sürdürülebilirlik, iklim değişikliği

## Circular Economy and Zero Waste Management In European Union (EU) and Turkey

**Abstract** Policies and strategies determined in the European Union and our country regarding zero waste management and transition to circular economy are primarily about waste prevention. It is essential to ensure that waste should be utilized by reusing, recycling, or energy recovery. 90% of the municipal wastes will not be accepted into the sanitary landfills until 2035 in the EU, it is necessary to establish the infrastructure for the recovery of 60% of the municipal wastes until 2035 in Turkey. While the total recycling target for packaging waste in the EU is 65% by the end of 2025 and 70% by the end of 2030, the years for achieving these targets are 2026 and 2031, respectively, in our country. The European Commission has also established the legal infrastructure to restrict the placing on the market of single-use plastics. In our country, the Zero Waste Project was initiated in 2017. The project also guided the transition to a circular economy by drawing attention to the importance of waste reduction and recycling. With the Zero Waste Regulation published in 2019 and the last revision of which was made in 2021, the legislative infrastructure of the system was established. The Circular Economy Action Plan was published by the European Commission in 2015 to include waste in the production process and reduce raw material use. Some revisions were made in the plan and the New Circular Economy Action Plan was created in 2020. In 2019, the European Commission published the Green Deal Action Plan. The plan aims to achieve carbon neutrality

by 2050. In our country, the Green Deal Action Plan was published in 2021. The action plan includes steps to be taken, especially about climate change. The Turkish Deposit Return System Project was initiated in 2019, and a feasibility study was conducted to adapt the system to our country. The Paris Agreement, which entered into force in 2016, was also accepted in our country in October 2021. The aim of the agreement is to keep the global temperature rise below 2 °C compared to the pre-industrial period, and below 1.5 °C if possible. For the implementation of zero waste management and the transition to a circular economy, steps are being taken on a global scale, and countries are creating their own action plans.

**Keywords:** Zero waste, circular economy, sustainability, climate change

## 1. Giriş

Nüfus artışı, tüketim alışkanlıklarının değişimi ile atık üretimi de artmakta ve yeni yönetim modelleri oluşturulması ihtiyacı doğmaktadır. Sürdürülebilir atık yönetimi anlayışında atığın büyük bölümünün geri dönüşüm, enerji geri kazanımı yoluyla değerlendirilmesi mümkün olup bertarafa gönderilecek kısım büyük ölçüde azaltılabilmektedir. Bu yaklaşımın sıfır atık yönetimi ve döngüsel ekonomi konseptine uyarlanması içinse öncelik verilmesi gereken husus atığın oluşmadan önlenmesi, önlenemeyen kısmının mümkün olduğunca değerlendirilmesidir. Normal şartlar altında taşınması ve bertarafı sebebiyle önemli bir maliyet yükü oluşturan atık, kaynak olarak görüldüğünde çevresel ve ekonomik yönden katma değer olmaktadır. Atıkların kaynak olarak değerlendirilmesi sayesinde birincil hammadde tüketimi azalmakta, özellikle hammadde ihtiyacının büyük bölümünü ithal eden ülkelerin ithalat oranlarının düşmesi sağlanmakta, böylece ekonomik kazanımlar elde edilmektedir. 2018 yılında AB-27 ülkelerinde yaklaşık 8.1 milyar ton hammadde kullanılmıştır. Kullanılan hammaddenin yaklaşık üçte ikisi (5.4 milyar ton) AB'den çıkarılmış, 1.7 milyar ton hammadde ithal edilmiş, yaklaşık 1 milyar ton geri dönüştürülmüş malzeme kullanılmıştır (European Commission, 2021). Ülkemiz verilerine bakıldığında ise 2018 yılında yaklaşık 1.1 milyar ton hammaddenin 0,9 milyar tonu ülkemizden çıkarılmış (%82), 0,2 milyar tonu (%18) ise ithal edilmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu, 2021). Ayrıca ikincil hammadde ihtiyacının karşılanması için atık plastik ithalatı 2015 yılında yaklaşık 100.000 ton iken 2020 yılında 773.000 tona çıkarak 5 kattan fazla artmıştır (Türkiye İstatistik Kurumu, 2021). Sera gazı emisyonunun %50'si, biyolojik çeşitlilik kaybı ve su kirliliğinin %90'dan fazlası hammadde çıkarımı ve işlenmesi sebebiyle oluşmaktadır (European Commission, 2021). Sera gazı emisyonlarının azaltılması iklim değişikliği ile mücadele açısından kritik olup tüm dünyada olduğu gibi AB ve ülkemizde de atık ve kaynak yönetimi politikaları ve stratejileri bu doğrultuda şekillenmektedir. Bu kapsamda iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılması, üretim ve atık yönetimi süreçlerinde daha az kaynak kullanılması, üretim süreçlerinde kullanılacak atıkların ekonomik değerinin kaybetmesinin önlenerek ikincil hammadde kullanım oranının artması için gerekli adımlar atılmaktadır.

## 2. Döngüsel Ekonomi ve Sıfır Atık

Kaynakların korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve sürdürülebilir atık yönetimi sisteminin kurulması için atık yönetimi hiyerarşisi önemli bir yol göstericidir. Atığın oluşmadan önlenmesinin sağlanması hiyerarşinin ilk tercih edilen basamağıdır. Önlenemeyen kısmın ise yeniden kullanılarak veya geri dönüştürülerek değerlendirilmesi

gerekmektedir. Yeniden kullanımın ve/veya geri dönüştürmenin mümkün olmadığı durumlarda ise enerji geri kazanımı alternatifi değerlendirilmektedir. Atığın hiçbir şekilde değerlendirilemeyecek kısmı ise bertaraf edilmektedir. Atık yönetim hiyerarşisine dair görsel Şekil 1 ile verilmiştir (Zero Waste, 2022). Döngüsel ekonomi, iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı, atık ve kirlilik gibi küresel zorluklarla mücadele eden bir sistem çözümü çerçevesidir (ellenmacarthurfoundation.org, 2022). Döngüsel ekonomi yaklaşımında, kaynak tüketimi ve birincil hammadde kullanımının azalması esastır. Bu doğrultuda bir ürünün üretimi sırasında su ve enerji kullanımında tasarruf sağlanması, üretimde geri dönüştürülmüş malzeme kullanım oranının artması önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra ürünün üretiminden tüketim sonrasına kadar tüm süreçlerde ortaya çıkabilecek atık miktarının mümkün olduğunca azaltılması için gerekli aksiyonların alınması gerekmektedir. Döngüsel ekonomi konseptine dair şema Şekil 2'de verilmiştir. Bu noktada sıfır atık yönetimi döngüsel ekonomi konseptine uyum ve geçiş açısından benimsenmesi gereken bir atık yönetim yaklaşımıdır. Sıfır atık yönetim sistemi Sıfır Atık Yönetmeliği'nde "Atık oluşumunun önlenmesinden başlayarak, atıkların azaltılması, kaynağında ayrı biriktirilmesi, geçici depolanması, ayrı toplanması, taşınması ve işlenmesi süreçlerinin hepsini içine alan, fayda ve maliyet unsurları göz önünde bulundurularak oluşturulan yönetim sistemi" olarak tanımlanmıştır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2019). Atık yönetimi alternatifleri sıfır atık yaklaşımı doğrultusunda önceliklendirildiğinde dünya genelinde benimsenen atık yönetimi hiyerarşisine uygun yönetim modeli oluşturulduğu da görülmektedir.

### 2.1 AB'de döngüsel ekonomi ve sıfır atık

Döngüsel ekonomi konseptine uyum sağlanması ve sıfır atık yönetim sisteminin etkin bir şekilde uygulanması için, Avrupa Birliği (AB) atık yönetimi mevzuatının da dünya genelinde olduğu gibi atık yönetimi hiyerarşisi adımlarına uygun olarak şekillendiği görülmektedir.

Avrupa Birliği (AB), 2018 yılında kabul ettiği döngüsel ekonomi paketiyle atık yönetimi mevzuatında revizyonlar yapmış ve yeni hedefler belirlemiştir. Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan 99/31/AT sayılı Düzenli Depolama Direktifi'nde yapılan değişikliklerle, düzenli depolama sahasında bertaraf edilecek atık miktarının 2035 yılına kadar toplam atığın maksimum %10'u olabileceği belirtilmiştir (European Commission, 2018). Bu da atığın %90'ının değerlendirilmesi anlamına gelmekle, atığın önlenmesi ve azaltılması yönünde de itici güç oluşturmaktadır. 2008/98/AT sayılı Atık Çerçeve Direktifi'ndeki revizyonla, kentsel (belediye) katı atıkların yeniden kullanım ve geri dönüşümüne dair 2025 yılına kadar %55, 2030'a kadar %60 ve 2035'e kadar %65 hedefleri belirlenmiştir. Yine aynı

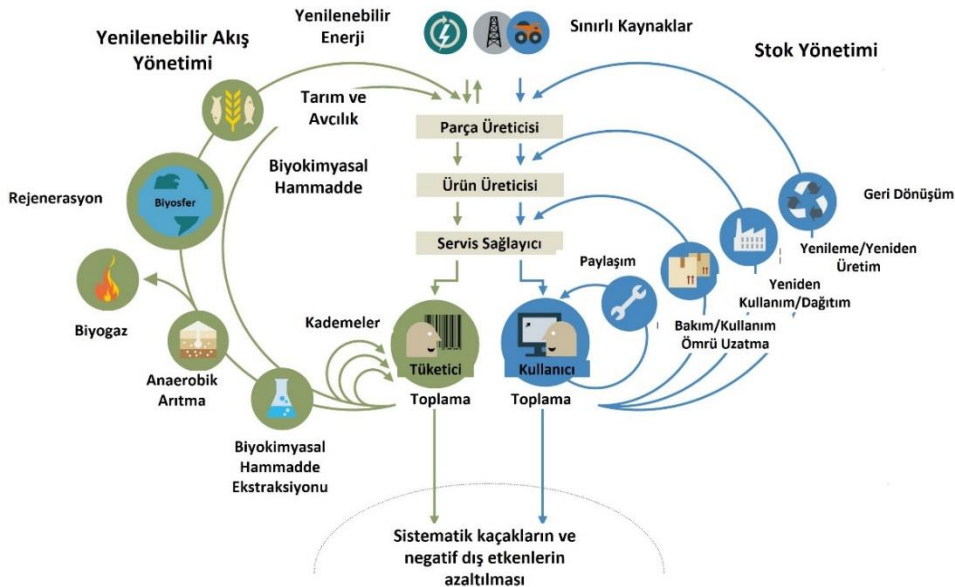
direktifte 2023 yılına kadar biyobozunur atıkların ayrı toplanması ve geri kazanılması gerektiği vurgulanmaktadır (European Commission, 2018). 94/62/AT sayılı Ambalaj & Ambalaj Atıkları Direktifi'ne göre ambalaj atıklarının geri dönüşümüne dair belirlenen yeni hedefler 2025 yılı sonuna kadar %65, 2030 yılı sonuna kadar %70'tir. Ayrıca ilk defa plastik poşet kullanımının azaltılmasına yönelik (2025 yılı sonuna kadar yıllık kişi başına kullanılan plastik poşetin 40 adedi aşmaması) maddeye de yer verilmiştir. (European Commission, 2018). Avrupa Komisyonu tek kullanımlık plastik kullanımının azaltılmasına ciddi önem vermekte olup, sadece buna yönelik 2019/904 sayılı düzenleme ile Bazı Plastik Ürünlerin Çevre Üzerindeki Etkisinin Azaltılması Direktifi'ni yayımlamıştır. Direktife istinaden PET şişe üretiminde 2025 yılına kadar en az %25, 2030 yılına kadar en az %30 oranında geri dönüştürülmüş plastik kullanılması gerekmektedir. Üç litreye kadar olan içecek ambalajlarının ise 2025 yılına kadar %77, 2029 yılına kadar %90 oranında ayrı toplanmasına yönelik maddeye yer verilmiş olup bu hedefe depozito iade sistemi ve/veya Genişletilmiş Üretici Sorumluluğunda kurulacak bir sistemle ulaşılabileceği belirtilmiştir. Yine aynı direktifte tek kullanımlık plastiklerin (tabak, bardak, çatal, kaşık, bıçak, karıştırıcı, pipet, kulak çöpü vb.) piyasaya arzına yönelik kısıtlamalar getirilmesine dair hükümler de yer almaktadır (European Commission, 2019).

AB atık yönetimi mevzuatındaki bu revizyonlar, Avrupa Komisyonu tarafından 2015 yılında kabul edilen "Döngüsel Ekonomi Eylem Planı" kapsamında yapılmıştır. Eylem planında bazı güncellemeler gerçekleştirilmiş olup, 11.03.2020 tarihinde "Yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı" olarak son hali yayınlanmıştır. Planda öne çıkan maddeler (European Commission, 2020):

- Ürün dayanıklılığının, yeniden kullanılabilirliğinin, kalitesinin artırılabilirliğinin ve onarılabilirliğinin iyileştirilmesi, ürünlerdeki tehlikeli kimyasalların azaltılması, enerji ve kaynak verimliliğinin artırılması,
- Performans ve güvenliği sağlandığı takdirde ürünlerde kullanılan geri dönüştürülmüş materyal oranının artırılması,
- Yeniden üretim ve yüksek kaliteli geri dönüşüme olanak sağlanması,
- Karbon ve çevresel ayak izinin azaltılması,
- Tek kullanımlık ürünlerin kısıtlanması ve erken eskimelerinin önlenmesi,
- Satılmayan uzun ömürlü ürünlerin imhasının yasaklanması,
- Üreticilerin ürünün sahipliğini ve kullanım ömrü boyunca performansına ilişkin sorumluluğunu elinde bulundurması,
- Etiketleme, filigran vb. ürün bilgilerinin dijitalleşme potansiyelinin harekete geçirilmesi,
- Yüksek performans seviyelerine göre farklı sürdürülebilirlik performanslarına dayalı ürünlerin ödüllendirilmesidir (European Commission, 2020).



Şekil 1. Atık yönetimi hiyerarşisi (Zero Waste, 2022).



Şekil 2. Döngüsel ekonomi şeması (ellenmacarthurfoundation.org, 2022)

Döngüsel ekonomiye küresel geçişin desteklenmesi için Avrupa Komisyonu;

- Plastiklere ilişkin döngüsel ekonomi yaklaşımı için Avrupa Plastik Stratejisi oluşturmaktadır.
- Küresel ölçekte döngüsel ekonomiye geçişte bilgi ve yönetim eksikliklerinin belirlenmesi ve büyük ekonomileri de içine alan ortaklık girişimlerinin gelişmesi için Küresel Döngüsel Ekonomi İttifakı önermektedir.
- Doğal kaynakların kullanımı sırasında “Güvenli Çalışma Alanı” oluşturulması ve doğal kaynakların yönetimi için uluslararası anlaşmaların yapılması için araştırmalar yapmaktadır.
- Yeşil dönüşüm ve döngüsel ekonomiye geçişin faydalarını en üst düzeye çıkarmak için Afrika ile güçlü bir ortaklık kurmuştur.
- Serbest Ticaret Anlaşmalarının döngüsel ekonominin geliştirmiş hedeflerini yansıtmalarını sağlamaktadır.
- Uluslararası Sürdürülebilir Finans Platformu’nu katılım öncesi desteklediği gibi Batı Balkanları da iki taraflı, çok taraflı ve bölgesel politika diyalogları ve çevre anlaşmaları bağlamında döngüsel ekonomiye geçişe teşvik etmektedir.
- Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Döngüsel Ekonomi Misyonlarına göre yardım faaliyetlerini hızlandırmakta, küresel döngüsel ekonomiye geçiş için AB üye ülkeleri ile koordinasyon ve ortak çaba geliştirmektedir (European Commission, 2020).

İklim değişikliği ve çevrenin bozulması tüm dünyada olduğu gibi AB için de bir tehdittir. Bunun üstesinden gelinmesi için Avrupa Yeşil Mutabakatı stratejisi gündeme gelmiştir. Mutabakatın başlıca hedefleri; 2050 yılında karbon nötr olunması, kaynakların kullanımından bağımsız olarak ekonomik büyümenin gerçekleşmesi ve toplum refahının sağlanmasıdır. Avrupa Yeşil Mutabakatının aksiyon alanları iklim, enerji, tarım, endüstri, çevre, ulaşım, finans ve bölgesel kalkınma, araştırma ve yeniliktir (European Commission, 2019). Çevrenin korunması konusundaki öncelikler;

- Biyolojik çeşitliliğin ve ekosistemin korunması,
- Hava, su ve toprak kirliliğinin azaltılması,
- Döngüsel ekonomiye geçişin sağlanması,
- Atık yönetimi faaliyetlerinin iyileştirilmesi,
- Mavi ekonomi ve balıkçılık sektörünün sürdürülebilirliğinin sağlanmasıdır (European Commission, 2019).

Avrupa Yeşil Mutabakatı doğrultusunda belirlenen başlıca hedefler;

- AB’nin 2030 ve 2050 için yeni iklim hedefleri belirlenmesi,
- Sıfır kirlilik yönünde hedeflerin belirlenmesi ve çevreye toksik içerikli maddelerin yayılımının önlenmesi,
- Tüm süreçlerde adil, sağlıklı ve çevre dostu sistemin oluşturulması,
- Ekosistemin ve biyoçeşitliliğin korunması ve iyileştirilmesi,
- Endüstride döngüsel ekonomiye geçişin sağlanması,

- Enerji ve kaynak verimli bir sistemin oluşturulması,
- Enerjinin temiz, ulaşılabilir ve güvenli kaynaklardan sağlanması,
- Sürdürülebilirliğe geçişin hızlandırılması,
- Yeni sisteme her paydaş düşünülerek adil bir şekilde geçilmesi,
- Geçişin finanse edilmesidir (The European Green Deal, 2019).

Yeşil Mutabakatın gerekliliklerin yerine getirilmesi için Avrupa Komisyonu belirli konularda raporlar yayınlamıştır. 2021 yılında yayınlanan “Mavi Ekonomi Raporu”nda döngüsel ekonomiye geçişte mavi ekonominin önemi vurgulanmıştır. Rapora göre 2030 yılında dünya genelinde su temininde %40’lık bir boşluk oluşacağı öngörülmektedir. Artılmayan atıksuyun direkt çevreye deşarjı, biyolojik çeşitliliğin azalması başta olmak üzere su ve kara yaşamını etkilemektedir. Avrupa genelinde üretilen yaklaşık 29 milyon ton plastiğin %32,5’i toplanarak geri dönüştürülmektedir. Dünya genelinde her yıl 8-13 milyon ton plastik denizlere ulaşmaktadır. Denizlerdeki plastik atık ve mikroplastikler nedeniyle taşımacılık, balıkçılık, su ürünleri yetiştiriciliği, turizm ve rekreasyonu içeren mavi ekonomi sektörleri oldukça olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu sebeple döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde mavi ekonomi sektörlerinde iyileştirmeler yapılması önem arz etmektedir. Özellikle denizcilik sektörüne doğru ve güvenilir veri sağlanması ile daha doğru politikalar izlenerek karbon verimli uygulamalara geçilebileceği öngörülmektedir. Küresel ölçekte su kullanımının %70’i tarımsal kaynaklı olduğu için su, mavi ekonomi sektörü dışında gıda sektöründe de kritik öneme sahiptir. Sürdürülebilir olmayan tarım uygulamaları tarımsal arazinin bozulması, erozyon, azot, fosfor ve potasyum kirliliği risklerini ortaya çıkarmaktadır. Döngüsel ekonomiye geçişin genel mali boyutuna bakıldığında 2030 yılı iklim ve enerji hedeflerine ulaşılması için gereken ek yatırımın 260 Milyar avro olacağı öngörülmektedir. Söz konusu yatırım alanlarının başında daha sürdürülebilir teknolojilerin kullanılması, sürdürülebilir büyümenin finanse edilmesi, karbon emisyonunun azaltılması ve döngüsel ekonomiye geçişin sağlanması gelmektedir (European Commission, 2021).

Yeşil Mutabakat kapsamında Avrupa Komisyonu “Çiftlikten Sofraya” stratejisini de benimsemiştir. Bu strateji ile gıda kaybı ve atığının önlenmesi, sürdürülebilir gıda üretimi, işlenmesi, tüketimi ve dağıtımının sağlanması amaçlanmaktadır (European Commission, 2022). Bu doğrultuda 2023 yılında sürdürülebilir gıda sistemleri için yasal çerçeve önerisinin oluşturulması, veri boşluklarının giderilmesi için pestisit istatistiklerine dair düzenlemelerin revize edilmesinin önerilmesi, gıda israfının azaltılması için AB genelinde hedeflerin belirlenmesi planlanmaktadır. Ayrıca 2030 yılına kadar kimyasal pestisitlerin ve daha tehlikeli pestisitlerin genel kullanımının ve riskinin %50 azaltılması için ek önlemler alınacaktır (European Commission, 2020).

2030 yılı için AB genelinde en az %25 oranında organik tarıma geçilmesi hedeflenmektedir. 2019 yılı verilerine göre AB’de toplam tarımsal alanların %8,5’inde organik tarım yapılmaktadır. 2009 yılında 8.3 milyon hektar olan organik tarım alanı 2019 yılında %66 oranında artarak 13.8 milyon hektara yükselmiştir. Organik tarım alanları geleneksel tarım alanlarına göre %30 daha fazla biyolojik çeşitlilik içermektedir. Organik tarım alanlarında sentetik gübre kullanımına izin verilmemekle birlikte kimyasal pestisit

kullanımı için sınırlama getirilmektedir. Bu sebeple sürdürülebilir tarım uygulamaları için organik tarıma geçiş önem arz etmektedir (European Commission, 2021).

AB’de Yeşil Mutabakat çerçevesinde sürdürülebilir bir çevre oluşturulması için üretim sektöründe sürdürülebilir kimyasal kullanımı da önemsenmektedir. Avrupa Komisyonu kimyasalların tüm yaşam döngüsünün doğru yönetilmesi ve toksik maddelerin olmadığı bir çevrenin oluşturulması için aksiyon alınması yönünde adımlar atmaktadır. Bu kapsamda 2023 yılında AB’de kullanımı yasaklanan tehlikeli kimyasalların ihracat amacıyla de üretilmemesi için önlemler alınması planlanmaktadır. Yine 2023 yılında kimyasal güvenlik verileri ve araçlarına dair bilgilere erişimin sağlanması için açık bir platform oluşturulması çalışmaları yapılmaktadır (European Commission, 2020).

Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan “Hava, Su ve Toprakta Sıfır Kirliliğe Doğru” aksiyon planında 2030 yılına ait sıfır kirlilik hedefleri belirlenmiştir. Bu hedefler;

- Hava kirliliğinin sağlığa etkilerinin %55’ten daha fazla,
- Ulaşım gürültüsü kaynaklı rahatsızlığın %30,
- Biyolojik çeşitliliği tehdit eden hava kirliliğinin %25,
- Kimyasal pestisit kullanımının %50,
- Denizlerdeki plastik kirliliğinin %50, çevreye yayılan mikroplastiklerin %30,
- Kentsel katı atıkların %50 oranında azaltılmasıdır (European Commission, 2021).

2050 yılında ise hava, su ve toprak kirliliğinin sağlığa ve doğal ekosistemlere zarar vermeyecek ölçüde azaltılması, toksik içermeyen çevrenin oluşturulması ve gezegenin üstesinden gelebileceği sınırlara saygı gösterilmesi hedeflenmektedir (European Commission, 2021).

## 2.2 Türkiye’de dögüsel ekonomi ve sıfır atık

Dögüsel ekonomiye ve sıfır atık yönetim sistemine geçiş konusunda küresel ölçekte yaşanan gelişmeler ülkemizde yakından izlenmektedir. Çevre mevzuatında da bu doğrultuda gerekli güncellemeler yapılmaktadır. Ayrıca günümüze kadar kaynakların korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi, geri dönüşüm oranlarının artması, atık üretiminin azaltılmasına yönelik sürdürülebilir çözümler bulunması adına çeşitli projeler hayata geçirilmiştir.

Atığın önlenmesi, önlenemeyen kısmının ise yeniden kullanım, geri dönüşüm ve enerji geri kazanımı yoluyla değerlendirilmesiyle bertarafı mümkün olan en az miktarda atık gönderilmesinin hedef alındığı Sıfır Atık Projesi 2017 yılı Eylül ayında başlatılmıştır. Sıfır Atık Yönetimi ve Depozito İade Sistemi’ne yönelik mevzuat hükümleri ise 2018 yılı Aralık ayında 2872 sayılı Çevre Kanunu’nda yer almıştır. Kurumlar sıfır atık yönetimine hızla geçmeye başlamış ve 2019 yılında 25 bin kurum sisteme geçmiştir (sifiratik.gov.tr, 2022). Ancak kurulan sistemlerin sürdürülebilirliği oldukça önemlidir. Bu amaçla sistem veriminin kontrolünün sağlanması, bilinçlendirme çalışmalarının periyodik olarak tekrar edilmesi, ayrıca denetim ve cezai işlemlerin uygulanması gerekmektedir. Sıfır atık projesinin uygulanmaya başlandığı tarihten 2021 yılı Eylül ayına kadar 1.5 milyon ailenin bir aylık kullanımına eş değer enerji tasarrufu sağlanmıştır. Yaklaşık 24.2 milyon ton atık ekonomiye kazandırılmıştır. Böylece 356 milyon kWh enerji ve 437 milyon metreküp su tasarrufu sağlanmıştır. 3 milyon ton sera gazı salımı önlenmiş ve 265 milyon ağaç kurtarılmıştır (trthaber.com, 2021). Sıfır atık yönetimine daha

etkin katılımın sağlanması amacıyla 2022 yılından itibaren yerel yönetimlere sıfır atık müdürlüklerinin kurulması zorunluluğu getirilmiştir (csb.gov.tr, 2022).

Plastik kullanımının azaltılması amacıyla 2019 yılı Ocak ayında alışveriş poşetleri ücretlendirilmiştir. Bu sayede 2020 yılında plastik poşet kullanımında %75 azalma sağlanmıştır. 8.300 ton daha az sera gazı salınmış, 3 milyon MWh enerji tasarrufu sağlanmış, 1.8 milyon varil petrol kullanım tasarrufu sağlanmıştır. (Milliyet, 2021). Deniz ve kıyıların korunması, gelecek nesillere yaşanılabilir bir çevre bırakılması amacıyla 2019 yılı Haziran ayında Sıfır Atık Mavi Projesi başlatılmıştır. (Sıfır Atık Mavi, 2022).

2019 yılı Temmuz ayında Sıfır Atık Yönetmeliği yayımlanmıştır. Yönetmeliğin amacı hammadde ve doğal kaynakların etkin yönetimi ile sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda atık yönetimi süreçlerinde çevre ve insan sağlığının ve tüm kaynakların korunmasını hedefleyen sıfır atık yönetim sisteminin kurulmasıdır. Yönetmelikte, sıfır atık yönetim sistemine geçilmesi gereken son tarih mahalli idareler, bina ve yerleşkeler için ayrı ayrı belirtilmiştir. Sisteme geçiş tarihi kurum ve kuruluşa bağlı olarak değişmekle birlikte geçişin 31 Aralık 2022’ye kadar tamamlanması öngörülmüştür. Sıfır Atık Yönetmeliği 2021 yılı Ekim ayında revize edilmiştir. Yönetmeliğin son versiyonunda, kaynağında ayrı toplanan atıkların geri kazanıma veya bertarafa gönderilmek üzere bırakıldığı atık getirme merkezlerinin oluşturulması gerektiği hususu vurgulanmıştır. Ayrıca zincir marketler ile 400 m<sup>2</sup> üzerinde kapalı satış alanına sahip satış noktaları için de tehlikesiz nitelikteki kâğıt, cam, metal, plastik atıklar ile satışı yapılması durumunda pil, elektrikli küçük ev aletleri veya tekstil atıklarının ayrı olarak biriktirilmesi için toplama noktaları oluşturma yükümlülüğü getirilmiştir. Atık getirme merkezlerinin asgari alanı belediyelerin hizmet verdiği nüfusa istinaden belirlenmiştir. Alışveriş merkezlerinde mobil atık getirme merkezi kurulmasına dair ibareye yer verilmiştir (Sıfır Atık Yönetmeliği, 2019). Sıfır Atık Yönetimine geçiş için rehber olması amacıyla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından kurum ve kuruluşlar özelinde Sıfır Atık Yönetim Sistemi Uygulama Kılavuzları yayımlanmıştır. Kurum ve kuruluşlar için ortak uygulama adımları şu şekildedir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020):

### Çalışma Ekibinin Belirlenmesi

Sıfır atık yönetim sisteminin kurulması, uygulanması ve izlenmesinde sorumlu kişilerin belirlenmesi.

### Planlama

- Atık türlerinin, kaynaklarının, mevcut ekipmanların belirlenmesi,
- Sorumlu personel durumunun değerlendirilmesi,
- Atık türü ve miktarına etki edebilecek faktörlerin tespit edilmesi.

### Eğitim ve Bilinçlendirme Faaliyetleri

Sistemin yaygınlaştırılması için gerekli eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılarak sisteme katılımın teşvik edilmesi.

### İzleme, Kayıt Tutulması ve İyileştirme

Uygulamaya dair eksikliklerin ve sistemin geliştirilebilecek yönlerinin tespiti için periyodik olarak izleme yapılması ve kayıt altında tutulması (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020).

Kılavuzlarda ayrıca sisteme geçecek kurum ve kuruluşlar için atık önleme ve azaltıma dair uygulama örnekleri bulunmakta olup örnek uygulamalar Tablo 1 ile verilmiştir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020).

2019 yılının Temmuz ayında Türkiye Depozito İade Sistemi (TÜDİS) Projesi başlatılmıştır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı himayesinde hazırlanan projede, Türkiye’de uygulanması planlanan depozito iade sisteminin teknik, idari ve mali yönden gereklilikleri üzerine çalışılmıştır. Depozito iade sistemi kapalı döngü geri dönüşüme imkân veren, kaynakların korunması, etkin geri dönüşümün ve yeniden kullanımın sağlanması için en verimli yöntemlerden biridir. Bu sebeple ülkemizde sisteme geçiş çalışmalarının başlatılması döngüsel ekonomiye uyum için de önemli bir adımdır. 2019 yılı Aralık ayında Geri Kazanım Katılım Payına İlişkin Yönetmelik yayımlanmıştır. Yönetmelik, poşetler için satış noktalarından, diğer ürünler için de piyasaya sürenlerden/ithalatçılardan geri kazanım katılım payı tahsil edilmesine dair usul ve esasları kapsamaktadır. Yine 2019 yılı Aralık ayında Atıkların Düzenli Depolanması’na Dair Yönetmelik’te Geçici Madde 1’e “Belediye atıklarının sıfır atık yönetim sistemine uygun olarak geri kazanımının sağlanması amacıyla çevre ile uyumlu fiziksel, kimyasal, biyolojik veya termal teknolojilerin kullanılması esastır. Bu teknolojilerin kullanıldığı ön işlem tesisleri ve kapasiteleri, 2035 yılında toplanan belediye atığı miktarının ağırlıkça en az %60’ı geri kazanılabilecek şekilde teşkil edilir.” ifadesi yer almaktadır.

2020 yılı Aralık ayında Türkiye Çevre Ajansı kurulmuştur. Ajansın başlıca görevleri;

- Depozito yönetim sistemini kurmak, kurdukmak, işletmek veya işletmirmek,
- Çevrenin iyileştirilmesine dair faaliyetlerde bulunmak,
- Geri kazanılabilir ürünlerin kullanımları sonrası ülke ekonomisine kazandırılmasına, sıfır atık yönetim sisteminin kurulmasına ve uygulanmasına katkı sağlamak,
- Kamuoyunda çevreye dair duyarlılık ve farkındalık oluşturmaktır.

2021 yılı Haziran ayında yeni Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği yayımlanmıştır. 2021 yılından itibaren ülke genelinde toplam geri dönüşüm ve geri kazanım hedefleri

Tablo 2, malzeme türüne göre geri dönüşüm oranları ise Tablo 3 ile verilmiştir.

Tablo 2’de görüldüğü üzere 2031 ve sonrası için verilen %70 hedefi oldukça yüksektir. Geri dönüşüm hedeflerine ulaşmadaki en önemli zorluklardan biri ambalajların diğer atıklarla karışık olarak toplanıp sonradan ayrılmaya çalışılmasıdır. Ambalajlar bu şekilde toplandığı takdirde kontamine olmakta ve ekonomik değerini kaybetmektedir. Bu sebeple özellikle 2031 ve sonrası için belirlenen hedefe ulaşılması amacıyla kaynağında ayırma faaliyetlerinin yaygınlaştırılması, atık getirme merkezi sayılarının artırılması gerekmektedir. Bunun yanı sıra ülkemizde içecek ambalajları için depozito iade sisteminin uygulanmaya başlamasıyla bu ambalajların temiz olarak toplanması sayesinde belirlenen hedeflere ulaşılmasının daha kolay olacağı öngörülmektedir. Tablo 3 ile verilen hedefler malzeme bazında belirlenmiştir. Bu hedeflere ulaşılması için kaynağında ayırmayla birlikte yeni ürün üretiminde geri dönüştürülmüş malzeme kullanımına yönelik minimum oranların belirlenmesi de önem arz etmektedir. Ambalajın üretim sürecinde geri dönüştürülmüş malzeme olarak

kullanılmasında kalite süreçlerinin etkilenmemesi için diğer atıklarla karışmadan temiz olarak toplanmış olması gerekmektedir. Bunlara benzer çalışmalarla geri dönüşüm hedeflerine yönelik eylemler uygulandığında sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmanın önü de açılacaktır.

2021 yılı Temmuz ayında Yeşil Mutabakat Eylem Planı yayımlanmıştır. Eylem planında iklim değişikliği ile mücadele, yeşil finansman, AB sınırda karbon düzenlemesi, yeşil ve döngüsel bir ekonomi, temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı, sürdürülebilir tarım, sürdürülebilir akıllı ulaşım ve diplomasi başlıklarında olmak üzere çok geniş bir alanda atılacak adımlar yer almaktadır. Planda, 2021 yılında çevre etiketi ve atık yönetimi konularında başta Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) olmak üzere firmaların bilgilendirilmesi, yemek artığı ve atıklarının geri dönüşümünün sağlanmasına yönelik farkındalık yaratma ve tüketicinin bilinçlendirilmesi çalışmalarının yapılması hedeflenmiştir.

2022 yılında Ulusal Döngüsel Ekonomi Eylem Planı hazırlanması öngörülmektedir. Bu kapsamda geri kazanılmış ikincil ürün ve malzeme kullanımı için teknik kriterlerin belirlenmesi hedeflenmektedir. Yeşil OSB ve Yeşil Endüstri Bölgesi Sertifikasyon sisteminin uygulamaya alınmasına yönelik olarak teknik ve idari çalışmaların tamamlanmasının da aynı zaman diliminde gerçekleştirilmesi öngörülmektedir. Çevre etiketi sisteminin 2023 yılında yaygınlaştırılması, tarımsal üretimde atık ve artıkların tekrar değerlendirilmesi konusunda AR-GE çalışmalarının 2024 yılında tamamlanması planlanmaktadır. 2022-2027 yılları arasında ise IPA fonları ve uluslararası finansman kaynakları kullanılarak sanayinin yeşil ve döngüsel ekonomiye geçişine ve emisyon azaltımına katkı sağlanması ele alınacaktır (Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, 2021). İklim değişikliğinin azaltılması için 2016 yılında yürürlüğe giren Paris Anlaşması, 2021 yılı Ekim ayında ülkemizde de onaylanmıştır. İnsan kaynaklı sera gazı salımlarının sonucu olan küresel sıcaklık artışının sanayi öncesi döneme kıyasla 2 °C’nin altında tutulması anlaşmanın başlıca hedefi olmakla birlikte, sıcaklık artışının 1,5 °C’nin altında tutulmasına odaklanılması hususu da vurgulanmaktadır. Paris Anlaşması’nda ayrıca iklim değişikliğine karşı uyum sağlama yeteneğinin artırılması, gıda üretimini olumsuz etkilemeyecek şekilde düşük sera gazı emisyonlarının teşvik edilmesi, düşük sera gazı emisyonu ve iklim değişikliğine dayanıklı kalkınma doğrultusunda finans akışlarının oluşturulması hedeflenmektedir (United Nations, 2015).

Sıfır atık yönetimine geçiş ve döngüsel ekonomi konseptine uyum açısından destekleyici mevzuatın yanı sıra ilgili sektörlerin de çalışmaları mevcuttur. Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (TÜSİAD) tarafından yayınlanan raporda Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Döngüsel Ekonomi Eylem Planı’nın Türk iş dünyasına getirilerine yer verilmiştir. Rapora göre Türkiye’nin ara mallarda dışa bağımlılığı hızlı bir artış göstermektedir. Enerji bağımlılığı da hesaba katıldığında %23 seviyelerinde olan bu oran enerji dâhil edilmediğinde %16 civarındadır. İhracatta ise ara malın ithalat payı 2016 itibarıyla %42,2’dir. Döngüsel ekonomiye geçişle birlikte kaynak kullanımındaki verimlilik dışa bağımlılığı azaltacaktır. Döngüsellik kavramı yalnızca bir uygulama değişikliğinden ibaret olmamakla birlikte farklı bir ekonomik modele geçişi de başlatacaktır. Bu sebeple veriye dayalı süreçlerin geliştirilmesinin, mevzuat hazırlığı sürecinde iş dünyasının ve sektörün etkin katılımı için yeterli sürenin verilmesinin başarılı bir sistem kurgulanması için önem arz ettiği belirtilmiştir (Avrupa Yeşil Mutabakatı Döngüsel Ekonomi Eylem Planı Türk İş Dünyasına Neler

Tablo 1 Atık önleme/azaltım uygulamalarına örnekler (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020).

Atık Türü	Öneri
<b>Genel öneri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tüketimi teşvik eden faaliyetlerin azaltılması, alışverişlerde ürünün fiyatı ve alım gücünden önce ihtiyaç olup olmadığının değerlendirilmesi</li> </ul>
<b>Kâğıt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bütün yazışmaların elektronik olarak yapılması</li> <li>•Basılacak broşür, katalog vb. sayısının asgariye indirilmesi, mümkünse web sayfasından erişimin sağlanması</li> <li>•Rapor ve çıktıların basılı olarak talep edilmemesi, elektronik ortamda alınması</li> <li>•El ilanları ve afişler yerine dijital ekranların, duyuru/ilan panolarının kullanılması</li> <li>•Kitap takas günleri düzenlenerek kullanılmayan kitapların değerlendirilmesi</li> <li>•Kağıt atıklarının önlenmesine ve azaltımına yönelik eğitim kurumları, kamu kurumları, ticari işletmeler ve sitelere yönelik eğitim/bilinçlendirme çalışmaları yapılması</li> </ul>
<b>Plastik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ambalajlı ürün tüketiminin azaltılmasına yönelik olarak farkındalık kampanyaları düzenlenmesi</li> <li>•Tek kullanımlık plastik tabak, bardak yerine yeniden kullanılabilir ürünlerin tercih edilmesi</li> <li>•Plastik şişelerdeki sular yerine katlardaki su otomatlarının tercih edilmesi, personelin kendi bardaklarını veya mutfakta bulunan bardakları kullanması</li> </ul>
<b>Toner kartuş</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tekrar doldurulabilen kartuş alınması</li> <li>•Yazışmaların elektronik ortamda yapılması ile fotokopi makinalarına olan ihtiyacın azalması</li> </ul>
<b>Atık piller</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Atık pil azaltımı için şarj edilebilir pillerin tercih edilmesi</li> </ul>
<b>Gıda atığı</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Yemek hazırlama sırasında tüketim tarihi/son tüketim tarihi yaklaşmış malzemelerin öncelikli olarak değerlendirilmesi</li> <li>•Tabakta kalan yemeğin paketlenabilir olması durumunda müşteriye yalnızca gıda hijyenini koruyacak düzeyde ambalaj kullanılarak paket servis sunulması</li> <li>•Gıda bağışı yapılması, ihtiyaç fazlası gıdaların ihtiyacı olanlara verilmesi</li> <li>•Tabakta kalan yemeklerin hayvan yemi üretiminde kullanılmasının sağlanması</li> </ul>
<b>İnşaat ve yıkıntı atıkları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ömrünü tamamlamamış malzemelerin /yapıların kullanımına devam edilmesi</li> <li>•Yıkım öncesi malzemelerin (ahşap, cam, çerçeve vb.) ayrılması,</li> </ul>
<b>Hacimli atıklar (masa, sandalye, dolap, vb. atıklar)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kullanılmış eşya tadilat atölyeleri ve değiş-tokuş alanlarında bu malzemelerin değerlendirilmesi</li> <li>•İhtiyaç fazlası veya kullanılmayan ürün/malzemelerin ihtiyaç sahipleriyle paylaşılması, tekrar kullanımı veya yeniden dizayn edilerek başka bir ürün olarak kullanılması</li> <li>•Tamir ederek ürünlerin kullanım ömrünün uzatılması,</li> </ul>
<b>Tekstil atıkları</b>	<p>İhtiyaç fazlası veya kullanılmayan ürün/malzemeleri kullanabilecek olan kişilerle paylaşılması, tekrar kullanımı veya yeniden dizayn edilerek başka bir ürün olarak kullanılması,</p>
<b>Sanayi tesisleri proses atıkları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mevcut En İyi Tekniklerin kullanılması</li> <li>•Atık önleme ve azaltımına yönelik proses ve hammadde tercih edilmesi</li> <li>•Oluşan atıkların tesis içi geri kazanımının sağlanması (Plastik üretimi yapılan bir işletmede elektrik kesintisi, makine arızası vb. sebeplerle oluşan firelerin üretime dâhil edilmesi vb.)</li> <li>•Endüstriyel simbiyoz uygulamaları ile atıkların yan ürün, alternatif hammadde ve ek yakıt olarak kullanım olanaklarının değerlendirilmesi</li> </ul>

Tablo 2 Toplam geri dönüşüm ve geri kazanım hedefleri (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021).

Yıllar	Toplam geri kazanım oranı (%)	Toplam geri dönüşüm oranı (%)
2021 -2025 yılları arasında her bir yıl için (2025 dâhil)	60	55
2026 -2030 yılları arasında her bir yıl için (2030 dâhil)	-	65
2031 ve sonrası	-	70

Tablo 3 Malzeme bazlı geri dönüşüm hedefleri (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021).

Yıllar	Malzeme cinsi bazlı yıllık geri dönüşüm oranı (%) (yeniden kullanıma hazırlama dâhil)				
	Cam	Plastik	Metal	Kâğıt/Karton	Ahşap
2026' ya kadar	70	55	60	75	25
2031' e kadar	75	55	70	85	30
2031 ve sonrası	75	55	70	85	30

İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD) ile Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) 2016 yılında Döngüsel Ekonomi Platformu'nu kurmuştur. Platformun amacı döngüsel ekonomi alanındaki bilgi/kaynak ihtiyacının giderilmesi, ölçüm mekanizmalarının sunulması, teknik hibe destekleri sağlanması ve işbirliği olanaklarının yaratılmasıdır (Döngüsel Ekonomi Platformu, 2022). 11. Kalkınma Planı'nda da Bölgesel Kalkınma Ajansları tarafından temiz üretim uygulamalarının desteklenmeye devam edeceği belirtilmektedir. Sanayi ve Teknoloji Stratejisi 2023'te, özellikle yeşil üretim, Yeşil Organize Sanayi Bölgesi (OSB) ve OSB'lerdeki temiz üretim yatırımlarının desteklenmesine önem verilmektedir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı önderliğinde, AB uyum çalışmaları kapsamında atık sayılmaktan çıkma (End-of-Waste) kriterlerinin belirlenerek ikincil hammadde kavramının yaygınlaştırılmasına yönelik proje çalışmaları EBRD desteğiyle yürütülmüştür. Buna yönelik yol haritası belirlenmiş ve çalışmaların AB destekli yeni bir proje ile devam etmesi planlanmıştır. Üretimde eko-tasarım ve eko-etiket uygulamalarına yönelik çalışmalar da yapılmaktadır. Enerji İle İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmelik'te ürünlerin piyasaya arz edilebilmesi için tasarımlarına dair kriterler belirlenmekte ve enerji tüketimi ile çevresel etkilerin minimum düzeye indirilmesi amaçlanmaktadır (Döngüsel Ekonomi Platformu, 2022). İş dünyasında plastik kirliliğin azaltılmasına yönelik de önemli gelişmeler yaşanmış ve 34 şirket plastik kirliliği ile mücadele için taahhütlerini açıklamıştır (SKD Türkiye, 2021).

### 3. Sonuç

Avrupa ve Dünya'da benimsenen yeni atık yönetimi konseptleri ve döngüsel ekonomi yaklaşımına dair ülkemizin de önemli adımlar attığı ve uyum sürecinde gereken yolu izlediği görülmektedir. Mevzuat altyapısı yeni ihtiyaçlara göre şekillenmektedir. Bu noktada mevzuat hedeflerinin uygulanabilir ölçekte belirlenmesi önem arz etmektedir.

Kaynakların korunması için ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasına özen gösterilmesi gerekmektedir. Bu sayede temiz toplanan ambalajlar üretim süreçlerine dâhil edilebilecek, birincil hammaddeye duyulan ihtiyaç azalacak ve döngüsel ekonomi konseptine uyum kolaylaşacaktır. Ambalaj atıklarının ayrı toplanmasında halkın yüksek oranda katılımının sağlanması için ambalaj atığı konteynerlerinin sayısının artırılması da önemlidir.

Kentsel katı atığın ağırlıkça büyük kısmını oluşturan biyobozunur atıklar kaynağında ayrı toplandığı süreçte

kompostlaştırma, biyometanizasyon, yem üretimi vb. birçok alternatif alanda yeniden değerlendirilebilmektedir. Özellikle pazar ve hâl atıklarının diğer atıklara karışmadan kaynağında ayrı toplama sistemi kolaylıkla uygulanabileceğinden bu atıkların hiçbir şekilde karışık atık konteynerlerine atılmaması ve doğrudan değerlendirilmesi için gerekli organizasyonun sağlanması önerilmektedir.

Atık yönetimi için belirlenen stratejiler doğrultusunda doğru uygulamalar yapıldığı takdirde atığın yalnızca az bir kısmı düzenli depolama sahalarına gönderileceğinden, ilgili sahaların vaktinden önce dolması önlenirken çevresel ve ekonomik olarak da birçok fayda sağlanabilecektir.

Depozito iade sistemi, şişeden şişeye geri dönüşümün sağlanması, özellikle PET ambalajların kimyasal işlemlere tâbi tutulmadan fiziksel geri dönüşümünün sağlanarak tekrar aynı amaçla kullanılması için en uygulanabilir sistemlerdendir. Depozito iade sisteminde tüketici içecek ambalajı için bedel ödediğinden ambalajları iade sürecine daha etkin katılımı sağlanabilmektedir.

Sonuç olarak sıfır atık yönetimi ve döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde küresel ölçekte adımlar atılmaktadır. Kaynakların ve çevrenin korunması için özel sektör, kamu ve halkın katılımının sağlanacağı sürdürülebilir bir sıfır atık yönetim modeli oluşturulması önem arz etmektedir. Döngüsel ekonomi ilkelerinin de benimsenerek gerekli adımların bütüncül bir bakış açısı ile atılmasıyla politika ve stratejilerin daha sürdürülebilir olarak belirlenmesi ve uygulamaya geçmesi mümkün olacaktır.

**Makale araştırma ve yayın etiğine uygun olarak hazırlanmıştır. Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.**

### 4. Kaynaklar

(2021). Avrupa Yeşil Mutabakatı Döngüsel Ekonomi Eylem Planı Türk İş Dünyasına Neler Getirecek? TUSİAD.

csb.gov.tr. (2022, Mart). <https://csb.gov.tr/bakan-murat-kurum-turkiyenin-ilk-iklim-surasinda-konustu-bakanlik-faaliyetleri-32051> adresinden alındı

Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2019, 07 12). Sıfır Atık Yönetmeliği.



- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2020). SIFIR ATIK YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA KILAVUZU.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2021, 06 26). Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği.
- Döngüsel Ekonomi Platformu. (2022). 07 16, 2021 tarihinde <https://donguseleekonomiplatformu.com/hakkimizda.html> adresinden alındı
- Döngüsel Ekonomi Platformu. (2022). 07 16, 2021 tarihinde [https://donguseleekonomiplatformu.com/knowledge-hub/article\\_5-hukümetler-ne-yapiyor\\_15.html?page=3#articlePageTitle](https://donguseleekonomiplatformu.com/knowledge-hub/article_5-hukümetler-ne-yapiyor_15.html?page=3#articlePageTitle) adresinden alındı
- ellenmacarthurfoundation.org. (2022, Mart). <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram> adresinden alındı
- ellenmacarthurfoundation.org. (2022, Mart). <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview> adresinden alındı
- European Commission. (2018, 07 04). COUNCIL DIRECTIVE 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste.
- European Commission. (2018, 07 05). DIRECTIVE 2008/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives.
- European Commission. (2018, 07 04). EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL DIRECTIVE 94/62/EC of 20 December 1994 on packaging and packaging waste.
- European Commission. (2019). [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/protecting-environment-and-oceans-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/protecting-environment-and-oceans-green-deal_en) adresinden alındı
- European Commission. (2019, 06 12). DIRECTIVE (EU) 2019/904 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment.
- European Commission. (2019). Europa. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en) adresinden alındı
- European Commission. (2020, 10 14). Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment.
- European Commission. (2020). Farm to Fork Strategy.
- European Commission. (2020, Mart 11). New Circular Economy Action Plan.
- European Commission. (2021, 04 19). ACTION PLAN FOR THE DEVELOPMENT OF ORGANIC PRODUCTION. [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-action-plan\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-action-plan_en) adresinden alındı
- European Commission. (2021, 05 12). Action Plan: 'Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil'.
- European Commission. (2021). The EU Blue Economy Report 2021.
- European Commission. (2022). Europa. [https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy\\_en](https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en) adresinden alındı
- Milliyet. (2021, 01 01). 07 16, 2021 tarihinde <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/son-dakika-plastik-posette-buyuk-tasarruf-yuzde-75-azaldi-6394741> adresinden alındı
- Sıfır Atık Mavi. (2022). 07 16, 2021 tarihinde <https://mavi.sifiratik.gov.tr/> adresinden alındı
- Sıfır Atık Yönetmeliği. (2019). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.
- sifiratik.gov.tr. (2022, Mart). <https://sifiratik.gov.tr/kutuphane/haberler/emine-erdogan-25-bin-kamu-kurumu-binasinda-sifir-atiga-gectik> adresinden alındı
- SKD Türkiye. (2021, 06 08). 07 16, 2021 tarihinde <http://www.skdturkiye.org/haber/sirketler-plastik-kirliligine-karsi-harekete-geciyor> adresinden alındı
- (2019). The European Green Deal. European Commission.
- trthaber.com. (2021, Eylül). <https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/4-yilda-sifir-atik-sayesinde-kazanilanlar-611629.html> adresinden alındı
- Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı. (2021). Yeşil Mutabakat Eylem Planı.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2021). Dış Ticaret İstatistikleri. [https://www.kmo.org.tr/resimler/ekler/d5e10e038d7b224\\_ek.pdf](https://www.kmo.org.tr/resimler/ekler/d5e10e038d7b224_ek.pdf) adresinden alındı
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2021, Şubat 26). TÜİK. <https://data.tuik.gov.tr/Search/Search?text=madde%20ak%C4%B1%C5%9F&dil=1> adresinden alındı
- United Nations. (2015). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamındaki Paris İklim Anlaşması.
- Zero Waste. (2022). <https://zerowaste.co.nz/why-zero-waste/> adresinden alındı

