



SAYI: 24 YIL: 2023 FİYATI: 250 TL KKTC: 10 € YURTDIŞI: 10 \$

GERİ DÖNÜŞÜM EKONOMİSİ

KARBONU YAKALAMAK VE SAKLAMAK



“SIFIR ATIK İLE 45,5 MİLYON TON
ATIĞI DÖNÜŞTÜRDÜK”

EBRD HEYETİ
KAHRAMANMARAŞ'TAYDI

DEVLET GERİ DÖNÜŞÜM
SEKTÖRÜNE DESTEK VERMELİ

TAM OTOMATİK ANAHTAR TESLİM
AMBALAJ ATIĞI AYIRMA TESİSLERİ İLE

AMBALAJ ATIKLARINI DEĞERLİ HAMMADDELERE DÖNÜŞTÜRÜN



Ambalaj Atığı Ayırma Tesislerinin
Tüm Süreçlerinde Yanınızdayız.

Projelendirme

Tasarım &
Mühendislik

Üretim

Devreye
Alma

Uzun Vadeli
Süpervizörlük

Teknik
Destek



Proses Garantisi



Performans Garantisi



Emre Amadelik

KARBONU YAKALASAK DA MI SAKLASAK...

İklim kriziyle mücadele etmenin yöntemlerinden biri karbondioksit (CO₂) ve metan gazlarının atmosfere salımının azaltılması hatta mümkünse (!) sıfırlanması. Bu gazların oluşmasına sebep olan kömür ve petrolün, yani fosil yakıtların kullanımını azaltmak küresel ısınmayı önlemek için atılması gereken önemli adımların başında geliyor. Bir diğer yöntem ise mevcut salımı yapılmış CO₂'nin yakalanması ve toprak altında ya da kayaların içerisinde saklanması var.

Havadaki karbondioksiti yakalama teknolojileri yeni değil yaklaşık 50 yıllık bir geçmişe sahip. Yakalanan gazların depolanma teknolojileri de öyle. Bununla birlikte bu soruna kesin bir çözüm bulunduğunu söylemek çok zor.

Başlatılan mücadelenin aslında iki ayağı bulunuyor. Bunlardan ilki CO₂ kullanımının azaltılması bir diğer tamamlayıcı adım da atmosfere salınan CO₂'nin yakalanmasıdır. Geleneksel karbon yakalama teknolojisinin önünde uzun bir yol bulunduğunu gösteriyor. Öte yandan insanlık olarak o kadar vaktimiz olduğunu söylemek zor. Teknoloji geliştirmek uzun araştırmalara dayanan bir süreç. Günümüz dünyasında söz konusu süreçleri kısaltmak da mümkün ama her geçen saat aleyhimize işliyor. Bu yüzden, bu konudaki Ar-Ge süreçlerine çok büyük yatırımların yapılması elzem. Bu yatırımlar aslında yeni iş sahaları oluşturulması, katma değer artması ve istihdam yaratılması demek aynı zamanda.

2021 yılında karbon emisyonları 33 milyar ton olarak tespit edildi. Doğada her bir ağaç aslında karbon yakalama kabiliyetine sahip ama doğal süreçte yakalanan karbondioksit ancak 2 milyar ton kadar. Karbon emisyonunda net sıfır yakalayana kadar sıcaklıkların artması öngörülüyor. Geride bıraktığımız 2023 en yüksek sıcaklıkların ölçüldüğü yıl olarak kayıtlara geçti. Ondan önce 2022 yılı aynı unvana sahipti. Korkarım bu defa 2024 ipi göğüsleyerek en sıcak yıl olacak.

Karbon yakalama, kullanım ve depolama (CCUS) teknolojisi kullanan şirket sayısı dünyada şu an 40 civarında. 500'den fazla şirket de bu teknolojiyi üretim süreçlerine adapte etmek için çalışmalar yürütüyor. 2030 yılına kadar yılda yaklaşık 125 Mt CO₂ yakalayacak 50 yeni tesisinin devreye girmesi öngörülüyor. Bu bile 2050 yılına kadar gerçekleşmesi hedeflenen net sıfır emisyonu (net zero emission NZE) yakalamak için ne yazık ki yeterli değil. Bu hedef ancak yaklaşık 3 kat daha fazla tesisin kurulmasıyla mümkün olabilir.

Yeşil Mutabakat çerçevesinde, AB İnovasyon Fonu, Kuzey Işıkları Projesi'ne önemli ölçüde destek veriyor. Söz konusu fona yapılan ilk tur başvurularının beşte birinden fazlası CO₂ yakalama, uzaklaştırma ve depolama içindi.

Karbon salımını sıfırlamak ve havadaki karbonu yakalamak ve depolamak için şu an üzerinde yoğun olarak çalışılan projeler bulunmakta. Önümüzdeki yıllarda önemli kaynakları kullanacak yatırımlarla birlikte bu projeler çok sayıda inovatif çözüm yolunu birlikte getirecek.

Türkiye de bu doğrultuda adımlar atmaya başladı. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu (TENMAK) koordinasyonunda "Ulusal Karbondioksit Tutma ve Değerlendirme Teknolojileri Yol Haritası" hazırlık çalışmaları devam etmekte.

Asıl soru bu yöntemlerin işe yarayıp yaramayacağı ya da işe yarasa bile zamanında ve istenilen hacimde hayata geçirilip geçirilemeyeceği aslında.

Okumayı sevenler için yine dolu bir sayı. İyi okumalar!

Saygılarımla,



Osman KAYTAN
AGED Genel Müdürü

AGED

Yayıncı
AGED
ATIK KAĞIT ve GERİDÖNÜŞÜMCÜLER
DERNEĞİ İKT. İŞLT.

Genel Yayın Yönetmeni
AGED adına Mahmut Cığır

İmtiyaz Sahibi ve Sorumlu Müdür
Osman Kaytan

Yayın Kurulu
Mahmut Cığır
Osman Kaytan
Burak Akay

Editör
Baran Taş

Grafik Tasarım
Mücahit Ak

İletişim
AGED
info@aged.org.tr
+90 212 438 16 28

Reklam
Burak Akay
0546 496 42 42

Baskı
Enes Ofset

Ekim - Kasım - Aralık 2023
Dergide yayınlanan yazılardaki
görüş ve önerilerden yazarları sorumludur.
Yaygın Süreli Yayın



Dünyadan Haberler

**HER TÜR PLASTİK
BLOKANIR**

8

Dünyadan Haberler

**BİSİKLETLERLE İŞE
GİDENLERE PARA
VEREN ÜLKELER**

11



Türkiye'den Haberler

**BAKANLIK BİNASINDA
100 MİLYON LİRALIK
TASARRUF**

20



Dosya

KARBONU
YAKALAMAK
VE SAKLAMAK

32



Röportaj

DEVLET GERİ DÖNÜŞÜM SEKTÖRÜNE
DESTEK VERMELİ

30



Sektörden

EBRD HEYETİ
KAHRAMANMARAŞ'TAYDI

54

Sektörden

KAĞIT SANAYİİ İSO 500
LİSTESİNDE

59

DÜNYADAN HABERLER	6
TÜRKİYE'DEN HABERLER.....	20
BELEDİYE HABERLERİ.....	26
DOSYA HABER	32
SEKTÖRDEN.....	54
ANALİZ	60
ETKİNLİK TAKVİMİ.....	72

DOĞAYI GERİ DÖNÜŞTÜRÜYORUZ

Doğayı gelecek nesillere miras bırakma bilinci ile müşterilerimizin ihtiyaç ve beklentilerine uygun ürünü ve hizmeti iş mükemmelliği çerçevesinde üretiyoruz.



KIPAS KAĞIT

+90 344 629 25 20 / +90 344 629 25 24

Adana Yolu Üzeri 21. Km Çakmak Mevkii
Kılılı/Türkoğlu/Kahramanmaraş
www.kipaskagit.com



ÖZHASEKİ: “SIFIR ATIK İLE 45,5 MİLYON TON ATIĞI DÖNÜŞTÜRDÜK”

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Mehmet Özhasseki, 2017’de başlatılan Sıfır Atık Projesi kapsamında 45,5 milyon ton atığın ekonomiye kazandırıldığını açıkladı.



Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca yürütülen, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan’ın eşi Emine Erdoğan’ın himayelerinde 2017 yılında başlatılan ve dünyanın en büyük çevre seferberliğine dönüşen “Sıfır Atık” hareketi ile bugüne kadar 45,5 milyon ton atığın geri dönüştürülmesiyle 96 milyar lira ekonomiye kazandırıldı.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Mehmet Özhasseki, “Sıfır Atık” ile geri dönüşümde Türkiye’nin elde ettiği önemli başarıyı değerlendirdi. Özhasseki, “Saygıdeğer Emine Erdoğan Hanımefendi’nin himayelerinde başlattığımız, dünyaya örnek olan Sıfır Atık hareketimizle, ortak evimiz dünyamızı yarınlarımızın sahibi çocuklarımız için koruyoruz. 2017 yılından bugüne Sıfır Atık ile 45,5 milyon ton atığı dönüştürdük, 432 milyon ağacı kesilmekten kurtardık, 4,9 milyon ton sera gazı salımını önledik, enerji, su, petrol ve depolama alanı tasarrufu sağladık, 96 milyar TL ekonomik kazanç elde ettik.” ifadelerini kullandı.

Bakan Özhasseki, yaptığı açıklamada 2017 yılından bugüne kadar “Sıfır Atık” hareketi ile geri dönüşümde elde edilen kazanımları aktararak, “Saygıdeğer Emine Erdoğan Hanımefendi’nin himayelerinde başlattığımız, dünyaya örnek olan Sıfır Atık hareketimizle, ortak evimiz dünyamızı yarın-

larımızın sahibi çocuklarımız için koruyoruz. 2017 yılından bugüne Sıfır Atık ile 45,5 milyon ton atığı dönüştürdük, 432 milyon ağacı kesilmekten kurtardık, 4,9 milyon ton sera gazı salımını önledik, enerji, su, petrol ve depolama alanı tasarrufu sağladık, 96 milyar TL ekonomik kazanç elde ettik.” ifadelerine yer verdi.

4,9 MİLYON TON SERA GAZI SALIMI ÖNLENDİ, 432 MİLYON AĞAÇ KESİLMekten KURTARILDI

“Sıfır Atık” hareketi ile bugüne kadar 25,4 milyon ton kâğıt-karton, 6,6 milyon ton plastik, 2,6 milyon ton cam, 0,7 milyon ton metal ve 10,2 milyon ton organik ve diğer atıkların geri dönüştürülmesiyle birçok alanda tasarruf elde edildi.

Bakanlık tarafından lisans almış işletmelerce işlenen atıkların geri dönüşümüyle 703 milyon kilovatsaat (kWh) enerji tasarrufu, 711 milyon metreküp su tasarrufu, 82 milyon metreküp depolama alanından tasarruf, 108 milyon varil petrolden tasarruf sağlandı. 4,9 milyon ton sera gazı salımı önlenirken, 432 milyon ağaç kesilmekten kurtarıldı.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca “Sıfır Atık” hareketi ile 2016’da yüzde 13 olan geri kazanım oranının, 2023 yılında yüzde 35’e yükseltilmesi hedefleniyor. ■

İLGİNÇ KÂĞIT ÜRETİM YÖNTEMİ



Endonezya'nın Bogor kentindeki Taman Safari Endonezya Hayvanat Bahçesi'nde, ülkenin Sumatra Adası'na özgü Sumatra fillerinin dışkıları tamamen doğal yollarla yedi aşamada kâğıda dönüştürülüyor. Atölyede kimyasal madde kullanılmadan yapılan işlemlerde,

100 kilogramlık fil dışkısından yaklaşık 12 kilogram lif elde edilirken A3 kâğıdı boyutu standardında yapılan baskılama ile günlük de ortalama 210 sayfa kâğıt üretiliyor. Fil dışkısından üretilen kâğıtlar, hediyeelik eşya olarak satılmasının yanı sıra fotoğraf baskı kâğıdı, kitap ve

defter gibi çeşitli şekillerde de kullanılıyor. Hayvanat bahçesindeki fillerden günlük yaklaşık 2 ton dışkı toplanırken, kâğıt üretimi dışında fil dışkıları, sürdürülebilir tarım ve ekolojik sistemde doğal dengenin korunması amacıyla gübre olarak kullanılmak üzere satılıyor. ■

KÂĞIT ATIĞINDAN İLAÇ

Bath Üniversitesi tarafından gerçekleştirilen yeni bir araştırma, kâğıt endüstrisinde ortaya çıkan bir atığın ilaç üretiminde kullanılabileceğini ortaya koydu. Terebentin isimli madde, kâğıt baskısında atık ürün olarak ortaya çıkıyor. Terebentini kullanan araştırmacılar parasetamol, ibuprofen ve salbutamol gibi bazı ilaçları başarıyla sentezledi. Bu sürdürülebilir yaklaşımla, hazır atık üründen yararlanarak ham petrol türevi kimyasallara olan ihtiyacın azaltılabileceği düşünülüyor. ■





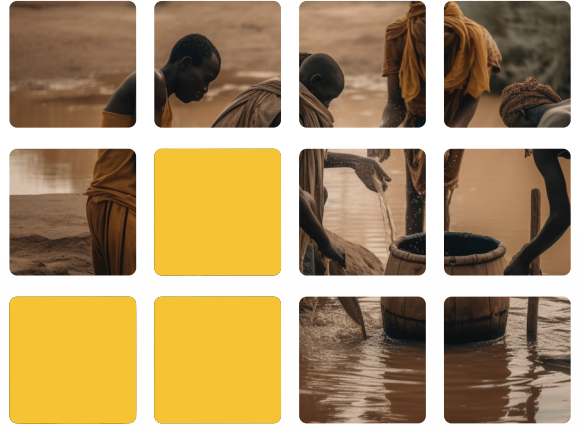
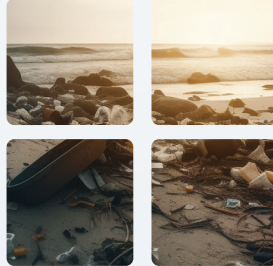
Gerü Dönüşüm ve Atık Yönetimi
Fuar ve Konferansı

15 / 17
ŞUBAT
2024

TÜYAP FUAR VE
KONGRE MERKEZİ
ADANA

rewanatolia.com

ÜCRETSİZ
ONLINE BİLET
İÇİN QR KODU
TARATIN



DESTEKLEYENLER



İŞ BİRLİĞİ İLE



ORGANİZATÖR



BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

HER TÜR PLASTİK BLOKLANIR



ByFusion isimli şirket, plastik atıkları inşaat malzemesine dönüştürüyor. Blocker isimli yenilikçi teknoloji ile geri dönüşümü en zor plastikler arasında yer alan 3-7 numaralı plastikler dahil her türlü

plastik, "ByBlock" adı verilen kullanışlı, inşaat sınıfı yapıtaşına dönüştürülüyor. Plastik bloklar, beton bloklara göre %41 daha az sera gazı emisyonuna yol açıyor. Yoğun talep gören şirket 2030 yılına

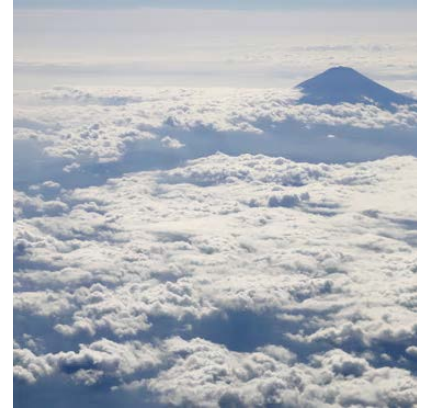
kadar 100 milyon ton plastiği inşaat bloğuna dönüştürme hedefinde.

ByFusion CEO'su Heidi Kujawa, Blocker System adlı makine ile plastik geri dönüşüm sürecinde büyük bir engel olan, atıkları ayırmaya veya ön yıkamaya gerek kalmadan yapıtaşlarına dönüştürdüklerini söyledi. Kujawa, "Atıkları topladıktan sonra, plastiği parçalamak, buhar ve sıkıştırma kullanarak katı bloklar halinde eritmek sadece dakikalar alır. Bloklar katkı maddesi veya dolgu maddesi olmadan yapılır. 22 pound plastik, 22 pound ByBlock tuğlası oluşturur." şeklinde konuştu. Kujawa, yapı malzemesi için sürdürülebilir bir seçenek olarak, yeniden kullanılan plastiğin ticari, konut ve altyapı projelerinde kullanılabileceğini söyledi. ■

DAĞ BAŞINDAKİ BULUTTA DA VARLAR

Yeni araştırmalar, mikroplastikleri endişe verici yeni bir konumda, iki Japon dağının tepesinde asılı duran bulutlarda tespit etti. Japonya'nın Fuji Dağı ve Oyama Dağı çevresindeki bulutların endişe verici düzeyde küçük plastik parçalar içerdiği tespit edildi. Waseda Üniversitesi araştırmacıları 1.300-3.776 metre arasındaki yüksekliklerden örnekler topladı; bu örneklerde poliüretan gibi dokuz tür polimer ve bir tür kauçuk ortaya çıktı. Buluttaki sis, litre başına yaklaşık 6,7 ila 13,9 parça mikroplastik

içeriyordu ve bunların arasında büyük miktarda "su seven" plastik parçalar da vardı. Bunun, kirliliğin "hızlı bulut oluşumunda önemli bir rol oynadığını ve bunun sonunda genel iklimi etkileyebileceğini" gösterdiği düşünülüyor. Çalışmanın başyazarı, Waseda Üniversitesi'nden profesör Hiroshi Okochi, "Plastik hava kirliliği konusu proaktif bir şekilde ele alınmazsa, iklim değişikliği ve ekolojik riskler gerçeğe dönüşebilir ve gelecekte geri dönüşü olmayan ve ciddi çevresel hasarlara neden olabilir." dedi. ■



İNGİLTERE TEK KULLANIMLIK PLASTİK ÜRÜNLERİ YASAKLADI

1 Ekim'den itibaren satıcılar, paket servis restoranları ve diğer ikram servisleri plastik çatal, bıçak, kaşık, strafor tabak ve kâseleri kullanamayacak. Önceden paketlenmiş ve hazır gıdalarda kullanılan plastikler yasak kapsamında değil. Yani lokanta ve paket servisler, gıdaları önceden paketlenmek için plastik tabak, tepsi ve

kâse kullanmaya devam edebilecek.

Hükümet, yeni yasağın "2042 yılına kadar, tüm kaçınılabilir plastik atıkları ortadan kaldırma yolculuğunun büyük bir adımı" olduğunu söylüyor. İngiltere'de geçen yıl da tek kullanımlık plastik pipetler, karıştırıcılar ve plastik içeren kulak temizleme pamukları yasaklanmıştı.

İngiltere'de her yıl 1,1 milyar tek kullanımlık tabak ve 4 milyardan fazla çatal ve bıçak kullanılıyor. İngiltere'de kişi başına her yıl ortalama 18 adet tek kullanımlık plastik tabak ve 37 adet plastik çatal bıçak kullanılıyor. Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı'na (DEFRA) göre bunların sadece yüzde 10'u geri dönüştürülüyor. ■



Biriktir, dönüştür,
tekrar kullan.



Pehlivanoğlu
Kağıt & Ambalaj

Pehlivanoğlu Kağıt, Kağıt Mam. ve Amb. San. Tic. A.Ş.

T : 0 (282) 758 13 25 F : 0 (282) 758 13 28

info@pehlivanoglukagit.com www.pehlivanoglukagit.com.tr

ASYA ÜLKELERİ PLASTİK ATIKLA SAVAŞMIYOR

Yeni bir rapora göre, Asya'daki tüm yanlış yönetilen plastik atıkların geri dönüştürülmesi, sera gazı emisyonlarını bu on yılın sonuna kadar yaklaşık çeyrek milyar mt azaltabilir.



Plastik atıkların etkisi üzerine hazırlanan yeni rapor Malezya, Filipinler, Tayland, Vietnam, Endonezya ve Hindistan'ı kapsıyor. Güney ve Güneydoğu Asya'da plastik atık yönetimi ve geri dönüşüm çözümlerinin sera gazı emisyonlarını, enerji ve su tüketimini hesaplamak için tasarlanmış bir aracı parçası olarak New York merkezli kar amacı gütmeyen The Circulate Initiative tarafından hazırlandı.

Güneydoğu Asya ve Hindistan'da uygun atık yönetimi ve geri dönüşüm çözümlerine yatırım yapmak, 2030 yılına kadar emisyonları 229 milyon mt azaltabilir. Bu da 61 kömürlü termik santralin kapatılmasına eşdeğer olacağı ön görülüyor.

Raporda, altı ülke genelinde yanlış yönetilen plastik atık oranlarının yaklaşık %50 ila %75 arasında değiştiği belirtildi. Endonezya'nın yılda 5,8 milyon mt yanlış

yönetilen plastik atık ürettiği ve bu rakamın altı ülke arasındaki en yüksek miktar olduğu belirtildi. Hindistan yılda 5.3 milyon mt atıkla ikinci sırada yer alırken Vietnam 4.6 milyon mt atık üretti. Tayland 3.4 milyon mt, Malezya ve Filipinler ise yılda 1.2 milyon mt üretti.

Araştırmacılara göre, düzenli depolama alanlarındaki her bir ton plastik atık, yaklaşık 3 ton karbondioksit eşdeğeri sera gazı emisyonu salarak iklim değişikliğine katkıda bulunuyor.

Rapor, açık yakmanın Endonezya ve Filipinler'deki tek karbon ayak izi sıcak noktası olduğunu ve bu tür faaliyetlerin Endonezya'daki plastik atıkların %48'ini ve Filipinler'deki %30'unu oluşturduğunu ve Endonezya'nın toplam karbon ayak izinin %94'üne ve %86'sına katkıda bulunduğunu ortaya koyuyor. Rapora göre, altı ülke yakma ve atıktan enerjiye yaklaşımlar yerine plastik atık geri kazanımı ve geri dönüşüm çözümlerini benimserse, 2030'da yaklaşık 229 milyon ton emisyonu önleyebilirler. ■

AB'DE YENİ PLASTİK DÜZENLEMESİ DEVREDE

Avrupa Birliği (AB), gıdyla temas eden ambalajların geri dönüşümüne odaklandı. Bu kapsamda AB'nin, 10 Ekim 2022 tarihinde yayımladığı "Gıda ile Temas Eden Geri Dönüştürülmüş Plastik Malzemeler" yönetmeliğinde geçiş ve hazırlık süreci 10 Temmuz 2023'te doldu. Söz konusu yönetmelikle, çöp dağlarına neden olan tabaktan süt şişesine kadar gıdyla temas eden tüm plastik ürünlerin dekontaminasyon (arındırıcı) cihazdan geçerek gıda ambalajında tekrar geri dönüşüm ham maddesi

olarak kullanılması zorunlu kılındı. Bu teknolojileri kullanarak ihracat yapacak firmalara geçiş süreci tanınmıştı. Süreyi kaçıranların pazarda yer alması Birlik tarafından zorlaştırılacak. Sanayiciler, Türkiye'de üretimi olmayan dekontaminasyon cihazı için yurt dışına gitmeye başladığını söyledi.

Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı (PAGEV) Başkanı ve TOBB Plastik, Kauçuk ve Kompozit Sanayi Meclisi Başkanı olan ve Avrupa Plastik Üreticileri Birliği

(EuPC) Yönetim Kurulu'nda Türkiye'yi temsil eden Yavuz Eroğlu, Avrupa Birliği'nin (AB), gıdyla temas eden ambalaj ve ambalaj atıklarına ilişkin yönetmeliğine işaret ederek, "Tekrar ham madde olarak kullanılabilmesi için öncelikle bir dekontaminasyon işlemine tabi olması gerekiyor." dedi. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi'nin (EFSA) de devrede olduğunu söyleyen Eroğlu, "Siz bir dekontaminasyon cihazı üretiyorsanız AB'ye başvuruda bulunuyorsunuz." dedi. ■



BİSİKLETLE İŞE GİDENLERE PARA VEREN ÜLKELER

Avrupa genelinde giderek daha fazla insan, özel araçları ve toplu ulaşım olanaklarını bir kenara bırakarak bisikletlere yöneliyor. Avrupalı hükümetler de bu durumu teşvik etmek için bisiklet kullanarak işe gidenlere çeşitli olanaklar sunuyor.



Avrupa'da en fazla bisiklet kullanılan ülke olan Hollanda'da kişi başına her gün ortalama 2,6 km bisiklet sürülüyor. Hollanda hükümeti bisiklet kullanımını artırmak için çalışanlara "kilometre ödeneği" sunuyor. Bu sağlıklı alışkanlığı teşvik etmek için işletmeler, bisikletle işe gidip gelenlere kilometre başına 19 cent ödüyor. Bu tutar ayrıca vergiden de muaf tutuluyor. Bu uygulama haftanın beş günü işe bisikletle giden ve

günde 10 kilometre kat eden bir çalışanın yılda ortalama 450 euro kazanmasına olanak sağlıyor.

Hollanda'dakine benzer bir program uygulayan Belçika'da bisikletle işe giden çalışanlara kilometre başına 24 centlik bir ödenek ayrılmış durumda. 2022 yılının ilk yarısında küçük ve orta ölçekli işletmelerde çalışan her beş kişiden biri bisiklet ödeneğinden faydalandı.

Bisiklet ödeneğinin henüz deneme aşamasında olduğu Fransa'da toplam 18 şirkette başlatılan pilot uygulamanın oldukça olumlu sonuçlar verdiği gözlemleniyor. Kilometre başına 25 centlik bir ödeneğin denendiği ülkede yıllık destek en fazla 200 euro olarak belirlendi.

İtalya'da işe bisikletle gitme programlarına erişim, hangi bölgede yaşadığınıza göre değişiyor. Örneğin Bari'de bisiklet kullanarak işe gidenler kilometre başına 21 cent ödenek alıyor. Ayda bu rakam en fazla 25 euroya yükseliyor.

Ayrıca Avrupa'nın diğer birçok ülkesinde olduğu gibi bisiklet alınması için de devlet yardımları uygulanıyor. Kilometre ödeneği sunmayan ülkelerden Lüksemburg'da işe bisikletle giden kişiler yeni bir bisiklet satın aldıklarında gelir vergilerinde 300 euroya kadar kesinti yapılabiliyor.

Birleşik Krallık'ta ise işe bisiklet programına üye olan işletmelerin çalışanları, işverenleri aracılığıyla bisiklet satın alma hakkına sahip. Böylece bisiklet fiyatının yüzde 32'lik kısmı vergi indirimine dahil edilebiliyor. ■

DOĞA RESTORASYON YASASI KABUL EDİLDİ

AB, bilim insanlarının yanıltıcı olmakla eleştirdiği aylarca süren hararetli tartışmalar ve muhalefet kampanyasının ardından, Komisyon Başkanı Ursula von der Leyen'in Avrupa Yeşil Mutabakatının temel direklerinden biri olan doğayı korumak için kilit yasayı kıl payı çıkardı. Doğa restorasyon yasası, 2030 yılına kadar AB'nin kara ve denizinin %20'sine iyileştirme

önlemleri getirecek ve 2050 yılına kadar tüm bozulmuş ekosistemleri kapsayacak şekilde artacak.

Öneriden sorumlu İspanya'dan bir merkez sol milletvekili olan César Luena gazetecilere verdiği demeçte, "Bu büyük bir sosyal zafer. Bu, doğa adına bir yasadır. Bu, herhangi bir kişiye karşı bir yasa değildir." açıklaması yaptı.

İklim değişikliği, kirlilik ve insanların karayı ve denizi sömürme biçimleri nedeniyle 2019'da bulunan çığır açıcı bir bilimsel değerlendirmeye göre doğa, insanların bildiğinden daha hızlı ölüyor. Restorasyon yasası bu eğilimi tersine çevirmeyi ve blokun daha önce karşılamadığı biyolojik çeşitlilik hedeflerini tutturmasına yardımcı olmayı amaçlıyor. ■

DENİZCİLİK SEKTÖRÜ KARBON HEDEFİNİ AÇIKLADI

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) sera gazı emisyonlarını düşürme konusunda hedeflerini açıkladı.



Deniz taşımacılığı şirketlerinin yeni hedeflere bağlı kalabilmeleri için büyük değişiklikler yapmaları gerekecek. Enerji verimliliğini en üst düzeye çıkarılmaları ve yüksek düzeyde kirletici fosil yakıtları için düşük karbonlu alternatifler bulmaları gerekecek.

IMO Genel Sekreteri Kitack Lim, konuya ilişkin değerlendirmesinde, anlaşmaya varılan stratejinin IMO için önemli bir an olduğunu ve denizcilik sektörünün karbonsuzlaşmasında yeni bir dönemi başlattığını belirtti. Sektör kaynaklı emisyonların düşürülmesi için gerekli çalışmaların giderek yoğunlaşması gerektiğini aktaran Lim, "Şu anda bu anlaştığımız stratejiyle yönümüzü netleştirdik, ortak bir vizyon oluşturduk ve dünyanın bizden beklediği hedeflere ulaşma konusunda iddialı hedefler belirledik. Bu süreçte gelişmekte olan ülkelere daha fazla önem vermemiz gerektiğini düşünüyorum. Çünkü bu dönüşümde kimse geride kalmamalı." ifadelerini kullandı. ■

175 üye ülkesi bulunan IMO'nun iklim krizi ile mücadele konusundaki önemli toplantısı İngiltere'de gerçekleştirildi. 1.800 delegenin katıldığı ve 3-7 Temmuz'da Londra'da yapılan toplantılar sonrasında IMO Sera Gazı Emisyonlarını Düşürme Stratejisi, revize edilerek kabul edildi. Strateji kapsamında, küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 3'ünden sorumlu denizcilik

sektörü, uluslararası denizcilikten kaynaklanan toplam yıllık emisyonlarını 2030'a kadar 2008 seviyesine göre yüzde 30, 2040'a kadar ise yüzde 70 ila 80 arasında düşürme hedefinde fikir birliğine vardı. Sektör, net sıfır emisyon hedefi için ise net bir tarih belirlemedi ancak "2050 yılı yakınlarında" bu hedefi başarma taahhüdünde anlaştı.

İNEKLER NERGİS YERSE ATMOSFERE NE OLUR?

Birleşik Krallık'taki metan emisyonlarının yarısı ineklerden gelirken dünya çapındaki sera gazlarının %14'ünü inekler oluşturuyor. Bu durumun önüne geçmek için dünya genelinde farklı çalışmalar yürütülüyor. İskoçya'da araştırmacılar, çiftlik hayvanlarının ürettiği metan seviyesini azaltmak için Galler'in ulusal çiçeği kabul edilen nergisi kullanmayı deniyor. Testler, nergislerden ekstrakte edilen bir kimyasalın inek yemine eklendiğinde metan üretimini üçte bir oranında azaltabildiğini gösteriyor.

Scotland's Rural College'taki bilim insanları, çiçekten hemantamin adı verilen bir kimyasal maddeyi başarıyla çıkardılar. Laboratuvarında, yapay bir inek midesi kullanarak, yemlere eklendiğinde emisyonları %30 oranında azaltabileceğini gösterdiler. Şimdi bu çalışmanın denemeleri Galler'deki bazı çiftliklerde gerçekleştiriliyor. ■



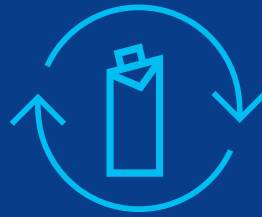
Döngüsellik

HEDEF

Döngüsel çözümleri teşvik ederek, geri dönüştürülebilir gıda ve içecek ambalajları tasarlayarak, geri dönüştürülmüş ve yenilenebilir malzemeler kullanarak, toplama ve geri dönüşüm altyapısını genişleterek, malzemelerin kullanımda kalmasını ve çöplere gitmesini engellemek.

SÜREÇ

9 MİLYAR
ADET



karton ambalajın toplanması ve geri dönüşüme gönderilmesi

Geri dönüşüm için bildirilen karton ambalajlarda kullanılan veriler, hükümet kurumu, kayıtlı geri kazanım kuruluşu, ülke çapında endüstri birliği, sivil toplum kuruluşu gibi tanınmış kaynaklardan resmi olarak kamuoyuna açık olan verilerdir. Bu veriler düzenli aralıklarla ve tutarlı bir yaklaşımla raporlanmaktadır.

1

8.8 milyar bitki bazlı ambalaj ve **11.9** milyar bitki bazlı kap satıldı.

Aseptik karton ambalajlardaki ince alüminyum folyo tabakasını yerine koymak için lif bazlı bariyerin test edilmesi

Hacimler, Brezilya'da satılan BIB (Blend in BIO) dışında kalanları içerir. BIB, %75 LDPE ve %25 bitki bazlı LDPE karışımından oluşur.

2

ATIK KIYAFETLER NEREDE ÇIKTI?

İsveç gazetesi, H&M mağazalarında geri dönüşüm kutularına atılan 10 giysiye AirTag takarak elbiselerin takibini yaptı. Elbiselerin geri dönüşüme girmediği, Afrika ülkelerine gönderildiği ortaya çıktı.

İsveç'te Aftonbladet gazetesi, H&M mağazalarında geri dönüşüm kutularına atılan 10 giysiye AirTag takarak koleksiyonun ne kadar sürdürülebilir olduğunu araştırdı. Araştırmaya göre kıyafetlerin dünyanın dört bir yanına, tekstil ürünlerinin yakıldığı yerlere gönderildiğini ortaya çıktı. Yapılan araştırmanın bulguları şu şekilde: "AirTags ile donatılmış 10 giysinin her biri eksiksiz ve temiz, lekesiz veya hasarsız. Yine de hiçbiri İsveç'te kalmadı. Giysilerden biri, çok miktarda kullanılmış giysi alan ve ithalatın büyük bir kısmının doğrudan çöpe atıldığı veya yakıldığı bir Afrika ülkesi olan Benin'e gitti. Başka bir giysinin yolculuğu Hindistan'ın Panipat şehrinde sona eriyor. Burada da tekstil atıklarıyla ilgili sorunlar çok büyük. Giysilerden ikisi, toplam 3 bin 730 kilometrelik karayolu



ve deniz taşımacılığından sonra Romanya'ya sevk edildi. H&M, Gana'ya getirilen en yaygın beş giysiden birine sahip. H&M'in 1 Ocak 2023'ten bu yana

Gana'ya en az bir milyon giysi sevk ettiği düşünülüyor. Gana'da kullanılmış giysiler benzeri görülmemiş bir çevre felaketi yaratıyor. ■

YENİSİNİ ALMAYIP TAMİR EDENE PARA

Fransa, kısa ömürlü tekstil ürünlerinin kullanımını azaltmak için yeni düzenlemeye gidiyor.

Fransa tekstil sektöründeki hızlı tüketimi azaltmak için yeni bir teşvik paketini hayata geçiriyor. Kıyafet tamirini teşvik paketi kapsamında, bir ürünün yenisini almak yerine eskisini tamir ettiren moda sever Fransızlar ödüllendirilecek. Ekim ayında hayata geçirilecek olan teşvik paketinde 6 euro ile 25 euro arasında para iadesi yapılacak. Ülkenin Ekolojik Dönüşüm ve Bölgesel Uyum Bakanı Bérangère Couillard, her yıl ülkede 700 bin ton giyim eşyasının çöpe atıldığını söyledi. Couillard, terzilere ve ayakkabı tamircilerine sisteme kayıt olma çağrısı yaptı. Açıklanan pakete göre, örneğin ayakkabısı-

nın topuğunu yenileten bir kişi 7 euro geri ödeme alacak. Ceket, etek gibi kıyafetlerde ise yenileme karşılığı 25 euroya kadar para iadesi alınabilecek.

Ekim ayında hayata geçirilmesi planlanan bu teşvik paketi tek değil. Fransa'da sürdürülebilir moda düşüncesini yaymak amacıyla, kıyafet etiketlerinde de yeniliğe gidilecek. 2024 başından itibaren firmalar, ürünlerini ne kadar su kullanarak yaptıklarını etiketlerde belirtmek zorunda olacak. Üreticiler, kimyasal kullanımı, mikroplastik emisyonu riski ve geri dönüşümle ilgili ayrıntılara da etiketlerde yer verecek. ■

AB genelinde yılda 12,6 milyon ton tekstil atığı üretiliyor. Sadece giyim ve ayakkabıdan 5,2 milyon ton atık oluşmakta. Her yıl kişi başına 12 kg atık üretiliyor. Tüketici sonrası tekstil atıklarının sadece % 22'si yeniden kullanım veya geri dönüşüm için ayrı ayrı toplanırken geri kalanı genellikle yakılmakta veya çöpe atılmakta.



ELMAS

Geri Kazanım ve Atık Yönetimi San. Dış. Tic. Ltd. Şti.



- **KAYNAKTAN TEHLİKESİZ ATIK ALIMI**
- **EVRAK İMHA**
- **SANAYİ TEHLİKESİZ ATIK ALIMI**
- **POLİPROPİLEN ALIMI VE SATIMI**
- **NAYLON (POLİETİLEN) ALIMI, SATIMI**
- **PET / PLASTİK ALIMI, SATIMI**
- **GRANÜR HAMMADDE ALIM VE TOPLAMA**
- **ATIK TAŞIMA HİZMETİ**



0532 220 54 03 0530 281 07 75 0212 488 24 46

www.elmasgerikazanim.com

Adres:Ağaoğlu 212 My Office Mahmutbey Mah
Taşocağı Yolu Cad.No:3B- BlokNo:492 Güneşli-
Bağcılar /İstanbul

ABD, ATIK AZALTMAK İÇİN YENİ HİBE PROGRAMI BAŞLATTI

Biden yönetimi, iklim programları ve geri dönüşüme yönelik tarihi yatırımlara dayanarak atık projelerine yönelik hibe fırsatı başlattı.

ABD Çevre Koruma Ajansı'nın (EPA) yaptığı açıklamada, İklim Kirliliğini Azaltma Hibeleri programı aracılığıyla eyaletlere, yerel yönetimlere ve bölgelere 4,6 milyar dolar sağlanacağını

duyurdu. Programın atık ve sürdürülebilir malzeme yönetimi de dahil olmak üzere, çevreyi kirleten başlıca sektörlerde "2030 ve sonrasında kadar kümülatif sera gazı emisyonlarını önemli ölçüde

azaltacak" projelerin uygulanmasına fon sağlaması amaçlanıyor. EPA, program aracılığıyla 2 milyon ila 500 milyon dolar arasında değişen toplam 30 ila 115 hibe verilmesini bekliyor. ■

DİKKAT ÇEKİCİ GERİ DÖNÜŞÜM PROJELERİ

Heinz, her yıl 300 milyon plastik kapığın geri dönüştürülmesini sağlamak için Domates Ketçap squeeze şişelerinin kapaklarını "%100 geri dönüştürülebilir" kapaklarla değiştiriyor. Ağustos ayında piyasaya sürülmesi beklenen tek malzemeli kapak, kolay geri dönüşüm için tasarlandı ve önceki tasarımla aynı sıkma işlevini sağladığı söyleniyor. Bu adımın 2030 yılına kadar işlenmemiş plastik tüketimini %20 azaltma ve 2025 yılına kadar tüm ambalajlarını geri dönüştürülebilir, yeniden kullanılabilir veya kompostlanabilir hale getirme hedefine katkıda bulunması bekleniyor.

Nestlé, Nesquik'i Almanya'da yeniden kullanılabilir çelik ambalajlara taşıyor. Marka, daha az işlenmemiş plastik kullanmak istediği bu dönüşümün somut bir çözüm olduğunu belirtiyor. Kullanıcılar çelik ambalajları tıpkı içeceklerde olduğu gibi depozito karşılığında iade edebiliyor. Bu uygulama, plastik atıklarının azaltılmasına ve çevre dostu ambalaj seçeneklerinin teşvik edilmesine yönelik şirketlerin aldığı olumlu adımlardan biri olarak değerlendiriliyor.

Colgate-Palmolive, çevre kirliliğini azaltma amacıyla, plastik atıklarını %80 oranında azaltmayı hedefleyen geri dönüştürülebilir ve alüminyum gövdeli bir diş fırçası olan "Colgate Keep"i piyasaya sürdü. Yılda 500 milyondan fazla satılan diş fırçalarının çevre kirliliği sorununu çözmek amacıyla tasarlanan bu yeni diş fırçası, değiştirilebilir fırça başlığı ve yeniden kullanılabilir alüminyum sapıyla öne çıkıyor. Bu tasarım sayesinde Colgate Keep, diğer diş fırçalarına kıyasla %80 daha az plastik içeriyor.

Japonya'daki Kitakyushu Üniversitesindeki bilim insanları, bebek bezlerinin geri dönüştürülerek beton üretiminde kullanılabileceğini ve çevre dostu bir alternatif olabileceğini belirtiyor. Bebek bezleri, dünya genelindeki atık hacminin %2 ila %7'sini oluşturuyor ve genellikle çöplüklerde ya da imha fırınlarında yok ediliyor. Araştırmacılar, bebek bezlerinin beton karışımlarında kullanılarak inşaat maliyetlerini azaltabileceğini ve beton kalitesini artırabileceğini düşünüyor. Scientific Reports'ta yayınlanan bu çalışma ile bebek bezleri geri dönüştürülerek yapı malzemelerinin üretimi ve çevresel sürdürülebilirlik desteklenebilir.

Nespresso, İsveçli bisiklet markası Vélosophy ile iş birliği yaparak eski kahve kapsüllerini bisiklet parçalarına dönüştürüyor. Bu iş birliği sonucunda ortaya çıkan RE:CYCLE adlı bisiklet, %95 geri dönüştürülmüş alüminyumdan yapılan bir kadroya sahip. Bu geri dönüştürülmüş malzemenin %20'si ise atık Nespresso kapsüllerinden elde ediliyor.

Decathlon Deutschland, 2022 sonbaharında başlattığı Geri Satın Alma hizmetinden sonra şimdi döngüsellik hizmetini genişletiyor. Spor perakendecisi, Decathlon kendi markalarına ait kullanılmış spor giyim ve ayakkabıların yeniden satışına odaklanan Reverse supply ile ortaklık kurdu. Decathlon'un döngüsellik hizmetleri, ikinci kullanım ve geri alım sayesinde müşteriler kullanılmış spor ürünlerini satın alma ve bunları doğrudan şirkete geri satma seçeneğine sahip olacak. Amaç, sürdürülebilir tüketimi teşvik etmek ve spor malzemelerinin ömrünü uzatmak. ■

MediaMarkt, sürdürülebilirlik çalışmalarıyla döngüsel ekonomiye katkıda bulunuyor. Şirket, bu kapsamda, sadece 11 ay içinde akıllı telefon, tablet, dizüstü bilgisayar gibi yaklaşık 44 bin 800 kullanılmış cihazı yenileme amacıyla alarak, tekrardan tüketicilerin kullanımına sunarak döngüsel ekonomiye dahil etmek için harekete geçti.

akdösan

AKSU ÇEVRE DANIŞMANLIK ve GERİ DÖNÜŞÜM A.Ş.

Dünyamız evimiz

“Geleceğinizi çöpe atmayın”

DÖNÜŞTÜRÜLEBİLİR ATIKLARIN ÇÖPE GİTMESİNİ ÖNLEYELİM



Aksu Çevre Danışmanlık ve Geri Dönüşüm A.Ş. (AKDÖSAN)

Merkez Ofis : 0344 236 08 30 E-mail : info@akdosan.com

ALÜMİNYUM HURDALARINI HASSAS ŞEKİLDE AYIRAN TEKNOLOJİ

Sensör tabanlı ayıklama teknolojilerinin global üreticisi TOMRA Recycling Sorting, dinamik lazer kaynaklı analiz spektroskopisi (LIBS) özelliğine sahip yeni makinesini piyasaya sürdü.



Metal geri dönüşüm endüstrisinde onlarca yıllık deneyimini kullanan TOMRA, metal segmentinde bir kilometre taşı olan AUTOSORT™ PULSE makinesini pazara sundu. Alüminyum hurdalarının alaişim türlerine göre yüksek hassasiyetle ayıklanması için dinamik LIBS teknolojisi ile donatılan yeni ayıklama sistemi, yüksek kaliteli ikincil metaller üretmek üzere geniş bir uygulama yelpazesinde kullanılabilir.

Metal endüstrisi hem enerji tüketimini



Matthias Winkler ve Frank van de Winkel yüksek saflıkta ayıklanan son malzemeleri gösteriyor.

Şirketimiz bünyesinde görev alan mühendislerden oluşan ekibimiz, mükemmel bir performans sağlanması için bu teknolojinin geliştirilmesinde uzun bir süre titizlikle çalışarak önemli bir çaba sarf etti. AUTOSORT™ PULSE, geri dönüşüm profesyonellerine alüminyumu alaişim sınıflarına göre ayıklama ve zorlu uygulamalar için döküme hazır ürünler üretme imkânı veriyor.”

AUTOSORT™ PULSE ise en yüksek hassasiyeti ve yüksek saflıkta ayıklama sonuçlarını sağlayan en yenilikçi teknolojilerin bir kombinasyonunu sunuyor. Çoklu malzeme testleri, %95'in üzerinde saflık seviyelerine ulaşabileceğini gösteriyor.

TOMRA Recycling Sorting Ürün Müdürü Matthias Winkler yeni ürün ile ilgili şunları söyledi: "Metal segmentinde köklü bir geçmişe sahibiz ve pazarın nabzını tutuyoruz. Bilgi ve deneyimize dayanarak, alaişim ayıklamanın işletmelerin malzeme kalitesini düşürmesine neden olabileceğini gördüğümüzde dinamik LIBS teknolojisini geliştirmeye başladık. Kapsamlı bir yenilik aşamasından sonra, yeni nesil X-TRACT™ makinemizi tamamlamak üzere ürün portföyümüzü AUTOSORT™ PULSE ile genişlettik. Makineyi test eden müşterilerimiz, sonuçlarından ve sunduğu operasyonel faydalardan çok etkilendiler. Yüksek iş hacminde yüksek kaliteli ürünler elde etmeleri, onlara yeni malzeme akışlarına erişim, operasyonel esneklik ve hızlı yatırım geri dönüşü sağlıyor. AUTOSORT™ PULSE makinemizin gelecekteki ayıklama zorluklarını çözeceğine yürekten inanıyorum." ■

Her türlü atık akışından
yüksek değerli
plastikleri geri
kazanın



Plastik geri dönüşümünde
kârlılığınızı artırmayı mı
hedefliyorsunuz?

Dünyanın en güçlü, çok fonksiyonlu
ayıklama sistemi olan AUTOSORT™
ile çeşitli polimer ve renklerde daha
yüksek verimlilik ve olağanüstü saflık
seviyeleri elde edebilirsiniz. Kompakt
ve esnek tasarımı sayesinde hem
yeni hem de mevcut tesislerinize
entegrasyonunu en ideal şekilde
sağlayabilirsiniz.



Nasıl ayıklama
yapıldığını görün



BAKANLIK BİNASINDA 100 MİLYON LİRALIK TASARRUF

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Mehmet Özhaseki, Bakanlık binasında 2017 yılından itibaren uygulanan akıllı sistem ile 100 milyon lirayı aşkın tasarruf sağlandığını açıkladı.



Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlık binasında uygulanan akıllı sistemle elektrik, su ve yakıt tasarrufu sağlanıyor. Bakan Mehmet Özhaseki, "Akıllı sistemle enerji tüketimimizi azalttık, 2017'den bu yana uygulanan akıllı sistem ile 100 milyon TL'yi aşkın tasarruf sağladık." dedi.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Mehmet Özhaseki yaptığı açıklamada, "Çevreye duyarlı, enerji verimliliği yüksek akıllı binalar üreterek kaynaklarımızın tükenmesini engelliyor; elektrik, su ve yakıt tasarrufu sağlıyoruz. Bakanlığımızın ana hizmet binasını da 2017 yılından itibaren enerji verimliliğine uygun hâle getirdik. Bu sayede; enerji tüketimimizi azalttık, kamu kaynaklarımızda tasarruf elde ettik. 2017'den bu yana uygulanan akıllı sistem ile 100 milyon TL'yi aşkın tasarruf sağladık. Karbon salımını azaltarak çevremizin kirlenmesine engel olduk. Doğal kaynakların sürdürülebilirliği ve yenilenebilir

enerji ile ortak evimiz dünyamızı çocuklarımıza daha temiz bırakacağız." ifadelerini kullandı.

AKILLI BİNA SİSTEMİYLE TASARRUF

Ana hizmet binasının 2015 yılında faaliyete geçtiğini dile getiren Destek Hizmetleri Daire Başkanı Ahmet Sami Kulaklıoğlu ise Bakanlık binasında uygulanan akıllı sistemin detaylarını anlattı. Kulaklıoğlu, "Bakanlığımız ana hizmet binası, akıllı bina statüsünde bir bina. 2015 yılında hizmete girmesinin hemen akabinde 2017 yılından itibaren biz burada enerji verimliliği çalışmalarına başladık. Burada içerisinde bulunduğumuz otomasyon merkezinde binanın bütün ısıtma ve soğutma grupları izlenmekte. Akıllı sistem olduğu için kendi kendine bir senaryo ile bu sistemler işlemekte ve buradan da takibi yapılmakta. Bu izlemelerden elde edilen sonuçlara göre de enerji yönetimi burada yapılmakta." dedi.

YÜZDE 35 ORANINDA TASARRUF SAĞLANDI

Destek Hizmetleri Daire Başkanı Kulaklıoğlu, enerji verimliliğinin çalışmalarının devamında da Bakanlık otoparkı üzerinde bir güneş enerjisi santrali kurduklarını belirterek, "Yıllık toplam enerji tüketimimizin yüzde 15'ini buradan karşılıyoruz. İçerisinde bulunduğumuz binanın yıllık enerji tüketimi 20 milyon kw/saat idi. Yaptığımız çalışmalar neticesinde bu tüketimi 13 kw/saate düşürdük. Yüzde 35 oranında bir tasarruf sağlandı. Bunu da rakam olarak telaffuz edersek 100 milyon TL'yi aşan bir kamuda tasarruf sağlanmış oldu. Çevre duyarlılığı açısından bakıldığında yaptığımız bu çalışmalar neticesinde 8 bin 43 ton karbon salımının da önüne geçilmiş oldu. Önce kendi binamızdan başlayarak çevreye duyarlılığı, sürdürülebilirliği, enerji tüketimini azaltmayı öngörüyoruz ve yaptığımız çalışmalarla bunu daha da artırmaya çalışmaktayız." şeklinde konuştu. ■

AMBALAJ SEKTÖRÜ BU FUARDA BULUŞTU

Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı, 11-14 Ekim 2023 tarihleri arasında İstanbul'da gerçekleştirildi. Fuar, 1.200'den fazla firma ve firma temsilcisini ve 120'nin üzerinde ülkeden 15 bini yerli olmak üzere 80 bin ziyaretçiyi ağırladı.

28. Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı'nda yaratıcı ambalaj çözümleri ve en son teknolojiler sergilendi. Fuar, ambalaj endüstrisinin 2030 yılına yönelik 50 milyar dolarlık sektör büyüklüğü hedefine ve 20 milyar dolar ihracat hedefine ulaşmasına önemli bir katkı sağlıyor.

28. Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı, RX Tüyap tarafından Ambalaj Sanayicileri Derneği (ASD) iş birliğinde, Ambalaj Makinecileri Derneği (AMD), Etiket Sanayicileri Derneği (ESD), Esnek Ambalaj Sanayicileri Derneği (FASD), Karton Ambalaj Sanayicileri Derneği (KASAD), Metal Ambalaj Sanayicileri Derneği (MASD), Oluklu Mukavva Sanayicileri Derneği (OMÜD) ve Sert Plastik Ambalaj Sanayicileri Derneği'nin (SEPA) destekleriyle düzenlendi.

Ambalaj Sanayicileri Derneği (ASD) Başkanı Zeki Sarıbekir fuara ilişkin yaptığı açıklamada 2022'de 7 milyar 467 milyon dolar ve 3 milyon 257 bin ton ihracat gerçekleştiren ambalaj sektörünün ülke ekonomisine değer katmaya devam ettiğini belirtti.

Sarıbekir, şunları kaydetti: "Bu rakamlara baktığımızda ülkemizin dünyada 16'ncı, Avrupa'da ise 6'ncı büyük ambalaj üreticisi konumunda bulunduğunu söyleyebiliriz. Hedefimiz bu sıralamada daha yukarılara tırmanmak. Bu sebeple RX Tüyap iş birliğinde gerçekleştirdiğimiz Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı'mızı çok önemsiyoruz. Yeni ihracat pazarları açmaya öncü olan fuarımız bu yıl 11-14 Ekim tarihleri arasında 28'inci kez düzenleniyor. Türkiye ambalaj sektö-

rü dünyanın sayılı ülkeleri arasında yer alıyor. Ambalaj ihracatımızın yüzde 60'ı Avrupa'ya gidiyor." ■



AGED Genel Müdürü Osman Kaytan, fuara katılan AGED üyesi firmaların stantlarını ziyaret etti.

DOĞADA ÇÖZÜNEBİLEN ISLAK MENDİLLER

65 ülkeye ihracat gerçekleştiren Türkiye'nin en büyük ıslak mendil üreticisi Sapro, yeni ürünü ile Avrupa ve Amerika pazarında yer alacak. Sapro Genel Müdürü Murat Gönül sürdürülebilir çevre dostu ürünler geliştirmek adına büyük bir yatırıma imza atarak dünyada bir ilk olan Yeni Nesil Viskon

Kumaş Newipe®'ı pazara sunduklarını söyledi. Gönül, "Newipe®; doğada biyolojik olarak parçalanabiliyor ve plastik içermiyor. Diğer viskon kumaşlarla kıyaslandığında Newipe®, sadece karbondioksit emisyonlarını azaltmakla kalmıyor, aynı zamanda jenerik viskona göre daha yumuşak

ve daha hızlı doğaya dönebiliyor. %100 doğada çözünebilen çevre dostu kumaş, %100 geri dönüştürülebilir ambalaj ve %100 doğal içeriklerle hazırladığımız inovasyonel çevre dostu ürünlerimiz ile hedef pazarlarımız olan Amerika ve Avrupa'da büyümeyi hedefliyoruz." dedi. ■

GERİ DÖNÜŞÜMDE TEKNOLOJİ İHRACATI



Katı atık bertarafı alanında faaliyet gösteren ITC firması, 11 şehirde kurduğu 13 tesiste, belediyeler tarafından toplanan karışık çöpleri ayrıştırıyor. Elde edilen plastik ve kâğıdı geri dönüşüme gönderen tesis, organik atıkları da "biyometanizasyon" sistemiyle çürüterek metan gazı haline getiriyor. Elde edilen metan gazıyla tesiste üretilen elektrik, daha sonra şehir şebekesine bağlanarak evlerin kullanımına sunuluyor. Geriye kalan atıklar da depolama sahasına aktarılıyor.

Mühendislik ve inşası firma tarafından yapılan tesis, Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika ülkelerinin de dikkatini çekiyor. Firma, Romanya, Irak, Makedonya, Kazakistan ve Namibya gibi ülkelere tesis yatırımı için çalışmalarını sürdürüyor.

ITC Katı Atık Yönetimi İş Geliştirme Direktörü Ali Rıza Öner, belediyeler tarafından toplanan evsel nitelikteki atıkların tamamının merkez Sarıçam ilçesinde bulunan katı atık bertaraf tesisine getirildiğini söyledi. Günde 1600-1700 ton karışık çöp geldiğini ve bunların tesiste ayrıştırıldığını belirten Öner, şöyle konuştu: "Plastik ve kâğıtlar ham madde olarak kullanılıyor. Geriye kalan organiklerden organik atıkları dediğimiz bir

yöntemle 21 gün 55 santigrat derecede çürütüyoruz. İçerisinde özel bakteriler var. O bakteriler bu çöpleri yiyerek metan gazı üretiyor. Üretilen metan gazını elektrige çeviriyoruz ve yenilenebilir enerji olarak şehir şebekesine bağlıyoruz, Türkiye'nin her tarafına iletiliyoruz. Buradan çıkan elektrik yaklaşık 42 bin hanenin ihtiyacını karşılayacak düzeyde. Geri kalan çöpleri de düzenli olarak depoluyoruz."

Öner, tesisin portakal, greyfurt ve zeytin ağaçlarının bulunduğu alanına lavanta ektiklerini belirtti. Yetiştirdikleri ağaç ve lavantalar için tesisten çıkan suyu ve kompost malzemesini kullandıklarını aktaran Öner, şöyle devam etti: "Biryandan çevre işi yaparken öbür taraftan yenilenebilir enerji, temiz bir tarım yapmaya çalışıyoruz. Temiz çevre, enerji, tarım ve beslenme konsepti oluşturduk. Bulduğumuz illerde bazı yerlerde topraklı tarım, bazı yerlerde de topraksız tarım yapıyoruz. Yine iklimine göre seralarımız var. Adana'da sera ihtiyacı olmadığı için topraklı tarım yapıyoruz. Buradan elde ettiğimiz ürünlerin bir kısmını personele, bir kısmını gelen misafirlere ikramlık olarak veriyoruz."

"Teknolojimizi yurt dışına taşıma fırsatı bulacağız"

Kullandıkları teknolojinin diğer ülkelerden de rağbet gördüğünü, kirleten değil, temizleyen bir tesis olduklarını dile getiren Öner, "Avrupa'da bazı ülkeler kaynağında ayrıştırma yaparak çöpü topluyorlar. Dünyanın yüzde 70'i Türkiye gibi karışık çöp topluyor. Bunlar için de çok özel çözümler yok. Türkiye modelini oluşturduk, bu modeli şimdi dünyaya pazarlıyoruz. Bizi her yıl insanlar ziyaret ediyor. Bunun büyük bir kısmı öğrenci ama yabancı devlet ve iş insanları da geliyorlar. Bu tesisleri gördükleri zaman çok etkileniyorlar ve aynı tesisi kendi ülkelerine yapmak için bizi ülkelerine davet ediyorlar." değerlendirmesini yaptı.

Öner, şu anda birçok ülkeyle görüşme halinde olduklarına dikkati çekerek, "1-2 sene içerisinde teknolojimizi yurt dışına taşıma fırsatı bulacağız. Şu anda Irak, Makedonya, Kazakistan, Romanya ve Namibya ile görüşüyoruz. Burada kurduğumuz sistemin aynısını oraya da istiyorlar. Özel finans kuruluşları, İslam Kalkınma Bankası, Avrupa Kalkınma Bankası gibi finans kuruluşları neredeyse yüzde 100 kredi verebilecek durumda destekliyorlar." dedi. ■

HALI KİLİM PARÇALARI TABLO OLDU



Kullanılmış eski halı ve kilimleri belirli işlemlerden geçirerek farklı ülkelere ihraç eden bir firma, sıfır atık projesi

kapsamında çöpe gidecek küçük parçaları sanatçının desteğiyle üç boyutlu tablolara dönüştürerek ekonomiye

kazandırdı. İstanbul'da 32 yıldır faaliyet gösteren ve 50 kişiyi istihdam eden firma, halı ihracatının yanı sıra Anadolu'da kullanılmış, yırtılmış ya da çürümüş halıları satın alarak, belirli işlemlerden geçiriyor. Şirket, çürük, yanık veya kullanılmayacak durumdaki halı ve kilimleri 40'ar santimlik parçalara bölerek, Anadolu'da "kırkıyama" olarak bilinen yöntemle halı ve kilim patchwork'leri (ya da yamaları) yaparak, bunların ihracatını yapıyor. Patchwork'lerden kalan minik parçaların da ekonomiye kazandırılması için sıfır atık projesi hazırlayan firma, bazı sanatçılarla da görüşerek çalışma gerçekleştirdi. El dokuması halı ve kilimlerin çöpe gidecek binlerce minik parçalarından, geri dönüşüm üzerine çalışması olan bir sanatçının desteğiyle üç boyutlu tablolar hazırlandı. ■

GERİ DÖNÜŞÜM OSB KURULUYOR

Kayseri'de Geri Dönüşüm İhtisas Organize Sanayi Bölgesi (OSB) kurulacak. Tesisin 2024 yılında faaliyete geçmesi bekleniyor.

Kayseri Sanayi Odası (KAYSO) Başkanı Mehmet Büyüksimitçi, tekstil, kâğıt, plastik, metal, cam ve benzeri sektörler başta olmak üzere atıkların geri dönüşümü için bir ihtisas OSB kurmayı planladıklarını söyledi. OSB'nin kurulacağı yerle ilgili çalışmaların devam ettiğini ifade eden Büyüksimitçi, "Bunu Büyükşehir Belediyesi ile görüştük. Çok modern, ülkeye hizmet edecek, çok büyük katma değer yaratacak. Çöpe attığınız bir şeyi geri dönüştürebileceğiniz metali, kâğıdı düşünün tekrar ekonomiye kazandırabileceğimiz bir OSB olacak." dedi. Büyüksimitçi, bütün planlama ve başvuruları yıl sonuna kadar bitirmeyi hedeflediklerini kaydetti.

Büyüksimitçi, sözlerini şöyle sürdürdü: "Türkiye'de inşallah ilk olarak geri dönüşüm OSB'yi Kayseri'de kurmuş olacağız. 2024 sonunda tamamen fa-

aliyete geçmiş olur diye düşünüyorum çünkü bu çok büyük bir OSB olmayacak ama genişleyebilir alanları mutlaka olacak. Yaklaşık 100 firmaya ulaşırsak, 3,5 milyon metrekare bir alanda bu işi hallederiz diye düşünüyorum. İnşallah 2024 sonunda tamamen faaliyete geçer. Kayseri'de biz bu kadar geri dönüşümcü olduğumu da bilmiyorduk. Meslek komitesindeki arkadaşlarımız çok ciddi bir çalışma yaptı. Şu ana kadar 71 firma başvurdu, 100'e ulaşacağımız inancındayım."

İstihdama da önemli katkıda bulunacaklarını belirten Büyüksimitçi, şunları kaydetti: "Şu anda bize başvuran firmamızın 3 bine yakın istihdam sözü var. Bu da hakikaten iyi bir istihdam ki bunu biraz daha artırırsak zannediyorum en azından 5 bin istihdam bu OSB'mizde sağlanır. Genelde meslek, geri dönü-

şümden ziyade hep hurdacılık olarak anılıyor ve hep merdiven altı veya belli siteler içerisinde yapılmaya çalışılıyor. Dolayısıyla sektör istese de kendisini çok geliştiremiyor. Aritma işlemini düzenli bir alanda, altyapısıyla, çevreye duyarlılıkla yapabiliriz. Onların bütün atık sularını toplayıp atıklarını temizleyebilirsiniz. Yine çöplerini ona göre toplayıp tek elden bunların yönetilmesi mümkün. Bizim yapacağımız şey imkan sağlamak. Bu firmaların daha da büyümesini sağlamak çünkü bunun hakikaten Avrupa'da, Amerika'da, gelişmiş ülkelerde çok güzel örnekleri var ki Türkiye'nin gideceği başka yer de yok. Artık gelişmiş ülkeler gibi geri dönüşümle ilgili faaliyette bulunmak lazım. Kayseri'nin de bu işe inşallah öncülük ediyor olması bizi ayrıca mutlu edecek." ■

BEYLİKDÜZÜ'NDE GÜNEŞ PANELİ ÜRETECEK

Arçelik, solar panel üretimine başladı. Şirket yılda 1 milyon güneş paneli üretmeyi hedefliyor.

İstanbul Beylikdüzü'nde 10 milyon avro yatırımla dokuz ay gibi bir sürede kurulan tesiste yılda 500 bin adet güneş paneli üretilecek. Önümüzdeki süreçte tesisin kapasitesi artırılarak üretim yılda 1 milyon adede çıkarılacak. 12 yıl garantisi olan güneş panellerinin verimliliği ise yüzde 23 ile solar endüstrisinin bugüne kadar ulaştığı en yüksek verimlilik seviyesine sahip. Çin malı güneş hücrelerini kullanan Arçelik güneş paneli üretim tesislerinin yerlilik oranının zaman içinde artırılması hedefleniyor.

Koç Holding Dayanıklı Tüketim Grubu Başkanı Fatih Kemal Ebiçlioğlu, Arçelik'in güneş enerjili yeni bir ürün geliştirdiği bilgisini de paylaştı. Ebiçlioğlu, Eylül ayında solar panelli soğutucu ürünü piyasaya süreceklerini kaydetti. Ürün ile günümüzün en önemli sorunlarından biri olan gıda israfının önlenmesine katkı sunacaklarını belirtti. ■



ATIKLAR SANAT ESERİ OLDU

Elektronik atıklar, plastik, kâğıt, hurda düğme gibi çeşitli atık malzemeleri eserlerinde ham madde olarak kullanarak tuval üzerine karışık resim tekniği ile çalışan Ressam Ayşecan Hizmet, "Geriye Kalan" isimli sergisini Fraport TAV Antalya Havalimanı'nda sanatseverle buluşturdu. Ressam Ayşecan Hizmet, eserlerinin geniş kitlelerle buluşmasından büyük mutluluk duyduğunu söyledi. Teknolojinin hızla gelişimiyle birlikte tüm dünyada ve ülkemizde elektronik atıkların insan sağlığını, doğal yaşamı ve çevreyi tehdit

ettiğine dikkati çeken Ayşecan Hizmet, elektronik cihazların iç malzemelerini kendine has bir uygulama ile tuvallerine yerleştirdiğini aktardı. Eserlerinde şehir ve teknoloji temasını ele aldığını kaydeden sanatçı, giderek betonlaşan şehirler, yok olan yeşiller ve teknolojinin olağanüstü hızını bir araya getirdiğinden dolayı "Çevreci Ressam" olarak tanındığını aktardı. Ayşecan Hizmet, sergiye adını veren "Geriye Kalan" isimli eserinde günümüz dünyasının teknolojiyle hızlanan döngüsünü anlattığını belirtti. ■

SIFIR ATIK VAKFI KURULDU

Çevre koruma bilincinin geliştirilmesi için Sıfır Atık Vakfı da kuruldu.

Sıfır Atık Vakfı kuruluşuna ilişkin Vakıflar Genel Müdürlüğü ilanı Resmî Gazete'de yayımlandı.

Vakıf, çevre ve insan sağlığı ile tüm kaynakların korunması, çevre kirliliğinin ve israfın önlenmesi, kaynakların verimli kullanımının sağlanması yönünde çalışmalar yürütecek.

TBMM Çevre Komisyonu Başkanı, AK Parti İstanbul Milletvekili Murat Kurum, Veysel Eroğlu, Kübra Kalyoncu Şeherli, Prof. Dr. Zekai Şen gibi isimler vakfın kurucuları arasında.

Vakıf, atık suların yeniden kullanımının teşviki, geri dönüşüm gibi konularda farkındalık yaratmayı hedefliyor.

Vakfın amacı, "Çevre ve insan sağlığı ile tüm kaynakların korunması, her türlü çevre kirliliğinin ve israfın önlenmesi, çevre koruma bilincinin geliştirilmesi, atık oluşumunun önlenmesi ve azaltılması, kaynakların verimli kullanımının sağlanması, su kaynaklarının verimli

kullanımı, su kaynaklarının temizliğinin korunması arıtılmış atık suların yeniden kullanımının teşviki, atık oluşum sebeplerinin gözden geçirilerek atığın oluşması durumunda kaynağında ayrı ayrı toplanarak geri kazanımının sağlanması ve vakıf senedinde belirtilen diğer amaçların gerçekleştirilmesidir." şeklinde tanımlandı. ■

SIFIR ATIK PROJESİ İLE EKONOMİYE 96 MİLYAR LİRALIK KATKI

Sıfır Atık Projesi'yle bugüne kadar toplanan 45,5 milyon ton geri kazanılabilir atık ile 96 milyar lira ekonomik kazanç elde edildi.



Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın eşi Emine Erdoğan'ın himayelerinde, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca 2017'de başlatılan "Sıfır Atık Projesi"nde 6 yıl geride kalındı. Tanıtımı 26 Eylül 2017'de yapılan ve aşamalı olarak, mahalli idareler, kamu kurumları, limanlar, havaalanları, otogarlar, tren garları, eğitim kurumları,

alışveriş merkezleri, hastaneler, turizm tesisleri ve büyük iş yerleri gibi atık çeşitliliğinin fazla olduğu kurumsal noktalarda uygulanan projenin, Türkiye genelinde yaygınlaştırılması hedefleniyor.

Projenin başlangıcından bu yana sıfır atık yönetim sistemine geçen bina ve yerleşke sayısı 172 bini buldu. Sıfır atık

konusunda yaklaşık 19 milyon 500 bin kişiye eğitim verildi. 2017'de yüzde 13 olan geri kazanım oranı 2021'de yüzde 27,2'ye, 2022'de ise yüzde 30,13'e yükseldi. Geri kazanım oranının bu yıl yüzde 35'e, 2035'te ise yüzde 60'a çıkarılması hedefleniyor.

Projenin uygulanmaya başladığı 6 yıllık süreçte 25,4 milyon ton kâğıt-karton, 6,6 milyon ton plastik, 2,6 milyon ton cam, 0,7 milyon ton metal ve 10,2 milyon ton organik ve diğer geri dönüştürülebilir atık olmak üzere toplam 45,5 milyon ton geri kazanılabilir atık, Bakanlıktan lisans almış işletmelerce geri kazandırıldı. Toplanan bu atıklardan 96 milyar lira ekonomik kazanç elde edildi. Ayrıca 703 milyon kilovatsaat enerji tasarrufu, 711 milyon metreküp su tasarrufu, 82 milyon metreküp depolama alanından tasarruf sağlandı, 4,9 milyon ton sera gazı salımı önledi. Projenin uygulanmasıyla 432 milyon ağaç kesilmekten kurtarıldı, 108 milyon varil petrol tasarruf edildi. ■

GAZİANTEP'İN ATIKLARI ENERJİYE DÖNÜŞÜYOR

Gaziantep'te hayata geçirilen Mekanik Biyolojik Ayrıştırma Tesisi, günde bin 600 ton çöpü enerjiye dönüştürerek ekonomiye can veriyor.



Gaziantep Büyükşehir Belediyesi bünyesinde Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı ve İller Bankası iş birliğinde Avrupa Birliği tarafından 2022 Temmuz ayında hayata geçirilen Mekanik Biyolojik Ayrıştırma Tesisi, enerji üretimi geri dönüşüm

teknigi ile ekonomiye can veriyor. 40 çalışanın ve robot makinelerin görev yaptığı tesis bünyesinde organik atıklar, ambalaj atıkları ve RDF atıkları olmak üzere üç çeşit atık işleniyor. Atıklardan 12 megavat elektrik üretimi sağlanıyor.

Gaziantep'te bulunan ayrıştırma tesisinde günde bin 600 ton evsel atıktan enerji üretmekle ekonomiye katkı sağladıklarını ve ilerleyen süreçte kapasiteyi artıracıklarını belirten tesis yöneticisi Cemil Efil, "Tesisimizde günlük ortalama 200 ton civarında ve iki vardiya da atık kabulü yapmaktayız. İlerleyen zamanlarda 400 ton kapasiteye çıkaracağız. Projemizin ikinci etabında ise bin 600 ton çöp üreten Gaziantep ilinin çöpünün tamamını mekanik biyolojik ayrıştırma tesisinde işleyeceğiz." dedi.

Efil, "Evsel nitelikli katı atıklar üç ana forma ayrılıyor; organik atıklar, ambalaj atıkları ve RDF (atıktan tüketilmiş yakıt) ürünleri elde ediyoruz. Organik atıklardan elektrik üretimi gerçekleştiriyoruz. Gaziantep'te toplanan çöplerden anlık olarak 12 megavat elektrik üretiliyor. Ambalaj atıklarından tekrardan geri kazanım tesislerine ulaştırıyoruz. RDF dediğimiz ürün cinsini de alternatif yakıt olarak kalorifik yakıtı ihtiyacı olan fabrikalara ulaştırıyoruz." diye konuştu. ■

14 TÜR ATIĞI DÖNÜŞTÜRÜYOR

Katı Atık Getirme Merkezi ile kâğıttan metale, camdan plastiğe kadar toplam 14 grup atığı ayrıştıran Karesi Belediyesi, sıfır atık projesinde örnek oluyor.

Balıkesir'in ilk Atık Getirme Merkezi'ni faaliyete geçiren Karesi Belediyesi, çevreci ve sıfır atık konularında öncü olmayı sürdürüyor. Merkezde kâğıttan metale, camdan plastiğe kadar toplam 14 grup atığı ayrıştırıp doğaya nefes olan Karesi Belediyesi, gelecek nesiller için de çalışmalarını sürdürüyor. Karesi Atık Getirme Merkezi'nde bugüne kadar 10 ton metal atık toplandı. Toplanan metal atıklar ile 13 kilogram ham madde tasarrufu, 950 kilogram sera gazı, 6 bin 420 Kwh enerji tasarrufu, 30 metreküp depolama alanı kazancı sağlandı. Yine merkezde toplanan ahşap atıklardan 20 adet köpek, 15 adet kedi, 30 adet kuş evi imal edildi. Toplanan 600 kg plastik atıklar kaynağında ayrıştırılarak 24.60 kg sera gazı, 3464 Kwh enerji tasarrufu, 1.38 metreküp depolama alanı ve 9.78 varil petrol tasarrufu sağlandı. ■





DÖNÜŞÜM KART

Haliliye Belediyesi'nin Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ile hayata geçirdiği Sıfır Atık Projesi'nin bir parçası olan Sıfır Atık Teşvik Marketleri, örnek proje olarak seçildi. Temizlik İşleri Müdürlüğü bünyesinde yürütülen Sıfır Atık Marketler ile vatandaşların geri dönüşüme katkı sağlaması hedefleniyor. Bu çerçevede Devteyşti, Şair Nabi ve Ahmet Yesevi mahallelerinde kurulan Sıfır Atık Market ile vatandaşlar, geri dönüşüme katkı sunacak atıklarını getirerek, karşılığında puan sistemiyle başta temizlik ürünleri olmak üzere çeşitli hediyeler alıyor. Proje çerçevesinde her gün yüzlerce kilo kâğıt ve bitkisel atık yağ geri dönüşüme kazandırılırken, vatandaşların da geri dönüştürülebilir atıklar karşılığında aldıkları hediyelerle aile ekonomisine katkı sağlamaları hedefleniyor. Belediye bünyesinde 3 noktada hizmet veren Sıfır Atık Teşvik Marketlere vatandaşların ilgisi yoğun olurken, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı da projeyi "İyi Uygulama Örnekleri" arasında gösterdi. Haliliye Belediyesi Sıfır Atık Teşvik Marketleri, Bakanlığa ait sıfır atık web sayfasında yer alan Sıfır Atık İyi Uygulama Örnekleri listesinde 6 projeden biri oldu. Marketler aracılığıyla toplanan ve Sıfır Atık Taksi araçlarıyla geri dönüştürülmek üzere Atık Dönüşüm Tesislerine taşınan atıklar sayesinde ise 12 bin ağacın kesilmesi ve 1 milyar 300 milyon metreküp suyun kirlenmesi önlendi. ■

ÖRNEK OLARAK GÖSTERİLDİ



Lüleburgazlılar, belediyenin Mobil Atık Toplama merkezlerine getirdikleri her atıkla para kazanıyor. Atıklar, vatandaşa hediye edilen Dönüşüm Kartları'na TL karşılığı puan olarak yükleniyor.

Lüleburgaz Belediyesi'nin kent genelinde hayata geçirdiği geri dönüşüm uygulamaları sayesinde hem Lüleburgazlılar hem de çevre kazanıyor. Vatandaşlar belediyenin dağıttığı Dönüşüm Kartlar aracılığıyla karton, pet şişe, plastik, metal, atık yağ gibi atıklarını geri dönüşüme kazandırırken getirdikleri her bir atık için puan kazanıyor. Uygulama sayesinde her yıl tonlarca atık çöpe değil geri dönüşüme gidiyor.

Mobil Atık Toplama Araçları'yla 22 mahallede belirlenen noktalara ayda iki kez giden ve atık toplama programını her hafta başında sosyal medya hesaplarından duyuran Lüleburgaz Belediyesi, tonlarca atığı çöp olmaktan kurtardı. Vatandaşların ilgi gösterdiği Mobil Atık Toplama Araçları'na 6 ayda 4.2 ton karton, 3.3 ton plastik, 578 kilogram metal, 401 kilogram atık yağ ve 197 kilogram karışık atık getirildi.

Kentin dört ayrı noktasında kurulu bulunan Akıllı Atık Tanıma Sistemleri'ne de vatandaşlar yılın ilk 6 ayında 202 bin 60 adet pet şişe ile 49 bin 660 adet metal teneke getirerek geri dönüşüme katkı sundu. ■

ATIK YAĞLAR KAZANDIRIYOR



Çevreci Komşu Kart'la Nisan 2016'dan Haziran 2023'e 7 yıl içinde 21 milyon 920 bin 406 kilogram atık ev ev toplandı. Toplanan atık karşılığında 9 milyon 290 bin 389 lira kartlara yüklendi. Proje kapsamında 1 kilogram cam 15 kuruştan, 1 kilogram metal 1 liradan, 1 kilogram plastik 1 lira 15 kuruştan alınırken kâğıt için 90 kuruş ödeme yapılıyor. 14 noktada bulunan sabit toplama noktalarında ise alım fi-

yatları yüzde 30'a varan oranda zamlı ödeniyor.

Muratpaşa Belediyesi, 2019'dan itibaren bitkisel atık yağları Çevreci Komşu Kart kapsamında evlerden toplamaya başladı. Fındık, mısır, zeytin, ayçiçeği, pamuk ve soya gibi yağlı bitki tohumlarından üretilen yağların 5 litresi için 95 lira geri ödeme yapılıyor. Bu yılın 6 aylık döneminde projeye katılan ilçe sakinleri 196 bin 155 lira kazandı. ■

ATIK TOPLAYIP KUZU ALDILAR

Balıkesir’de zirai atık toplayan kadınlara kuzu hediye edildi.



Balıkesir Büyükşehir Belediyesi ile S.S. Gönen Merkez Tuzakçı Hasanbey Tarımsal Kalkınma Kooperatifi iş birliğinde yürütülen “Tarlada Sıfır Atık” projesi kapsamında; her 500 kilogram zirai atık toplayan kadın girişimciye; 1 Balıkesir Kuzusu ile kuzu başına 50 adet ot balyası dağıtımı gerçekleştirildi. Kooperatif bünyesinde bulunan 13 köyde hayata geçirilen “Tarlada Sıfır Atık” projesi kapsamında; zirai ve tarımsal atık toplayan kooperatif üyelerine, her 500 kilogram başına Büyükşehir Belediyesi tarafından bir Balıkesir Kuzusu hediye ediliyor. Gönen’in Tuzakçı Kırsal Mahallesi’nde gerçekleştirilen törenle; kırsal ve tarımsal alanlarda ortaya çıkan geri dönüşümü mümkün olan

10 bin 730 kilogram atık toplandı. Toplamda 20 adet Balıkesir Kuzusu dağıtılan programda Başkan Yücel Yılmaz, her kuzu başına kadın üreticilere 50’şer adet ot balyası hediye etti. “Tarlada Sıfır Atık” projesini çok önemsediklerini dile getiren Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanı Yücel Yılmaz “Türkiye, bir sıfır atık kampanyası başlattı. Bende uluslararası bir beyanname imzaladım. Biz, dünya Sıfır Atık Beyannamesi’ne katılıyoruz dedik. Balıkesir olarak gönülden destekliyoruz. 500 kilogram toplayan her kadınıma birer kuzu hediye etmiştik. Bu sefer geçen yıl vermiş olduğumuzun iki katını veriyoruz. Emeği geçen bütün kadınlarımızı tebrik ediyoruz.” diye konuştu. ■

50 TON TEKSTİL ATIĞI EKONOMİYE KAZANDIRILDI

Aksaray Belediyesi, giysi kumbaraları ile 50 ton geri dönüşüm ürününü ekonomiye kazandırdı.

Aksaray Belediyesi, ülke genelinde başlatılan “Sıfır Atık Projesi” çerçevesinde çeşitli projeler yürütüyor. Çalışmalardan biri olan “Giysi Kumbarası Uygulaması” ile ciddi oranda tasarruf sağlandı. Şehir içerisinde 48 mahallede 222 farklı noktada bulunan giysi kumbaralarına konulan ihtiyaç fazlası kıyafet, ayakkabı, kaban gibi ürünler belediye ekipleri tarafından toplandı.

Kullanılabilir durumda olan ürünler yıkanıp ütülenerek ihtiyaç sahibi ailelere ulaştırılıyor. Kullanılmayacak durumda olanlar ise geri dönüşüme gönderilerek ekonomiye kazandırılıyor. Kullanılabilir durumda olan ürünlerle ihtiyaç sahiplerine verirken kullanılmaz durumda olan 50 ton üründe geri dönüşüme gönderilerek ekonomiye kazandırılmış oldu. ■



25 TON ATIK EKONOMİYE KAZANDIRILDI

Elazığ’da kurulan Atık Getirme Merkezi, geçen yıl eylül ayında hizmete girdi. Bir yıllık süre içerisinde 6 ton ilaç, 2,5 ton pil, 10 ton ambalaj atığı, 1,5 ton tehlikeli atık olmak üzere 25 ton atık toplanarak geri dönüşümü sağlandı. Böylelikle hem ülke ekonomisine katkı sağlamış hem de çevreye verilmiş zararların önüne geçilmiş oldu. Elazığ Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık

Müdürü Zuhul Ekmen, “Atık Getirme Merkezimiz konum itibarıyla vatandaşlarımızın kolaylıkla ulaşabileceği noktada olup kendi imkanlarıyla geri dönüştürülebilir atıkları getirebilecekleri gibi 153 Beyaz Masayı aramaları durumunda evlerinden aldırma hizmetini de Elazığ Belediyesi olarak sunuyoruz. Böylelikle hem ülke ekonomisine katkı sağlamış hem de çevreye verilmiş za-

rarların önüne geçmiş olacağız. 1. Sınıf Atık Getirme Merkezi kurulduğu tarih itibarıyla yaklaşık 6 ton ilaç 2,5 ton pil, 10 ton ambalaj atığı, 1,5 ton tehlikeli atık başta olmak üzere diğer toplanan atıklarla beraber 1 yıl içerisinde 25 ton atık toplanıp geri kazanımı sağlanmıştır. Bu merkez, geri dönüşümü teşvik ederek çevre için önemli bir katkı sağlamaktadır.” dedi. ■

1 MİLYONDAN FAZLA AĞAÇ KURTARAN TESİS

Bağcılar Belediyesi Ambalaj Atığı Toplama ve Ayırma Tesisi'nde şimdiye kadar 70 bin 23 ton kâğıdın geri dönüşümüyle 1 milyon 190 bin 395 ağaç kesilmekten kurtarıldı.



Bağcılar'da her gün 2 bin 800 cadde ve sokaktaki kamu kurum ve kuruluşları, alışveriş merkezleri, konutlar, okullar ve diğer toplu yaşam alanlarından ambalaj atığı toplanıyor. Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü'ne bağlı ekipler tarafından toplanan atıklar, aktarıldıkları Bağcılar Belediyesi Ambalaj Atığı Toplama ve Ayırma Tesisi'nde cinslerine göre ayrıştırılıyor. Kâğıttan plastiğe kadar farklı cinslerdeki atıklar, dönüştürülerek insanlığın hizmetine sunuluyor. 8

yıl önce kurulan Ambalaj Atığı Toplama ve Ayırma Tesisi'nde bugüne kadar 70 bin 23 ton kâğıt ile kartonun geri dönüştürülmesiyle 1 milyon 190 bin 395 ağaç kesilmekten kurtarılırken, 30 bin 377 ton camın dönüşümüyle de 3 milyon 37 bin 732 litre yakıt tasarrufu yapıldı. Ayrıca 17 bin 289 ton plastiğin dönüşümüyle 242 bin 44 megavat enerji, 3 bin 619 ton metalin dönüşümüyle de toplam 4 milyon 704 bin 434 kilogram hammadde tasarrufu yapılmış oldu. ■

YILDIRIM'DA ATIK CAMLAR GERİ DÖNÜŞÜYOR

Yıldırım Belediyesi, 4,5 yılda 4 bin 710 ton camı atığı toplayarak bunları yeniden üretime kazandırdı.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülen ve 'Sıfır Atık Projesi'ne tam destek veren Yıldırım Belediyesi, 2019 yılından bu yana ilçe geneline yerleştirdiği 208 atık cam kumbarasından 4 bin 710 ton toplarken 2023 yılında ilçede 360 ton atık cam toplayıp geri dönüşüme kazandırdı. İlçenin dört bir yanına yerleştirilen atık cam kumbaraları ile geri dönüşüm çalışmalarının kesintisiz devam ettiğini söyleyen Yıldırım Belediye Başkanı Oktay Yılmaz, "Atıkları kaynağında ayrıştırma konusunda çalışmalar yürütüyoruz. Gerçekleştirdiğimiz geri dönüşüm çalışmaları sayesinde hem çevremizi koruyor hem de ekonomimize artı değer katıyoruz. Yıldırım Belediyesi olarak, ilçemizi çevre dostu bir kent haline getirmek için çalışmalarımızı sürdüreceğiz." dedi. ■



VATANDAŞLAR ATIK MERKEZLERİNİ BENİMSEDİ

Gölbaşı Belediyesi tarafından kurulan merkezlerde binlerce tonluk atıklar geri dönüştürüldü.

Gölbaşı Belediyesi, halkın yoğun olarak yaşadığı 5 farklı noktaya 7 farklı türde atığı toplayacak 'Mobil Atık Getirme Merkezi' yerleştirdi. Atık Getirme Merkezlerinin ayrı ayrı atık girişlerinden kâğıt, plastik, metal,

cam, elektronik, pil ve bitkisel yağlar olmak üzere toplamda 7 farklı türde atık toplanıyor. Mobil Atık Getirme Merkezleri sayesinde, 10 bin 834 kg geri dönüştürülebilir atık (karışık ambalaj atığı), 4 bin 752 kilogram pil, 3 bin

860 kilogram elektrikli ve elektronik atık geri dönüşüme kazandırıldı. Gölbaşı Belediyesi ayrıca vatandaşların bilinçlendirilmesi için 35 bin adet doğa dostu poşet, 15 bin 500 adet broşür dağıtıldı. ■

DEVLET GERİ DÖNÜŞÜM SEKTÖRÜNE DESTEK VERMELİ

Geri dönüşüm sektörünün neferlerinden Emin Elmas, çeyrek asırdır bu alanda çeşitli görev ve kademelerde çalıştı. Elmas, şimdilerde ise geri dönüştürülebilir malzemelerin ticaretini yapmakta.



Emin Elmas, Eren Holding'e bağlı Eren Kağıt şirketinde Satınalma Müdürü görevini bıraktıktan sonra, geri dönüşüm sektöründe çalışmalarına devam etmek üzere kendi şirketini kurdu. İGEDDER yönetiminde de yer alan Emin Elmas, geri dönüşüm sektöründeki çalışma hayatını ve Elmas Geri Kazanım Şirketinin faaliyetlerini Geri Dönüşüm Ekonomisi'ne anlattı.

Emin Elmas'ın açıklamaları şu şekilde: "Memleketim Kahramanmaraş/Elbistan. Kağıt üretim sektöründe 18 yıl çalıştım. 2018 yılında kendi şirketimi kurdum ve 5 yıldır geri dönüşüm sektöründe faaliyet göstermekteyim. Elmas Geri Kazanım şirketi ile atık kağıt, plastik ve naylon ticareti yapıyoruz. Bulgaristan'da çalıştığımız bir şirket aracılığıyla ise hurda kağıt ithal ediyoruz. Bunun yanında çeşitli kalitelere bobin kağıtlarının yurt içinde satışını gerçekleştiriyoruz. Kasım 2022'de kurduğum Elmas Atık Yönetim

A.Ş. isimli yeni şirketimizle ithalat ağırlıklı ticaret yürütmeyi planlıyoruz. Yurt dışında faaliyet gösteren 2 büyük firmamızın yurt içi bayiliğine sahibiz ve dağıtımlarını gerçekleştiriyoruz.

Ana iş kolumuz hurda kağıt ticareti. Ağırlıklı olarak kahverengi kağıtlar olmak üzere birinci hamur diye ifade ettiğimiz beyaz kağıt satışını gerçekleştiriyoruz. Bunun yanında hurda naylon ve granül ile plastik ve plastik granülü ticaretini de yapıyoruz. Müşterilerimiz çoğunlukla özel sektörde faaliyet gösteriyor. Zaman zaman kamu kurumları ile de çalışmaktayız genellikle atık imhası konusunda destek veriyoruz. Şirketi kurarken hedefim 5 yıl içerisinde sektörde önemli bir yere gelmekti. Geçen 5 yıl içerisinde ekip arkadaşlarım ile birlikte hedeflerimizi gerçekleştirdik. Türkiye ve yurt dışında faaliyet gösteren müşteri/tedarikçiler için önemli bir çözüm ortağıyız.

23 yıldır kağıt ve geri dönüşüm sektöründeyim. Türkiye'de geri dönüşüm, sektör paydaşlarının arzu ettiği noktaya gelmeye başladı ancak kat edilmesi gereken yolumuz olduğunu da biliyoruz. Toplumun geri dönüşüm konusunda bilinçlendirilmesi, ana okullarından başlayarak öğrencilere geri dönüşümün katma değerinin anlatılması çok önem arz ediyor. Sokaklardan geri dönüştürülebilir malzemelerin toplanmasını başarı olarak görmemeliyiz. Asıl hedefimiz kaynağında ayrıştırmak ve üreticilere bu malzemeleri tahrip olmadan iletmek olmalı. Sıfır Atık Projesi kapsamında toplum farkındalığının artması ülkemiz kalkınmasında ve sektör paydaşlarının gelişiminde önemli etkisi olacaktır.

2024 yılı içerisinde sektöre katılacak olan yeni oyuncularla birlikte toplam ambalaj kağıdı üretim miktarı yıllık bazda 7.000.000 ton/yıla kadar çıkacak gibi gözüküyor. Ancak 2023 yılı atık kağıda olan talep genel piyasa koşulları nedeniyle ülkemizde yükseliş yaşasa da fiyat/maliyet ve toplama süreçlerindeki aksaklık bu sürecin 2024 yılında daha da derinleşmesine yol açacak. Özellikle ülkemizde önümüzdeki yıl itibarıyla üretime başlayacak yeni fabrikaları da düşünürsek yetersiz olan ham madde sorunu, atık toplayıcılarının sahadan çektilmesi, belediyelerin bu işten uzaklaşması gibi sebeplerle sektörün daha da sıkıntılı (ham maddeye ulaşım zorluğu) bir süreç yaşayacağını düşünüyorum. Çözüm olarak olaya daha gerçekçi bakan bir yapı oluşturulmalı. Devlet desteği alınarak sürdürülen Sıfır Atık Projesi'yle toplanan paranın bir şekilde sektöre yön verecek şekilde (doğru



**FABRİKALARI HAM
MADDE BULMA
VE ALMADA ÇOK
SIKINTILI GÜNLER
BEKLEMekte.**

firmalara) kullanılmasının önünün açılmalı. Bu işin maliyetinin biraz da olsa devletin finanse etmesiyle değişeceği kanatindeyim. Özellikle ülkemiz fabrikalarının Avrupa pazarındaki fabrikaların ham madde maliyetleri 90 avro/ton (atık toplama için devlet desteği Avrupa'da 80-90 avro/tonlarda) bobin satış rakamları, ülkemiz limanlarına teslim 320-330 avro/tonlardayken rekabet şansları daha da düşmektedir. Gelişen yeni ekonomik süreçle finansa ulaşım zorluğu da göz önünde bulundurulmalı. Ayrıca 2024'de daha yüksek maliyetlerle çalışacak olmaları açısından bakarsak fabrikaların müdahale edecekleri nokta sadece hurda kağıt alım fiyatı olacaktır. Sektöre yeni katılacak fabrikaları da düşünürsek bu

çok yeterli müdahale oluşturmayacaktır. Alım rekabeti artacaktır ancak bu rekabet satış yapabilecekleri miktar kadar alım yapacaklardan kayda değer bir sonuç oluşturmayacaktır. Kaldı ki mevcut koşullarda hurda kağıt toplama işinin tesislerdeki Bakanlığın getirdiği yeni kurullarla zorlaştığı, belediyelerin bu süreçten çekildiği düşünülürse fabrikaları ham madde alımında ve bulmada çok sıkıntılı günler beklemektedir. Ancak değişen dünya düzeni sektörümüz açısından majör olaylara gebe olduğu dönemlerde yaptığımız öngörü günlük veya dönemsel değişebilmektedir. Bu da sektörümüzün dinamiğinden kaynaklanmaktadır. 2024 yılı milletimiz için hayır getirsin." ■

KARBONU YAKALAMAK VE SAKLAMAK



Kaynağında yakalanıp tanklara sıkıştırılması ile karbondioksit gazının atmosfere salımı engellenebiliyor. Bu uygulama ile sera gazı mücadelesine ufak da olsa katkı sağlanmış olunuyor. Toplanan karbonlar eski petrol ve doğalgaz kuyularına tabiri caizse şırınga ediliyor. Havaya karışması önlenerek yer altında kullanılmamak üzere depolanıyor.





**KARBON EMİSYONLARI
2021 YILINDA 33
MİLYAR TON OLARAK
KAYDEDİLDİ. ANCAK
ATMOSFERDEN,
DOĞA ARACILIĞIYLA
YAKALANAN
KARBONUN YALNIZCA
2 MİLYAR TON OLDUĞU
TAHMİN EDİLİYOR.**

İklim değişikliğine yol açan en önemli sebeplerden biri atmosfere salınan karbondioksit ve metan gibi gazlardır. Dünyayı sera gibi kaplayan bu gazlar güneşten gelen ışınların uzaya dönmesine engel olduğu için yeryüzünde sıcaklığın artmasına yol açıyor. İklim değişikliği ile mücadelenin temelinde de bu gazların kullanımını azaltmak var. Bu gazlara yol açan kömür ve petrol kullanımını azaltmak ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak küresel ısınmanın önüne geçmek için en önemli çalışma. Karbondioksitin toplanması ve atmosfere salınmasının önlenmesi de küresel ısınma ile mücadele kapsamında yürütülen çalışmalardan.

Yaklaşık elli yıllık bir geçmişe sahip karbon yakalama, kullanma ve depolama teknolojileri (CCUS) ile karbon yakalama ve depolama teknolojileri (CCS); başta enerji üretimi, gaz işleme, endüstri ve karbondioksit giderimi olmak üzere birçok farklı alanda, ölçekte ve farklı amaçlarla kullanılıyor. Ama yüksek maliyetli olması, çok verim alınamaması hâlâ kafalarda soru işareti olarak kalıyor.

Günümüzde halen yatırım maliyetleri yüksek olan ve geliştirilmesi gereken endüstriyel ölçekli karbon yakalama ve depolama teknikleri genel olarak üç başlık altında incelenebilir. Bunlar, Yakma Öncesi Yakalama (Pre-Combustion CO2 Capture), Yakma Sonrası Yakalama (Post-Combustion CO2 Capture) ve Oksi-yakıt Yakma Tutumu (Oxy-fuel) teknikleridir. Bu teknikler günümüzde halen geliştirme aşamasında.

Karbon yakalama, kullanma ve depolama (CCUS) genellikle fosil yakıtları veya biyokütleyi yakıt olarak kullanan enerji üretimi veya endüstriyel tesislerde mümkün. Yakalanan CO2, sahada kullanılmadığı takdirde sıkıştırılır ve boru hattı, gemi, demiryolu, kamyonlarla çeşitli uygulamalarda kullanılmak üzere taşınır veya tükenmiş petrol ve gaz rezervuarları ya da tuzlu yeraltı suları gibi derin jeolojik oluşumlara enjekte edilir.

İklim uzmanlarının hazırladığı yeni bir rapora göre, küresel ısınmaya neden olan atmosferdeki karbondioksiti (CO2) yakalamak için kullanılan teknolojilerin daha hızlı geliştirilmesi ve bu alanda daha fazla yatırım yapılması gerekiyor. Raporda bilim insanları, iklim krizinin önüne geçmek için artık sadece karbondioksit emisyonlarını azaltma hedefinin yeterli olmadığını belirtiyor. Karbondioksiti azaltmanın yanı sıra, atmosfere saldıığımız karbonun yakalanması gerekiyor. Normal şartlarda doğa bunu kendi başına yapıyor, ancak günümüzde karbonun atmosfere yayıldığı hızı yetişemiyor. Raporu hazırlayanlardan Oxford Üniversitesi'nden Dr. Steve Smith, küresel ısınmayı 2 derece santigratta sınırlamak ve azaltmak için küresel emisyonları hızla azaltmamız gerektiğini söylüyor. Smith, "Ancak bu çalışmamızın tespitleri, karbon yakalama yöntemlerini artırmamız gerektiğini de gösteriyor. Bu yönde potansiyeli olan çok sayıda teknoloji bulunuyor." diyor.

Bilim insanları arasında dünyanın karbondioksit emisyonları nedeniyle ısındığı konusunda fikir birliği var. Karbon emisyonları 2021 yılında 33 milyar ton olarak kaydedildi. Ancak atmosferden, doğa aracılığıyla yakalanan karbonun yalnızca 2 milyar ton olduğu tahmin ediliyor. Karbon emisyonunda "net sıfır" yakalayana kadar, yani atmosfere saldığımız ve bertaraf ettiğimiz karbondioksit oranını eşitleyene kadar küresel sıcaklıkların artması öngörülüyor.

Birleşmiş Milletler'in (BM) en güncel iklim raporuna göre, gerçek anlamda "net sıfır"a ulaşmamız yolunda, karbon salımını kolayca sıfırlayamayacak olan bazı sektörlerin açığını kapatmak için karbondioksit yakalama teknolojilerine ihtiyacımız olacak.

Karbondioksit şu anda yalnızca doğa tarafından yakalanıyor ve depolanıyor.

Fakat doğanın da sınırları var. Bazı iyimser uzmanlar, ağaç dikimi gibi girişimler sayesinde 2050 yılına kadar doğada karbon yakalamanın ikiye katlanabileceğini öne sürüyor, ama bunun da yeterli olmayacağı tespit ediliyor.

Uzmanlar, küresel sıcaklık artışını sınırlamak ve düşürmek için yeni teknolojilere yatırım yapılması gerektiğini aktarıyor. Raporda detaylandırılan bu teknolojiler oldukça yeni ve henüz çok azı kullanımda. Bu teknolojilerden BECCS (biyoenerji ile karbon yakalama ve depolama) karbon depolayan toprak ve odun peleti gibi organik maddelerin

yakılarak enerji üretmesi ile karbon yakalamayı birleştiriyor.

Bazı diğer seçenekler arasında karbonun toprakta depolanmadan önce havadan çekildiği dev tesisler; karbonu hapseden, özel olarak işlenmiş kömür kullanımı; ve "gelişmiş kaya ayrışması" diye adlandırılan, kabaca doğal erozyonla meydana gelen karbon giderme yöntemi bulunuyor.

Dünya genelinde karbon yakalama, kullanma ve depolama (CCUS) uygulayan yaklaşık 40 ticari tesis bulunmakta. Çeşitli gelişim aşamalarındaki 500'den fazla proje daha hayata geçirilecek. Ocak 2022'den bu yana proje geliştiricileri, yılda yaklaşık 125 Mt CO₂ yakalayacak yaklaşık 50 yeni yakalama tesisinin 2030 yılına kadar faaliyete geçmesi hedefini duyurdu. Bununla birlikte, böyle bir seviyede bile, CCUS dağıtımı, 2050'ye Kadar Net Sıfır Emisyon (NZE) Senaryosu'nda gerekli olan yılda yaklaşık 1,2 Gt CO₂'nin önemli ölçüde altında (yaklaşık üçte biri) kalacak.

AB DE ABD DE BÜYÜK ÖNEM VERİYOR

Avrupa, iddialı Avrupa Yeşil Mutabakatı gündeminin bir parçası olarak son iki yılda karbon yakalama, uzaklaştırma ve depolamaya yönelik desteğini artırdı. Planlama aşamasında olan bir düzineden fazla proje var. AB İnovasyon Fonu'nun desteklediği, Kuzey Işıkları Projesi'ne büyük önem veriliyor. AB İnovasyon Fonu'nun ilk turuna yapılan





**KÖMÜR, PETROL VE
DOĞALGAZ YAKARAK
YAPILAN İNSAN
FAALİYETLERİ, YILDA
YAKLAŞIK 36 MİLYAR
TON CO2 EMİSYONUNA
NEDEN OLUYOR.**

tüm başvuruların beşte birinden fazlası karbon yakalama, uzaklaştırma ve depolama projeleri içindi. Aynı zamanda, mevcut projelere katılarak veya uzmanlık geliştirerek alana yeni aktörler giriyor. Örneğin Microsoft'un Kuzey Işıkları Projesi'ne katılması sektör için önemli bir ivmenin sinyalini verdi.

Avrupa bu net sıfır ivmesine öncülük edip bazı sağlam temeller oluştururken hem AB'nin hem de tek tek Avrupa ülkelerinin, karbon yakalama ve depolamayı ölçeklendirmek için teknoloji dağıtımına özel daha iddialı politika yaklaşımları tasarlama gerekecek.

Karbon Yakalama, Kullanım ve Depolama (CCUS) endüstrisinin Avrupa ticaret organı Karbon Yakalama ve Depolama Birliği (CCSA) karbon yakalama, kullanım ve depolama çalışmalarının Net Sıfır hedefine en az maliyetle ulaşmak için hayati önem taşıyan önemli bir düşük karbon çözümü olduğu açıklamasını yapıyor. CCSA'nın CCUS ile ilgili yaptığı açıklama şöyle: "Temiz enerjinin, temiz ürünlerin (çelik ve çimento gibi) ve temiz hidrojenin üretilmesini sağlar; bunlar daha sonra ısıtma ve ulaşımda karbondan arındırmak için kullanılabilir. Ayrıca CCUS, Depolamayla Doğrudan Hava Yakalama (DACs) veya CCS ile Biyoenerji (BECCS) yoluyla sera gazının atmosfere uzaklaştırılmasını da sağlar. CCSA, CCUS'un ticari dağıtımını hızlandıran öncü Avrupa Birliği'dir. CCUS'un net sıfır hedeflerine ulaşmak ve bölgeler ve ülkeler genelinde sürdürülebilir büyüme sağlamak için gereken hızda ve ölçekte geliştirilmesini ve dağıtılmasını sağlamak için üyelerle, hükümetlerle ve diğer kuruluşlarla birlikte çalışıyoruz.

CCSA'nın hâlihazırda karbon yakalama, boru hattı ve gemi yoluyla CO2 taşımacılığı, kullanım, jeolojik depolama ve diğer kalıcı depolama çözümlerinin farklı uygulamalarını araştırmak ve geliştirmek konusunda aktif olan 100'den fazla üye şirketi ve ayrıca yönetim, hukuk ve finans kuruluşlarından üyeler bulunmaktadır."

ABD, 45Q vergi kredisi gibi dağıtıma yönelik politikalar sayesinde, 13 karbon

yakalama tesisiyle ve çeşitli sektörlerde yaklaşık 30'u da inşaat halinde olan tesisiyle dünya lideri olmaya devam ediyor. Geliştirilmekte olan projelerin çoğu karbondioksiti tuzlu jeolojik depolamayı planlıyor ve bu da bu tür depolama tesislerinin ticarileştirilmesine doğru bir değişimin sinyalini veriyor. ABD hükümeti karbon yakalama, uzaklaştırma ve depolama teknolojilerini ticarileştirmek için dünyadaki diğer tüm hükümetlerden daha fazlasını yapmış durumda. 2020'nin sonunda Kongre'de kabul edilen devasa Omnibus tasarısı, önümüzdeki beş yıl boyunca karbon yakalama, uzaklaştırma ve depolama için yaklaşık 6 Milyar dolarlık yetki içeriyordu. Bu, teknolojileri türünün ilk örneği olmanın ötesine taşımak için tanıtım finansmanını da içeriyordu.

CCUS çalışması yürüten ülkeler şunlar:

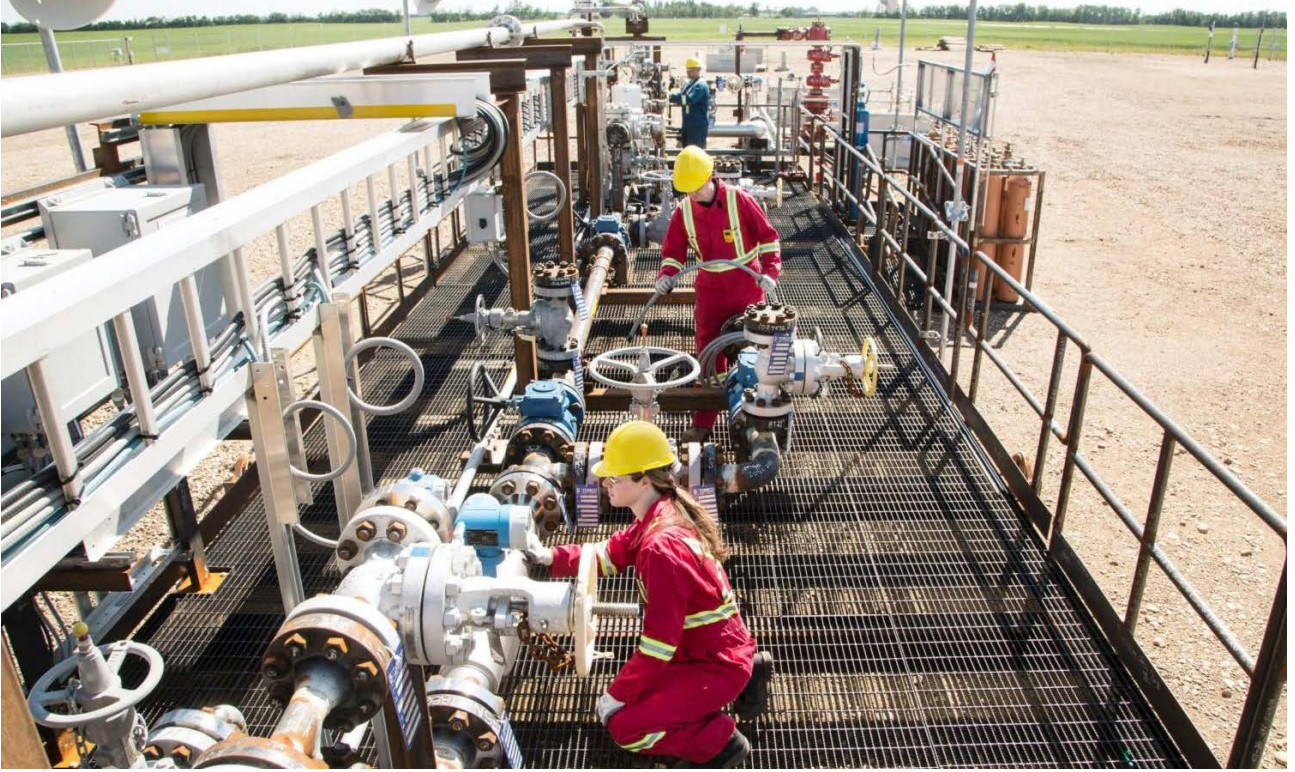
Amerika Birleşik Devletleri, 2021 Altyapı Yatırımı ve İş Kanunu kapsamındaki yeni finansman ve 2022 Enflasyon Azaltma Kanunundaki olumlu CCUS vergi kredisi değişiklikleri de dahil olmak üzere, 2022 yılında CCUS proje gelişimini artırması beklenen önemli fırsatları duyurdu.

Avrupa Birliği Mart 2023'te Net Sıfır Sanayi Yasasını başlattı ve 2030 için yıllık 50 Mt CO2 /yıl CO2 enjeksiyonu hedefi ve CCUS için geliştirilmiş izin prosedürleri önerdi. Ek olarak, Danimarka'daki Greensand Projesi'nin pilot aşaması Mart 2023'te faaliyete geçti ve CO2'nin Danimarka Kuzey Denizi'ndeki tükenmiş bir petrol sahasında depolanması üzere Belçika'dan taşınması sağlandı.

Birleşik Krallık, CCUS projelerinin erken dağıtımını için 2023 Bahar Bütçesinde 20 milyar İngiliz Sterlini açıkladı.

Endonezya, CCUS'a yönelik yasal ve düzenleyici çerçevesini Mart 2023'te tamamlayarak bölgede CCUS faaliyetleri için bir çerçeve oluşturan ilk ülke oldu.

Çin'de 2023'te üç yeni proje faaliyete geçerken, Japonya bunların ticarileştirilmesine yönelik destek için yedi aday proje seçti.



Şu anda küresel olarak faaliyette olan yaklaşık 40 ticari yakalama tesisi bulunmaktadır. Toplam yıllık yakalama kapasitesi 45 Mt CO₂'nin üzerinde. Yedi yeni büyük ölçekli (yılıda 100.000 t CO₂'nin üzerinde ve 1.000 t CO₂'nin üzerinde yakalama kapasitesi) ABD'deki Red Trail Enerji Projesi, Belçika'daki Arcelor LanzaTech Carbalyst (Steelanol) projesi, ABD'deki Global termostat DAC pilot projesi ve ABD'deki dört proje dahil olmak üzere yakalama tesisleri Ocak 2022'den bu yana çevrimiçi hale geldi. Çin'de ise Sinopec Qilu Petrokimya Shengli tesisi, Jiling Petrokimya CCUS tesisi, CNOOC Enping petrol sahası ve Çin Enerji Taizhou enerji santralinde karbon yakalama uygulanıyor. Ocak 2022'den bu yana 2030 yılına kadar faaliyete geçmeyi hedefleyen 50'den fazla yeni yakalama tesisi açıklanmış olsa da mevcut projelerin hazırlık süreci, 2030'daki Yeni Zelanda Senaryosu gereksiminin yalnızca üçte biri civarında.

EN BÜYÜK TESİS ABD'DE İNŞA EDİLİYOR

Dünyanın en büyük karbon yakalama tesisi Teksas'ta inşa ediliyor. Tesis her

yıl toprağa 500.000 ton karbondioksit enjekte edecek. Bu çalışma atmosferdeki fazla karbondioksiti (CO₂) ortadan kaldırmaya yönelik dünyanın hayata geçirdiği şimdiye kadarki en büyük proje. Projenin yaratıcılarına Biden yönetiminden fon sağlandı. Doğrudan hava yakalama (DAC) adı verilen bir süreçle, büyük miktarlarda havayı yutmak ve gezegeni ısıtan karbonu buradan çıkarmak için devasa fanlar kuruluyor. 2025'te tam olarak faaliyete geçtikten sonra yılda 500.000 ton CO₂'yi atmosferden uzaklaştırmayı amaçlayan Stratos adlı projenin 1 milyar dolara mal olması bekleniyor.

Bir başka büyük projeyi ise Shell ve ExxonMobil hayata geçirmek istiyor. Porthos isimli proje kapsamında iki dev şirket karbondioksiti Kuzey Denizi altında depolamak için Hollanda Rotterdam liman alanının altına bir boru hattı inşa etmek istiyor.

İsviçreli Climeworks şirketinin İzlanda'da hayata geçirdiği Orka isimli ilk projesi büyük ilgi çekti. Yılıda 4 bin ton karbondioksit yakalayan proje sonrası Climeworks 650 milyon dolarlık destek

olarak yeni projeye başladı. Şirket şu anda İzlanda'da Mammoth adı verilen ikinci doğrudan havadan karbon yakalama tesisini inşa ediyor. Tesis, yıllık 36 bin ton karbondioksit yakalama kapasitesi ile tasarlandı. Climeworks'ün teknolojisi, her boyutta tesis oluşturmak için istiflenebilen modüler CO₂ toplayıcıları kullanıyor. Climeworks'ün nihai hedefi 2050 yılına kadar bir gigaton CO₂ yakalama kapasitesine ulaşmak.

Ağaç dikiminden, karbondioksiti toprağa çekmeyi sağlayan tarım pratiklerine kadar bir dizi doğal yöntem, atmosferdeki karbondioksiti azaltmanın basit ve ucuz yöntemleri olarak uygulanıyor.

Karbon nasıl yakalanıyor?

Süreç endüstriyel kaynaktan salınan gazı, içinde çözücü madde bulunan bir emiciye göndermekle başlıyor. Bu gazın içindeki karbondioksit toplanıyor, diğer gazlar geri bırakılıyor. Sonrasında çözücü madde, karbondioksitten ısı kullanarak ayrıştırılıyor ve geri dönüştürülerek yeniden kullanıma sokuluyor. Artılmış karbondioksit ise yerin altında, kayalarda depolanıyor.

**CCUS MEVCUT
KARBON YAKALAMA
KAPASİTESİ
TOPLAM KÜRESEL
EMİSYONLARIN
ANCAK YÜZDE 0,1'İNİ
KARŞILIYOR.**



Uluslararası Enerji Ajansı'nda Karbon Yakalama ve Depolama Bölümü Başkanı Samantha McCulloch, "Birçok farklı yöntem var ve en yaygını fosil yakıtlar kullanan endüstriyel tesislerden çıkan karbondioksiti yakalamak." diyor.

McCulloch "Diğer bir yöntem ise doğrudan havadaki karbondioksiti ayırarak. Her iki yöntemde de karbondioksiti yerin altındaki jeolojik oluşumlarda depolayarak, gezegenin ısınmasına neden olan karbon döngüsünden kopartmış oluyoruz." diyor. McCulloch, "Karbon yakalamanın önündeki en büyük sorun, maliyeti. Sadece yakalama tesisleri değil, depolama için de ciddi bir yatırım gerekiyor. İlerleme gördük ancak bu teknolojinin hâlâ çok erken bir dönemdeyiz." diyor.

**BM Hükümetlerarası İklim
Değişikliği Paneli (IPCC) Raporu**

Rapor ilk kez karbon giderimi teknolojilerinin kullanımını tavsiye etmiş oldu. Çelik, çimento gibi ağır endüstrilerin neden olduğu emisyonları azaltmanın ancak CCS gibi teknolojilerle mümkün olduğu savunuluyor. Uluslararası Enerji Ajansı'ndan McCulloch, "Bu endüstriler genellikle çok yüksek sıcaklığa ihtiyaç duyuyor. Ayrıca endüstriyel emisyonların yaklaşık dörtte biri de kimyasal reaksiyonlardan oluşuyor ve alternatif yakıtlar kullanarak bunlardan kaçınmak mümkün değil." diyor.

Havadan karbon emen ilk ticari santral olan ClimeWorks Yöneticisi Christoph Beuttler, uygulamanın çok genç bir teknoloji olduğunu söylüyor. Beuttler, "Bizim işimiz atmosferden karbonu ayırarak pervaneler inşa edip, karbondioksiti yeraltında depolamak." diyor. Fosil yakıt kullanan tesislere doğrudan bağlantılı karbon yakalama tesislerinin aksine, ClimeWorks doğrudan çevresindeki havadan karbondioksit ayırıyor. Beuttler, "İzlanda merkezliyiz ancak yaptığımız iş her yerdeki karbondioksit miktarını etkiliyor. CCS gazları atmosfere girmeden yakalıyor, biz ise halihazırda havadaki karbonu topluyoruz." diyor.

"Doğrudan havadan yakalama" (DAC) olarak adlandırılan bu yöntem, direkt emisyon kaynaklarına bağlantılı olmadığı için daha az tartışmalı bir yöntem olarak görülüyor.

Teknoloji, yenilenebilir kaynaklardan besleniyor, bu da bu teknolojiyi sürdürülebilir kılıyor.

Karbon yakalama teknolojilerini savunanlar, 2030 ya da 2040'a kadar enerji sistemlerimizi yenileyip, yeni emisyonları azaltsak bile, geçmişten gelen karbondioksitin atmosferde kalmaya devam edeceğine dikkat çekiyor ve buna "yakalanması gereken tarihi karbon" diyorlar.

California Üniversitesi Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Öğretim

Üyesi Prof. Dr. Mihri Özkan, katıldığı bir panelde "İklim Değişikliği ve Önleyici Karbon Yakalama Teknolojileri" konusuna değindi. Karbon emisyonunu azaltmak için çözüm niteliği taşıyan "karbondioksitin doğrudan havadan yakalanması" (DAC) teknolojisiyle ilgili bilgiler veren Özkan, bu yöntemin, iklim değişikliğiyle mücadelede önemli olduğuna dikkati çekti. İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin değerlendirmelerde bulunan Özkan, şunları kaydetti: "Şu anki 1000 ton karbon emisyonu gelecekte bir insanın hayatını etkiliyor. Yüzyılın sonunda yaklaşık 1 milyar insan ölebilir. Bu, datalarla kanıtlanmış bir durum. Bir şekilde algılayıp neler yapılabilir diye düşünmemiz gerekiyor. Bunun için de inovasyon şart. Dünyada en çok karbon emisyonu üreten ülke Çin, ardından ABD ve Hindistan geliyor. Ardından Avrupa ülkeleri var. Her yıl 38 gigaton karbondioksit atmosfere salınıyor, bu hızlanmayı durdurmak biraz zor olacak. Karbondioksit gazı bir battaniye gibi dünyayı sardı ve yüzden ısı hapsulüyor. Karbondioksit havada fanlar sayesinde yakalanıyor. Gaz ısıtılarak yüzeyden ayrılıyor ve depolanıyor. Her ton karbondioksiti yakalamak ve ayırtırmak için 2 bin 200 kilovat enerjiye ihtiyaç var. Onun için mutlaka bir depolama sistemi olmalı. Çalışmalarımız sonucunda; jeotermal enerjinin en ekonomik olduğunu ortaya koyduk. Yüzde 42 daha ucuz."

KARBON YAKALAMA TEKNOLOJİLERİNİ ELEŞTİRENLER

Sürdürülebilir Ekonomi ve Finans Araştırmaları Derneği (SEFİA), karbon yakalama teknolojilerinin fosil yakıt kullanımını desteklediğini ve yeşil dönüşümde gecikmeye yol açtığını ortaya koyan rapor yayımladı. SEFİA tarafından hazırlanan "CCUS/CCS Projeleri Gerçekten İklim Dostu mu?" başlıklı raporda, karbon yakalama teknolojilerine dair literatürdeki analizler derlendi. Buna göre, söz konusu teknolojilerin iklim dostu olmaktan ziyade daha fazla petrol ve gaz üretmek amacıyla kullanıldığı değerlendirildi. Raporda, tüm karbon yakalama teknolojileri içinde yüzde 73 pay sahibi CCUS (karbon yakalama, kullanma ve depolama teknolojileri) ile yakalanan karbondioksitin tükenmiş petrol alanlarına taşındığı ve daha fazla petrol çıkarmak amacıyla yeniden değerlendirildiği belirtildi.

Geliştirilmiş petrol üretimi adı verilen bu kullanım ile karbon kullanımının sürekliliğinin sağlandığı, son 50 yılda yakalanan karbondioksit miktarının ise yüzde 80-90'ının (>240 milyon ton) geliştirilmiş petrol üretimi faaliyetlerinde kullanıldığı kaydedildi.

Karbon yakalama teknolojilerinin karnesi: Kısıtlı hacim, teknik problemler ve yüksek maliyet.

Rapora göre, CCUS mevcut karbon yakalama kapasitesi toplam küresel emis-

yonların ancak yüzde 0,1'ini karşılıyor. 2000'den bu yana incelendiğinde, enerji santrallerindeki karbon yakalama kapasitesinin yaklaşık yüzde 90'ının uygulama aşamasında "teknik kısıtlara bağlı olarak" başarısız olduğu ya da uygulama öncesinde askıya alındığı görülüyor. Öte yandan, yapılan çalışmalarda bugüne kadar hiçbir projenin taahhüt ettiği karbon yakalama hedefine ulaşamadığı belirtiliyor.

Ayrıca rapora göre, karbon yakalama teknolojilerinin kullanımı, santrallerde enerji verimliliğinin düşmesi ve yatırım maliyetlerinin baştan yükselmesi anlamına geliyor.

SEFİA Direktörü Bengisu Özenç, rapora ilişkin değerlendirmesinde, "Tarihsel olarak bakıldığında karbon yakalama teknolojilerinin yeşil dönüşümde gecikmeye yol açan, kısıtlı hacme sahip ve maliyetli bir çaba olduğu görülüyor. Rüzgâr ve güneş projeleri kömür ve gaz projelerine göre yüzde 40 daha düşük maliyete sahipken hem daha maliyetli hem de görece geleceği ve güvenilirliği daha belirsiz bir teknolojinin emisyonlara çözüm olarak sunulmasının yanıltıcı olduğunu değerlendiriyoruz." ifadelerini kullandı.

Enerji Ekonomisi ve Finansal Analiz Enstitüsü'nün (IEEFA) analizi, kullanım oranı en yüksek olan milyon dolarlık CCUS projelerinin 39 milyon tonluk (Mt) yıllık karbon yakalama kapasitesinin ancak 28 Mt'lük kısmının kullanabildiğini gösteri-





yor. Bu miktarın petrol alanlarına, daha fazla petrol çıkarmak amacıyla, gömüldüğü ve tekrar rafine edilip, çıkarılan petrolle yakılıp atmosfere karbondioksit olarak yeniden salındığı vurgulanıyor.

Son 50 yılda yakalanan karbondioksit miktarının yüzde 80-90'ının (240 milyon tondan fazlası) geliştirilmiş petrol üretimi faaliyetlerinde kullanıldığı, yüzde 10-20'sinin de (60 milyon tondan azı) uygun jeolojik alanlarda depolandığı belirtiliyor.

KARBON YAKALAMA İÇİN YÜRÜTÜLEN BAZI DİĞER ÇALIŞMALAR

-ABD merkezli Funga, isimli şirket karbon yakalama yöntemiyle dikkat çekiyor.

Şirket, karbon yakalamak için yer altındaki mantarları kullanıyor. Çünkü bunlar, bitki köklerini birbirine bağlamak için karbondioksitten yararlanıyor. Yani bitki köklerinden milyarlarca karbonu alarak besinleri serbest bırakıyor. Şirket, ilk doğa temelli karbon yakalama girişimlerinden biri olarak konumlanıyor. Funga, Conservation Resources ile ortaklaşa Lexington, Georgia'da ilk mikrobiyom restorasyon projelerini başlattı. Şirketin hedefi, 2050 yılına kadar üç milyar ton karbondioksiti yakalayıp depolamak.

-Geliştirdiği yeni nesil teknolojilerle karbon yakalama endüstrisini destekleyen Schneider Electric, alg (yosun) tabanlı karbon yakalama konusunda öncü

şirket Brilliant Planet'in çözüm ortağı olacak.Brilliant Planet, algleri uygun maliyetli bir yöntem olarak kullanarak karbonu gigaton ölçeğinde kalıcı ve ölçülebilir şekilde tutuyor. Şirket, sahil kıyılarında, açık havada, havuz tabanlı sistemlerde büyük miktarlarda mikro yosun yetiştiriyor. Bu sistemler, aynı orman alanına kıyasla atmosferden 30 kat daha fazla karbonu hapsedmeyi mümkün kılıyor. Brilliant Planet, Fas'taki üç hektarlık tesisinde dört yıl süren denemeler de dahil olmak üzere sekiz yıl süren araştırma ve geliştirme çalışmalarının ardından, şimdi dünya genelindeki tesislerde kullanılacak ölçeklenebilir bir platform geliştiriyor.

-Birleşik Arap Emirlikleri şirketi ADNOC, Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesindeki en büyük karbon yakalama projelerinden birini geliştirmek için nihai yatırım kararını (FID) duyurdu. Habsan karbon yakalama, kullanma ve depolama (CCUS) projesi, yerin derinliklerindeki jeolojik oluşumlarda yılda 1,5 milyon ton (mtpa) karbon dioksiti (CO2) yakalama ve kalıcı olarak depolama kapasitesine sahip olacak.

Şirket, tuzlu akiferlerde karbondioksit mineralizasyonu ve tam karbon tutulması da dahil olmak üzere çeşitli yenilikçi, teknoloji odaklı pilot projeler uyguluyor.

Sınıfının en iyisi teknolojiyi kullanan proje, ADNOC'un karbon yakalama kapasitesini üç katına çıkararak yılda



500.000'den fazla benzinle çalışan arabanın yoldan kaldırılmasına eşdeğer olan 2,3 mtpa'ya çıkaracak. ADNOC Düşük Karbon Çözümleri ve Uluslararası Büyüme İcra Direktörü Musabbeh El Kaabi, "Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli, karbon yakalama ve depolamanın, dünyanın yüzyılın ortasına kadar net sıfıra ulaşması için kritik bir kolaylaştırıcı olduğunu belirtti. Bu dönüm noktası niteliğindeki proje, 2045 yılına kadar Net Sıfır hedefimize ulaşmak için karbondan arındırma planımızı hızlandırırken ADNOC'un sunduğu birçok somut girişimden biri." dedi.

-Air Liquide ve Holcim, Holcim'in Belçika'da geliştirilmekte olan yeni çimento fabrikası için dekarbonizasyon projesine ilişkin bir anlaşma imzaladı. Söz konusu projede, Air Liquide'in yenilikçi ve tescilli CryocapTM karbondioksit yakalama teknolojisi kullanılacak. Geliştirilen çimento fabrikası, mevcut bir tesisin yerini alacak. Air Liquide'in yenilikçi karbon yakalama teknolojisinden yararlanacak olan Holcim, karbondioksit (CO₂) emisyonlarını yılda 1,1 milyon tona kadar azaltabilecek. Bu ortaklık, Holcim'in 2030 yılına kadar Belçika'da karbon nötr olmasını sağlamayı amaçlayan yatırım programı GO4Zero'nun bir parçası olacak.

-İzlanda, Hellisheidi jeotermal enerji santralini dekarbonize etmeyi amaçla-

yan, Carbfix'in Silvertone karbondioksit yakalama tesisinin inşaatına başladı.

Carbfix, İzlanda'daki ON Power'ın Hellisheidi jeotermal elektrik santralinden neredeyse tüm karbondioksit ve hidrojen sülfür emisyonlarının yakalanmasını sağlayacak. Silverstone'un mevcut demonstrasyon versiyonu 2014'ten beri çalışıyor ve enerji santralinden karbondioksitin yaklaşık %30'unu (yılda yaklaşık 12.000 ton CO₂'ye karşılık geliyor) ve hidrojen sülfürün %75'ini yakalıyor. Tam ölçekli Silverstone projesinin eklenmesiyle yılda 34.000 ton karbondioksitin yakalanması ve yer altına enjekte edilmesi bekleniyor. Bu proje tek başına İzlanda'nın İklim Eylem Planına göre 2030 karbon nötr hedeflerinin %10'unu kapsayacak.

TEKNOLOJİ GELİŞMEYE DEVAM EDECEK

ACS Central Science'da yer alan rapora göre araştırmacılar, karbondioksiti kolaylıkla yakalayıp salabilen bir elektrokimyasal yakalama sistemi tasarladı. Cihaz oda sıcaklığında çalışıyor ve geleneksel amin bazlı karbon yakalama sistemlerine göre daha az enerji gerektiriyor. Araştırma ekibi tarafından geliştirilen elektrokimyasal hücre diğer ısı bazlı hücrelere göre daha az enerjiye ihtiyaç duyuyor. İlk testlere göre diğer elektrokimyasal hücrelerle rekabet halinde. Ek olarak, cihazın uzun



vadeli stabilitesini test ettiler ve birkaç şarj ve deşarj döngüsünden sonra orijinal kapasitesinin neredeyse %95'inin korunduğunu buldular; bu da sistemin uygulanabilir olduğunu gösterdi. Araştırmacılar, bu çalışmanın elektrokimyasal bir alternatifin mümkün olduğunu gösterdiğini ve sürekli karbondioksit yakalama-serbest bırakma teknolojilerinin endüstriyel uygulamalar için daha pratik hale getirilmesine yardımcı olabileceğini söylüyor.

Karbon Yakalamanın Dezavantajları

Karbon yakalama konusunda çalışmalar yürüten Avustralyalı Mühendis Olivia Hudson, uygulamanın dezavantajları ile ilgili şunları kaleme aldı: "Karbon yakalama, atmosfere salınan karbonu azaltır ve bu nedenle iklim değişikliği ve küresel ısınmayla mücadeleye yardımcı olacak çözümlerden biri olarak kabul edilmektedir. Buna rağmen karbon yakalama ve depolamanın (CCS) bazı dezavantajları da yok değil. Karbon yakalama için gerekli olan yöntemler ve

CCS teknolojilerinin bazı maliyet etkileri vardır. Bu nedenle santrallerin fosil yakıtlardan elektrik üretmesi oldukça maliyetli olabiliyor. Büyük hacimlerdeki karbondioksitin tek bir yerde depolanmasının, doğru şekilde yönetilmediği takdirde çevre kirliliğine yol açabilecek sızıntı olasılığı nedeniyle güvenliği konusunda çeşitli endişeler bulunmaktadır.

Sızıntı olasılığı deprem gibi doğal afetlerden de kaynaklanabileceği gibi, yer altı depolama rezervuarlarına zarar verebilecek savaşılar sonucu oluşan hasarlar gibi insan kaynaklı olaylardan da kaynaklanabilir. Pek çok eleştirmen bazalt oluşumu depolamasının maliyet etkinliğini sorguladı. Bu seçenekte gömülecek her ton karbondioksit için 25 ton suya ihtiyaç duyulacak. Volkanik kaya mikroplarının da karbonatları sindirerek metan gazı üretmesi ihtimali vardır ki bu da başka bir sorun olabilir. Karbon yakalama depolamasının bir diğer dezavantajı ise iklim değişikliğiyle başarılı bir şekilde mücadele etmek için yeterli olmamasıdır. Fosil yakıtların kullanılması sonucu ısı ve enerji

üretiminden kaynaklanan emisyonlar, toplam sera gazı (GHG) emisyonunun yalnızca %25'ini oluştururken, tüm sera gazı emisyonlarının %60'ı ulaşım, tarım ve diğer ilgili endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. Bu emisyonlar şu anda karbon yakalama ve depolama yoluyla yakalanmıyor. Minimum düzeyde sera gazı üreten veya hiç üretmeyen enerji kaynaklarına geçiş yapılmalıdır. Ancak giderek artan karbon emisyonu endüstrilerini ele almalıyız.

Karbon yakalama sektörleri yenilik yapmaya ve genişlemeye devam ederse, tutulan karbon, küresel iklim stratejisinin hayati bir aracı haline gelebilir. Karbon yakalama teknolojileri, ticari olarak uygulanabilir hale getirilecek şekilde geliştirilmeli ve ölçekleri büyütülmelidir."

TÜRKİYE'DE DURUM NE?

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu (TENMAK) koordinasyonunda "Ulusal Karbondioksit Tutma ve Değerlendirme Teknolojileri Yol Haritası" hazırlık çalışmaları devam etmekte. Ancak bazı önemli sorunlar dikkat çekmekte. Karbon ticareti mekanizmaları ülkemizde henüz yeterince gelişmemiş durumda. Karbon yakalama ve depolama için yasal mevzuat henüz bulunmamakta. Karbon yakalama ve depolama için devlet teşviki gerekmektedir.

6 Eylül'de Resmi Gazete'de yer alan Orta Vadeli Kalkınma Programında Yeşil Dönüşüm hedefleri arasında karbon yakalama ve depolamanın destekleneceği vurgulandı: "Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması ve 2053 net sıfır emisyon hedefi kapsamında enerji dönüşümünü destekleyen enerji depolama, hidrojen ve karbon yakalama, kullanma ve depolama gibi teknolojiler ile mikro-şebeke yönetimi ve dijitalizasyonun geliştirilmesine yönelik Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri desteklenecektir."

Türkiye Kömür Üreticileri Derneği (KÖMÜRDER) Başkanı Hasan Hüseyin Erdoğan, Türkiye Ulusal Enerji Planı kapsamında, yerli kömür santrallerinde karbon yakalama teknolojilerinin 2030'a kadar sisteme dahil edileceğini açıkladı.

Türkiye Ulusal Enerji Planı kapsamında, yerli kömür santrallerinde karbon yakalama teknolojilerinin kullanımının 2030'a kadar sisteme dahil edileceğini vurgulayan Erdoğan, "Belirlenen hedeflere göre, mevcut kömür santrallerinin elektrik üretimine devam edilecek ve bu santrallerin enerji üretim oranını temiz kömür teknolojileri ile harmanlayacağız. Üreteceğimiz yerli kömürle hem temiz kömür enerjisini yaygınlaştıracacağız hem de ekonomik büyümeye destek sağlayacağız." ifadelerini kullandı.

Bazı şirketler de bir süreden beri bu alanda çalışma yürütmekte. SOCAR Türkiye Ar-Ge ve İnovasyon Merkezi, Horizon 2020-Karbon Yakalama, Depolama ve Kullanım (Carbon Capturing, Stocking and Use-CCS) Programı kapsamında 2 adet Avrupa Birliği projesi yürütüyor. Bu projelerden ilki olan CARMOF Projesi ile Modifiye Karbon Nanotüplere ve Metal-Organik Çerçvelere (Metal Organic Framework-MOF) bağlı yenilikçi absorbanlar geliştirilmesi, karbondioksitin daha verimli bir şekilde tutulabilmesi için bu absorbanların içinde yer aldığı hibrit yapıda membran ve vakumlu absorpsiyon prosesinin geliştirilmesi hedefleniyor. CO2 Fokus Projesi'nde ise karbondioksitin 3B Yazıcı ile basılacak reaktör ve katı oksit hücresi teknolojisiyle pazarda talep gören dimetil eter ürününe dönüştürülmesi hedefleniyor. Karbon emisyonu yoğun bir sektör olarak CARMOF Projesi ile tesislerdeki yanma gazlarının içinde bulunan karbondioksitin, inovatif malzemeler ve yöntemler kullanılarak tutulması hedefleniyor. CO2 Fokus Projesi'nde ise karbondioksit gazının vent gazı içerisinde tutulup, inovatif katalizörler ile dimetil etere dönüştürülmesi amaçlanıyor. Geliştirilecek bu teknoloji sayesinde karbondioksitin katma değeri yüksek kimyasal ürüne dönüştürülmesi mümkün olacak. Bunlarla birlikte SOCAR Türkiye, NEFERTITI Projesi ile güneş enerjisinden yararlanarak heterojen katalizörler eşliğinde karbondioksitten etanol ve izopropanol gibi kimyasal maddeleri üretmeyi hedefliyor.

KARBON YAKALAMA, KULLANMA VE DEPOLAMA (CCUS) SİSTEMİ NASIL ÇALIŞIYOR?

İklim Pozitif Çözümler (Karbondiyoksit Giderimi)

- İklim Pozitif Çözümleri (Karbondiyoksit Giderimi) sağlayabilecek teknolojilerin geliştirilmesi için Karbon Yakalama Depolamaya (CCS) ihtiyaç duyulmaktadır; bu da ekonominin azaltılması zor olan alanlarındaki emisyonların dengelenmesi için büyük önem taşır.
- CCS'li Biyoenerji (BECCS) şu anda İklim Pozitif Çözümlere ulaşmak için mevcut en iyi çözümdür.

Fosil Yakıt Terminali

Fosil yakıt terminali, çoğu durumda dağıtımdan önce bir rafineri veya yükleme tesisidir.

Fosil Yakıt Tedariki

Boru hatlarından ya da nakliye yoluyla fosil yakıt tedariki.

Fosil Yakıt Terminali

Karbon Yakalanan Düşük Karbonlu Enerji Santrali

Karbon Yakalanan Biyo-Enerji (BECCS) Tesisi

Elektrik Gücü

CCS, aralıklı yenilenebilir enerjiyi tamamlamak için fosil yakıtlardan esnek ve sevk edilebilir düşük karbonlu güç sağlayarak enerji sistemine benzersiz bir katkı sağlayabilir

Açık deniz CO₂ enjeksiyon tesisi

Açık deniz depolama sahalarına CO₂ enjeksiyonu bir platform veya denizaltı kurulumu aracılığıyla yapılacaktır.

Açık deniz CO₂ Enjeksiyon Tesisi

Tuzlu su akiferinde CO₂ depolanması

CO₂, Avrupa'nın en büyük kapasitesine sahip olan derin denizaltı tuzlu su akiferlerinde depolanmaktadır.

Tuzlu Su Akiferinde CO₂ Depolanması

— Düşük Karbonlu Hidrojen

— CO₂

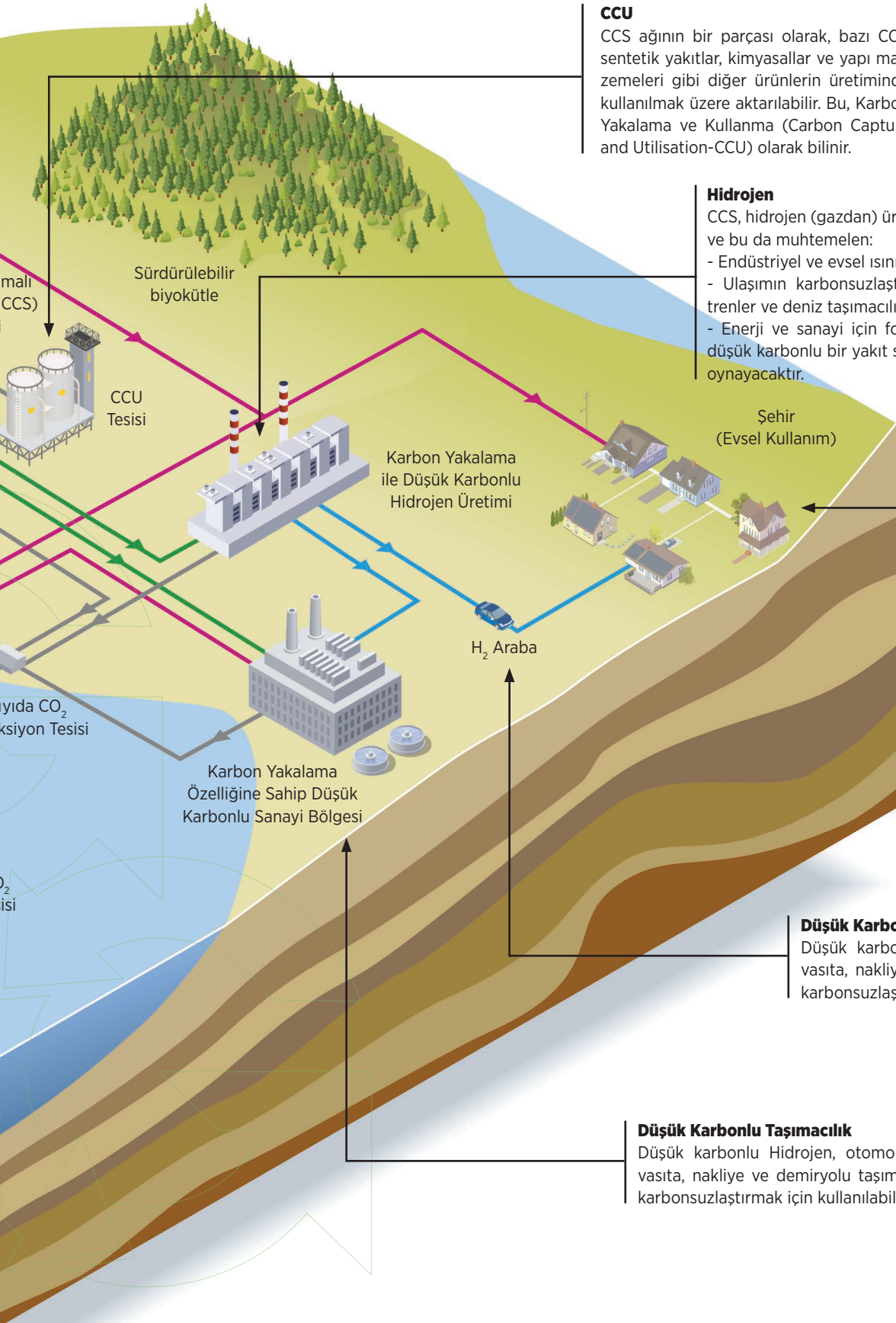
— Düşük Karbonlu Elektrik

— Fosil Yakıtlar

Boşaltılmış Petrol/Gaz Sahasında CO₂ Depolanması

Boşaltılmış petrol/gaz sahasında CO₂ depolanması

CO₂, uygun petrol ve gaz üretim altyapısını yeniden kullanma seçeneği ile tüketilmiş denizaltı petrol ve gaz sahalarında depolanır.



CCU

CCS ağının bir parçası olarak, bazı CO2 sentetik yakıtlar, kimyasallar ve yapı malzemeleri gibi diğer ürünlerin üretiminde kullanılmak üzere aktarılabilir. Bu, Karbon Yakalama ve Kullanma (Carbon Capture and Utilisation-CCU) olarak bilinir.

Hidrojen

CCS, hidrojen (gazdan) üretimi için kilit bir bileşendir ve bu da muhtemelen:

- Endüstriyel ve evsel ısının karbondan arındırılması.
- Ulaşımın karbonsuzlaştırılması (örn. otomobiller, trenler ve deniz taşımacılığı).
- Enerji ve sanayi için fosil yakıtların yerini alacak düşük karbonlu bir yakıt sağlanmasında kritik bir rol oynayacaktır.

Düşük Karbonlu Şehir

Düşük karbonlu elektrik, evsel elektrik kullanımını karbonsuzlaştırmak için kullanılabilirken, düşük karbonlu hidrojen evsel ısıtma için uygun bir kaynak sağlar.

Düşük Karbonlu Taşımacılık

Düşük karbonlu Hidrojen, otomobil, ağır vasıta, nakliye ve demiryolu taşımacılığını karbonsuzlaştırmak için kullanılabilir.

Düşük Karbonlu Taşımacılık

Düşük karbonlu Hidrojen, otomobil, ağır vasıta, nakliye ve demiryolu taşımacılığını karbonsuzlaştırmak için kullanılabilir.



Taylan Kurt

Sürdürülebilir Ekonomi ve Finans Araştırmaları Derneği (SEFİA) - Analist

KARBON YAKALAMA TEKNOLOJİLERİNİ NASIL DEĞERLENDİRMELİ?

Karbon yakalama teknolojileri yakın dönemde düşük karbonlu ekonomiye geçişte önemli bir araç olarak gündeme getiriliyor. İklim acil durumu karşısında, ulusal ve uluslararası hedeflerde yer bulan bu teknolojilerin ne olduğunu ve nasıl çalıştığını anlamaya çalışırken; tarihsel olarak kullanım amaçlarını da değerlendirmek gerekiyor. Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) Net Sıfır Yol Haritası'nın güncellenmesine göre, dünya enerji sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonlarını net sıfıra çekmek ve küresel ısınmayı 1,5 derece ile sınırlamak için birçok alanda dönüşüm ivmesinin hızla artması gerekiyor. Net sıfır hedefine ulaşılması için küresel yenilenebilir enerji kapasitesinin 2030 yılına kadar üç, enerji verimliliği iyileştirmelerinin yıllık oranının ise iki katına çıkması gerekiyor. Bu noktada eldeki kaynakların verimli biçimde kullanılması ve planlanan yatırımların da karbonsuzlaşma sürecini en kısa sürede destekleyecek etkili çözümlere yönlendirilmesi gerekiyor.

Bu açıdan bakıldığında karbon yakalama teknolojilerinin gelişimine dair iki ana tartışmanın sürdüğü görülüyor. (1) Karbon yakalama teknolojileri bir tarafta, hem kullanıldığı alanda üretimin sürdürülebilirliğini desteklediği hem de iklim krizinin yıkıcı etkilerini azaltıcı bir niteliğe sahip olduğu savlarıyla ön plana çıkarılıyor. (2) Bir diğer tarafta ise bu teknolojilerin karbon salımını -ge-

liştirilmiş petrol üretimi faaliyetleri ile hem doğrudan hem de dolaylı yoldan artırdığı tartışılıyor.

Bu yazıda, karbon yakalama teknolojilerinin tarihsel gelişimi incelenirken, önümüzdeki dönemde iklim acil durumu karşısındaki konumu eleştirel bir açıdan değerlendiriliyor.

Karbon yakalama teknolojileri nasıl çalışır, tarihsel görünüm

Karbon yakalama teknolojilerinin kullanımı 1970'lere kadar uzanıyor. İran İslam Devrimi ve sonrasındaki İran-İrak Savaşı neticesinde petrol piyasasında yaşanan arz kısıtları ve fiyatlardaki yükseliş, tükenmiş petrol arzilerindeki üretimi teknolojinin sunduğu fırsatlarla sürdürme arayışlarını beraberinde getiriyor. Karbon yakalama teknolojileri, bu açıdan, yakalanan karbondioksitin kullanımını değerlendirmek üzere bir ekonomik fırsat (kazan-kazan) olarak sunuluyor: Gaz üreticileri yakaladıkları karbondioksiti petrol şirketlerine satarak gelir elde ederken petrol üreticileri de tükenmiş petrol kuyularını yakalanan karbondioksit ile canlandırıp daha fazla petrol çıkarabiliyor. Bu açıdan karbon yakalama teknolojilerinin artırılmış bir karbon döngüsü yarattığını söylemek yanlış olmaz.

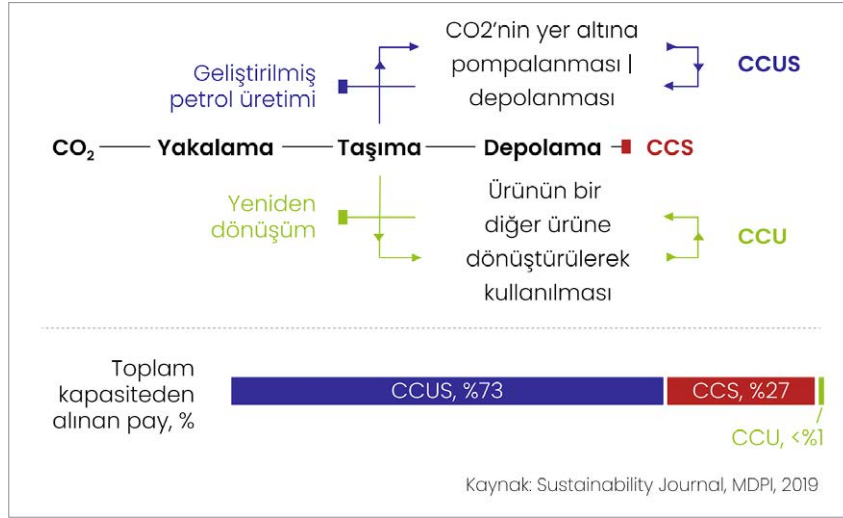
Bugün başta enerji üretimi, gaz işleme, endüstri ve karbondioksit giderimi olmak üzere birçok farklı alanda, ölçekte ve farklı amaçlarla kullanılan karbon

yakalama teknolojilerinin üç farklı kullanımını bulunuyor:

- **Karbon yakalama ve depolama teknolojileri (Carbon Capture And Storage - CCS):** CCS'de yakalanan karbondioksit sadece depolanması amacıyla, fosil yakıtların geldiği ilk yerde olan, yer altına pompalanıyor. Tüm karbon yakalama teknolojileri içinde CCS'in payı %27 seviyesinde seyrediyor.

- **Karbon yakalama ve kullanma (Carbon Capture And Utilization - CCU):** CCU'da yakalanan karbondioksit, jeolojik bir yapı içerisinde değil doğrudan bir diğer ürüne dönüştürülmek üzere (örneğin çimento) kullanılıyor. CCU'nun karbon yakalama teknolojileri içindeki payı, %1'in altında kalıyor.

- **Karbon yakalama, kullanma ve depolama teknolojileri (Carbon Capture, Utilisation And Storage - CCUS):** Tüm karbon yakalama teknolojileri içinde %73 pay sahibi CCUS'de ise yakalanan karbondioksit, tükenmiş petrol alanlarına taşınıyor ve daha fazla petrol çıkarmak amacıyla yeniden değerlendiriliyor. Karbondioksitin hidrokarbon üretimini artırmak isteyen firmalar tarafından bu şekilde kullanımı, geliştirilmiş petrol üretimi (Enhanced Oil Recovery -EOR) olarak adlandırılıyor. CCU'da tek seferlik yeniden kullanım söz konusuysen, CCUS'de geliştirilmiş petrol üretimi işlemi ile karbon kullanımının sürekliliği sağlanmış oluyor.



Şekil 1: Farklı karbon yakalama teknolojileri

Tarihsel olarak da incelendiğinde son 50 yılda yakalanan karbondioksit miktarının %80-90'ının (>240 milyon ton) geliştirilmiş petrol üretimi faaliyetlerinde kullanıldığı, %10-20'sinin de (<60 milyon ton) uygun jeolojik alanlarda depolandığı belirtiliyor. Bu durum, karbon yakalama teknolojilerinin her ne kadar iklim dostu olduğu savunulsa da temelde daha fazla petrol ve gaz üretmek amacıyla kullanıldığını gösteriyor.

Enerji Ekonomisi ve Finansal Analiz Enstitüsü'nün (Institute for Energy Economics and Financial Analysis - IEEFA) analizi, kullanım oranı en yüksek olan milyon dolarlık CCUS projelerinin 39 Mt'luk (milyon ton) yıllık karbon yakalama kapasitesinin ancak 28 Mt'luk kısmının kullanabildiğini gösteriyor. Bu miktarın petrol alanlarına, daha fazla petrol çıkarmak amacıyla, gömüldüğü ve tekrar rafine edilip, çıkarılan petrole yakılıp atmosfere karbondioksit olarak yeniden salındığı vurgulanıyor. Karbon yakalama teknolojilerinin iklim krizi karşısındaki kullanımı, ancak 1990'lar ve sonrasında, küresel ısınma karşısında uluslararası işbirliğinin kuvvetlenmesi ile gündeme getiriliyor.

Kullanım alanları ve beklentiler

Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) çalışması, dünya genelinde 35 üretim tesisinin büyük kapasiteli CCUS teknolojisini -yoğunlukla enerji üretimi/dönüşümü

ve endüstriyel üretim- faaliyetlerine dâhil ettiğini gösteriyor. Mevcut karbondioksit tutma kapasitesinin yaklaşık %65'ini, en düşük maliyetli karbondioksit yakalama uygulamalarından biri olan doğalgaz işleme tesisleri oluşturuyor. 2030 planları dâhilinde bu rakamın %24'e gerilemesi ve hidrojen tesislerinin payının %17'den %27'ye, enerji-ısınma tesislerinin payının ise %3'ten %26'ya yükselmesi bekleniyor.

2022 itibarıyla, büyük kapasiteli aktif CCUS kapasitesinin 44,3 Mt karbondioksit olduğu belirtiliyor. 2030'a kadar kurulacağı belirtilen yeni tesislerle yıllık karbon yakalama kapasitesinin 267 Mt karbondioksit'e yükselmesi bekleniyor. Fakat NZS hedeflerine ulaşılması için karbon yakalama kapasitesinin 2030 itibarıyla yılda 1286 Mt karbondioksit daha yüksek olması gerekiyor.

Mevcut CCUS ağı ile yıllık karbon yakalama kapasitesini ancak 100 Mt karbondioksit'e kadar artırmak mümkün görünüyor. COP 26 baz alındığında, ülkelerin net sıfır hedeflerinin hayata geçmesi için CCUS kapasitesinin 2030'a kadar 715 Mt'a, 2050'ye kadar ise 4.200 Mt'a yükselmesi gerekiyor.

Karbon yakalama teknolojilerine farklı bir perspektiften bakmak

Buraya kadar anlatılanlar ışığında, tarihsel gelişimi daha fazla petrol ve gaz üretmek yönünde olduğu gerçeğine

ve karbon nötr hedefleri karşısındaki güçsüz konumuna rağmen; karbon yakalama teknolojilerinin etkinliğinin ve mevcut kapasitenin artırılması gerekliliği vurgulanıyor.

Bu noktada atılan taşın gerçekten yolunduğumuza değil değmeyeceğini sormak gerekiyor. Eleştirel bir perspektiften bakıldığında öne çıkan bulguları beş maddede özetlemek mümkün:

CCUS'nin mevcut karbon yakalama kapasitesi -45 Mt karbondioksit ile-toplam küresel emisyonların ancak %0,1'ine denk geliyor ve yakalanan karbondioksitin %73'ü de geliştirilmiş petrol üretim faaliyetlerini sürdürüyor: CCUS kullanımının genellikle doğalgaz işleme faaliyetlerinde (%69) gerçekleşiyor ve yakalanan karbondioksitin %73'ü geliştirilmiş petrol üretim faaliyetlerini destekliyor.

Yapılan tahminler ise net sıfır hedeflerinin hayata geçirilmesi için, 2050 yılına kadar CCUS kapasitesini artırmaya yönelik, 130 milyar dolarlık ek bir yatırıma ihtiyaç duyulduğunu gösteriyor. Oysa ki; son 50 yılda CCUS'nin %80-90 oranda geliştirilmiş petrol üretimi faaliyetlerinde kullanılmış olması ve bunun da daha fazla fosil yakıt üretimi anlamına gelmesi -böylece temiz kaynakların kullanımının gecikmesi-, bu teknolojilerin geliştirilmesine yönelik girişimlerin iklim hedefleriyle uyumunu tartışmaya açıyor.



Şekil 2: Karbon yakalama teknolojilerinin kullanım biçimleri

CCUS'ler, değer zinciri boyunca dolaylı yoldan gerçekleşen diğer tüm emisyonlara (Kapsam 3) dair katkı sağlamıyor: Tam kapasite ile çalışması durumunda dâhi, CCUS'ler yalnızca gaz üretiminde şirket faaliyetlerinin doğrudan bir sonucu olarak atmosfere salınan (Kapsam 1) ve üretim süreçlerinde satın alınan elektrik, buhar, ısı ve soğutmadan kaynaklanan (Kapsam 2) karbondioksiti yakalayabiliyor. Oysa Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları, değer zincirindeki karbon salımının ancak %10-15'lik kısmına denk geliyor. CCUS'ler, şirketin kontrolündeki faaliyetlerden değil, değer zinciri boyunca dolaylı yoldan gerçekleşen diğer tüm emisyonlara (Kapsam 3) dair hiçbir katkıda bulunmuyor.

Dünya genelindeki aktif karbon yakalama kapasitesinin %55'ini oluşturan 13 CCUS uygulamasının ele alındığı çalışmada, bugüne kadar hiçbir projenin tahhüt ettiği karbon yakalama hedefine ulaşamadığı belirtiliyor: Örnek olarak, ABD'deki Petra Nova isimli CCUS uygulamasının dört yıllık faaliyet dönemindeki başarısız performansı ve 2020 yılında kullanımına son verilmesi gösteriliyor. Geliştirilmiş petrol üretimi yapan ve 20 yıl sürmesi beklenen projenin, bulunduğu sahadaki günlük 1000 varilin altındaki petrol üretimini 15.000 varilin üzerine çıkarması bekleniyor. Fakat 1 milyar dolar maliyetle faaliyete geçen uygulamaya, 2020 yılında petrol fiyatlarındaki düşüş sebebi ile son veriliyor.

• **Ne kadar karbon yakaladı?** Uygulamanın 2017-2019 döneminde 4,2 Mt karbondioksit yakalaması beklenirken; ancak 3,54 Mt'dan az karbondioksit yakalanıyor.

• **Yatırımcıların kaybı:** Bu durum, yatırımcılar için 23 milyon dolar ek maliyet yaratıyor. Faaliyette kalması beklenen 20 yıl üzerinden yapılan hesaplamaların sonuçları, bu başarısızlığın yatırımcılar tarafından 150 milyon dolarlık bir kayba yol açacağını gösteriyor. Öte yandan aynı dönemde tesisi işleten kuruluşlar da 310 milyon dolar tutarında değer kaybı yaşıyor.

CCS teknolojisinde yakalanan karbondioksitin depolanacağı jeolojik sahalarda kaçak yaşanmayacağına garanti bulunmuyor ve depolanan karbondioksitin yıllarca takibinin yapılması gerekiyor: Bu konuda, başarısız bir örnek olarak 2015 yılında gerçekleşen, ABD Kaliforniya Aliso Kanyonu'ndaki gaz sızıntısı örnek gösteriliyor. Ülke tarihindeki en büyük insan kaynaklı sera gazı felaketi olarak kayda geçen olayda, atmosfere 97 bin Mt metan salınıyor. Bir diğer örnek de Cezayir'deki In Salah projesi. Toplam maliyeti 2,7 milyar dolar olan projede depolama işlemi 2004 yılında başlıyor. Fakat depolama araçlarının güvenilirliği ve depolanan karbondioksitin şüpheli hareketleri nedeniyle proje 2011 yılında askıya alınıyor. Öte yandan, bir CCUS/CCS projesinin ömrü 40-45 yıl ise bunun kapanış süreci yaklaşık 15

yıl sürüyor. Bu noktada bir işletmenin bir şekilde faaliyetini durdurması sonrasında jeolojik sahanın güvenliğinden kimin sorumlu olduğu da bir diğer belirsiz konu olarak öne çıkıyor. Özellikle Türkiye gibi deprem kuşağındaki ülkeler açısından bu durum önemli bir risk anlamına geliyor.

Maliyet tartışmaları: CCUS/CCS maliyet bakımından daha rekabetçi bir konuma erişebilecek mi? Özellikle enerji sektöründe, karbondioksiti bir enerji santralinin egzoz akışındaki diğer gazlardan (esas olarak nitrojen ve su buharı) ayırmak, sıkıştırmak, boru hattıyla taşımak ve yüksek basınç altında yerin derinliklerine enjekte etmek önemli ölçüde zaman, emek ve çok daha fazla enerji gerektiriyor. Bu durum, santralin enerji verimliliğinde düşüş ve santralden çıkıp tüketiciye ulaşan elektrikte de düşüş anlamına geliyor. Enerji cezası (energy penalty) olarak da bilinen bu durum, CCUS/CCS uygulamasına başlamayı düşünen şirketler için yatırım maliyetlerini daha da karmaşık bir hâle getiriyor. ABD'de sağlanan teşviklere rağmen, enerji cezasına bağlı olarak, CCUS/CCS uygulamalarında kayda değer miktarda bir finansal açık olduğu belirtiliyor.

Türkiye'de karbon yakalama teknolojileri

Karbon yakalama teknolojileri, Türkiye'de gündeme yeni yeni getirilen bir konu. Ocak 2023'te kamuoyu ile paylaşılan Türkiye Ulusal Enerji Planı kapsamında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından kömür ve doğalgaz santrallerinde CCS kullanımı üzerine değerlendirmelerde bulunuluyor.

• Ulusal Enerji Planı, enerji sektöründe arz ve talep tarafının modellendiği bir çalışmaya dayanıyor. 2035 yılına kadar 3,2 GW yerli kömür santralini sisteme dâhil olacağı öngörüldüğü. Kömür kurulu gücü 2020 yılında 20,3 GW iken bunun 2035'te 24,3 GW'a yükselmesi bekleniyor. Bu durum, düşük kapasite kullanım oranları ile çalışması öngörülen santraller nedeniyle net sıfır hedeflerine ulaş-

manın maliyetinin artması ve kaynakların verimsiz kullanımı anlamına geliyor.

- Bu noktada, maliyet öngörülerini ve verimlilik değerleri göz önünde bulundurulduğunda, planın tahmin ufku boyunca CCS teknolojisine sahip santral yatırım kararı alınmadığı belirtiliyor. Fakat ileriki yıllarda söz konusu santrallerin ilk yatırım maliyetinde meydana gelebilecek daha yüksek oranda düşüş ve verimlilik artışı ile CCS'ye sahip termik santrallerin, üretim portföyüne dâhil olabileceği de ifade ediliyor.

- CCS kullanımının, ayrıca, sentetik metan üretiminde değerlendirilmesi hedefleniyor. Fakat onun da devreye alınabileceği tarih olarak 2035 sonrası işaret ediliyor.

Karbon yakalama teknolojilerine değinilen bir ulusal metin de Orta Vadeli Program 2024-2026. Programda sürdürülebilirlik odaklı politika ve uygulamalara olan ihtiyaç vurgulanıyor. Başta enerji, sanayi, ulaştırma ve tarım sektörleri olmak üzere tüm alanlarda yenilenebilir kaynaklar, enerji verimliliği, elektrifikasyon ve döngüsel ekonomi politikaları öncelikli hale getirilmesi gerektiği üstünde duruluyor.

- Bu kapsamda da Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması ve 2053 net sıfır emisyon hedefi kapsamında enerji dönüşümünü destekleyen enerji depolama, hidrojen ve karbon yakalama, kullanma ve depolama gibi teknolojilere yönelik Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri destekleneceği belirtiliyor.

Yıl içinde karbon yakalama teknolojilerinin gündeme getirildiği bir diğer platform ise 24-25 Nisan tarihlerinde, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından desteklenen ve Türkiye Kömür Üreticileri Derneği (KÖMÜRDER) tarafından düzenlenen 4. Uluslararası Temiz Kömür Teknolojileri Zirvesi oluyor. Zirvede yerli kömür santrallerinde karbon yakalama teknolojilerinin 2030'a kadar sisteme dahil edilmesinin öngörüldüğü ifade ediliyor. Zirve boyunca kömür, dünyanın

en büyük ve "sürekli" olmasından ötürü de en güvenli enerji kaynağı olarak değerlendiriliyor. Burada iklim politikalarının öne çıktığı bir dönemde kömürden kaynaklı elektrik üretiminin karşılaştığı düzenleme risklerinin hesaba katılmadığını vurgulamak gerekli. Yenilenebilir enerjinin artan payına karşılık, yeşil dönüşümün kömür baz yükü olmadan mümkün olmayacağı da yine zirve boyunca ifade ediliyor. Fakat kömür yatırımlarını, kömür teknolojilerini yatırımlarını desteklemenin -özellikle sigorta teminatları üzerinden- dünya genelinde zorlaştığı sıkça yineleniyor. Hem küreselde hem de Türkiye özelinde dile karbon yakalama teknolojilerinin uygulanmasını zorlaştıran en büyük engeller arasında finansman öne çıkıyor.

- Türkiye'de karbon yakalama teknolojileri üzerine mevcut çabalara da değinmek gerek. Soma'da, Tunçbilek'te, Çayırhan'da EÜAŞ'ın ve TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi'nin kömürün gazlaştırılması üzerine faaliyette projeleri var. Karbon yakalama, kullanma ve depolama (CCUS) teknoloji özelinde çalışmalar yürütülüyor. Ayrıca Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu (TENMAK) da temiz hidrojen üretim teknolojileri ve karbon yakalama-depolama teknolojileri geliştirme projelerine fon sağlıyor.

Tüm bu gelişmelere rağmen söz konusu teknolojilerin geliştirilmesi ve ticari olarak piyasa kendine yer bulabilmesinin gerek elektrik sektöründe gerekse karbonsuzlaşması zor olan demir-çelik gibi sektörlerde çok daha ileri tarihlere kaldığı ve bu durumun da Türkiye'nin 2053 net-sıfır hedefi açısından bir risk oluşturduğu değerlendiriliyor. Bu nedenle Türkiye'nin yatırım stratejisini kendisini yüksek karbonlu bir geleceğe mecbur bırakmayacak şekilde oluşturması önem taşıyor.

Sonuç olarak

Getireceği muhtemel olumlu sonuçların yanında, karbon yakalama teknolojileri

tarihsel olarak değerlendirildiğinde kısıtlı hacim, teknik problemler ve yüksek maliyet nedeniyle yeşil dönüşümde gecikmeye yol açacak kısıtlı ve maliyetli bir çabayı işaret ediyor.

- **Başarılı uygulamalar:** Başarılı bir CCUS/CCS uygulaması vergi başta olmak üzere bir takım düzenlemeler gerektiriyor. Bu bakımdan Norveç'teki uygulamalar örnek olarak gösteriliyor. Projelerin belirli teşvikler ve kamu alımları ile desteklenmesi bekleniyor. Gelişim için depolama faaliyetlerine yönelmenin gerekliliği vurgulanıyor. Gelişim aşamasındaki teknolojilerin hayata geçmesiyle maliyet probleminin de ortadan kalkması öngörüldüğü.

- **Endüstriyel kullanım:** Öte yandan, enerji sektörü -özellikle doğalgaz işleme faaliyetleri- hâricinde, endüstride CCUS/CCS kullanımının değerlendirilebileceği özel durumlar da var. Bu noktada, üretim sürecinde temel kimyasal reaksiyon sonucu olarak karbondioksitin bir yan ürün olarak kullanıldığı çimento sektörü öne çıkıyor. Yakalanan karbon, diğer endüstrilerde çimento ve alçı levha blokları üretmek için kullanılıyor. Süreç içinde, çimento üretimini yeşil yapmak üzerine geliştirilen çabaları ertelediği ve geliştirilmiş petrol üretim faaliyetlerinde kullanılmadığı sürece; doğalgaz işleme ve enerji sektörleriyle karşılaştırıldığında, endüstriyel uygulamada karbon yakalama, ara bir seçenek olarak değerlendiriliyor.

Oysa karbon karbon yakalama teknolojileri bir çözüm olarak öne sürülürken, tarihsel olarak çok daha önden ve hızlı biçimde yol kat etmiş, rüzgâr ve güneş gibi temiz kaynakların kullanımını önceliklendirerek, fosil yakıt payını daha erken aşamada azaltmak mümkün! Fakat rüzgâr ve güneş projeleri kömür ve gaz projelerine göre %40 oranında daha az maliyet yaratırken; hem daha maliyetli hem daha güçsüz hem de görece geleceği ve güvenilirliği daha belirsiz bir teknolojinin kullanımında ısrar ediliyor. ■



Rahşan BUKNİ ULUS

Çevre Yüksek Mühendisi/Şirket Müdürü

Ulus Mühendislik Çevre Danışmanlık Eğitim İş Sağlığı ve Güvenliği LTD. ŞTİ.

İKLİM KRİZİ, SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK, İKLİM POLİTİKALARI VE ŞİRKETLER



Küresel ısınma ve iklim krizi tüm dünyayı tehdit etmektedir. Buna bir dur demek için çeşitli önlemler alınmalı ve faaliyetlerde daha çevreci tutumlar sergilenmelidir. Bu bağlamda ortaya çıkan hareketlerden biri de sürdürülebilirliktir. Çevresel sürdürülebilirlik adına bireylerin çabasının yanında, özellikle büyük firmalarının faaliyetleri de önem arz etmektedir. Bu makalede bahsedilen bu başlıkların tanımları ve aralarındaki ilişki açıklanmıştır.

1. GİRİŞ

Artan sanayi faaliyetleri ve tüketim, gelişen teknoloji ve buna bağlı olarak fosil kaynak tüketimindeki artış, dünyayı ve üzerinde yaşayan tüm canlıları tehdit etmektedir. İklim krizi günümüzde tüm

ülkelerin endişe duyduğu ve azaltılması için ortak hareket ettiği bir konudur. Özellikle karbon emisyonlarının azaltılması ve doğal kaynakların korunması amacı ile sürdürülebilirlik faaliyetleri hız kazanmıştır.

2. İKLİM KRİZİ

Çevresel sürdürülebilirlikten bahsetmeden önce, buna ihtiyaç duyulmasını sağlayan en önemli başlık olan iklim krizinden bahsetmek gerekmektedir. 18. yüzyıl itibarıyla başlayan Sanayi Devrimi ile dünya yeni bir çağa girmiştir. Sanayi devrimi, bilimsel gelişmelerin ve üretimin artması, insan ömrünün uzaması ve refah seviyesinin yükselmesi gibi birçok olumlu sonuç doğurmuş olsa da, aynı zamanda çevresel birçok problemin

kaynağı olmuştur. Sanayinin gelişmesiyle doğru orantılı olarak enerjiye duyulan ihtiyaç da artmıştır. Kömür, petrol, ve doğalgaz, yani fosil yakıtların tüketimi artmıştır. Yenilenemez olan bu fosil yakıtlar başta karbondioksit olmak üzere, sera gazı salınımının artmasına sebep olmuştur. Bu da küresel ısınma ve iklim krizine davetiye çıkarmıştır.

Sera gazı salınımının artmasıyla dünyanın sıcaklığı artmaktadır. Bu sıcaklık artışı da buzulların erimesi ve su seviyesinin artması sonuçlarını beraberinde getirmektedir. Bahsedilen tüm bu olaylar nihayetinde tüm Dünya'nın gündeminde olan ve çözüm üretmeye çalıştığı bir kavramı doğurmaktadır: İklim Krizi. Doğal dengeyi bozan bu değişimler sebebiyle her geçen yıl, Dünya'nın farklı

bölgelerinde yangın, sel, hortum gibi anormal iklim olayları daha sık görülür hale gelmektedir ve hem insan hem de diğer canlıların hayatı tehlikeye girmektedir.

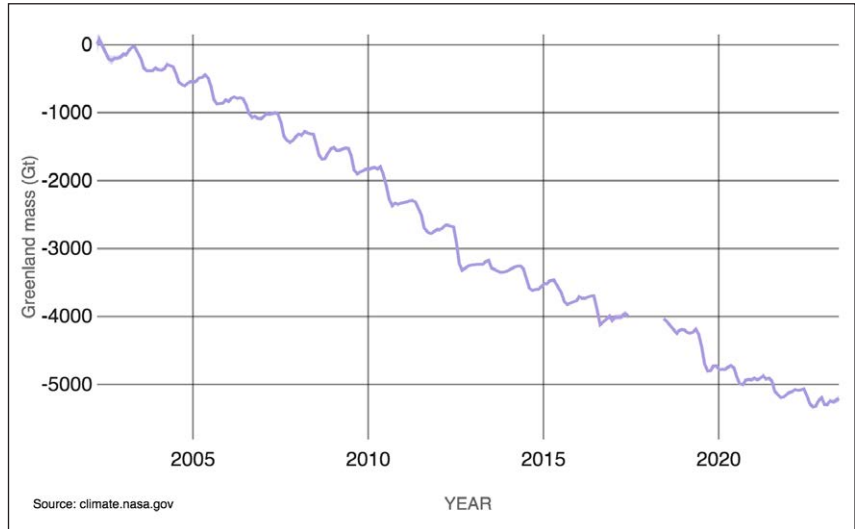
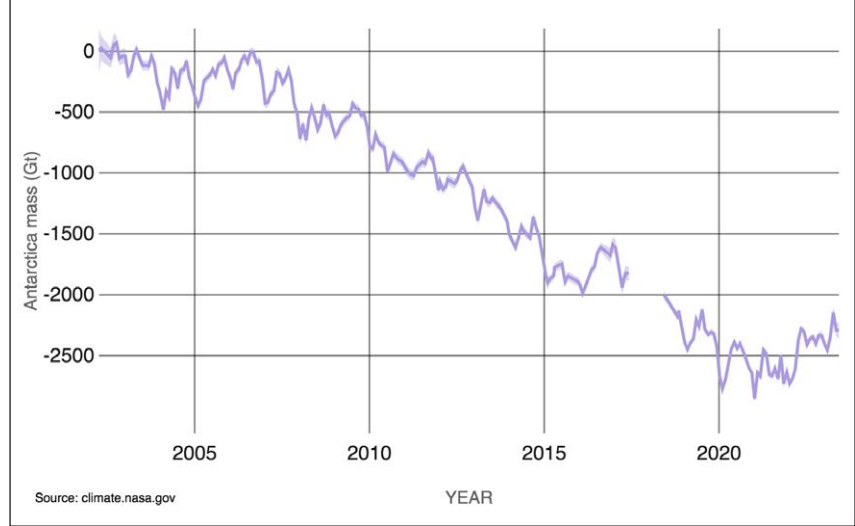
Olumsuz bir gidişatin göstergesi olan bu tablolar, çevresel sürdürülebilirliğin ne kadar ciddiye alınması gereken bir konu olduğuna ve bireyden başlanarak herkes tarafından oluşan problemlerin engellenmesi için çaba gösterilmesi gerektiğine bir işarettir. Çünkü, Dünyamız'da doğal kaynaklar hızla tüketilmektedir ve bu tüketim hızının, doğanın kendini yenileme hızının çok daha ötesine geçmesi sebebiyle sürdürülebilirlik imkansız hale gelmektedir. Hem insan hem de doğada var olan tüm canlıların yaşamını tehlikeye sokan bu durumu düzeltmenin ise tek yolu, buna sebep olan insan faaliyetlerini kontrol altına almak, azaltmak veya daha çevre dostu olanlarıyla değiştirmektir.

3. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Sürdürülebilirlik kavramı günümüzde önemi gittikçe artan, evlerden okullara, hastanelerden iş yerlerine toplumun her alanında uygulanmaya başlayan bir kavram haline gelmiştir. Bu kavramın ilk ortaya çıkışı ise çok daha eski yıllara dayanmaktadır. Özellikle sanayileşme ve kalkınma hareketlerinin artmasıyla sürdürülebilir bir harekete ihtiyaç duyulmuştur. İlk kez Birleşmiş Milletler Dünya ve Kalkınma Komisyonu tarafından 1987 yılında hazırlanan Bruntland Raporu'nda sürdürülebilirliğin tanımı şu şekilde yapılmıştır; "Bugünün ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetinden ödün vermeden karşılamak." Raporda sürdürülebilir kalkınma için özellikle çevre, ekonomi ve toplum başlıkları vurgulanmıştır.

3.1. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Günümüzde artan nüfus ve tüketimin sonucu olarak Bruntland Raporu'nda söylenenin aksine, kaynaklarımız hızla tükenmekte ve çevreye verilen zarar artmaktadır. Buna bir dur demek için 2015



NASA'nın GRACE ve GRACE Follow-On uydularından elde edilen veriler, hem Antarktika'daki hem de Grönland'daki kara buz tabakalarının 2002'den bu yana kütle kaybettiğini gösteriyor.

yılından tüm dünya liderleri tarafınca kararlaştırılmış ve kabul edilmiş olan, Şekil 6'da görülen "17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi" ortaya çıkmıştır. Bu hedeflerin, daha yeşil, sürdürülebilir, eşit bir dünyaya sahip olabilmek için 2030 yılına kadar başarılması amaçlanmıştır. Hedeflere bakıldığında, iklim hareketleri, temiz su, canlıların yaşamı, sürdürülebilir yaşam gibi çevresel konuların yanında; cinsiyet eşitliği, sağlık, eğitim gibi sosyal değerlerle alakalı maddeler de olduğu görülmektedir. Bu makalede, konumuz iklim değişikliği ve çevresel

sürdürülebilirlik olduğu için, diğer hedeflerden bahsedilmeyecektir.

Özellikle 7. Hedef olan erişilebilir ve temiz enerji ile 13. Hedef olan iklim eylemi, çevresel sürdürülebilirlik kapsamında en önemli yere sahip olan hedeflerdir. Bu iki hedef ile iyileştirilmek ve geliştirilmek istenen maddeler şu şekildedir;

- Yenilenebilir enerji kullanımını artırmak
- Enerji verimliliğini artırmak
- Daha temiz ve gelişmiş enerji için araş-

tırmalar yaparak bu teknolojilere erişimi kolaylaştırmak

- İklim krizinin sonucu olarak ortaya çıkan afetlere ve olumsuzluklara karşı ülkeleri bilinçlendirmek ve hazırlıklı olunmasını sağlamak

- İklim değişikliğini engellemek ve azaltmak için ülkeleri bilinçlendirmek

- İklim değişikliğini azaltmaya yönelik faaliyetleri arttırmak

4. İKLİM POLİTİKALARI

İklim krizinin tüm ülkeler için risk olduğu ve başlıca sebebinin de insan faaliyetleri olduğu su götürmez bir gerçektir. Bu sebeple bu gidişata dur diyecek olan da yine insanlardır. Özellikle 1990 yılı sonrası bu duruma karşı farkındalık artmış ve çeşitli önlemler alınması için hareketlere başlanmıştır.

İklim kriziyle mücadelede ilk adım Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin 1988 yılında kurulmasıdır. IPCC kurulduğu yıldan beri iklim değişikliği, ortaya çıkarttığı riskler konusunda tüm dünyanın takip ettiği raporlar yayınlamaktadır. Özellikle 1990'ların başında yapılan İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne yönelik değerlendirmeler yapmaktadır. Bu sözleşme ile iklim değişikliğini engellemek için sera gazı salımının azaltılmasının önemi vurgulanmıştır. Bu kapsamda yapılan Kyoto Protokolü ve ardından gelen Paris Anlaşması ile çeşitli hedefler belirlenmiş ve ülkelerin bu mücadelede sorumluluk almaları sağlanmıştır.

Kyoto Protokolü 1997 yılında imzalanmış ve 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Aralarında Türkiye'nin de olduğu 191 ülkenin taraf olduğu anlaşmada amaç sera gazı emisyonlarının ülkeler tarafından azaltılmasıdır. Bu anlaşma kapsamında ülkeler gelişmekte ve gelişmiş olarak sınıflandırılmıştır. Gelişmiş olarak sınıflandırılan ülkeler bu anlaşma ile 2008-2012 yıllarında sera gazı salımlarını 1990 yılının %5 altına indirmeyi taahhüt etmişlerdir. Öte yandan öncü ko-

numda olan Avrupa Birliği %8 oranında düşüş taahhüt ederken, ABD protokolü imzalamamıştır.

2020 yılında süresi biten Kyoto Protokolü hedeflerini beklenen ölçüde gerçekleştirememiştir. Paris Anlaşması, 2020 yılı sonrası dönemi kapsamaktadır ve Kyoto Protokolü'ne göre daha kısa sürede daha genel bir kabul görmüştür. Ayrıca Paris Anlaşması, Kyoto Protokolü'nde olduğu gibi sorumluluğu sadece gelişmiş ülkelere yüklememiş, tüm ülkelerin imkanları doğrultusunda hedeflerini gerçekleştirmesini beklemiştir. IPCC'nin tahminine göre küresel sıcaklık 2100 yılına kadar 4,5 derece artacaktır. Paris Anlaşması'nın ana hedefi bu artışın 2 derecenin, hatta 1,5 derecenin altında tutulmasıdır. Bu amaca hizmet etmek için ülkeler anlaşma kapsamında "Niyet Edilen Ulusal Katkı (INDC)" beyanlarını taahhüt etmişlerdir. Ayrıca anlaşmada ülkelerin bu beyanlarını beş yılda bir güncelleyerek tekrar bildirmeleri öngörülmüştür.

Bir diğer önemli başlık Paris Anlaşması sonrası AB ülkeleri tarafından hayata geçirilen Yeşil Mutabakat'tır. Burada amaç 2050 yılına kadar karbon nötr olmaktır. Bunun anlamı, yapılan faaliyetler sonucu ortaya çıkan karbon miktarı ile aynı miktarda karbonun başka yollarla uzaklaştırılmasıdır. Ülkemizde de Yeşil Mutabakat Eylem Planı hazırlanıp yayımlanmıştır. Özellikle sektörlerin enerji kullanım senaryoları düşünülerek, sektör bazlı çalışmalar belirlenmiştir. Karbon fiyatlandırma konusunda da çalışmalar devam etmektedir.

5. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ŞİRKETLER

Günümüzde şirketler sadece yaptıkları üretim faaliyetleri ve kazançları ile değil aynı zamanda çevreye olan duyarlılıkları ile de değer kazanmaktadır. Özellikle bir firmanın, çevresel konularda duyarlı olması, sadece geleceğimize katkı sağlamayacak, aynı zamanda diğer firmalarla olan rekabette öne çıkmasını sağlamakta, teşvik edici olmakta ve her alanda itibarını ar-

tırmaktadır. Bunların yanında, sürdürülebilirlik çalışmaları başlangıçta bir yatırımken, ilerleyen zamanda uzun süreli kâr etmeyi sağlamaktadır.

Sera gazlarından olan karbondioksitin %50 oranla küresel ısınmaya en fazla sebep olan gaz olduğu bilinmektedir. Özellikle şirketlerin enerji konusunda yapacakları iyileştirmeler ve yenilikler çok büyük önem arz etmektedir. Daha önce bahsedilenlerden anlaşılacağı üzere, iklim krizini doğuran en büyük etken fosil yakıt kullanımından doğan sera gazı emisyonlarıdır. Bu sebeple yeşil enerji ve enerji verimliliği ile ilgili yapılacak çalışmalar çevrenin korunması ve çevresel sürdürülebilirlik için çok önemlidir. Türkiye bu anlamda avantajlı konumdadır. Coğrafi özellikleri sebebiyle güneş, rüzgâr, jeotermal ve hidroelektrik enerji potansiyeli birçok ülkeye göre çok daha fazladır. Özellikle sahip olduğu akarsular sayesinde, dünyada birçok ülkenin sahip olduğundan daha fazla hidroelektrik potansiyeline sahiptir. 2021 yılı itibarıyla Türkiye'de kullanılan enerjinin yenilenebilir enerji oranı %50'yi geçmiştir.

5.1. Yeşil Mutabakat Eylem Planı

2050'de karbon nötr olmayı hedefleyen ve ülkemizde de önem verilen Yeşil Mutabakat bir çevreyi koruma hareketi olduğu kadar, aynı zamanda ekonomik bir büyüme stratejisidir. Çevreye uyumlu şekilde ekonomik büyüme sağlamayı hedeflemektedir. Bu kapsamda şirketler üretim yaparken ve satış yaparken karbon salınım miktarlarına dikkat etmeli ve bazı kriterleri sağlamalıdır. Bu sebeple şirketlerin karbon salınımını, karbon ayak izlerini azaltmaları özellikle dış piyasada iş yapabilmeleri için büyük önem taşıyacaktır.

Avrupa Birliği ülkeleri Yeşil Mutabakat kapsamında karbon nötr olma hedefleri doğrultusunda "Sınırdaki Karbon" uygulamasını geliştirmektedir. Bu uygulama ile özellikle çimento, demir-çelik, alüminyum ve gübre sektörlerinde AB'ye ihraç edilecek ürünler sebep oldukları



emisyonu göre vergiye tabi olmaktadır. Bu da üretici firmaların ihracat miktarını önemli ölçüde etkileyecek olan bir durumdur.

5.2. Sürdürülebilirlik Raporları

Sürdürülebilirlik raporları, şirketlerin çevresel performansını açıklamak için yararlı raporlardır. Özellikle çevre yönetimi, enerji yönetimi ve karbon ayak izi gibi konularda firmaların kendi faaliyet ve tüketimleri konusunda bilgi sahibi olmalarını ve bu doğrultuda, daha çevreci olacak şekilde kendi içlerinde düzenlemeler yapabilmelerine olanak sağlamaktadır. Bu raporlamalar sayesinde firmalar daha yeşil bir imaja da sahip olurlar. Günümüzde yeşil ürünlere ve hareketlere olan ilgi gittikçe artmaktadır. Bu sebeple, bu tarz raporlamalar tüketiciler ve müşteriler açısından da şirketlerin görünürlüğünü ve tercih edilirliliğini artırmaktadır. Türkiye’de de birçok öncü firma bu raporlamayı yaparak yayınlamakta ve bu konudaki faaliyetlerini ortaya koymaktadır.

Bu raporlarda ortaya çıkan çevresel etki değerlerinin düşürülmesi de önemlidir. Yani karbon ayak izinin ne olduğunu öğrenen bir firmanın, bunu azaltmaya yönelik çalışmalar yapması ve raporları tekrarlayarak kat ettiği gelişmeyi görmesi önemlidir. Kağıt tüketimi azalt-

mak, toplu taşımayı tercih etmek, yeşil enerji kullanmak, yalıtımı iyileştirmek gibi basit görünen bazı uygulamalar bu yolda ilk adım olabilmektedir.

5.3. Yaşam Döngüsü Analizi

Yaşam döngüsü Analizi (LCA) raporları, özellikle üretim yapan firmalar tarafından uygulanan raporlamalardır. Yaşam döngüsü analizleri, bir ürünün ham madde tedarikinden, bu ürünün bertarafına kadar olan tüm aşamaları aşamalarının çevreye olan etkisini ortaya koyan çalışmalardır. Bu çalışmalar sayesinde üreticiler, ürünlerinin çevreye olan olumsuz etkilerinin kaynağını belirleyerek geliştirmeler yapabilmektedirler. Ayrıca bu raporlardan elde edilen uluslararası geçerliliğe sahip olan ve Çevresel Ürün Beyanı (EPD) adı verilen belgeler sayesinde uluslararası pazarda görünürlüğe sahip olabilir ve rakiplerinin önüne geçebilirler.

5.4. Döngüsel Ekonomi

Yıllardan beri süre gelen lineer ekonomi modeli, tüketimi ve kullanımı sonrasında ilgilanmemekteydi. Son yıllarda benimsemeye başlayan döngüsel ekonomi ile bir ürünün atık hale geldikten sonraki toplama ve geri dönüştürme ile tekrar ham madde basamağına geri döndürülmesi desteklenir hale gelmiştir. Bu çevreci bir tutum olmakla kalmayıp, firma-

ların ham madde ihtiyacını azaltmakta, enerji tasarrufu sağlamakta ve harcana-bilir kazancı arttırmaktadır.

6. SONUÇ

Dünyamız hızla gelişmekte olup, bu gelişmelerin olumlu ve olumsuz birçok sonucuyla da yüzleşmektedir. İnsanlar faaliyetleri ve tüketim sonucu oluşan emisyonlar küresel ısınma ve iklim krizine sebep olmaktadır. Bununla beraber, kaynaklarımız hızla tükenmektedir. Tüm bunları engellemek için sürdürülebilirlik kavramıyla alakalı farkındalık her geçen gün artmakta ve bunun için çalışmalar yapılmaktadır. Enerji tüketimi iklim krizinin en büyük sebeplerindendir. Bu sebeple enerji verimliliğine önem vermek ve yeşil enerji kullanımı artırmak, bu konuda içinde olunan mücadelede en büyük silahlardır.

Tüm bu olumsuzlukları engellemek için çeşitli iklim politikaları üretilmektedir. Ülkelerin bu konuda verdiği çaba Kyoto Protokolü, Paris Anlaşması ve güncel olarak Yeşil Mutabakat ile gösterilebilir. Bu görüşmeler sonucu ülkeler çevreyi korumaya yönelik hedefler belirtmişler ve özellikle karbon salınımını azaltıcı uygulamalara yönelmişlerdir. Bu konudaki verimliliği ve çalışmalarını artırmak için bahsedilen sınırdaki karbon gibi uygulamalar da geliştirilmektedir.

Çevresel sürdürülebilirlik kavramı bireyler için de önemli olsa da, şirketler için daha büyük önem taşımaktadır; çünkü büyük faaliyetlerde bulunan firmaların yapacağı emisyon azaltımı gibi çevre dostu yaklaşımlar, çok daha büyük olumlu sonuçlara sebep olacaktır. Ayrıca bir firmanın, çevre dostu politikalara sahip olması, onun prestijini ve bilinirliğini artırarak rakiplerinden önde olmasına katkıda bulunacaktır. Bu sebeple sürdürülebilirlik raporları, karbon ayak izi ölçümleri, ürünlerin yaşam döngüsü analizleri, gün geçtikçe daha fazla talep görmektedir. Bunlardan elde edilen sonuçlar, firmaların çevre politikalarını düzenlemelerinde en büyük yol gösterici olmaktadır. ■

EBRD HEYETİ KAHRAMANMARAŞ'TAYDI

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası Türkiye Direktörü Arvid Tuerkner, Kahramanmaraş Kâğıt Fabrikası'nı ziyaret etti.



Deprem sonrası yapılan çalışmaları görmek üzere Kahramanmaraş'a giden EBRD Türkiye Direktörü Arvid Tuerkner, sanayi tesislerine de ziyarette bulundu. EBRD Türkiye Direktörü Arvid Tuerkner'e ziyaretlerinde Başkan Vekili Şule Kılıç, Başkan Yardımcısı Hande Işlak, Türkiye Direktör Yardımcısı İdil Gürsel, Yönetici Nedim Mazilyah, uzman Asım Kelezoğlu, Sürdürülebilirlik Yöneticisi Mısra Özkuş ve Kurumsal İletişim Uzmanı Dilara Sarı da eşlik etti.

EBRD heyeti depremde zarar gören ve 9 ay sonra yeniden üretime geçebilen Kahramanmaraş Kâğıt Sanayi'ni de ziyaret etti. Tuerkner, KEY Holding Yönetim Kurulu başkan Vekili Mahmut Ciğer ve yöneticilerle bir toplantı yapıp deprem ve sonrasında şirketin durumuyla ilgili bilgiler aldı. Arvid Tuerkner, daha sonra beraberindekilerle birlikte kâğıt fabrikasını gezerek incelemelerde bulundu.

Fabrikadan ayrılmadan önce değerlendirmelerde bulunan EBRD Türkiye Direktörü Arvid Tuerkner, deprem bölgesinde önemli çalışmalar yapacaklarını, bu kapsamda Kahramanmaraş'a geldik-

lerini söyledi. Tuerkner, "Kahramanmaraş'a ilk ziyaretim ve depremden sonra hem bu insanların hem şirketlerin geri dönüşünü görmek çok etkileyici. Burada Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası ile bir sürü önemli şirketlerle görüşmeler gerçekleştirdik. Bizim için burası zaten bir odak bölgesiydi. Bugüne kadar bir sürü şeyler yaptık ve daha da fazlasını yapmak istiyoruz hem küçük işletmeler için hem de bu tarz şirketler için yatırımlarla beraber. Önemli konularımızdan bir tanesi de altyapı yatırımları ve bütün bu konularda çalışmaya devam ediyoruz." diye konuştu.

KEY Holding Yönetim Kurulu Başkanı Vekili Mahmut Ciğer ise EBRD Türkiye Direktörü Arvid Tuerkner ile beraberindeki heyete deprem bölgesine olan ilgilerinden dolayı teşekkür etti. Ciğer, "Bölgede depremin etkilerini ve ne şekilde sanayinin geri dönüşünü izlemek için burada bulunuyorlar. Avrupa Yatırım Kalkınma Bankası bugüne kadar bölgede oldukça büyük projelere destek olmuştur, bundan sonra da neler yapabileceklerini anlamak için bu bölgede

bulunuyorlar, ben kendilerine teşekkür ediyorum." dedi.

Mahmut Ciğer ayrıca KEY Holding olarak yatırımlarında çevreci, sürdürülebilir ve yeşil yatırımları odak noktalarına aldıklarını, bu yatırımlardaki öncü şirketin de Kahramanmaraş Kâğıt olduğunu söyledi.

Ciğer şunları söyledi: "Kahramanmaraş Kâğıt firmamızda Kahramanmaraş ve Kütahya tesislerimizde tamamen atık kâğıtlardan 10 çeşit ambalaj ve paket kâğıdı üretmekteyiz. Aldığımız atıklardan ayrıştırdığımız kâğıt dışı atıkları ise Kahramanmaraş'ta bulunan Biokütle Elektrik Santralimizde yakmak suretiyle elektrik üretmekteyiz. Böylelikle hükümetimizin yeşil ekonomi politikalarından olan sıfır atık projesine tam uyum sağlamış bulunmaktayız. Bunların haricinde Kütahya tesisimizde oluklu mukavva ve kâğıt torba tesislerimizde geri dökünüşümle üretilmiş kâğıtların kullanım alanının artmasına yardımcı olurken, Kahramanmaraş'ta bulunan Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) merkezimizde bu yönde çalışmalarımıza devam etmekteyiz. Bunların yanında holding bünyemizde bulunan bütün üretim tesislerinde çatı GES projelerimizi gerçekleştirmek suretiyle sürdürülebilir yenilenebilir enerji kaynaklarından üretimimizi devam ettirmekteyiz. Karbon ayak izimizi de minimuma indirmek için çalışmalarımız devam etmektedir. Bu çerçevede EBRD ile yeşil ve sürdürülebilir fonlama ihtimali dahilinde benzer yatırımlarımızı artırmak üzerine çalışmaktayız. KEY Holding olarak Türkiye ekonomimize sürdürülebilir, çevreci ve yeşil yatırımlar devam etme kararlılığında. Doğadan aldığımızı doğaya geri veriyoruz." ■

”TÜRKİYE EKONOMİSİNİN BÜYÜME YOLCULUĞUNA KATKI SAĞLAMAYA DEVAM EDECEĞİZ”

Prinzhorn Group, Kütahya’ya 400 milyon avroluk kâğıt fabrikası yatırımı gerçekleştirecek. Yılda 500 bin tonluk üretim yapılacak tesiste 500 kişiye istihdam sağlanacak.



Türkiye’de 4 oluklu mukavva ambalaj fabrikası, 2 kâğıt fabrikası ve 4 atık yönetim tesisi ile sektöre, ekonomiye ve istihdama katkı sağlayan Prinzhorn Group, Türkiye pazarına girdiği 2013’ten bu yana ülkeye yaklaşık 170 milyon avro yatırım yaptı. 2022 yılında Türkiye’de faaliyet gösteren üç iş birimine 19 milyon avro yatırım yapan grup, son on yılda Türkiye’deki çalışan sayısını 850’den 1500’e yükseltti.

Yatırımlar ve grubun planları hakkında açıklamalarda bulunan Prinzhorn Group Yönetim Kurulu Başkanı Harald Ganster, “Grubun Türkiye’deki operasyonu toplam çalışan sayısı ve satışların yüzde 15’ini oluşturuyor. Türkiye, bizim için önemli bir pazar ve yatırımlarımızla Türkiye ekonomisinin büyüme yolculuğuna katkı sağlamaya devam edeceğiz.” dedi. Prinzhorn Group olarak uzun vadeli ve değer yaratma odaklı bir bakış açısını benimsediklerini belirten Harald Ganster, “Kârımızın önemli bir bölümünü yeni yatırımlara yönlendirerek, son teknolojiyi iş süreçlerimize entegre ediyor, operasyon verimliliği ve çalışanlarımızın sürekli gelişimine katkı sağlayarak müşterilerimizin beklenti ve ihtiyaçlarını karşılıyoruz.” diye konuştu.

YÜZDE 100 GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEBİLİR

Dunapack Packaging’in oluklu mukavva ambalaj alanında Türkiye’nin pazar liderlerinden biri olduğunu vurgulayan Dunapack Packaging Yönetim Kurulu Üyesi Buğra Sukan, “Denizli, Çorlu, Adana ve Eskişehir olmak üzere Türkiye’nin dört şehrindeki oluklu mukavva ambalaj fabrikalarımızda toplam 600 milyon m² üretim hacmine sahibiz.

Türk pazarının artan ihtiyaçlarına cevap vermek için Çorlu fabrikamızda geçen yıl başlatılan genişleme çalışmalarının tamamlandığını paylaşmaktan mutluluk duyuyorum. 7 bin 500 m² genişleyen fabrikamızda daha yüksek kapasiteyle gıda, tüketim malları, mobilya, otomotiv, perakende ve e-ticaret gibi pek çok sektör için yüzde 100 geri dönüştürülebilir ürünlerimizi üretmeye ve ambalaj

çözümlerimizi sunmaya devam edeceğiz.” ifadelerinde bulundu.

”ATIK MİKTARINI EN AZA İNDİRMİYİ HEDEFLİYORUZ”

Hamburger Recycling olarak, atık üreten endüstriler için güvenilir bir hizmet sağlayıcısı olduklarını belirten Hamburger Recycling Türkiye Genel Müdürü Ebru Tunç Akbulut ise “Hedefimiz, atık miktarlarını en aza indirmek, maddesel geri dönüşüm oranlarını en üst düzeye çıkarmak ve sıfır depolama hedefine ulaşmaktır. Müşterilerimize en iyi atık yönetimi çözümlerini sunuyor ve onların sürdürülebilirlik hedeflerini destekliyoruz. Ana hedefimiz, çevresel etkiyi azaltmak. Aynı zamanda kendi işimizin de çevresel etkisini azaltmak için yatırımlar yapıyoruz. Antalya’daki depolarımızdan birinde kendi temiz enerjimizi üretmek için güneş enerji santrali kurmak üzere çalışmalarımıza başladık.” dedi.

Türkiye’de 10 yıl önce geri dönüşüm oranının yüzde 50 iken bugün yüzde 60’lara yükseldiği bilgisini veren Hamburger Recycling Genel Müdürü Andreas Walser, “Gelecek 10 yıl içinde ise bu oranın yüzde 70’lere çıkması bekleniyor. Bu konuda toplum bilinci büyük öneme sahip. Dönüşüm süreci aslında evdeki ayrıştırma ile başlıyor. Eğer ki toplum kendi evinde atıklarını ayrıştırmayı başarırsa geri dönüşümde ilerleme hızlanır. Dünyanın her yerinde en fazla faydalanılan sektör kâğıt dönüşümüdür. Denizde yüzen kâğıt göremezsiniz ama plastik görürsünüz. Bu nedenle kâğıt dönüşümüne destek vermeliyiz.” diye konuştu. ■

İÇECEK KUTULARI TUVALET KAĞIDINA DÖNÜŞÜYOR

Viking Kâğıt, Recyfiber teknolojisi sayesinde içecek kartonlarını geri dönüştürerek tuvalet kâğıtları üretmeye başladı.



Recyfiber®, içecek karton paketlerine yeni bir hayat veren kâğıt üretim teknolojisi. Recyfiber® projesi ile Viking Kâğıt, doğa dostu üretim yöntemiyle çevresel sürdürülebilirliği iyileştirirken döngüsel ekonomiye katkıda bulunuyor. Şirket, %100 geri dönüştürülmüş

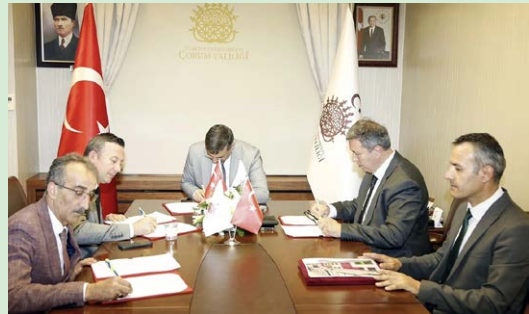
selülozdan yeni nesil temizlik kâğıtlarını üretiyor. Türkiye’de temizlik kâğıtları endüstrisinde ilk olarak, özel geri dönüşüm teknolojisi sayesinde içecek kutularının içinde bulunan kaliteli selüloz liflerini ayrıştırıyor, geri kazanılmış selülozdan doğa dostu ve katma

değerli temizlik kâğıtları üretiyor. Tek bir ağaç dahi kesilmeden, ekolojik geri dönüşüm teknolojisi ile geri kazanımlı selülozdan üretilen temizlik kâğıtları, özgün bej rengi ile benzeri olmayan bir ürün.

Viking Kâğıt Genel Müdürü Abdullah Akçasız, “Tetra Pak ile gerçekleştirdiğimiz iş birliği sayesinde kurduğumuz geri dönüşüm tesisinde bugün değerlendirilmeyen süt, meyve suyu kutuları gibi içecek kartonlarını geri dönüştürüyoruz. Çevreyi atıklardan kurtarıp ekonomiye geri kazandırırken, endüstrimiz için de arz faydaları sağlıyoruz. Yüzde 100 geri kazanımlı selüloz ile üretilen, özgün bej renkli, doğa dostu kâğıtlar sayesinde yıllık olarak yaklaşık 250 bin ağaçlık bir doğal kaynağı koruyarak çevreye de katkı sunuyoruz.” dedi. ■

SUN-KA KÂĞIT, SUNGURLU'YA ANAOKULU YAPTIRACAK

Sun-Ka Kâğıt Firması'nın sahibi Zeki ve Levent Öztekin kardeşler, Çorum'un Sungurlu ilçesine 8 derslikli bir anaokulu yaptıracak. Sunguroğlu Mahallesi'ne yapılacak olan okul, bölgedeki eğitim seviyesini yükseltmeyi hedefleyen bir proje. Bu bağış, özellikle bu genç yaş grubuna hitap edecek eğitim imkanlarını genişletecek. Projeyi onaylamak Çorum Valisi Mustafa Çiftçi, Sungurlu Kaymakamı Fatih Görmüş ve Çorum Millî Eğitim Müdürü Abdullah Kodek ve Sun-Ka sahibi Zeki Öztekin arasında protokol imzalandı. Valilikten yapılan açıklamada, "Hayırsever Salih Zeki Öztekin ve Levent Öztekin kardeşlere Sungurlu ilçemize sağladıkları bu önemli katkıdan dolayı çok teşekkür ediyoruz. Yeni okulun tüm öğrencilere ve topluluklarına fayda sağlayacağını umuyoruz." denildi. Okulun inşasının başlaması ve tamamlanması ile ilgili ayrıntılar henüz açıklanmadı. ■



KÂĞIT KİTABI

Ketebe Yayınları ve Varaka Kâğıt Fabrikası iş birliği ile hazırlanan kâğıdın geçmişten bugüne serüvenini meraklılarıyla buluşturacak “Kâğıt Kitabı” yayımlandı.



Varaka Kâğıt Sanayi A.Ş. sponsorluğunda yayına hazırlanan ve Ketebe Yayınları'ndan çıkan Kâğıt Kitabı, 4 Temmuz'da raflarda yerini almaya başladı. Bu defa fonda değil başrolde yer alan kâğıdın tarihi ve dönüşümü bu kitapta ele alınırken bir taraftan da dünyanın çeşitli bölgelerinden getirilen 5 farklı el yapımı kâğıt, fiziksel olarak okuyucuyla buluşturuluyor. Türkçe, İngilizce ve Arapça olarak 3 ayrı dil ile çıkan kitapta; geleneksel yöntemlerle Mısır'da üretilmiş papirüs, Nepal'de geleneksel yöntemlerle el yapımı olarak defne ağacından üretilmiş doğal boya

ile renklendirilmiş aharlı kâğıt örneği, Kore'de üretilen, çay ile renklendirilmiş, nohûdî renkli aharlı kâğıt, paçavra ham maddesinden İstanbul'da üretilmiş kâğıt örneği' yer alıyor.

Kâğıdın hikâyesini kitapta ele alan yazar ve şair Ahmet Kot, “Kâğıt aslında günümüz uygarlığının en temel maddesidir. Bence tekerlekten daha önemlidir. Çünkü yüzyıllar içerisinde küreselleşmenin tetikleyicisi hatta ana unsuru olmuştur. Hem de bilginin kaydedilmesi bakımından en önemli maddedir. Günümüz uygarlığı, kâğıdın

icat edilmesinden önceki hiçbir bilgiyi saklayamamıştır. Dolayısıyla önemi açıktır. Kâğıt konusu günümüzde yeterince verilmeyen bir konudur. Tarihi bile dünyada ancak 18'inci yüzyıldan sonra araştırılmaya başlamıştır. Buradan hareketle Ketebe çok güzel bir esere imza attı. Kâğıdın tarihi, tekniği, gelişmesi, bu çerçevede bu işin önemini ön plana çıkarmak üzere çok güzel bir kitap yaptı.” açıklamasını yaptı.

“Papirüsü canlı olarak karşımıza getiriyor”

Kot kitapla ilgili sözlerini şöyle sürdürdü: “Kitabın özel yanı, kâğıdın tarihini anlatmasının yanı sıra her kâğıdın örneklerini de içinde orjinal olarak vermesidir. Yani sadece bir fotoğraf şeklinde değil parmağınızla dokunduğunuzda kendisini hissedeceğiniz bir sayfa düzeni içerisinde kâğıt örnekleri var. Bence en güzel tarafı bu. Canlı olarak papirüsü karşımıza getiriyor. Bu çok önemlidir. Geçmişten günümüze zaten bütün kâğıtlar el yapımı. Ama teknolojinin gelişmesiyle 18'inci yüzyıla kâğıt aynı zamanda makineyle üretilir hale geldi. Ve ondan sonra tabii çok geniş olarak yaygınlaştı. Ama el yapımı kâğıt günümüzde sadece bir sanat olarak var. Daha çok prestij işler için özel olarak kullanılan bir madde.” ■

KİPAŞ, YENİ HATTI İÇİN VALMET İLE ÇALIŞACAK

Valmet, Batı Kipaş Kâğıt Sanayi'nin yeni karton üretim hattına (PM 3) kapsamlı bir kâğıt makinesi teslim edecek. Kipaş, yeni karton üretim hattının bu yıl sonuna kadar başarılı bir şekilde devreye almak istiyor. Batı Kipaş Kâğıt'ın yeni karton makinesi PM 3, Valmet'in üst düzey

teknik yeniliklerinin son ürünü olacak. Yeni karton üretim hattının açılışından sonra tesis, günlük 1.868 tonluk üretim kapasitesiyle Avrupa'nın en büyüklerinden biri olacak. PM 3'ün devreye alınmasının 2023'ün sonunda gerçekleşmesi planlanıyor. Valmet EMEA

Ürün Satış Müdürü Hüseyin Feyzi Günal, “Batı Kipaş Kâğıt ile güçlü işbirliğimizi sürdürmekten mutluluk duyuyoruz ve müşterinin filosunun en yeni üyesini başarılı bir şekilde devreye almasına destek olmak için elimizden gelenin en iyisini yapacağız.” dedi. ■

ÇELİK YERİNE KARTON AMBALAJ KULLANACAK

Türkiye ve Almanya'daki 7 fabrikasında aromalar, özler, soslar, meyve preparatları, sos malzemeleri, karamelize şeker ve karamel renklendiriciler, meyve tozları, enzim modifiye süt ürünleri bileşenleri, baharat ve baharat karışımları ürettiği Aromsa artık karton ambalaj kullanacak. Maliyetli olduğu için paslanmaz çelik yerine alternatif arayan şirkete Mondî, TankerBox'ı önerdi.

Oluklu mukavvadan üretilen TankerBox, yenilikçi bir ürün ve daha sürdürülebilir bir çözüm. Bu ürünün patentli tasarımı 5 parçadan oluşuyor: Dış kutu, iç sekizgen kutu, köşegen destek, alt yıldız ve üst kapak parçaları. Bu çözüm üstten veya



alttan boşaltma için iki alternatif tasarım seçeneğine sahip akıllı bir boşaltma sistemi sunuyor. Taşınan ürün boşaltıldıktan sonra kalan içeriği en aza indirecek şekilde yapılandırılmış durumda.

Aromsa Üretim Müdürü Nil Okyar bu çözüm konusunda şöyle konuştu: "Paslanmaz çelik konteyner ile yaptığımız tüm işlemleri TankerBox ile çok daha rahat yapabiliyoruz. Artık metal konteynerlerle ilişkili iade işleminden kurtulduğumuz için nakliye işlemini kolaylaştırmamız mümkün oldu. Ayrıca TankerBox'ı üst üste stoklayabiliyor ve sevk edebiliyoruz, böylece depolama alanı kazanıyor ve sevkiyat kapasitesini iki katına çıkarıyoruz. Bu avantajlar ancak Mondî ile yaptığımız mükemmel işbirliği sayesinde mümkün oldu."

Aromsa Üretim Müdürü Nil Okyar bu çözüm konusunda şöyle konuştu: "Paslanmaz çelik konteyner ile yaptığımız tüm işlemleri TankerBox ile çok daha rahat yapabiliyoruz. Artık metal konteynerlerle ilişkili iade işleminden kurtulduğumuz için nakliye işlemini kolaylaştırmamız mümkün oldu. Ayrıca TankerBox'ı üst üste stoklayabiliyor ve sevk edebiliyoruz, böylece depolama alanı kazanıyor ve sevkiyat kapasitesini iki katına çıkarıyoruz. Bu avantajlar ancak Mondî ile yaptığımız mükemmel işbirliği sayesinde mümkün oldu."

DAYANIKLI VE ÇEVRECİ: OLUKLU MUKAVVA

Günümüz iş dünyasında ürünlerin tanıtımı ve korunması için etkileyici bir ambalaj tasarımı çok önemli bir faktördür. Bu noktada, oluklu mukavva özel kutu tasarımları, bir ürünün değerini artıran, etkileyici ve işlevsel çözümler sunmakta. Oluklu mukavva, birçok avantajıyla tanınan bir malzemedir ve ürünleri güvenli bir şekilde taşımak, depolamak ve sunmak için ideal bir seçenektir.

Koruma ve Dayanıklılık: Oluklu mukavva, katmanlı bir yapıya sahip olduğu için mükemmel bir koruma sağlar. Darbelere, titreşimlere ve diğer dış etkenlere karşı ürünleri güvende tutar. Ürünleri nakliye sırasında hasarlardan korunurken aynı zamanda depolama sürecinde de dayanıklılığını korur.

Esnek Tasarım: Oluklu mukavva, esnek bir malzeme olduğundan farklı şekillerde ve boyutlarda özel kutular tasarlamak için idealdir. Ürünlerin özel gereksinimlerine uyacak şekilde özelleştirilebilir. Ürünlerin boyutlarına, şekline ve ağırlığına göre özel kutular

tasarlayarak, maksimum koruma sağlayabilir ve ürünleri tam uyumlu bir şekilde ambalajlayabilirsiniz.

Marka İmajını Güçlendirme: Oluklu mukavva özel kutu tasarımları, ürünleri benzersiz ve dikkat çekici hale getirerek marka imajını güçlendirmeye yardımcı olur. Özel baskı seçenekleri ve grafiklerle kutulara özgünlük ve estetik bir görünüm katabilirsiniz. Böylece, ürünlerin raflarda öne çıkmasını sağlar ve potansiyel müşterilerin ilgisini çekersiniz.

Çevre Dostu ve Geri Dönüşümlü: Oluklu mukavva, çevre dostu bir malzeme olarak bilinir. Doğal kaynaklardan üretilen geri dönüşümlü bir malzemedir ve atıkları minimuma indirir. Bu da çevresel etkinin azaltılmasına yardımcı olur ve sürdürülebilir bir ambalaj çözümünü sunar.

Sonuç olarak, oluklu mukavva özel kutu tasarımları, ürünleri koruyan, etkileyici ve çevre dostu ambalaj çözümleri sunar. Ürünlerinizi güvenli bir

şekilde taşımanızı, markanızın imajını güçlendirmenizi ve çevresel etkiyi azaltmanızı sağlar.

Hayatımızın hemen her noktasında kullandığımız oluklu mukavva türlerini inceleyelim;

E dalga: İnce ve sık yapıdadır. Sofralarımıza lezzet katan pizzalar, E dalga pizza kutuları ile korunur.

BC dalga: Yüksek mukavemetlidir. Yaş sebze ve meyve ürünleri, tarladan sofraya BC dalga oluklu mukavva ile taşınır.

EB dalga: Hem ince hem de güçlüdür. İncir gibi hassas ürünler EB dalga ile korunur.

C dalga: Dayanıklı ve işlevseldir. Günlük hayatımızda birçok yerde kullandığımız kargo kutuları C dalga olukludan üretilir.

B dalga: Orta kalınlıktadır ve mukavemeti yüksektir. Evlerimizi, ofislerimizi süsleyen, özel günlerimizin vazgeçilmezi, eşsiz kokulu çiçeklerimiz B dalga kutularımız ile bizlere ulaşır. ■

KÂĞIT SANAYİİ İSO 500 LİSTESİNDE

■ Kâğıt endüstrisi üyeleri dev sanayi şirketleri listesinde yerini aldı.

İstanbul Sanayi Odası (İSO), sanayi sektörünün devler liginin belirleyen ve 1968 yılından bu yana aralıksız yapılan "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Araştırması"nın 2022 yılı sonuçlarını açıkladı.

AGED üyesi kâğıt fabrikaları da bu yıl listede yer aldı. Modern Karton, 13.2 milyar TL'lik net satış ile listede 64. sırada yer aldı. Modern Oluklu Mukavva Ambalaj Sanayi şirketi ise 10,5 milyar li-

ralık net satışla 82. sırada yer aldı. Kipaş Kâğıt Sanayi İşletmeleri 5.3 milyar TL net satışla 194. sıradan listeye girdi.

2022'de açılışı gerçekleştirilen Batı Kipaş Kâğıt Sanayi ise ilk yıldan listeye girdi. Batı Kipaş 3.7 milyar TL'lik net satışla 271. sırada yer buldu. 3.1 milyar liralık net satışıyla Kartonsan 331. sıradan listeye girdi. Europap Tezol Kâğıt Sanayi ise 2.5 milyar TL'lik satışla listede 431. sırada yer aldı. Varaka Kâğıt

Sanayi de 2.2 milyar liralık satış rakamı elde ederek Türkiye'nin 500 büyük sanayi şirketi listesine 475 sıradan girdi.

AGED üyeleri dışında listede yer alan diğer kâğıt şirketleri ise şöyle...

Mondi Turkey Oluklu Mukavva Kâğıt ve Ambalaj şirketi 101'inci sıradan listeye girdi. Lila Kâğıt Sanayi 153. sırada, AN-KUTSAN 288. sırada, Essel Selüloz 412. sırada, Ve-Ge Hassas Kâğıt ve Yapıştırıcı Bant Sanayi 450. sırada yer aldı. ■

AĞRI DAĞI ZİRVESİNDE

■ Modern Ambalaj Kurumsal Satış Müdürü, KTÜDAKS eğitmeni Bülent Koçer, Ağrı Dağı'na tırmandı.



Bülent Koçeri, 1 Eylül 2023 tarihinde dünyanın en yüksek 43. dağı ve Türkiye'nin en yüksek noktası olan Ağrı Dağı'na tırmandı. Zirveye ulaşan Bülent Koçer ile ilgili sosyal medyada paylaşım yapan Modern Ambalaj, çalışanlarının sadece iş dünyasında değil, aynı zamanda sosyal hayatlarında da büyük başarılar elde ettiğine işaret etti. Yapılan açıklamada şunlar dile getirildi: "Ambalaj sektöründe liderlik yaparken, ekibimiz aynı zamanda farklı alanlarda da parlak

başarılar elde ediyor. Bu, çalışanlarımızın sadece işlerinde değil, aynı zamanda kişisel hedeflerinde de en yükseği hedeflediğini gösteriyor. Modern Ambalaj ailesi olarak, Bülent Koçer'i Ağrı Dağı'nın zirvesine tırmanışındaki büyük başarısı için tebrik ediyor, onun gibi vizyon sahibi ve kararlı çalışanlarımıza olan saygımızı bir kez daha dile getiriyoruz. Sosyal hayatta da bu tür başarılar elde etmek, çalışanlarımızın çok yönlülüğü ve azmiyle örtüşüyor." ■

ALMAN FİRMASININ YENİ FABRİKASI ESKİŞEHİR'E KURULUYOR

BHS Corrugated firmasının iştiraki BHS Makina, Eskişehir OSB'deki yeni fabrikasını üretime geçirmeye hazırlanıyor. 40 milyon avroluk yatırımla kurulacak tesis, kasım ayında devreye alınacak. Oluklu mukavva makineleri imalatında kullanılan guide roller (kılavuz milleri) ve yassı metalden oluşan makine parçalarının üretilen fabrika, 20 bin metrekarelik alanıyla sektördeki en gelişmiş teknolojik gelişmelere ve dijital dönüşüme ev sahipliği yapacak.

Şirketin yeni fabrika ile kendi bünyesinde kaliteli, hızlı ve düşük ma-

liyetli üretim yapması amacıyla bu yatırıma yöneldikleri bilgisini paylaşan BHS Makina Eskişehir Fabrika Müdürü Melih Saban, Eskişehir OSB'de kurulu bir işletmenin mülkiyetini de alarak yenileme çalışmalarını yaptıklarını söyledi. Kapasitelerini her yıl önemli ölçüde artırmayı planladıklarını altını çizen Melih Saban, "Üretimde ilk yıl 40 bin saat, ikinci yıl 130 bin saat, üçüncü yıl 160 bin saat çalışma kapasitesine ulaşmayı öngörüyoruz. Yatırımımızın ilk 2 yılı içerisinde 700 çeşit ürün üretmeyi planlıyoruz. 2025 yılı itibarıyla mak-

simum kapasiteye ulaşacağız. Ürettiğimiz parçaların yüzde 100'ünü ihraç ederek Eskişehir'i ihracat üssü haline getireceğiz." diye konuştu.

Sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği konularına büyük önem verdiklerini vurgulayan Melih Saban, çatı GES yatırımı kararı da aldıklarını dile getirdi. Alanında uzman bir firmayla sözleşme imzaladıklarını söyleyen Saban, bin 958 kWp güce sahip olacak santallerinin yıllık 2 milyon 500 bin kWh enerji elde etmesini öngördüklerini açıkladı. ■

ARZ BELİRSİZLİĞİ ABD'DE FİYATLARI YÜKSELTİYOR

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ikincil piyasalar yumuşak seyretmeye devam etse de ihracat talebi cesaret verici ve geri toparlanan fiyatlar fabrikaların arz konusunda tedirgin olmasına rağmen yükselişte.



ABD ekonomisi zayıf kalmaya devam ediyor ve muhtemelen beklenenden daha kötü. Tüketiciler kesenin ağzını biraz gevşetip daha fazla harcama yaparken karton kutu içinde gelen maddi ürünler yerine seyahat gibi hizmetler satın alıyor. Yüz milyonlarca tüketiciyle katlanan bu değişim, kutu talebini yılın bu zamanı için normalden daha düşük tuttu. Sonuç olarak, çoğu analist 2023 yılında konteyner

karton pazarının 2022'ye kıyasla üst üste ikinci yıl düşüş göstereceğini tahmin ediyor. Eski oluklu mukavva, ABD'deki atık kâğıt toplamalarının %70'ini oluşturan en önemli sınıf olduğundan, bu durum atık kâğıt üretiminin düşük kalmaya devam edeceği anlamına geliyor. Dolayısıyla, yukarıdakilere bağlı olarak, domino etkisi kâğıt fabrikalarında kesintilerin devam etmesine neden oldu.

MANTIĞA AYKIRI MI?

Düşük geri kazanılmış elyaf üretimi (eski oluklu mukavva, karışık kâğıt ve hatta SOP) ve bazı yeni girişimler nedeniyle, fabrikalar hâlâ arzın mevcudiyeti konusunda endişeli. Yeterli geri dönüştürülmüş ham madde konusundaki belirsizlik, alıcılar arasında üretimin devamını sağlamak için stok oluşturma konusunda rekabet yaratıyor. Ayrıca, mevcut kesintilerin bir kısmı, ABD'de faaliyete

geçen tüm yeni fabrikaların %100 geri dönüştürülmüş olması nedeniyle konteyner karton pazar payındaki değişimden kaynaklanıyor. Örneğin, %100 geri dönüştürülmüş elyaf kullanan bir fabrikanın bu yılın sonlarına doğru Kentucky'de üretime başlaması planlanıyor. Bu konum stratejik bir öneme sahip ve Orta Batı, Güneydoğu ve Güneybatı'daki arz/talep dinamiklerini değiştirebilir, çünkü tesis tüm bu bölgelerin arasında yer alıyor ve Tennessee'de yeniden faaliyete geçen Dormer tesisinin eski oluklu mukavva üzerindeki baskısını artırıyor. Geri kazanılmış elyaf stoklarının rekor seviyelerde olduğu söyleniyor.

DÜŞÜK ÜRETİM

Tüm tedarikçiler düşük üretim eğilimi bildiriyor ve arzdaki azalmanın bir yıl öncesine kıyasla %30'un üzerinde olabileceğine dair görüşler var. Bu makul olmayan bir düşüş gibi görünebilir ancak rapor edilen durum bu. Bir kaynak, tesislerin çalışmamasının neredeyse bir lütf olduğunu, çünkü tüm tesisler tam kapasite çalışsaydı, talep üzerinde daha fazla baskı yaratacağını ve fiyatların daha da yükseleceğini söyledi.

Fiyatları yükselten bir diğer faktör de Asya pazarlarından gelen talebin artması. Düşük nakliye konteyneri ücretleri, düşük üretimle birleşince alıcıları batı yakası pazarlarından daha fazla mal göndermeye teşvik etti. İhracat açısından bakıldığında, alıcıların istedikleri tonları alabilmeleri için fiyatların her hafta ton başına birkaç dolar arttığını görüyoruz. Yani belki de ihracat talebi için tünelin ucunda biraz ışık vardır. Sonuçta, 2023'ün ilk yarısında ABD'nin geri kazanılmış elyaf ihracatı 2022'nin ilk yarısına kıyasla %15'ten fazla düştü ve 2022, 2021'e kıyasla ihracat hacmi açısından kötü bir yıl oldu. 2023'ün ikinci yarısında ihracat talebindeki bu toparlanmanın yılın ilk yarısındaki düşüşü silmesi pek olası değil, ancak darbeyi yumuşatacağı kesin.

SIRADA NE VAR?

Tüm bunlar şu soruyu akla getiriyor: Hazır kutu pazarı hâlâ zayıfken, geri dönüşümlük kâğıt nereye gidecek? Şirket-

lerin fabrikalarını doldurma baskısıyla birlikte kutulara olan talebin azalması, satış rekabetini artırdı. Kraftliner fiyatlarının en yüksek noktasından ton başına %10'dan fazla düştüğü ve geri dönüştürülmüş kraftliner'ın %20'den fazla düştüğü bildirildi. Bu maliyet düşüşü, durgun talep nedeniyle pazarlık güçleri artan büyük oluklu mukavva alıcıları için iyi bir haber.

En büyük bilinmeyen ve en çok beklenen faktör ise şu: Her zaman önemli olan dördüncü çeyrek tatil satış döneminde ekonomi nasıl olacak? 2023 yılı için şu ana kadar yapılan tahminler pek de iç açıcı değil.

CAZİP PAZAR: BİRLEŞİK KRALLIK

İstikrarlı son teslim fiyatlandırması, ucuz navlun ve güçlü dolar, İngiltere pazarını Uzak Doğulu alıcılar için oldukça cazip hale getirdi ve siparişler genel olarak istikrarlı seyrediyor. AB pazarı ise Uzak Doğu'dan çok farklı bir tablo çiziyor. Mamul mal siparişleri yok ve bu da fabrikaların mamul mal fiyatlarını aşağı çekmesine yol açıyor. Bu, fabrikaların geri kazanılmış elyaf veya kesim siparişleri ya da en kötü ihtimalle her ikisi için daha az ödeme yapmak istediği anlamına geliyor. Fabrikalar ayrıca tatil veya yıllık bakım için üretim dışı kalma süresini seçerek geri kazanılmış elyafa olan talebi yine düşürüyor. Satıcılar tarafından fazla malzeme tedarik edilmiyor veya üretilmiyor, bu da arz ve talep konusunun hala dengede olduğu anlamına geliyor.

Asıl soru, sektörün ne zaman toparlanmaya başlayacağı. Bu sorunun yanıtı belli değil ancak oldukça basit bir şekilde ekonomik bir yanıt olacak. Küresel ekonomi şu anda kötü bir durumda. Amerika'da bazı toparlanma belirtileri olabilir ancak şu anda bu durum büyük siparişlere dönüşmekten çok uzak. Şu anda kesin olan tek şey, her şeyin belirsiz olduğu. ■

GERİ KAZANILMIŞ KÂĞIT PIYASASI ANALİZINE KATKIDA BULUNANLAR:

- VIPA Yönetim Kurulu Üyesi Myles Cohen
- IWPP Genel Müdürü Chris Burton

**KÜRESEL EKONOMİ
ŞU ANDA KÖTÜ BİR
DURUMDA. AMERİKA'DA
BAZI TOPARLANMA
BELİRTİLERİ OLABİLİR
ANCAK ŞU ANDA
BU DURUM BÜYÜK
SİPARİŞLERE
DÖNÜŞMEKTEN ÇOK
UZAK.**

TÜRK DEMİR TİCARETİ İÇİN ZOR BİR YAZ MEVSİMİYDİ

Yüksek faiz oranları, enflasyon ve zayıflayan fiyatlar Türkiye'ye hurda ithalatını vururken Eurofer 2023 yılında Avrupa üretiminde %3'lük bir düşüş bekliyor.



S&P Global Commodity Insights'ın bir parçası olan Platt'ın verilerine göre, Türkiye'den ithal edilen demir hurdası fiyatları temmuz ayı boyunca devam eden düşüşün ardından ağustos ayı başında toparlanmaya başladı ve ay başında nakliye dahil ton başına 377,50 ABD Doları olan fiyatlar, 31 Temmuz'da 350,25 dolara geriledi. Türk üreticiler temmuz ayının büyük bölümünde hem ihracat hem de iç piyasada nihai çelik satamama sıkıntısı yaşadı. Fiyatları düşürme fırsatını değerlendirdiler ve çok seyrek ithalat yaptılar. Platt, Türk üreticilerin yurtiçi satışları desteklemek için stoklarını yenileme ihtiyacı duyduğu 4 Ağustos'ta fiyatların 349,50 dolar ile dip yaptığını belirtiyor. Fiyatlar, fabrikaların stoklarını yenilemesi ve yurtiçi inşaat demiri satışlarının iyileşmesiyle 25 Ağustos'ta dolara yükseldi. Hurda fiyatlarının toparlanmasıyla birlikte,

ihraç inşaat demiri ile ithal demir hurdası arasındaki Türkiye'ye özgü fark, iki ay boyunca son iki yılın en düşük seviyesinde seyretti ve 17 Ağustos'ta Mart 2021'den bu yana en dar fark olan 191,50 dolara geriledi. Hurdadan inşaat demirine dönüşüm maliyetlerinin ton başına yaklaşık 200 dolar olduğu göz önüne alındığında, Türk üreticiler küresel piyasalarda rekabet edebilmek için başa baş fiyatlarla inşaat demiri ihraç etmekte zorlandı.

FAİZ ARTIRIMI

24 Ağustos'ta Merkez Bankası Para Politikası Kurulu, haziran ayında %38,2 olan ve temmuz ayında %47,8'e yükselen enflasyona karşı koymak için bir hafta vadeli repo ihale faiz oranını, %17,5'ten %25'e yükseltti. Beklentilerin üzerinde açıklanan faiz artırımını, piyasada belirsizlik yarattı ve yakın vadeli duyarlılığı belirsizleştirdi. S&P Global Commodity

Insights Yardımcı Editörü Abdi Salad, bu durumla ilgili olarak, "Üreticiler zaten kredi finansmanı konusunda sıkıntı yaşamaktaydı ve faiz oranlarındaki bu artış bunu daha da pahalı hale getirecek. Bu haberin piyasayı nasıl etkileyeceğini söylemek henüz zor." açıklamasını yaptı.

29 Ağustos itibarıyla, Londra Metal Borsası'nda Platt's'ın fiziki spot piyasa fiyat değerlendirmesine göre takas edilen Türk demir hurdası türevleri için forward eğrisi Eylül-Kasım dönemi için büyük ölçüde yatay seyrederek tüccarların yakın vadede fiziki hurda fiyatlarına ilişkin belirsizliğini gözler önüne serdi.

ÇELİK RESESYONU

Eurofer'e göre Avrupa çelik piyasası 2023 yılında %3'lük bir düşüşle beklenenden daha derin bir durgunluk yaşayacak. Çelik üreticileri birliği, 2022'den kalan etkenlerin- yüksek enerji fiyatları,

üretim maliyetleri, Ukrayna'daki savaş-belirsizliği beslemeye devam ettiğini söylüyor. 2024'te %6,2'lik daha güçlü bir toparlanma öngörülüyor, ancak bunun için genel endüstriyel görünümde daha elverişli koşullar gerekiyor. İthalat ise pazarda %22 ile tarihsel olarak yüksek bir paya sahip olmaya devam etmekte. Eurofer Genel Müdürü Axel Eggert, "AB, çeliğin kilit rol oynadığı karbonsuzlaştırma, döngüsellik ve stratejik özerklik hedeflerine ulaşmak için kritik bir dönemde bulunuyor." dedi. Bu nedenle Avrupa yeşil çeliğinin desteklenmesi, AB'de yenilenebilir enerji, hidrojen ve temiz ekonominin benimsenmesi için çok önemli.

Bu arada Reuters, ArcelorMittal'in US Steel için talipler arasına katıldığını bildirdi. Ajans, "ArcelorMittal'in teklif vermesi halinde, Cleveland-Cliffs ve Esmark'ın 7 milyar ABD Dolarını aşan rakip tekliflerinin ardından US Steel için halihazırda devam etmekte olan teklif savaşının kızışması söz konusu olabilir." dedi. "Bu birleşme, ArcelorMittal'in diğer pazarlara odaklanmak için 2020 yılında faaliyetlerinin çoğunu 1,4 milyar dolar karşılığında Cleveland-Cliffs'e satmasının ardından üretim üssü olarak ABD'den geri çekilmesini tersine çevirecektir. 29 Ocak'ta US Steel hissedarlara gönderdiği mektupta, yöneticilerin "birden fazla, güvenilir teklif sahibini" incelediklerini belirtti.

KORUMALAR

Ağustos ayı sonunda ABD Ticaret Bakanlığı, Türkiye'den karbon ve alaşım çelik filmaşına yönelik telafi edici vergi kararına ilişkin nihai incelemesinin sonuçlarını açıkladı. Bakanlık, kararın iptal edilmesinin—sübvansiyonların—devam etmesine veya tekrarlanmasına yol açabileceğine karar verdi. Bakanlık nihai oranların Habaş için %3.88, İÇDAŞ için %3.81 ve diğer tüm Türk şirketleri için %3.85 olmasına karar verdi.

Bu arada Steel Orbis'e göre ağustos ayında Kırgızistan, Avrasya Ekonomik Birliği gümrük bölgesi dışındaki yerlere demirli metal ve hurda ihracatı yasağını altı ay daha uzattı. Yasaktan etkilenen ülkeler arasında Ermenistan, Belarus, Kazakistan ve Rusya bulunuyor. Hükümet

bu tedbirin ülkenin kaynaklarını korumak ve iç piyasada istikrarı sağlamak amacıyla alındığını açıkladı.

ÇIKIŞ VERİLERİ

Temmuz ayında dünya çapında ham çelik üretimi, Temmuz 2022'ye kıyasla % 6'lık bir artışla 158.5 milyon ton (Mt) olarak gerçekleşti. Bu rakam, Dünya Çelik Birliği'ne (world-steel) rapor veren 63 ülkeden elde edilen en son aylık toplamdır. İlk 10 ülke arasında, Çin Temmuz 2023'te bir önceki yıla göre %11,5 artışla 90,8 Mt üretirken, Hindistan da %14,3 artışla 11,5 Mt Japonya %0,9 artışla 7,4 Mt; ABD 6,9 Mt (+%0,5); Rusya 6,3 Mt (+%5,0); Güney Kore 5,7 Mt (-%9,0); Almanya 3,3 Mt (-%9,0) üretti. 9; Amerika Birleşik Devletleri 6,9 Mt (+%0,5); Rusya 6,3 Mt (+%5,8); Güney Kore 5,7 Mt (-%9,0); Almanya 3,0 Mt (-%0,5); Türkiye 2,9 Mt (+%6,4); Brezilya 2,7 Mt (-%4,7) ve İran 2,0 Mt (-%1,5) üretti. Haziran ayı toplamı, Haziran 2022'ye kıyasla %0,1 düşüşle 158,8 milyon ton (Mt) oldu.

PAZARDA YAVAŞLAMA VAR

Uluslararası İnşaat Demiri İhracatçıları ve Üreticileri Birliği (Irepaş) göre, küresel uzun çelik ürünleri pazarı giderek yavaşlıyor ve üreticiler üzerinde baskı oluşturuyor. Birlik, başta Cezayir, Mısır, BAE ve Suudi Arabistan olmak üzere yeni ihracatçıların pazarda "çok agresif" tekliflerle rekabet ettiğini belirtiyor. Irepaş'ın son kısa vadeli görünümü şu sonuca varıyor: "Önümüzdeki çeyrek için görünüm, demirli hurda tedarikçileri hariç, çoğunlukla istikrarsız ve memnun edici değil. ABD'deki işler, yavaş talep ve arz nedeniyle durgun görünüyor." Irepaş, yassı çelik fiyatlarının hala baskı altında olduğunu ve yassı çeliklerin çoğunlukla yerel kaynaklardan tedarik edildiğini de sözlerine ekliyor. Demir hurdasına ilişkin Avrupa talebinin önümüzdeki çeyrekte daralması bekleniyor. Hurda talebi yavaşlıyor olsa da hurda tüccarları için nakit girişi azalıyor. Tedarik düşük ve bu durum geri dönüşümler üzerinde depolarına ve öğütücülere malzeme ulaştırma konusunda baskı oluşturuyor. Hurda fiyatları, tedarikçilerin çok daha organize olması nedeniyle hâlâ güçlü seyrediyor.

ÇİN KARBONU

Piyasadaki uzmanlara göre, Çin'in çelik endüstrisi 2025 yılına kadar ulusal karbon rejimine dahil edilebilir. Çin'de karbon ticareti iki yıldır uygulanıyor ancak şu anda sadece yerel enerji sektörünü kapsıyor. Çelik endüstrisi Çin'in karbon emisyonlarının yaklaşık %15'ini oluşturuyor. Kendisini Çin'in çevre sorunlarına ilişkin ortak bir anlayışı teşvik etmeye adanmış bağımsız, kâr amacı gütmeyen bir kuruluş olarak tanımlayan China Dialogue (Çin Diyalogu), planın istikrarlı bir genişleme olduğunu söylüyor.

Yazarlar, AB'nin bazı ithal emisyon yoğun ürünlere karbon vergisi getirmeyi planlayan Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizmasının (CBAM), Çinli çelik üreticilerinin AB'ye ihracat yaparken karşılaştıkları ekstra maliyetler konusunda giderek daha fazla endişe duymalarına yol açtığına işaret ediyor. İç karbon piyasasının çeliği de kapsayacak şekilde genişletilmesinin uyum sağlamaya yardımcı olacağını söylüyorlar.

Çin Diyalogu, "Son yıllarda devlet dairelerinin izlediği yöne ve sektör uzmanlarının görüşlerine bakılırsa, çelik endüstrisinde karbon tahsisatlarının tahsis edilmesine yönelik uygulama programının 14. Beş Yıllık Plan döneminin (2021-2025) sonuna doğru tamamlanması bekleniyor." diyor. CBAM'ın yürürlüğe girmesinin Çin'in çelik ihracatı üzerinde net bir etkisi olacak ve dahası sektörün ulusal karbon piyasasına entegrasyonunu hızlandırarak yerel karbon fiyatlandırmasının eksikliğinden kaynaklanan ek karbon maliyetlerinden kaçınmasını sağlayabilir.

BALTIMORE SATIŞI

Sims Metals, ABD'nin kuzey doğusundaki en büyük metal geri dönüşüm şirketlerinden biri olan Baltimore Scrap'i satın aldı. Toplam satın alma paketi 177 milyon dolar olarak belirlendi. Baltimore Scrap'in Maryland, Virginia, Pennsylvania, New York ve New Jersey'de yılda yaklaşık 600.000 ton satış hacmine sahip 17 tesisi bulunmakta. Faaliyetleri arasında dört öğütücü ve kapsamlı demiryolu, mavna ve liman altyapısı bulunuyor. Sims, işletmenin hem büyüyen iç pazarlara hem de ihracata yakınlığı ile iyi bir konumda olduğunu söylüyor. ■

EAF ÇELİK SEKTÖRÜ YENİ "TEK" EMİSYON STANDARDINI DESTEKLİYOR

Küresel Çelik İklim Konseyi (GSCC), çelik ürünleriyle ilişkili gerçek karbon emisyonlarını karşılaştırmak için uluslararası bir standart yayımladı. Bu standart, küresel bazda tüm çelik üreticilerine eşit şekilde uygulanacak, teknolojiye muaf tek bir protokol sunuyor.

Kâr amacı gütmeyen GSCC, çelik için böyle bir uluslararası standardı savunan birkaç grup ve şirketten birisi. ResponsibleSteel gibi alternatif öneriler, geleneksel üretim süreçlerinden elde edilen çelik için bir ölçek ve

döngüsel süreçler kullanan çelik için başka bir standart anlamına gelen değişken ölçekli bir yapıya sahip.

Nucor Başkan Yardımcısı ve GSCC'nin Başkanı Greg Murphy, "İkili bir standart oluşturmak, yüksek karbon emisyonlu çeliğe düşük karbonlu çeliğe göre öncelik verilmesini sağlayacaktır." diyor.

Steel Dynamics Başkanı Phil Bell nisan ayında Fastmarkets'a şunları söylemişti: "Değişken ölçek, üretim yoluna bağlı olarak çelik ürünlerinde daha yüksek bir eşik değerine izin verdiği

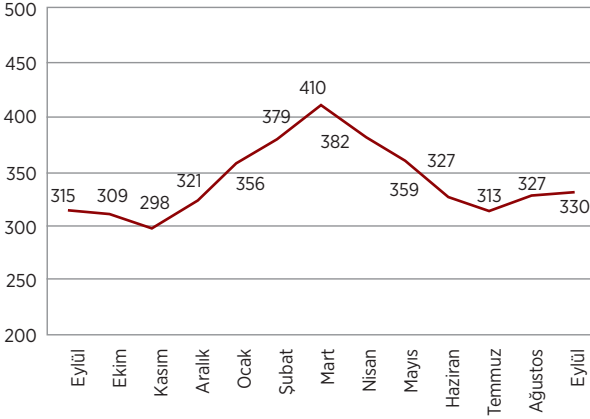
için yeşil aklamadır. Başka bir deyişle, bir entegre veya yüksek fırın çelik üreticisi, bir EAF üreticisi ile aynı çelik ürünü üretebilir, ancak yine de dokuz kat daha yüksek karbon içeriğine sahip olacaktır." ISRI Başkanı Robin Wiener şunları ekledi: "Çelik İklim Standardı, çelik üreticileri arasındaki oyun alanını eşitlemek için doğru bir yaklaşımdır ve aynı zamanda geri dönüşürmüş çeliğin önümüzdeki on yıllarda karbonsuzlaştırma hedeflerine ulaşmak için oynadığı kilit rolü de kabul etmektedir."

DEMİR HURDA FİYATLARI

Referans Tarihi: 15 Mart 2023

ABD İç Pazar Hurda Fiyatları* (ABD\$- GRT)

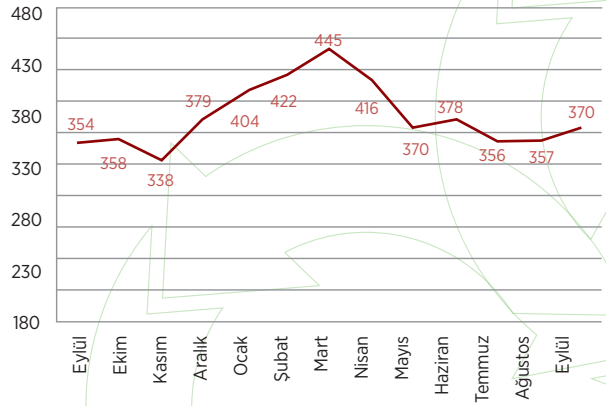
HMS 1 ağır çelik hurdası (1/4 inç) fabrikadan teslim kompozit fiyatı



Kaynak: Davis Endeksi

Avrupa'dan Türkiye'ye mal bedeli ve navlun dahil fiyatlar. (ABD\$-ton)

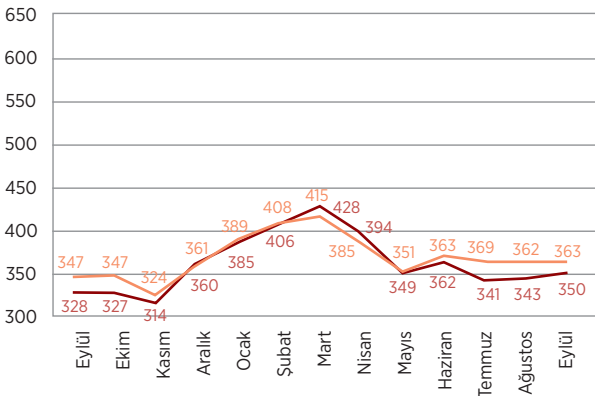
HMS 80/20 ağır çelik hurdası



ABD ihracat fiyatları (ABD\$/GRT) Fob Doğu yakası fiyatı

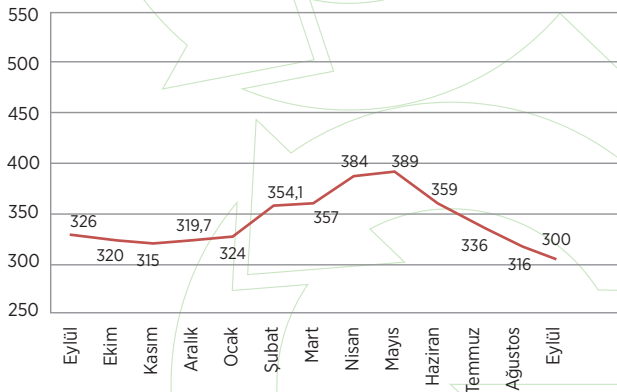
HMS 1, ağır çelik hurdası (1/4 inç)

Fob Batı yakası fiyatı



Almanya fabrika çıkışı kompozit satış fiyatı (€-ton)

E3/Avrupa standardı 3. kalite, ağır çelik hurdası



ATIK PLASTİK SEKTÖRÜ HAREKETLİ

Son dönemde yükselen petrol fiyatları, pek çok ekonominin gerilemeye devam etmesi nedeniyle düşük taleple mücadele eden ikincil plastik tüccarlarını hareketlendirecek.



Avrupa ekonomisi, Rusya'nın Ukrayna'daki savaşının yol açtığı sorunlardan her geçen ay yavaş yavaş kurtuluyor. AB ekonomisi yüksek enflasyon nedeniyle resesyonun eşiğindeydi, ancak durum daha sakin hale geliyor ve enflasyon iki haneli rakamlardan tek haneli rakamlara düştü. Dolayısıyla, AB ekonomisinin daha iyi performans göstermesi gerekiyor gibi görünse de sanayi faaliyetleri hâlâ çok düşük. Tüketici harcama alışkanlıklarındaki değişimden kaynaklanan talep eksikliği, sanayiye üretimi düşük tutmaya itiyor. Çeşitli endüstrilerdeki yüksek mamul mal stoku, ekonomiye olumlu katkıda bulunabilmeleri için hâlâ büyük bir sorun teşkil etmekte.

DÜŞÜK TALEP

Dünyanın dört bir yanındaki geri dönüşümcüler düşük talep ve yüksek geri dönüştürülmüş polimer stoklarından muzdarip. Talep yokluğunda ise sabit maliyetlerinden tasarruf etmek için geri dönüşüm faaliyetlerini azaltmak zorunda kalıyorlar. Avrupalı geri dönüşümcülerin çoğu kapasitelerinin %50'sinden daha azıyla çalışıyor ve düşük satışlar nedeniyle nakit sıkıntısı çekiyor. Düşük geri dönüşüm kapasitesi nedeniyle Avrupa pazarındaki plastik

atık talebi de düşmüş durumda. Geri dönüşümcülerden gelen düşük talep nedeniyle fiyatlar baskı altında kalıyor. Doğal AYPE film hurdası tatilin başında ton başına 335-350 avro civarındayken son iki ayda fiyatlar %5'ten fazla düşerek ton başına 320-330 avroya geriledi. Bu fiyat seviyesinde bile Avrupalı geri dönüşümcülerden gelen talep düşük.

YASAK ZAMANI MI?

Mevcut senaryoya bakıldığında, ham madde ticaretinin sadece AB ile sınırlandırılmaması gerektiği bir kez daha ortaya çıkmakta. Açık ticaret piyasaya rekabet gücü kazandırır. İç piyasada herhangi bir sorun yaşanması halinde ticarete getirilen kısıtlamalar fiyatların daha da düşmesine yol açabilir. Düşük fiyatlar aynı zamanda iyi ham maddelerin mevcudiyeti üzerinde de baskı yaratır çünkü malzemelerin ayrıştırılmasının maliyeti bu malzemelerin ticaretinden karşılanmazsa, atık yönetimi şirketleri hurdaları işlemeyecektir. Buna ek olarak, Avrupa Komisyonu bu yıl içinde plastik atıkların ihracatının yasaklanmasına ilişkin bir karar almak zorunda. Bu karar, plastik atık sevkiyatlarının seyrinde büyük bir değişiklik getirecek.

Asyalı geri dönüşümcüler de zor durumda ve birçoğu geri dönüşüm kapasitelerini azaltmış durumda. Geri dönüştürülmüş ürünler düşük fiyatlı birincil malzeme karşısında rekabetçi değil. Birincil plastik fiyatları ton başına 1000 ABD dolarının altında. Bu çok rekabetçi bir fiyat ve bu seviyede hiçbir üretici geri dönüştürülmüş ürünlere yatırım yapmak istemez. Asya'daki düşük birincil fiyatlar ve düşük geri dönüşüm seviyelerinden sorumlu tutulan Asyalı geri dönüşümcülerden gelen talep de düşük.

BİRİNCİL FİYATI ARTIŞTA

Avrupa'daki ana plastik fiyatları da her geçen ay düşüyor. Son iki ayda fiyatlar baskı altında kaldı. Dolayısıyla fiyat pazarlığı yapmak yerine malzemeyi taşımak daha önemli hale geldi. Son iki ayda birçok dönüşümcü kapasite azalttı ve bu da işleri daha da aşağı çekti. Plastik sektöründeki herkes tatilden sonra talebin iyileşeceğini umuyor. Bu umut, son iki aydır düzenli olarak artış eğilimi gösteren ham petrol fiyatlarına dayanıyor. Nymex'e göre haziran sonunda ham petrol fiyatları varil başına 70 dolar iken eylül başında 85 dolara yükseldi. Ham petrol fiyatlarında son iki ayda görülen %20'nin üzerindeki bu artış, sektörün birincil plastik fiyatlarının güçlenmesi gerektiğine olan inancını artırıyor.

Bu yıl tüm taşıma hatlarında ticaretin düşük seyretmesi, son altı ayda nakliye navlun maliyetlerini düşürdü. Nakliye hatlarında taşınacak boş konteyner sayısı oldukça fazlaydı ve düşük maliyetli navlun, dünya genelinde düşük talep ve düşük faaliyete rağmen malların taşınmasına yardımcı oldu. Nakliye hatları bir kez daha bazı hatlar için muhtemelen 100 dolara varan genel bir artıştan bahsediyor. Ticaretin iyi olmadığı bir ortamda böyle bir zammın sektör tarafından kabul edilip edilmeyeceği henüz belli değil. ■

KATKIDA BULUNANLAR

Surendra Borad Patawari, Gemini

NİKEL VE PASLANMAZ ÇELİK İÇİN TERS RÜZGÂRLAR ESİYOR

Nikel ve paslanmaz çelik geri dönüşümcüleri için küresel piyasa temelleri zorluk teşkil etmeye devam ediyor. Nikel arzındaki fazlalık, Çin'in yavaşlayan ekonomisi, Batı'da azalan paslanmaz çelik talebi ve borsa ticaretine duyulan güvensizlik havayı etkilemeye devam ediyor.



Nikel fiyatları üçüncü çeyreğin sonlarında baskı altında kaldı. Londra Metal Borsası'ndaki (LMB) vadeli nikel kontratları eylül ayı başında ton başına 20.000 ABD doları civarında işlem gördü. LMB depolarındaki nikel stokları 37.000 ton civarında seyrederken yıl başına göre üçte birden fazla düşüş gösterdi. Çin'deki zayıf ekonomik göstergeler ve Endonezya'da artan nikel üretimi başlıca endişe kaynakları oldu.

Macquarie, Endonezya'nın küresel nikel piyasaları üzerindeki etkisinin çok büyük olduğunu, ikinci çeyrekte nikel ihracatının 450.000 tona ulaşarak küresel arzın %53'üne denk geldiğini bildiriyor. Endonezya'nın tüm türlerdeki nikel üretiminin bu yıl %40 arttığı ve Uluslararası Nikel Çalışma Grubu'nun 2023 yılında küresel nikel arzının talebi 200.000 tondan fazla açacağını tahmin etmesine yol açtığı bildiriliyor Endo-

nezya hükümetinin ağustos ayında devlet madencisi PT Anoka Tambeng Tbk (Antam) için madencilik kotalarını vermeyi geciktirdiği, operasyonları aksattığı ve Endonezyalı izabe tesislerini Filipinler'den nikel cevheri ithal etmeye teşvik ettiği bildirildi. Ancak Endonezya'daki arz kesintisinin nikel fiyatlarına verdiği destek, yatırımcıların Çin'e odaklanmaya devam etmesi nedeniyle kısa sürdü. S&P Global, Çin'deki ticari

sektör büyümesinin, emlak piyasasındaki kötüleşen koşullar ve Çin mallarına yönelik deniz aşırı talebin zayıflaması nedeniyle ağustos ayında son sekiz ayın en düşük seviyesine gerilediğini bildirdi.

Hileli nikel ticareti faaliyetlerine ilişkin raporlar da nikel piyasasına olan güvenin aşınmasına katkıda bulundu. Bu yılın başlarında, büyük emtia tüccarı Trafigura, çelik olduğu ortaya çıkan nikel kargoları için 577 milyon dolar tutarında bir ücret aldı. ABD'li metal tüccarı Kataman Metals, ağustos ayında aslında çelik atığı olan 151,5 ton nikel için 3,3 milyon dolar ödediğini iddia etti. Nikel ve paslanmaz çelik piyasası katılımcıları, ticaretleri için güvenilir bir temel olarak LMB'ye alternatifler araştırmaya devam ediyor. Singapur'un Abaxx Emtia Borsası'nın yıl sonuna kadar fiziki uzlaşmalı bir nikel sülfat kontratı başlatmayı planladığı bildiriliyor.

PİYASALARDA YAVAŞLAMA

Başlıca sanayileşmiş ekonomilerde üretimin azalması, paslanmaz çelik hurdası da dahil olmak üzere paslanmaz çelik tedarik zinciri genelinde üretim

ve fiyatlandırma üzerinde baskı oluşturmakta. BIR paslanmaz çelik ve özel alaşımlar komitesi başkanı Oryx Stainless'dan Joost Van Kleef'e göre, Hindistan gibi birkaç Asya ülkesi dışında, küresel üretim, enflasyonla mücadele etmeye çalışan merkez bankaları arasında önemli bir yavaşlama gördü. Paslanmaz çeliğe yönelik reel talep, Avrupa da dahil olmak üzere birçok bölgede daraldı. Macquarie Research, Avrupa'da paslanmaz çelik üretiminin 2023 yılında %3,5 düşüşle 6,1 milyon tona gerileceğini, Amerika Birleşik Devletleri'nde ise paslanmaz çelik üretiminin bu yıl %4,4 düşüşle 2,0 milyon tonun altına ineceğini öngörüyor.

Nikel, demir hurdası ve ferro-krom dahil olmak üzere paslanmaz çelik ham madde girdileri için düşen fiyatların ortasında, Batı'da paslanmaz çelik hurdası için yayınlanan fiyatlar şu anda 2022 başlarında bildirilen seviyelerin yarısından daha az. ABD'deki paslanmaz çelik geri dönüşümcüleri için destekleyici bir özellik de deniz aşırı piyasalardan gelen talebin artması olmuştur. ABD Ticaret Bakanlığı'nın ticaret verilerine göre,

2023 yılının ilk yarısında paslanmaz çelik hurda ihracatı bir önceki yılın aynı dönemine göre %78 artarak 267.000 tonun üzerine çıktı. Meksika, Hindistan ve Tayvan'dan paslanmaz çelik hurdasına yönelik artan ithalat talebi yılın ilk yarısında ticaret hacimlerini artırdı.

KISA VADELİ DÜŞÜŞ

Merkez bankalarının enflasyonu kontrol altına alma çabaları, Çin'deki büyümenin yavaşlaması ve küresel üretimdeki gerileme nikel ve paslanmaz çeliğin görünümünü zorlaştırmakta. İleriye dönük olarak, Uluslararası Para Fonu küresel büyümenin 2022'deki tahmini %3,5'ten 2023 ve 2024'te %3,0'a düşeceğini öngörmekte. Avro bölgesindeki büyümenin bu yıl %0,9'a yavaşlaması ve ABD'deki büyümenin 2024 yılında %1,0'e düşmesi beklenmekte. Asya'daki gelişmekte olan piyasalar ekonomik büyümenin ve buna bağlı olarak mamul mallara olan talebin kaynağı olacak. IMF, Asya'daki yükselen ve gelişmekte olan ekonomilerin 2023 yılında %5,3 ve 2024 yılında %5,0 oranında büyüyeceğini tahmin ediyor. ■



Arz fazlası ve Endonezya hakimiyeti devam ediyor

Uluslararası Nikel Çalışma Grubu'na göre, nikel piyasası 2023'ün ikinci yarısına yaklaşık 105.000 tonluk bir fazlalıkla girdi. Bu rakam, birincil üretimde yıllık bazda sırasıyla %19 ve %15'in biraz üzerinde büyüme kaydederek 655.000 ton ve 445.000 tona ulaşan Endonezya ve Çin'den kaynaklanmakta. Endonezya'nın hem madencilik hem de rafinaj alanındaki başlıca nikel oyuncularının üretim görünümleri ve genişleme planları, önümüzdeki birkaç ay ve yıl içinde yeni kurulumların ve artışların hızının artacağını varsaymaktadır. Nikel piyasasındaki arz fazlasının en az birkaç yıl daha devam etmesi bekleniyor.

AURUBIS DOLANDIRICILIĞI SEKTÖRÜ ÜRKÜTÜYOR

Bakır devi Aurubis'in dolandırılmasından sonra hisseleri düştü ve kârlar zarar gördü. Bu olay demir dışı sektöründe güvensizliğe yol açarken Çin'in ikincil bakır ithalatı geriliyor.



Eylül ayının başında, Avrupa'nın en büyük bakır grubu olan Hamburg'daki Aurubis'in almadığı hurda malzeme için dolandırılmasıyla Avrupa bakır piyasasının tek bir konusu vardı. Grup, bu suç faaliyetinin ardından tüm yıl kâr hedefini kaçıracağı uyarısında bulundu. Bir noktada hisseleri %17 değer kaybetti.

Aurubis'in uğradığı zararın tam miktarı henüz kesin olarak değerlendirilemiyor. Aurubis metal rezervlerinin özel bir envanterini çıkarmaya başladı. Zararın düşük, üç haneli milyon avro aralığında olabileceği düşünülüyor. Söz konusu

zararlar 2022-23 mali yılı sonuçlarını etkileyecek. Bu nedenle, mevcut 2022-23 mali yılı için tahmin aralığı (450-550 milyon avro) tutturulamayacak.

Şirket tarafından yapılan açıklamada, yönetim ve denetim kurullarının gerçekleri açıklığa kavuşturmak ve güvenlik konseptini daha da geliştirmek amacıyla iç ve dış uzmanlar tarafından soruşturma başlattığı belirtildi. mining.com sitesine göre Aurubis, birkaç ay önce değerli metal kalıntılarının çalınmasının ardından şimdi de iki farklı ve muhtemel bağlantılı suçla karşı karşıya kaldı.

CANSIZ PIYASALAR

Londra Metal Borsası'nda fiyatlar son haftalarda durgun seyreitse de nihayetinde dar bir aralıkta hareket etti. Piyasa katılımcılarını en çok rahatsız eden şey fiyat değil, çok sakin olan metal piyasasının kendisi. Ticaret, alım satımla gelişir, ancak son haftalarda çok durgundu. Zayıf ekonomiler ve hepsinden yeterli personel olmaması, şirketlerin çalışanlarını tatile göndermesi ve üretimi geçici olarak durdurması anlamına geliyordu. Bu aşamanın eylül ortasında sona ermesi bekleniyordu.

ÇİN'İN GERİLEYİŞİ

Çin'in son on yılda önemli ölçüde düşen hurda bakır ithalatı son üç yılda istikrar kazanmış ve yılın ilk altı ayında onda bir oranında artmıştı. 2017'nin ilk çeyreğinde her ay yaklaşık 300.000 ton hurda ithal edilirken yetkililerin düşük kaliteli atıkları engellemeye çalışmasıyla bu rakam 2020'nin başlarında yaklaşık 70.000'e düşmüştü. Ancak sektörün yoğun lobi faaliyetlerinin ardından yetkililer yumuşadı ve bakır gibi daha yüksek kaliteli geri dönüştürülebilir kaynakların ithalatına izin verdi. Yılın ilk altı ayında toplam ithalat %10 artışla 930.000 tona ulaştı. Reuters'ten Andy Home'un haberine göre, Çin'in rafine bakır ithalatı 2023'ün ilk altı ayında son dört yılın en düşük seviyesine gerileyerek dünyanın üretim merkezinde ivme kaybına yol açtı.

Bu arada Reuters, Çinli nikel üreticilerinin küresel piyasalara daha iyi erişim sağlamak ve üretimi artırırken kârlarını sabitlemek için Londra Metal Borsası'nda metal listelemek istediklerini söylüyor. Çin'in rafine kapasitesi geçen yıl küresel toplamın yaklaşık dörtte birini oluşturdu. Ajansın belirttiğine göre bu durum, Mart 2022'de yaşanan ciddi bir fiyat krizinin ardından nikel kontratını yeniden canlandırmaya çalışan borsa için bir teşvik olabilir. Mart ayında LMB, bekleme sürelerini kısaltmayı ve kontratı karşılığında teslim edilebilecek nikel türleri için ücretleri kaldırmayı planladığını duyurdu.

PİL GERİ DÖNÜŞÜMCÜSÜ SATILDI

Güney Koreli atık yöneticisi IS Dongseo, Polonya, Slovakya ve Macaristan'da faaliyet gösteren pil geri dönüşüm uzmanı BTS Technology'yi satın aldı. Korean Economic Daily'nin haberine göre 37,5 milyar won (26 milyon avro) değerindeki anlaşma, 2007 yılında kurulan BTS Technology'nin %79,2 hissesinin Donseo'ya geçmesini sağladı. Polonya'da bir elektrikli araç akü tesisi inşa edilmekte olup BTS 2030 yılına kadar 150.000 ton işleme kapasitesine ulaşmayı hedefliyor. Tesis, LG Energy Solution'ın batarya üretim tesisinin ya-



kınında ve genişleme imkânı olan bir arazi üzerinde yer alıyor.

BTS web sitesi, elektrikli araç akülerinin geri dönüşümünün kendine özgü bir uzmanlık alanı olduğunu belirtiyor. IS Dongseo, kendi web sitesinde atık pil işi için yurtiçinde olduğu kadar küresel bir değer zinciri oluşturmanın temelini attığını söylüyor.

HYUNDAI İŞ BİRLİĞİ

Hyundai Motor Group, Güney Kore'nin önde gelen demir dışı metal eritme şirketi Korea Zinc ile nikel değer zinciri boyunca kapsamlı bir iş birliği içinde çalışmayı taahhüt etti. Ortaklık, nikel ham maddesinin ortak tedarikini, nikel ham maddesinin işlenmesini, işlenmiş nikel ve batarya malzemelerinin istikrarlı bir şekilde tedarik edilmesini ve batarya geri dönüşümü de dahil olmak üzere yeni işlerin keşfedilmesini içeriyor. Nisan ayında otomobil devi, 3,64 milyon elektrikli araç üreterek küresel elektrikli araç liderliğine ulaşma ve 2030 yılına kadar kendisini ilk üç küresel elektrikli araç üreticisi arasında konumlandırma planını açıkladı. Bu hedefi desteklemek için nikel ve lityum gibi kilit ham maddelerin tedarikine öncelik vermekte ve ham maddelerin tedariki ve işlenmesi ile batarya malzemelerinin üretiminde çeşitli işbirliklerine gidiyor. Bu ortaklıktan nikel tedarikinin 2026 yılında başlaması planlanıyor ve 2031 yılına kadar Hyundai, elektrikli araç bataryaları üretmek için gereken nikelin %50'sini Korea Zinc ile olan ortaklığından sağlamayı amaçlıyor.

YENİ PARÇALAYICI

S. Norton Group, İngiltere'deki Manchester tesisinde parçalama kapasitesini %50'den fazla artırmasını öngördüğü metal tesisine 20 milyon avro yatırım yaptı. Şirket, "En son teknolojiyi kullanan yeni 3000 hp Lindemann parçalayıcı, dünyanın en verimli parçalayıcılarından birisi ve gelişmiş tahrik sistemi ile dünyada türünün ilk örneği" diyor. Ayrıca, dünya standartlarında güvenlik standartları sağlayan ısmarlama ve tam otomatik yangın algılama ve söndürme sistemi de içeriyor.

İKİNCİL BÜYÜME

Uluslararası Bakır Çalışma Grubu'nun ön verileri, dünya bakır madeni üretiminin 2023'ün ilk yarısında yaklaşık %2 oranında arttığını, konsantre üretiminin yaklaşık %2,2 ve solvent ekstraksiyon-elektrowinning'in %1,5 oranında arttığını göstermekte. Haziran ayındaki toplam dünya üretimi Haziran 2022'ye göre %4,5 daha fazlaydı. Grubun son raporunda, üretimin bazı başlangıçlar ve genişlemelerden yararlanırken genel büyümenin Şili, Çin, Endonezya, Panama ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki operasyonel sorunlar nedeniyle sınırlı kaldığı belirtiliyor. Rafine bakır üretimi yılın ilk yarısında yaklaşık %7 artarken birincil üretim (cevherlerden elektrolitik ve elektrowinning) yaklaşık %6, ikincil üretim (hurdadan) ise %12 artış gösterdi. 2023'ün ilk yarısına ilişkin ilk göstergeler, küresel rafine bakır dengesinde yaklaşık 213.000 tonluk be-

DEMİR DIŞI METAL

lirgin bir fazlalık olduğu yönünde.

Bu arada, Uluslararası Kurşun ve Çinko Çalışma Grubu tarafından derlenen n veriler, küresel rafine kurşun metali piyasasının 2023'n ilk yarısında 25.000 ton fazla verdiğini ve bildirilen toplam stokların aşağı yukarı deđiŐmediđini gösteriyor. Aynı dönemde rafine çinko metali arzı talebi 370.000 ton aÇarken, rapor edilen toplam stoklar 85.300 ton arttı.

FİYAT GÖRÜNÜMÜ

LMB'nin Aurubis'teki olaylardan etkilendiği görülürken, eylül ayı baŐlarken A sınıfı bakır ton başına 8535 ABD dolarından işlem gördü. LME stokları 104275 ton olarak aŐıklandı.

Aynı dönemde yüksek kalite alüminyum Londra Metal Borsası'nda 2234 dolar ve alaşım ise 1535 dolardan işlem gördü. Alüminyum hurda fiyatları da işlerin sakin seyretmesiyle dŐuk seviyelerde kaldı. Alüminyum ekstrüzyon hurdası (alter) ton başına 2252 dolara kadar yükselirken demir eklentili karışık dökme alüminyum hurdası (aster) 1715 dolardan alıcı buldu. Karışık alüminyum tornalar (author) 1137 dolara kadar satıldı. Kurşun, LME'de ton başına 2270 dolar civarında işlem gördü ve depolarındaki stoklar 54.850 ton seviyesindeydi. Yumuşak kurşun hurda (paket) fiyatları 2270 ABD dolarına kadar yükseldi. Genel itibarıyla kurşun piyasası dengeli bir görünüm sergiliyor.

Parlak bakır tel (kabal) 8084 dolar iken; kırılmıŐ tel (case) 8192 dolar, daha dŐuk kaliteli cat 7752 dolar, ağır bakır (club) 7527 dolar ve pirinç (mite) 4825 dolardı.

Çinko kısa süre önce LME'de önemli ölçüde yükseldi ve 2480 dolar seviyesinde kote edildi. Eski hurda (zebra) ton başına 1865 ABD dolarına kadar işlem gördü. Nikel, Londra'da ton başına 20.650-20.700 dolar seviyesinde işlem görürken V2A hurdası 1350 dolar ve 2400 dolara kadar yükseldi. ■

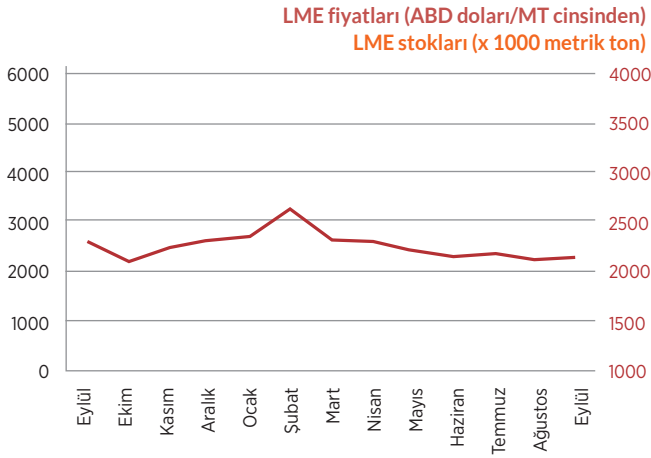
KATKIDA BULUNANLAR

* Ralf Schmitz, Alman demirli dışı ticaret birliği VDM (Avrupa)

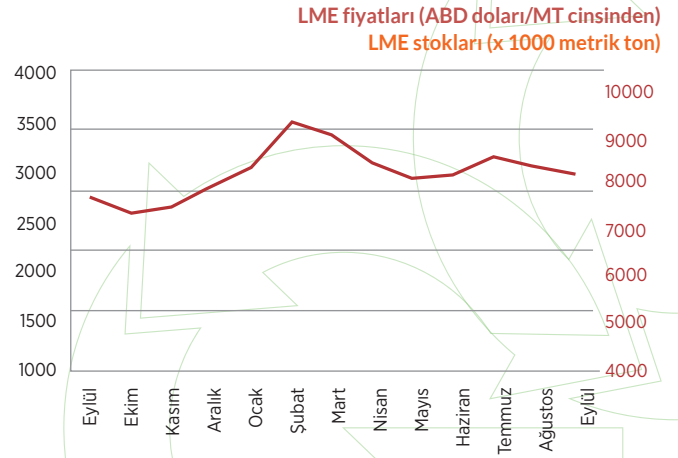
* Robin Latchem

LME DEMİR DIŞI FİYATLAR & STOKLAR

/ Alüminyum

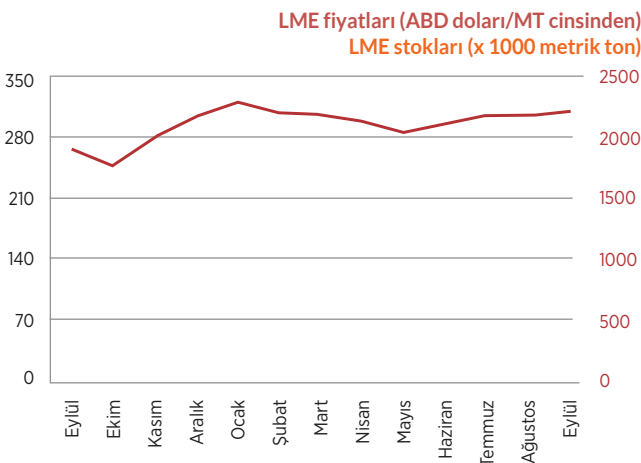


/ Bakır

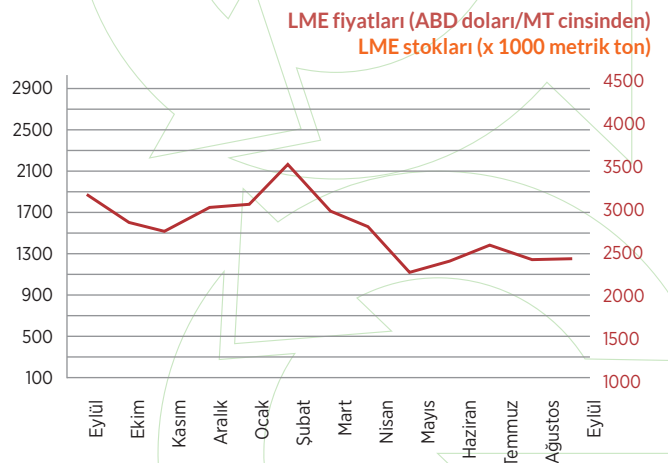


Referans tarihi: 11 Eylül 2023

/ Kurşun



/ Çinko



UGANDA KULLANILMIŞ GİYSİ İTHALATINI YASAKLADI

Batı medyasında Afrika'da ticareti yapılan kullanılmış tekstil ürünlerine ilişkin sansasyonel haberler çoğu zaman resmin tamamını yansıtmıyor.



Kullanılmış giyim/kullanılmış tekstil sektöründe hayat bugünlerde hiç de sıkıcı değil. Uluslararası manşetlere taşınan bir haber ile bir sonraki haber arasında neredeyse hiç boşluk yok gibi. Belki de paydaşlar moda ve tekstilin çevresel etkilerini ele almanın ne kadar önemli olduğunun farkına varmışlardır? Bu da beraberinde incelemelerin artmasını ve kendilerini saygın kuruluşlar olarak tanıtanlar tarafından sansasyonel bir şekilde kaydedilen ve son derece yanlış anlaşılabilir bazı tespitleri beraberinde getiriyor. Bunlar daha sonra medya tarafından temsil eden kuruluşlara başvurulmadan tartışılmaz gerçekler olarak aktarılıyor. Gazetecilerin kontrol edecek vakti olmayabilir, ancak bazı durumlarda bu yanlış iddialar, fotoğraflar ve videoların karışımını gerçek olarak sunmanın daha uygun olduğundan şüpheleniyorum. Bir de olduğundan daha büyük bir hikâye yaratan konuşmalar ve doğaçlama yapılan açıklamalar var. Birkaç hafta önce Uganda Devlet Başkanı Yoweri Museveni yeni bir tekstil fabrikasının açılışında beklenmedik bir açıklama yaptı. Kullanılmış giysi ithalatının 1 Eylül'den itibaren yasaklanacağını söyledi.

Bu gelişme Reuters gibi uluslararası medya kuruluşları tarafından ele alındı ve ardından Batı'daki ulusal basın kuruluşları, bunun kendi kullanılmış giysi endüstrileri için kötü olacağını belirterek hikâyeyi yeniden şekillendirmeye çalıştı. Örneğin Birleşik Krallık için haberler eski verileri kullanarak Birleşik Krallık'ın Sahra altı Afrika'ya en büyük kullanılmış giysi ihracatçılarından biri olduğunu ve bunun kötü bir haber olması gerektiği şeklindeydi.

Uganda'ya giden kullanılmış tekstil ürünlerinin sadece %0.14'ünün Birleşik Krallık'tan geldiğini gösteren son verileri sorgulamak yaklaşık 30 saniye sürdü. Üçte birinden fazlası, %33.6'sı Çin'den geliyor ancak Batı basınında Çin'in hızla artan hakimiyetinden çok az bahsediliyor. Uganda'daki bu yasak devam etse bile, Batı'daki endüstri üzerindeki etkisi bir zamanlar olduğu kadar büyük olmayacaktır. Çin, bir ülke tarafından en büyük mali darbeyi alacaktır. Son başvuru tarihini çoktan geçtik ve yasak henüz uygulanmadı. Yerel kaynaklara göre, ithalatın anlamlı bir şekilde aşı-

malı olarak durdurulmasının on yıllar boyunca yürürlüğe girmesi olası değil.

DEVASA ENDÜSTRİ

Kullanılmış giyim sektörü Uganda ekonomisinin büyük bir parçasını oluşturmaktadır. Dört milyon Ugandalı doğrudan veya dolaylı istihdam için sektöre güvenirken çok daha fazlası da uygun fiyatlarla kaliteli kıyafet satın almak için sektörü kullanıyor. Bir ekonomiyi modernleştirme ve üretimi geliştirme arzusu tamamen anlaşılabilir bir durum ancak bu basit bir mesele değil. Çin'in Sahraaltı Afrika'da büyük ekonomik çıkarları var ve pek çok ülke altyapı yatırımlarını ve iş fırsatlarını geliştirmek için Çin parasına güveniyor. Uganda'nın Pekin'i küçümsemesi pek olası değil. Bu soruya verilecek cevaplar var, ancak bunların hayata geçirilebilmesi için uzun vadeli stratejik bir yaklaşıma ihtiyaç duyulacaktır. Odak noktası, her ülkenin bir rol üstlenebileceği döngüsel tekstil ekonomisinde imalat kalitesinde istihdamın geliştirilmesi olarak değişmelidir.

Gerçek şu ki, dünyanın neresinde olursanız olun ve ister yeni ister kullanılmış tekstil ürünleri satın alın, bu ürünler eninde sonunda yıpranacak. Mevcut sınırlı geri dönüşüm olanakları nedeniyle, büyük olasılıkla bu ürünlerin atılması gerekecek. Yeni mekanik ve kimyasal geri dönüşüm süreçlerinin yatırımı ve geliştirilmesi yoluyla, daha fazla geri dönüştürülmüş içerik kullanma zorunluluğunu artırabilecek uygun politika müdahaleleri ile desteklendiğinde, her ülkenin küresel döngüsel tekstil endüstrisinde yeşil üretim işleri geliştirmesi için bir fırsat bulunuyor. ■

Geri Dönüşüm Sektörü
**Uluslararası
Fuar ve
Seminer
Takvimi**

OCAK

**17
19**

Uluslararası Elektronik
Geri Dönüşüm Kongresi
IERC 2024
Yer: Salzburg, Avusturya

26

Uluslararası Geri
Dönüşüm Konferansı
Yer: Biel-İsviçre

**29
30**

BKAWE Berlin Atık
Yönetimi ve Enerji
Konferansı 2024
Yer: Berlin-Almanya

**31
01**

Kimyasal Geri
Dönüşümün Geleceği
2024
Yer: Rotterdam-Hollanda

ŞUBAT

**06
08**

Genera - Uluslararası
Enerji ve Çevre Fuarı
2024
Yer: Madrid-İspanya

**07
08**

Petcore Avrupa Yıllık
Konferansı 2024
Yer: Brüksel-Belçika

**15
17**

REWA Anatolia - Geri
Dönüşüm ve Atık Yönetimi
Fuar ve Konferansı
Yer: Adana TÜYAP Fuar ve
Kongre Merkezi

**28
29**

Avrupa Pil Geri
Dönüşümü Zirvesi
Yer: Londra-İngiltere

MART

**05
07**

RAWMEC - Geri
Dönüşüm ve Atık
Yönetimi Fuarı ve
Konferansı 2024
Yer: Beyrut-Lübnan

**06
07**

Atıktan Enerji 2024
Yer: Londra-İngiltere

**13
14**

BKM Berlin Metal
Dönüşüm Konferansı
2024
Yer: Berlin-Almanya

**20
22**

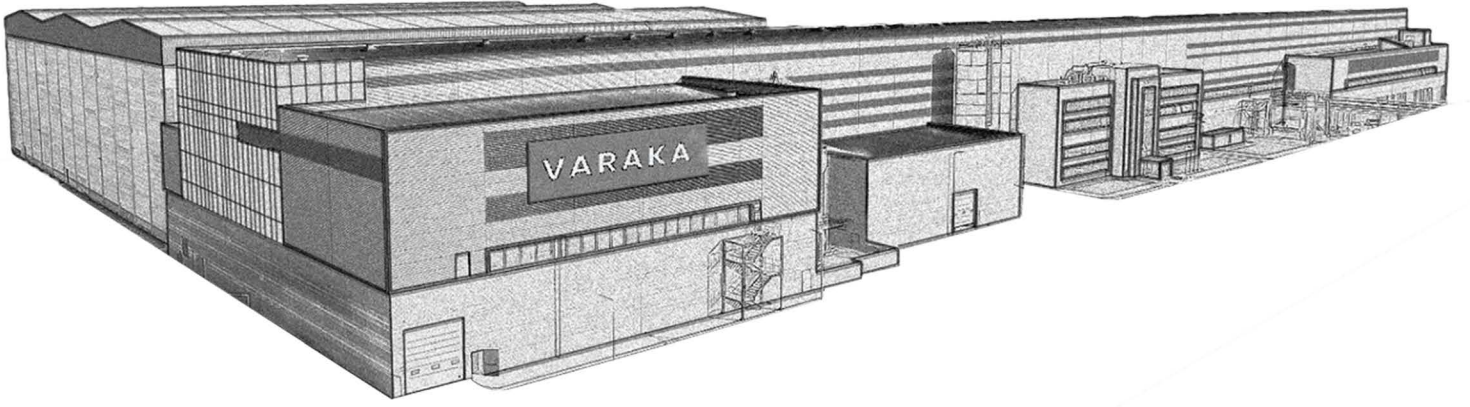
Biyogaz ve Biyokütle
Enerjisi Asya Zirvesi
2024
Yer: Ho Chi Minh City,
Vietnam



Gelecek Geri Dönüşümle Gelecek!

Yarının yaşanabilir dünyasının geri dönüşümle mümkün olduğunu biliyor; ambalaj atıklarını ekonomiye kazandırarak **yılda 4 milyon ağacın** kesilmesine engel oluyoruz. Tüm faaliyetlerimizde çevre bilincine birincil önem atfederek ülkemize, yaşama ve geleceğe değer katmaya devam ediyoruz.





VARAKA

varaka.com