

Rüzgar Enerjisi

WIND
ENERGY
MAGAZINE

Cumhuriyetimiz 100 yaşında!



Dün, bugün, yarın ve daima...

Arşiv Archive



Rüzgar Enerjisi Dergisi - ruzgarenerjisi.com.tr/en eylül-ekim september-october 2023 - sayı issue 53



16

Giles Dickson yoğun gündemi Rüzgar Enerjisi'ne değerlendirdi: 'Avrupa malı' ifadesi Türkiye'yi de kapsamalı

43

Eylül 2023 itibarıyla dünya denizüstü rüzgar enerjisinin son durumu ve 2030 projeksiyonları



CREATIVE BY

MONETA

ISSN 2148-869X
9 772148 869009

GUÇ
AKTARIM.COM

Dişli
Teknolojileri.com

Pompa & Vana

Biyo enerji

Konveyör Dergisi
konveyor.com



tmmob
elektrik mühendisleri odası
izmir şubesi



tmmob
makina mühendisleri odası
izmir şubesi



7. İZMİR RÜZGÂR SEMPOZYUMU ve SERGİSİ

21-22 Eylül 2023



MMO TEPEKULE KONGRE VE SERGİ MERKEZİ

Anadolu Cad. No: 40 Bayraklı - İZMİR Tel: (232) 462 33 33 / 2299 - 2256

www.ruzgarsempozyumu.org



/izmirruzgarsempozyumu



/ruzgarsempozyum



EnVentus™ platform

V172-7.2 MW™

Kesinliği yenilikle
birleřtirir

V172-7.2 MW™, düşük ve orta
dereceli rüzgar koşulları için
tasarlanmıştır ve esnek güç
kademeleri aracılığıyla genişletilmiş
saha uygulanabilirliđi sunar.



**Mesut Kul**

Yayıncıdan



Merhabalar,

Karasal rüzgar enerjisinde hem kurulu kapasite hem de ekipman üretimi bakımından küresel ölçekte önemli ülkeler arasında yer alan Türkiye, potansiyeliyle dikkatleri üzerine çektiği deniz üstü rüzgar enerjisindeki adımlarını hızlandırmayı sürdürüyor.

2023 yılının ilk günlerinde 2035 yılına kadar olan dönemi kapsayan Ulusal Enerji Planı'nı açıklayan ve burada 5 GW deniz üstü rüzgar hedefi belirleyerek önemli bir kilometre taşını geride bırakan ülkemiz, deniz üstü rüzgar enerjisinde kuracağı ilk santraller için aday YEKA'ları ve bu sahaların büyüklüklerini belirledi. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın açıkladığı bilgilere göre, deniz üstü rüzgar enerjisinde Bandırma açıklarında 1.111 kilometrekare, Bozcaada açıklarında 299 kilometrekare, Gelibolu'da 75,6 kilometrekare ve Karabiga'da 410 kilometrekare alan aday YEKA olarak tahsis edildi.

Öte yandan karasal rüzgar enerjisi için de yeni YEKA'lar duyuran Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 17 ildeki toplam 29 adet sahayı, rüzgar enerjisine dayalı YEKA ilan etti. 15.08.2023 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan karara göre, belirlenen 29 YEKA; Adıyaman, Malatya, Çankırı, Çorum, Elazığ, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Karaman, Kütahya, Uşak, Eskişehir, Tokat, Samsun, Sivas, Trabzon ve Yozgat'ta yer alıyor. Köşe koordinatları, kroki bilgileri ve alan büyüklüklerinin paylaşıldığı bu sahaların toplam büyüklüğü 1.300 kilometrekareyi buluyor.

Gelecek sayıda görüşmek dileğiyle...

Sayı 53, Eylül-Ekim 2023
Issue 53, September-October 2023

RÜZGAR ENERJİSİ DERGİSİ
WIND ENERGY MAGAZINE

Kuruluş 2014
Founded 2014

ruzgarenerjisi.com.tr

MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.

Adına Sahibi
Mesut KUL

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü Responsible Editor
Mesut Kul
mesut@monetatanim.com

Genel Müdür Yardımcısı Deputy of General Manager
Selda Kul
selda@monetatanim.com

Yazı İşleri Yönetimi Editorial Management
Ömer Faruk Mavi
editor@monetatanim.com

Görsel Tasarım Yönetmeni Visual Art Director
tasarim@monetatanim.com

Abone ve Dağıtım Servisi Subscription And Circulation Service
abone@monetatanim.com

Muhasebe Accountant
muhasabe@monetatanim.com

Yayıncıdan Published By
MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.

Canan Business Küçükbakkalköy Mah. Kocasinan Cad.
No:4 D.78 PK. Kat:12 34750 Ataşehir - İstanbul
Tel - Fax : 0212 252 71 85

monetatanim.com

Rüzgar Enerjisi Dergisi, marka tescilli yapılmış, yerel süreli, aylık, sektörel bir dergidir. Yazı ve fotoğrafların tüm hakları Rüzgar Enerjisi Dergisine, yayınlanan ilanların ve makalelerin sorumluluğu makale ve ilan sahiplerine aittir.

Rüzgar Enerjisi Dergisi basın meslek ilkelerine uymayı taahhüt eder. Rüzgar Enerjisi Dergisinde yer alan yazı içeriklerinin izin alınmadan online veya basılı yayınlarda çoğaltılması ve yayınlanması yasaktır. İzin alınarak basılı yayınlarda yayınlanacak içeriklerin kaynak kısmında Rüzgar Enerjisi Dergisi belirtilmelidir. Online yayınlarda ise yayınlanan içerik www.ruzgarenerjisi.com.tr web sayfamızda ilgili habere link verilerek yayınlanabilir.

YAYIN TÜRÜ : YEREL SÜRELİ
Type Of Publication : Local Term

YAYIN MAHİYETİ : SEKTÖREL
Nature Of Publication : Sectors

YAYIN SÜRESİ : 2 AYLIK
Broadcast Time : 2 Monthly

YAYIN DİLİ : TÜRKÇE - İNGİLİZCE
Publication Language : Turkish - English

Uluslararası Standart Süreli Yayın Numarası (Issn No)
International Standard Serial Number (Issn No)
2148 869X

YÖNETİM YERİ ve YAYIN ADRESİ

Center Of Management
MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.
Canan Business Küçükbakkalköy Mh. Kocasinan Cad.
No:4 D.78 PK. Kat:12 Ataşehir - İstanbul
Tel - Fax : 0850 885 05 01
monetatanim.com

BASKI ve RENK AYRIMI

Printing and Color Separation
ÖZGÜN OFSET TİC. LTD. ŞTİ.
Adres / Address:
Yeşilce Mah. Aytekin Sk. No: 21 4. Levent İstanbul
Tel: 0212 280 00 09 | Faks: 0212 264 74 33
Web : www.ozgun-ofset.com
E-posta : info@ozgun-ofset.com
Sertifika No / Certificate No: 13837

BASKI TARİHİ ve YERİ

Print Date and Place
01.09.2023 / İstanbul

DAĞITIM

Distribution
Aras Kargo

ABONMAN

Annual Subscription Rate
6 sayı: 600 TL (KDV dahil)
6 issue: 600 TL (VAT included)

ABONELER ve DAĞITIM SERVİSİ

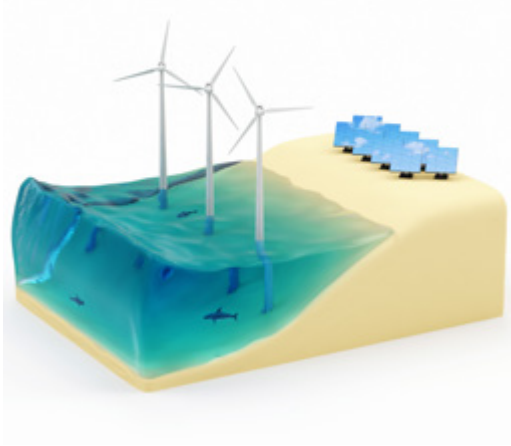
Subscription and Circulation Service
abone@monetatanim.com
+90 (850) 885 05 01 / 4

ISSN 2148-869X
9 772148 869009



www.seyad.org
Sektörel Yayıncılar Derneği Üyesidir.

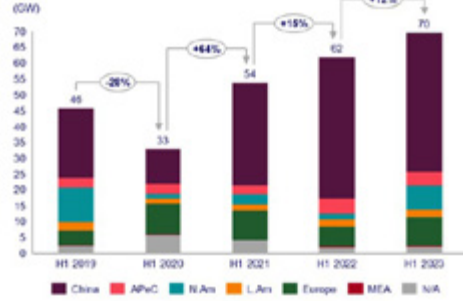
Rüzgar Enerjisinde Türkiye Pazar Lideri



8 Haber

Türkiye'nin ilk deniz üstü RES'leri için bölgeler belli oldu

Global firm orders by region, total, H1 2023



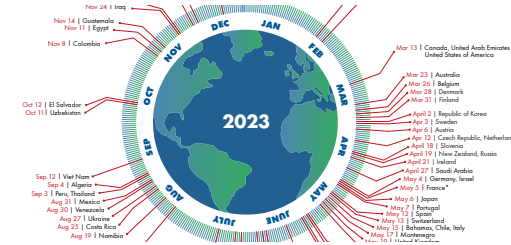
10 Haber

Küresel türbin siparişleri 2023'ün ilk yarısında 70 GW'a dayandı



12 Haber

AEMOT, yerli rüzgar türbini için Aselsan'a 4.7 MW'lık generator üretecek



14 Haber

2023'ün doğal kaynakları 214 günde tükendi



16 Röportaj

Giles Dickson yoğun gündemi Rüzgar Enerjisi'ne değerlendirdi: 'Avrupa malı' ifadesi Türkiye'yi de kapsamalı

23 Rapor

Deniz üstü rüzgarda tedarik zinciri için 2026'ya kadar 27 milyar dolar yatırım gerekiyor

28 Haber

Pomega'dan enerji depolamada kritik hamle: Türkiye'nin özel sektördeki ilk enerji depolama fabrikası üretime başladı

38 Haber

Rüzgar enerjisinde ilklerle anılan ENERCON Türkiye, 25. yılını kutladı



Yüksek Güvenilirlik



Yeni: Daha uzun çalışma ömrü ile optimize edilmiş FAG rulmanları

Schaeffler Çözümü

Optimize edilmiş rüzgar türbinleri, güvenilir çözümler gerektirir. Schaeffler her rüzgar türbinine yönelik doğru çözüm ve güvenlik için entegre konsept sunar:

- Gelişmiş hesaplama ve simülasyon programlarıyla optimal tasarım
- Dünyanın en büyük ve güçlü rulman test donanımı olan "Astraios" ile gerçek koşullar canlandırılarak yapılan testler
- Uzun çalışma ömrü sunan rulman çözümleri; örneğin, rotor milleri için optimize edilmiş oynak makaralı büyük çaplı rulmanlar
- Sürekli kondisyon izleme özelliği ile artan çalışma süreleri

Güvenilirlik: Schaeffler'in Rüzgar Gücü Standardı
Mühendislik uzmanlığımızı paylaşalım!

www.schaeffler.de/Windpower

SCHAEFFLER



The EP3 & EP5 platform continues its success

E-TECHNOLOGY MOVES TO A NEW LEVEL

As one of the leading companies in the renewable energy sector, ENERCON develops efficient wind energy converter platforms to meet and exceed the requirements of regenerative energy systems in today's highly competitive markets. ENERCON has now created the new cost-optimised E-160 EP5 E3 / 5,560 kW and E-138 EP3 E3 / 4,260 kW WECs to meet the demands of the high-volume segment.

www.enercon.de





Türkiye'nin ilk deniz üstü RES'leri için bölgeler belli oldu

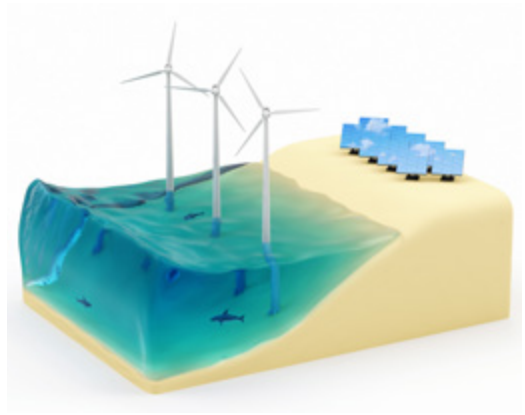
Türkiye'nin deniz üstü rüzgar enerjisinde kuracağı ilk santraller için aday bölgeler ve bu sahaların büyüklükleri belirlendi.



Türkiye, rüzgar enerjisi alanında bir önemli eşiği daha geride bıraktı. 2023 yılının hemen başında 2035 yılına kadar olan dönemi kapsayan Ulusal Enerji Planı'nda 5 GW deniz üstü rüzgar hedefini açıklayan Türkiye, deniz üstü rüzgar enerjisinde kuracağı ilk santral için aday bölgeleri ve bu alanların büyüklüklerini belirledi. Deniz üstü rüzgar enerjisi için belirlenen aday Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanlarını (YEKA) açıklayan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, bu sahaların büyüklüklerini de belirledi.

Bandırma, Bozcaada, Gelibolu ve Karabiga'daki 4 deniz üstü RES bölgelerinin açıklandığı duyuruda, "09/10/2016 tarih ve 29852 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Yönetmeliği kapsamında aşağıda sayısal bilgileri (.kml) verilen alanlar Denizüstü RES Aday YEKA olarak belirlenmiş olup söz konusu alanların yenilenebilir enerji kaynak alanı olarak ilan edilmesine yönelik detay çalışmalara başlanmıştır" ifadeleri kullanıldı.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın açıkladığı bilgilere göre, deniz üstü rüzgar enerjisinde Bandırma açıklarında 1111 kilometrekare, Bozcaada açıklarında 299 kilometrekare, Gelibolu'da 75,6 kilometrekare ve Karabiga'da 410 kilometrekare alan aday YEKA olarak tahsis edildi.





KUZEY
INSURANCE
BROKERS

Lack of Wind/Construction/Operation/Liability

Wind Solar Hydro Thermal

Experience Saves, Knowledge Protects, Teamwork Delivers, Always...

Wind Farms Insurances



Lack of Wind Insurance (New)
CAR/EAR
Operation Period Insurances
Profit/Revenue Loss
Machine Breakdown



Power Plant Insurances

Solar
Hydroelectric
Biomass
Thermal

Claims Handling
Risk Management
Legal Consultancy
Marine Insurances



T: +90 216 680 25 70
M: +90 532 560 37 05
www.kuzeybrokers.com

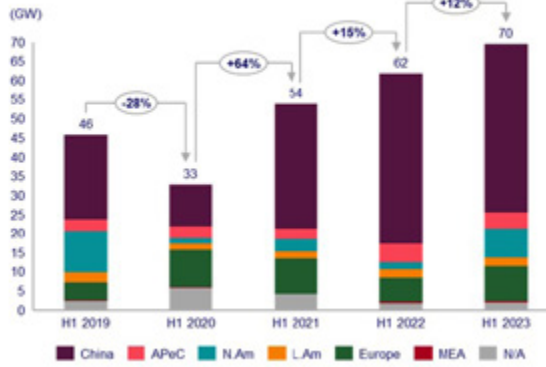
Kuzey Insurance & Reinsurance Brokers Inc.
Koşuyolu Caddesi, Cenap Şahabettin Sokak,
No:77 Koşuyolu Kadıköy - İstanbul, TÜRKİYE



Küresel türbin siparişleri 2023'ün ilk yarısında 70 GW'a dayandı

Yeni bir zirveye ulaşan küresel türbin siparişleri, 2023'ün ilk yarısında 69,5 GW'a ulaştı. Kuzey Amerika'da 7,7 GW'a ulaşan siparişler yıllık büyümesini dörde katlarken, offshore siparişleri arttı. Çin'deki talep ise devam ediyor.

Global firm orders by region, total, H1 2023



Wood Mackenzie tarafından yapılan yeni bir analize göre, küresel rüzgar türbini siparişleri 2023'ün ilk yarısında 69,5 GW ile yeni bir zirveye ulaştı ve bir önceki yıla göre yüzde 12 artış gösterdi. Bu faaliyetin en büyük itici gücünü, ilk yarıda bir önceki yıla göre %47 artışla 25 GW'tan fazla sipariş talebi gören Çin dışından gelen siparişler oluşturdu. Kuzey Amerika'da siparişler 7,7 GW'a ulaşarak 2022'nin ilk yarısındaki 1,9 GW'lık oranı dörde katladı ve deniz üstü rüzgar siparişi bu oranın %49'unu oluşturdu. Çin, ilk yarıda 44 GW'lık ezici bir oranla en büyük pazar olmaya devam etti; ancak talep yıldan yıla yatay seyretti. Toplamda, siparişler 2. çeyrekte 25,3 milyar dolar, 2023'ün ilk yarısında ise 40,5 milyar dolar olarak gerçekleşti.

Analizde görüşlerine yer verilen Wood Mackenzie Küresel Yenilenebilir Enerji Araştırmaları Başkan Yardımcısı Luke Lewandowski, "Bu yıl Çin dışında güçlü bir talep gördük, bu gerçekten cesaret verici. Tedarik zincirindeki zorluklar devam ediyor ancak koşullar satın alma kararlarını tetikleyecek kadar iyileşti. ABD'deki Enflasyon Azaltma Yasası'nın yarattığı ivme, sipariş faaliyetlerini motive etmeye yardımcı oldu ancak artan netlik ve piyasa kesinliği daha da büyük bir hacme yol açacaktır. Çin'in alımları da yılın ilk yarısında yatay seyreden faaliyetlere rağmen son derece etkileyici olmaya devam ediyor. Başta ABD ve Avrupa olmak üzere küresel offshore pazarındaki talep, bu büyümenin ana itici güçlerinden biri olmuştur" ifadelerini kullandı.

Deniz üstü rüzgar sipariş alımı 2023'ün ilk yarısında bir önceki yılın aynı dönemine göre %26 artarak 12 GW'lık rekor bir hacme ve tüm sipariş kapasitesinin %17'sine ulaştı. 3 aylık dönemde rekor kuran offshore sipariş kapasitesi bir önceki yıla göre %48 artarak 9,1 GW'a ulaştı. Lewandowski, "Deniz üstü rüzgar enerjisi pazarında bir süredir ivme kazanılıyordu ve proje geliştiriciler onay ve izinleri beklerken birçok anlaşma şarta bağlanmıştı. Kuzey Amerika'da 2.640 MW ve 1.176 MW'lık siparişler de dahil olmak üzere 2. çeyrekte gerçekten büyük birkaç anlaşmanın resmi olarak nihai yatırım kararına ulaştığını gördük; bu da rekor rakamların elde edilmesine ve bu pazarlara biraz hayat verilmesine yardımcı oldu. Bu anlaşmaların OEM finansalları için zor bir dönemde ve büyük projeler için birkaç offtake anlaşmasının iptal edildiği bir ortamda kesinleşmesi hem cesaret verici hem de önemlidir" açıklamasında bulundu.

Deniz üstü rüzgar enerjisi faaliyetlerindeki artış, SGRE'yi 2. çeyrekte hem kara hem de deniz üstü rüzgarda yeni sipariş kapasitesinde 5,9 GW ile en üst sıraya taşıdı. SG 14.X DD türbini ise, deniz üstü rüzgar enerjisi siparişlerinde çeyrek rekoru kırdı. Goldwind 4,9 GW ile 2. çeyrekte toplam sipariş alımında ikinci en yüksek miktara sahip olurken, onu 4,4 GW ile Windey takip etti. 2023'ün ilk yarısında toplam sipariş alımındaki liderleri; 9,7 GW ile Envision, 8,7 GW ile Windey ve 8,2 GW ile SGRE oldu.

**YOU DESIGN,
WE FASTEN !**

*High Quality
Fasteners*

 kaleliler-civata-fasteners  kalelilerfasteners



kaleliler.com.tr 2023®

AEMOT, yerli rüzgar türbini için Aselsan'a 4.7 MW'lık generator üretecek

Elektrik motoru üretiminin yerli öncülerinden AEMOT, yerli rüzgar türbini üreticisi Aselsan ile generator üretimi konusunda anlaşmaya vardı. AEMOT, yerli rüzgar türbini için 4.7 MW'lık iki adet rüzgar türbini generatorü üretecek.



Türkiye'nin en önemli elektrik motoru imalatçılarından biri olan AEMOT, 'Türkiye'de üretilmeyen motorları üretme' mottosunu sürdürüyor. 2020 yılında kurduğu Orta Gerilim Motor ve Jeneratör Fabrikası'yla, bütün proseslerin tek yerde üretildiği bir üsse dönüşen AEMOT, jeneratörlerin verimliliğinde Avrupalı rakipleriyle yarışıyor.

Son olarak, Aselsan mühendisliğinin AEMOT Electric Motors & Generators'un üstün üretim altyapısı ile birleştiği yeni bir projeyi duyuran AEMOT, Türkiye'nin yerli rüzgar türbini üreticisi Aselsan ile 4.7 MW'lık iki adet rüzgar türbini generatorü üretimi üzerine anlaşmaya vardı.

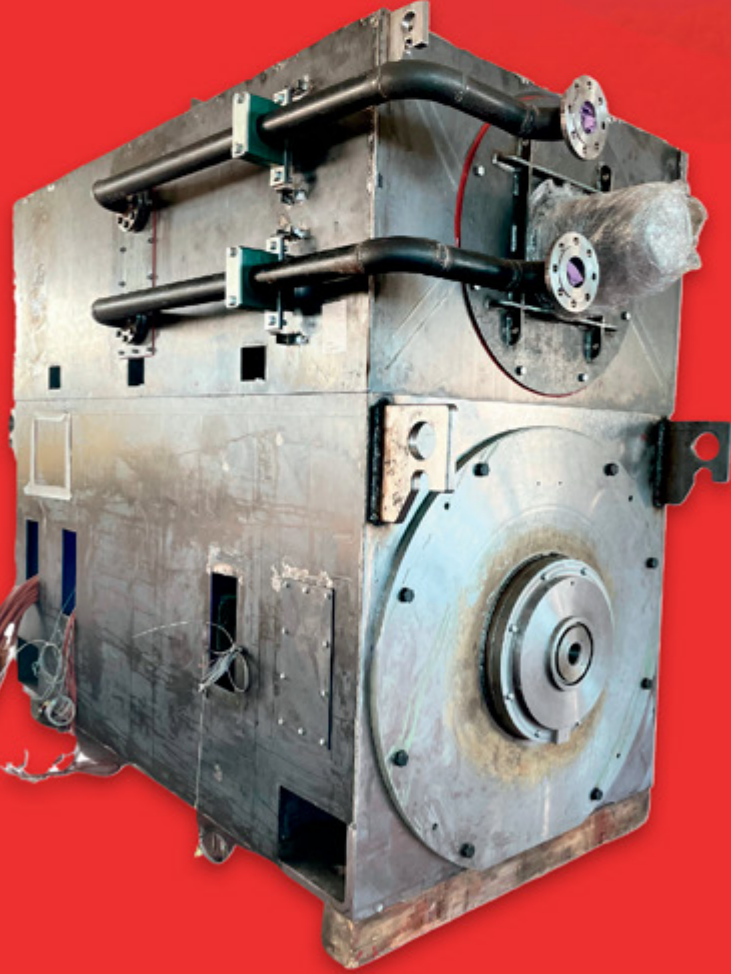
Kurulduğu günden bu yana Türkiye'nin ihtiyacı olan motor ve generatorleri günümüz teknolojisiyle üretmeye ve geliştirmeye odaklanan AEMOT, bu projelerle birlikte gelişmeye sürekli devam eden Türk sanayisinin geldiği noktayı ve geleceği durumu gösteriyor. Verimli motorlar, yenilenebilir enerji ve elektrikli araç motorları öncelikli alanları olarak belirleyen AEMOT, Türk sanayisi için gereken "dikey

üretim" yöntemini rüzgar generatorlerinde de uygulayarak sanayiye öncülük ediyor.

Tecrübesi, finansal ve teknolojik altyapısı ve teknik kadrosu ile uluslararası normlarda faaliyetlerini sürdüren; yenilenebilir enerjide yüksek güvenilirlik, yüksek verimlilik ve yüksek performans hedefiyle Ar-Ge çalışmalarına sürekli devam eden AEMOT, tasarımdan üretime kadar yerli ve milli olan bu projeye önemli bir başarıya ve ilke imza atıyor.

değişime şahit olun!

AEMOT
ELECTRIC
MOTORS



Türkiye'nin Generatörü

Türkiye'nin öncü elektrik motoru üreticisi olarak, Aselsan işbirliğiyle yerli rüzgar türbinleri için 4.7 MW'lık generator üretiyoruz. Yenilikçi ve milli teknolojimizle, Türk sanayisine öncülük ediyoruz.

Geleceği şimdi inşa edin, AEMOT ile rüzgar enerjisi dönemine adım atın!

www.aemot.com.tr

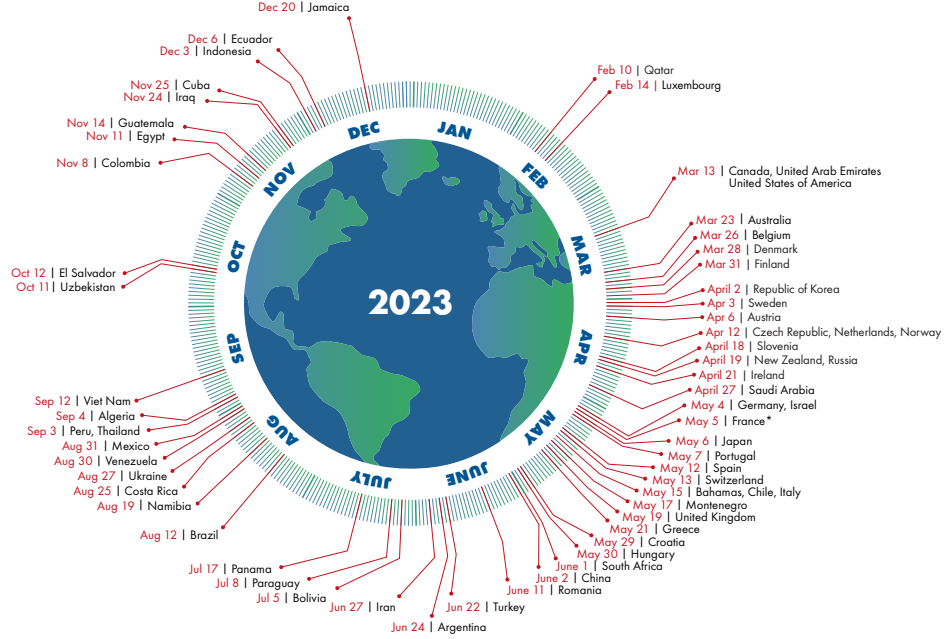
info@aemot.com.tr - +90 382 288 02 00



2023'ün doğal kaynakları 214 günde tükendi

Country Overshoot Days 2023

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



For a full list of countries, visit overshootday.org/country-overshoot-days.
* French Overshoot Day based on nowcasted data. See overshootday.org/france.
Source: National Footprint and Biocapacity Accounts, 2022 Edition
data.footprintnetwork.org



Küresel ölçekte 1 yıllık yenilenebilir kaynağın insanlar tarafından kullanımını ölçerek o yıla ait Dünya Limit Aşım Günü'nü hesaplayan Küresel Ayak İzi Ağı - Global Footprint Network (GFN), 2023 yılına ait kaynakların 2 Ağustos itibarıyla tükendiğini açıkladı. 2023 yılının kaynaklarını 214 günde tüketen dünya, 3 Ağustos'tan itibaren 2024'ün kaynaklarını tüketirken; Türkiye limit aşımını 22 Haziran'da gerçekleştirdi.

Küresel Ayak İzi Ağı tarafından 1961 yılından bu yana araştırılarak ilk kez 1971 yılında saptanan küresel aşım, pandemi nedeniyle 2020 yılı hariç her yıl daha erken bir tarihe geriledi. Küresel Ayak İzi Ağı'nın verilerine göre dünya genelinde 1971 yılında 25 Aralık'ta tükenen kaynaklar, 2023 yılında 2 Ağustos'a kadar geriledi. Verilere göre 2023 yılında insanlık, 8 ay gibi kısa bir süre içinde dünyanın 1 yıllık bütçesini tüketti.

Küresel Ayak İzi Ağı tarafından farkındalık oluşturulmak için hesaplanan Limit Aşım Günü; dünyanın o yıl üretebildiği ekolojik kaynak miktarını, insanlığın o yıl içindeki talebine bölerek, ardından da 1 yıl içindeki gün sayısı olan 365 ile çarparak hesaplıyor.

Ülkelerin Limit Aşım Günü ise, GFN tarafından ülke bazında tüketilen kaynaklara göre ele alınıyor. Her yıl en erken limit aşımına ulaşan ülkeler arasında; Amerika, Avustralya, Güney Kore, Rusya, Almanya, İsviçre, Fransa, İngiltere, Japonya, İtalya gibi ülkeler yer alıyor; 2023'ün doğal kaynaklarını 10 Şubat'ta tüketerek en erken limit aşımına ulaşan ülkeyi bu yıl Katar oluşturuyor. Listenin devamını ise kaynaklarını 14 Şubat'ta tüketen Lüksemburg, 13 Mart'ta tüketen Kanada, Birleşik Arap Emirlikleri ve ABD, 23 Mart'ta tüketen Avustralya ve ardından daha yılın ilk yarısı tamamlanmadan gelecek yıldan borçlanmaya başlayan birçok ülke oluşturuyor. Türkiye doğal kaynaklarını 22 Haziran itibarıyla tüketirken, listenin son sırasında kaynaklarını 20 Aralık'ta tüketmesi öngörülen Jamaika yer alıyor.

Kaynak: <https://www.overshootday.org>

RES PROJELERİNDE ÇÖZÜM ORTAĞINIZ



🌐 www.katwind.com
✉ info@katwind.com
📍 Levent Mahallesi, Zambaklı Sokak
No:25 D: 2 Beşiktaş, İstanbul
☎ +90 530 333 90 52 ☎ +90 530 014 79 01

KA WIND

Giles Dickson yoğun gündemi Rüzgar Enerjisi'ne değerlendirdi: 'Avrupa malı' ifadesi Türkiye'yi de kapsamalı

Ülkeler yenilenebilir enerjiye geçişteki adımlarını hızlandırıyor, Rusya'ya olan enerji bağımlılığından dili yanan Avrupa ve yanı sıra ABD, yeşil enerji için önemli yasalar çıkararak yenilenebilir enerjideki tedarik zincirini daha kontrollü oluşturuyor. Rüzgar enerjisinde önemli eşikleri geride bırakan Türkiye, deniz üstü rüzgar enerjisinde aday sahaları açıklayarak önemli bir kilometre taşını daha geride bırakıyor. Rüzgar Enerjisi Dergisi'ne özel açıklamalarda bulunan WindEurope CEO'su Giles Dickson, Avrupa'nın kendi rüzgar tedarik zincirini zamanında büyütmezse, diğer ülkelerin bugünkü darboğazlardan faydalanmaya hazır olacağını vurgulayarak, "Avrupa malı ifadesi açıkça Türkiye'yi de kapsamalı" diyor. Türkiye'nin deniz üstü rüzgardaki adımlarıyla ilgili önemli bir değerlendirme yapan Dickson, "Türkiye, Avrupa'nın yaptığı hatayı yapmamalı" diye uyarıyor.

Wind
EUROPE



Küresel ölçekte rüzgar enerjisine yön veren kuruluşlardan biri olan WindEurope'un CEO'su Giles Dickson, sektörün yoğun gündemini Rüzgar Enerjisi Dergisi'ne değerlendiriyor.

Bu yıl Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi'nde (TÜREK) TÜREB ile işbirliği yapıyorsunuz. Avrupalı türbin ve komponent üreticileri ile rüzgar enerjisi sektörünün Türk tedarikçilerini bir araya getirecek olan TÜREK 2023 ile hedeflenen etkileşim hakkında yorum yapabilir misiniz? Bu tür iş birlikleri devam edecek mi?

Türkiye rüzgâr endüstrisinin başarısı, sürekli genişleyen güçlü yerel tedarik zincirine dayanıyor. Birçok Avrupalı ve uluslararası şirketin üretim tesisleri kurduğu Türkiye'de, rüzgâr sektörü bugün yaklaşık 25.000 kişiye istih-

dam sağlıyor. Şu ana kadar Türkiye'de kurulu olan 12 GW'lık rüzgar enerjisinin tamamı karada; ancak Türkiye'nin offshore rüzgar endüstrisi de şekilleniyor. Yakın zamanda kurulan Denizüstü Rüzgar Enerjisi Derneği, Avrupa'nın offshore rüzgar başarı hikayesinden dersler çıkarmak üzere WindEurope'a katıldı.

7-8 Kasım 2023 tarihlerinde İstanbul'da düzenlenecek olan Türkiye Rüzgâr Enerjisi Kongresi, Türkiye'de karasal ve offshore rüzgâr enerjisinin gelecekteki genişlemesi hakkında bilgi alışverişinde bulunmak ve öğrenmek için harika bir fırsat olacaktır. Onaylanan konuşmacılar ve konferans programı mükemmel bir etkinlik vadediyor.

WindEurope uzun yıllardır Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB) ile çok verimli bir şekilde çalışmaktadır. Diğer etkinliklerin yanı



sıra, bu yılın başlarında Avrupa'nın önemli rüzgar enerjisi liderlerinin özel bir toplantısı olan 2023 WindEurope CEO'ları Toplantısı'nı İstanbul ev sahipliğinde yaptık. Daha pek çok projede el ele çalışmayı umuyoruz.

Türkiye'nin 2035 yılına kadar olan hedeflerini içeren Ulusal Enerji Planı'nda açıklanan 5 GW deniz üstü rüzgar enerjisi hedefi hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu hedefe ulaşmak için neler yapılması gerekiyor?

Türkiye hızla gelişerek karasal rüzgar enerjisinde lider bir pazar haline geldi. Şimdi bir sonraki adımı offshore rüzgârdan yararlanarak atmanın tam zamanı. Türkiye'nin denizdeki mükemmel rüzgar hızları ideal koşulları sunuyor. Ulusal Enerji Planı'ndaki 5 GW'lık offshore rüzgâr hedefi iyi bir başlangıç noktası ve açık deniz rüzgâr gelişimini mümkün kılmak için önemli iyileştirmeler yapıldı.

Türkiye şimdi mekansal deniz planları aracılığıyla rüzgâr için bölgeler tahsis etmelidir. Ardından Hükümet, deniz üstü rüzgâr ihalelerinin sıklığını, hacimlerini ve değerlendirme kriterlerini belirlemek üzere ihale takvimleri belirlemeye başlayabilir. Bu ihaleler, gelirleri istikrara kavuşturacak ücretlendirme mekanizmaları ile birleştirilmelidir.

Avrupa'daki deneyimler, Fark Sözleşmesi modelinin offshore rüzgar gelişimini desteklemek için en iyi model olduğunu göstermektedir. Bu model, yeni rüzgar santralleri için finansman maliyetlerini düşük tutmaktadır. Ayrıca vergi mükellefleri ve hükümetler için de faydalıdır: Hükümetler sadece offshore rüzgar santrali geliştiricilerine ödeme yapmakla kalmıyor, elektrik fiyatları yüksek olduğunda da geri ödeme alıyorlar. Türkiye, diğer Avrupa ülkelerinin şu anda yaptığı hatayı yapmamalı ve offshore rüzgarı veya deniz sahası kiralama ihalesini peşin ödeme şeklinde yürütmemelidir. Bu ödemeler offshore rüzgâr geliştiricileri için kötüdür çünkü deniz üstü rüzgarı daha pahalı hale getirir. Nihayetinde bu ekstra maliyetlerin tedarik zincirine ya da elektrik tüketicilerine yansıtılması gerekir; bu da herkesi daha kötü bir durumda bırakır.

Kesin bir ihale takviminin yanı sıra offshore rüzgar da limanlara ve şebekelere yatırım yapılmasını gerektirir. Deniz üstü rüzgar santralleri için zamanında ve güvenilir şebeke bağlantıları en önemli öncelik olmalıdır. Eğer elektrik kıyıda ulaştırılamıyorsa türbin inşa

etmenin bir anlamı yoktur. Türkiye aynı zamanda liman altyapısına, açık deniz rüzgar gemilerine ve daha geniş tedarik zincirinin sanayileşmesine de yatırım yapmalıdır. Bu kulağa çok para harcamak gibi gelebilir; ancak bu, ucuz elektrik, kalıcı ekonomik büyüme ve offshore rüzgar sektöründe binlerce yeni istihdam sağlayacak stratejik bir yatırımdır. Avrupa'da her yeni offshore rüzgar türbini ulusal GSYH'ye 15 milyon euroluk ekonomik faaliyet katkısı sağlamaktadır.

WindEurope 2026 Annual Event'a resmen aday olan İstanbul'la ilgili ne düşünüyorsunuz? İstanbul'a rakip şehirlerle ilgili de bilgi vererek, etkinliğin burada düzenlenme ihtimalini değerlendirebilir misiniz?

Şu an için yorum yapmayacağız.

BloombergNEF, yayınladığı bir raporda yeni rüzgar türbinlerinin devreye alınmasında %15'lik bir düşüş yaşandığını açıkladı. Tedarik zinciri ve sübvansiyon kısıtlamalarından etkilenen rüzgâr enerjisi sektörü 2023'ü nasıl geçiriyor? Bu yıl sonu için neler öngörüyorsunuz?

Rüzgar enerjisi için yıllık kurulum rakamlarının dikkatle karşılaştırılması gerekmektedir. Rakamların bir yıldan diğerine hafifçe dalgalanmasının birçok nedeni var ancak karadaki rüzgar kurulumunun gidişatı açıkça yukarıya yönlüdür. Avrupa hükümetleri, tıpkı Türk hükümetinin yaptığı gibi Enerji ve İklim Planlarının bir parçası olarak karada daha fazla rüzgar türbini inşa etme taahhüdünde bulunuyor. Türkiye'nin 2030 yılına kadar olan dönemi kapsayan Ulusal Enerji Planı, yaklaşık 30 GW rüzgar enerjisini hedefliyor ve bunun yalnızca 5 GW'ının deniz rüzgarı olması gerekiyor. Bu, Türkiye'nin karadaki rüzgar kapasitesini iki katından fazla artıracağı anlamına geliyor.

ABD'nin yeşil enerji teknolojileri için vergi indirimleri ve teşvikler içeren Enflasyon Azaltma Yasası (IRA) ve AB'nin Yeşil Uzlaşma Sanayi Planı hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu gelişmeler yeşil enerji sektöründeki küresel ticareti nasıl etkileyecek?

Avrupa'nın kendi temiz teknoloji üretimini artırması gerekiyor. Bugün AB, 2030 enerji ve iklim hedeflerine ulaşmak için ihtiyaç duyduğu rüzgar türbinlerini, ısı pompalarını ve elektrolizörleri üretilmiyor. Şubat 2023'te AB, IRA'ya cevabını masaya yatırdı: Yeşil Anlaşma Sanayi Planı. Bu plan, AB'nin genel



» stratejik temiz teknoloji üretim kapasitesini 2030 yılına kadar en az %40'a çıkarmayı amaçlayan Net-Sıfır Sanayi Yasası Net-Zero Industry Act'ı (NZIA) içeriyor. Bu haliyle yetersiz kalan NZIA, finansman konusunda çok zayıf. AB'nin sadece inovasyonu finanse etmekle kalmayıp, tedarik zincirini büyütme yardımcı olacak parayı da masaya koyması gerekiyor. Ulusal hükümetlerin, yeni fabrikalara yapılacak yatırımları desteklemek için AB devlet yardımı kurallarında sahip oldukları yeni esneklikten maksimum düzeyde yararlanmaları gerekiyor.

Avrupa kendi rüzgar tedarik zincirini zamanında büyütmezse, diğer ülkeler bugünkü darboğazlardan faydalanmaya hazır olacaktır. Çin halihazırda 3. ülke pazarlarında avrupalı türbin üreticileriyle rekabet etmektedir. Şimdi agresif bir şekilde Avrupa pazarına da girmeye çalışıyorlar. AB'nin Net-Sıfır Sanayi Yasası, Yeşil Anlaşma'nın "Avrupa malı" olmaya devam etmesini sağlamalıdır ve "Avrupa malı" ifadesi açıkça Türkiye'yi de kapsamalıdır.

AB'nin yeşil enerji hedefleri rüzgar enerjisi sektöründe önemli bir rol oynuyor. AB'nin yeni enerji stratejisi çerçevesinde rüzgar enerjisi sektörü için neler bekliyorsunuz?

Avrupa Yeşil Anlaşması Avrupa'nın kapsayıcı vizyonudur. Ancak Rusya'nın Ukrayna'yı işgali ve Rusya'nın gaz şantajı, Avrupalı politika yapıcılara sadece rüzgar ve güneş gibi yerli enerji kaynaklarının enerji güvenliğini gerçekten garanti ettiğini kanıtladı. Avrupa Birliği bu nedenle yeni REPowerEU stratejisinde, Rus gaz ithalatına olan aşırı bağımlılığını azaltmak için rüzgar enerjisine yönelik genişleme hedeflerini arttırdı.

AB, Avrupa'nın elektrik tüketimini karşılamak için bugün %17 olan rüzgarın payını, 2050 yılına kadar %50'ye yükseltmeyi istiyor. O zamana kadar AB'nin 420 GW kurulu rüzgâr enerjisi kapasitesine ulaşması gerekiyor ki bu da 2030'a kadar her yıl yaklaşık 30 GW rüzgar enerjisi kurması gerektiği anlamına geliyor. Ancak biz bu hedeflerle uyumlu değiliz. 2022 yılında Avrupa'nın enerji ve iklim hedeflerine ulaşması için gerekli olanın sadece yarısını kurduk. Yatırımlar ve yeni türbin siparişleri de azaldı.

Hükümetlerin ve AB'nin artık rüzgar enerjisi dağıtımını hızlandıracak eylemleri ayrıntılı olarak açıklaması gerekiyor. Ancak Avru-

pa'nın bu büyük yükselişi desteklemek için deniz üstü rüzgar tedarik zincirini genişletmesi gerekiyor. Mevcut durumda 2030 hedeflerine ulaşmak için ihtiyaç duyacağımız tüm ekipmanı üretmeye yetecek kadar fabrikamız yok. Fabrikalara, iş gücüne ve altyapıya gerekli yatırımlar yeterince hızlı yapılmıyor. Offshore rüzgar türbinleri için temellerin üretiminde ve kurulum gemilerinin mevcudiyetinde halihazırda darboğazlar bulunuyor. Yeni türbin ve kablo fabrikalarına da ihtiyaç var. Ayrıca liman altyapısına 9 milyar euroluk yatırım ve yeni şebeke bağlantılarına büyük yatırımlar gerekiyor.

Açık deniz rüzgâr enerjisi, teknolojik ilerlemelerle birlikte önemli bir büyüme yaşıyor. Windeurope olarak bu alanda yürüttüğünüz çalışmalar hakkında bilgi vererek offshore rüzgar enerjisinin geleceğine ilişkin öngörülerinizi paylaşır mısınız?

2023'ün ilk yarısında Avrupa'da 3 GW'lık yeni offshore rüzgâr türbini kuruldu. Bu hiç de fena değil; ancak 10 yılın sonuna kadar yıllık 20 GW kurulum oranlarına yaklaşmamız gerekiyor. Mevcut piyasa koşulları altında ve daha fazla destek olmadan Avrupa'nın tedarik zinciri bunun ancak yarısını sağlayabilir. Bulup eğitmemiz gereken binlerce ek işçi bir yana, açık deniz temelleri, kurulum gemileri ve açık deniz dizi kablolarının üretiminde ilk darboğazlar şimdiden görülmeye başlandı.

Ancak iyimser olmak için de pek çok neden var. Güvenilir kapasite faktörleri ve yüksek elektrik çıktısı ile rüzgar enerjisi, enerji sistemimizde tam bir dönüşüm sağlamak için en uygun enerji kaynağıdır. Denizcilik Mekansal Planlaması sayesinde offshore rüzgar gelişimi için yaklaşık 52.000 Km'lik bir alan tahsis ettik. Bu, 2030 hedeflerini gerçekleştirmek için yeterlidir. Teknolojilerimiz her zamankinden daha iyi performans gösteriyor. Tedarik zincirimizi optimize etmenin doğru yolu, örneğin daha iyi lojistik ve gemi paylaşımı sağlamak için yapay zekayla karar verme. Ayrıca, enerji adaları veya hibrit açık deniz rüzgâr çiftlikleri gibi yeni şebeke entegrasyon yöntemlerine bakıyoruz. Bunlar birden fazla ülkeye elektrik sağlayabilir ve optimum alan kullanımı ve enerji akışları için birbirine entegre edilecek ve birbirine bağlanacak bir şebeke Avrupa'nın gelecekteki açık deniz rüzgar şebekesi için yapı taşıdır.

Projelerin finansmanı gibi birçok zorluğu beraberinde getiren deniz üstü rüzgar enerjisinde sorunların nasıl aşılması planlanıyor?

Şu anda temel sorun iş durumu. Avrupa offshore rüzgar endüstrisi önemli maliyet baskılarıyla karşı karşıya. Rusya'nın Ukrayna'yı işgalinden sonra, enflasyon ve artan girdi maliyetleri nedeniyle Avrupa'da offshore rüzgar türbinleri üretmenin fiyatı, son 2 yılda %30-40 oranında arttı. Bu durum offshore rüzgar projelerinin ekonomisi açısından kısa vadeli zorluklar yaratabilir. Avrupa'nın enerji güvenliğini güçlendirmek, iklim ve enerji hedeflerimize ulaşmak için hükümetlerin bu projeleri hemen desteklemesi ve hayata geçmesini sağlamaları gerekiyor. En önemlisi, hükümetlerin yenilenebilir enerji ihalelerini enflasyona endekslemesi gerekiyor.

Deniz üstü rüzgâr enerjisinde sürdürülebilirlik, çevre koruma ve sosyal sorumluluk konuları büyük önem taşıyor. Windeurope olarak bu konularda nasıl bir strateji izliyorsunuz ve sektördeki diğer firmalara örnek teşkil edecek uygulamalarınız nelerdir?

Avrupa rüzgar endüstrisi, rüzgar çiftliklerinin inşa edildiği yerel çevreyi korumak için aktif olarak çalışmakta ve bu amaçla sivil toplum, kamu yetkilileri ve bilim camiası ile etkileşim kurmaktadır. Çevresel etkileri önlemek, yönetmek ve azaltmak için rüzgar çiftliklerinin planlanması, yerleştirilmesi, tasarımı, onları inşa etme ve işletme şeklimizle mümkün olan her şeyi yapıyoruz.

Offshore rüzgar çiftlikleri aslında yerel çevre üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir ve biyoçeşitliliğin restorasyonunu destekleyebilir. Su ürünleri yetiştiriciliği ve yapay resifler yoluyla deniz yaşamının yenilenmesine yardımcı olabilirler. Türbinler arasında dip trolü balıkçılığına izin verilmediğinden, offshore rüzgar santralleri balık stoklarını artırabilir ve nesli tükenmekte olan türleri geri getirebilir. Windeurope, Avrupa Komisyonu'nun Doğa Restorasyon Yasası ile AB'nin bozulmuş alanlarının %30'unu restore etme hedefini empati kurarak desteklemiştir. Bu olumlu biyoçeşitlilik etkilerini vurgulamanın yollarını bulmak için STK'larla aktif olarak çalışıyoruz. Windeurope, doğanın korunması ve sağlıklı deniz ekosistemleri ile uyumu sağlarken offshore rüzgar enerjisi ve şebeke altyapısının dağıtımını hızlandırmak için bir koalisyon olan Offshore Coalition for Energy and Na-

ture'nin (OCEaN) bir parçasıdır. Ørsted, yapay resiflerin nesli tükenmekte olan istiridye türlerinin korunmasına nasıl yardımcı olabileceğini araştırmak için WWF Danimarka ile iş birliği yaptı. Ayrıca mercanlara açık deniz rüzgar çiftliklerinde yeni bir yuva sağlamak için çalışıyorlar. Vattenfall hem kıyı korumasını hem de deniz biyoçeşitliliğini geliştirmek için yapay kaya resifleri kullanıyor. Ayrıca açık deniz rüzgar çiftliklerinde sürdürülebilir yosun ve midye yetiştiriciliği üzerinde çalışıyorlar. Hollanda Kuzey Denizleri Vakfı ile rüzgar endüstrisi de rüzgar çiftliklerinde istiridye yetiştiriyor.



WindEurope CEO'su Giles Dickson kimdir?

Giles Dickson, 2015 yılından bu yana WindEurope'un CEO'su olarak görev yapıyor. Avrupa rüzgar endüstrisinin sesi olan WindEurope, Avrupa genelinde 550'den fazla üyesiyle kara ve deniz üstü rüzgârın tüm değer zincirini temsil ediyor. Avrupa'da rüzgâr enerjisinin yaygınlaşmasını destekleyen ve Avrupa'nın rüzgâr enerjisi tedarik zincirini güçlendirmek için hükümetleri ve diğer paydaşları harekete geçiren WindEurope; sektörel fuarlar, konferanslar ve çalıştaylar düzenler, rüzgarda kamu tarafından finanse edilen Ar-Ge çalışmalarını koordine eder ve rüzgarda neler olup bittiğine dair piyasa verileri ve istihbarat kaynağı oluşturur.



Enerjisa'dan Rüzgarı Enerjiye Dönüştüren Kadınlar Programı

Kadınların rüzgar enerjisi sektöründeki varlığına odaklanan Enerjisa Üretim, rüzgar santrallerinde kadın çalışan istihdamını artırmak ve rüzgar teknolojisinde yeni mezun kadın mühendislere kariyer ve gelişim fırsatı sunmak adına Rüzgarı Enerjiye Dönüştüren Kadınlar Programı'nı geliştirdi.



Bilgi birikimini sürekli geliştiren, standartları belirleyen ve sektörün geleceğine yön veren enerji şirketi olma amacıyla projeler geliştiren Enerjisa Üretim, "Future of Work - İşin Geleceği" vizyonu ile yeni mezun yetkin kadın mühendisleri yetiştirmeyi amaçlıyor. Rüzgar santralleri başta olmak üzere birçok fonksiyonda gerçek iş ve gelişim deneyimi sunarak kadın çalışan istihdamını artırmayı hedefleyen Enerjisa Üretim, rüzgar teknolojisinde yeni mezun kadın mühendisleri işe almayı hedefliyor.

Program, katılımcılara çeşitli santrallere teknik geziler, 6 aylık, 3 ana modüllü bir gelişim yolculuğu ile kendilerini tanıma, kariyer gelişimlerini yönlendirme fırsatı sunuyor. Program; öğrenmeye ve gelişime açık, meraklı, enerji sektörüne heyecan duyan, değişime açık ve hevesli, iş birliğine dayalı üretken ilişkiler kurmaya yatkın, yenilenebilir enerji alanında yer almak isteyen kadın mühendisleri hedefliyor.

Program teknik ve yetkinlik bazı eğitimlerden oluşuyor

Enerjisa Üretim'in Rüzgarı Enerjiye Dönüştüren Kadınlar Yönetici Adayı Programı'nın ilk 6 ayında teknik ve yetkinlik bazı eğitimlerden oluşuyor. Program ile rüzgar enerji sektörü tanıtılırken temel eğitimler de veriliyor. Program ise 3 ana modülden oluşuyor ve her mo-

dül 2 ay sürüyor. Birinci modülde katılımcılara, rüzgar enerjisi sektörü tanıtılıyor ve temel eğitim veriliyor. Ayrıca, rüzgar türbin teknolojileri, rüzgar enerjisi kurulumu, devreye alma ve işletme bakımı hakkında da eğitimler gerçekleştiriliyor. Bunların yanı sıra, iletişim becerilerini geliştirmek ve sektördeki çeşitlilik, kapsayıcılık ve eşitlik konularında farkındalık oluşturmak için eğitimler de veriliyor. İmaj ve farkındalık konuları da bu modülün bir parçasını oluşturuyor.

Katılımcılar, ikinci modülde ise rüzgar enerjisi projelerinin planlama, uygulama ve izleme süreçlerinde ihtiyaç duyacakları proje yönetimi becerilerini öğreniyor. Proje yönetimi disiplinleri, metodolojileri ve araçları hakkında detaylı bilgi de ediniyor. Katılımcılara ayrıca proje yönetimi planlarını hazırlama, risk analizi yapma, proje bütçesi ve zamanlamasını yönetme, proje paydaşlarıyla iletişim kurma ve projeleri etkili bir şekilde yönetme konularında da eğitimler veriliyor.

Son olarak üçüncü modülde ise, rüzgar enerjisi sektöründe iş geliştirme hakkında bilgiler veriliyor. Katılımcılar, rüzgar enerjisi sektöründeki güncel teknolojiler ve trendler nelerdir, SCADA ve şalt sistemleri ile elektrik analiz eğitimleri de alıyor. Ayrıca, katılımcılar iş dünyasında etkili olmak için gerekli olan sunum, networking becerilerini de geliştiriyor.



Rüzgar türbinleri profesyonel yağ değişim hizmetinde 10. gurur yılı

Sektörel çözüm ortağı olduğumuz
Mobil markası ile beraber fark yaratan kaliteli hizmete devam...

WST Rüzgar Enerji Hizmetleri Pazarlama San. Tic. Ltd. Şti.
Gebze Güzeller O.S.B. Galvano Sanayi Sitesi
Cumhuriyet Caddesi No: 2/2 PK41400 Gebze / Kocaeli
Telefon: 0262 646 20 23 Pbx
E-Posta: info@wst.com.tr



@wst.com.tr



@WST.WINDSERVICETEC



Wst Rüzgar Enerji Lubratech Grup şirkettir.

Suudi Arabistan'ın NEOM projesi için 1,4 milyon ton rüzgar türbini ekipmanını Kuehne+Nagel teslim edecek



Küresel rüzgar türbini tedarikçisi Envision Energy, 190 rüzgar türbini jeneratörü ve 67 kule setinin Suudi Arabistan'ın mega şehir projesi NEOM'a taşınması için Kuehne+Nagel ile sözleşme imzaladı. 2025'te tamamlanması beklenen bu büyük proje, 1,4 milyon tonluk rüzgar türbini ekipmanının özel olarak taşınmasını içeriyor. NEOM limanı ve rüzgar santrali sahasındaki ekipleri koordine etmek üzere Suudi Arabistan'ın Tabuk kentinde özel bir ofis kurulan projede; lojistik uzmanları, gemi kiralama uzmanları, nakliye mühendisleri, makinistler ve ekipmanlılardan oluşan 100'ü aşkın bir ekip, operasyonun başarısını sağlamak için birlikte çalışacak. NEOM'daki rüzgar çiftliği tamamlandığında, dünyanın en büyük hidrojen üretim tesisi olan NEOM Green Hydrogen Company'nin tesisine güç sağlamak üzere 1.67 GW yenilenebilir enerji üretecek.

Suudi Arabistan'ın kuzeybatısında yer alan özel bir ekonomik bölge olan NEOM 'yeni gelecek' anlamına geliyor ve tamamen yenilenebilir enerjiyle çalışan sürdürülebilir kent- sel yaşam için bir model olmayı amaçlıyor. NEOM'un en iyi bilinen projelerinden birini de, Kızıldeniz'de inşaatı devam eden karbon-nötr akıllı şehir olan The Line oluşturuyor.

Projede rüzgar türbini ekipmanlarının taşınmasını Envision Energy adına üstlenecek olan Kuehne+Nagel, dünya çapında çok

çeşitli orijinal ekipman üreticilerine, uzmanlaşmış proje yönetimi ve özel tedarik zinciri hizmetlerini kapsayan proje lojistiği çözümlerini başarıyla sağlıyor. Kuehne+Nagel'in uzmanlığı, çıkış ve varış yeri hizmetleri, yenilikçi navlun çözümleri, bakım, onarım ve operasyonlar, dağıtım ve depolama çözümlerini kapsıyor.

Konuyla ilgili konuşan Kuehne+Nagel International AG CEO'su Stefan Paul, "Bu yılın Mart ayında sunduğumuz yeni stratejimiz olan Kuehne+Nagel'in Yol Haritası 2026 önemli bir kilometre taşıdır. Yenilenebilir enerji müşterileri için çözümler sunma konusunda büyük bir potansiyel görüyoruz ve NEOM projesi, küresel enerji dönüşümünü destekleyen bu yüksek büyüme alanındaki lojistik uzmanlığımızın bir kanıtıdır" diyor.



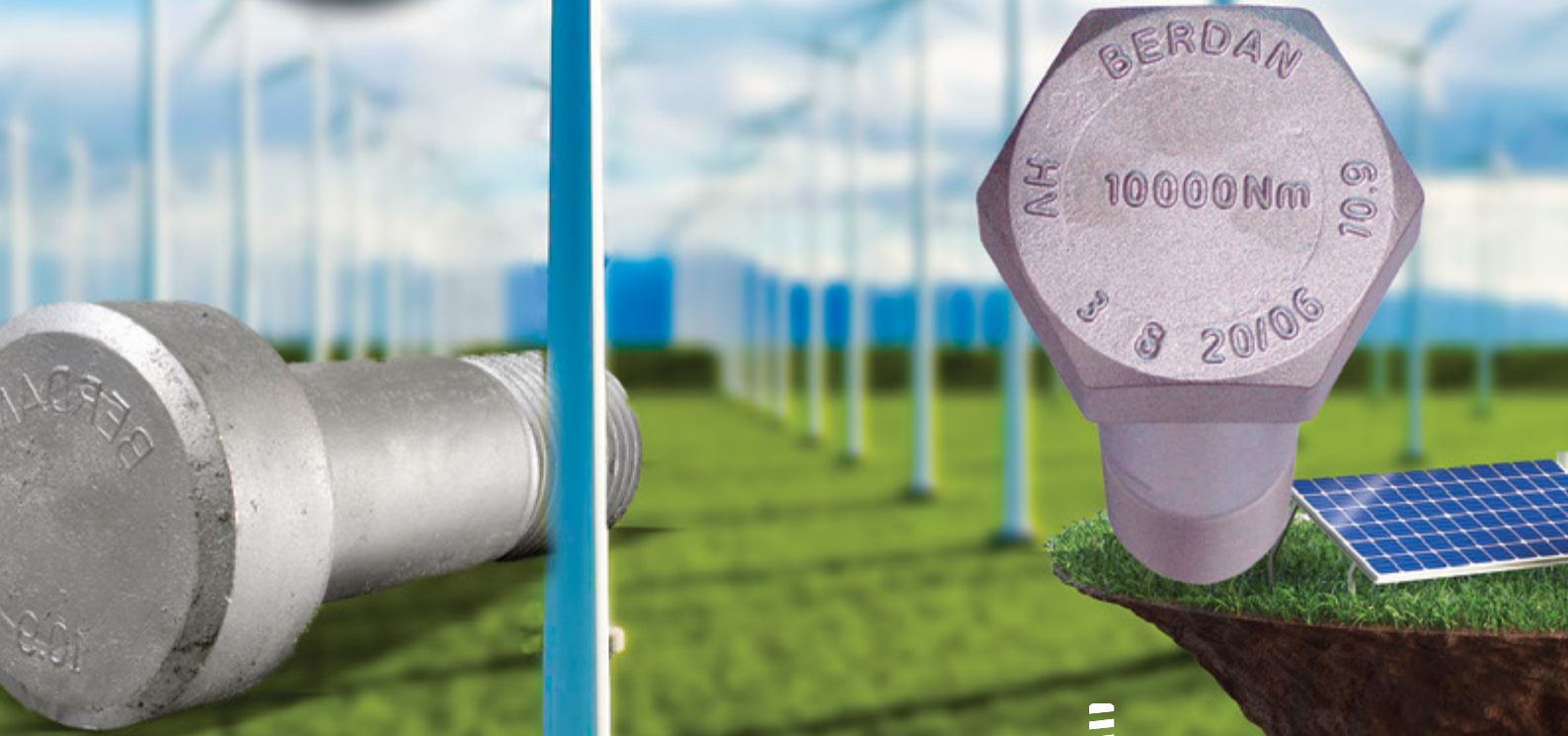
YENİLENEBİLİR ENERJİNİN

Kritik Bağlantı Elemanlarında

ONAYLI TEDARİKÇİSİ



- 2010 Yılından İtibaren
- 2850 adet Rüzgar Türbini için
- 6.000 MW Enerji Üretim Kapasiteli
- 30.000 ton bağlantı elemanı ürettik.
- 10.9 Kalitede Kritik Ürünler
- ISO EN 17025'e Göre Akredite Belgeli Laboratuvar desteğiyle güvenilir üretim



Türkiye'nin En Büyük Boyutlu Bağlantı Elemanları Üreticisi ve Sektörün Akredite Belgeli İlk Fabrikası



Mersin, Tarsus ☎ +90 324 676 44 90 ✉ info@berdancivata.com 🌐 www.berdancivata.com

BERDAN
CIVATA & ENERJİ
TARSUS

Deniz üstü rüzgarda tedarik zinciri için 2026'ya kadar 27 milyar dolar yatırım gerekiyor

Deniz üstü rüzgar enerjisini derinlemesine ele aldığı yeni bir raporu kamuoyuyla paylaşan Wood Mackenzie, deniz üstü rüzgar enerjisinde tedarik zinciri oluşturarak 2030 yılına kadar temel senaryo olan 30 GW'lık yıllık kurulumlara ulaşmak için 2026 yılına kadar 27 milyar dolar değerinde yatırım gerektiğini açıkladı.



Başta enerji ve yenilenebilir enerji kaynakları olmak üzere birçok sektör için araştırma ve danışmanlık hizmetleri sunan İskoçya merkezli Wood Mackenzie, Ağustos ayında paylaştığı, 'Deniz üstü rüzgar için sürdürülebilir bir rota çizmek' başlıklı yeni bir raporunda; hükümetlerin deniz üstü rüzgardaki 2030 hedeflerine ulaşması için yeni tedarik zinciri kapasitesine 100 milyar dolardan fazla yatırım yapması gerektiğini, 2030 yılına kadar temel senaryo olan 30 GW'lık yıllık kurulumlara ulaşmak için ise, 2026 yılına kadar yaklaşık 27 milyar dolar değerinde yatırım gerektiğini açıkladı.

2015 ve 2021 yılları arasında Çin dışındaki deniz üstü rüzgar enerjisinde yıllık kurulumların 3 GW ortalamasında olduğuna değinilen araştırmada, 2030 yılına kadar Çin dışındaki yıllık ilavelerin 10 kat artacağı tahmin edildi. Teknolojinin kanıtlanmış durumda olduğuna ve maliyet düşüşlerinin rekabet gücünü artırdığına vurgu yapılan raporda "Kısıtlı ka-

rasal pazarlarda veya daha az çekici güneş ve kara rüzgar kaynaklarına sahip bölgelerde karbonsuz üretim ihtiyacı, kamu politikasının güçlü desteği ile sonuçlanmıştır. Hükümetler 2021'den bu yana dünya çapında 135 deniz üstü rüzgâr hedefi açıklamıştır. Açık deniz rüzgârına yönelik bu hedeflerin tamamına ulaşılması durumunda, Çin hariç olmak üzere 2030'a kadar yıllık kurulum miktarının 77 GW'a ulaşması gerekecek ve bu da inşa edilmesini beklediğimiz miktarın çok üzerinde olacaktır." ifadeleri kullanıldı.

Kısa sürede yatırım gerçekleşmezse 30 GW'lık tahmin bile gerçekçi değil

Hükümetlerin açıkladığı hedeflere karşılık gelen yıllık 77 GW kurulumun gerçekçi olmadığına değinilen araştırmada, Wood Mackenzie'nin deniz üstü rüzgar projeksiyonu ile hükümetlerin açıkladığı 2030 hedefleri arasındaki fark şu ifadelerle özetlendi: "Yakın zamanda deniz üstü rüzgar tedarik zincirine daha fazla acil yatırım gerçekleşmezse, 30



GW'lık tahminimize ulaşmak bile gerçekçi olmayacaktır. Hükümet ve geliştiricilerin istekleri açık deniz rüzgarının başlamasını sağladı. Bu ilk çabalardan elde edilen ilk kanıtlar, tedarik zincirini endüstriyel ölçekte deniz üstü rüzgar projeleri sunacak şekilde dönüştürmek için ayarlamalar ve yeni politikalar gerekeceği yönündedir. Çok yakın zamana kadar Çin, büyük ölçüde kendi talebini karşılamak için kendi tedarik zincirini geliştirmişti. Bu nedenle, bu analizin amacı doğrultusunda, aksi belirtilmedikçe Çin'deki projeleri ve üretim tesislerini hariç tutuyoruz. Hükümetlerin 2030 hedeflerine ulaşmak için yeni tedarik zinciri kapasitesine 100 milyar ABD dolarından fazla yatırım yapılması gerekecektir. Bununla birlikte, 2030 yılına kadar yıllık 30 GW kurulum baz senaryomuza ulaşmak için bile, 2026 yılına kadar yaklaşık 27 milyar ABD doları yatırım yapılması gerekecek ve bunun büyük bir kısmı, tesis artışını hesaba katmak için önümüzdeki iki yıl içinde güvence altına alınacaktır. Bu 27 milyar ABD doları tam tedarik zinciri oluşumunu içermektedir; kurulum, temeller, kuleler, kanatlar ve naseller için gereken miktardır."

"Sektör ve politikacıların birlikte hareket etmesi gerekiyor"

Deniz üstü rüzgar enerjisinde tedarik zinciri oluşturmak için gereken 27 milyar dolarlık yatırımda neden zorlanıldığını ve deniz üstü rüzgar tedarik zincirinin nasıl büyütüleceğini detaylı bir şekilde ele alan raporda, "Sektör ve politikacıların birlikte hareket etmesi gerekiyor" dendi.

Araştırmanın sonuç bölümünde ise, şu öngörüler yer aldı: "Hükümetler, karbonsuzlaştırma ve enerji güvenliğinin önemli bir ayağı olarak offshore rüzgâra olan bağlılıklarını açıkça ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte, deniz üstü rüzgâr endüstrisinin yüksek ancak nispeten rekabetçi fiyatlarla karbonsuz üretim sağlama kabiliyetini kanıtlamasına rağmen, endüstriyi destekleyen tedarik zinciri ölçek büyütmede zorlanmaktadır ve değişim gerçekleşmezse karbonsuzlaştırma hedeflerine ulaşmada bir engel olacaktır. Tedarik zincirindeki kısıtlamalar, talep üzerindeki belirsizlikten ve karlılık eksikliğinden kaynaklanmaktadır.

Trilyonlarca dolarlık bir iklim kriziyle mücadele bağlamında, 2030 yılına kadar deniz üstü rüzgar tedarik zincirini oluşturmak için gereken 27 milyar ABD doları yatırım çok

fazla para gibi görünmüyor; ancak geliştiricilerin ve tedarikçilerin marjları sıkışıkça ve geliştiriciler offtake anlaşmalarını iptal edip projeleri erteledikçe, bu miktar ulaşamaz görünmeye başlıyor.

Domino taşları düşmeye başlarken, sektör (özellikle de politikacılar) deniz üstü rüzgâra daha sürdürülebilir bir yol çizmek için bu fırsatı değerlendirmelidir. Bu sadece bugün veya 2030'da kurulacak projeleri değil, aynı zamanda Wood Mackenzie'nin 2050 yılına kadar kurulmasını beklediği ve gezegenimize güç sağlama şeklimizi dönüştürmeye yardımcı olacak 1,4 TW deniz üstü rüzgar kapasitesini de etkileyecektir."

Not: Horizons'ın bu sayısı, Ağustos sonunda Wood Mackenzie'nin Offshore Rüzgar Hizmeti müşterilerine yayınlanacak olan tedarik zinciri trendleri, fırsatlar ve ihtiyaç duyulan yatırımlara ilişkin kapsamlı bir analizin özeti.



Borusan EnBW Enerji ve PO'dan elektrikli araç şarj istasyonları için 1 milyar TL'lik yatırım

Borusan EnBW Enerji, Petrol Ofisi Grubu ile Türkiye'de elektrikli araç şarj istasyon ağını genişleterek yeni bir dönemi başlatacak iş birliğine imza attı. İlk aşamada, Petrol Ofisi'nin Türkiye genelindeki 2000 akaryakıt istasyonu arasından önceliklendirilen lokasyonlarda 1 milyar TL yatırım yapılacaktır. Bu iş birliği kapsamında şarj edilecek araçlarla her şarj noktası yaklaşık 4500 ton karbon salımını engelleyecek.

İklim ve enerji kriziyle mücadele için enerjinin yeşil dönüşümüne odaklanan, yüzde 100 yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşan portföyü ile Türkiye'nin yeşil enerji dönüşümünde etkin rol alan Borusan EnBW Enerji, Türkiye'nin akaryakıt ve toplam madeni yağlar sektörlerinin geleneksel lideri Petrol Ofisi Grubu ile elektrikli araç şarj hizmetine hız katacak. Gerçekleşen iş birliği ile Petrol Ofisi Grubu'nun Türkiye genelindeki 2 bin lokasyonu arasından önceliklendirilen istasyonlarda kurulum planlanan iş birliği çerçevesinde ilk aşamada, 1 milyar TL yatırım yapılacaktır. İstasyonlarda kullanılacak ve yüzde 100 yenilenebilir enerji kaynağı sertifikalı yüksek hızlı şarj cihazları ile elektrikli araçlarda batarya doluluk oranı 30 dakika içerisinde yüzde 80'e ulaşabilecek. Bu iş birliği kapsamında şarj edilecek araçlarla her şarj noktası yaklaşık 4500 ton karbon salımını engelleyecek.

Yapılan iş birliği kapsamında başlatılacak olan istasyon dönüşümleri, Türkiye çapında belirlenen trafik yoğunluğu, üniteler ve istasyonlar arası mesafe, müşterilere sunulan ek hizmetler gibi kriterlere göre önceliklendirilerek belirlenecek. Borusan EnBW Enerji tarafından sağlanan, Türkiye'deki bütün elektrikli araç sahiplerinin kullanımına açık olan yüksek verimli hızlı şarj noktalarının Petrol Ofisi'nin yaygın istasyon ağına bulunması sayesinde kullanıcıların menzil endişesi de ortadan kalkacak.

Elektrikli şarj ağı alanında yapılan büyük ve kapsamlı iş birliği

Tüm iş süreçlerini karbon nötr olma hedefi ile ele aldıklarını ve yenilenebilir enerji alanında yatırımlara devam ettiklerini ifade eden Borusan Grup CEO'su Erkan Kafadar, karbon salımı yüksek otomotiv sektöründe elektrifikasyon dönüşümüne liderlik eden kurumlardan biri olma hedefleri doğrultusunda Borusan EnBW Enerji'nin Petrol Ofisi Grubu ile gerçekleştirdiği iş birliği hakkında şunları söyledi: "Borusan olarak günümüzü yakalamanın ötesinde ge-

leceğin iş modellerini hayata geçirmek adına hazırlıklarımızı başlattık. Stratejimizin sac ayaklarını temel faaliyet alanlarımız, yakın faaliyet alanları ve yeni faaliyet alanları oluştururken, temel faaliyetlerimizi dönüştürüp geliştirmeyi, yakın faaliyet alanlarında güçlü yetkinliklerimizle büyüme sağlamayı, sağlam adımlarla yeni faaliyet alanlarında ilerlemeyi amaçlıyoruz. Bu doğrultuda gerçekleştirdiğimiz iş birliği büyük önem taşıyor. Ülkemizde geçtiğimiz yılın ilk 6 ayına göre bu sene yaklaşık 5 kat daha fazla elektrikli otomobil satışı gerçekleştirildi ve elektrikli araçlarda 2023 satış hedefi şimdiden yakalandı. Elektrikli araçlara yönelik bu talep doğrultusunda elektrikli şarj cihazlarına sahip istasyon ihtiyacının karşılanması ve elektrikli araç alımlarının teşvik edilmesi, karbon nötr bir gelecek için büyük önem taşıyor."

Kafadar, "Enerji dönüşümü, yeşil dönüşüm ve sürdürülebilirlik alanlarında yatırımları önceliklendiren Borusan Grubu olarak karbon salımı yüksek otomotiv sektöründe elektrifikasyon dönüşümüne liderlik eden kurumlardan biri olmayı amaçlıyoruz. Enerji, iklim teknolojileri ve mobilite odak alanımıza değer yaratmak adına yatırımlar gerçekleştirirken Borusan EnBW Enerji şirketimiz ana iş kolunda büyümeye devam edecek. Türkiye'nin en yaygın akaryakıt istasyon ağına sahip, Petrol Ofisi gibi köklü bir kuruluş ile güvenilir ve uzun yıllar devam etmesini beklediğimiz böyle bir süreci başlatmaktan büyük mutluluk duyuyoruz. Her anlamda sürdürülebilirliği sağlamanın en önemli hedef haline geldiği bu dönemde gerçekleştirilen bu çok değerli iş birliğinin ülkemizin 2053 yılı net sıfır emisyon yolculuğunda ve dünyanın sürdürülebilirliğini sağlamada önemli bir adım olduğunu düşünüyoruz" açıklamasında bulundu.



EMS 1996

Elektromekanik

“Üretimde,
Yönetimde Kalite”



Trafo Merkezleri
Substations

Rüzgar Santralleri
Wind Power Plants

Yüksek Hızlı Tren
High Speed Train

Hidroelektrik Santraller
Power Plants

Güneş Enerji Santralleri
Solar Power Plant

**Sekonder Proje Çizimi, Pano İmalatları,
Test ve Devreye Alma Çalışmaları**

Secondary Project Drawing, Panel Manufacturing,
Test and Start-up Works

EMS
Elektromekanik

Elektromekanik İnşaat
Mühendislik Sanayi ve
Ticaret Limited Şirketi
Ostim OSB Mah. 1183. Cadde No: 42
06374 Ostim-Yenimahalle/ANKARA
Tel: 0.312 385 74 76-77 Faks: 0.312 385 76 85

EMP

Elektromekanik Pazarlama
Mühendislik İthalat İhracat
Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
Ostim OSB Mah. 1200. Cadde No: 97
06374 Ostim-Yenimahalle/ANKARA
Tel: 0.312 385 39 46 Faks: 0.312 385 39 47

www.emselektromekanik.com.tr
ems@emselektromekanik.com.tr

Pomega'dan enerji depolamada kritik hamle: Türkiye'nin özel sektördeki ilk enerji depolama fabrikası üretime başladı

Pomega Enerji Depolama Teknolojileri, yenilenebilir enerji sektörünün önünü açacak önemli bir atılımı hayata geçirdi. Türkiye'nin enerji depolama alanındaki ilk özel sektör sermayeli yatırımı olma özelliği taşıyan 'Lityum İyon Pil Hücresi Giga Fabrikası'nı resmi açılışla birlikte devreye alan Pomega, toplam 100 bin metrekare alan üzerinde inşa edilen fabrikasında 3.000 MWh/yıl kapasiteye ulaşmayı hedefliyor. Enerji depolamada benzeri bir fabrikayı daha Amerika'da hayata geçirmeye hazırlanan Pomega'nın bu yatırımı, ABD Başkanı Joe Biden tarafından "oyun değiştirici" olarak nitelendiriliyor.



Enerji ve teknoloji sektörlerine katma değerli ürün ve servisler sunan bir mühendislik şirketi olan Kontrolmatik'in iştiraklerinden Pomega Enerji Depolama Teknolojileri, yaklaşık 100.000 metrekare alana sahip Türkiye'nin özel sektördeki ilk ve tek prizmatik tip Lityum-Demir Fosfat pil hücresi giga fabrikasını açtı. Ankara Polatlı OSB'de inşa edilen ve 29 Ağustos 2023 tarihinde yapılan resmi açılışla birlikte devreye alınan Lityum-Demir Fosfat ('LiFePO4') bazlı prizmatik pil hücresi ile batarya tipi enerji depolama ürün ve sistemlerinin üretileceği giga fabrika, Türkiye'nin enerji depolama alanındaki ilk özel sektör sermayeli yatırımı olma özelliği taşıyor. İlk fazı Ağustos 2023'te hizmete başlayan ve tüm fazlarının tamamlanmasının ardından toplam 600 kişiye istihdam sağlayacak olan fabrikanın tüm fazlarının 2024 yılı içerisinde devreye alınması planlanıyor.

Türkiye'nin önde gelen enerji, mühendislik ve teknoloji şirketlerinden biri olan ve büyüme planlarını istikrarlı bir biçimde devam ettiren Kontrolmatik Teknoloji, enerji alanındaki en önemli yatırımlarından biri olan Pomega Enerji Depolama Teknolojileri'ne ait Lityum-İyon pil hücresi ve enerji depolama sistemleri fabrikasının temelini 2022 yılı başında atmıştı. 2023 yılında ilk fazının devreye alınmasının ardından 2024 yılında 3.000 MWh/yıl kapasiteye ulaşması hedefleniyor.

Yenilenebilir enerji sektörünün önünü açacak yatırım

Toplam 100 bin metrekare alan üzerinde inşa edilen ve yapımı yaklaşık bir buçuk yıl gibi bir sürede tamamlanan Giga Fabrika, enerji depolama ürün ve çözümleri sayesinde, özellikle rüzgar ve güneş gibi öngörülemez yenilenebilir kaynaklara sahip enerji santrallerinin



daha güvenilir ve öngörülebilir 'baz santralleri' gibi üretim yapmasına yardımcı olacak. Enerji depolama konusu, yenilenebilir enerji sektörünün büyümesinin önünü açarak fosil yakıtlardan çıkış planının başarıya ulaşmasında en kritik unsurlardan biri olarak kabul ediliyor.

Enerji arz güvenliğine çevre dostu katkı

Özellikle Covid-19 ve sonrasında Rusya-Ukrayna savaşı gibi krizler sonrasında önemi kat kat artan 'enerji arz güvenliği'ni sağlamak için ülkeler bir yandan öz kaynaklarını kullanırken bir yandan da ulusal emisyon taahhütlerine uygun biçimde enerji üretimi yapmanın yollarını arıyor. Enerji depolama ürünleri bu alandaki ihtiyaca da en hızlı biçimde cevap verecek çözümler olarak ön plana çıkıyor. Pomega Enerji Depolama Teknolojileri Lityum İyon Pil Hücresi Giga Fabrikası, tüm fazlarının hızla tamamlanmasının ardından başta Türkiye olmak üzere bölge ülkelerinin kendi enerji arz güvenliğini sağlamasını kolaylaştıran ve emisyon hedeflerine daha kısa sürede ulaşmalarını mümkün kılan önemli bir rol oynayacak.

Ağır sanayiden hane içi kullanıma kadar geniş ürün portföyü

Giga fabrikada üretilen Lityum-Demir-Fosfat prizmatik pil hücreleri ve batarya tipi enerji depolama çözümleri enerji santrallerinden ulusal şebekelere, enerjiye çok büyük ölçüde ihtiyaç duyan ağır sanayi üretim tesislerinden hane içi uygulamalara, elektrikli kara taşıtlarından deniz taşıtlarına kadar oldukça geniş

bir alanda kullanılacak. Enerji santrallerinin ve sanayinin yanı sıra son kullanıcı olarak bireylerin de kendi evleri için faydalanabileceği bu ürün ve çözümler, kullanıcılara 'yenilenebilir enerji kaynaklarından' üretilmiş enerjiyi seçme ve 'iklim hedeflerine bireysel sorumlulukla katkıda bulunma' imkanı da verecek.



ABD'de de dört gözle bekleniyor

Pomega sadece Türkiye'de değil Amerika kıtasında bu alandaki ihtiyacı görerek Amerika Birleşik Devletleri'nde de benzer bir yatırımını hayata geçirmeye hazırlanıyor. Güney Carolina'da halen yapım aşamasında olan fabrika ABD enerji yönetimi ve sektörü tarafından da yakından takip ediliyor. ABD Başkanı Joe Biden'ın yakın zamanda yaptığı bir konuşmada "oyun değiştirici" olarak nitelediği yatırım, ABD'den önce Türkiye'de faaliyete geçiyor.

Rönesans Enerji'den 189 MW'lık rüzgar enerjisi yatırımı

Rönesans Holding, dünyanın en büyük enerji şirketleri arasında yer alan TotalEnergies ile gerçekleştirdiği Rönesans Enerji ortaklığı sonrasında ilk yatırım için düğmeye bastı. Rönesans Enerji, 189 MW'lık rüzgar enerjisi yatırımı için bu alanda pazar lideri Nordex Grup ile hareket edecek.



Singapur Devlet Yatırım Fonu (GIC), Paris merkezli altyapı fonu Meridiam ve Japonya merkezli ticaret devi Sojitz Corporation gibi ortaklarla hayata geçirdiği başarılı iş birlikleri ile öne çıkan ve Dünya Bankası'na bağlı Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) da hissedarı olduğu Rönesans Holding'in iştiraklerinden Rönesans Enerji, Almanya merkezli Nordex Grup ile Türkiye'de hayata geçirilecek 189 MW'lık rüzgar enerjisi yatırımı için anlaşmaya vardı.

Müteahhitlik ve yatırım faaliyetlerinin yanı sıra enerji sektöründe de büyümesini sürdüren Rönesans Holding, stratejik büyüme alanı olarak gördüğü yenilenebilir enerjide yatırımlarına devam ediyor. Türkiye'nin yeşil dönüşümüne öncülük etmeyi hedefleyen holdingin grup şirketlerinden Rönesans Enerji, dünyanın en büyük enerji şirketleri arasında yer alan TotalEnergies ile gerçekleştirmiş olduğu ortaklık sonrasında ilk yatırımını hayata geçirmek için lider yenilenebilir ekipman sağlayıcılarından Nordex Grup ile yeni rüzgar yatırımı kapsamında anlaşmaya vardı. Önümüzdeki 5 sene içinde Türkiye'de 2 GW'lık yenilenebilir enerji yatırım planı bulunan Rönesans Enerji, 189

MW'lık ilk yatırımı için Nordex Grup ile hareket edecek.

Nordex Enerji A.Ş. Türkiye, 3.583 MW'ın üzerindeki kurulu gücü ve 917 MW'lık yapım aşamasındaki rüzgar kapasitesi ile 2017 yılından bu yana pazar lideri konumunda. Anlaşma kapsamında Nordex Enerji, yine Rönesans Holding çatısı altındaki Almanya merkezli Heitkamp Industrial Solutions GmbH ile üç proje için sözleşme imzaladı. Rönesans Enerji için Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) modeli kapsamında hayata geçirilen YEKA RES-3 ihalesinin bir parçası olan üç projeye, Nordex tarafından 27 adet N163/6.x tipi 113 metre yüksekliğinde, 163 metre rotor çapında rüzgar türbini temin edilecek.

Dünyanın en uzun ve en derin tren yolu tüneli olan Gotthard Base'i de hayata geçiren Heitkamp Industrial Solutions GmbH, bu projelerde Rönesans Enerji adına EPC (Mühendislik, Tedarik ve Kurulum) yüklenicisi olarak hareket edecek. Projenin ana yüklenicisi olarak Heitkamp, rüzgar santrallerinin inşaat ve elektrik işleri ile 154 kV enerji iletim hatlarının tesis işlerinden sorumlu olacak.



KEŞKE

dememek için

**yola çıkan RAK, kurumsal
üyelerini bekliyor!**

Rüzgarın zorlu şartlarında edindiğimiz tecrübeyi, deprem kuşağında yer alan ülkemiz için birleştiriyoruz. Rüzgar Arama Kurtarma Derneği (RAK) olarak; afet zamanında gerekli olan birçok ekipmana ve eğitilmiş uzmana sahip rüzgarın endüstrisini, olası bir deprem için hazırlıyoruz.

detaylı bilgi için: **+90 544 629 09 33**
info@rak.org.tr www.rak.org.tr

Birlikte Güçlüyüz!

“Keşke” dememek için rüzgarın güçlü markalarını Rüzgar Arama Kurtarma Derneği’ne üye olmaya davet ediyoruz!

» TotalEnergies ile yaptığı ortaklık sözleşmesi ile birlikte 5 yıl içinde Türkiye'ye yaklaşık olarak 2 milyar Euro yenilenebilir enerji yatırım yapmayı planlayan Rönesans Enerji, toplamda 189 MW'lık rüzgar enerji yatırımını içeren anlaşma kapsamında, en büyük kurulumu 84 MW değerinde 12 türbin ile Malatya Sağlık'a yapacak. Bununla birlikte, Çorum Osmanlı'da 56 MW'lık 8 türbinin ve Sivas Kayalar'da 49 MW değerinde 7 türbinin kurulumu da tamamlanacak. Türbin ekipmanları, bakanlık ile imzalanan sözleşme çerçevesinde yüksek bir yerlilik oranına sahip olacak. Türkiye'de ticari anlamda satışta olan en yüksek kapasiteli, 7 MW'lık rüzgâr türbinlerinin devreye alınacağı projede; kullanılacak kule, kanat ve jeneratör dahil olmak üzere birçok ekipman Türkiye'de üretilecek. Malatya, Çorum ve Sivas illerinde kurulumu gerçekleşecek ve toplam 189 MW kurulu güce sahip olacak santrallerin 2024 yılı sonunda devreye alınması planlanıyor. Projelerin devreye girmesi ile Türkiye'de yaklaşık 380.000 hanenin elektrik tüketiminin karşılanması ve yıllık yaklaşık 370.000 ton CO2 salımının önlenmesi hedefleniyor.

2040 yılında toplam emisyonu net sıfıra indirmeyi hedefliyor

Rönesans Holding Başkanı Erman Ilıcak ve Yönetim Kurulu Başkanı İpek Ilıcak Kayaalp, geçtiğimiz günlerde yaptıkları açıklamada, geleceğe adım atarken sürdürülebilir bir geleceği garanti altına almak için kararlı olduklarını, bu kapsamda 2040 yılında, toplam emisyonu net sıfıra indirmeyi hedeflediklerini, 2030 yılında da 2022 yılına göre emisyonları yüzde 55 azaltmayı taahhüt ettiklerini dile getirmişti.

Rönesans Holding'in net sıfır emisyon yolculuğunda yenilenebilir enerji yatırımlarının çok önemli olacağını ifade eden Rönesans Enerji Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Emre Hatem, "Bu anlaşmayla net sıfır emisyon yolculuğumuz için önemli bir adım atarken, ülkemizin rüzgar enerjisinde hedeflediği yenilenebilir kapasiteye ulaşmasında da etkin bir rol üstlenmiş olduk" dedi.

"Yeşil enerji dönüşümüne öncülük etmeyi hedefliyoruz"

"Rönesans Enerji, bugün itibarıyla bünyesinde barındırdığı 6 hidroelektrik santrali (HES) projesiyle 166 MW'lık kurulu güce sahip bulunuyor. Nordex ile anlaşmaya vardığımız bu 3 yeni projeye toplam kurulu gücümüz 355 MW'a çıkacak. Yeni dönemde de yüzde 100 yenilenebi-

lir enerji portföyü ile büyümeye devam ederek, Türkiye'nin en büyük 3 yeşil enerji şirketinden biri olmayı hedefliyoruz" diye konuşan Emre Hatem şu bilgileri verdi: "Dünyanın enerjide lider oyuncularından Fransız TotalEnergies ile gerçekleştirdiğimiz ortaklık ile Türkiye'nin yeşil enerji dönüşümüne en etkin oyuncularından biri olma hedefimizde emin adımlarla ilerliyoruz. Rönesans Enerji, yüzde 100 yeşil enerji portföyü ile büyümeye devam edecek; fosil kaynaklı hiçbir enerji üretim santrali geliştirmeyeceğiz. Türkiye Ulusal Enerji Planı'ndaki 2028 yılına kadar gerçekleştirilmesi öngörülen yeşil enerji yatırımlarının yaklaşık yüzde 7'sini TotalEnergies ile birlikte gerçekleştirmeyi hedefliyoruz. Bu yatırımlar sayesinde yılda yaklaşık 1 milyar metreküp doğalgaz ithalatının önüne geçmiş olacağımız gibi 3,5 milyon ton sera gazı emisyonundan kurtulacağız."

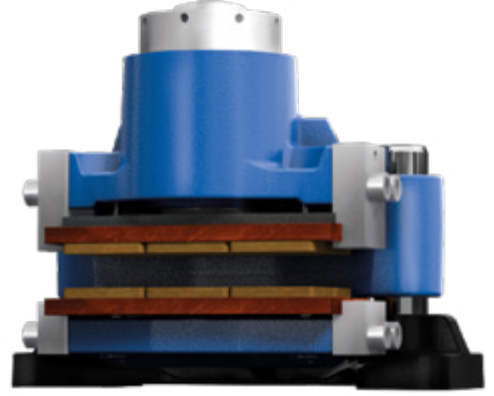
"Türkiye'nin yenilenebilir enerjideki kararlılığını destekliyoruz"

Bu yeni anlaşmayla ilgili açıklama yapan Nordex Grup CSO'su Patxi Landa, "Türkiye'de pazar lideri olarak konumumuzu güçlendirmek bizim için büyük bir gurur. Türkiye'nin enerji miksinde yenilenebilir enerji kaynaklarının payını artırmadaki kararlılığını yeni ve yüksek verimliliğe sahip ürünlerimizle desteklemekten çok mutlu olduğumuzu söylemek isterim" yorumlarını yaptı.

Nordex Avrupa Bölge CEO'su İbrahim Özarslan ise, "Rönesans Enerji ile yepyeni bir iş ilişkisine girdiğimiz için mutlu ve gururluyuz. İmza öncesinde bize gösterilen güven için de Rönesans'a çok teşekkür ediyoruz. İmzaladığımız YEKA RES-3 projeleri en yeni ürünlerimizden biri olan N163/6.X türbinimizi Türkiye pazarında yerleştirme yolunda çok büyük önem taşımaktadır. Stratejimiz doğrultusunda daha fazla yerli üretime odaklanarak hem Türkiye pazarında sağlam olan yerimizi bir adım öteye taşımayı, hem de tedarik zincirimizi ihracat ağırlıklı bir hale getirmeyi hedefliyoruz" ifadelerini kullandı.



Yaw Frenleri



Rotor Frenleri



Rotor Kilitleri



Çelik Lamelli Kaplin

www.ktr.com

Made for Motion



KTR Turkey Güç Aktarma Sistemleri San. ve Tic. Ltd.

Kayışdağı Cad. No:117/2
34758 Ataşehir İstanbul

Tel: +90 (216) 574 378 0
ktr-tr@ktr.com

704 MW'lık offshore RES Revolution Wind, federal karar kaydını aldı

Ørsted ve Eversource ortaklığıyla hayata geçirilerek Rhode Island ve Connecticut'ın ilk şebeke ölçeğinde deniz üstü rüzgar enerjisi çiftliği olacak Revolution Wind, federal karar kaydını aldı. 2025 yılında faaliyete geçmesi planlanan 704 MW'lık Revolution Wind, 350.000'den fazla eve enerji sağlayacak.



ABD İçişleri Bakanlığı Okyanus Enerjisi Yönetimi Bürosu'ndan (BOEM) karar kaydını alan Revolution Wind, çevresel inceleme sürecinde önemli bir kilometre taşını geride bıraktı. Kısa süre içerisinde karada inşasına başlanacak Rhode Island ve Connecticut'ın ilk şebeke ölçeğinde deniz üstü rüzgar enerjisi çiftliği Revolution Wind'in 2025 yılında faaliyete geçmesi bekleniyor. Her iki eyalette de binlerce doğrudan ve dolaylı istihdam ile yeni iş kolları yaratması beklenen ve tamamlandığında 704 MW'lık enerji sağlayacak olan Revolution Wind, Rhode Island'a 400 MW, Connecticut'a ise 304 MW temiz ve uygun fiyatlı deniz üstü rüzgar enerjisi sağlayarak iki eyalette 350.000'den fazla eve enerji sağlayacak; eyaletlerin iddialı iklim hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olacak.

Konuyla ilgili konuşan Rhode Island Valisi Dan McKee, "Bu önemli federal karar, BOEM tarafından projenin etkilerinin kapsamlı bir şekilde incelenmesini ve değerlendirilmesini yansıtmaktadır. Şimdi, 2025 yılında ticari olarak faaliyete geçme hedefiyle 2024 yılına

kadar projenin inşaatına devam edebiliriz. Revolution Wind projesi, eyaletin iklim yasasının ilerletilmesinde, temiz enerji ekonomimizin büyümesinde ve %100 yenilenebilir enerji standardı hedeflerimize ulaşılmasında önemli bir rol oynayacaktır" dedi. Connecticut Valisi Ned Lamont ise, "Bu yaz yaşadığımız aşırı hava koşulları, küresel ısınmanın artan tehlikelerinin ve yıkıcı etkilerinin yanı sıra, iklim krizini ele almak için cesur çözümlere duyulan ihtiyacın altını çiziyor. Okyanus Enerjisi Yönetimi Bürosu'nun Connecticut'ın ilk deniz üstü rüzgar çiftliğinin önünü açan bu kararı, eyaletin temiz enerji hedefleri için sevindirici bir haber ve çevre sağlığımızın iyileştirilmesine yardımcı olacak. Ayrıca, özellikle hazırlık ve montaj çalışmalarının yapıldığı kıyı şeridindeki kasabalarda ekonomik büyümeyi teşvik edecek" açıklamasında bulundu.

Ørsted Amerika Bölgesi Grup Başkan Yardımcısı ve CEO'su David Hardy, "Revolution Wind, Rhode Island ve Connecticut'ın temiz enerji geleceğinin anahtarı olacak. Biden



yönetiminin yanı sıra, eyalet ortaklarımız ve federal delegasyonlarımızın bölgenin deniz üstü rüzgar sektörünü büyütmek için gösterdiği liderlik için minnettarız. Revolution Wind'i inşaat aşamasına geçiren federal karar tutanağı, yüzlerce yerel sendikalı inşaat işçisine iyi ücretli işler sağlıyor, yerel limanları montaj ve taşıma faaliyetleriyle meşgul ediyor ve yerel tedarik zincirini daha da büyütüyor. Bu önemli projenin inşası için çalışmaya başlamaktan heyecan duyuyoruz" açıklamasında bulundu.

Eversource Energy Yönetim Kurulu Başkanı ve İcra Kurulu Başkanı Joe Nolan, "Yıllar süren dikkatli bir planlamanın ardından bugün, Revolution Wind'in bir hayalden gerçeğe geçişinin başlangıcını kutluyoruz. Bu önemli dönüm noktasına ulaştıktan sonra, önümüzdeki haftalarda Rhode Island'daki 350.000'den fazla eve ve Connecticut'taki müşterilerimize yetecek kadar yenilenebilir enerji üretecek olan bu kritik temiz enerji projesinin kara inşaatına başlayacağız. Yerel topluluklara yatırım yapma ve yarının endüstrilerinde çalışanlar için bugünden istihdam yaratma sözümüzü yerine getirmeye devam ederken, bu projenin bir sonraki aşamasını başlatmaktan heyecan duyuyoruz" diye konuştu.

Revolution Wind'in parçası olarak hayata geçirilenler:

New London Limanı'ndaki State Pier yeniden geliştirme projesine 100 milyon dolardan fazla doğrudan yatırım taahhüdü ile saha; Revolution Wind türbinlerinin yanı sıra Sunrise Wind'in de hazırlanacağı ve monte edileceği son teknoloji ürünler ile ağır kaldırmaya deniz terminaline dönüştürüldü. South Fork Wind için hazırlama ve montaj çalışmaları şu anda limanda devam ediyor.

Revolution Wind bileşenlerinin halihazırda inşa edildiği ProvPort'ta bölgesel bir deniz üstü rüzgar temeli bileşen üretim tesisi kuruldu.

İki yerel tersaneyle 5 yeni mürettebat transfer gemisi inşa etmek için ortaklık kuruldu.

Rhode Island Community College, Rhode Island Department of Labor and Training, Rhode Island Commerce, Rhode Island Building and Construction Trades Council ve Building Futures ile bir eğitim ortaklığı kurmak için 1 milyon dolar yatırım yapıldı.

Helikopterlerin konuşlandığı ve şu anda South Fork Wind'in inşaatını destekleyen Quonset Eyalet Havaalanı'na yapılan 1,8 milyon dolarlık yatırım da dahil olmak üzere, yeni mürettebat helikopterleri için ABD'nin ilk deniz üstü rüzgar helikopteri anlaşması imzalandı.

Connecticut merkezli deniz hizmetleri sağlayıcısı Sea Services North America ve Rhode Island, Connecticut ve New York'taki balıkçıları ile iş birliği yaparak, şirketlerin Kuzeydoğu deniz üstü rüzgar çiftliklerinde ve çevresinde güvenli navigasyonu destekledi.

Kritik deniz araştırmaları ve vahşi yaşamın korunmasının yanı sıra, kadınlar ve çocuklar için eğitim programları ve kariyer kaynaklarını desteklemek amacıyla Mystic Aquarium'a 1,25 milyon dolar katkıda bulundu.

Groton merkezli Project Oceanology'ye iklim değişikliği, sürdürülebilirlik, enerji üretimi ve deniz üstü rüzgara odaklanan uygulamalı, sorgulamaya dayalı bir K-12 STEM programı başlatmak için 950.000 dolar katkıda bulundu.

Revolution Wind ile bağlantılı olarak yaban hayatı ve deniz tabanını izlemek için Groton, Connecticut merkezli deniz otomasyon teknolojisi geliştiricisi ThayerMahan ile ortaklık kurdu.

Revolution Wind

Powered by
Ørsted &
Eversource

Yenilenebilir enerji nasıl Türkiye'nin elektrik üretim kaynağı olabilir?

Yenilenebilir enerjinin gelecek yıllarda dünyanın en önemli ve en büyük elektrik üretim kaynağı olacağı tahmin ediliyor. Ülke olarak yenilenebilir enerji kaynaklarındaki potansiyelimizi doğru kullanmamız ve yatırımlara bu doğrultuda önem vermemiz gerektiğini belirten Yenilenebilir Enerji Araştırmaları Derneği (YENADER) Başkan Yardımcısı Ali Karaduman konu hakkında görüşlerini paylaşıyor.

Güneş, rüzgar ve jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynakları tüm dünyanın odak noktası haline gelmiş durumda... Günümüzde ve yakın gelecekte en önemli enerji kaynağının doğal yoldan elde edilen yenilenebilir enerji kaynakları olduğunu belirten Yenilenebilir Enerji Araştırmaları Derneği (YENADER) Başkan Yardımcısı Ali Karaduman, "Tüm dünya düşük maliyetli enerji için ciddi yatırımlar gerçekleştiriyor. Artan enerji talebini karşılamakta yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmenin Türkiye için hem ekonomi hem de çevre açısından hayati öneme sahip olduğu görülüyor. Türkiye'de rüzgar ve güneş enerjisi istikrarlı bir artış gösteriyor. Ayrıca yenilenebilir enerji santralleri, istihdama katkı sağlayarak ülke ekonomisine büyük kazanımlar sağlıyor. Tüm avantajlar göz önüne alındığında dünyada temiz enerji yatırımı ve kapasitesinde rekor büyüme bekleniyor" açıklamasında bulundu.

Türkiye yüzde 15.5 ile dünya ortalamasının üstüne çıktı

2022 yılında yenilenebilir enerjiden elektrik üretiminde rekor artışın yaşandığını belirten YENADER Başkan Yardımcısı Ali Karaduman, sözlerine şöyle devam etti: "Geçtiğimiz yıl rüzgâr ve güneş enerjisinin küresel elektrik üretimindeki payı yüzde 12'ye kadar yükseldi. Türkiye ise yüzde 15,5 ile dünya ortalamasının da üstüne çıktı. 2022 yılında elektrik üretimimizin %20,6'sı hidrolik enerjiden, %10,8'i rüzgardan, %4,7'si güneşten, %3,3'ü jeotermal enerjiden ve %3,7'si diğer kaynaklardan elde edildi. Bu yıl haziran ayı itibarıyla ise ülkemizin kurulu gücü 104.904 MW'a ulaştı. 2023 yılı haziran ayı sonu kurulu gücümüzün kaynaklara göre dağılımı ise %30,1'i hidrolik enerji, %11'i rüzgâr, %9,7'si güneş, %1,6'sı jeotermal ve %2,6'sı ise diğer kaynaklar şeklinde gerçekleşti. Ülkemizin



yenilenebilir enerji potansiyeli çok fazla. 5 yıl içerisinde bu rakamların katlanarak artacağını düşünüyoruz. Rüzgar ve güneşteki büyümenin yanı sıra jeotermal enerji büyümesinin de çok yüksek olacağını tahmin ediyoruz."

Yeşil ve sürdürülebilir gelecek için kararlılığımızı devam ettirmeliyiz

YENADER Başkan Yardımcısı Ali Karaduman açıklamasını şu sözlerle sürdürdü: "Son yıllarda ülkemizdeki yenilenebilir enerji yatırım atağı bizi Avrupa ve dünya sıralamasında saygın bir basamağa taşıdı. Özellikle 'sıfır karbon toplumuna geçiş veya 'sıfır karbon ekonomisine geçişin öneminin arttığı son dönemde, ülkemizde bu alanda yaptığımız çalışmalara hız kesmeden devam ederek yeşil ve sürdürülebilir gelecek için kararlılığımızı devam ettirmemiz gerekiyor. Özellikle yenilenebilir enerji çalışmalarında ciddi bir çabayla dünya genelinde kazanmış olduğumuz saygınlık son derece mühim. Yapılan tüm çalışmalar dünyayı daha yaşanabilir kılmak adına büyük önem taşıyor."

Farklı Bir Dünya Görün

Securitas Türkiye olarak enerji sektörüne özel uygulanan risk analiziyle sizin için değerli olanları nasıl koruyacağımızı biliyor ve bu doğrultuda güvenlik ihtiyaçlarınıza uygun entegre çözümlerimizi hayata geçiriyoruz.



Daha fazla
bilgi için
QR kodu okutun.

Rüzgar enerjisinde ilklerle anılan ENERCON Türkiye, 25. yılını kutladı

Rüzgar enerjisinin Türkiye'deki gelişimi ve sanayileşmesinde çok önemli bir paya sahip olan ENERCON, Türkiye'de çeyrek asra ulaşan varlığını düzenlediği 25. Yıl Galası ile kutladı. Rüzgarın hem kamu hem de özel sektörden önemli isimlerinin yer aldığı gecede, ENERCON Türkiye'nin 1,5 MW'tan 2,5 GW'a uzanan 25 yıllık tarihinin kilometre taşları sunuldu.



Türkiye'deki faaliyetlerine ilk rüzgar enerjisi santrali olan İzmir Germiyan RES'in türbinlerini tedarik ederek ve devreye alarak başlayan, günümüzde ise 1.100 kurulu rüzgar türbiniyle 2.5 GW kurulu güce ulaşan ENERCON Türkiye, 25. yılını özel bir geceyle kutladı. Onshore rüzgar enerjisi teknolojisinin öncüsü ENERCON, düzenlediği 'ENERCON Türkiye 25. Yıl Gala' gecesinde Türkiye rüzgar enerjisi sektörünün önde gelen yatırımcıları ve paydaşlarıyla beraber hem kamu hem de özel sektörden önemli isimleri Rahmi Koç Müzesi'nde ağırladı. ENERCON CEO'su Dr. Jürgen Zeschky, CCO Ulrich Schulze Südhoff ve Orta Asya, Orta Doğu ve Afrika (CAMEA) Bölge Başkanı Arif Günyar'ın açılış konuşmalarını yaptığı etkinlikte; TBMM Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu Başkanı Mustafa Varank, Almanya Federal Cumhuriyeti İstanbul Başkonsolos Yardımcısı Martin Graf, Demirer Enerji Yönetim Kurulu Başkanı Erol Demirer, Demirer Enerji Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Önder Demirer, Polat Enerji Yönetim Kurulu Üyesi Neşet Cireli ve sektörün yakından tanıdığı birçok isim yer aldı.

Gecenin açılış konuşmasını yapan ENERCON CAMEA Bölge Başkanı Arif Günyar, ENERCON Türkiye'nin 25 yıllık geçmişine vurgu yaparak, Türkiye'nin rüzgar enerjisi sektöründeki öncü adımlarına değindi. Günyar, "Geçtiğimiz 25 yıl boyunca inovasyonu benimsedik, ilerleme kaydettik ve yenilenebilir enerji sektörünün şekillenmesine yardımcı olduk. Türkiye'nin sürdürülebilir, doğaya ve çevreye uyumlu enerji üretim stratejilerine ve gelişimine katkıda bulunmaktan gurur ve onur duyuyoruz" dedi. Açılış konuşması yapan bir diğer isim olan ENERCON CCO'su Ulrich Schulze Südhoff ise, "Son 25 yılda Türkiye'nin rüzgar enerjisi sektörüne ister bir işletmeci, geliştirici, tedarikçi, yatırımcı ya da kamu ve idari kısım olarak isterse de bir ticari birliğin parçası olarak katkıda bulunmuş olun; çabalarınızı takdir ediyor, şükranlarımızı sunuyoruz" diye konuştu. "Bu yolculuğa birlikte devam etmeye hazırız" diyen Südhoff, "Şu an Türkiye'de daha güçlü bir ticaret ve tedarik zinciri ayak izi için yatırım yapıyoruz. En son teknolojimiz olan 175 metrelik rotor çaplı 6 MW'lık türbinin öncülüğünde kendimizi Türkiye'de ve dünyada kara rüzgarının bü



yümesine hazırlıyoruz. Rüzgar enerjisi uygun fiyatı, bağımsızlığı ve emisyonlu gücüyle, fosil yakıtlara artık her zamankinden daha fazla stratejik bir alternatif sunuyor" ifadelerini kullandı.

Demirer: ENERCON gibi mükemmel bir ortak

Gecede konuşan Demirer Enerji Yönetim Kurulu Başkanı Erol Demirer, rüzgar enerjisine giriş süreçlerini ve ENERCON'la olan ortaklıklarını anlattı. ENERCON'la tanışma hikayelerine değinen Demirer, "Biz rüzgarı 1996 yılında düşünmeye başladık. Ailece kablo-cuyduk ve daha geleceğe yönelik bir sektör ararken rüzgarın bu işe uygun olduğuna karar verdik. İncelemek için Avrupa'da önemli türbin üreticilerini ziyaret ettik ve gezdiğimiz değişik firmalardan ENERCON'un vizyonunu ve teknolojisini beğenerek onlarla çalışmayı tercih ettik" dedi. ENERCON'un titiz çalışmasına vurgu yapan Demirer, "Türkiye'de bir santral kurmak istediğimizi ve 3 tane türbin satın almak istediğimizi söyledik ancak Türkiye servisleri olmadığı için türbini Türkiye'de çalıştırabileceğimizden emin olmak istediler. Ürettiğimiz kablolardan bahsederek teknolojiye uzak olmadığımızı anlattık ve 2 ay sonra bizi ziyarete gelerek teknolojimizi gördüler. Bu şekilde 3 türbinin siparişini 1996 sonunda verdik ve 1997 yılında türbinler geldi. 1998 başında kurulumuna başladığımız türbinlerin ilk teknisyenleri Almanya'dan gelmişlerdi. İlk türbin olduğu için o kadar çok ziyaretçimiz vardı ki Alman teknisyenler şaşırılmıştı. Hızlı bir çalışmayla türbinlerin montajı kısa sürede bitti. Kabulünü yapmak için Enerji Bakanlığı'ndan ekip geldi ama ilk türbin olduğu için farklı endişeleri vardı. Almanya'daki türbinleri anlatarak ikna ettik. Enerji Bakanı açılışını yaptı ve türbinler problemsiz çalıştı. 3 türbine göre çok büyük bir kalabalık ve ilgi vardı" diye konuştu. Fabrika yatırımı için ENERCON'un kurucusu Aloys Wobben ile olan hikayelerini de paylaştı. Demirer, şu ifadeleri kullandı: "ENERCON'dan Aloys Wobben geldiği zaman Türkiye'nin enerjisini çok sevdi ve yatırım için konuştuk. Türkiye'nin batısında tura çıktıktan sonra değişik yatırımlar için kararlar ve izinler aldık. Çeşme RES'ten sonra ilk santral için Bozcaada'ya karar verdik ve hayata geçirdik. Daha sonra Türkiye'ye bir tane kanat fabrikası kurma kararı aldık ve el sıkıştık. 2 ay sonra Yunanistan'daki bir santralin açılışına davet ettik ve orada Yunan Enerji Bakanı Aloys Wobben'a Türkiye'de açmayı planladığınızı

fabrikayı Yunanistan'a aktarmayı düşünürseniz tüm teşvikleri vereceklerini söyledi; ancak Wobben sadece el sıkışmamıza rağmen imzaları attık dedi. Fabrikayı 2003 yılında açtık ama YEKDEM'in çıkması geciktiği için fabrika boş kaldı. ENERCON gibi uluslararası bir ortağımız olduğu için fabrika ilk 2 sene ihracata çalışarak kendini sürdürdü. Daha sonra santral yatırımlarımıza devam ettik ve birçok projeye imza attık. Süreç içerisinde Türkiye'de bu işe olan eğilim artmaya başladı. İlk zamanlar rüzgar enerjisi santrali için başvuruna izin veriliyordu, daha sonra ihale açıldı ve başvurular o kadar arttı ki başvuruların toplam gücü o zaman dünyadaki kurulu rüzgar kapasitenden bile fazlaydı. Geriye bakınca iyi bir işe başladığımızı ve ENERCON gibi mükemmel bir ortakla çalıştığımızı görüyoruz."



Varank: ENERCON, Türkiye ve Almanya arasındaki iş birliğinin en güzel örneklerinden biri

Galada konuşan TBMM Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu Başkanı ve eski Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank, sözlerine ENERCON'u tebrik ederek başladı. ENERCON'un Türkiye ve Almanya arasındaki sürdürülebilir ve güvene dayalı iş birliğinin en güzel örneklerinden biri olduğunu söyleyen Varank, "Halihazırda 8 bine yakın Alman sermayeli şirkette Türkiye olarak ev sahipliği yapıyoruz. Bu şirketlerin yatırım büyüklüğü 14 milyar dolar ve 140 bin kişiye istihdam imkanı sağlıyor. ENERCON Türkiye; Ar-Ge, üretim, tedarik, montaj, bakım-onarım, teknoloji transferi ve insan kaynağı bağlamında 25 yıldır ülkemizde rüzgar enerjisi sektörünün gelişimine ve yerli sanayinin gelişimine öncülük ediyor. Bu vesileyle rüzgar enerjisi sektörümüzün ilk kuruluşlarından olan ENERCON'a ülkemize katkılarından dolayı çok teşekkür ediyorum" diye konuştu.



» 25 yıllık tarihin kilometre taşları: 1,5 MW' tan 2,5 GW'a

1984 yılında Almanya Aurich'de kurulan ve bugün itibarıyla dünya çapında 32.250 türbin ile 60 GW kurulu güce ulaşan ENERCON, türbinlerin ana bileşenlerini Almanya, Türkiye, Portekiz ve Polonya'da üretiyor ve tedarik ediyor. Kuruluşundan bu yana Türkiye'nin yenilenebilir enerji alanındaki dönüşümünde önemli bir rol oynayan ve ülkenin sürdürülebilir enerji üretimine olan bağlılığını güçlendiren ENERCON Türkiye, geçtiğimiz çeyrek asır boyunca teknolojik gelişmelerin ön safalarında yer alıyor ve rüzgar enerjisi sektörünün büyümesini teşvik ederek en ileri rüzgar enerjisi çözümlerini sunuyor. 1998 yılında Türkiye'nin ilk rüzgar enerji santrali olan İzmir Germiyan RES'in türbinlerini tedarik ederek ve devreye alarak Türkiye'deki rüzgar enerjisi sektörüne öncülük eden ENERCON Türkiye, 1,5 MW kurulu güç ile başladığı rüzgar enerjisi sektöründe 1.100 kurulu rüzgar türbini ve 2,5 GW kurulu güce ulaşarak sektörün önemli bir aktörü olmaya devam ediyor.

Türkiye rüzgar enerjisi sektöründe sanayileşmenin öncüsü olan ENERCON, 1999 yılında Türkiye rüzgar enerjisi sektörünün ilk firmalarından biri olarak ENERCON Servis'i türbinlerin montaj, bakım ve onarım hizmetlerini vermek üzere kuruyor. 2000 yılında devreye aldığı Bores Bozcaada RES için türbinlerin çelik kulelerini yerli üreticiden teslim alan firma, 2002 yılında Türkiye'nin ilk rotor kanat fabrikası AERO Rüzgar Endüstrisi A.Ş. ve 2009 yılında Türkiye'nin ilk türbin prekast beton kule fabrikası WEC Kule'ye yaptığı doğrudan yatırımlarla üretim faaliyetlerine devam ediyor. Türkiye'deki organizasyonunu satış, proje yönetimi, mühendislik ve kalite yönetimi, satın alma ve idari birimlerle güçlendirmek amacıyla 2006 yılında ENERCON Rüzgar Enerji Santrali Kurulum Hizmetleri'ni faaliyete geçiren firma, bugün toplam 550'den fazla doğrudan çalışanı ile Türkiye'deki türbin üreticileri arasında en büyük işveren konumunda yer alıyor.

2018 yılında yeni lansmanı yapılan E-126 EP3 ve E-138 EP3 türbin modelleri için küresel tedarik zincirini Türkiye'de kurma kararı alan ENERCON, 2019 yılında bu türbin modellerinin rotor kanatları, kule ve kule bağlantı parçaları ve ayrıca doğrudan tahrikli jeneratör gibi ana bileşenlerinin seri üretimine Türkiye'de başlıyor. Türkiye'de yerel ekono-



minin ve istihdamın büyümesine aktif olarak katkıda bulunan ENERCON'un yatırımları, 100'den fazla orta ölçekli işletmeden oluşan ve yaklaşık 10.000 kişiye istihdam olanağı sağlayan güçlü bir tedarik ve alt yüklenici zinciri oluşturuyor.

2019 yılında düzenlenen YEKA RES-2 ihalesine rüzgar enerjisi santrali yatırımcısı olarak da katılarak 500 MW'lık bir kapasite alan ENERCON, aynı ihaleden 500 MW'lık kapasite alan Enerjisa Üretim ile iş birliği yaptı. 2022 yılında yapılan iş birliği, YEKA RES-2'nin toplam kapasitesinin (1.000 MW) yerli üretim E-138 EP3 türbinleri ile gerçekleştirilmesini kapsıyor.

2023 yılında YEKA RES-3 ihalesinden 260 MW kazanan ENERCON ve Kalyon Enerji, projelerin aynı türbin modeli ile gerçekleştirilmesi konusunda anlaştı. YEKA RES-2 ve 3'ten toplam 1260 MW kapasiteli ilk projelerin kurulum aşamasının 2023 yılının son çeyreğinde başlaması planlanıyor.

Dünyanın en büyük yüzer DRES'i Hywind Tampen devreye alındı



Açık deniz petrol ve gaz tesislerine güç sağlamak için inşa edilen ilk yüzer deniz üstü rüzgar enerjisi santrali olma özelliğini taşıyan ve bunun yanı sıra 88 MW'lık kapasitesiyle dünyanın en büyük yüzer DRES'i olan Hywind Tampen hizmete girdi. Santral şu anda, enerji şirketi Equinor'un Norveç Kuzey Denizi'ndeki Snorre ve Gullfaks petrol ve gaz sahalarına elektrik sağlıyor. Hywind Tampen'in faaliyete geçmesiyle birlikte Equinor, yüzde 47 ile dünyadaki deniz üstü yüzer rüzgar enerjisi kapasitesinin neredeyse yarısını işletiyor. Dünyanın en büyük yüzer deniz üstü rüzgar enerjisi santrali, gelecekteki deniz üstü rüzgar enerjisi projeleri için çözümlerin endüstriyelendirilmesi ve maliyetlerin düşürülmesi açısından önemli bir adım oluşturuyor.

Hywind Tampen, yeni ve daha büyük türbinlerin kullanımını, kurulum yöntemlerini, basitleştirilmiş bağlantıları, beton alt yapıları, gaz ve rüzgar enerjisi üretim sistemleri arasındaki entegrasyonu araştırarak, yüzer deniz üstü rüzgar santrallerinin daha da geliştirilmesi için bir test sahası olacak. 8'den 8,6 MW'a yükseltilmiş 11 rüzgar türbininden oluşan yüzer deniz üstü rüzgar santrali, ihracat sistemi kapasitesi ve platformları buna uygun olarak geliştirilmemiş olsa da artan kapasite, artan çalışma süresi nedeniyle toplam yıllık üretimin artmasına katkıda bulunacak. Operasyonel deneyim de artan kullanım oranı yoluyla üretim kapasitesinin geliştirilmesine katkıda bulunacak. Santralin Snorre A ve B ile Gullfaks A, B ve C platformlarının yıllık elektrik enerjisi ihtiyacının yaklaşık %35'ini karşılayacağı tahmin ediliyor. Rüzgar hızının daha yüksek olduğu dönemlerde bu oran önemli ölçüde yükselecek. Santral, Snorre ve Gullfaks açık deniz sahaları için gaz tür-

bini gücünün kullanımını azaltmaya yardımcı olurken, aynı zamanda yılda 200.000 ton CO2 emisyonunu ve 1.000 ton NOx emisyonunu dengeleyecek.

Proje, yüzer deniz üstü rüzgar teknolojisinin daha da geliştirilmesine ve gelecekteki yüzer DRES'lerin maliyetinin düşürülmesine katkıda bulunurken; büyüyen küresel deniz üstü rüzgar pazarında sahalar ve Norveç yan sanayisi için yeni endüstriyel fırsatlar sunacak.

Equinor, Petoro, OMT, Vår Energi, Wintershall Dea ve INPEX Idemitsu Norge AS'in ortakları arasında bulunduğu proje, Norveç kıyılarından yaklaşık 140 km açta yer alıyor.

Su derinliğinin 260 ila 300 metre arasında yer aldığı Hywind Tampen Projesi, Toplam 88 MW'lık sistem kapasitesine sahip. 2022'nin üçüncü çeyreğinde enerji üretimine başlayan proje, 2023 yazı itibarıyla tam olarak faaliyete geçti.



Eylül 2023 itibarıyla dünya denizüstü rüzgar enerjisinin son durumu ve 2030 projeksiyonları

1. Giriş

1980'lerde yaşanan büyük endüstriyel ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak özellikle Almanya ve Danimarka gibi ülkelerin öncülüğünde rüzgar türbinleri gün geçtikçe gelişerek günümüze gelmiştir. Karaüstünde Rüzgar Türbinleri (RT) kurulurken Danimarka denizüstüne RT kurmanın çalışmalarını başlatarak 1991 yılında ilk Denizüstü Rüzgar Elektrik Santralini (DRES) Vindeby'de o zamanki adıyla Bonus marka 11 adet 450 kW'lık türbinler kullanarak 4.95 MW gücündeki proje ile başlamıştır. İzleyen sayfalarda sunulan veriler, WindEurope ve GWEC'ten alınmıştır. 2021 yılında Avrupa'da 17.4 GW yeni RES kapasitesi devreye alınmıştır. Bu kapasitenin 14 GW'ı karaüstü; 3.4 GW'ı denizüstü RES olmuştur. Bu kapasite, 2017 yılındaki 17.1 GW olan kapasiteyi geçerek yeni bir rekor kırmıştır. Bununla beraber, bu kapasite EU-27 Ülkelerinin 2030 yılı %40 yenilenebilir enerji kaynakları hedeflerinin gerisindedir. Bu hedefe ulaşabilmek için yıllık 32 GW yeni RES kapasitesi gereklidir.

2. Avrupa ülkeleri

Avrupa ülkelerinde Hollanda, Belçika, İngiltere, Almanya ve Portekiz'in DRES projelerine ağırlık verdiği görülmektedir. 2022 yılında 19.1 GW yeni RES kapasitesi eklenmiştir. Bu kapasitede AB-27 Ülkeleri 16 GW olarak kayıtlara geçmiştir. İşletmeye alınan 19 GW kapasitenin %13'ü denizüstü RES olmuştur. Almanya, İsveç ve Finlandiya ilk üç sırayı almıştır.

WindEurope Şubat 2023 raporuna göre, 2023-2027 yılları arasında 129 GW yeni kapasite eklenmesi beklenmektedir. Bu rakamın anlamı ise yıllık 20 GW ek kapasite işletmeye alınmasıdır. 2022 yılına eklenen 19.1 GW yeni kapasite ile 2021 yılına nazaran %4'lük bir artış gözlenmekle birlikte, bu artış yeterli değildir. Bu kapasitenin 16.6 GW'ı karaüstü; 2.5 GW'ı denizüstü RES olarak işletmeye alınmıştır. 2022 yılı içerisinde toplamda 487 TWh rüzgar enerjisi Avrupa'nın elektrik ihtiyacının %17'sini karşılamıştır. Kümülatif toplam olarak bakıldığında 2022 yılı

sonu itibarıyla Avrupa'nın toplam RES kurulu gücü 255 GW olmuştur. Bu kapasitenin 225 GW'ı karaüstü; 30 GW'ı ise denizüstü RES olmuştur.

Avrupa'da teknik anlamda kapasite faktörüne bakıldığında karaüstü RES için kapasite faktörü %30-45 arasında; denizüstü RES projelerinde %50 civarında olmuştur. Karaüstü RT ortalama ünite kurulu gücü 4 MW; denizüstü RT ortalama ünite kurulu gücü 8 MW olmuştur.

Almanya, 2022 yılında %88'i karaüstü RES olmak üzere 2.7 GW yeni kapasite eklemiştir. İsveç ve Finlandiya 2.4 GW, Fransa, İngiltere ve İspanya 2.1 GW yeni RES kapasitesini devreye almıştır.

Elektrik tüketim değerlerine bakıldığında Danimarka elektrik tüketiminin %54'ünü RES'ten karşılayarak Avrupa'daki liderliğini sürdürmektedir. İrlanda %34, İngiltere %28, Almanya ve Portekiz %26, İspanya ve İsveç %25 ile sıralanmaktadır.

2030 AB hedeflerine göre 2023-2027 döneminde 129 GW eklenmesi gerekirken WindEurope tahminlerine göre 98 GW gerçekleştirileceği projekte edilmiştir.

2022 yılında 19.1 GW yeni RES kapasitesi ekleyen Avrupa Ülkeleri, 2030 yılında %45 yenilenebilir enerji hedeflerine ulaşmak için RES kurulu gücünü artırarak devam etmektedir. 2022 yılında eklenen 19.1 GW'ın 16.7 GW'ı karaüstü, 2.5 GW'ı denizüstü RES olarak gerçekleşmiştir. Bu eklenen yeni kapasite 2030 yılında %45 YEK hedefi için yeterli değildir. WindEurope Şubat 2023 raporuna göre, 2023-2030 yılları arasında yıllık 31 GW yeni RES kapasitesi eklenmelidir.

Almanya, 2022 yılında 2.7 GW yeni kapasite ile Avrupa'daki en yüksek kurulu gücü devreye alan ülke olmuştur. Almanya'yı İsveç ve Finlandiya (2.4 GW) takip etmiştir.

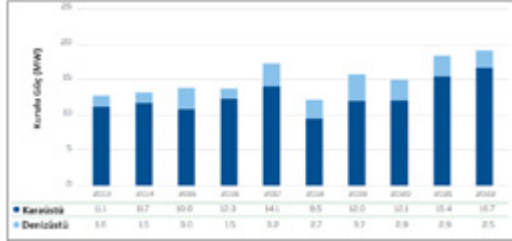
Avrupa'da 2022 yılında 2.5 GW yeni kapasite Denizüstü RES işletmeye alınmıştır ve toplam eklenen kapasitenin %13'ünü oluşturmuştur. Bu kapasitenin 1.26 GW'ı İngiltere'den gelmiştir. Fransa 0.5 GW, Hollanda 0.4



Dr. Murat Durak
Denizüstü Rüzgar Enerjisi
Derneği Yönetim Kurulu Başkanı



GW, Almanya 0.3 GW şeklinde sıralanmıştır. Avrupa ülkeleri 2013-2022 arasında yıllık işletmeye geçen RES kapasitesi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 1: Avrupa ülkeleri 2013-2022 arasında yıllık işletmeye geçen toplam RES kapasitesi.

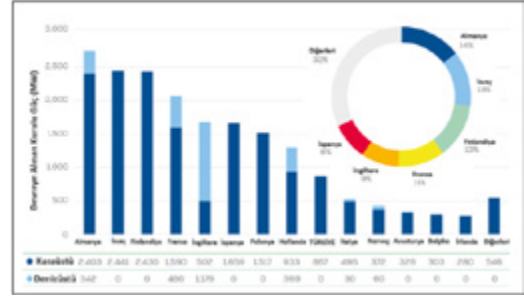
AB dışında kalan 3 GW'ın dağılımı ise, İngiltere 1.7 GW, Türkiye 0.9 GW ve Norveç 0.4 GW olarak sıralanmıştır.

Avrupa'da 0.5 GW RES demontajı yapılmıştır.

3. Avrupa ülkelerindeki genel durum

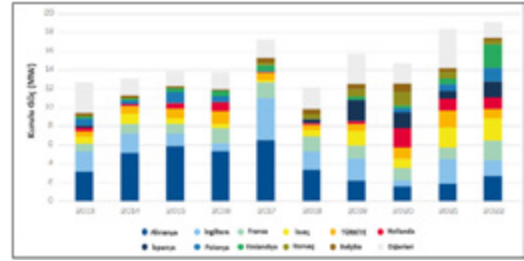
Almanya 2022 yılında 2.7 GW RES kapasite (2.4 GW karaüstü, 1.9 GW denizüstü) ile Avrupa'da yeni kapasite artışında ilk sırayı almıştır. Kuzey Denizi'nde Kaskasi DRES (342 MW) devreye almıştır. 300 MW karaüstü RES kapasitesi devreden çıkarılmıştır.

- İsveç ve Finlandiya 2.4 GW yeni kapasite ekleyerek büyük bir atılım yapmıştır.
- Fransa 480 MW'ı denizüstü RES olmak üzere 2.1 GW yeni kapasiteyi işletmeye almıştır.
- İngiltere 1.2 GW'ı denizüstü RES olmak üzere 1.7 GW RES kapasitesini devreye almıştır. Avrupa'da DRES kurulu gücünde liderliğini sürdürmektedir.
- İspanya 1.7 GW, Polonya 1.5 GW karaüstü RES eklemiştir.
- Hollanda 0.9 GW karaüstü ve 369 MW DRES işletmeye almıştır.
- Türkiye 0.9 GW karaüstü RES kapasitesini ulusal elektrik sistemine eklemiştir.
- İtalya 0.5 GW toplam yeni kapasite içerisinde ilk DRES projesi olan 30 MW kurulu güçlü Beleolico DRES projesini de devreye almıştır.
- Norveç 372 MW'ı karaüstü RES olmak üzere 0.5 GW kapasite eklemiştir. Dünyadaki en büyük yüzer (floating) 60 MW Hywind Tampen DRES projesi de elektrik üretimine başlamıştır.



Şekil 2: Avrupa ülkelerinde 2022 yılında işletmeye geçen RES kapasitesi.

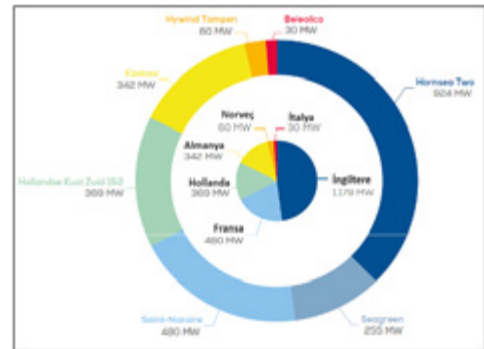
Avrupa ülkelerinde 2013-2022 yılları arasında ülkelere göre işletmeye alınan RES kapasiteleri aşağıdaki grafikte görülmektedir.



Şekil 3: Avrupa ülkelerinde 2013-2022 yılları arasında işletmeye geçen RES kapasitesi.

DRES özelinde incelendiğinde 2022 yılında 2.5 GW yeni DRES kapasitesi eklenmiştir. İngiltere şu anda dünyadaki en yüksek kurulu güce sahip Hornsea 2 DRES (1386 MW) projesini tamamlamıştır. Projeye 2022 yılında 110 DRT (924 MW) eklenmiştir. Ayrıca 1075 MW kurulu güce sahip Seagreen DRES projesinin ilk DRT'si işletmeye geçmiştir.

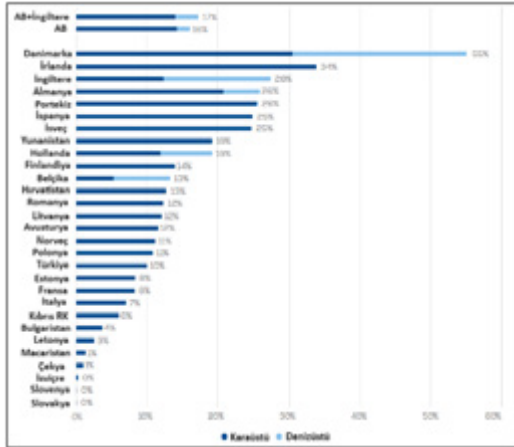
Fransa, ticari ölçekteki ilk DRES projesi olan 480 MW Saint Nazaire DRES projesini devreye almıştır. Hollanda 369 MW, Almanya 324 MW yeni DRES kapasitesini eklemiştir. Şekil ile Avrupa ülkelerinde 2022 yılında işletmeye geçen DRES kapasitesi görülmektedir.



Şekil 4: Avrupa ülkelerinde 2022 yılında işletmeye geçen DRES kapasitesi.

Elektrik tüketim verilerine bakıldığında Avrupa'nın toplam elektriğinin %17'si rüzgar enerjisinden üretilmiştir. Danimarka %54, İrlanda %34 ve İngiltere %28 ile ilk üç sırayı almaktadır. Onları Almanya ve Portekiz %26, İspanya ve İsveç %25 ile takip etmektedir. Aşağıdaki şekil Avrupa ülkelerinin yıllık RES elektrik tüketim oranlarını yüzde olarak göstermektedir. Avrupa ülkelerinde 2022 yılı sonu itibarıyla toplam 2828 TWh elektrik üretimi içerisinde 489 TWh'ı (%17) rüzgar enerjisinden karşılanmıştır. Bu 489 TWh enerjinin 90 TWh'ı denizüstü RES projelerinden 399 TWh'ı karaüstü RES projelerinden oluşmaktadır.

Elektrik tüketim verilerine bakıldığında Avrupa'nın toplam elektriğinin %17'si rüzgar enerjisinden üretilmiştir. Danimarka %54, İrlanda %34 ve İngiltere %28 ile ilk üç sırayı almaktadır. Onları Almanya ve Portekiz %26, İspanya ve İsveç %25 ile takip etmektedir. Aşağıdaki şekil Avrupa ülkelerinin yıllık RES elektrik tüketim oranlarını yüzde olarak göstermektedir. Avrupa ülkelerinde 2022 yılı sonu itibarıyla toplam 2828 TWh elektrik üretimi içerisinde 489 TWh'ı (%17) rüzgar enerjisinden karşılanmıştır. Bu 489 TWh enerjinin 90 TWh'ı denizüstü RES projelerinden 399 TWh'ı karaüstü RES projelerinden oluşmaktadır.

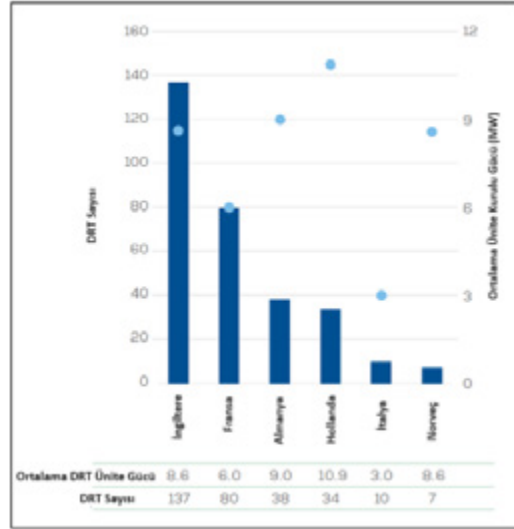


Şekil 5: Avrupa ülkelerinde 2022 sonu RES elektrik tüketim yüzdeleri.

4. Rüzgar türbini ünite kurulu güçleri

Rüzgar türbini ünite kurulu güçleri Avrupa ülkelerine değişkenlik göstermektedir. Karaüstü RT'lerde en yüksek ortalama RT ünite kurulu gücüne sahip plan ülke 5.7 MW ile İsveç'tir. Finlandiya 5.6 MW ile ikinci konumdadır. Portekiz 2.2 MW ile en alt sırada yer almaktadır. 2022 yılında devreye alınan ortalama karaüstü RT

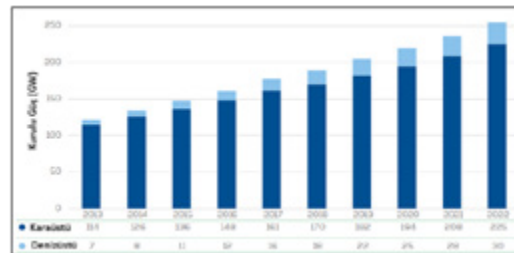
ünite kurulu gücü 4.1 MW olmuştur. Denizüstü RT'lere bakıldığında ise değer 8 MW olmuştur. Hollanda 10.9 MW ile en üst sırada, İtalya 3 MW ile en alt sırada yer almıştır. Aşağıdaki grafikte Avrupa ülkeleri ve kullanılan ünite RT kurulu güçleri görülmektedir.



Şekil 6: Avrupa ülkeleri 2022 sonu RT ünite kurulu güçleri.

5. Avrupa ülkeleri toplam RES kapasitesi

Avrupa'da 2023 yılı sonu itibarıyla 255 GW'a ulaşmıştır. Bu kapasitenin 225 GW'ı karaüstü, 30 GW'ı denizüstü RES olarak kayıtlara geçmiştir. AB-27 ülkenin toplam kurulu gücü 204 GW (188 GW karaüstü, 16 GW denizüstü) olmuştur. Şekil ile 2013-2022 yılları arasında Avrupa ülkelerinde yıllara göre kümülatif kurulu güçler görülmektedir.



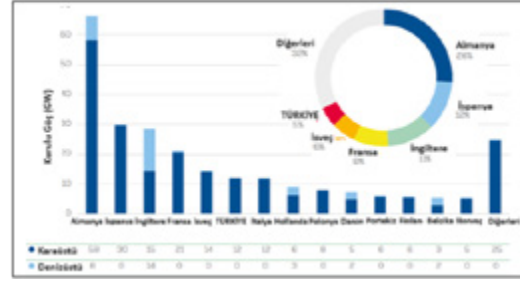
Şekil 7: Avrupa ülkeleri 2013-2022 yıllık kümülatif güçler.

Ülkeler bazında bakıldığında Almanya'nın 66 GW RES kurulu gücü ile açık ara liderliği devam etmektedir. Almanya'yı 30 GW ile İspanya, 29 GW ile İngiltere takip etmektedir. Fransa 21 GW, İsveç 15 GW, Türkiye 12 GW olarak ilk 6 ülke sıralanmaktadır. Bu 6 ülke kurulu gücün 3'te ikisini oluşturmaktadır.



**Tablo 1:** Avrupa ülkeleri RES kurulu güçler.

	2022 Devreye Alınan (MW)		Toplam Kurulu Güç (MW)		Toplam Kurulu Güç Payı	
	Karaüstü	Denizüstü	Karaüstü	Denizüstü	Toplam (MW)	Oran (%)
Ülkeler						
Avusturya	328	-	328	-	328	12
Belçika	303	-	3045	2261	5306	13
Bulgaristan	-	-	707	-	707	4
Hırvatistan	-	-	1100	-	1100	13
Kıbrıs RK	-	-	158	-	158	6
Çekya	-	-	337	-	337	1
Danimarka	131	-	4974	2308	7282	55
Estonya	-	-	320	-	320	8
Finlandiya	2430	-	5607	71	5678	14
Fransa	1590	480	20653	482	21135	8
Almanya	2403	342	58267	8055	66322	26
Yunanistan	230	-	4682	-	4682	19
Macaristan	-	-	329	-	329	1
İrlanda	280	-	4682	-	4682	19
İtalya	496	30	11818	30	11848	7
Letonya	59	-	137	-	137	3
Litvanya	69	-	740	-	740	12
Lüksemburg	29	-	166	-	166	-
Hollanda	933	369	6223	2829	9052	19
Polonya	1517	-	7864	-	7864	11
Portekiz	28	-	5671	25	5696	16
Romanya	-	-	3029	-	3029	12
Slovakya	-	-	3	-	3	0
Slovenya	-	-	3	-	3	0
İspanya	1659	-	29793	5	29798	25
İsveç	2441	-	14393	192	14585	25
TÜRKİYE	867	-	11102	-	11969	
Norveç	372	60	5083	66	5149	11
Rusya	-	-	2043	-	2043	-
İngiltere	502	1179	14575	13918	28493	28
Belarus	-	-	3	-	3	-
Bosna Hersek	-	-	135	-	135	-
Faroe Adaları	-	-	68	-	68	-
İzlanda	-	-	3	-	3	-
Kosova	-	-	137	-	137	-
Montenegro	-	-	118	-	118	-
Makedonya	-	-	37	-	37	-
İsviçre	-	-	87	-	87	-
Ukrayna	-	-	-	1673	1673	-
Sırbistan	-	-	374	-	374	-
Toplam	16668	2460	224521	30267	254788	17

**Şekil 8:** Avrupa ülkeleri toplam kurulu güçler.

İtalya 12 GW'a ulaşmak üzeredir. Hollanda, Polonya, Danimarka, Portekiz, Finlandiya, Belçika ve Norveç 5 GW'ı aşmıştır. Son grup ülkeler olan Yunanistan, İrlanda, Avusturya ve Romanya 3 GW üstü ülkeler olarak sıralanmaktadır.

Yandaki tablo ile Avrupa ülkelerinin 2022 yılı sonu itibarıyla DRES kurulu güçleri görülmektedir. Tabloda 2022 yılında devreye alınan karaüstü ve denizüstü RES durumu, 2022 sonu toplam ve elektrik enerjisi tüketim yüzdeleri görülmektedir.

6. Dünyada son durum

Dünyada 2022 yılında 8.8 GW yeni kapasite eklenmiştir. Çin, dünya liderliğini sürdürmektedir. 2022 yılında eklenen kapasitenin 5 GW'tan fazlasını Çin eklemiştir. İngiltere, Avrupa liderliğini sürdürmektedir. Dünyada şu anda en yüksek kurulu güce sahip DRES olan 1.4 GW kurulu güçlü Hornsea 2 DRES projesinin 924 MW'ı; 1.1 GW kurulu güçlü SEagreen DRES projesinin de 255 MW'ı işletmeye geçmiştir.

Fransa 480 MW Saint Nazarre DRES projesini işletmeye almıştır. Hollanda 369 MW, Almanya 342 MW ile Fransa'yı takip etmektedir.

İtalya ilk DRES projesini devreye almıştır. 30 MW kurulu güçlü Beleolico DRES projesinde ilk Çinli DRT Avrupa'da kullanılmıştır. 3 MW kurulu gücünde Minyang MySE3.0-135 model 10 adet DRT

İtalya sularında elektrik üretimine başlamıştır.

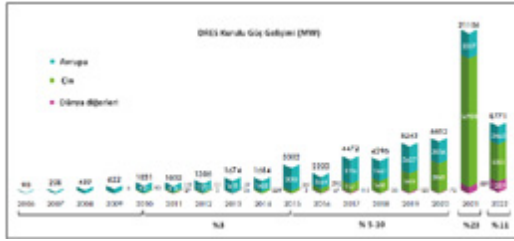
Norveç 94.6 MW Hywind Tampen yüzer (floaring) DRES projesi ile DRT konusunda önemli ve inovatif bir adım atmıştır. 11 adet SG-8.6MW-167 Siemens Gamesa türbini spar yüzer temelle 260-300 metre arasında değişen derinliklere konuşlandırılmıştır. Aynı projede tedarik zincirinde yaşanan zorluklardan dolayı 6.2 MW yüzer DRT Çinli CSSC Haizhuang firmasından temin edilmiştir.

Çin ve Avrupa dışında Tayvan'da 1175 MW ve Japonya'da 84 MW kapasite işletmeye alınmıştır. DRES dünya kurulu gücüne kümülatif olarak bakıldığında 2022 yılında %21 artarak 64.3 GW seviyesine ulaşmıştır. Bu kapasitenin %53'ü Çin'de bulunmaktadır.



Şekil 9: 2022 yılında eklenen ve 2022 yılı sonu itibarıyla DRES yüzdeleri.

DRES projelerinin 2006 yılından bu yana yıllık kümülatif kurulu güç gelişimi aşağıdaki şekilde verilmiştir. 2006-2015 yılları arasında yıllık %3, 2015-2020 yılları arasında %5-10, 2021 yılında %23 gelişim gösterdiği görülmektedir. Covid-19 pandemisinin etkileri nedeniyle 2022'de %11 gelişim gözlenmiştir.



Şekil 10: Dünya DRES kurulu güç gelişimi.

7. Dünyada 2030 Yılına Kadar Olan Kapasite Projeksiyonu

Dünyada DRES piyasasındaki aktif ülkeler 2030 yılına kadar çeşitli kapasite projeksiyonları hazırlamıştır. Burada belirlenen rakamlar Global Wind Energy Council (GWEC) tarafından hazırlanan Global Offshore Wind Report 2023 raporundan alınmıştır.

Avrupa 2030 yılına kadar olan kapasite projeksiyonu

DRES projelerinin doğduğu yer olan Avrupa, DRES projelerine büyük önem vermektedir. Özellikle İngiltere konuyla ilgili olarak ciddi hedefler koymuştur. Diğer Avrupa ülkeleri de 2030 yılına kadar kapasite projeksiyonları belirlemiştir. Özellikle ana marketler olan İngiltere, Almanya, Danimarka ve Belçika net hedefler belirlemiştir. İlk DRES projesinin yapıldığı 1991 yılından bu yana geçen 30 yıl

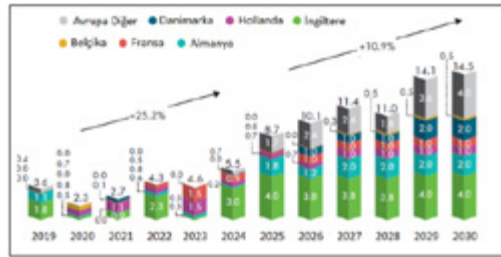
içerisinden DRES projeleri piyasa ile rekabet edebilir hale gelmiştir.

Şekil ile Avrupa ülkelerinde 2030 yılına kadar olan kapasite projeksiyonu görülmektedir. 2025 yılına kadar piyasa büyümesi yıllık olarak %25; 2025-2030 arasında ise %11 civarında büyüme beklenmektedir. Avrupa'da 2025 yılında 8.7 GW kurulu güce ulaşılması beklenmekte; 2030 yılına kadar ise 15 GW hedeflenmektedir. Ayrıca AB Komisyonu'nun öngörüsüne göre, 2050 yılında 240 GW DRES kapasitesine ulaşılması belirtilmiştir.

İngiltere, Avrupa'da DRES piyasa liderliğini sürdürmeyi devam ettirerek 2030 yılına kadar 40 GW kapasite hedefi koymuştur.

Almanya, WindSee Gesezt Kanunu kapsamında DRES projeleri için yeni düzenlemeler getirmiştir. DRES kapasite projeksiyonu 2030 yılında 30 GW; 2040 yılına kadar ise 40 GW olarak hedeflemektedir.

Danimarka, 2020 yılında onayladığı Climate Action Plan kapsamında Baltık ve Kuzey Denizi'nde 2 adet enerji adası belirlemiştir. Bu enerji adalarına 5 GW DRES kapasitesinin 2030 yılına kadar kurulması planlanmıştır.



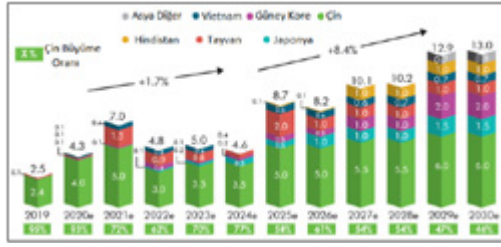
Şekil 11: Avrupa ülkelerinin 2030 yılına kadar olan kapasite projeksiyonu.

GWEC tahminlerine göre Avrupa, 2030 yılına kadar piyasa liderliğini sürdürecektir.

Asya ülkeleri 2030 yılına kadar olan kapasite projeksiyonu

Japonya, 2003 yılında Asya'daki ilk DRES projesini 2 adet V47-660 kW ile devreye almasına rağmen; Asya DRES piyasasının başlangıcı 2014 yılında olmuştur. Çin Hükümeti, 2014 yılında National Offshore Wind Development Plan açıklayarak ilk adımı atmıştır. 2017 yılında 1 GW DRES kurulu gücüne ulaşan Çin, 1 yıl sonra da İngiltere'yi geçmiştir. Asya pazarında ikinci büyük DRES piyasası ise Tayvan'dır. 2030 yılına kadar Asya'da DRES'in yıllık olarak %8,4 oranında büyüme- >>

si öngörülmektedir. Aşağıdaki şekilde Asya ülkelerinde 2030 yılına kadar olan kapasite projeksiyonu verilmiştir. GWEC tarafından yapılan kapasite projeksiyonuna göre ilk 5 pazar; Çin (52 GW), Tayvan (10.5 GW), Güney Kore (7.9 GW), Japonya (7.4 GW) ve Vietnam (5.2 GW) olarak sıralanmaktadır. Çin haricindeki diğer Asya ülkelerinde DRES piyasası başlangıç evresindedir.



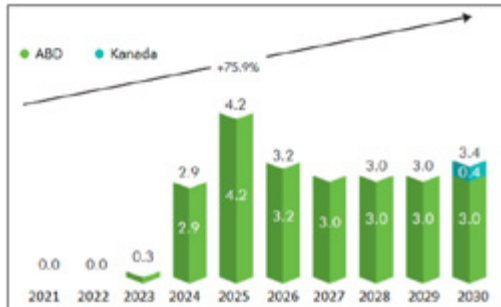
Şekil 12: Asya ülkelerinde 2030 yılına kadar olan kapasite projeksiyonu.

GWEC tahminlerine göre, 2030 yılında Asya ülkeleri %42 pazar payına sahip olacaktır.

Kuzey Amerika'nın 2030 yılına kadar olan kapasite projeksiyonu

Kuzey Amerika'da ilk DRT 2013 yılında Maine kıyısında deneme amaçlı olarak kurmuştur. 6 MW kurulu güçlü bir DRT'nin 1/8 oranında küçültülmüş prototipi kurularak çalışmalara başlanmış ancak istenilen düzeyde ilerleme sağlanamamıştır. Ticari ilk DRES 30 MW kurulu gücünde ve Aralık 2016 tarihinde Rhode Island'da kurulmuştur. Kitabın yazıldığı tarihlerde birçok DRES projesi geliştirme aşamasında olup GWEC kapasite projeksiyonuna göre 2030 yılında 10 GW kapasite tahmin edilmiştir. Bunun 1 GW'ı Kanada, 9 GW ise ABD'de olmak üzere projekte edilmiştir. Şekil ile GWEC kapasite projeksiyon çalışmasının yıllara göre gelişimi verilmiştir.

ABD, 2030 yılına kadar 30 GW hedef belirlemiştir.

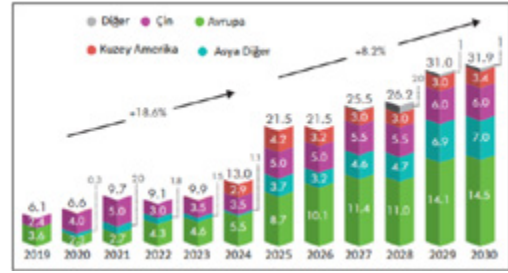


Şekil 13: Kuzey Amerika ülkelerinde 2030 yılına kadar olan kapasite projeksiyonu.

lını kadar olan kapasite projeksiyonu.

Tüm dünya ülkelerindeki DRES 2030 kapasite projeksiyonu

GWEC 2020 DRES Kapasite Projeksiyon Raporu'na göre, dünyadaki ülkeler de 2030 yılına kadar bir hedef belirlemişlerdir. 2030 yılına kadar dünyada 205 GW DRES kapasitesi olacağı öngörülmüştür. 2019 yılında işletmeye alınan dünyadaki toplam RES kapasitesinin %10'unu DRES kapasitesi oluştururken; 2025 yılından sonra bu oranın %20'ye çıkacağı beklenmektedir.



Şekil 14: Dünya DRES 2030 yılına kadar olan kapasite projeksiyonu.

DRES için piyasa gelişim süreci devam eden ülkeler ise Türkiye, Vietnam Brezilya, Hindistan, Sri Lanka, Avustralya ve Meksika'dır.

KAYNAKLAR:

Durak, M. ve Küpeli, G., D. 2022. Denizüstü Rüzgar Elektrik Santralleri.

Global Offshore Wind Report, 2023. GWEC Market Report, Brussels.

Wind Energy in Europe, 2023 Statistics and Outlook for 2023-2027, WindEurope, Feb 2022.

EURASIAN COMPOSITES SHOW

6. Uluslararası Kompozit Hammaddeleri,
Yarı Mamülleri, Ürünleri ve Teknolojileri Fuarı



04-06 EKİM 2023

İstanbul Fuar Merkezi

Eş Zamanlı

TECH
EUROPE

eurasiancomposites.com

Organizatör



Destekleyenler



Medya Partneri



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

Rüzgarın en üst yöneticilerini İstanbul'da buluşturacak TÜREK 2023, WindEurope 2026 Annual Event için kapı aralıyor

2023'ü "Rüzgarın Yüzyılı" olarak ilan eden ve bu doğrultudaki çalışmalarına yoğun bir şekilde devam eden Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB), 12'ncisi düzenlenecek Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi - TÜREK 2023 ile rüzgar enerjisi sektörünü 7-8 Kasım 2023 tarihlerinde İstanbul'da bir araya getiriyor. Her yıl olduğu gibi yurt içi ve yurt dışından en üst düzey konuşmacı ve delegelelerin katılımının yanı sıra; WindEurope, GWEC, Renewable Hydrogen Coalition, Hydrogen Europe ve Avrupa'nın farklı ülkelerindeki rüzgâr birliklerinin en üst yöneticilerini İstanbul'da buluşturmak için gün sayan TÜREK 2023, aday ülke olduğumuz 'WindEurope 2026'yı İstanbul'a taşıma yolunda da önemli bir rol üstleniyor. Rüzgarın 'Türkiye için stratejik sektör olarak ilan edilmesi' için önemli çalışmalara imza atan TÜREB, TÜREK 2023'ün katılımcı rekoru kırmayı bekliyor.



TÜREB Başkanı İbrahim Erden, sektörün yoğun gündem maddelerini Rüzgar Enerjisi Dergisi'ne değerlendiriyor.

12. Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi için az bir süre kaldı. Kongrenin konu başlıkları ve oturumları hakkında bilgi verebilir misiniz? Geçtiğimiz yıl başlatılan 'Geleceğin Rüzgarı' etkinliği gibi bu yıla özel ya da yeni başlayacak bir etkinlik var mı?

12'sini düzenleyeceğimiz Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi, Cumhuriyetimizin 100. Yılı kutlamalarının hemen ardından 7-8 Kasım 2023 tarihlerinde Hilton Bomonti Hotel İstanbul'da gerçekleştirilecek.

Biliyorsunuz küresel enerji piyasaları oldukça hareketli ve olağandışı zamanlara şahitlik ederek hızlı bir dönüşümden geçiyor. Cumhuriyetimizin kuruluşunun yüzüncü yılını kutlamamız nedeniyle ve ülkemizin yenilenebilir enerji alanındaki büyük hedeflerine vurgu yapmak amacıyla bu yıl "Rüzgarın Yüzyılı"

mottosuyla yapılacak olan kongremizde biz de sektörün gündemindeki önemli konular ve başta deniz üstü rüzgar, enerji depolama, hidrojen ve hibrit teknolojiler gibi gündeme gelen ve yakın dönemde sektörün geleceği açısından önemli rol oynaması beklenen konu başlıklarının tüm yönleriyle ele alınacağı zengin oturumlara ev sahipliği yapacağız.

Aday ülke olduğumuz 'WindEurope 2026' etkinliğini ülkemize, İstanbul'a taşıma yolunda son derece önemli bir kilometre taşı olacak olan TÜREK 2023, hem güncel hem de vizyoner konuların sektörün kanaat önderlerince tartışılacağı zengin oturumları, hızla gelişen teknolojilerin özel olarak irdeleneceği 'Geleceğin Rüzgarı' özel etkinliği, WindEurope ortaklığıyla düzenlenecek ve rüzgarda Avrupa'nın önemli tedarik zinciri yöneticilerini Türkiye'ye getirecek 'Türkiye Tedarikçi Günü', rüzgar enerjisi alanında ihtiyaç duyulacak insan kaynağını iş dünyasıyla buluşturacak 'Kariyer Festivali' ve Bakanlıklarımız ve ka-



munun değerli yöneticileri ile sektörümüzün üst düzey temsilcilerini bir araya getirecek 'Rüzgar Enerjisi Sektörü İstişare Toplantısı' gibi özel etkinlikleriyle katılımcılarına kapsayıcı ve güçlü bir içerik sunacak.

Bu yıl farklı olarak WindEurope iş birliğiyle gerçekleştireceğiniz TÜREK hem yurt içi hem de yurt dışından rüzgarın profesyonellerini bir araya getirecek. TÜREK 2023 ile hedeflenen etkileşimi yorumlayabilir misiniz? WindEurope ya da farklı kuruluşlarla bu tür iş birlikleri devam edecek mi?

'Türkiye için stratejik sektör olarak ilan edilmesi' amacıyla çalıştığımız rüzgâr enerjisi sektöründeki en son gelişme ve fırsatların hem ülkemizden hem de dünyanın dört bir yanından gelecek paydaşlar, politika yapıcılar ve akademisyenlerce ele alınacağı TÜREK 2023, bilgi alışverişi ve iş birlikleri için de son derece önemli bir platform olacak.

Dünyada yeşil dönüşüm tüm hızıyla devam ederken kongremiz, geçmiş yıllarda olduğu gibi bu yıl da yurt içi ve yurt dışından en üst düzey konuşmacı ve delegelerin katılımı ile yapılacak olup halihazırda sektörden yoğun ilginin gösterildiği kongremizin bu sene katılımcı rekoru kırmasını bekliyoruz.

Kongremizde geçmiş yıllarda olduğu gibi bu yıl da yurt içi ve yurt dışından en üst düzey konuşmacı ve delegelerin katılımının yanı sıra, WindEurope, GWEC, Renewable Hydrogen Coalition, Hydrogen Europe ve Avrupa'nın farklı ülkelerindeki rüzgâr birliklerinin en üst yöneticilerinin bizlerle birlikte olacağı bir platform olmasını hedefliyoruz.

İstanbul'un WindEurope 2026 Annual Event'e aday olmasıyla ilgili yeni bir geliş-

me var mı? Etkinlik için İstanbul'un rakipleri belli oldu mu? Etkinliğin burada düzenlenme ihtimalini değerlendirebilir misiniz?

Biliyorsunuz WindEurope 2026 Annual Event adaylığımızı aylar öncesinde ilan etmiştik. O günden bu yana Enerji ve Sanayi Bakanlıklarımız, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul Kalkınma Ajansı ve İTO bünyesinde yer alan İstanbul Kongre ve Ziyaretçi Bürosu'nun büyük desteği ile diğer ilgili kurumlarımızla da tam koordineli şekilde süreci takip ediyoruz. Son yıllarda birkaç Avrupa şehrine sıkışmış bu etkinlik için İstanbul'un yeni bir soluk olacağını düşünüyor, 2026 yılında Avrupa Bölgesi başta olmak üzere dünya genelindeki 30 binden fazla profesyoneli İstanbul'da ağırlayacağımıza inanıyoruz. Şu anda Türkiye ile birlikte iki ülkenin isminin öne çıktığını düşünmekle birlikte, etkinliğin geçmişine baktığımızda son yıllarda sıklıkla ziyaret edilen şehirlerden sonra İstanbul'un şansının çok yüksek olduğuna yürekten inanıyoruz. Umuyoruz ki bir ay gibi kısa bir süre sonra bu mutlu haberi tüm kamuoyu ile paylaşmış olacağız.

Deniz üstü rüzgar enerjisinde aday sahalar ve bu alanların büyüklükleri belirlendi. Rüzgar potansiyeli ve sektörel faktörler göz önüne alındığında sahaları yorumlayabilir misiniz? Deniz üstü rüzgarda sıradaki süreç hakkında bilgi verebilir misiniz?

Belirlenen denizüstü RES sahalarının 3'ü Marmara Denizi'nde 1 tanesi de Ege Denizi'nde yer alıyor. Marmara Bölgesi'nin Kapıdağ yarımadası çevresinde bulunan bölge için Güney Marmara Kalkınma Ajansı tarafından yürütülen 'TR22 Bölgesi Deniz Üstü Rüzgar Enerji Santrali ve Limanı Ön Fizibilite Çalışması'na ait raporda bu bölgede kurula-



» cık bir rüzgar enerji santrali için geçtiğimiz yılların maliyetleri dikkate alınarak ortalama 65USD/MWh birim elektrik üretim maliyeti hesaplanmıştı. Henüz deniz üstünde meteorolojik ölçümlerin ve geoteknik incelemelerin yapılmamış olması sebebiyle sağlıklı bir maliyet hesabının yapılmasının mümkün olmadığını düşünüyoruz. Ancak, şunu görüyoruz ki kalkınma ajansımız tarafından yapılmış bu değerli çalışma o günkü maliyet varsayımları ile ilgili bölgede dünya ortalamasının altında birim elektrik üretim maliyeti ile projelerin hayata geçebileceğini öngörüyor. Bu da önemli bir mukayese imkanı sağlamaktadır. Ege Denizi'nde ise tamamlanmış bir ölçüm ve teknik analiz olmadığı için maliyetler açısından yorum yapmak doğru olmayacaktır. Bu alanlarda yapılması gereken öncelikli çalışma deniz üstü rüzgar ölçümleri ve deniz tabanı geoteknik incelemelerine ivedilikle başlanmasıdır. Zira Enerji İşleri Genel Müdürlüğümüz, Dünya Bankası desteği ile gerçekleştirecek bir ölçüm kampanyası için ihale aşamasına geçmek üzere. Bu ölçümler tamamlandıktan sonra yapılacak analizler ile aday sahaların gerçek potansiyelini belirleyebileceğiz. Ancak belirtmemiz gerekir ki ölçüme konu alanlar sadece Marmara Bölgesi'nde ilan edilen sahaları kapsıyor. Ege Bölgesi'nde ilan edilen YEKA RES alanı için de en kısa sürede ölçüme başlanmasının deniz üstü rüzgâr enerjisinden en düşük maliyet ile yararlanabilmemiz için bir zorunluluk olduğuna inanıyoruz.

Rüzgar yatırımları için belirlenen 29 yeni YEKA'yı değerlendirebilir misiniz?

Rüzgar özelinde 3 modelde proje geliştirilmektedir: EPDK tarafından belirlenen başvuru usulüyle depolamalı önlisans verilmesi, öztüketim amaçlı rüzgar enerjisinden lisanssız elektrik üretilmesi ve YEKA modeli. Halihazırda 3 ayrı fazda yarışması yapılan 2.850 MW YEKA projesi önlisans almıştır. Açıklanan 2022-2024 Orta Vadeli Program "Yeşil Dönüşüm" kapsamında da Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) modeliyle yerli ürün kullanım şartı içerecek şekilde projeler geliştirilmeye devam edileceği belirtilmiştir, bu kapsamda bu yaklaşımı son derece olumlu bulmaktayız. Bundan sonraki süreçte tüm motivasyonumuz bu 3 modelde verilen kapasitelerin artarak devam etmesi, bu projelerin izin süreçlerinin daha hızlı tamamlanması ve santrallerin devreye alınması ile rüzgar kurulu gücümüzün hızla artırılması olacaktır.

Yeni bir analiz paylaşan Wood Mackenzie, rüzgar türbini siparişlerinin 2023'ün ilk yarısında 69,5 GW'a ulaştığını açıkladı. Türkiye rüzgar enerjisi sektörü 2023'ü nasıl geçiriyor?

Türkiye rüzgar enerjisi sektöründe 2023 yılı yeni siparişlerine (TÜREB Temmuz 2023 İstatistikleri, rakamsal olarak inşa halindeki projeler) baktığımızda özellikle YEKA 3, kapasite artışları ve lisanssız projelerin öne çıktığını görüyoruz. Dolayısıyla da 2024 yılının bu yıldan daha yüksek bir yıllık kurulum ile tamamlanacağını öngörüyoruz.

Türkiye'deki mevcut tedarik zincirinin devam etmesi ve büyüebilmesi için 'yıllık 2-3 GW yeni kurulu güce ulaşılması gerekliliği' halen ülkemizde rüzgar sektörü için en önemli konuların başında yer alıyor. Mevcut 12 GW ölçeğindeki önlisans verilmiş olan depolamalı projelerin yine önümüzdeki yıllar içinde hayata geçebilmesi için ticari ve teknik kriterlerinin acilen belirlenmesi de başka bir önemli konu başlığıdır. Bu minvalde, özellikle 2025 yılından itibaren siparişlerin ve yıllık kurulumların tekrar yükseleceğine inanıyoruz. Depolamalı projeler için bu süreç devam ederken işletmedeki mevcut projelere ek kapasite hacimleri hakkı verilmesi ise yatırımların gerçekleşmesi ve rüzgarın hız kazanması adına hayati olacaktır. Zira bu projeler mevcut alt yapının var olmasının avantajlarıyla izin süreçlerini, teknik altyapılarını ve finansmanlarını çok daha kısa sürede tamamlayabilecek durumdadır.

Tüm bu gelişmeler için en önemli unsurlardan biri yatırım finansmanı tarafında olumlu gelişmelerin sağlanması ve finansmana erişimde yenilenebilir enerji yatırımlarının desteklenmesidir. Zira mevcut finansman koşulları ve maliyetleri halen geliştirme aşamasındaki projelerin realize edilmesi açısından önemli bir engel teşkil etmektedir.

Türkiye rüzgar enerjisi sanayisi için devamlılık gösteren ve gelişen bir yerel pazar profili çizmesi, en büyük ve en önemli ihtiyaçtır. Yerli pazarın yanı sıra özellikle gelişmekte olan Avrupa rüzgar enerji sektörü de Türkiye'nin sanayileşmesine büyük avantajlar sağlamaktadır. Bu süreçte Türkiye'de rekabetçi ve kaliteli aksam ve ekipmanlar üretebilmek için teşvik ve destek mekanizmalarının acilen değerlendirilmeye alınmasında büyük yarar görüyoruz.

TÜREK TWEK 2023

12. TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ KONGRESİ
TURKISH WIND ENERGY CONGRESS

7-8 KASIM
NOVEMBER 2023

İSTANBUL HILTON BOMONTİ OTEL



Kuehne+Nagel delivers 1.4 million tons of wind turbine equipment for NEOM project in Saudi Arabia



Kuehne+Nagel has secured a contract from the leading global wind turbine supplier Envision Energy to transport 190 wind turbine generators (WTG) and 67 tower sets to Saudi Arabia's new special economic zone, NEOM.

Expected to be completed in 2025, this major project involves the specialised transport of 1.4 million freight tons of WTG. A team of over 100 project logistics professionals, vessel chartering experts, transport engineers, drivers and riggers, will work together to ensure the success of the operation. A dedicated office has been established in the city of Tabuk, Saudi Arabia, to coordinate teams at NEOM's port and the wind farm site.

NEOM is a special economic zone in the northwest of Saudi Arabia. NEOM means 'new future' and is intended to become a model for sustainable urban living powered entirely by renewable energy. One of the best-known NEOM projects is "The Line", the carbon-neutral linear smart city currently under construction on the Red Sea.

When completed, the NEOM wind farm will generate 1.67 GW of renewable energy to power the plant of the NEOM Green Hydrogen Company, the world's largest facility for producing hydrogen on a large scale.

Stefan Paul, CEO of Kuehne+Nagel International AG, said: "This is a major milestone in

Kuehne+Nagel's Roadmap 2026, our new strategy that we presented in March this year. We see great potential in providing solutions for renewable energy customers and the NEOM project is a testament to our logistics expertise in this high-growth field that supports the global energy transition."

Globally, Kuehne+Nagel has successfully provided project logistics solutions to a wide range of original equipment manufacturers, encompassing specialised project management and tailor-made supply chain services. Kuehne+Nagel's expertise extends to origin and destination/site services, innovative freight solutions, maintenance, repair and operations, distribution and warehousing services.





GÜÇ & ENERJİ

RÜZGAR TÜRBİNLERİNDEN HİDROELEKTRİK VEYA GÜNEŞ ENERJİLİ ELEKTRİK SANTRALLERİNE, SABİT VE PORTATİF SABİT ÇÖZÜMLERİMİZİN GÜÇ VE ENERJİ SEKTÖRLERİNDEKİ KULLANIMLARINI KEŞFEDİN.



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE



www.hexagonmetrology.com.tr





Hywind Tampen: the world's first renewable power for offshore oil and gas



Hywind Tampen is the world's first floating wind farm built specifically to power offshore oil and gas installations, and is now supplying electricity to Equinor's oil and gas fields Snorre and Gullfaks in the Norwegian North Sea.

With a system capacity of 88 MW it is also the world's largest floating offshore wind farm and an important step forward in industrialising solutions and reducing costs for future offshore wind power projects.

With Hywind Tampen now operational, Equinor is now operating nearly half (47 per cent) of the world's offshore floating wind capacity.

Hywind Tampen will be a test bed for further development of floating wind, exploring the use of new and larger turbines, installations methods, simplified moorings, concrete substructures and integration between gas and wind power generation systems.

The floating wind farm consists of 11 wind turbines which have been upgraded from 8 to 8.6 MW. Although the export system capacity and the platforms have not been upgraded accordingly, the increased capacity should contribute to an increased overall yearly production due to increased uptime. Operational experience will also contribute to improving the production capacity through increased utilisation rate.

The wind farm is estimated to meet about 35% of the annual electricity power demand of the five Snorre A and B, and Gullfaks A, B and C platforms. In periods with higher wind speeds this percentage will be significantly higher.

The wind power solution will help reduce the use of gas turbine power for the Snorre and Gullfaks offshore fields, while also offsetting 200,000 tonnes of CO₂ emissions and 1,000 tonnes of NO_x emissions per year.

Together with our partners in the Snorre and Gullfaks fields, we reached a final investment decision (FID) in October 2019 and awarded key contracts for the NOK 5 billion project in the same month.

The Hywind Tampen project

The project will contribute to further developing floating offshore wind technology and reducing the cost of future floating offshore wind farms, offering new industrial opportunities for Norway, the fields and the Norwegian supplier industry in a growing global offshore wind market.

- Hywind Tampen partners: Equinor, Petoro, OMV, Vår Energi, Wintershall Dea and INPEX Idemitsu Norge AS
- Total system capacity: 88 MW
- Location: About 140 km off the Norwegian coast
- Water depth between 260 and 300 metres
- Installed on floating concrete spar structures with a shared anchoring system
- The wind turbines will be connected in a 2.5 km-long inter-array network with a capacity of 66 kV
- Commenced producing power in the third quarter of 2022 and in full operation as of summer 2023



Giles Dickson evaluated the busy agenda for Wind Energy: 'Made in Europe' should include Turkey

Countries are accelerating their transition to renewable energy. Europe and the United States, which have been suffering from energy dependence on Russia, are creating a more controlled supply chain in renewable energy by enacting important laws for green energy. Turkey, which has left behind important thresholds in wind energy, is leaving behind another important milestone by announcing candidate sites for offshore wind energy. Speaking exclusively to Wind Energy Magazine, WindEurope CEO Giles Dickson emphasized that if Europe does not grow its own wind supply chain in a timely manner, other countries will be ready to take advantage of today's bottlenecks and said, "The term 'Made in Europe' should clearly include Turkey." Making an important assessment of Turkey's steps in offshore wind, Dickson warns, "Turkey should not make the same mistake that Europe has made."

Wind
EUROPE



Giles Dickson, CEO of WindEurope, one of the organizations that shape wind energy on a global scale, evaluates the sector's busy agenda for Wind Energy Magazine.

This year, you are collaborating with TÜREB at the Turkish Wind Energy Congress (TÜREK). Could you comment on the interaction targeted with TÜREK 2023, which will bring together European turbine and component manufacturers and Turkish suppliers of the wind energy sector? Will such collaborations continue?

The success of Turkey's wind industry is rooted in its continuously expanding, strong domestic supply chain. Many European and international companies have set up production facilities in Turkey. The wind sector employs around 25,000 people today. So far,

all 12 GW of wind energy installed in Turkey are onshore. But the Turkish offshore wind industry is shaping up. The recently founded Turkish Offshore Wind Association joined WindEurope to draw lessons from Europe's offshore wind success story.

The Turkish Wind Energy Congress on 7-8 November 2023 in Istanbul will be a great opportunity to exchange and learn about this coming expansion of onshore and offshore wind energy in Turkey. The confirmed speakers and the conference programme promise a brilliant event.

WindEurope has been working very productively with the Turkish Wind Energy Association TÜREB for many years. Among other things, we hosted the 2023 WindEurope CEOs retreat, an exclusive meeting of influ





» ential European wind energy leaders, in Istanbul earlier this year. We hope to be working hand in hand on many more projects.

What do you think about the 5 GW offshore target announced in the National Energy Plan, which includes Turkey's targets until 2035? What needs to be done to achieve this target?

Turkey has rapidly developed into a leading market for onshore wind energy. Now is the time to take the next step by tapping into offshore wind. Turkey's excellent wind speeds at sea offer ideal conditions. The 5 GW offshore wind target in the National Energy Plan is a good starting point and significant improvements have been made to enable offshore wind development.

Turkey must now allocate areas for wind through Maritime Spatial Plans. Then the Government can start to set auction timetables to determine the frequency, volumes, evaluation criteria of offshore wind auctions. These auctions must be combined with remuneration mechanisms that stabilise revenues.

The experience from Europe shows that the Contract-for-Difference model is the best model to support offshore wind development. It keeps the financing costs for new wind farms low. And it is good for taxpayers and Governments. Governments don't only pay to offshore wind farm developers, they also get paid back when electricity prices are high. Turkey should not make the same mistake other European countries are doing now and introduce negative bidding for offshore wind or seabed leasing. These payments are bad for offshore wind developers. They make offshore wind more expensive. And ultimately these extra costs have to be passed on to either the supply chain or the electricity consumers which leaves everyone worse off.

In addition to a firm auction schedule offshore wind also requires investments in ports and grids. Timely and reliable grid connections for offshore wind farms must be a top priority. There is no point in building turbines if the electricity cannot be delivered to shore. Turkey must also invest in port infrastructure, offshore wind vessels and the industrialisation of the wider supply chain. This might sound like spending a

lot of money. But it's a strategic investment that will ensure cheap electricity, lasting economic growth and thousands of new jobs in Turkey's offshore wind sector. In Europe every new offshore wind turbine contributes €15mn of economic activity to the national GDP.

What do you think about Istanbul as an official candidate for the WindEurope 2026 Annual Event? Could you give us some information about Istanbul's competitor cities and evaluate the possibility of organizing the event here?

We won't comment at this point in time.

BloombergNEF announced in a report that there has been a 15% decline in the commissioning of new wind turbines. How is the wind energy sector spending 2023, affected by supply chain and subsidy constraints? What do you predict for the end of this year?

Annual installation figures for wind energy should be compared with caution. There are many reasons why the figures fluctuate slightly from one year to the other. However, the trajectory for onshore wind installation is clearly upward. European governments are committing to building more onshore wind turbines as part of their Energy and Climate Plans. Just as the Turkish government does. Their National Energy Plan for the period until 2030 aims for almost 30 GW of wind energy of which only 5GW should be offshore wind.

This means that Turkey will more than double its onshore wind capacity.

What do you think about the US's Inflation Reduction Act (IRA) with tax breaks and incentives for green energy technologies and the EU's Green Deal Industrial Plan? How will these developments affect global trade in the green energy sector?

Europe needs to scale up its own cleantech manufacturing. Today the EU cannot produce the wind turbines, heat pumps and electrolyzers it needs to reach its 2030 energy and climate targets. In February 2023 the EU tabled its answer to the IRA: the Green Deal Industrial Plan. It includes the Net-Zero Industry Act (NZIA) which aims to increase the EU's overall strategic clean tech manufacturing capacity to at least 40% by



2030. But as it stands, NZIA falls short. It is too weak on financing. The EU needs to put money on the table that will help scale up the supply chain – and not just fund innovation. National governments need to max out on the new flexibility they have in the EU state aid rules to support investments in new factories.

If Europe does not scale up its own wind supply chain in time, other countries will stand ready to benefit from today's bottlenecks. China is already competing with European turbine manufacturers on 3rd country markets. They are now aggressively pushing onto the European market as well. The EU's Net-Zero Industry Act must ensure the Green Deal continues to be "made in Europe" – and "made in Europe" explicitly includes Turkey.

The EU's green energy targets play an important role in the wind energy sector. What do you expect for the wind energy sector under the EU's new energy strategy?

The European Green Deal is Europe's overarching vision. But it was the Russian invasion of Ukraine and Russia's gas blackmailing that have proven to European policymakers that only domestic energy sources like wind and solar truly guarantee energy security. In its new REPowerEU strategy the European Union, therefore, increased the expansion targets for wind to reduce its overdependence on Russian gas imports.

The EU wants wind to be 50% of Europe's electricity consumption by 2050, up from 17% today. By then the EU needs to 420 GW of installed wind energy capacity which means it needs to install around 30 GW each year up to 2030. But we are not in line with these targets. In 2022 we only installed half of what's needed to reach Europe's energy and climate targets. Investments and new turbine orders were also down.

Governments and the EU must now spell out actions to accelerate wind energy deployment. But Europe needs to expand its offshore wind supply chain to support this big ramp-up. As things stand, we don't have enough factories to produce all the equipment we will need to deliver the 2030 targets. The necessary investments in factories, workforce and infrastructure are not happening fast enough. There are already bottlenecks in the production of foundations

for offshore wind turbines and in the availability of installation vessels. New turbine and cable factories are needed too. Plus €9bn of investments in port infrastructure. And major investments in new grid connections.

Offshore wind energy is experiencing significant growth, driven by technological advances. Could you share your predictions for the future of offshore wind energy by giving information about your work in this field as Windeurope?

In the first half of 2023 Europe installed 3 GW of new offshore wind turbines. That's not bad. But we need to come close to annual installation rates of 20 GW by the end of the decade. Under current market conditions and without further support Europe's supply chain could only deliver half of that. First bottlenecks can already be seen for the manufacturing of offshore foundation, installation vessels and offshore array cables – not to speak of the thousands of additional workers that we will have to find and train.

But there are also many reasons for optimism. With its reliable capacity factors and high electricity output wind energy is the best-suited energy source to achieve a complete transformation of our energy system. Thanks to the Maritime Spatial Plans we have allocated almost 52,000 Km for offshore wind development. This is enough to deliver the 2030 targets. Our technologies are performing better than ever. The right means to optimize our supply chain, for instance, AI decision-making to enable better logistics and vessel sharing. And we are looking at new grid integration methods such as energy islands or hybrid offshore wind farms. They can deliver electricity to more than one country and are the building block for Europe's future offshore wind grid – a grid that will be meshed and interconnected to optimize space use and energy flows.

How are problems planned to be overcome in offshore wind energy, which brings many challenges such as financing projects, technical difficulties, submarine cabling and transmission costs?

Currently the main problem is the business case. The European offshore wind industry is facing significant cost pressures. After the Russian invasion of Ukraine and because of





» inflation and surging input costs, the price of producing offshore wind turbines in Europe has gone up by 30-40% over the past 2 years. This might pose short-term challenges to the economics of offshore wind projects. To strengthen Europe's energy security and deliver on our climate and energy targets, Governments must support these projects now and ensure that they get built. Crucially, Governments must index their renewables auctions to inflation.

Sustainability, environmental protection and social responsibility issues are of great importance in offshore wind energy. As WindEurope, what kind of a strategy do you follow on these issues and what are your practices that will set an example for other companies in the sector?

The European wind industry works actively to protect the local environment where wind farms are built and engage with civil society, public authorities and the scientific community to that end. We do everything possible to prevent, manage and mitigate environmental impacts: through the planning, siting and design of wind farms; and in the way we build and operate them.

Offshore wind farms can actually have a positive impact on their local environment and support biodiversity restoration. They can help restore marine life, through aquaculture and artificial reefs. Since bottom-trawled fishing is not allowed between the turbines offshore wind farms can increased fish stocks and restore endangered species. WindEurope empathically supported the European Commission's target of restoring 30% of the EU's degraded areas with its Nature Restoration Law.

We are actively working with NGOs to find ways of accentuating these positive biodiversity impacts. WindEurope is part of the Offshore Coalition for Energy and Nature (OCEaN), a coalition to accelerate the deployment of offshore wind energy and grid infrastructure while ensuring alignment with nature protection and healthy marine ecosystems. Ørsted has teamed up with WWF Denmark to explore how artificial reefs can help protect endangered oyster species. They're also working to provide corals a new home in their offshore wind farms. Vattenfall is using artificial boulder reefs to enhance both coastal protection and marine biodiver-

sity. They are also working on sustainable kelp and mussel farming in offshore wind farms. With the Dutch North Seas Foundation the wind industry is also farming oysters in wind farms.



Who is WindEurope CEO Giles Dickson?

Giles Dickson is the CEO of WindEurope, a position he's held since 2015. WindEurope is the voice of the European wind industry. It represents the whole value chain of on-shore and offshore wind across Europe with more than 550 members. It engages Governments and other stakeholders to support the expansion of wind energy in Europe and to strengthen Europe's wind energy supply chain. It organises industry exhibitions, conferences and workshops, it coordinates publicly-funded R&D in wind and is the source of market data and intelligence on what's happening on wind.



Plast Eurasia istanbul 2023

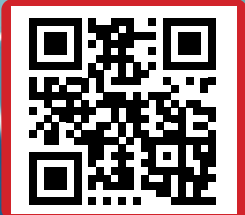
32. ULUSLARARASI İSTANBUL PLASTİK ENDÜSTRİSİ FUARI

22-25 Kasım 2023

Çarşamba - Cumartesi

www.plasteurasia.com

STANTLI KATILIM



ONLINE BİLET



**TÜYAP FUAR VE
KONGRE MERKEZİ**

**BÜYÜKÇEKMECE
İSTANBUL**

ufi Küresel Fuar
Endüstrisi Birliği
Onaylı Fuar

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



ETKİNLİK TAKVİMİ / EVENT CALENDAR



04-06.10.2023
Uluslararası Pittsburgh Kömür Kongresi
Tüyap İstanbul Fuar ve Kongre Merkezi
www.engineering.pitt.edu/pcc
Moneta standlı katılım.



25-28.10.2023
ISK-SODEX İstanbul
İstanbul Fuar Merkezi
www.sodex.com.tr/tr
Moneta standlı katılım.



04-06.10.2023
Putech Eurasia
İstanbul Merkezi
www.putecheurasia.com
Moneta standlı katılım.



31.10/01.11.2023
Su Kayıp ve Kaçakları Forumu & Sergisi
WOW İstanbul Otel ve Konferans Merkezi
www.waterlossforum.org
Moneta Standlı Katılım.



04-06.10.2023
Eurasian Composites Show
İstanbul Merkezi
www.putecheurasia.com
Moneta standlı katılım.



07-08.11.2023
Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi (TÜREK 2023)
İstanbul Fuar Merkezi
turek.org.tr
Moneta standlı katılım.



11-14.10.2023
Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı
Tüyap İstanbul Fuar ve Kongre Merkezi
packagingfair.com
Moneta medya alanında katılım.



11-14.11.2023
Avrasya Pencere 2023
Tüyap İstanbul Fuar ve Kongre Merkezi
www.avrasyapencerefuari.com
Moneta Standlı Katılım.



11-14.10.2023
Food-Tech Eurasia
Tüyap İstanbul Fuar ve Kongre Merkezi
foodtecheurasia.com
Moneta standlı katılım.



22-25.11.2023
Plast Eurasia İstanbul
İstanbul Fuar Merkezi
plasteurasia.com
Moneta standlı katılım.



11-14.10.2023
MAKTEK Konya
Tüyap Konya Fuar ve Kongre Merkezi
maktekonya.com
Moneta standlı katılım.



24-26.11.2023
INDUSTRY.TEC
Exhibition Center MEC, Athens, Greece
industry-tec.gr/en
Moneta standlı katılım.



12-14.10.2023
ALUEXPO 2023
İstanbul Fuar Merkezi, 1. 2. ve 3. Holler – İstanbul
aluexpo.com
Moneta Standlı Katılım.



29.11/02.12.2023
Bursa Metal İşleme Teknolojileri Fuarı
Tüyap Bursa Uluslararası Fuar ve Kongre Merkezi
bursamakinefuari.com
Moneta standlı katılım.



19-23.10.2023
WoodTech
Tüyap İstanbul Fuar ve Kongre Merkezi
www.woodtechistanbul.com
Moneta standlı katılım.



29-11.05.2024
FASTANER EXPO
Tüyap İstanbul Fuar ve Kongre Merkezi
fastanerexpo Eurasia
Moneta standlı katılım.



FİRMA REHBERİ / BUYERS GUIDE

13 	23 	27 	6-7 	55 
11 	15 	33 	9 	3 
31 	5 	37 	1 	21 
2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"
2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"
2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"
2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA® "endüstriyel pazar iletişimi"

"endüstriyel pazar iletişimi"

MONETA®

ABONE FORMU
SUBSCRIBE FORM
☎ 0212 252 71 85



1.200 TL



1.200 TL



600 TL



600 TL



1.200 TL

ABONE BİLGİLERİ / SUBSCRIBE INFORMATION

Adı Soyadı / Name Surname :

Firma / Company :

Vergi Dairesi / N/A :

Vergi No / VAT no :

Telefon / Phone :

Faks / Fax :

E-Posta / E-Mail :

Adres / Adress :

BANKA BİLGİLERİ

Finansbank A.Ş. (TL) TR14 0011 1000 0000 0072 7139 78

MONETA®

TANITIM ORGANİZASYON REKLAMCILIK YAYINCILIK TİC. LTD. ŞTİ.

Canan Busines Küçükbakkalköy Mah. Kocasinan Cad. Selvili Sk. No:4 Kat:12 D:78 Ataşehir / İstanbul

Tel/Faks: 90 850 885 05 01 Mersis no: 0019052332600012

abone@monetatanim.com / www.monetatanim.com



Tüm arşive erişin
Access whole archive



Everything you search, related with
energy storage is on this website



even faster than you expected

energystorageuniverse.com



energystorage ENERGY
STORAGE
UNIVERSE

**Enerji depolama teknolojilerine
dair aradığınız **her şey** bu sitede!**



En yeni teknolojileri ve daha fazlasını keşfedin

enerjidepolamadergisi.com



**energy
storage**

ENERJİ
DEPOLAMA
TEKNOLOJİLERİ