

**Normale dönemeyiz çünkü eski normalimiz sorunun ta kendisiydi.*

我們不能回復正常
因為原來的正常就是問題



TRT

HURDANIN HİKAYESİ



Beyrut (Lübnan)

2016



Lübnan'da "Atık Yakma Tesisi" Protestosu

Lübnan'ın başkenti Beyrut'ta belediyenin "atık yakma tesisleri kurma planı" protesto edildi.

30 Ağustos 2018 Perşembe



Lübnan'da "Atık Yakma Tesisi" Protestosu

Lübnan'ın başkenti Beyrut'ta belediyenin "atık yakma tesisleri kurma planı" protesto edildi.



456inthemix 1 ay önce

Since ages they are facing this problem still didn't solve it.

Nigel Johnson 1 ay önce

Only the Italians could find a way to BURN down an incinerator.

Ali Khd 1 ay önce

And i thought Lebanon is unique in garbage crisis

Sürdürülebilirlik

Kavram ve Araçları



UNITED NATIONS



THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

SÜRDÜRÜLEBİLİR SİSTEMLER (SUSTAINABLE SYSTEMS)

SC: Sustainable Consumption (Sürdürülebilir Tüketim)

SP: Sustainable Production (Sürdürülebilir Üretim)

RC: Responsible Care (Uçlú Sorumluluk)

ALT SİSTEMLER (SUB – SYSTEMS)

ET: Environmental Technology (Çevre Teknolojileri)

EE: Environmental Engineering (Çevre Mühendisliği)

IPPC: Integrated Pollution Prevention Control (Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol)

IE: Industrial Ecology (Endüstriyel Ekoloji)

P2: Pollution Prevention (Kirliliğin Önlenmesi)

PSS: Product Service System (Ürün Servis Sistemi)

EMS: Environmental Management Strategy (Çevresel Yönetim Stratejileri)

PRENSİPLER (PRINCIPLES)

DE: Degradation (Bozundurma)

P: Purification (Arıtma)

RU: Reuse (Yeniden Kullanım)

RG: Regeneration (Yenilenme)

RF: Remanufacturing (Yeniden Üretim)

RE: Recycling (Geri Dönüşüm)

RP: Repair (Onarım)

RV: Recovery (Geri Kazanım)

MRU: Minimization Resource of Usage (Kaynak Kullanımının Minimize Edilmesi)

R2: Renewable Resources (Yenilenebilir Kaynaklar)

SR: Source Reduction (Kaynakta Azaltma)

FX: Factor x (Faktör- x)

PP: "Polluter Pays" principle ("Kirliten Öder" Prensibi)

HS: Health and Safety (Sağlık ve Güvenlik)

SRE: Social Responsibility (Sosyal Sorumluluk)

M: Mutualism (Kazan-kazan)

E2: Eco- efficiency (Eko-verimlilik)

EI: Ethical investment (Etik Yatırım)

R: Reporting to the Stakeholders (Paydaşları Bilgilendirme)

EA: Environmental Accounting (Çevre Muhasebesi)

YAKLAŞIMLAR (APPROACHES)

PC: Pollution Control (Kirlilik Kontrolü)

WM: Waste Minimization (Atık Minimizasyonu)

LCA: Life Cycle Assessment (Yaşam Döngüsü Değerlendirme)

ZW: Zero Waste (Sıfır Atık)

ED: Eco-design (Eko-tasarım)

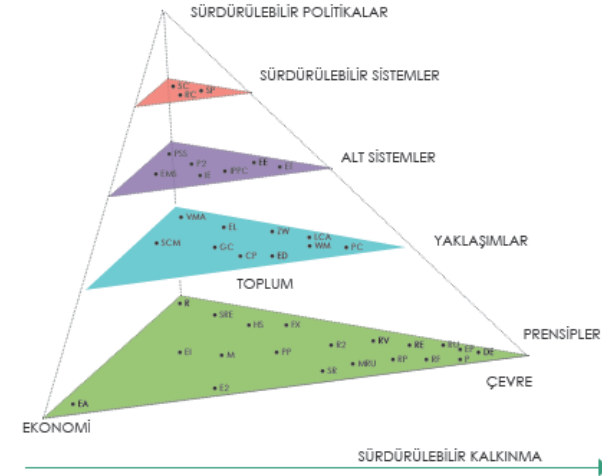
CP: Cleaner Production (Temiz Üretim)

EL: Environmental Legislation (Çevre Mevzuatı)

GC: Green Chemistry (Yeşil kimya)

VEA: Voluntary Environmental Agreement (Gönüllü Çevresel Anlaşma)

SCM: Supply Chain Management (Tedarik Zinciri Yönetimi)



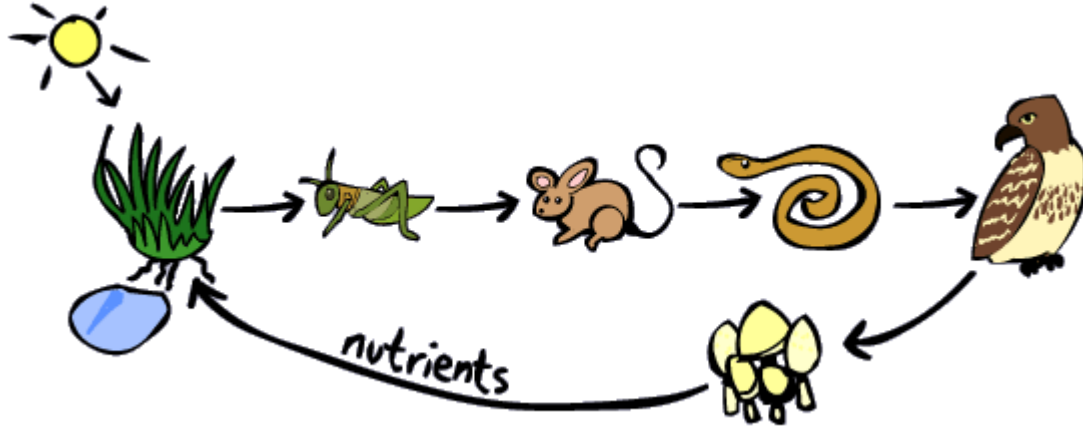
AB'nin Atık Yönetimi Politika ve Stratejileri

- **Çevre Eylem Programları** (Environmental Action Programs) – 1973-2013
- **Atık Önleme ve Geri Dönüşüm Tematik Stratejisi** (Thematic Strategy on Waste Prevention and Recycling) – 2005 (Rev: 2011)
- **Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı Tematik Stratejisi** (Thematic Strategy on the Sustainable Use of Natural Resources) – 2005
- **Entegre Ürün Politikası** (Integrated Product Policy) (IPP) – 2003
- **Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim / Sürdürülebilir Sanayi Politikası Eylem Planı** (Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy (SCP/SIP) Action Plan) – 2008
- **Döngüsel Ekonomi Stratejisi** (Circular Economy Strategy) – 2015



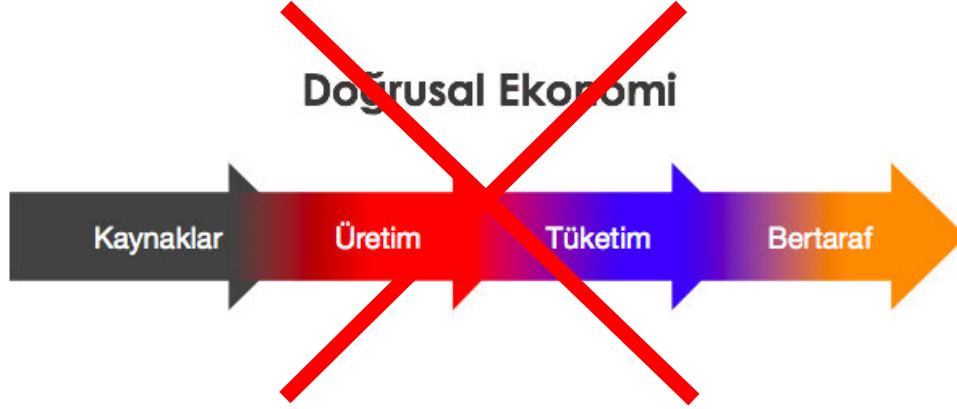
DOĞA DÖNGÜSELDİR!

İdeal bir dünyada, hemen hemen her şey yeniden kullanılır, geri dönüştürülür veya başka çıktılar üretmek üzere değerlendirilir.

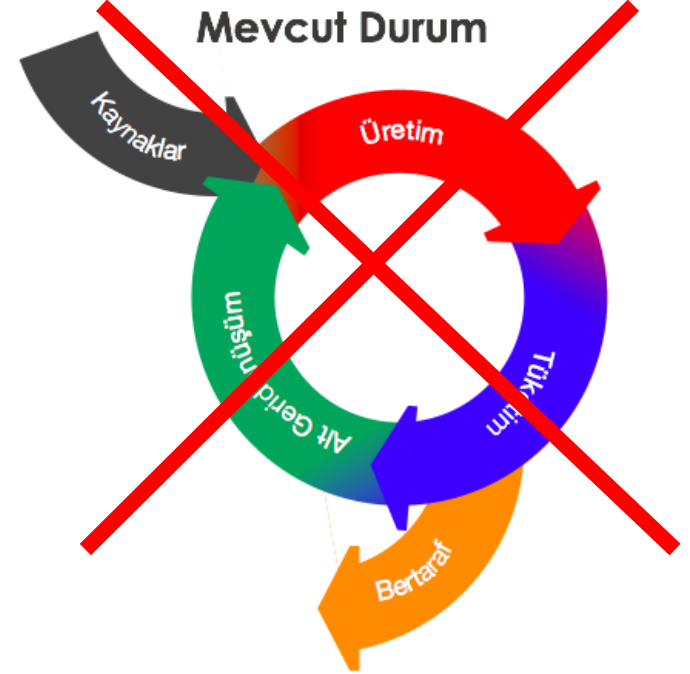


PEKİ YA BİZ?

Döngüsel Ekonomi Nedir?



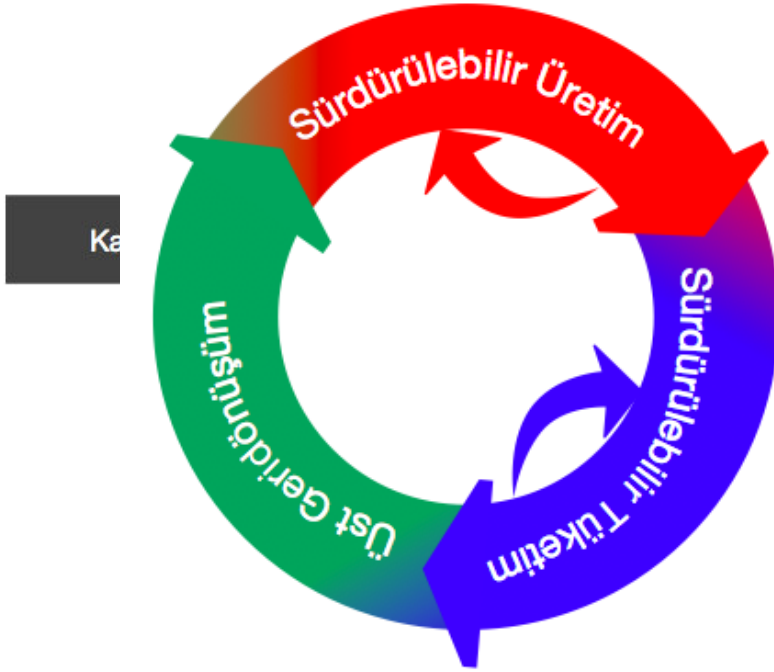
Kullan at ekonomisi
Enerjisi tamamen fosil yakıtlardan



Geri dönüşüm oranları ve kalitesi düşük
Bertaraf oranları yüksek
Doğal kaynak kullanımı ve israfı yüksek
Enerji büyük oranda fosil yakıtlardan

Döngüsel Ekonomi Nedir?

Döngüsel Ekonomi



Mevcut Durum

"Ürün, malzeme ve doğal kaynakların kullanımının azami ölçüde uzatılması"

Döngüsel Ekonomi ile ürün ve üretim süreçlerinin yeniden tasarlanarak, israfın asgariye indirilmesi ve kullanılmayan materyallerin kaynağa çevrilmesi hedeflenmektedir.

Geri dönüşüm oranları ve kalitesi yüksek.
Bertaraf yok denecek düzeyde
Enerji yenilenebilir kaynaklardan

Geri dönüşüm oranları ve kalitesi düşük
Bertaraf oranları yüksek
Doğal kaynak kullanımı ve israfı yüksek
Enerji büyük oranda fosil yakıtlardan

Ham madde, Ekonomi ve Sera Gazı Salımı İlişkisi

- Ham madde çıkartımı;
1900 yılında 7 Gt'dan, 2017 yılında 92,1 Gt'a,
- Küresel ekonomik büyüklük;
1900 yılında 2,6 Tn €'dan 2017 yılında 60,4 Tn €'ya
- Sera gazı salımları;
1900 yılında 7 Gt'dan 2017 yılında 53 Gt'a yükselmiştir.
- 2017 - 2050 yılları arasında sera gazı salım artış hızının azalacağı tahmin edilmektedir. Ancak, öngörülen salım değerleri, Paris Anlaşması kapsamında sıcaklık artışını 1,5°C derecenin altında tutacak eşğin çok üzerindedir.



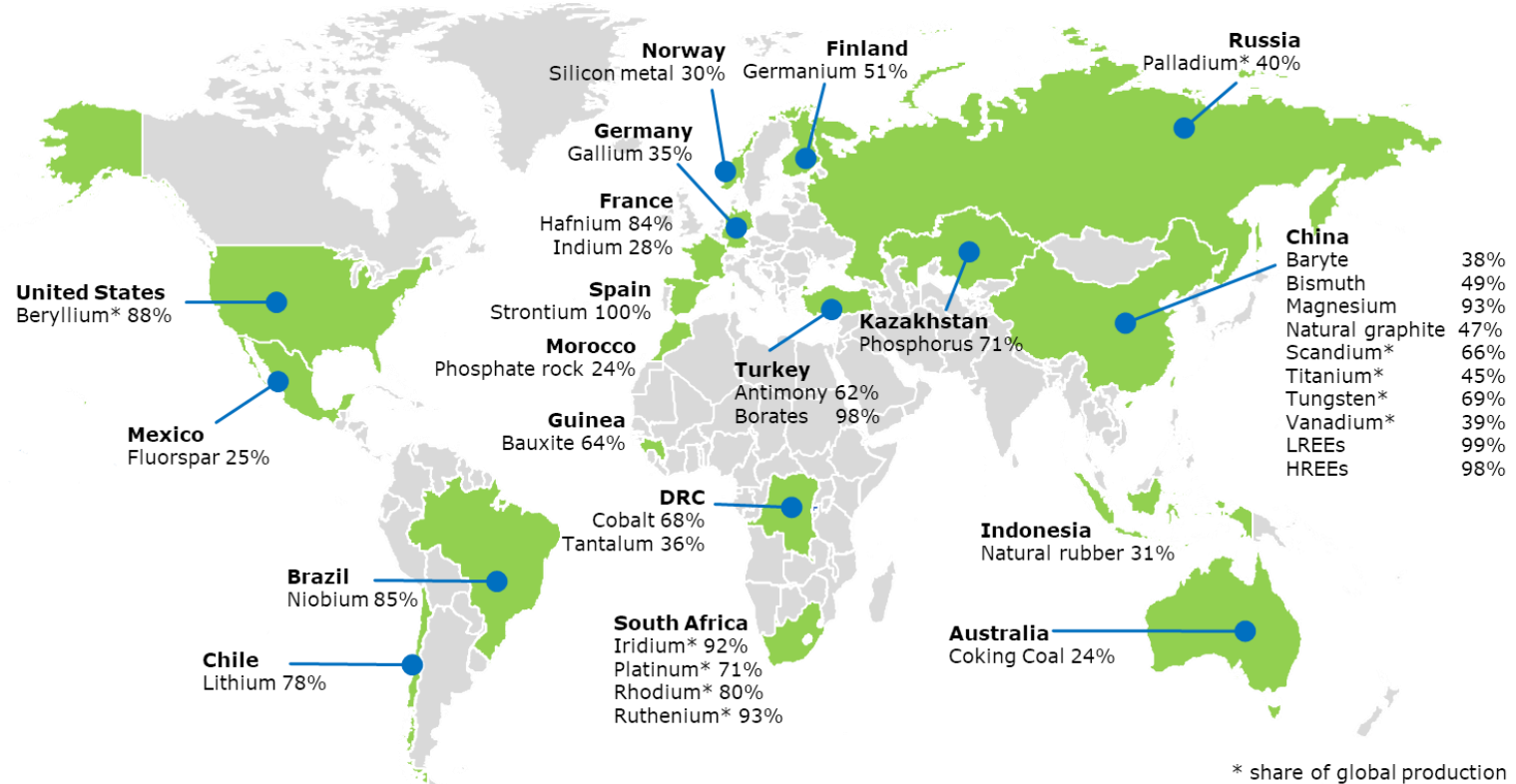
KÜTLE
Ham madde Çıkartma
milyar ton (Gt)

DEĞER
Dünya Toplam Geliri
Trilyon Euro (€ Tn)

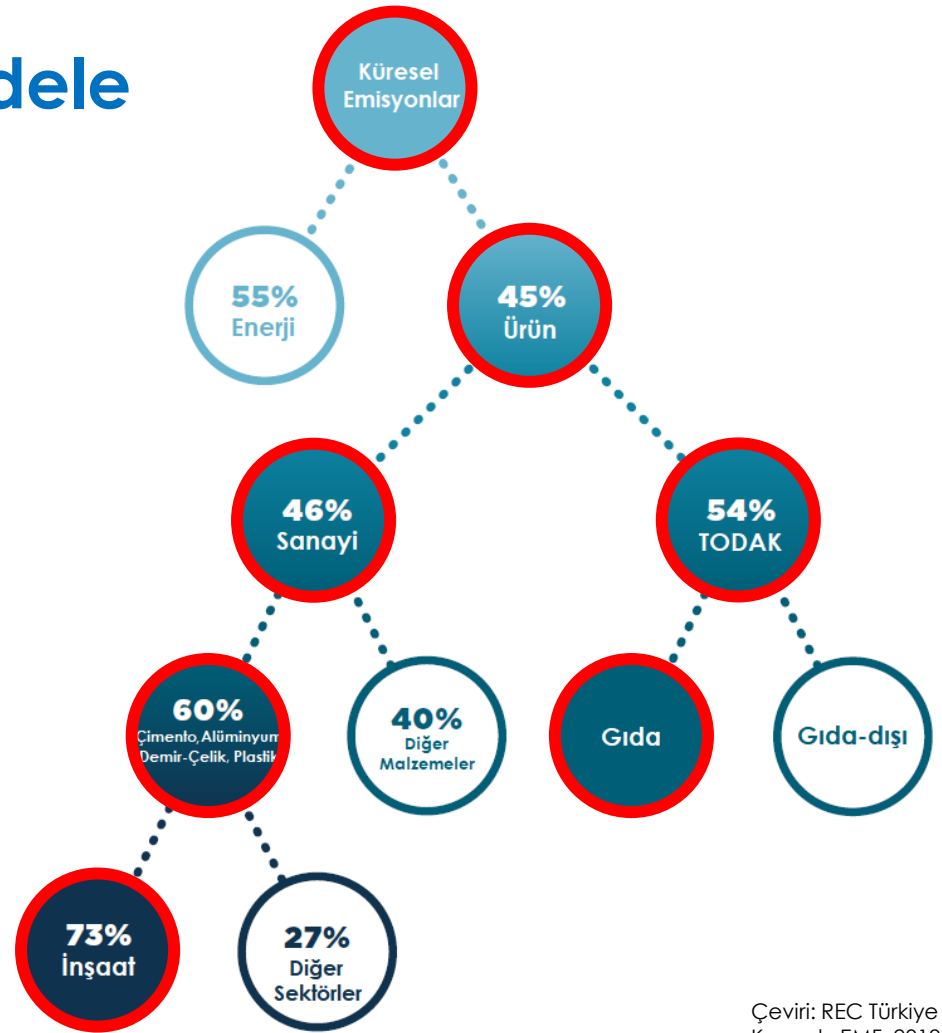
KARBON
Karbondiyoksit eşdeğeri salımlar
Milyar ton
(Gt CO₂e)

Kritik Hammaddeler

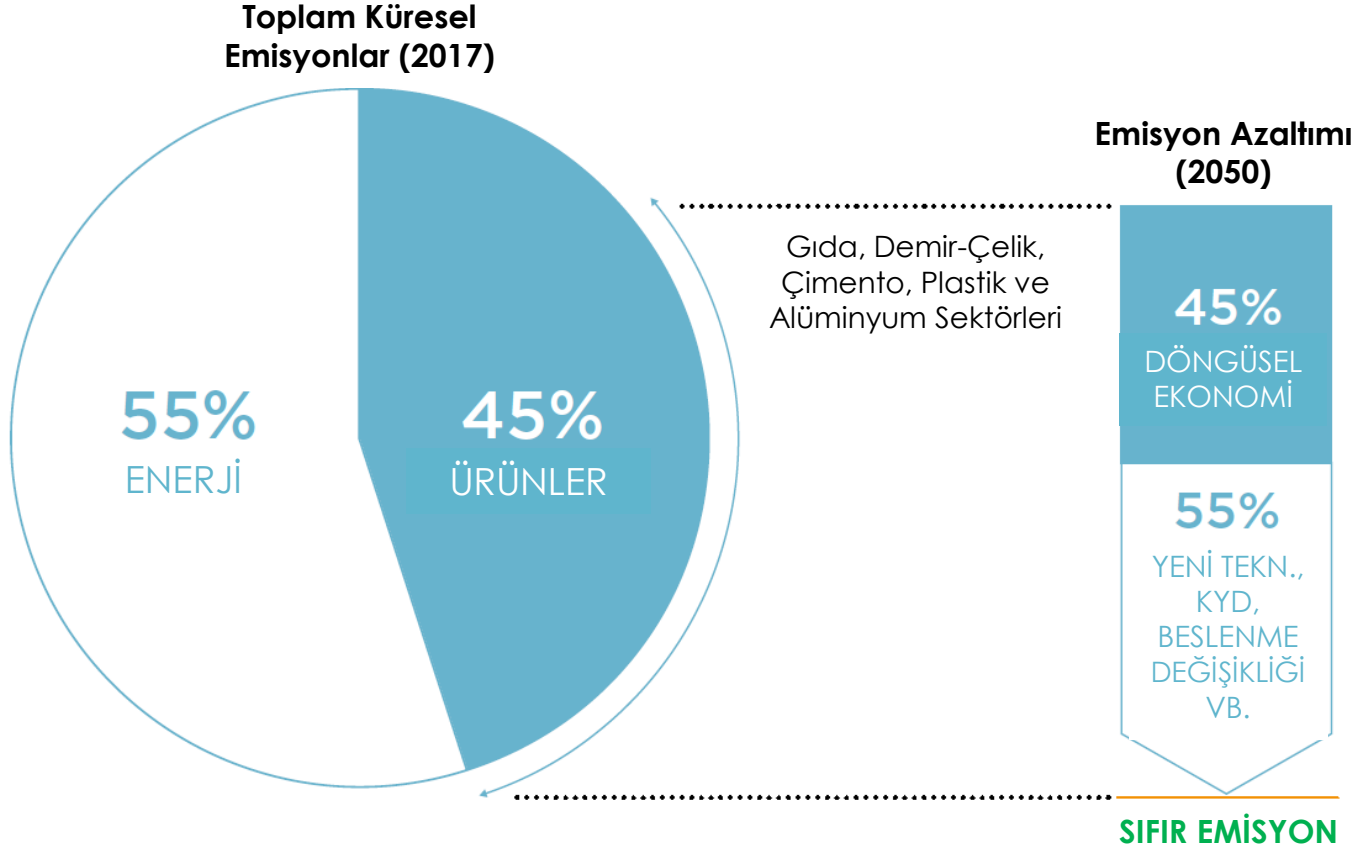
AB'nin en fazla kritik hammadde tedarik ettiği ülkeler



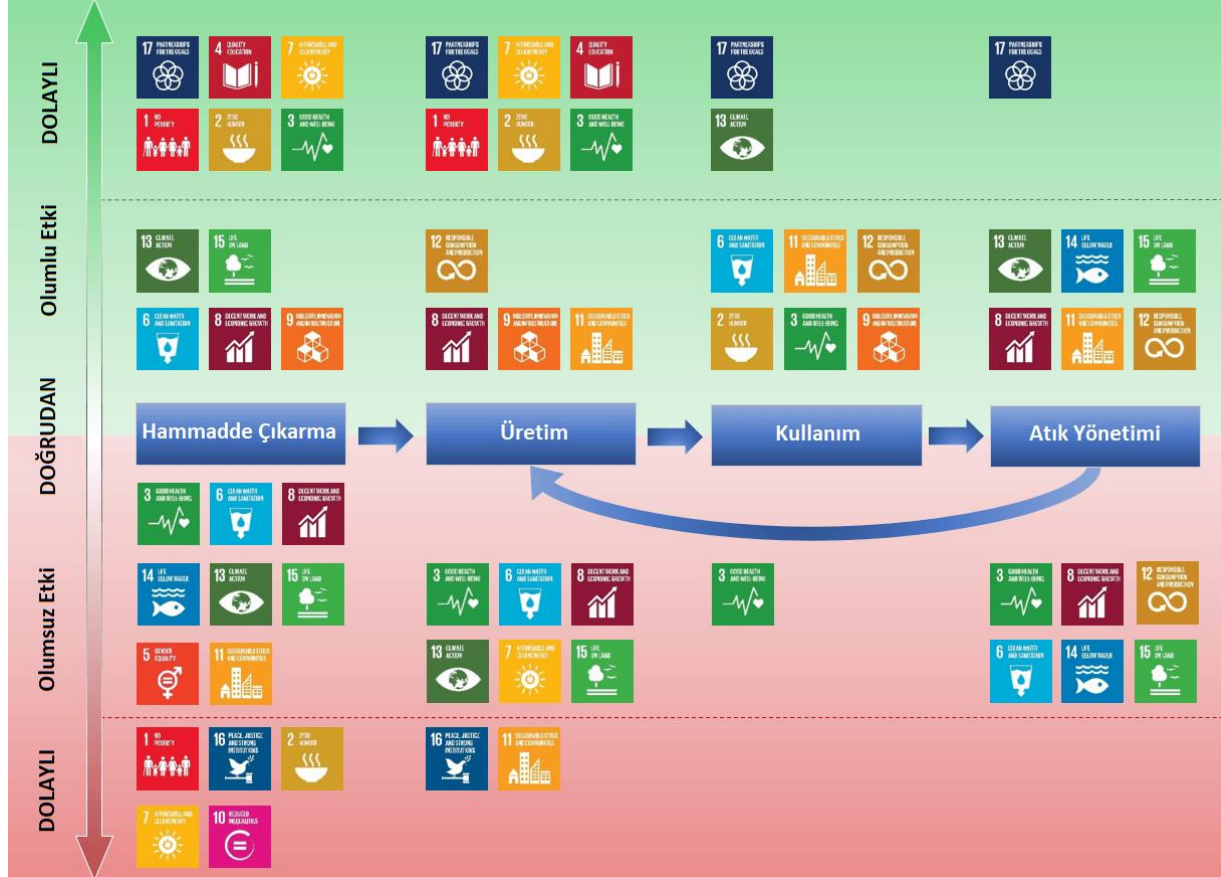
İklim Değişikliği ile Mücadele & Döngüsel Ekonomi



İklim Değişikliği ile Mücadele & Döngüsel Ekonomi



Ürün Değer Zinciri Boyunca SKA'lara Etkiler



AB Döngüsel Ekonomi Stratejisi Neler Getiriyor?

Ürün, malzeme ve doğal kaynakların ömrünün azami ölçüde uzatılması

AB ölçeğinde;

- Yıllık **600 milyar Euro** ekonomik kazanç (AB cirosunun %8'i)
- 2035 yılında **500 milyon ton CO₂e** salım kazanımı
- 2035 yılında atık yönetimi alanında **170.000** toplamda **580.000 iş yaratma**
- 2020 yılında **elektrik faturasında** hane başına **yıllık 465 Avro** kazanç
- Üretimde **hammadde ihtiyacının %20** azaltımı
- **GDP'de %3** artış



AB Döngüsel Ekonomi Eylem Planı

1. Üretim

- Ürün Tasarımı
- Üretim Süreçleri

2. Tüketim

3. Atık Yönetimi

4. Atıktan Kaynağa (İkincil Hammadde)

5. Öncelikli Alanlar/Sektörler

- Plastikler
- Gıda Atıkları
- Kritik Hammaddeler
- İnşaat ve Yıkım
- Biyokütle ve Biyolojik Temelli Ürünler

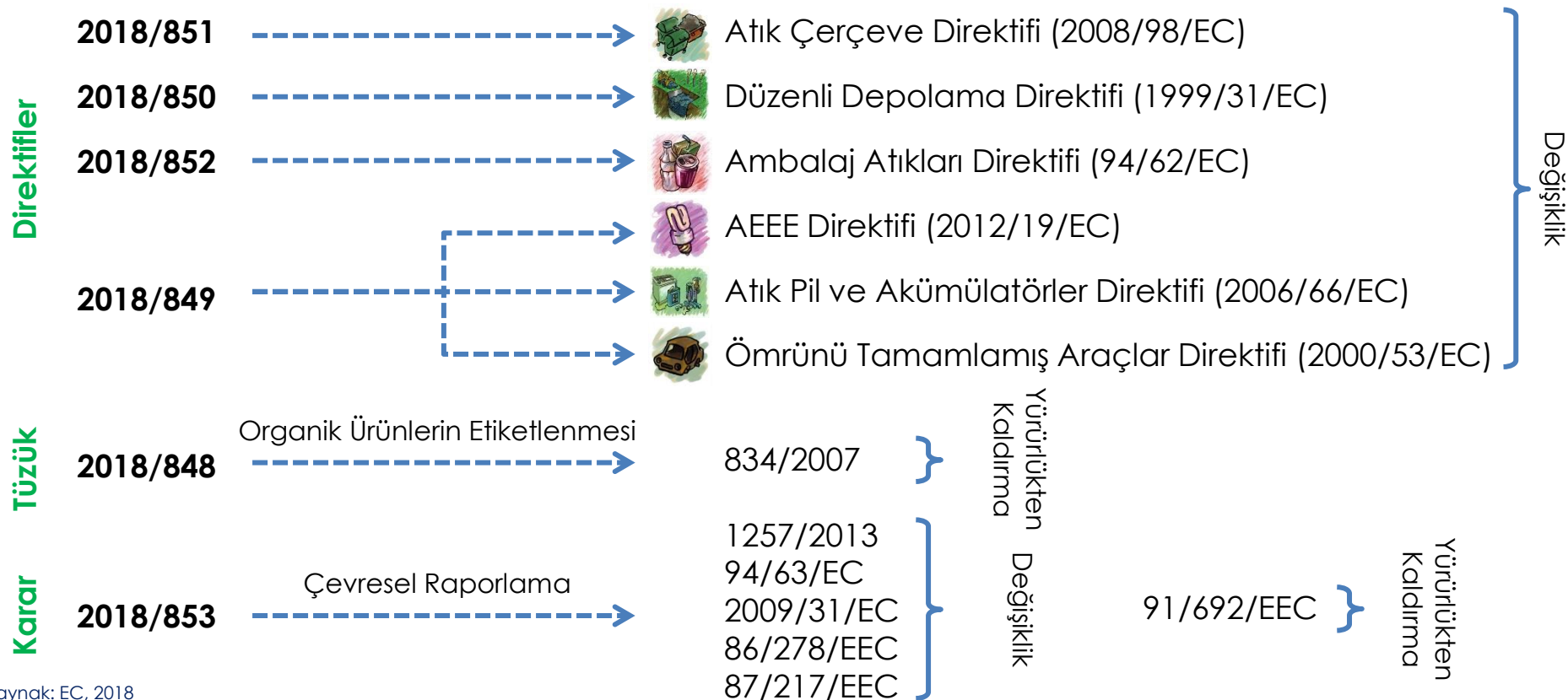
6. İnovasyon, Yatırım ve Diğer Yatay Tedbirler

7. İzleme



2018 AB Döngüsel Ekonomi Paketi Değişiklikleri

14 Haziran 2018'de yayımlandı, 20 gün sonra yürürlüğe girdi.



Zorlayıcı Hedefler!

2035 yılı itibariyle **Evsel atıkların %65'inin** geri dönüştürülmesi,

(Ara Hedefler: 2025 - %55, 2030 - %60)

2035 yılı itibariyle **Evsel atıkların en fazla %10'unun** depolanması,

2035 yılı itibariyle **Ambalaj atıklarının %70'inin**,

- Plastik ambalaj atıklarının %55'inin,
- Ahşap ambalaj atıklarının %30'unun,
- Demir esaslı metal ambalaj atıklarının %80'inin,
- Alüminyum ambalaj atıklarının %60'ının,
- Cam ambalaj atıklarının %75'inin,
- Kağıt/karton ambalaj atıklarının %85'inin

geri dönüştürülmesi



Yeni AB Ekotasarım Tüzükleri

10 AB Eko-Tasarım Tüzüğü
1 Ekim 2019

- C(2019) 2120 – [ecodesign for household refrigerators](#) and [annexes](#)
- C(2019) 2121 – [ecodesign for light sources](#) and [annexes](#)
- C(2019) 2122 – [ecodesign for electronic displays](#) and [annexes](#)
- C(2019) 2123 – [ecodesign for dishwashers](#) and [annexes](#)
- C(2019) 2124 – [ecodesign for washing machines and washer-driers](#) and [annexes](#)
- C(2019) 2125 – [ecodesign for motors](#) and [annexes](#)
- C(2019) 2126 – [ecodesign for external power supplies](#) and [annexes](#)
- C(2019) 2127– [ecodesign for refrigerators with a direct sales function](#) and [annexes](#)
- C(2019) 5380 – [ecodesign for power transformers](#) and [annexes](#)
- C(2019) 6843 – [ecodesign for welding equipment](#) and [annexes](#)

- **7 ya da 10 yıl** yedek parça üretim zorunluluğu
- Yedek parçayı **15 günde** tedarik etme zorunluluğu
- Cihaza zarar vermeden parçaların **sıradan onarım aletleri** ile değiştirilebilmesi

2030 yılı itibariyle;

- **167 TWh** enerji tasarrufu (Danimarka'nın yıllık enerji tüketimi)
- **46 milyon ton CO₂e** salım azaltımı
- **727 million m³/yıl** su tasarrufu
- Hane başı yıllık **150 Avro** tasarruf

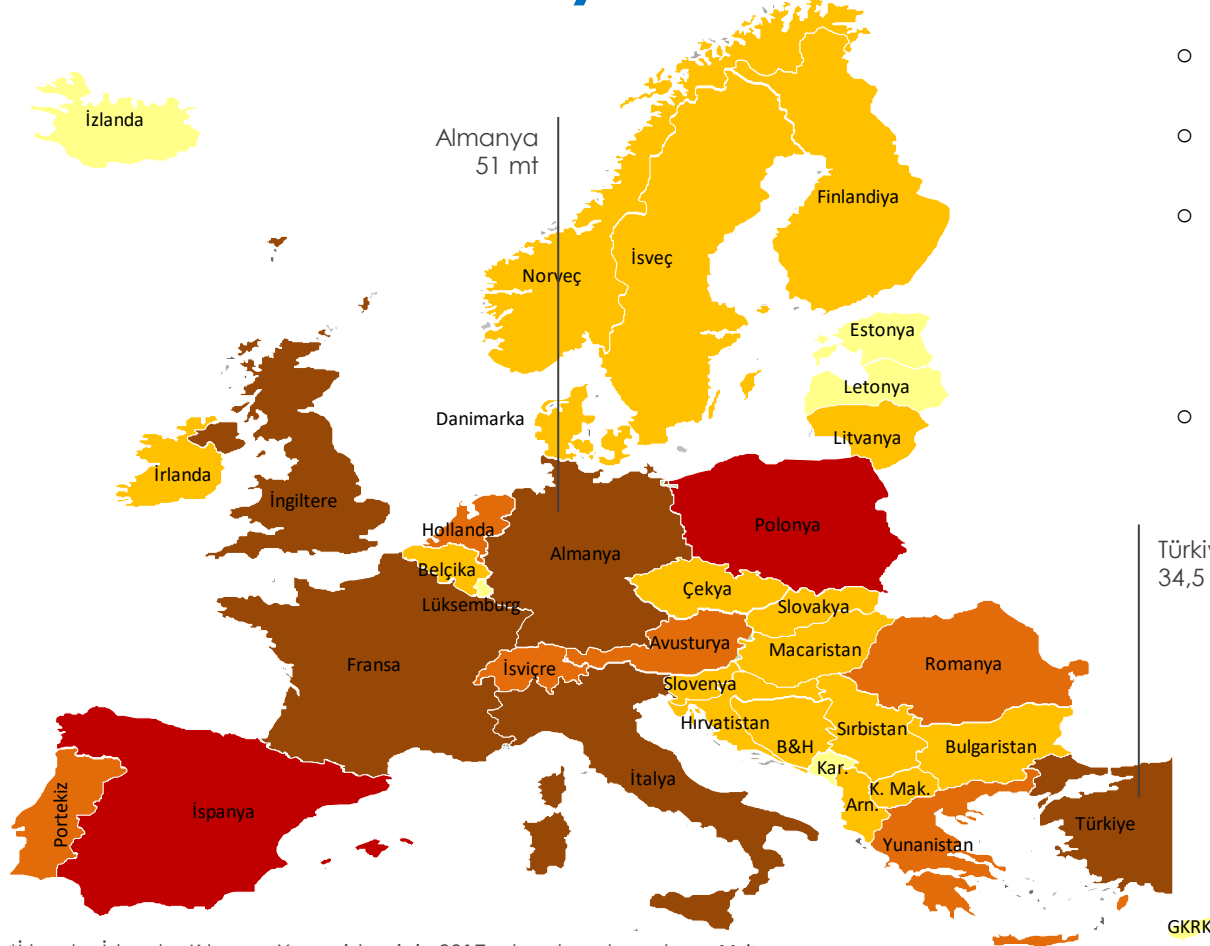
Yeşil Düzen ve Yeni DEEP

Yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı (DEEP) - Mart 2020



- Plan, 2019 yılı sonunda Madrid'de düzenlenen COP 25'te açıklanan Avrupa'nın "**Yeşil Düzen**" isimli büyüme stratejisinin temel bileşenlerinden birini oluşturmaktadır.
 - Komisyon, **küresel sera gazı salımlarının yarısının hammadde çıkarma ve üretim kaynaklı** olduğunu, **Avrupa'nın karbon-nötr hedefine 2050'de ulaşmasının, döngüsel bir ekonomiye geçmeden mümkün olmadığını** belirtmektedir.
 - Plan, Yeşil Düzenin öngördüğü radikal dönüşümü hızlandırmayı ve 2015'ten bu yana uygulanan eylemleri ileri taşımayı hedeflemektedir. Buna yönelik olarak birbiriyle ilişkili **bir dizi girişim** sunmaktadır.
- Planda önerilen dikkat çekici girişimlerinden birisi tüketicilere bilgisayarlar ve akıllı telefonlar için yeni bir **onarım hakkı (right to repair)** verilmesidir. Bir diğer öneri, şirketlerin, ürünün yaşam döngüsü boyunca sahipliğini ve sorumluluğunu sürdürmelerini öngören, **hizmet olarak ürün (product-as-a-service)** adlı finansal kiralama (leasing) benzeri bir yaklaşıma yönelik teşviklerdir.

AB ve Türkiye'de Evsel Atık Oluşumu (2018)



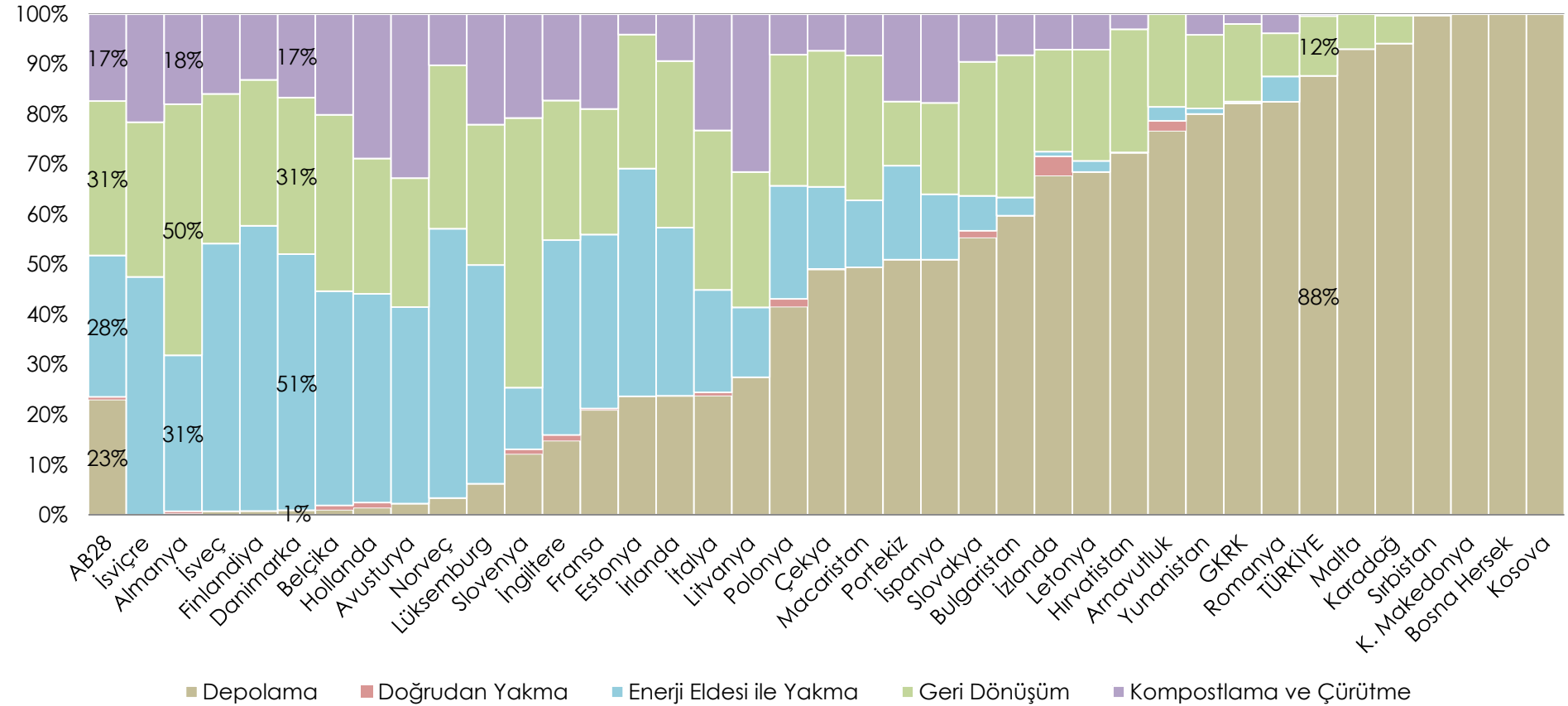
- 2018'de AB ülkelerinde toplam **250 milyon ton (mt) evsel atık** oluştu.
- AB'de 2008'e göre %4'lük bir azalış gerçekleşti.
- En fazla atık oluşan AB ülkeleri
 - Almanya 51 mt
 - Fransa 35 mt
 - İngiltere 31 mt
 - İtalya 30 mt oldu.
- Aynı dönemde **Türkiye'de de 34,5 mt evsel atık** oluştu. 2008 - 2018 arasında Türkiye'de ise oluşan evsel atık miktarı %21 arttı.



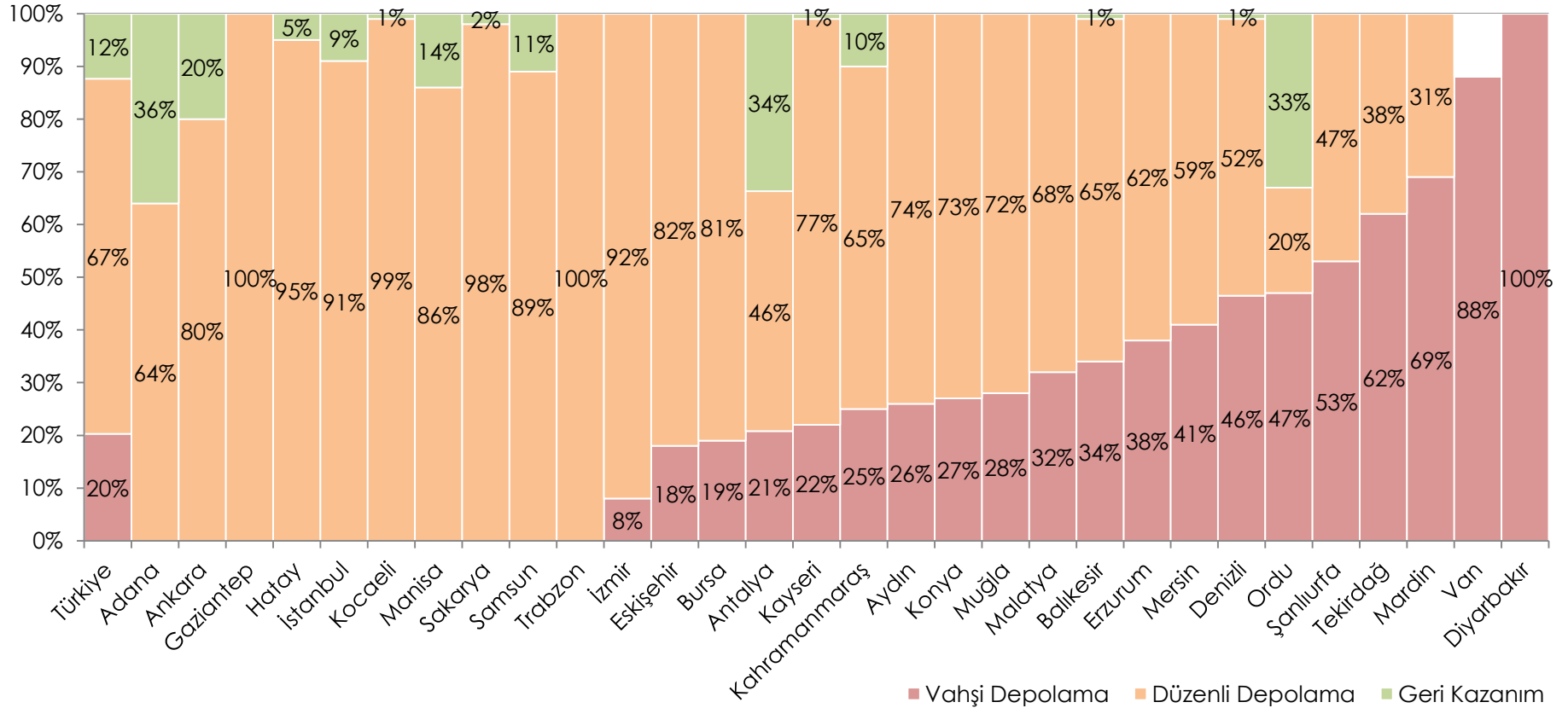
*İrlanda, İzlanda, Kıbrıs ve Yunanistan için 2017 rakamları alınmıştır.

Harita: REC Türkiye, 2020
Veri Kaynağı: Eurostat, 2018

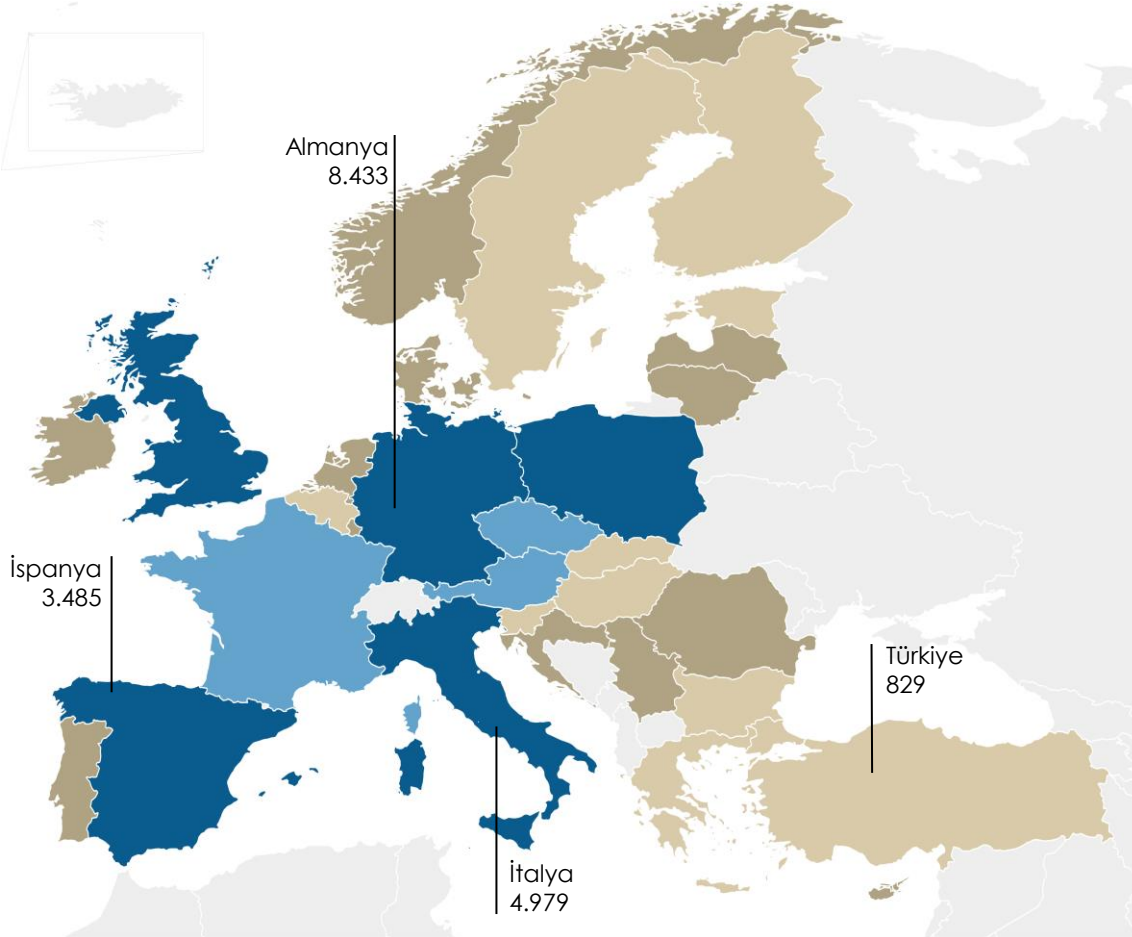
AB ve Türkiye’de Evsel Atıkların Yönetimi (2018)



Büyükşehirlerde Evsel Atıkların Yönetimi (2018)



AB Ülkelerinde Geri Dönüşüm Tesisleri (2016)

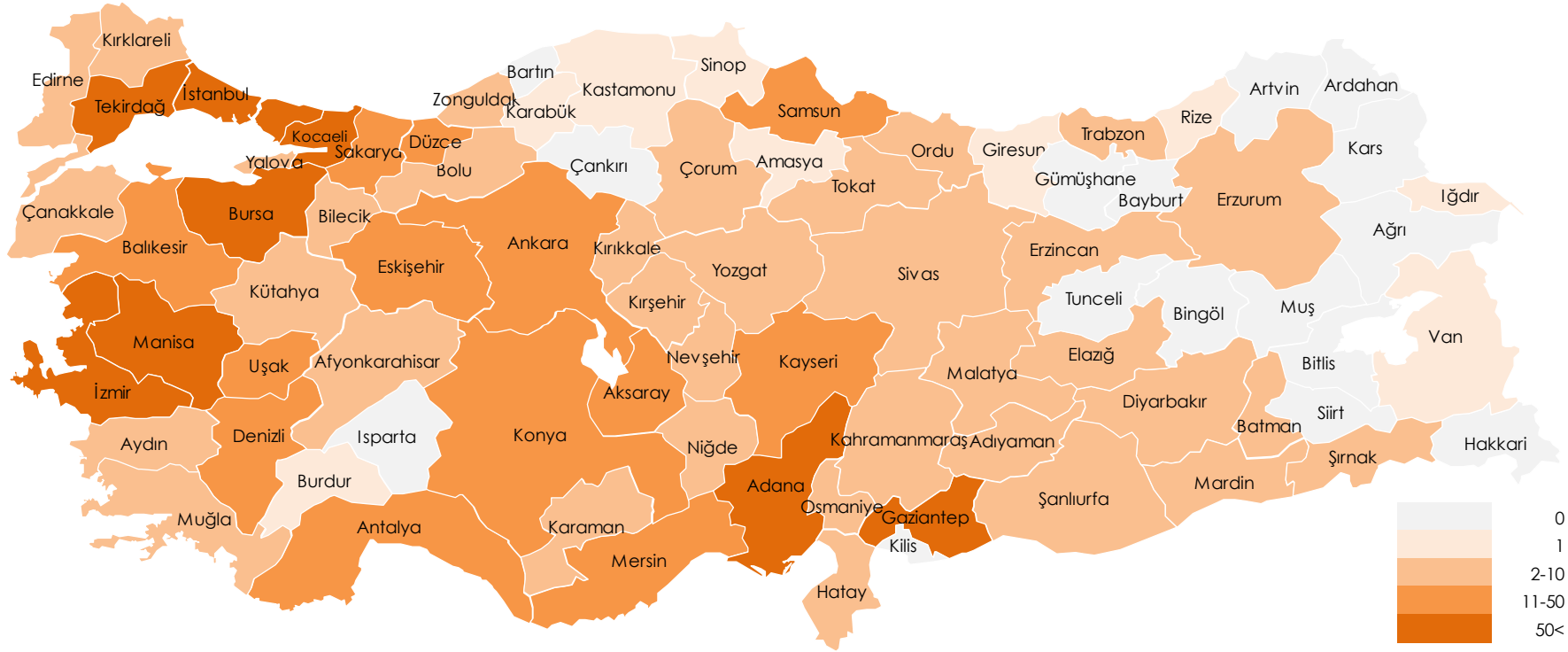


- 2016'da AB ülkelerinde toplam **33.000 geri dönüşüm tesisi** faaliyet gösteriyor.
- En fazla tesis kurulu AB ülkeleri
 - Almanya 8.433
 - İtalya 4.979
 - İspanya 3.485
 - Polonya 2.858
 - İngiltere 2.700
- Geri kazanım amaçlı **3.270 atık yakma (R10)** tesisi bulunuyor (33.000 harici). Ayrıca düzenli depolama, biyolojik arıtma vb. diğer geri kazanım ve/veya bertaraf tesisleri bulunuyor.
- 2014 yılı için **Türkiye'de 829 geri dönüşüm** tesisi bulunuyor.
- Not: Finlandiya, Fransa, Hollanda, Portekiz, Sırbistan, Türkiye ve Yunanistan için 2014 verileri kullanıldı.

Geri Dönüşüm Tesisi Sayısı



Ambalaj Atıkları Geri Dönüşüm Tesisleri (GDT)



Lisanslı "Ambalaj Atığı Geri Dönüşüm Tesisleri" (GDT) sayısı 2020 yılı itibarıyla 1273'e ulaşmıştır. İstanbul, İzmir ve Bursa en çok TAT olan ilk 3 ilimizdir. 16 ilimizde tesis bulunmazken, 9 ilimizde sadece 1 tesis bulunmaktadır.

Map of Turkey showing the number of people aged 65 and over per 1000 population in 2022. The map is divided into provinces, with colors indicating the population density of the elderly. The legend shows five categories: 0, 1, 2-10, 11-50, and 50+.

Harita: REC Türkiye, 2020;
Veri Kaynağı: ÇŞB, 2020

AB'nde Toplanan AEEE / Piyasaya Sürülen EEE (2017)

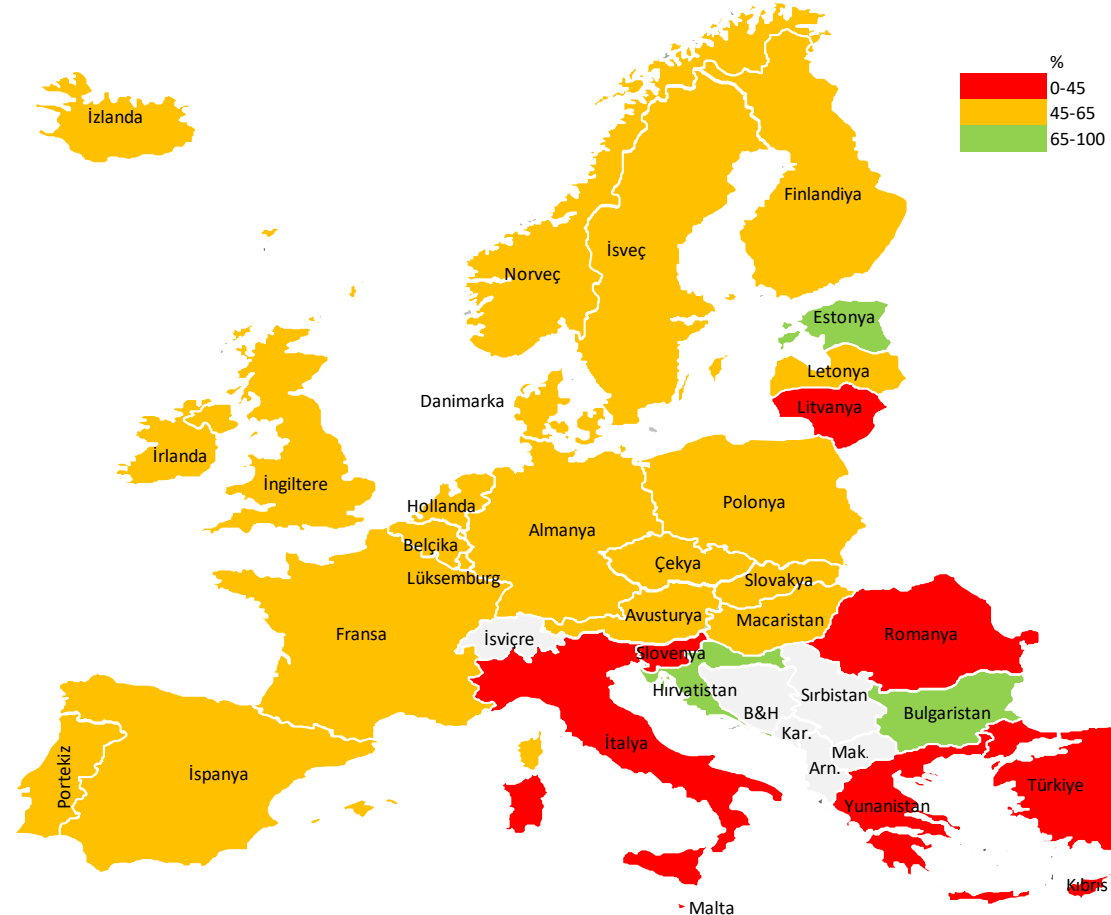
- AB'nin toplamda 4,6 milyon ton AEEE toplayarak **%47**'lik bir oranla 2019 öncesi **hedefi (%45) ancak yakalayabilmiştir.**
- 2019 ve sonrası hedef **(%65)** için ise **zorlanacağı öngörülmektedir.**

- Estonya, Hırvatistan %82
- Almanya, Danimarka, Fransa %45
- **Türkiye %3**

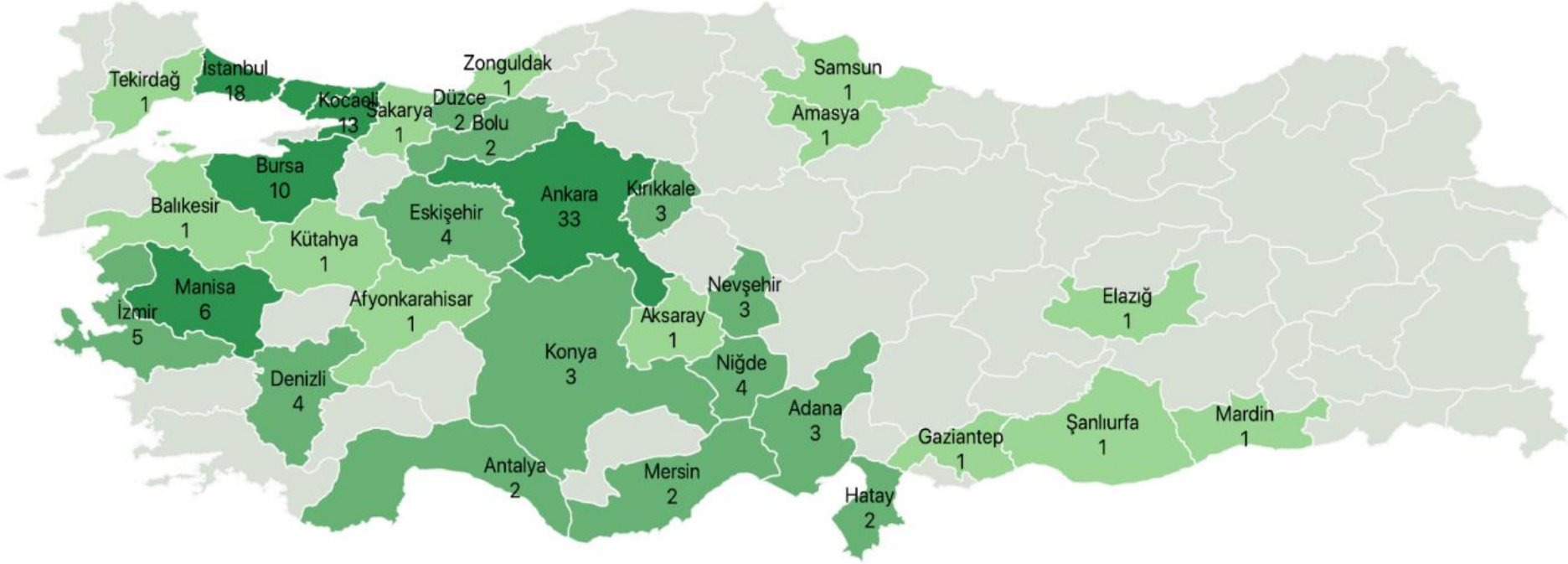
Toplanan AEEE miktarları için İtalya, GKRK, Malta, Romanya ve Slovenya için 2016 verileri kullanılmıştır.

AB AEEE Direktifi E-atık Toplama Oranı Hesaplama Metodolojisine göre;

$$\text{E-atık Toplama Oranı} = \frac{\text{Piyasaya Sürülen EEE Miktarı (2014, 2015, 2016 ortalaması)}}{\text{Toplanan AEEE Miktarı (2017)}}$$



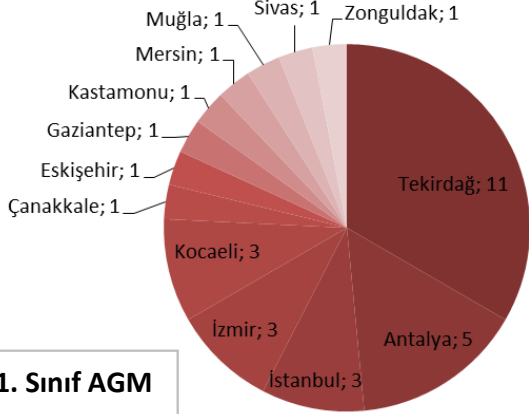
Lisanslı AEEE İşleme Tesisleri



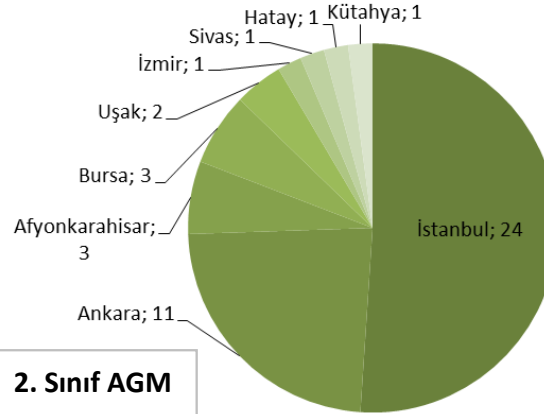
2020 yılında Türkiye'de lisanslı **AEEE işleme tesisi sayısı 132**'ye ulaşmıştır. 102 tesis lisans, 30 tesis geçici faaliyet belgesi ile faaliyet göstermektedir. **Ankara, İstanbul ve Kocaeli** en fazla tesisleşmenin gerçekleştiği şehirlerdir.

Atık Getirme Merkezleri (2018)

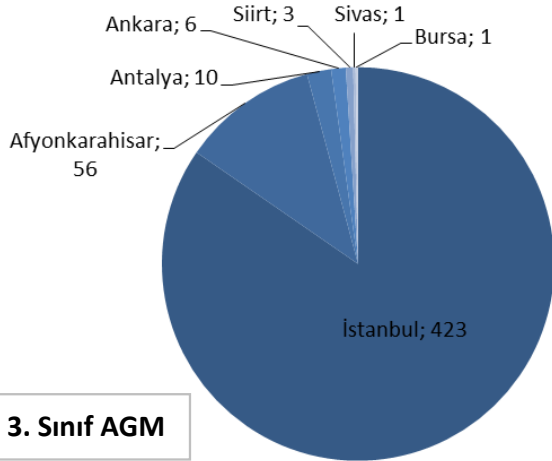
1. Sınıf AGM



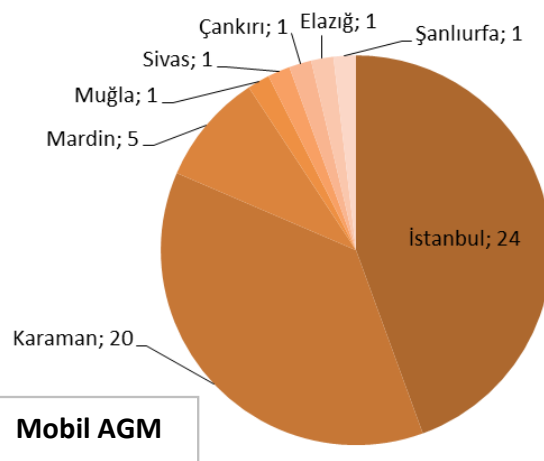
2. Sınıf AGM



3. Sınıf AGM



Mobil AGM



- 2018 yılı itibariyle ülkemizde toplam **634 AGM** bulunmaktadır.
- Sadece **13 ilimizde toplam 33 adet 1. Sınıf AGM** bulunmaktadır.
- En fazla 1. Sınıf AGM 11 adet ile **Tekirdağ**'da tesis edilmiştir.
- Tekirdağ'ı 5 adet ile **Antalya** takip etmektedir.
- Ülkemizde ayrıca toplam **47 adet 2. Sınıf, 500 adet 3. Sınıf ve 54 adet Mobil AGM** oluşturulmuştur.
- Sırasıyla 24, 423 ve 24 AGM ile **İstanbul**, 2. Sınıf, 3. Sınıf ve Mobil AGM sayısında birinci sırada yer almaktadır.
- Türkiye genelinde **56 şehrimizde halen bir AGM bulunmazken**, 11 şehirde de sadece 1 AGM bulunmaktadır.

Özel Sektör İyi Uygulama Örneği 1



RENAULT
Passion for life

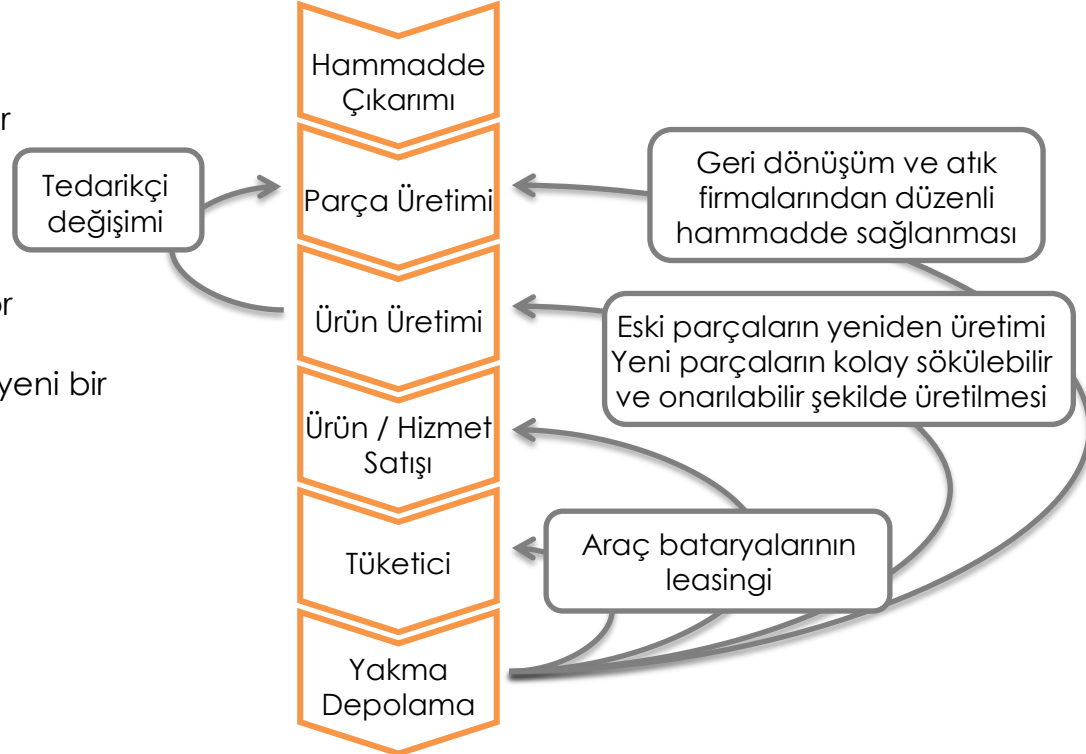
Paris Fabrikası - Waste Free Process

Fabrikaya gelen parçaların

- %43'i yeniden kullanıma hazır hale getiriliyor (remanufacturing)
- %48'i fabrikanın dökümhanelerinde yeni parçalara (geri) dönüştürülüyor
- %9 farklı birimlerde yeniden değerlendiriliyor

Yeniden üretilmiş (remanufactured) bir parça, yeni bir parçayla karşılaştırıldığında tasarruflar;

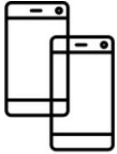
- %80 daha az enerji
- %88 daha az su
- %92 daha az kimyasal
- %70 daha az atık
- %30-50 daha ucuz



Özel Sektör İyi Uygulama Örneği 2

FAIRPHONE Asgari çevresel ve sosyal etkiye sahip tasarlanmış ve üretilmiş akıllı telefonlar

- Sorumlu maden kullanımı (kalay, tantal, tungsten, altın, kobalt, bakır, galyum, indiyum, nikel ve nadir toprak metalleri)
- Telefonun üretiminde ve üretim için gerekli madenlerde çalışan işçilerin çalıştığı koşulların insani olduğunun teminatı
- Tedarikçilerin daha sürdürülebilir olması adına iyileştirilmesi
- Kolay tamir edilebilir modüler tasarım ile kullanım süresinin uzatılması
- Eskisini getir yenisini götür



€20 for any other phone

You can return any phone that can be turned on. As a thank-you, we'll give you a 20 euro refund on your Fairphone 3 order.



€40 for Fairphone 1 or 2

If you are returning a Fairphone 1 or 2, we'll give you an extra thank-you for sticking with us.



Özel Sektör İyi Uygulama Örneği 3

m-TOD

MOBİL TELEKOMÜNİKASYON OPERATÖRLERİ DERNEĞİ

Türkiye'de yılda yaklaşık;

- **12 milyon** cep telefonu satışı yapılıyor.
- **80 milyon** mobil cep telefonu abonesi bulunuyor.
- **20 milyon** telefonun ise ikinci el cihaz olarak ticareti yapılıyor.
- Bilgi güvenliği, kayıt dışı ekonomi, **ürün ömrünün uzatılması**, ekonomik cihaz
- **m-TOD, GİB, BTK, TSE**
- **Lisanslı Yenileme Merkezleri – Sertifikalı İkinci El Cihazları**
- 5 yılda **5-8 milyon** cihazın kontrol altına alınması
- Toplanacak cihazların kimi **ekonomik değere dönüşecek** kimi ise **e-atık olarak geri dönüşüm** sürecine dâhil olacak



Özel Sektör İyi Uygulama Örneği 4



Kullanılmış Giysilerin ve Pet Şişelerin Geri Dönüştürülmesi ile İplik Elde Edilmesi

50 ton/gün atık pet şişeden iplik üretimi
100 ton/gün kullanılmış giysiden iplik üretimi



Recycled PET Bottles

Today	Month (May)	Year (2020)	Today	Month (May)	Year (2020)
1,976,734 pcs	33,965,470 pcs	275,880,286 pcs	493,756 pcs	8,484,028 pcs	68,910,460 pcs



Recycled Garments



Özel Sektör İyi Uygulama Örneği 5

Zorlu Enerji Kızıldere II Jeotermal Enerji Santrali



ZORLU ENERJİ GRUBU



- Sera bitkilerinin büyümesini hızlandırma
- Kaynak ve lazer gazı karışımları
- Kuru buz ve soğutucu sıvı kullanımı
- pH dengeleme sistemleri
- İçecek endüstrisi

Yer altından çıkan tüm gazın saf karbondioksit ve kuru buz üretimi yapan Linde fabrikasına verilerek ekonomik ve çevresel fayda sağlanması



Kaynakça

1. ÇŞB, 2018. 2018 Yılı Çevre Durum Raporları, , Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, <https://ced.csb.gov.tr/2018-yili-il-cevre-durum-raporlari-i-91886>
2. ÇŞB, 2020. İzin Lisans ve Geçici Faaliyet Belgesi Alan İşletmeler, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, <https://eizin.cevre.gov.tr/Rapor/BelgeArama.aspx>
3. DEPA, 2016. Best Practice Examples of Circular Business Models, Danish Environmental Protection Agency. <https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2016/06/978-87-93435-86-5.pdf>
4. EC, 2018. First Circular Economy Action Plan, European Commission. https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/first_circular_economy_action_plan.html
5. EC, 2019. Regulation laying down ecodesign requirements, European Commission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_19_5889
6. EC, 2020a. Critical Raw Materials, European Commission. https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical_en
7. EC, 2020b. New Circular Economy Action Plan, European Commission. https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf
8. EMF, 2019. Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change, Ellen Macarthur Foundation, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/news/climate-change-paper-released>
9. Eurostat, 2017. WEEE Statistics. European Statistical Office. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
10. Eurostat, 2018. Municipal Waste Statistics. European Statistical Office. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
11. Fairphone, 2020. Our Impact. Fairphone. <https://www.fairphone.com/en/impact/?ref=header>
12. Gama Recycle 2020. Regenere Elyaf ve İplik Üretimi, Gama Recycle Elyaf ve İplik Sana. A.Ş. <http://www.gamaiplik.com/trindex.html>
13. Glavic P., Lukman R., 2007. Review of sustainability terms and their definitions, Journal of Cleaner Production, 15, 1875-1885, URL: https://www.researchgate.net/publication/223250145_Review_of_sustainability_terms_and_their_definitions
14. JRC, 2019. Mapping the Role of Raw Materials in Sustainable Development Goals, Joint Research Center, https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112892/sustainable_development_goals_report_jrc112892.pdf
15. PACE, 2019. The Circularity Gap Report, The Platform for Accelerating the Circular Economy. https://pacecircular.org/sites/default/files/2020-01/Circularity%20Gap%20Report%202019_0.pdf
16. REC Türkiye, 2016. Türkiye'de Çevre Yönetimi için Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi Projesi, Bölgesel Çevre Merkezi
17. UNEP, 2019. Emissions Gap Report 2019, United Nations Environment Programme. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30797/EGR2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Vodafone, 2020. Beyond Waste: Current Status of E-waste in the World and Turkey, Research Report. Vodafone Turkey

Teşekkürler

Onur Akpulat

onurakpulat@rec.org.tr

onurakpulat@gmail.com

0530 465 7939

