

# MEDYA TAKİP DOSYASI

28 Haziran 2024 Cuma



# Fas ile enerji ve maden alanında iki anlaşma

*Türkiye ile Fas arasında enerji ve madencilik alanlarında iki anlaşma imzalandı. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, iki ülke arasındaki iş birliğini daha ileri taşıyacak bir adım attıklarını belirtti.*

**■** Fas'ta resmi temaslarda bulunan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, Fas Enerji Dönüşümü ve Sürdürülebilir Kalkınma Bakanı Leila Benali ile baş başa ve heyetler arası görüşmeler gerçekleştirdi. Görüşmelerin ardından bakanlar, enerji ve madenler başlıklarında iki anlaşmayı imza altına aldı. Anlaşmalar; iki ülkenin yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, madencilik ve kritik mineraller başta olmak üzere birçok farklı alandaki ilişkilerini geliştirmeyi amaçlıyor.

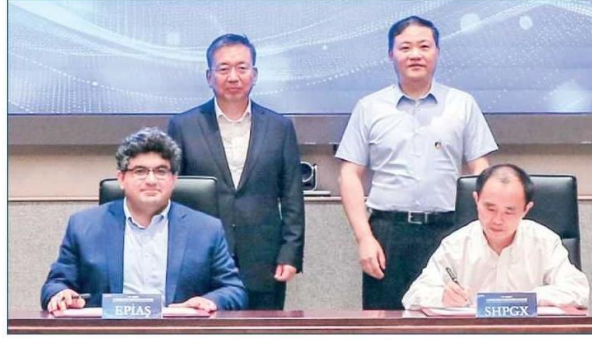
## İŞ BİRLİĞİNİ İLERİ TAŞIYORUZ

İmzalanan anlaşmaları değerlendiren Bakan Bayraktar, iki ülke arasındaki iş birliğini daha ileri taşıyacak bir adım attıklarını belirterek Fas'ın önemli miktarda enerji

ithalatı yaptığı ve enerji talebi büyüyen bir ülke olduğunu söyledi. Bayraktar, Türkiye'nin yenilenebilir alanında çok ciddi bir potansiyelinin bulunduğunu ifade ederek "Fas'ın da bu alanda ciddi potansiyeli var. Bu ortak potansiyeli nasıl harekete geçirebileceğimizi konuştuk" şeklinde konuştu.

## LNG ALANINDA ÇÖZÜM OLABİLİRİZ

Türkiye'nin ciddi bir LNG alabilme kapasitesine sahip olduğunun altını çizen Bayraktar, "Birlikte ortak tedarik anlaşması yapabileceğimizden bahsettik" diye konuştu. Bayraktar, "Temmuz başında bir araya getireceğimiz bir teknik komiteyle bunları net olarak ortaya çıkaracağız. Kamu şirketlerimiz ve özel sektörümüzle birlikte hangi projeleri geliştirebileceğimizi ortaya koyacağız" dedi.



## EPIAŞ ile Şangay arasında mutabakat belgesi

**T**ürkiye'nin enerji ticaretinde merkez ülke olma hedefi doğrultusunda çalışmalar yürüten Enerji Piyasaları İşletme AŞ (EPIAŞ), Şangay Petrol ve Doğal Gaz Borsası (SHPGX) ile mutabakat belgesi imzaladı.

Türkiye'nin enerji borsası EPIAŞ'ın internet sitesinde yer alan açıklamaya göre, EPIAŞ Genel Müdürü Taha Meli Arvas Çin'de düzenlenen "Kuşak ve Yol Girişimi Kapsamında Emtia Ticaret Piyasaları Arasında Bağlantı ve İş Birliği Tesisine İlişkin Diyalog" toplantısına katıldı.

Moderatörlüğünü SHPGX Genel Müdürü Shaohua Fu'nun, açılışını da SHPGX Başkanı Xu Guo'nun yaptığı toplantının ardından EPIAŞ ile SHPGX arasında mutabakat belgesi imzalandı.

Etkinliğe ana konuşmacı olarak katılan Arvas, "İmzalanan mutabakat belgesi ile iki enerji borsası arasındaki işbirliğini artırmayı ve Çin ile Türkiye arasındaki enerji ticaretini geliştirmeyi hedefliyoruz." değerlendirmesinde bulundu.

Arvas, EPIAŞ ve SHPGX arasındaki işbirliğinin, enerji ticaretinde her iki ülke için de önemli bir adım olacağına dikkati çekerek, "Nihai hedefimiz, EPIAŞ piyasa katılımcılarının SHPGX'te, SHPGX piyasa katılımcılarının da EPIAŞ'ta işlem yapabilmesi" dedi.

Petrol ve doğal gaz ticareti alanında faaliyet gösteren Çinli Enerji Borsası SHPGX'in yıllık 200 milyar dolarlık cirosu bulunuyor.



# TEMİZ ENERJİDE YILLIK 2 TRİLYON DOLARLIK YATIRIM

Uluslararası Enerji Ajansı Başkanı Fatih Birol, “Sadece gelişmekte olan ülkelerin ihtiyaç duyduğu temiz enerji finansmanı 2 trilyon dolar. Bu yıl COP29 müzakereleri için Azerbaycan hükümetiyle 3 yeni küresel taahhüt öneriyoruz” dedi

Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) Başkanı Fatih Birol, gelişmekte olan ülkelerin temiz enerjide yatırım ihtiyacının 6 kat artarak yıllık 2 trilyon dolara ulaşması gerektiğini belirterek, bu ihtiyacın nasıl karşılanacağına ilişkin yeni bir finansman modeli üzerine çalışıldığını açıkladı.

Geçen yılki iklim zirvesi COP28’de IEA’nın önerdiği küresel yenilenebilir enerji kapasitesini 3 ve enerji verimliliğini hızını 2 katına çıkarma taahhütlerinin sonuç bildirgesinde yer aldığını anımsatan Birol, bu taahhütlerin hayata geçirilmesini mümkün kılacak finansman gibi araçlara ihtiyaç olduğunu söyledi. Birol, bunun için de bu yıl Azerbaycan hükümetiyle 3 yeni küresel taahhüt önerisi üzerinde çalışıldığını bildiren, “Bunlardan ilki bataryalar üzerine. Batarya kapasitesinin 2030’a kadar ne kadar artması gerektiğini çalışıyoruz. İkincisi şebekeler ve üçüncü konu da metan emisyonlarının azaltılması. Azerbaycan önderliğinde o bölgedeki Kazakistan, Türkmenistan ve diğer ülkeleri bir araya getirecek bir taahhüt öneriyoruz. COP29 öncesi bu 3 konuya odaklandığımızı söyleyebilirim.” diye konuştu.

## ANA TEMA TEMİZ ENERJİ

Görüşmelerin bir diğer ana temasının ise temiz enerji finansmanı olduğunun altını çizen Birol, özellikle gelişmekte olan ülkelere giden temiz enerji finansmanının 6 kat artması gerektiği bilgisini paylaştı.



Birol, bu artışın sağlanması için neler yapılabileceğini görüştüklerini belirterek, konuşmasını şöyle sürdürdü:

“Yaptığımız toplantıda finans sektöründen çok yüksek bir katılım vardı, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Dünya Bankası, Uluslararası Finans Kurumu’ndan (IFC) ve özel sektör finansman kuruluşlarına kadar. Hali hazırda sadece gelişmekte olan ülkelerin ihtiyaç duyduğu temiz enerji finansmanı (yıllık) 2 trilyon dolar. Bu kapsamda hep birlikte bir finansman modeli çıkarmak ve somut bir çerçeve oluşturmak için çalışıyoruz. Bundan sonraki bir toplantımız da BM Genel Kurulu

çerçevesinde olacak. Oraya kadar çalışıp somut bir öneriyle gelmeyi istiyoruz. Azerbaycan bizi stratejik partner olarak ilan etti ve çok yakın çalışıyoruz.

Bence bu yıl COP29’un iki tane önemli sonucu olabilecek. Bunlardan biri bahsettiğim üç küresel taahhüdü herkes tarafından kabul edilmesi ve ikincisi de yeni finansman hedefleri ve buna nasıl ulaşılacağı konusunda bir anlaşma sağlanması.”

Su anki görüşmelerde (küresel ısınmada) hangi ülkenin sorumluluğu ne kadar, bunun tespitinin nasıl olabileceği, tarihi ve mevcut sorumlulukların belirlenmesine ilişkin konuların zorlu olduğunu dile getiren

Birol, ülkeler ve özellikle uluslararası kalkınma bankaları arasında bir rol dağılımı yapılması için çalışıldığını da vurguladı. COP29, 11-22 Kasım tarihlerinde Bakü’de düzenlenecek.

## YATIRIMLARININ %15’İ GELİŞMEKTE OLAN EKONOMİLERDE

IEA’nın bu ay açıkladığı Dünya Enerji Yatırımları raporuna göre, bu yıl küresel enerji sektöründeki yatırımlar ilk kez 3 trilyon doları aşacak. Finansman maliyetlerindeki artışa karşın bu yatırımın 2 trilyon dolarının yenilenebilir enerji, elektrikli araçlar, nükleer enerji, şebekeler, batarya, düşük emisyonlu yakıtlar ve enerji verimliliği çözümleri olmak üzere temiz enerji teknolojilerine yapılması bekleniyor.

Kalan 1 trilyon doların biraz üzerindeki yatırımın ise kömür, petrol ve gaz olmak üzere fosil yakıtlara ayrılacağı öngörülüyor.

Dünya genelinde temiz enerji teknoloji yatırımları artmasına rağmen bölgeler arasında dengesiz bir dağılım gösteriyor.

Temiz enerjideki toplam yatırımların bu yıl 675 milyar dolarının sadece Çin’de yapılacağı, yatırımların Avrupa ve ABD’de ise sırasıyla 370 ve 315 milyar dolar bulacağı öngörülüyor. Böylece, bu üç büyük ekonomi küresel temiz enerji yatırımlarının üçte ikisinden fazlasını oluştururken, uluslararası sermaye akışlarındaki eşitsizliği de gösteriyor.

## Türk Emisyon Ticaret Sistemi İhracatçıları AB'de rekabetçi kılacak

A B'nin 2023 yılı Ekim ayı itibarıyla başlayan **Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nın** (CBAM) geçiş süreci 31 Aralık 2025'e kadar devam edecek. CBAM'ın Türk sanayicilerinin temiz üretim yöntemlerini benimsemeleri için güçlü bir teşvik unsuru olacağını vurgulanıyor. CBAM ithalatçı firmaların ürünlerinin karbon ayak izini içselleştirmelerini sağlayarak; uluslararası ticaretin iklim dostu bir perspektifle yönetilmesini hedefliyor. Bu mekanizma, geniş bir yelpazede faaliyet gösteren sektörleri kapsıyor.

**s05**





# Türk Emisyon Ticaret Sistemi İhracatçıları AB pazarında daha rekabetçi hale getirecek

**Avrupa Birliği'nin 2023 yılı Ekim ayı itibarıyla başlayan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nın (CBAM) geçiş süreci 31 Aralık 2025'e kadar devam edecek. CBAM'ın Türk sanayicilerinin temiz üretim yöntemlerini benimsemeleri için güçlü bir teşvik unsuru olacağı vurgulanıyor. Bu sayede ihracatçıların rekabet gücünün artacağı vurgulanıyor.**

## Sırada ne var?

1 Ekim 2023'te başlayan CBAM, geçiş dönemi boyunca ilgili sektörlerde faaliyet gösteren AB'deki ithalatçılara, önemli sorumluluklar yükleyiyor. Bu sorumluluklar Birliğe ithal edilen esyaların doğrudan ve dolaylı emisyonlarının Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan rehber doküman ve şablonlardan yararlanarak izlenmesi, raporlamaya esas teşkil edecek verilerin toplanması ve hesaplanan emisyon verilerinin raporlanmasını kapsıyor. AB'deki ithalatçının gerektiğinde Türkiye'deki ihracatçıdan ithal esyasına ilişkin doğrudan ve dolaylı gömülü emisyonların hesaplanmasında kullanılacak verilerin temin etmeyi talep edecekleri öngörüldü. Bu kapsamda Avrupa'daki ithalatçının 3. Ülke ihracatçılarından talep edecek verilerin bilgileri içereceği öngörüldü. Bunlar; ithalat miktarı, malın kombine nomenklatür (CN) kodu, menşe ülkesi, malın ürettiği tesise ilişkin firma adı ve adres bilgisi, üretim yöntemi ve parametreleri, çelik ürünleri için çelik üretim tesisi kimliği, ithal edilen mal ile ilgili doğrudan ve dolaylı gömülü emisyonlar (hem ürün hem de tesis düzeyinde), menşe ülkesinde ödenen karbon fiyatı (girdiler dahil).

Buğün itibarıyla Türkiye'de demir ve demir dışı metaller, tekstil, hazır giyim, deri ürünleri, doğal taş, gıda ürünleri, tarım ve mobilya gibi birçok sektörün sınırda karbon düzenlemesine karşı etkin karar alması gerekiyor. Çünkü Türkiye'nin en büyük ihracat ve ithalat ortağı Avrupa Kıtası toplam ihracattan yüzde 48 pay alıyor ve 109 milyar dolar ihracatı beraberinde getiriyor. İthalatın yaklaşık yüzde 25'i de AB'den yapıyor. Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı sürecinde ihracatçıları için en önemli olanı Eko-Etiket, Dijital Ürün Pasaportu ve Sınırdaki Karbon Vergisi Düzenlemesi (CBAM) olmaya devam ediyor.

### CBAM'ın kapsadığı tüm sektörler acilen desteklenmeli

Öte yandan, Türkiye'deki ihracatçıların Avrupa pazarındaki rekabetçiliğinin korunması için başta CBAM olmak üzere yeşil dönüşümün tüm evrelerinde desteklenmesi gerekiyor. CBAM'ın kapsadığı acil dönüşüme ihtiyacı olan karbon-yoğun sektörlerden başlayarak, AB ile ticarete yüksek payı olan demir çelik, alüminyum, elektrik, çimento, tekstil gibi tüm sektörlerin desteklenmesi gerekiyor.

İklim değişikliğiyle mücadelenin önemini elbette tüm şirketler kabul ediyor. Ancak, bir yandan çevresel ilerlemeyi teşvik ederken diğer yandan da Türkiye'nin ihracatının küresel pazardaki rekabet gücünü artıracak dengeli bir yaklaşımın stratejik önemde olduğu unutulmamalı. Dolayısıyla yaklaşan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM) tüm sektörler için bazı değişiklikleri beraberinde getiriyor. En büyük değişiklikler bir maliyetlerin artma potansiyeli.

CBAM kapsamında, Türkiye'nin ihracatına karbon maliyeti uygulanarak AB içinde üretilen mallara kıyasla daha pahalı hale gelmesinin

mümkün olabileceği sürecin endişe verici boyutuyla meydana getiriyor. Bu durum, özellikle karbon ayak izi daha büyük olan sektörlerdeki işletmeler için önemli ölçüde dezavantajlı duruma düşürebilecek. Ek maliyet yükü, kar marjlarını aşındırabilir ve nihayetinde pazar paylarının rakiplere kapılmasına yol açabilir.

Bir diğer endişe konusu da CBAM ile ilişkili idari yük. Mekanizmanın raporlama ve doğrulama gerekliliklerine uymak karmaşık ve zaman alıcı olabilir. Bu durum özellikle küçük işletmeler için geçerli. Dolayısıyla idari yükün ticaretin önünde önemli bir engel haline gelebileceğini ve küçük işletmelerin AB pazarında etkin bir şekilde yer almasını engelleyebileceği riski de öne çıkıyor.

### Suya atılan taş gibi geniş dalgalar kapıda

CBAM'ın ortaya çıkardığı bu güçlükler adeta suya atılan bir taş gibi bir dalgaya etkisi yaratabilir. Artan maliyetler ve idari yükler nedeniyle Türkiye'nin ihracatı daha az rekabetçi hale gelirse, ticaretin Türkiye'den başka ülkelere kaydırılması mümkün. Bu durum, etkilenen sektörlerin ihracat hacimlerinin azalmasına yol açarak ülkedeki istihdamı ve genel ekonomik büyümeyi etkileyebilir. Bununla birlikte, göz önünde bulundurulması gereken potansiyel bir fayda da mevcut. CBAM, Türk sanayilerinin daha temiz üretim yöntemlerini benimsemeleri için güçlü bir teşvik unsuru olabilir. CBAM kapsamında AB pazarında rekabetçi kalabilmek için işletmeler, karbon ayak izlerini azaltan yeni teknolojilere ve süreçlere yatırım yapmaya yönelebilecek. İşte CBAM'ın asıl itici gücünün de buradan başlayacak olması Türkiye'nin bulunduğu coğrafyada sürdürülebilir rekabete

### Türkiye'ye etkilerini okumak

Türkiye'nin en önemli ticaret ortaklarından biri olan AB, bugün itibarıyla ihracatımızın yüzde 48'inin yapıldığı eşsiz bir Pazar olarak karşımızda duruyor. Bununla birlikte AB'deki bu dönüşümün kaçınılmaz olarak Türkiye'ye de etkileri olacaktır. Bu durum, Türkiye'nin üretim ve tedarik süreçlerini AB düzenlemelerine uygun şekilde yeniden değerlendirme ihtiyacını ortaya çıkarıyor. Özellikle, AB'deki bu gelişmelerin doğru bir şekilde analiz edilmesi ve ilgili kamu kuruluşları, özel sektör ve sanayi kuruluşları tarafından gerekli önlemlerin zamanında alınması, Türkiye'nin bu süreci avantajlı olarak sürdürebilmesine olanak sağlar. Ticaret Bakanlığı tarafından yayımlanan Yeşil Mutabakat Eylem Planı kapsamında, ulusal bir karbon emisyon ticaret sistemi kurulması için çalışmalar devam ettiriliyor. Ayrıca, Eylem Planı çerçevesinde, AB standartlarına uygun belgelendirme raporlama çalışmalarına teknik destek sağlanacağı belirtiliyor. Bu bağlamda, kısa ve orta vadede dış ticarette ek idari yükler gibi ulusal düzenlemelerin gündeme geleceğini söylemek mümkün. Bu süreçte, hedeflenen üretim ve ticaret süreçlerinin ve değişimin yakından takip edilmesi, üretici ve ihracatçı firmaların bu konuda bilgi sahibi olması kritik önem taşıyor. Bu sayede Türkiye, AB ile olan ticaret ilişkilerini sürdürürken aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayabilecek ve uluslararası pazarlarda rekabet gücünü artırabilecek.

ti bir adım daha öteye çekmesi anlamına geliyor ki sürdürülebilirlik finansmanın da bu sayede önü açılmış olacak.

Daha temiz üretime doğru bu geçişin sadece çevreye fayda sağlamla kalmayacağını aynı zamanda Türk ihracatının uzun vadeli sürdürülebilirliğini de artıracağını elbette atlamamak gerekiyor. Türkiye'nin yakın zamanda kendi Emisyon Ticaret Sistemini (ETS) kurma kararı alması bu bağlamda olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmeli.

Buna ilave temiz teknolojilerde Avrupa, Japonya, ABD ve Çin önemli oyuncular. 2023'te Çin, mevcut yenilenebilir enerji kapasitesini neredeyse yüzde 80 artırdı. Türkiye; fiyat avantajı, sürdürülebilirlik, üretim kalitesi, verimlilik, güvenilirlik, katma değerli ürünler üretmeye, tasarımı güçlü, esneklik, hızlı adaptasyon ve Avrupa ülkeleri için pazara yakınlık kategorilerinde rakiplerine üstünlük sağlamasıyla dünyanın en önemli tedarikçileri arasında yer alıyor.

Kuzey Denizi ve Baltık, Avrupa'nın rüzgâr temelli yenilenebilir enerji merkezi olurken Akdeniz de Avrupa'nın güneş temelli yenilenebilir enerji ve sonrasında yeşil hidrojen merkezi olma yolunda. Türkiye'yi önümüzdeki dönemde AB'ye bağlayacak önemli alan yenilenebilir enerji, hidrojen ve boru hatları olabilir. Dünya şu anda yeni temiz enerji teknolojilerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasıyla desteklenen bir enerji dönüşümü yaşıyor. Türkiye bu yeni sanayi devriminin tam kalbinde tam merkezinde yer almayı fırsatıyla hak ediyor. Dolayısıyla tüm sektörlerde CBAM hareketinin finansal anlamda desteklenmesi güçlü yarımların inşa edilmesi anlamına geliyor.

### İlk etapta altı sektörde ayak izlerini küçürececek

Günümüzde küresel iklim değişikliği endişesi, uluslararası toplumun öncelikli gündem maddelerinden biri haline gelmiştir. İklim

değişikliği ile mücadele çabalarının yoğunlaştığı bu dönemde, AB tarafından önerilen Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM) çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini desteklemeyi amaçlayan önemli bir adım olarak öne çıktı. CBAM ithalatçı firmaların ürünlerinin karbon ayak izini içselleştirmelerini sağlayarak; uluslararası ticaretin iklim dostu bir perspektifle yönetilmesini hedefliyor. Bu mekanizma, geniş bir yelpazede faaliyet gösteren sektörleri kapsıyor.

CBAM'ı kuran Tüzük, 16 Mayıs 2023 tarihinde AB Resmi Gazetesi'nde yayımlandı. Geçiş dönemi uygulama usul ve esasları ile hesaplamametodolojisi belirleyen Yönetmelik ise 17 Ağustos 2023 tarihinde kabul edildi. CBAM, geniş bir ürün yelpazesini hedeflese de uygulamanın başlangıcında karbon kaçakçı riskinin yüksek olduğu ve benzer özelliklere sahip mallara odaklanılmış bir dizi sektör ile adım atmak amaçlandı. Bu bağlamda, 1 Ekim 2023 tarihi itibarıyla çimento, elektrik, gümüş, demir çelik, alüminyum ve hidrojen sektörleri SKDM'nin kapsamında yer alacak ve karbon beyanında bulunma zorunluluğuna tabi tutulacak.

### Geçiş dönemi boyunca bildirim ile veri topluyor

Mekanizmanın geçiş dönemi süresi 1 Ekim 2023 tarihinden başlayıp, 31 Aralık 2025 tarihine kadar devam ediyor. Geçiş döneminin amacı, CBAM'ın 1 Ocak 2026 tarihinden itibaren başlayacak olan nihai safhasını şekillendirmek için gerekli verileri toplamakla ilgili. Geçiş dönemi boyunca, ithalatçının yükümlü olduğu sadece bildirim ile sınırlı olacak ve herhangi bir mali yük ile karşılaşmayacak. Öte yandan, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nın amaçlarına ulaşmak adına önemli raporlama yükümlülükleri bulunuyor. Bu dönem; sistemin uygulama ve etkinliği açısından test edildiği, verilerin toplanması ve değerlendirildiği kritik bir süreç olarak kabul ediliyor.





# Enerjide güneş imparatorluğu

2004 yılında dünyada 1 gigawatt güneş enerjisi kapasitesi kurmak için bir yıl gerekiyordu. Bugün yarım gün yeterli. Teknolojinin devrimsel niteliği her tür yatırımcıya hitap etmesinden geliyor. Güney Afrika'da telefonuna 2 dolarlık şarj aleti alan öğretmenden 10 GW'lık santral yapan şirketlere herkes özünde aynı ürünü alıyor

Fotovoltaik pil aslında çok basit bir şey: Kenarları 182 milimetre uzunluğunda ve yaklaşık beşte bir milimetre kalınlığında silikon bir kare. Ön tarafında ince teller, arkasında ise elektrik bağlantısı var. Üzerine ışık tutulunca silikon yüzey boyunca elektrik potansiyeli, yani voltaj oluşuyor. "Fotovoltaik" (PV), yani ışıktan gerilim oluşturan olarak anılması bu yüzden. Ön ve arka tarafından bir devre geçirip doğrudan gün ışığına tutarsanız bu gerilim 7 watt kadar elektrik enerjisi sağlayabilir.

Bu yıl dünyada bu güneş pillerinden tam 70 milyar adet üretilecek. Çoğu Çin'de. Ardından aynı piller iki cam levha arasına yerleştirilip sektörde modül, halk arasında panel olarak bilinen yapıları oluşturacak. Konut çatılarında kullanılacak çoğunluk için tek seferde 60 ila 72 pil gerekecek. Ticari tesislerde daha fazlası lazım.

## Göze batmayan devrim

Yerleştirildikleri noktalarda onlarca yıl kalacak ve gürültü yapmadan, duman çıkarmadan, hiçbir kaynak kullanmadan, neredeyse sıfır maliyetle enerji üretecekler. Akla gelebilecek en göze batmayan devrim olduğu söylenebilir. Ama devrim olduğu kesin.

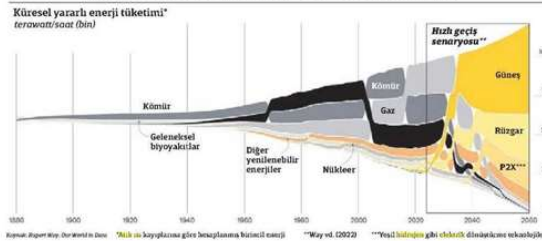
2023 yılı boyunca dünyadaki güneş pilleri toplam alanı 10 bin kilometrekareyi bulmayan paneller aracılığıyla saatte yaklaşık bin 600 terawatt enerji üretti (1 terawatt, bir trilyon watt'a karşılık geliyor). Bu da dünya genelinde üretilen elektriğin yaklaşık yüzde 6'sına ve birincil enerji kullanımının yüzde 1'den biraz fazlasına karşılık geliyor. Özellikle yüzde 1'lik oran kulağa az geliyor olabilir ancak dünyadaki birincil enerjinin çoğunu sağlayan fosil yakıtların çok daha az verimli olduğu düşünülünce o kadar değil. Kömür ve petrolün sağladığı birincil enerjinin yarıdan fazlası elektrik veya harekete dönüşmeyip atık haline geliyor.

Güneş enerjisinin devrim niteliği ise kendisini marjinal bir yöntemin ilerisine taşıyan büyüme hızından geliyor. Temiz enerji teknolojisi ve ekonomisi uzmanı Michael Liebreich'e göre 2004 yılında dünyada bir gigawatt (1 milyar watt) güneş enerjisi kapasitesi kurmak için bir yıl gerekiyordu. Bu süre 2010'da bir ay, 2016'da ise bir haftaya indi. 2023'te bir güneş paneli üretimi 21. yüzyıl başındaki sübvansiyonlarla yaratıldı ve sürdürüldü. Sübvansiyonun uzun süreli olması fiyatlarda önce kayda değer düşüş, sonrasında ise öngörülebilirlik getirdi. Dünya genelindeki olumlu geri bildirimlerle birlikte büyüme katlanarak devam etti.

Bırakın durmayı, yavaşlama emaresi bile yok. Hükümetlerarası düşünce kuruluşu Uluslararası Enerji Ajansı (IEA)



## İŞTE GÜNEŞ GEÇMİŞ NASILDI? Gelecekte ne olabilir?



güneş paneli alım ve kurulumunun elektrik üretimindeki en büyük yatırım kalemi haline geldiğini söylüyor. Ajans bu yıl 500 milyar dolar yatırım bekliyor. Söz konusu rakam petrol ve gaz üretimine yapılan toplam yatırımdan çok geride değil. Kurulu güç her üç yılda bir ikiye katlanıyor. Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu'na göre güneş enerjisi 2026 itibarıyla dünyadaki bütün nükleer santrallerden daha fazla elektrik üretme yolunda ilerliyor. 2027'de rüzgar türbinlerini, 2028'de barajları, 2030'da doğalgaz santrallerini, 2032'de ise kömür santrallerini geride bırakması bekleniyor. Yüzyıl ortasına kadar net sıfır karbondioksit emisyonu gören IEA senaryosu gerçekleşirse güneş enerjisi 2040'larda insanlığın en büyük elektrik kaynağı haline gelecek.

## Fosiller sürse de avantajlı

Güneş enerjisindeki büyüme iklim değişikliğini durdurma çalışmalarına bağlı değil. İnsanlar kömür ve petrol tüketimini sürdürse bile güneş enerjisi ucuzladığı sürece büyümeye devam edecek. 2022'de Oxford Üniversitesi'nden Rupert Way ve meslektaşları güneş enerjisi ve diğer yeni teknolojilerin maliyetinin düşmeye devam edip kullanımının artması halinde neler olacağını inceledi. Öngördükleri "hızlı geçiş" senaryosu gerçekleşirse 2070 yılında dünyanın güneş pillerinden elde ettiği yararlı enerji geçen yıl tüm kaynaklardan elde edilen enerjiden geriye bırakabilir.

Katlanarak büyümenin sonsuza dek devam edeceğini söylemek pek akli başında bir tahmin sayılmaz. Çünkü bu noktada ya talep ya da arz kaçınılmaz bir sınırı dayanır. Üstelik belli bir sınırın ötesine geçilmemesi için çok sayıda makul

gerekebilir. Üreticiler iflas edebilir, güneş çiftlikleri şebekelere bağlanamayabilir, güneş enerjisiyle çalışan şebekelerde istikrarlı üretim sağlanamayabilir, güneş enerjisi şebekeleri yeni yatırımlar için cazibesini kaybedebilir.

Hepsi ciddi meseleler. Ama güneş enerjisinin son 20 yıldaki büyümesine bakınca bu gibi kaygılara dayanan akli başında tahminler defalarca alt edildi. 2009'da dünyadaki kurulu güneş enerjisi kapasitesi 23 GW'ken IEA enerji uzmanları rakamın 20 yıl içinde, yani 2030 itibarıyla 244 GW'a çıkacağını öngörüyordu. Söyledikleri eşik 2016'da, yani altıncı yılda aşıldı. Enerji analisti Nat Bullard'a göre 2010'ların büyük bölümünde gerçek güneş santrali kurulumları IEA'nın beş yıllık tahminlerini ortalama yüzde 235 oranında aştı. Greenpeace 2009'da güneş enerjisi kapasitesinin 2030 itibarıyla 921 GW olacağını söylemişti. Onların tahmini bile düşük kaldı. Geçen yıl kapasite 1419 GW'ı buldu.

## Ekonomi tarihinde görülmedi

Kurulumlar beş yıllık tahminlere kıyasla ortalama üç kat fazla gerçekleşti. Benzer örnekler geçmişte de görülmüştü. Örneğin 1800'den 2020'ye kadar dünyanın kömürden elde ettiği enerji miktarı yaklaşık 400 kat arttı. Ancak Dr. Way ve meslektaşlarının işaret ettiği üzere, enflasyondan arındırıldığında kömürün maliyeti sağladığı enerjiye kıyasla aşağı yukarı aynı kaldı. Petrol ve sonraları doğalgazın uzun vadeli maliyetleri için de aynı geçerli. Bu yakıtları kullanmak bolca ekonomik büyüme getirdi, bu da fiyatlarını daha erişilebilir, kullanımlarını daha değerli ve üretim getirilerini daha kârlı kıldı. Ancak

reel maliyetleri büyük ölçüde aynı kaldı.

1960'lardan bu yana analistlerin tabiriyle güneş enerjisinin seviyelendirilmiş maliyeti – bir projenin sabit getiri oranı sağlanmasına yetecek finansmanı karşılama için verilmesi gereken başa baş fiyatı – 1000 kattan fazla azaldı ve bu eğilim devam ediyor. Güneş enerjisinin bugün dünyanın enerji portföyünün ciddi bir parçasına dönüşmesiyle birlikte birçok kullanım alanında yer bulan enerji dünya genelinde giderek ucuzluyor. Bu rağmen en büyük yararı sağlamaya yönelik çok sayıda inovasyon birçok mevcut sektörün biçimini değiştirip yeni sektörler yaratabilir.

## Buhar makinesi gibi

Matthew Boulton ile James Watt'ın 1770'lerde satmaya başladığı ilk buhar makinelerinin silindirlere Boulton'un Birmingham yakınındaki Soho fabrikasında üretilmiyor, yakınlardaki John "Iron Mad" Wilkinson'ın dökümhanesinde kalıba dökülüyordu. Ancak fabrika sağladığı donatılarla silindirlere buhar makinesine dönüşmesini sağlıyor, motorların yapısını denetliyordu. Tasarım patenti de onlardaydı. Boulton bir gün Soho'yu ziyaret eden yazar James Boswell'e "Beyefendi, ben burada bütün dünyanın sahip olmak istediği şeyi, gücü satıyorum" diyecekti.

Çin'deki silikon dökümhaneleri Boulton'un şevkinden yoksun olabilir. Ama iş kusursuz kimyasal saflığa ve fiziksel mükemmelliğe geldi mi, dünyadaki güç ihtahını doyumak için sağladıkları malzemeler insanı silikon delisi yapmaya yetecek nitelikte.

Hammadde olarak oksitlenmiş silikonun kristal formlarından biri olan kuvarstan elde edilmiş kum kullanılıyor. Silikon dökümhanesinde kum, kok kömürü kullanılarak elektrik ark ocaklarında 1900 dereceye kadar ısıtılıyor. Kumdan elde edilen oksijen, kok kömüründen çıkan karbon ile reaksiyona girip karbon monoksit açığa çıkarıyor ve geriye erimiş "polisilikon" kalıyor. Ardından polisilikon soğutuluyor, eziliyor ve hidroklorik asit ile tepkimeye sokularak triklorosilan adındaki uçucu sıvı meydana geliyor. Bu sıvının defalarca distile edilmesiyle içindeki bütün pislikler ayrılıyor. En gelişmiş dökümhaneler "on 9" oranında başarı sağlıyor. Yani triklorosilandan elde

## Güneş çağının şafağı

The Economist dergisinin "Güneş Çağı'nın Şafağı" başlıklı sayısının baş yazısında da şu ifadeler yer verildi: Amaç, güneş enerjisi üretimi dönüşümün mümkün olduğunca hızlı dönmeye olmalı. Çünkü bunun sunduğu ödül, daha ucuz enerji. İnsanların bugün enerji kullanarak ürettiği her şey daha ucuza mal olacak. Bundan sonra da ucuz enerjinin mümkün kılacağı şeyler gelecek. Asla parası olmayan insanlar evlerini aydınlatabilecek ya da araba kullanabilecek. Ucuz enerji suyu arıtmada da kullanılabilir. Yapay zekanın enerji açlığı doyurulabilir. Önümüzdeki on yıllar boyunca daha da ısınacak olan yaz aylarında milyonlarca ev ve ofis daha katlanılabilir hale getirebilir.



ettikleri polisilikonun safılık oranı yüzde 99.99999999 oluyor. Sonrasında silikon yeniden eritilip her atomun tek bir kristal içinde istenen yere oturmasını sağlayacak şekilde soğutulabiliyor.

Çinli firmaların avantajları arasında büyük ve himayeci iç piyasa ve düşük enerji maliyeti de yer alıyor. Ürünün ticarileşmesi sadece arz tarafında amansız rekabet getirmekle kalmayıp inanılmaz çeşitli ve derinlikli bir talep de doğuruyor. IEA'dan Heymi Bahar'a göre güneş enerjisi teknolojisinin en büyük artışı bu olabilir. Teknolojinin devrimsel niteliği "her tür yatırımcıya hitap etmesine" bağlıyor. Güney Afrika'da telefonuna 2 dolarlık şarj aleti alan öğretmenden 10 GW'lık santral yapan şirketlere kadar, güneş enerjisini kullanan herkes özünde aynı ürünü satın alıyor. Teknoloji yatırımcısı Rob Carlson "Kendi uygulamanızın büyüklüğüne bağlı olarak aynı şeyden bir veya 1 milyon adet kurabileceğiniz başka bir enerji üretim teknolojisi yok" diyor. Carlson'ın bir hükümet raporunda da söylediği gibi, "Güneş kazandı." • The Economist'ten alınmış, Oksijen tarafından çevrilerek lisanslı olarak yayımlanmıştır. Orijinal metne www.economist.com adresinden ulaşabilirsiniz.



GETTY IMAGES



## Türkiye'de iklim kaygısı artıyor

Dünya çapında her 5 kişiden 4'ü ülkelerinin iklim değişikliği ile mücadelede daha sıkı önlemler almasını istiyor. İklim krizinin etkileri gözle görülür hale geldikçe bu konuda kaygılar da artıyor. Türkiye iklim endişesinin en hızlı arttığı ülkelerden biri.

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, Oxford Üniversitesi ve araştırma şirketi GeoPoll ortaklığında; dünya nüfusunun yüzde 87'sine karşılık gelen 77 ülkede, 75 bin kişi ile telefonla görüşülerek anket yapıldı.

### G20'de yüzde 76

Katılımcıların yüzde 80'i, yani her 5 kişiden dördü hükümetlerinin küresel ısınmayla mücadelede daha fazlasını yapmasını desteklediğini ifade etti. İklim değişikliğinin etkilerine daha açık yoksul ülkelerde bu talep yüzde 89 ile daha yüksek oldu, ancak zengin G20 ülkelerinde de yüzde 76 gibi yüksek bir destek seviyesi ölçüldü.

Ankete göre dünya çapında fosil yakıtlardan uzaklaşmak için hızlı önlemler alınmasına destek verenlerin oranı yüzde 62. Çin'de nüfusun yüzde 80'i, ABD'de ise yüzde 54'ü fosil yakıtları terk etmekten yana.

En büyük petrol ve doğalgaz üreticilerinden Rusya'da ise benzer görüş bildirenlerin oranı yüzde 16'da kaldı.

### Suudiler umursamıyor

Ankete göre son bir yılda giderek daha fazla kişi iklim değişikliğinden endişe etmeye başladı. Katılımcıların yüzde 53'ü bir önceki seneye göre iklim konusunda daha kaygılı olduklarını söyledi. Daha az endişe ettiklerini ifade edenlerin oranı ise yüzde 15 oldu.

İklim kaygısı en çok Okyanusya'da bulunan küçük ada ülkesi Fiji'de arttı. Su seviyesindeki yükselişin tehdit ettiği adada, nüfusun yüzde 80'i bir yıl öncesine göre daha endişeli olduklarını söyledi. Aynı anda seller ve kuraklıkla mücadele eden Afganistan'da halkın yüzde 78'i iklimden artık daha fazla endişe ettiğini belirtti. Küresel ısınmaya karşı en savunmasız bölgelerden olan Akdeniz'de yer alan, artan kuraklık ve orman yangını riskiyle karşı karşıya kalan Türkiye'de ise nüfusun yüzde 77'si iklim kaygısının güçlendiğini ifade etti.

İklim korkusunun en az arttığı ülkeler yüzde 25 ile Suudi Arabistan ve yüzde 34 ile Rusya oldu. Her iki ülke de önemli fosil yakıt üreticileri. •



# Net elektrik üretimini yüzde 50'ye yakın artırdı

IC Enterra Yenilenebilir Enerji (ENT-RA) 2024 ilk çeyrek finansal sonuçlarını açıkladı.

Buna göre şirketin elektrik üretimi, yılın ilk üç ayında geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 49,1 artarak 283 gigavatsaat seviyesine ulaştı. Ayrıca şirket aynı dönemde gelirlerini yüzde 12,3 artırarak 683 milyon liraya yükseltti.

Açıklamada görüşlerine yer verilen IC Enterra Yenilenebilir Enerji Genel Müdürü **Taşkın Kızılok**, 4 Nisan 2024'te hisselerinin Borsa İstanbul'da yatırımcılarla buluşması sonrasında açıkladıkları söz konusu sonuçların enerji sektöründeki sürdürülebilir büyüme potansiyellerini de ortaya koyduğunu belirterek, şunları kaydetti:

“Yatırımcılarımızın, halka arz süreciyle birlikte sürdürülebilir bir büyümeye de ortak olduğunu bu sonuçlarla göstermiş olduk. Yılın ilk çeyreğinde 3 farklı coğrafi bölgede yer alan toplam kurulu gücü 388 megavatı bulan 9 hidroelektrik santralimizde elektrik üretimimizi yaklaşık yüzde 50 artırdık. Santrallerimizin üç aylık üretimi 283 gigavatsaate çıktı. Gelirlerimiz 683 milyon liraya yükselirken, etkin operasyonel stratejilerimiz ile geçtiğimiz yılın aynı dönemine göre yüzde 9,5 artış göstererek 498 milyon lira FAVÖK elde ettik. Güçlü operasyonların etkisiyle bu yıl ilk çeyrekte yarattığımız net nakit yaklaşık 300 milyon lirayı buldu.”

Yıllık olarak daha iyi operasyonel performansa rağmen faiz ve kur etkisiyle net dönem karı bir önceki yılın altında kalan IC Enterra Yenilenebilir Enerji, ikinci çeyrekte attığı adımlar ile de dikkati çekiyor. Uzmanlığını ülke sınırları dışına taşıma hedefi doğrultusunda İtalyan Eterna Green S.r.l.'in yüzde 100 hissesini devraldığını duyuran IC Enterra Yenilene-



bilir Enerji, İtalya'da rüzgar ve güneş enerjisi başta olmak üzere, yenilenebilir enerji projeleri geliştirmek, belirli bir aşamaya gelmiş veya işletmede olan projeleri satın almak gibi çeşitli girişimler aracılığıyla güçlü bir portföy oluşturmak için önemli bir adım attı.

Ayrıca 485 megavat kapasiteli depolamalı güneş enerjisi santrali (GES) ve rüzgar enerjisi santrali projelerinde tüm ön lisanslarını aldığını ve izin süreçlerinin devam ettiği bilgisini yatırımcılarıyla paylaşan IC Enterra, yatırım çalışmaları süren 136 mekanik kurulu güç (MWm) kapasiteli Hatay Erzincan-2 YEKA GES'i de bu yıl içinde, kademeli olarak devreye almayı planlıyor. Şirketin bir diğer odak noktası da izin süreçleri devam eden 61 MWm Bağıştaş hibrit GES projesi. IC Enterra, izinlerin alınmasının ardından burada da yatırım çalışmalarına başlamaya hazırlanıyor.



# Eksim Enerji, geleceğin enerjisine yeşil yakalarla hazırlanıyor

Türkiye'nin önde gelen enerji üretim şirketleri arasında yer alan **Eksim Enerji**, kurulu gücü ve portföyündeki rüzgar ve hidroelektrik santral yatırımlarıyla döngüsel ekosisteme olan katkısına devam ediyor. Yenilenebilir enerji yatırımlarını sürdürürken en son teknolojilerin kullanımı için de kaynak ayıran şirket, yeşil iş odaklı yetkin insan kaynağının gelişimine ise özellikle ağırlık veriyor.



Konuyla ilgili açıklamalarda bulunan **Eksim Enerji** CEO'su Arkin Akbay, kapasiteleri hakkında bilgilendirmede bulunarak, "8 rüzgar enerjisi santralimizde 473.6 MW kurulu gücümüzle çalışıyoruz. Hidroelektrik santrallerinde ise Türkiye'de bir adet 63 MW ve Gürcistan'da iki adet 99 MW, toplam 162 MW kurulu gücümüzle, ülkemizin ve dünyanın yeşil enerji havuzuna katkı sağlamayı sürdürüyoruz. Bu kapsamda yurt içinde 714.8 MW ve yurt dışında ise 317 MW lisans gücünde RES yatırımımızı hayata geçirme yolunda hızla ilerliyoruz. Diğer taraftan ülkemizde 250,4 MW'lık kurulu gücü 2024-2025 döneminde devreye almış olacağız. Ayrıca 166 MW'lık GES yatırımımızın yapım izinleri tamamlanıyor. Toplamda ise 2088,8 MW'lık yenilenebilir ve temiz enerjiyi kullanıma sunacağız" ifadelerini kullandı.

## "Yapay zekadan yararlanıyoruz"

Teknoloji yatırımlarının iş sürekliliği için hayati önem taşıdığını belirten Akbay; üretken yapay zeka, veri analitiği, derin öğrenme ve dijital ikiz gibi teknolojilerin hızla aksiyon alabilmek adına **Eksim Enerji**'nin süreçlerine değer kattığını belirtti. Akbay, "Yıllardır topladığımız rüzgar ölçüm ve yön verileriyle, iklim değişikliğinin etkilerini dahi modelleyerek rüzgarın, suyun, güneşin; yakın, orta ve uzun vadedeki üreti-

mini minimize edilmiş hata payları ile öngörebiliyoruz. Bu algoritmalar bize bir sonraki türbinimizi hangi noktada devreye alırsak en verimli sonucu elde edeceğimizi tavsiye edebiliyor. Öngörülerimizle realiteyi kıyaslayarak sürekli öğrenen bir döngüyü işletiyoruz. Son dönemde ön plana çıkan dijital ikiz teknolojisi sayesinde ana ekipmanımızın tasarım değerlerinden sapmalarını tespit ediyor, kök nedenlerine inerek verimliliği artıran önlemlerimizi alıyoruz." dedi.

## "Sektörün gelecekteki liderlerinin yetişmesini sağlıyoruz"

Orta vadeli stratejilerini Türkiye'nin en büyük yenilenebilir enerji üreticilerinden biri olmak yönünde kurguladıklarını belirten Akbay, bu süre zarfında yeşil iş odaklı yetkin insan kaynağına gereken önemi vermeye devam edeceklerini belirtti. **Eksim Enerji'nin bağlı olduğu Eksim Holding bünyesindeki "Eksim Akademi"** ile yenilenebilir enerji, çevresel sürdürülebilirlik, kalite yönetimi, risk ve fırsat yönetimi ile yeşil iş uygulamaları gibi eğitimlerin sağladığı katkılara değinen Akbay, "Eksim Akademi tarafından sunulan bu eğitim programları ile çalışma arkadaşlarımıza kariyer yollarını şekillendirme fırsatı sunarken, aynı zamanda sektörel yeniliklerin de öncüsü olmalarının kapılarını açıyo-

ruz. Bu yönüyle de sektörün gelecekteki liderlerinin yetişmesini sağlıyoruz. Yeşil-Mavi yakalı roller için özel eğitim programları ve kariyer planları geliştiriyoruz. Yeşil dönüşümün tüm sektörlerde etkisini göstermesi adına bugüne kadarki öncü vizyonumuzu bir kez daha güçlendirecek çalışmalara imza atıyoruz. Çalışma arkadaşlarımızı 'Bir Fikrim Var Projesi' ile inovasyon ve sürdürülebilirlik alanlarında fikirlerini paylaşmaya teşvik ediyor, hem holdingimize hem de topluma katkıda bulunmalarını sağlıyoruz" dedi.

## Eksim Yeşil-Mavi Enerji Gelişim Programını hayata geçirme yolunda ilerliyor

Eksim Genç Enerji programına da değinen Akbay, "Tesislerimizin yer aldığı bölgelerimizdeki eğitim kurumlarıyla iş birliği içinde, Eksim Genç Enerji programımızla iş hayatının ilk tecrübesini Eksim Enerji'de kazanan arkadaşlarımızı yeni sorumluluklarına hazırlıyoruz. Sahada deneyimine sahip nitelikli yöneticilerimizle çalışma arkadaşlarımızın kariyer ve kişisel gelişimine katkı sağlıyoruz. Meslek yüksekokulları ile birlikte çalışarak, nerede yatırım yapıyorsak o bölgenin insanına kaliteli istihdamı sağlamak amacıyla Eksim Yeşil-Mavi Enerji Gelişim Programımızı hayata geçirme yolunda ilerliyoruz" şeklinde konuştu.