



# GREEN

## POWER

Yenilenebilir Enerji Piyasasının Gazetesi

Yıl: 14

Sayı: 299

www.petroturk.com

## Ekonomik başarının anahtarı: Elektrikli Araçlar

Elektrikli araç pazarı, gelişmekte olan ülkelerin büyümesinde de kilit faktör olarak öne çıkıyor. Yerel şebekeler üzerine daha az yük binen, güvenli, uygun maliyetli ve düşük emisyonlu bir elektrik tedariki ise siyasi destek, doğru planlama ve koordinasyon gerektiriyor. **s4**



# TÜRKİYE GÜNEŞ ENERJİSİNDEKİ KONUMUNU GÜÇLENDİRİYOR

Yenilenebilir enerjide küresel yatırım hacmi, fosil yakıtlara ayrılan finansal desteği geride bıraktı. Bu sıçramada güneş enerjisi yatırımları öne çıkarken Türkiye'nin temmuz itibarıyla güneş enerjisi kurulu gücü 17 bin MW'ı aştı. Yüzer GES yatırımlarının da öne çıktığı son yıllarda Türkiye'nin yüzer GES potansiyelinin 80 bin MW'a ulaşacağı tahmin ediliyor.

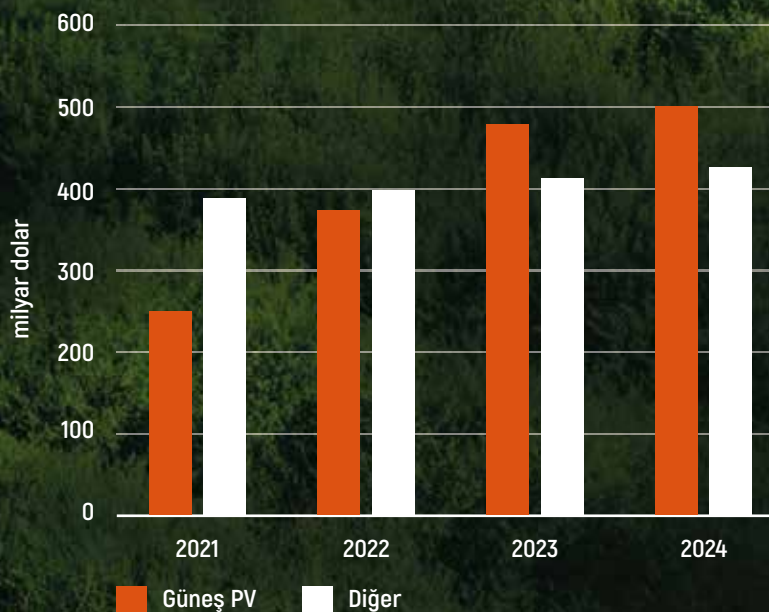
● Temmuz ayında elektrik üretimi 34,6 milyar kWh, tüketimi de 34,5 kWh olan Türkiye, temmuz sonu itibarıyla toplam kurulu gücünü 113 GW'a yükseltti.



**%30**

Dünya genelindeki 115 bin rezervuarın yüzde 30'unun yüzer GES ile donatılması durumunda yıllık 9 bin 500 TWh'e yakın elektrik üretimi gerçekleştirilebilecek.

Güneş PV ve diğer üretim teknolojilerine yönelik küresel yıllık yatırım 2021-2024



### İLK KEZ FOSİL YAKITLARI GERİDE BIRAKTI

Yenilenebilir enerjiye yapılan küresel yatırım 2023'te ilk kez fosil yakıtlara ayrılan finansal kaynakları geride bırakırken güneş enerjisi yatırımları tüm üretim teknolojilerinin toplamını geçti. 2024 yılı sonu itibarıyla küresel enerji yatırımlarının ilk kez 3 trilyon doları aşması beklenirken bu yatırımların 2 trilyon dolarının da temiz enerji teknolojilerine ayrılacağı üzerinde duruluyor. 2023 yılında Avrupa'da güneş enerjisi kurulu gücü yaklaşık olarak 350 GW seviyelerine çıktı.

### TÜRKİYE, GÜNEŞ ENERJİSİ YATIRIMLARINA DEVAM EDİYOR

Yenilenebilir enerji kurulu gücü bakımından Avrupa'da beşinci sırada yer alan Türkiye, dünyada bu alanda 2023 yılında 58 GW'ı aşan yeşil enerji kurulu gücüyle 11. sıraya yükseldi. Güneş ve rüzgarda toplam kurulu gücü 30 GW'a ulaşan Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynakları arasında 17 bin 573 MW ile güneş enerjisi ikinci sırada yer alıyor. Türkiye, güneş enerjisinde her yıl 3 bin 500 MW ek kurulu güçle 2035'e kadar ilave 40 GW'ı aşan bir kurulu güç kapasitesi eklemeyi hedefliyor. **s3**



Muğla - Pasalılar Petrol



Ankara - Kadem Petrol



İzmir - As Mira Petrol



İzmir - Uludağ Kardeşler Petrol



İzmir - Yaman Petrol



Antalya - Kestel Yüceller Petrol



İzmir - Genceroglu Petrol



Aydın - Jappa Petrol



Antalya - Ali Şahin Petrol



Denizli - Özkanlar Petrol



# Tam 10

## Akaryakıt İstasyonu

### Artık **Solarçatı** ile

### Kendi Elektrikliğini

### Üretiyor



rmistanbul.com



solarcati.com



# Türkiye'den güneş enerjisi atağı

Yenilenebilir enerjiye yapılan küresel yatırım 2023'te ilk kez fosil yakıtlara ayrılan finansal kaynakları geride bırakırken güneş enerjisi yatırımları tüm üretim teknolojilerinin toplamını geçti. 2024 yılı sonu itibarıyla küresel enerji yatırımlarının ilk kez 3 trilyon doları aşması beklenirken bu yatırımların 2 trilyon dolarının da temiz enerji teknolojilerine ayrılacağı üzerinde duruluyor. Fotovoltaik teknolojisine yönelik elektrik sektörü yatırımlarının 2024 yılı sonunda 500 milyar doları aşması ve diğer tüm üretim kaynaklarının toplamını geride bırakması öngörülüyor. Türkiye ise güneş enerjisinde her yıl 3 bin 500 MW ek kurulu güçle 2035'e kadar ilave 40 GW'ı aşan bir kurulu güç kapasitesi eklemeyi hedefliyor.

## KÜRESEL GÜNEŞ KURULU GÜCÜ ARTMAYA DEVAM EDİYOR

Küresel verilerden derlenen bilgilere göre 2023 yılında Avrupa'da güneş enerjisi kurulu gücü yaklaşık olarak 350 GW seviyelerine çıktı. Bölgede güneş enerjisinden elde edilen elektrik miktarı ise 400-450 TWh olarak gerçekleşti. Güneş enerjisi kurulu gücü ve bu kaynaktan elektrik üretiminde Çin'in başını çektiği Asya-Pasifik'te 2023 yılında kurulu güç 950 GW'ı aşarken üretim 1.300 TWh'i geçti. Diğer iki bölgeye göre daha düşük kurulu güce sahip olan Kuzey Amerika'da kurulu güç oranı 220 GW olurken üretilen elektrik miktarı 300 TWh seviyelerinde gerçekleşti. Onu takip eden Güney Amerika ve Afrika'da güneş enerjisi kurulu güç miktarları sırasıyla 30 GW ve 20 GW seviyelerindeyken üretilen elektrik miktarları da yaklaşık 40 TWh ve 20 TWh civarında oldu.

## AFRIKA'DAKİ GES YATIRIMLARININ DAHA FAZLA FİNANSMANA İHTİYACI VAR

Küresel güneş enerjisi yatırımları dünya genelinde yenilenebilir enerjiye ilginin artması sonucu büyümeye devam ediyor. Bir yandan yatırımlarını arttırmaya çalışan ülkeler diğer yandan da bu yatırımlar için yeni finansal kaynaklar ve teşvik mekanizmaları geliştiriyor. Asya-Pasifik'te en büyük güneş enerjisi yatırımcısı olan Çin 2023 yılında bu alana yaklaşık 100 milyar dolar yatırım yaptı. Çin'den sonra en büyük güneş enerjisi yatırımlarına sahip olan Hindistan'da 2023 yılında bu alana yapılan yatırım miktarı

Yenilenebilir enerjide küresel yatırım hacmi, fosil yakıtlara ayrılan finansal desteği geride bıraktı. Bu sıçramada güneş enerjisi yatırımları öne çıkarken Türkiye'nin temmuz itibarıyla güneş enerjisi kurulu gücü 17 bin MW'ı aştı. Yüzer GES yatırımlarının da öne çıktığı son yıllarda uzmanlar Türkiye'nin yüzer GES potansiyelinin 80 bin MW olacağı tahmininde bulundu.



Raşit Kırkağaç

25 milyar dolar civarında gerçekleşti. Bölgede Japonya 10 milyar doları geçen güneş yatırımlarıyla Çin ve Hindistan'ı takip ederken Güney Kore ise 6 milyar dolar civarında yatırım yaptı. Avrupa'da Almanya'nın 2023 yılında 25 milyar dolar civarında başı çektiği yatırımlarda sırasıyla İspanya 17 milyar dolar, önemli yatırımları bulunan İtalya ve Fransa ise yaklaşık olarak 10-15 milyar dolar civarında yatırım yaptı. Güneş enerjisi yatırımlarının büyük bir çoğunluğunun ABD'de yoğunlaştığı Kuzey Amerika'da toplam yatırım miktarı Avrupa'daki 4 ülkeye eşit olurken ABD'de yatırım miktarı 60 milyar dolar Kanada'daki yatırım miktarı da 6 milyar dolar seviyelerinde gerçekleşti.

Güney Amerika'nın en büyük güneş enerjisi pazarı olan Brezilya'da 2023 yılında 10 milyar doların üzerinde yatırım yapıldı. Finansal araç ve kaynaklara erişimi diğer bölgelere göre daha kısıtlı olan Afrika'da yatırımların çoğu 5 milyar doların üzerine çıkabilmiş değil. Güney Afrika 2023 yılında yaklaşık 5 milyar dolar yatırım yapabilirken, Mısır da 2 milyar doların biraz üzerinde bir yatırımla yılı tamamladı.

## KÜRESEL YÜZER GES YATIRIMLARI ARTMAYA DEVAM EDİYOR

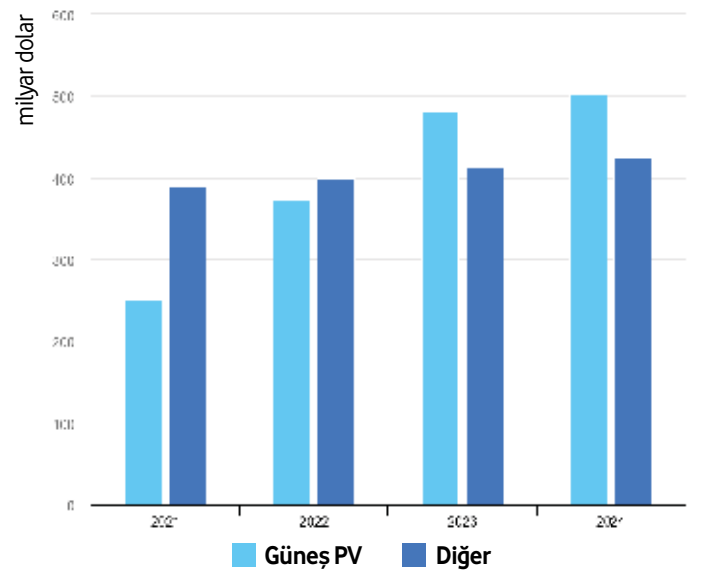
İklim değişikliği ve küresel ısınmanın etkisini en aza indirmek ve küresel güneş kurulu güç kapasitesini arttırmak isteyen ülkeler yüzer GES kurulumlarına da yöneldiler. Yüzer GES kurulu gücünde Asya-Pasifik'in liderliği öne çıkarken bölgede Çin, 2023 yılı itibarıyla 3 GW'ı aşan kapasitesiyle dünya lideri konumunda yer

alıyor. Ülkede çeşitli ölçekteki büyüklükleriyle birçok proje bulunurken, Anhui eyaletindeki 320 MW'lık Huainan tesisi en dikkat çekici projelerden biri olarak biliniyor. Ulusal Güneş Misyonu çerçevesinde 2025 yılına kadar 10 GW'lık yüzer GES kurmayı planlayan Hindistan bölgede yüzer GES kapasitesi bakımından yaklaşık 1.2 GW'lık kapasitesi ile Çin'i takip ediyor. Telangana'daki 100 MW'lık Ramagundam tesisi öne çıkan önemli projeler arasında bulunuyor. Ada ülkesi olarak Japonya'nın ise yaklaşık 1 GW'lık yüzer GES kapasitesi bulunuyor. Ülkede Chiba ve Hyogo bölgelerinde orta ve küçük ölçekli projeler bulunuyor. Güney Kore 500 MW'ı aşan kapasitesiyle dikkat çeken ülkeler arasında yer alırken 41 MW kapasiteli Saemangeum tesisi, 2.1 GW'a yükseltilmesi planlanan en iddialı projelerden biri olarak göze çarpıyor. Avrupa'da Hollanda 150 MW'ı aşan kapasitesi ile Fransa ise 50 MW'lık kapasitesiyle öne çıkan ülkeler arasında yer alıyor. Hollanda'daki 27 MW kapasiteli Sellingen projesi ve Fransa'daki Piolenc gölünde bulunan 17 MW'lık O'Mega1 projesi, Avrupa'nın en büyük projeleri olarak dikkat çekiyor.

## TÜRKİYE GÜNEŞ ENERJİSİNDEKİ KONUMUNU GÜÇLENDİRİYOR

Yenilenebilir enerji kurulu gücü bakımından Avrupa'da beşinci sırada yer alan Türkiye, dünyada bu alanda 2023 yılında 58 GW'ı aşan yeşil enerji kurulu gücüyle 11. sıraya yükseldi. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre temmuz ayında elektrik üretimi 34,6 milyar kWh, tüketimi de 34,5 kWh

## Güneş PV ve diğer üretim teknolojilerine yönelik küresel yıllık yatırım 2021-2024



olan Türkiye temmuz sonu itibarıyla da toplam kurulu gücünü 113 GW'a yükseltti. Güneş ve rüzgarda toplam kurulu gücü 30 GW'a ulaşan Türkiye'de hidroelektrik enerjisinden sonra yenilenebilir enerji kaynakları arasında 17 bin 573 MW ile ikinci sırada yer alıyor. Yenilenebilir enerjide Türkiye'nin ciddi hedefleri olduğunu katıldığı her platformda dile getiren Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, Türkiye'nin artan enerji talebini karşılamak amacıyla arz güvenliğini emniyete almaya ve ithalat bağımlılığının azaltılmaya çalışıldığını vurguladı. Bakan Bayraktar, her yıl 5 GW'lık güneş ve rüzgar kapasite ilavesi hedeflediklerini, bunun 3,5 GW'ının güneş kapasitesi olduğunu ifade etti.

## YÜZER GES POTANSİYELİ 80 BİN MW

Özellikle Maden Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Teklifi'nin kabul edilmesiyle birlikte baraj, göl ve göletlere

de yüzer güneş enerjisi santrali kurulmasının önü açıldı.

Bakan Bayraktar söz konusu düzenlemeyle ilgili yaptığı açıklamalarda uygulamanın dünyada benzer örnekler taşıdığını ve Türkiye'yi yenilenebilir enerji hedeflerine yaklaştıracağını ifade etti. Bakan Bayraktar, "EÜAŞ'ın işlettiği barajlardaki kullanılabilir rezervuar alanlarının belirli kısımlarına GES kurulması, kesintisiz, karbonsuz elektrik arzı anlamına geliyor. Bu da iklim değişikliği ile mücadelede ekonominin karbon fiyatlamaya yükünün azaltılmasına olumlu katkılar sunacaktır" dedi. Konuyla ilgili Natura Sustainability'de yayımlanan rapora göre, dünya genelindeki 115 bin rezervuarın yüzde 30'unun yüzer GES'le donatılması durumunda yıllık 9 bin 500 TWh'e yakın elektrik üretimi gerçekleştirilebilecek. Türkiye'nin yıllık elektrik üretimi ise yaklaşık 330 TWh seviyelerinde gerçekleşiyor. Uzmanlar Türkiye'nin yüzer GES potansiyelini 80 bin MW olarak öngörüyor.

ÖZEL  
DOSYA



# Ekonomik başarının anahtarı:

**T**üm dünyada artarak süren elektrikli otomobil satışlarının 2024'te yaklaşık 17 milyona ulaşacağı öngörülüyor. Bu, satılan beş otomobilden neredeyse ikisi demek. Elektrikli otomobiller çok sayıda ülkede kitlesel pazar ürünü olma yolunda ilerleme kaydetse de dar marjlar, dalgalı akü metal fiyatları, yüksek enflasyon ve bazı ülkelerde satın alma teşviklerinin aşamalı olarak kaldırılması, sektörün büyüme hızına ilişkin endişeleri artırdı. Yine de küresel satış verileri satışlardaki pozitif ivmenin korunduğunu gösteriyor.

2024 yılının ilk çeyreğinde elektrikli otomobil satışları, 2022 yılının aynı döneminde görülen yıllık büyümeye benzer şekilde, 2023 yılının ilk çeyreğine göre yaklaşık yüzde 25 arttı. 2024 yılında elektrikli otomobillerin pazar payı, üreticiler arasındaki rekabet, düşen akü ve araba fiyatları, devam eden siyasi destekle birlikte bu oran Çin'de yüzde 45'e, Avrupa'da yüzde 25'e ve ABD'de yüzde 11'in üzerine çıktı.

## HER HAFTA 250 BİN ELEKTRİKLİ OTOMOBİL SATILDI

2023 yılında küresel elektrikli otomobil satışı bir önceki yıla kıyasla yüzde 35 artışla (3,5 milyon daha yüksek satış) 14 milyona yaklaşarak tüm otomobil satışlarının yüzde 18'ine ulaşmıştı. Bu oran 2022'deki yüzde 14'e kıyasla önemli bir artışı. Geçen yıl ise her hafta 250 binden fazla elektrikli otomobil satıldı. Bu, 10 yıl önce bir yılda satılan araç sayısından bile daha fazla. İçten yanmalı ve motorlu otomobil satışlarının yüzde 10'unu üstlenen Çin'li otomobil üreticileri, 2023'te dünya çapında satılan tüm elektrikli otomobillerin yarısından fazlasını üretmeyi başardı.

Çin dışında yükselen ve gelişmekte olan ekonomilerde elektrikli otomobil satışlarının artma hızı, bu ekonomilerin küresel başarısını da belirleyecek.

2023 yılında elektrikli otomobil satışlarının büyük çoğunluğu yüzde 60'la Çin, yüzde 25'le Avrupa ve yüzde 10'la ABD'de gerçekleşti. Bu bölgeler dünya çapındaki toplam otomobil satışlarının yaklaşık yüzde 65'ini oluşturuyor. Gelişmekte olan ekonomilerdeki elektrikli otomobil satışları üç büyük pazarın gerisinde kalırken Vietnam satılan tüm otomobillerin yaklaşık yüzde 15'ini, Tayland da yüzde



Deniz Yaşayan

ABD, AB ve Çin'de hızla gelişen elektrikli araç pazarı, gelişmekte olan ülkelerin büyümesinde de kilit bir faktör olarak öne çıkıyor. Yerel şebekeler üzerine daha az yük binen, güvenli, uygun maliyetli ve düşük emisyonlu bir elektrik tedariki ise siyasi destek, doğru planlama ve koordinasyon gerektiriyor.

10'unu üstlenebildi. Büyük otomobil pazarlarına sahip, gelişmekte olan ekonomilerde paylar nispeten düşük kalmaya devam etse de çeşitli faktörler daha fazla büyümeye işaret ediyor. Elektrikli araç ve pil üretimine yönelik satın alma sübvansiyonları ve teşvikler bu aşamada önemli bir rol oynuyor. Örneğin, elektrikli otomobillerin yüzde 2 pazar payına sahip olduğu Hindistan'da yerli üretim destekleniyor. Yüzde 3 pazar payına sahip Brezilya ve her biri yüzde 2 pazar payına sahip Endonezya ile Malezya'da Çinli markalara ait ucuz elektrikli otomobillerin satın alınması destekleniyor. Meksika'da da elektrikli araç tedarik zincirleri ABD Enflasyonu Düşürme Yasası'ndan (IRA) sağlanan sübvansiyonlarla geliyor.

## SIYASİ DESTEK GÜVEN OLUŞTURUYOR

2030'a kadar Çin'de yollardaki neredeyse üç arabadan biri, ABD ve Avrupa Birliği'nde (AB) neredeyse beşte biri elektrikli olacak. Her türden elektrikli aracın (arabalar, kamyonetler, kamyonlar, otobüsler ve iki/üç tekerlekli araçlar) hızla yaygınlaşması, günde 6 milyon varilin üzerinde petrol talebini ortadan kaldırıyor. Geçtiğimiz yıl Kanada, ABD ve AB'de kabul edilen yeni emisyon standartları da hızlı elektrifikasyona yönelik güveni ve beklentileri güçlendiriyor. ABD'nin IRA'sı, AB'nin siyasi destekleri, Çin'in 14'üncü Beş Yıllık Planı ve Hindistan'ın Üretim Bağlantılı Teşvikler (PLI) gibi sübvansiyonları

bu ekonomilerdeki elektrikli araç pazarına değer katmayı sürdürüyor. Hükümetler tarafından belirlenen ulusal enerji ve iklim hedefleri, tam olarak ve zamanında hayata geçirilebilirse 2035 yılında satılan tüm araçların üçte ikisi elektrikli olacak ve böylece günde yaklaşık 12 mb/gün petrol tüketimi önlenmiş olacak.

Bu güçlü büyüme beklentileri, elektrikli araç tedarik zincirine yapılan yatırımların da artmasını sağlıyor. Son raporlar, 2022'den 2023'e kadar elektrikli araç ve pil üretimine yönelik yatırımların toplamının neredeyse 500 milyar dolara

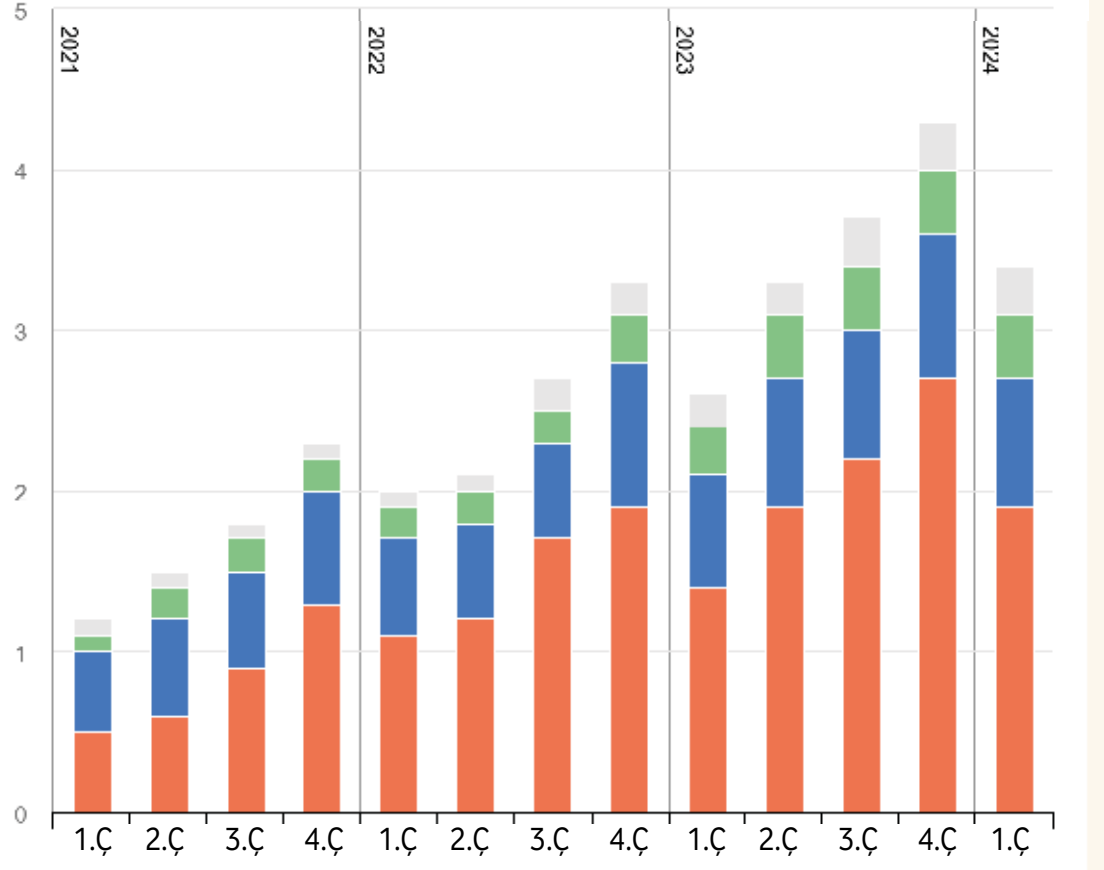
ulaştığını ve bunun da yaklaşık yüzde 40'ının taahhüt altına alındığını gösteriyor.

2023 yılında küresel otomobil satışlarının yüzde 90'ından fazlasını temsil eden 20'den fazla büyük otomobil üreticisi, kendi "elektrifikasyon" hedefini belirledi. En büyük otomobil üreticilerinin bu hedefleri bir araya getirildiğinde, 2030 yılında 40 milyondan fazla elektrikli otomobil satılabilir ve bu da günümüzde öngörülen dağıtım seviyesini karşılayabilir.

Ek olarak, geçtiğimiz beş yıldaki yüksek yatırımlar sayesinde, küresel elektrikli araç pil üretim kapasitesi 2023'teki talebin çok üzerinde

gerçekleşti. Talebin hızlı bir şekilde; 2023'e kıyasla 2035'e kadar yedi kat ve 2050'ye kadar da 12 kat artması bekleniyor. Üretim kapasitesinin de bu talebe ayak uydurabileceği düşünülüyor. Mevcut pil üretim kapasitesi tek başına 2030'da net sıfır yolundaki ihtiyaçlarla da pratik olarak uyumlu. Bu ajanda, pil ve madencilik şirketleri için tedarik zincirlerinde önemli fırsatlar açıyor. Kapasite fazlası her ne kadar marjlara zarar verse ve pazarın daha fazla konsolidasyonuna yol açsa da Çin dışındaki pazarlarda da bu noktada bir artış söz konusu.

Bölgelere göre elektrikli otomobil satışları, 2021-2024





## ELEKTRİKLİ OTOMOBİLLER BATI'DA PAHALI

Elektrikli otomobiller, özellikle Çin'de rekabet yoğunlaştıkça ucuzluyor ancak içten yanmalı-motorlu otomobillere göre daha pahalı olmaya devam ediyor. Elektrikli araçlara hızlı bir geçiş yapılması için daha uygun fiyatlı modellerin sunulması gerekiyor. Çin'de 2023 yılında satılan elektrikli otomobillerin yüzde 60'ından fazlası, ortalama bir içten yanmalı-motorlu otomobil eş değerinden daha ucuz. Bununla birlikte ABD ve Avrupa ülkelerindeki elektrikli otomobiller, eş değerlerine göre yüzde 10 ila 50 daha pahalı satılmaya devam ediyor.

2023 yılında dünya genelindeki elektrikli araç modellerinin üçte ikisi büyük arabalar, kamyonetler ve hizmet araçlarıydı ve bu da ortalama fiyatları artırdı. Fiyat eşitliğine ulaşılmasının bir dizi piyasa değişkenine bağlı olduğu belirtilse de Çin dışındaki elektrikli araç pazarında 2030'lu yıllarda bu seviyeye çıkılabileceği öngörülmüyor.

Otomobil üreticilerinin fiyatlandırma tercihleri, satın alınabilirliği artırmak için çok önemli bir etken. Nitekim 2022 yılında pil metali piyasasında yaşanan çalkantı, lityum iyon paketlerinde fiyat artışına yol açtı ve bu paketler 2021 yılına göre yüzde 7 daha pahalı hale geldi. 2023 yılındaysa pil yapımında kullanılan temel metallerin fiyatları düştü ve bu da paket fiyatlarını yüzde 14 düşürdü.

Çin şu an en ucuz pilleri tedarik ediyor ancak piller küresel bir meta haline geldikçe bölgeler arasındaki fiyatlar da

birbirine yaklaşıyor. Lityum, nikel, manganez ve kobalt oksit bazı pillerden çok daha ucuz olan lityum-demir-fosfat piller, 2023 yılında kapasite açısından küresel elektrikli araçların yüzde 40'ından fazlasını oluşturdu. Bu da 2020 yılındaki payının iki katından fazla. Herhangi bir lityum bazlı pilden yüzde 20 daha az maliyete sahip sodyum iyon pillerin kullanılması gibi inovasyonlar da bu kapsamda dikkat çeken yeniliklerden biri.

Çin dışındaki gelişmekte olan ekonomiler için uygun fiyatlı elektrikli otomobil modelleri üretiliyor ve elektrikli iki ve üç tekerlekli araçların geleceği de şimdiden oldukça parlak görünüyor. 2023 yılında, yükselen ve gelişmekte olan başlıca ekonomilerdeki elektrikli otomobil satışlarının yüzde 55 ila 95'i, ortalama tüketici için karşılanamaz olan büyük modellerdi. Bununla birlikte, 2022 ve 2023 yıllarında piyasaya sürülen daha küçük ve çok daha uygun fiyatlı modeller, özellikle de yurt dışına yayılan Çinli otomobil üreticilerinin ürettiği modeller, hızla en çok satılanlar olarak öne çıktı. Uygun fiyatlı elektrikli iki ve üç tekerlekli araçlar da hava kalitesinin iyileştirilmesi ve emisyonların azaltılması gibi çevresel faydalar sağlanmasına yardımcı oluyor. 2023 yılında Hindistan ve Güneydoğu Asya'da yaklaşık 1,3 milyon elektrikli iki tekerlekli araç satıldı ve bu rakam, toplam satışların sırasıyla yüzde 5 ve 3'ünü oluşturdu. 2023 yılında küresel olarak satılan beş üç tekerlekli araçtan biri elektrikliydi ve Hindistan'da satılanların da neredeyse yüzde 60'ı "Elektrikli Araçların Daha Hızlı



## ŞARJ KAPASİTESİNDE 20 KAT ARTIŞ ZORUNLU

Küresel çapta kurulu halka açık şarj istasyonlarının sayısı 2022 yılına kıyasla 2023 yılında yüzde 40 arttı ve hızlı şarj cihazlarındaki büyüme, yavaş şarj cihazlarını geride bıraktı. Bununla birlikte şarjlar konut ve iş yeri ortamlarındaki istasyonlarda özel olarak yapılmaya devam etse bile kamuya açık şarj altyapısına geniş ve uygun fiyatlı erişim bir ihtiyaç olarak kalmayı sürdürecektir.

Elektrikli kamyonlar ve büyük otobüsler gibi daha ağır hizmet araçları yollara çıktıkça, özel ve esnek şarja ihtiyaç duyuluyor. 2023 yılında elektrikli otobüsler toplam otobüs satışlarının yüzde 3'ünü oluşturdu. Elektrikli kamyon satışları

2022 yılına kıyasla yüzde 35 artış göstererek Çin'deki kamyon satışlarının yaklaşık yüzde 3'ünü ve Avrupa'da da yüzde 1,5'ini oluşturdu. ABD ve AB'nin daha sıkı emisyon standartlarıyla desteklenen elektrikli otobüs stoku 2035 yılına kadar yedi kat, elektrikli kamyon stoku da yaklaşık 30 kat artacak. Bu, 2035 yılına kadar şarj kapasitesinde 20 kat bir artışı zorunlu kılıyor ve sadece depolarda değil, uzun mesafeli kamyon taşımacılığını mümkün kılmak için ana transit yollarda da. Yerel şebekeler üzerine daha az yük binen, güvenli, uygun maliyetli ve düşük emisyonlu bir elektrik tedariki ise siyasi destek, doğru planlama ve koordinasyon gerektiriyor.

Benimsenmesi ve Üretimi" adı verilen sübvansiyon planıyla desteklendi.

Elektrikli araç pazarı

olgunlaştıkça ikinci el elektrikli arabalar daha yaygın hale gelecek. 2023 yılında ikinci el elektrikli otomobil pazar

büyüklüğü Çin'de 800 bin, ABD'de 400 bin ve Fransa, Almanya, İtalya, İspanya, Hollanda ile Birleşik Krallık'ta 450 binin üzerindeydi. İkinci el elektrikli otomobillerin fiyatları hızla düşüyor ve içten yanmalı-motorlu muadilleriyle rekabet edebilir bir duruma geliyor. İleriye bakıldığında, Çin dışındaki gelişmekte olan ekonomiler de dahil olmak üzere, kullanılmış elektrikli otomobillerin uluslararası ticaretinin artması bekleniyor.

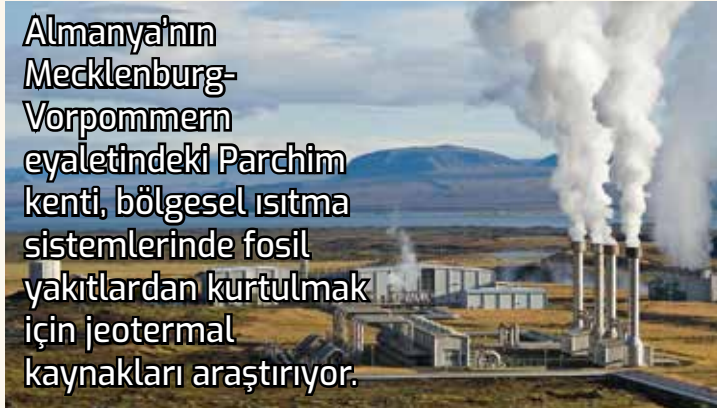
Bu kapsamda pil geri dönüşüm sektörü de 2030'lara hazırlanıyor nitekim tedarik zincirinin sürdürülebilirliği ve güvenliği için geri dönüşüm ve yeniden kullanıma ihtiyaç var. Pek çok teknoloji geliştiricisi, ömrünün sonuna gelen elektrikli araç pazarında kendilerini konumlandırmaya çalışıyor. Küresel pil geri dönüşüm kapasitesi 2023 yılında 300 GWh'a ulaştı ve açıklanan tüm projelerin gerçekleşmesi halinde bu rakam 2030 yılında bin 500 GWh'ı aşacak ve bunun da yüzde 70'i Çin'de olacak.

## Almanya bölgesel ısıtmada jeotermal kaynak arayışında

Almanya'nın Mecklenburg-Vorpommern eyaletindeki Parchim şehri, bölgesel ısıtma için potansiyel bir jeotermal kaynak arayışında. Şehir, 2000 ila 2300 metre derinliklerde 95-100 C sıcaklığındaki termal sivilara ulaşmayı umuyor ve bu hedefe ulaşmak için sismik ölçümler yapacak. İki vibro kamyon kullanarak gerçekleştirilecek sismik araştırmalar, uzmanların jeotermal kaynaklar için uygun olmayan yeraltı oluşumlarını tespit etmelerine yardımcı olacak ve sondaj risklerini azaltacak.

Şehirdeki mevcut çabalar, daha önce 2012'de başlatılmıştı ancak o dönemde ekonomik olarak uygulanabilir bulunmamıştı. Ancak federal

**Almanya'nın Mecklenburg-Vorpommern eyaletindeki Parchim kenti, bölgesel ısıtma sistemlerinde fosil yakıtlardan kurtulmak için jeotermal kaynakları araştırıyor.**



fonlamanın desteğiyle bu çabalar şimdi daha ekonomik olarak sürdürülebilir hale gelmiş durumda. Şehir, fosil yakıtlardan bağımsızlaşmayı hedefleyerek, bölgesel ısıtma şebekesini genişletmeyi planlıyor. Şu anda Parchim'deki hanelerin yaklaşık üçte biri bu

ısıtma şebekesine bağlı.

Mecklenburg-Vorpommern eyaleti, geçtiğimiz yıl 7 MWth jeotermal kapasite eklemesiyle Alman Jeotermal Birliği (Bundesverband Geothermie / BVG) tarafından "Derin Jeotermal Şampiyonu" olarak ödüllendirilmişti.

## İthal hücrelere teşvik verilmeyecek

Yerli güneş hücreleri kullanılmadan üretilen güneş panellerine teşvik verilmeyecek.

Yurt içinde üretilmiş, güneş hücreleri kullanılmadan yapılan güneş panelleri teşvik belgesi kapsamında olmayacak.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararın Uygulanmasına İlişkin Tebliğ'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ, Resmi Gazete'de yayımlandı.

Buna göre, güneş enerjisine dayalı elektrik üretimi yatırımları kapsamında yurt dışından

temin edilecek güneş paneli ve güneş paneli taşıyıcı konstrüksiyon sistemlerinin yanı sıra üretim süreci ingot dilimleme aşamasından veya öncesindeki bir aşamadan başlayarak yurt içinde üretilmiş güneş hücreleri kullanılmadan yapılan güneş panelleri "teşvik belgesi kapsamında değerlendirilmeyen harcamalar" kapsamına alındı.

Tebliğ, 24 Ağustos'tan itibaren geçerli olmak üzere yürürlüğe girdi.



# 'Potansiyel yüzer GES kurulu gücümüz 80 bin MW'

ENSİA Başkanı Alper Kalaycı, Türkiye'de içme suyu amaçlı kullanılan barajlar dışındaki göl, gölet ve barajlarda potansiyel yüzer GES kurulu gücümüzün 80 bin MW seviyesinde olduğunu ifade etti.

Sibel Acar / Ankara

ENSİA Başkanı Alper Kalaycı, iklim değişikliğinin yoğun etkilerinin yaşandığı günümüzde su kaynakları ve bu kaynakları korumada önemli bir sistem olarak öne çıkan yüzer güneş enerjisi santralleriyle ilgili gazetemize özel değerlendirmelerde bulundu.

Mayıs ayında TBMM'de kabul edilen yasa değişikliğine göre denizler, baraj gölleri, suni göller ve tabii göllerde yüzer GES kurulumunun önü açıldı. Bu düzenlemeyle ilgili değerlendirmelerde bulunan Başkan Kalaycı, Türkiye'de içme suyu amaçlı kullanılan barajlar dışındaki göl, gölet ve barajlarda potansiyel yüzer GES kurulu gücünün 80 bin MW seviyesinde olduğunu, bu santrallerin karada kurulan GES'lere oranla daha yüksek verimlilikte enerji üretebildiğine dikkati çekerek 80 bin MW potansiyel kurulu güç barındıran bir kaynağın görmezden gelinmesinin kabul edilebilir bir durum olmadığını ifade etti.

## Öncelikle kısaca kendinizden bahsedebilir misiniz?

1973 yılında Ankara'da dünyaya geldim. İlk, orta ve lise eğitimimi Bolu'da tamamladıktan sonra 1998 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldum.

Mezuniyetimi takiben iş hayatıma başladım. 1998-2001 yılları arasında Türkiye'nin ilk rüzgâr enerjisi santrallerinin montaj ve bakım mühendisi olarak görev yaptım. 2001 yılı Aralık ayında, Ege Serbest Bölgesi'nde Türkiye'nin ilk kompozit rüzgâr türbini kanadı üretimini yapan Enercon Aero Rüzgâr Endüstrisi şirketinde göreve başladım. 2009-2023 yılları arasında aynı şirketin ve İzmir Torbalı'da rüzgâr türbini beton kulesi üretimi yapan WEC Kule şirketinin Genel Müdürlüğünü sürdürdüm.

Yaklaşık bir yıl önce emekliye ayrıldım ve dışarıdan destek vermeye devam ediyor, EnConIQ Enerji Danışmanlık şirketinin Yönetim Kurulu Başkanlığı ve GENBA Group Yönetim Kurulu Üyeliği görevini sürdürüyorum.

BASİFED Başkan Yardımcılığı, EBSO Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Çalışma Grubu Başkan Yardımcılığı, İZTO Temiz Enerji Çalışma Komitesi Üyeliği, DÜRED Yönetim Kurulu Üyeliği görevlerim de devam ediyor. İzmir Kalkınma Ajansı, İZENERJİ, ESBIAD ve Kompozit Sanayicileri Derneği'nde de bir süre Yönetim Kurulu Üyesi olarak görev yaptım.

2016 yılında Enerji Sanayicileri ve İşadamları Derneği'nin (ENSİA) kurucu



ENSİA Başkanı Alper Kalaycı

kadrosu ve Yönetim Kurulu içerisinde yer aldım. 2021 yılı Mart ayı itibarıyla da Yönetim Kurulu Başkanlığı görevini sürdürüyorum.

## ENSİA'nın enerji sektöründeki vizyon, misyon ve faaliyetleri nelerdir?

2016 yılı Temmuz ayında, aralarında benim de yer aldığım bir avuç temiz enerji gönüllüsünün girişimleri ile yola çıkan Enerji Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (ENSİA), bugün itibarıyla 131 kurumsal, 15 bireysel ve 31 akademik üyesini çatısı altında buluşturan dev bir kümelenmenin adresi oldu.

60 binin üzerinde istihdam sağlayan kurumsal üyelerimiz, ülkemizde temiz enerji sektörünün gelişim sürecine etkin katkıyı sağlayan şirketler arasında yer alıyor. Ana ve yan sanayiden mühendislik hizmetlerine kadar, değer zincirinin her halkasında etkin şekilde yer alan üyelerimizin Yönetim Kurulu'ndan beklenti çıtaları da her geçen yıl artıyor.

Sivil toplum kuruluşlarının, üyelerine değer yaratan, kamuoyunu ve kamu otoritelerini doğru ve samimi bilgiyle besleyen yapılar olması gerektiğine inanıyoruz. ENSİA olarak sekiz yıla yaklaşan yolculuğumuzda bu gerçeği hiç aklımızdan çıkarmadık. Temiz enerji sektörünün tüm disiplinlerinde ülkemizin etkin ve yatırımcı dostu konumda yer alması için çalıştık.

2020-2023 yılları arasında Avrupa Birliği'nden 3 milyon euro hibe desteği almaya hak kazanan Best For Energy projesinin İzmir Kalkınma Ajansı'yla paydaşı olan derneğimiz, 2023 yılında iklime uyum ve çevrenin korunmasını amaçlayan, Bornova Belediyesi ve Almanya'nın Heidelberg Belediyesi'yle birlikte başlatılan BORNBERG Projesi'nin farkındalık oluşturma çalışmasının paydaşı oldu.

2024 yılı ile birlikte "Karbon Yönetimi İçin Kümelerarası İş Birliği Projesi"nin başlangıcını yaptık. 1 Ocak 2024 itibarıyla uygulanmaya başlanan proje döneminde eğitimler, danışmanlıklar, yurtdışı çalışma ziyaretleri, çalıştaylar, uluslararası zirve gibi pek çok etkinlik gerçekleştirilecek. 520 bin euro bütçeye sahip olacak proje üç yıl sürecek.

Ege Demir ve Demirdışı Metaller İhracatçılar Birliği ve İtalya'dan

Co.Svi.G. Srl'nin ortak olarak, İZKA, İzenerji ve Eurosolar Türkiye'nin iştirakçi olarak yer aldığı bir diğer AB projemizdeki amaç ise sivil toplum kuruluşlarının ve ihracatçı sektörlerin Avrupa Birliği'nden iyi uygulama örneklerini Türkiye'ye aktararak, bilgi ve deneyim alışverişiyle güçlenmesidir.

1 Ocak 2026'dan itibaren yürürlüğe girecek Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması, demir çelik başta olmak üzere emisyon seviyesi yüksek sektörlerin rekabetçi yapılarına zarar verme potansiyeli taşıyor. Türkiye'nin ihracatının yüzde 40'ının bu uygulamadan farklı seviyelerde olumsuz etkilenme ihtimali bulunuyor.

AB projelerinin dışında sahibi olduğumuz Temiz Enerji Ur-Ge projemiz devam ediyor. Sanayi Bakanlığı'mızın incelemesinde olan ve ülkemizdeki en geniş küme örneklerinden birisi olacak Temiz Enerji Kütlesi projemizde ise çok yakında üyelerimiz ve kamuoyumuz ile güzel haberleri paylaşacağız. Odağımızda sadece temiz enerji sektörüne ve üyelerimize değer yaratan bir STK olmak var.

## "YÜZER GES'LERLE DURGUN SULARDAKİ KAYIPLAR BÜYÜK ORANDA ENGELLENİYOR"

Hepimizin bildiği ve yaşayarak gördüğü gibi, iklim krizinin etkileri tüm ülkeleri olumsuz etkiliyor. Maalesef her yıl, bir önceki yılı aratan tabiat olaylarıyla geride kalıyor. Küresel sıcaklık artışı, gezegenin tümünde su toplama havzalarına sahip sığ derinlikteki baraj ve göletlerdeki buharlaşmayı artırıyor ve su kaynaklarını tehdit ediyor.

Yüzer güneş enerjisi santralleri, bu noktada durgun sulardaki kayıpları büyük oranda engelleyen bir işlev yükleniyor. Türkiye'nin temmuz 2024 sonu itibarıyla 111 bin megavat (MW) sınırını geçen elektrik enerjisi kurulu gücünde güneş enerjisinin payı 16 bin MW seviyesinde. Bu santraller arasında, birkaç örnek proje haricinde hiç yüzer GES bulunmuyor.

ENSİA olarak, bu konuyu kamu otoritelerinin ve su yönetimiyle ilgili tüm birimlerin dikkatlerine sunmaktayız. Türkiye'nin bu anlamda çok yüksek bir potansiyel vaat eden bir temiz enerji kaynağıdır yüzer GES'ler.

İklim değişikliğinin etkilerini her sene artan oranda yaşayacağız. Aşırı sıcaklar ve aşırı yağışlar bu etkilerin görünen yüzü olarak karşımıza çıkıyor. Görünmeyen yüzünde ise su kaynaklarımızın aşırı buharlaşma etkisiyle adeta kendi kendine yok olması tehlikesi var.

Yüzer GES'lerle buharlaşma yoluyla kaybettiğimiz su kaynaklarımızı korumamız, korurken de temiz enerji üretebilmemiz mümkün. Bu sistemler, tüm gelişmiş ülkelerde hızla yaygınlaşıyor.

Kişi başına kullanılabilir su potansiyelimize baktığımızda, su stresi yaşayan ülkeler arasında yer aldığımız

görülmüyor. Önlem almazsak, su yoksulu ülkeler kategorisine düşmemiz sürpriz olmayacak. Bu nedenle suyun tasarruflu ve optimum verimlilikle kullanılmaması büyük önem taşıyor. Kişi başına 216 litre olan su tüketimimiz de 150 litre olan Avrupa ortalamasının oldukça üzerinde seyrediyor. Yıllık 112 milyar metreküp olan su kaynaklarımızın yüzde 74'ü sulamada, yüzde 13'ü içme ve kullanmada, yüzde 13'ü ise sanayi suyu ihtiyaçlarının karşılanmasında tüketiliyor.

## KARADA KURULAN GES'LERE ORANLA DAHA YÜKSEK VERİMLİLİKTE ENERJİ

Türkiye'de içme suyu amaçlı kullanılan barajlar dışındaki göl, gölet ve barajlarda potansiyel yüzer GES kurulu gücümüz 80 bin MW seviyesinde. Bu santraller, karada kurulan GES'lere oranla daha yüksek verimlilikte enerji üretebiliyor.

Bugün tüm kaynakların toplamında 111 bin MW kurulu güce sahip bir ülkenin, 80 bin MW potansiyel kurulu güç barındıran bir kaynaktan yararlanmaması, görmezden gelmesi kabul edilebilir bir durum değil.

Benzer bir çelişkiyi kısa adı DRES olan deniz üstü rüzgâr enerjisi santrallerinde de görmekteyiz. Mavi Vatan'ımız olan denizlerimizdeki rüzgârlarda 75 bin MW potansiyel kurulu gücümüz var. Bu rakam, Dünya Bankası tarafından yayınlanan ve bilimsel ölçümlerin ortaya çıkardığı bir veri. Burada da sıfır noktasındayız.

## Yüzer ges tesislerinin kurulabilmesi için bu alanda yapılması gereken düzenlemeler neler?

Bu yılın Mayıs ayında TBMM'de kabul edilen yasa değişikliğine göre, denizler, baraj gölleri, suni göller ve tabii göllerde yüzer GES kurulumunun önünün açıldı. Bu önemli adımı elbette alkışlıyoruz. Ancak bu alandaki mevzuat eksiklerinin tamamlanarak belirlenen su kaynaklarının bir an önce yatırımlara açılması gerektiğini de belirtmek istiyoruz.

Yukarıda belirttiğim tüm bu veriler, arazi kullanımı gerektirmeyen, istismak sorunu yaratmayan yüzer GES projelerine vermemiz gereken önemin derecesini gösteriyor. Türkiye'mizin hemen her ilinde hatta beldesinde barajlar, yapay ya da doğal göller bulunuyor. Sulama, içme suyu ya da enerji üretimi amacıyla inşa edilen bu değerlerimizden, enerji kaynağı olarak yararlanabiliriz.

Bir hidroelektrik santral düşünün...

Aynı sudan iki temiz enerji kaynağını üretebiliyorsunuz ve bunun için kamu yönetimi olarak hiçbir ek maliyete katlanmanıza gerek yok. Enerji sektörü olarak beklentimiz, bu yüksek potansiyelin yatırımcılarımıza sunulması ve milli ekonomiye değer yaratması. Bu değeri yaratırken, en önemli varlığımız olan su kaynaklarımızın korunmasının sağlanması...



# Gaziantep'e ulaşımda Almanya modeli

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, yeşil hidrojenli otobüslerin toplu taşımada kullanılması için çalışmalarını geliştiriyor. Almanya'nın Duisburg Yatırım ve Dış Ticaret Destek Ajansı (DBI-Duisburg Business&Innovation) CEO'su Prof. Dr. Rasmus Beck'in İstanbul'daki Yeşil Hidrojen Üreticileri Derneği (H2DER) ziyaretinde açıklanan proje ilgi ve takdirle karşılandı. TIAD (Duisburg Türk İş İnsanları Derneği) Yönetim Kurulu üyelerinin de yer aldığı ziyaret, NRW Global ile Duisburg Yatırım ve İnovasyon Ajansı tarafından organize edildi.

## İKLİM İÇİN "KARDEŞ ŞEHİRLER"İN DAYANIŞMASI

Prof. Dr. Rasmus Beck, Duisburg ve Gaziantep'in kardeş şehirler olduğunu hatırlatarak önemli saptamalarda bulundu. "Çelik üretimi artık yeşil hidrojenle mümkün değil" diyen Prof. Dr. Rasmus Beck, "Almanya, özellikle sanayileşmede yeşil hidrojene yatırım yapıyor. Şu anda sadece hidrojen çalışan 55 şirket var. Federal hükümetle sübvansiyonlar için görüştük, Almanya Federal Ekonomi ve Enerji Bakanı Robert Habeck'i misafir ettik, talep ve önerilerimizi aktardık. Dönüşüm başladı. Mevzuat hızla oluşturulmalı. Duisburg, bu yıl sonuna dek 89 adet

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'nin kamu taşımacılığında yeşil hidrojenli otobüslerin kullanılmasına yönelik çalışması somut adımlarla ilerliyor.



hidrojenli büyük araç (otobüs, çöp kamyonu, atık toplayıcı, geri dönüşüm için hizmet veren araçlar) alımı yapacak. Gaziantep Duisburg'un kardeş şehri. Karşılıklı heyet ziyaretleriyle hidrojenli otobüs projenize desteği başlatacağız" diye konuştu.

## ÜNİVERSİTE, BELEDİYELER VE STK İŞ BİRLİĞİ

Yeşil Hidrojen Üreticileri Derneği Başkanı Yusuf Günay, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi ve İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) iş birliği içeren projeye, Duisburg Yatırım ve Dış Ticaret Ajansı (DBI) katılımıyla hedef

faidanın çok daha çabuk gerçekleşeceğini söyledi. Günay, "Bizler H2DER olarak değerli üyelerimizle birlikte ülkemize fayda üretecek gelişmeleri dikkatle takip ediyoruz. Bir değerli çalışmamız da Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'yla başladı. Yeşil Hidrojen Özel Endüstri Bölgeleri ilan edilmesi için girişimimizi başlattık. Önce, iki bölge oluşabilir: Biri, rüzgar zenginliğiyle Ege Bölgesinde, diğeri güneş avantajlarıyla Güneydoğu ya da Doğu Anadolu'da. Temiz elektrik, su kaynaklarına yakın yerlerde yeşil hidrojen üretimine yönlendirilecek. Üçlü protokolümüze, dördüncü



paydaşı yani Duisburg Yatırım Ajansı'nı katmak da çok değerli. Kamu faydası için, üniversite, STK ve belediyelerin iş birliği kaçınılmaz. Prof. Beck

ve tüm heyete, önce ziyaretleri ardından da sunulan iş birliği olanağı için teşekkür ederiz" dedi.

# Yeşil hidrojen yük taşımacılığına çözüm olabilir

Michigan Üniversitesi'nden araştırmacılar tarafından yapılan çalışmaya göre, yeşil hidrojen elektrikli araçların kullanımının sınırlı olduğu ağır yük taşımacılığında stratejik olarak kullanılabilir. ABD'deki yenilenebilir elektrik kaynaklarının hafif ticari araçlar için hidrojen üretimine yeterli destek sağlayamadığını ifade eden araştırmacılar yeşil hidrojenin uzun menzilli araçlar için alternatif olduğunu belirttiler.

Joule'da yayınlanan araştırmanın kıdemli yazarlarından ve MI Hidrojen inisiyatifinin eş direktörlerinden olan Greg Keoleian konuyla ilgili yaptığı açıklamada iklim değişikliğinin yıkıcı olan etkilerini önlemek için zamanın daraldığını ve ileriki yıllarda sera gazı emisyonlarında daha güçlü azalmalar elde edilmesi gerektiğini belirtti.



Michigan Üniversitesi'nde yapılan araştırmaya göre yeşil hidrojen karbonsuz ulaşım için bir çözüm yolu olabilir.

## SİSTEM VERİMSİZLİKLERİ ENERJİ KAYBI YARATIYOR

Araştırmacılar, hidrojenin hem motorlarda veya yakıt hücrelerinde doğrudan kullanımını hem de e-benzin, e-dizel, e-jet yakıtı, e-metanol ve e-amonyak gibi e-yakıtlar şeklinde dolaylı kullanımını değerlendirdi. Bu kullanımları bataryalı elektrik seçenekleriyle

karşılaştıran araştırmacılar, hidrojen veya e-yakıt üretimi, depolanması, nakliyesi, dağıtımı ve kullanımı sırasındaki sistem verimsizliklerinin başlangıçtaki elektrik girdisinin yaklaşık yüzde 80-90'ı kadar enerji kaybına yol açtığını tespit etti.

Araştırma bataryaların uzun mesafeler kat etmesi gereken

ağır nakliye araçlarında işe yaramayacağını belirtiyor. Bataryalar, 200 milden fazla uçuşa güç sağlamak, bir yük gemisini okyanus ötesine göndermek ya da bir treni bir kıta boyunca çalıştırmak için çok ağır ve çok büyük.

Araştırmacılara göre hidrojen veya e-yakıtlar bu ağır taşımacılık uygulamaları

için yakıt olarak daha mantıklı. Hidrojeni doğrudan bir yakıt kaynağı olarak kullanmak, yakıt ikmali ve altyapıda büyük değişiklikler gerektirecektir. Hidrojen bazlı e-yakıtların kullanılması bu değişiklikleri önleyecektir ancak çoğu durumda yeşil hidrojenin doğrudan kullanımına göre yaklaşık yüzde 20-50 daha az enerji verimlidir.



# Rönesans Enerji ilk GES yatırımı için sözleşme imzaladı

2028 yılına kadar 2 milyar dolar değerinde 2 bin MW'lık yeşil enerji yatırımı yapmayı hedefleyen Rönesans Enerji ilk GES yatırımı için düğmeye bastı. Mevcut durumda 166 MW'lık kurulu kapasitesi bulunan ve 189 MW'lık RES yatırımı devam eden Rönesans Enerji, 4,6 MWp'lik hibrit GES yatırımı gerçekleştirecek.

**R**önesans Holding ve TotalEnergies'in ortak girişimi olan Rönesans Enerji, ilk GES yatırımı için EPC sözleşmesini Cora Enerji'yle imzaladı. Rönesans Enerji'nin söz konusu GES yatırımıyla yılda yaklaşık 4 bin ton karbon emisyonunun önüne geçilmiş olacak.

Rönesans Holding Yönetim Kurulu Üyesi ve Enerji Grup Başkanı Emre Hatem, Rönesans Enerji'nin ilk GES yatırımının yine Rönesans Enerji'ye ait olan Amasya'da kurulu Kale HES ve Osmancık HES'e bütünleşik olarak gerçekleştirileceğini söyledi. Kale HES'e

bütünleşik 3,5 MWp, Osmancık HES'e bütünleşik 1,1 MWp olmak üzere toplam 4,6 MWp güçte hibrit GES kurulumu yapacaklarını anlatan Hatem, üretimi gerçekleştirecek santrallerin yıl sonuna kadar devreye alınmasının planlandığını ifade etti.



Rönesans Holding Yönetim Kurulu Üyesi ve Enerji Grup Başkanı Emre Hatem

## 'RÖNESANS YEŞİL ENERJİDE BÜYÜME HEDEFLİYOR'

Halihazırda 166 MW operasyonel, 194 MW inşaat halinde, 366 MW geliştirme aşamasında olmak üzere toplam 726 MW'lık proje büyüklüğüne sahip olan Rönesans Enerji yapacağı toplam 2 bin MW'lık

yatırımla Türkiye Ulusal Enerji Planı'nda 2028 yılına kadar gerçekleştirilmesi öngörülen yeşil enerji yatırımlarının yaklaşık yüzde 7 ila 10'unu gerçekleştirmeyi hedefliyor.

Yerli ve yabancı sermayeli 205 firma ve 6 binin üzerinde çalışana ev sahipliği yapan İzmir Serbest Bölgesi (İZBAŞ), Ticaret Bakanlığı'nın mevzuat çalışmalarını sürdürdüğü "Yeşil Serbest Bölge" unvanını alan ilk bölge olmak istiyor.

Bünyesinde faaliyet gösteren firmalara daha iyi hizmet verebilmek amacıyla geçen yıl Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan "Tehlikesiz Atık Toplama ve Ayırma Lisansı"nı alan İZBAŞ, 50 farklı tehlikesiz atığı toplayarak lisanslı geri dönüşüm tesislerine gönderiyor.

### "ATIKLAR ÇÖP DEĞİL BİRER MİLLİ SERVET"

İZBAŞ İzmir Serbest Bölge Kurucu ve İşleticisi A.Ş. Genel Müdürü Gürsel Bahçivancılar, sürdürülebilir atık yönetimi

## İZBAŞ, 'İlk Yeşil Serbest Bölge' adayı

ile bölgede üretimlerini gerçekleştiren firmalara daha kaliteli hizmet verdiklerini belirterek, döngüsel ekonomiye katkı sağlamaya devam edeceklerini belirtti.

Yenilenebilir ve temiz enerji sektöründe İzmir ve Ege bölgesinin kümelenme merkezleri arasında yer alan İZBAŞ'ın ilk "Yeşil Serbest Bölge" unvanını alan bölge olmayı vizyon olarak belirlediğini kaydeden Bahçivancılar, bu konuda Ticaret Bakanlığı tarafından mevzuat çalışmalarının sürdürüldüğünü hatırlattı.

Atıkların çöp değil milli servet olduğuna dikkat çeken İZBAŞ Genel Müdürü Bahçivancılar, şu

İZBAŞ İzmir Serbest Bölge Kurucu ve İşleticisi A.Ş. Genel Müdürü Gürsel Bahçivancılar, Ticaret Bakanlığı'nın mevzuat çalışmalarını sürdürdüğü "Yeşil Serbest Bölge" unvanını alan ilk bölge olmak istediklerini ifade etti.



değerlendirmeyi yaptı: "Başta kağıt, karton, plastik, ahşap, cam ve metal

olmak üzere kaynağında ayrıştırılmış atıkların ulusal ekonomiye kazandırılmasını

çok önemsiyoruz. Tüm katılımcı şirketlerimizin bu anlamda yüksek bir farkındalık seviyesinde olmasından mutluyuz. Ülkemizde 'Yeşil Organize Sanayi Bölgesi' mevzuatı var ve ilk uygulama örneklerini görmekten mutluyuz. Ülkemizde faaliyet gösteren 19 Serbest Bölge için de benzer bir mevzuatın hazırlanarak resmîyet kazanmasını bekliyoruz. Bu sertifikalandırmayı başaran ilk serbest bölge olmak istiyoruz."



# Nordex ve Akfen'den yenilenebilir

Dünyanın en büyük rüzgar türbini üreticilerinden olan Nordex Grubu, Akfen Yenilenebilir Enerji'ye ait beş farklı proje için toplam 102 MW'lık türbin tedarigi, kurulumu ve bunların 10 yıllık bakımı için sözleşme imzaladı.

Çanakkale'de bulunan Hasanoba ve Kocalar rüzgar santrallerinin genişletilmesi kapsamında beş adet N149/5.X türbin kurulumu yapılacak. Akfen, ayrıca Denizli il sınırlarında bulunan Denizli santrali ve Osmaniye il sınırlarında bulunan Santepe ve yine Çanakkale'de bulunan Üçpınar rüzgar santralleri için toplam dokuz adet N133/4800 türbini sipariş etti. Delta4000 serisi türbinler, 83 ila 125 metre arasında değişen saha koşullarına göre özel seçilmiş kule yüksekliklerine sahip olacak. Türkiye'nin önde gelen yenilenebilir enerji üretim şirketlerinden biri olan Akfen'le yapılan iş birliği kapsamında Nordex, türbinler için 10 yıllık "her şey dahil" servis hizmeti de sunacak. Sürenin dolmasından sonra Akfen, servisi beş yıl daha uzatma seçeneğine sahip olacak.

Nordex Türkiye ve Ortadoğu

## enerjide dev iş birliği



Bölgesi Başkan Yardımcısı ve Genel Müdürü Ender Özatay, "Akfen Yenilenebilir Enerji'nin, mevcut rüzgar santrallerinin kapasitesini artırmak için bizimle çalışmayı tercih etmesi, bize olan güveninin açık bir işaretidir. Bu iş birliğinin Türkiye'nin yenilenebilir enerji kapasitesinin artırılmasına önemli bir katkı sunacağına inanıyoruz. Proje kapsamında sahadaki rüzgar koşullarıyla seçilen çeşitli türbin tipleri arasında büyük teknik uyumluluklar

var. Bu türbinlerin Akfen santrallerine uyumu, neredeyse her rüzgar ve coğrafi koşula uygun ürün yelpazemizle müşterilerimize özel çözümler sunabilme avantajımızdır" dedi. Özatay, "Ayrıca, tüm rüzgar türbini kanatlarının Türkiye'de üretilecek olması da memnuniyet verici. Bu siparişler, müşterilerimize sürekli olarak özel çözümler sunma yeteneğimizin bir kanıtı ve ülke genelindeki servis alanlarımızı ve pazar lideri olarak varlığımızı da

artırmaktadır" diye belirtti.

Akfen Yenilenebilir Enerji Genel Müdürü Mustafa Kemal Güngör ise "Bu sözleşme, karbonsuz bir dünyaya katkıda bulunma misyonumuzda önemli bir adımı temsil ediyor. Nordex'le yakın çalışarak bu projeyi hayata geçirmeyi ve yenilenebilir enerji endüstrisinde mükemmeliyet için yeni ölçütler belirlemeyi dört gözle bekliyoruz" diye konuştu.

# Türk tersaneleri en çok 'yeşil gemi' üretti

Fosil kaynaklardan yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş süreci hız kazanırken bu alanda çevreci gemilerle boy gösteren Türk tersanelerinin, 2023'te denizlere indirdiği teknelerin yüzde 65'i "yeşil gemi"lerden oluştu.

Fosil kaynaklardan temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş süreci dünya genelinde elektrik üretiminden elektrikli araçlara, yeşil yakıtlı gemilere kadar birçok alanda hız kazanıyor. Bu alanda Türk gemicilik sektörü de gemilerin yakıt sarfiyatında karbon salımını en aza indirmeyi amaçlayan yeşil gemi üretimine ağırlık veriyor.

Türk tersaneleri, bu kapsamda 2023'te elektrikli feribot, sıvılaştırılmış doğal gazlı (LNG) yolcu feribotu, elektrikli liman römorkörü gibi çok sayıda gemi üretti. Tersanelerin geçen yılki toplam gemi üretimi tonaj bazında 79 bin 144 groston olurken bunun 49 bin 417 grostonunu ise yeşil gemiler oluşturdu.

İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri (İMEAK) Deniz Ticaret Odası Yönetim Kurulu Başkanı Tamer Kiran, yaptığı değerlendirmede, gemi inşası, tamiri, bakımı ve onarımında da Türkiye'nin büyük başarılarına imza atan bir ülke haline geldiğini belirterek "2023 itibarıyla tersane sayımız 85'e, yıllık üretim

kapasitemiz 4,8 milyar dedveyt tona yükselmiştir" ifadelerini kullandı.

Kiran, Türkiye'nin gemi inşa sanayisinin en önemli pazarının Avrupa olduğunu kaydederek "Avrupa Birliği (AB) Yeşil Mutabakatı, farklı alanlara yönelmeye ve bu kapsamda çevre dostu, alternatif yakıtlı, elektrikli, hibrit gemi siparişlerinde artışa neden olmuştur" değerlendirmesini yaptı.

## BALIKÇI GEMİ İHRACINDA TÜRKİYE LİDER

Kiran, 2008 küresel ekonomik krizi ve ardından gelen pandemi döneminde yeni gemi inşa siparişleri almakta oldukça zorluk çeken gemi inşa sektörünün, savunma sanayi projeleri ve bakım-onarım faaliyetlerinin yanı sıra ortaya çıkan bu yeni durum nedeniyle özel amaçlı gemi yapımına yöneldiğine dikkati çekti.

Tersanelerinde katma değeri yüksek deniz araçları ürettiklerini vurgulayan Kiran, "Gemi inşa sektörümüz bu hızlı dönüşüm sürecinde pek çok ilkleri ve yenilikleri üreterek göğsümüzü

kabartıyor. 2023 itibarıyla ülkemiz gemi inşa sanayi üretiminin yaklaşık yüzde 65'ini 'yeşil gemi'ler oluşturmaktadır. Tersanelerimizde üretilen gemilerin yaklaşık yüzde 60'ı Avrupa ülkelerine ihraç edilmekte olup, büyük çoğunluğu 'yeşil gemi'lerdir" dedi.

## DENİZ TAŞIMACILIĞI, MİNİMUM SALIMLA YÜK TAŞIYOR

Kiran, deniz taşımacılığının diğer taşımacılık türlerinden daha çevreci olduğuna vurguladı ve "Deniz taşımacılığı, dünya ticaretinin ve küresel ekonominin can damarı, omurgasıdır. Deniz taşımacılığının yükleri ucuz, büyük hacimlerde ve minimum çevresel ayak iziyle taşıdığı da görülmektedir. 1 ton yükün 1 km mesafeye taşınmasında deniz yoluna kıyasla demiryolunda 6 kat, kara yolunda 19 kat, hava yolunda 90 kat fazla karbondioksit emisyonu oluşmaktadır. Buna rağmen Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) ve AB bir dizi önlemleri uygulamaya koymuştur. IMO, 2023 sera gazı azaltma stratejisi hedefiyle 2050 civarında net sıfır sera gazı emisyonuna ulaşmayı hedeflemektedir" dedi.

## "102 BİN GEMİNİN YENİLENMESİ GÜNDEMDE"

AB'nin ise IMO'nun sera gazı azaltım faaliyetlerini yeterince hızlı yapmadığını belirten Kiran, AB Yeşil

Mutabakatı çerçevesinde AB limanlarına gelen ve AB limanları arasında sefer yapan gemilerin 1 Ocak 2024 itibarıyla AB Emisyon Ticaret Sistemi kapsamına alındığını ve Türk sahipli gemi filosunun yılda yaklaşık 200-250 milyon euro bedelini Avrupa Ekonomik Alanı'na yapılan seferler dolayısıyla AB ülkelerine ödemesinin öngörüldüğünü kaydetti.

Kiran, Türk denizcilik sektörünün iklim değişikliğiyle ilgili alınan önlemleri dikkatle izlediğini ve IMO 2023 gemilerden sera gazları emisyon azaltım stratejisini desteklediğini vurgulayarak şunları aktardı: "Sektör, sıfır emisyonlu gemilerin gelişimi ve denizcilik sektörünün dekarbonizasyonu için ciddi çaba göstermektedir. Bu hedeflere ulaşabilmek için düşük veya sıfır sera gazı emisyonlu yenilenebilir alternatif yakıtları kullanan gemilerin inşaatı gerekmekte olup 2050'ye kadar dünyadaki 102 bin geminin yenilenmesi gündemdedir. Tersanelerimiz öncelikle elektrik enerjisini kullanan bataryalı gemileri inşa eden dünyada ilk üç ülke arasında yer almış, sonrasında hidrojen, metanol, LNG yakıtı kullanan gemilerin inşasına başlamış bulunmaktadır."

Mevcut gemilerin enerji verimliliğini artırma amaçlı dönüşüm projelerinin Türk tersanelerinde de uygulanmaya başladığını hatırlatan Kiran, yüksek verimli pervane, sevk verimini artırıcı dümen-pervane gibi projelerinin başıyla hayata geçirildiğini dile getirdi.



# Eksim Enerji CEO'su Arkin Akbay: Yenilenebilir enerjiye olan ihtiyaç artacak



Yenilenebilir enerji sektörünün ilk yarı yılını değerlendiren Eksim Enerji CEO'su Arkin Akbay, "Ülkemizde enerji tüketimi temmuz ayı sonunda geçtiğimiz yıla göre yüzde 7 arttı. Ekonomik canlanma ve iklim değişikliğine dayalı olan artış, yenilenebilir enerjiye yönelik ihtiyacı giderek artırıyor" dedi.

Türkiye'nin her bölgesindeki yenilenebilir enerji yatırımlarıyla dikkat çeken Eksim Enerji'nin CEO'su Arkin Akbay enerji sektöründeki gelişmeleri değerlendirdi. 2024 yılının ilk yedi ayında Türkiye'nin kurulu enerji gücünün 111 bin MW'ı aştığını kaydeden Akbay, "Bu kurulu gücün yüzde 13'ünü güneş enerjisi, yüzde 11'ini ise rüzgar enerjisi santralleri oluşturdu. Ülkemizde ekonomik aktivitenin güçlü seyri, iklimin etkisi ve elektrikli şarj istasyonlarının elektrikli araçlarla eş zamanlı yaygınlaşmasıyla birlikte, enerji tüketimi temmuz ayı sonunda geçen yıla göre yüzde 7 oranında artış gösterdi" dedi.

## "YATIRIMLAR 10 YIL İÇİNDE 4 KAT ARTACAK"

Akbay özellikle 2026 ve sonrasında enerji depolamayla bütünlük yenilenebilir enerji üretim tesislerinin devreye girmesiyle sektörde yeni bir dönemin başlayacağını da belirterek "Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 2035 Ulusal Enerji Planı'na göre güneş enerjisi santral yatırımlarının 53 GW seviyesine ulaşması hedefleniyor. Şu anki 16 GW'a yaklaşan kurulu güneş enerjisi santralının, 10 yıl içinde yaklaşık üç katına çıkması planlanıyor. Rüzgar santrallerinde ise

## EKSİM enerji

hedef 12 GW'dan 30 GW'a yükselmek. Düzenlemelerin diyalog içinde geliştirildiği, izin ve ruhsat süreçlerinin, ekosistemin ve tüketici talebinin ekonomik ve dengeli ilerletilmesinin, ilaveten yatırım teşviklerinin önemini arttırdığı bir dönemdeyiz. Bu dönemde projelerin, finansman kaynaklarına ulaşabilme kabiliyeti öne çıkacak. Finansal yapısı güçlü ve yetkin takımlara sahip yenilenebilir enerji şirketlerinin, tahsis edilen elektrik enerjisi kapasitelerini hızla ekonomiye kazandırdığını görüyoruz" ifadelerini kullandı.

## "YENİLENEBİLİR ENERJİ KÖMÜRÜ GEÇECEK"

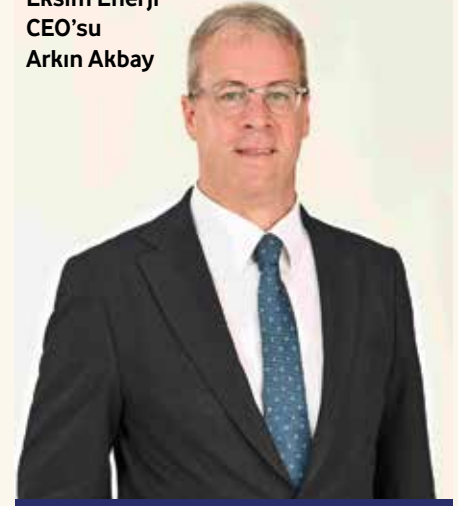
Küresel pazarları da değerlendiren Akbay, 2025 yılında enerji talebinin son 20 yılın en yüksek seviyelerine ulaşmasının beklendiğini kaydederek "Isınma, taşımacılık ve sanayide elektrifikasyona dayalı hızlı bir enerji artışı var. Bu durum güçlü ekonomik büyüme, artan sıcak ve soğuk hava dalgaları, veri merkezleri, elektrikli araçlarla ısı pompaları temelindeki yüksek talepten kaynaklanıyor. Ayrıca 2024-2025 itibarıyla küresel olarak yenilenebilir enerjiden üretilen elektrik miktarının, kömürle üretilen elektrik miktarını geçeceği netleşmiş

durumda. Bunun yanı sıra yenilenebilir kaynakların küresel elektrik arzındaki payının, aynı dönemde devreye girecek üretim tesisleri ile yüzde 30'dan yüzde 35'e çıkması bekleniyor" dedi.

## "YAPAY ZEKA YENİLENEBİLİR ENERJİNİN GELECEĞİNE YÖN VERECEK"

IEA verilerine göre yapay zeka algoritmalarının devreye girmesiyle birlikte veri merkezlerinin elektrik talebi önemli bir konu haline geldi. Yapay zeka ve veri analitiğinin farklı alanlarda giderek daha fazla kullanılması, veri merkezlerinin enerji tüketimindeki artışla ilgili belirsizlikleri artırıyor. Bu belirsizlikler arasında dağıtım hızının, yapay zekanın potansiyelinin ve enerji verimliliği iyileştirmelerinin etkileri bulunuyor. Arkin Akbay, veri ve iletişim sektörünün elektrik üretim ve tüketim verilerinin daha iyi toplanması, işlenmesi, geçmiş ile mevcut eğilimlerin doğru bir şekilde analiz edilmesi, gelecekteki eğilimlerin daha iyi tahmin edilmesi ve verimsiz yatırımların önüne geçilmesi için kritik öneme sahip olduğunu belirtti. Akbay, "Yapay zekanın derin öğrenme kapasitesini kullanarak, yenilenebilir enerji üretimini ve bakım işlemlerini geliştirip, ekonomik ve sürekli elektrik enerjisi sağlamaya devam edeceğiz" dedi.

Eksim Enerji  
CEO'su  
Arkin Akbay



## ELEKTRİK ENERJİSİNİN EKONOMİK TEMİNİ İÇİN ÇALIŞIYOR

Enerji talebindeki artış ve yenilenebilir enerjinin elektrik üretimindeki artan payının, hedeflenen dönüşüme hız kattığını ifade eden Eksim Enerji CEO'su Arkin Akbay, "Enerji sektörünü yeniden şekillendiren bu değişiklikler hedeflerimizle uyumlu biçimde gelişmeye devam ediyor. Yeni teknolojiler sayesinde, mevcut tesislerimizde üretim verimliliğini artırmakla kalmayıp, sürdürülebilir enerji üretiminde yenilikçi çözümler geliştirme ve uygulamada proaktif bir tutum sergiliyoruz. Eksim Enerji, tahmin algoritmaları ve iş süreçlerinde üretken yapay zeka uygulamalarıyla üretim ve tüketim modellemesine yönelik yatırımlarını sürdürüyor. Bu sayede doğru teknoloji seçimiyle yüksek kapasite kullanımına elverişli coğrafi bölgelerde, ekonomik elektrik enerjisinin teminine odaklanmaya devam ediyor. Sektörün geleceğini şekillendiren bu yeniliklere liderlik etmeyi, sadece bir hedef olarak değil, aynı zamanda doğaya ve topluma karşı bir sorumluluk olarak görüyoruz" dedi.

## "ÇEVREYE VE TOPLUM YAŞAMINA SAYGILI ÇÖZÜMLER SUNUYORUZ"

Eksim Enerji'nin Sakarya'nın Geyve ilçesinde yer alan kurulu rüzgar enerjisi santralinde üç rüzgar türbini daha bakanlığın kabulüyle ticari işletmeye alındı. Şirketin kurulu gücü 487,6 MW'a yükselmiş oldu. 80 milyon euro'luk bir kapasite artışına ilişkin bu proje kapsamında, yıl sonuna kadar 11 türbinin daha devreye alınacak. Önümüzdeki dönemde Eksim Enerji'nin kapasite kullanımını artıran ve karbon salımını azaltarak iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini geriye döndürmeye imkân sağlayan yatırımlarının devam edeceği ifade edildi.

GREEN  
POWER

Kurucusu:  
M. Zekai Komsuoğlu  
Mayıs, 1968

Yayın Sahibi  
Balkan Gazetecilik  
Dijital Medya Yayıncılık ve  
Matbaacılık San. Tic. A.Ş.

Yayın Grubu Başkanı  
A.Sertaç Komsuoğlu

Murahhas Aza ve  
Yayın Grubu Bşk. Yrd.

Mustafa Akıncı  
Murahhas Aza  
Mustafa Komsuoğlu

Genel Yayın Yönetmeni:  
Bikem Ögüncü

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:  
Raşit Kırkağaç

● Haber Merkezi: Sibel Acar, Gözde Emlik, Deniz Yaşayan, Beyza Erdoğan, Soner Okur

● Grafik: Ersin Güleç, Serra Ergan, H. Buse Ceylan

● Reklam ve Abonelik:

Ayşegül Yıldırım

● Mali İşler Başkanı: Ş. Doğan Erbay

● Hukuk Danışmanı: İrfan Coşkun

● İK Sorumlusu: Gülşah Uzun, Merve Şen

● Basıldığı Yer: İRM Dijital Baskı ve

Matbaacılık San. Tic. A.Ş.

X @Petroturkcom

Yönetim Yeri: Y. Dudullu Mah. Bostancı Yolu Cad. Şehit Sok.  
No:48 Ümraniye- İstanbul

İLETİŞİM

İstanbul: (0216) 466 74 96 Fax : (0216) 365 58 05

Ankara : (0312) 467 99 36 Fax : (0312) 427 30 16

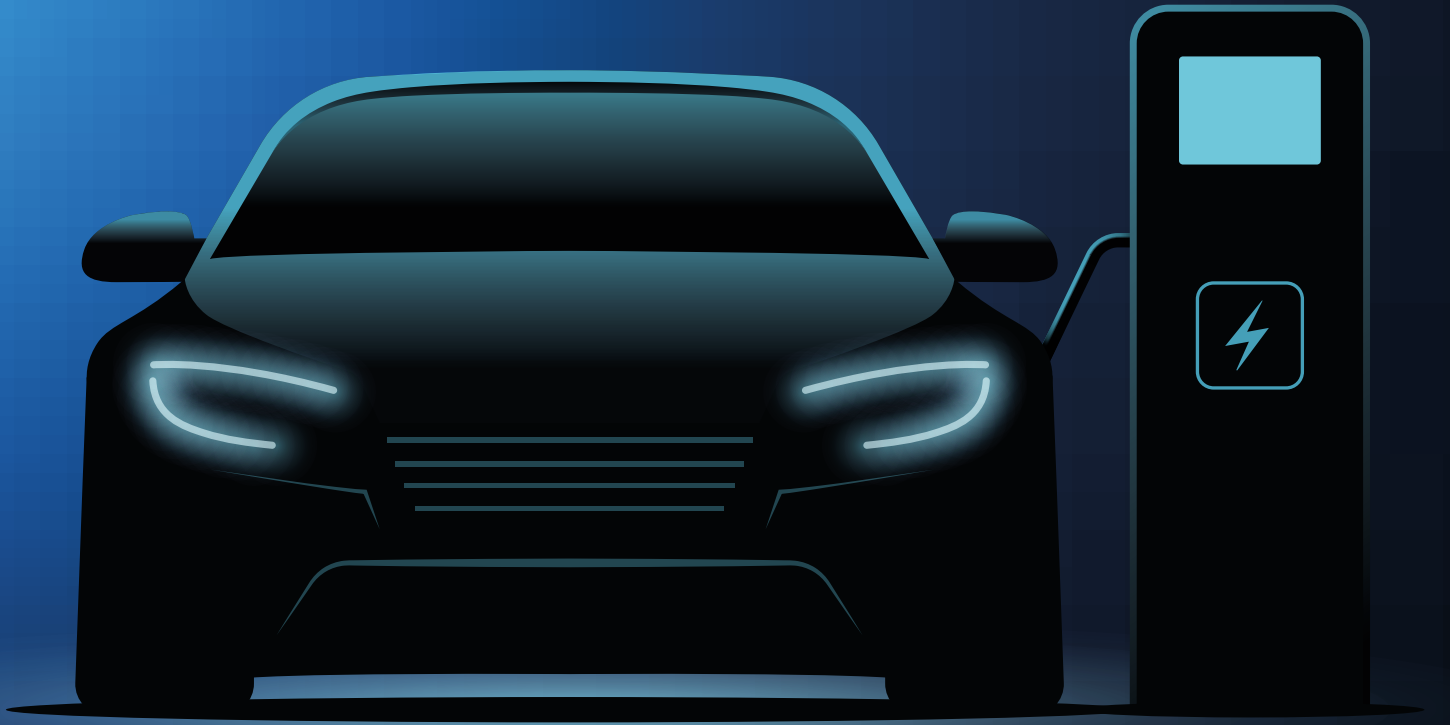
Türkiye genelinde dağıtım yapılan Green Power, Basın Kanunu uyarınca bir yerel süreli yayındır. Green Power, Basın Meslek İktidarına uymaya söz vermiştir. Green Power'da yayımlanan yazı, haber ve fotoğrafların telif hakkı Balkan Gazetecilik Dijital Medya Yayıncılık ve Matbaacılık San. Tic. A.Ş.'ne aittir. İzin alınmadan, kaynak gösterilerek dahi iktibas edilemez. Köşe yazılarında yer verilen görüşler yazarın kendisine ait olup, gazetemiz açısından bağlayıcı değildir.





Solutions to Charge

**ŞARJ İSTASYONLARI  
KURULUMUNDA  
UÇTAN UCA  
ENTEĞRE ÇÖZÜMLER**







**ENERJİ PİYASASI**  
**7/24 CANLI YAYINDA**

# ENERJİNİN HABER MERKEZİ

[www.petroturk.com](http://www.petroturk.com)

PT

Petroturk TV

**ABONE OL**

Enerji piyasalarına dair  
en güncel video içerik ve  
haberler  
Petroturk TV Youtube  
kanalımızda!

**PETROTURK**



Petroturk TV



Petroturk com



petroturkcom



petroturkcom