



1973'ten Günümüze

50
.yıl

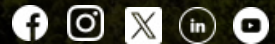
“YARIM ASIRLIK TECRÜBE”



NE TAŞIDIĞIMIZI
BİLİYORUZ.

444 4 956

www.yilnak.com.tr



Detaylar >> sayfa 36'da

***Yaşama saygı duyarak
daha güzel bir gelecek için enerji
Üretiyoruz.***



***Doğanın gücünü arkamıza alarak, sektörün geleceğine
yön veriyoruz. Gücümüze güç katan rüzgarımızla
ülkemiz ve dünyamız için var gücümüzle çalışıyor,
durmaksızın üretiyoruz.***

ENERJİSA ÜRETİM



Vestas®

EnVentus™ platform

V172-7.2 MW™

Kesinliđi yenilikle
birleřtirir

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





Editör / Editor



Mesut Kul

Yayıncıdan



Merhabalar,

Ulusal ve uluslararası pek çok etkinlikte yer alarak sektörün izinde, rüzgarın peşinde koşan Rüzgar Enerjisi Dergisi, 2023 yılındaki son sayısı ile karşınızda.

2022 yılında birçok önemli gelişmeye konu olduktan sonra, 2023 yılına önemli bir eşiği daha aşarak merhaba diyen Türkiye rüzgar enerjisi sektörü, yıl içerisinde aynı önemde pek çok gelişmeye sahne oldu. Yılın başında açıklanan Ulusal Enerji Planı'nda 2035 yılı için belirlenen toplam 29.6 GW rüzgar enerjisi hedefinin 5 GW'ı deniz üstü rüzgar enerjisi olarak belirlendi ve bu alandaki adımlar hızlandırılarak geçtiğimiz Ağustos ayında deniz üstü rüzgar enerjisi için aday YEKA'lar belirlendi. Geçtiğimiz günlerde ise DÜRED, 2 yıldır devam eden sürecin ardından Türkiye'nin deniz üstü rüzgardaki yol haritasını kamuoyu ile paylaştı. Odukça kapsamlı bir şekilde ele alınan yol haritasında, sıradaki adımlar madde madde işlendi.

Öte yandan 2023'ü rüzgar sanayisi için yatırım yılı ilan eden ve bu doğrultudaki çalışmalarını yıl içerisinde yoğun bir şekilde sürdüren Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB), sektör için yılın son etkinliği sayılabilecek Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi TÜREK 2023 ile sektörün küresel paydaşlarını İstanbul'da buluşturuyor. Cumhuriyetimizin 100. yılında 'Rüzgarın Yüzyılı' temasıyla gerçekleştirilen ve Rüzgar Enerjisi Dergisi olarak bizim de yerimizi aldığımız 12. Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi, 7-8 Kasım tarihlerinde Hilton İstanbul Bomonti Hotel'de düzenleniyor.

TÜREK'te görüşmek üzere...

Künye / Publisher

Sayı 54, Kasım-Aralık 2023
Issue 54, November-December 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@monetatanitim.com

Genel Müdür Yardımcısı Assistant of General Manager

Selda Kul

selda@monetatanitim.com

Yazı İşleri Yönetimi Editorial Management

Ömer Faruk Mavi

editor@monetatanitim.com

Görsel Tasarım Yönetmeni Visual Art Director

tasarim@monetatanitim.com

Muhasebe Accountant

Selahattin Şentürk

muhasebe@monetatanitim.com

Abone ve Dağıtım Servisi Subscription And Circulation Service

abone@monetatanitim.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

monetatanitim.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. 34750 Kat:12 Ataşehir - İstanbul
Tel - Fax : 0850 885 05 01
monetatanitim.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
01.11.2023 / 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@monetatanitim.com
+90 (850) 885 05 01 / 4

ISSN 2148-869X
9 772148 869009



www.seyad.org
Sektörel Yayıncılar Derneği Üyesidir.

Nordex Group: Rüzgar enerjisinde Türkiye'nin yıldızı

3.6 GW işletmede ve gelecek yıl 5 GW'a çıkacak kurulu gücü ile Türkiye'nin pazar lideri türbin üreticisi Nordex Group, geniş servis ağıyla **yatırımcılarının güvendiği şirket olmaya devam ediyor.**





14 Haber

Genişleyen hizmet perspektifleri: KATWIND yeni sepetli vinci ile yükseliyor



22 Röportaj YEKA-2'nin ilk santrali start için gün sayıyor: Enerjisa Üretim, rüzgardaki kurulu gücünü 1.500 MW'a ulaştırmayı hedefliyor



18 Makale

Rüzgâr enerji santrallerinde güvenilirlik



26 Haber

Tuiz Wind ve Capella'dan Türkiye'deki hizmetleri kapsayan iş birliği



28 Rapor

Denizüstü RES Sanayi Yol Haritası: Hedef 2050'ye kadar 30 GW olmalı

40 Haber

Avrupa Parlamentosu'nda 'Türk Rüzgarı' esti: Erden, "2035'te 43 GW'a kadar ulaşılabilir" dedi

45 Rapor

Türkiye deniz üstü rüzgar enerjisinde YEKA yarışmaları nasıl olmalı?

52 Haber

Vestas, Türkiye'de 2 GW rüzgar kapasitesine hizmet veriyor



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





Schaeffler ve Zorlu Enerji'den rüzgarda stratejik ortaklık: Zorlu Onarım ve Yenileme Merkezi

Zorlu Enerji ve Schaeffler, rüzgar türbinlerindeki major ekipmanların atölye seviyesi bakım hizmetleri ve bu alandaki yenilikçi çözümleri geliştirmek için önemli bir ortaklığa imza atarak Zorlu Onarım ve Yenileme Merkezi'ni hayata geçirdi.

Enerji sektörünün öncü firmaları arasında yer alan ve Türkiye'deki elektrik üretiminin %100'ünü yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlayan Zorlu Enerji, rüzgar türbinlerindeki major ekipmanların atölye seviyesi bakım hizmetleri ve bu alandaki yenilikçi çözümleri geliştirmek için önemli bir iş birliğini hayata geçirdi. Rüzgar türbinlerinde kullanılan gearbox, ana yatak gibi kritik ekipmanların rulmanlarının tasarım ve üretimini yapan, rüzgar enerji sektöründe lider konumda olan Almanya merkezli teknoloji şirketi Schaeffler'le Türkiye'deki rüzgar türbini bakım hizmetleri ve çözümlerini geliştirecek stratejik bir ortaklık anlaşması imzalayan Zorlu Enerji, yapılan ortaklık kapsamında Denizli'de rüzgâr türbini bileşenlerinin komple onarım ve revizyonunun yapılmasını sağlayacak 'Zorlu Onarım ve Yenileme Merkezi'ni kurdu.

Dişli kutusu ve ana shaft rulmanlarının değiştirilmesi dahil olmak üzere rüzgar türbini bileşenlerinin komple bakımının yapılacağı Zorlu Onarım ve Yenileme Merkezi, ilk etapta Zorlu Enerji'nin rüzgâr enerji portföyüne hizmet vermek amacıyla hayata geçirildi. Sonraki aşamada kritik bakım ve revizyon hizmetlerini bölgedeki diğer rüzgar santrali operatörlerine de yaygınlaştırmayı planlayan Zorlu Enerji, rüzgâr enerjisi üretiminin sürdürülebilirliğinin sağlanması yönünde bu anlaşmayla önemli bir adım attı. Türkiye genelinde endüstri alanında kapsamlı bir ürün yelpazesi sunan Schaeffler ve Türkiye'nin yenilenebilir enerji sektörünün lider oyuncularından Zorlu Enerji, bu stratejik iş birliğiyle ülke içindeki rüzgar enerjisi üretiminin verimliliğini, sürdürülebilirliğini ve güvenilirliğini artırmayı hedefliyor.

Rüzgar türbini bakımında devrim yaratan ortaklık

Stratejik ortaklıkla ilgili konuşan Schaeffler Türkiye CEO'su Yusuf Bulut, "Güvene ve ortak hedeflere dayalı ortaklıklar kurmaya kesinlikle inanıyoruz. Zorlu Enerji ile olan iş birliğimiz, rüzgar enerjisi sektöründe teknik yeterliliği artırma ve sürdürülebilirliği teşvik etme ko-



nusundaki kararlılığımızı yansıtıyor. Rüzgar türbini bakımında devrim yaratan bu ortaklığın en önemli unsuru, ilk adım olarak Zorlu Onarım ve Yenileme Merkezi'nin Denizli'de kurulmasıdır" dedi.

Merkezde rüzgar türbini bileşenlerinin komple bakımı yapılıyor

Enerji sektöründe büyük bir dönüşüm yaşandığını, bu dönüşümün merkezinde de yenilenebilir enerji olduğunu belirten Zorlu Enerji Yatırımlar, İşletme ve Bakımdan Sorumlu Genel Müdürü Ali Kındap ise, şu ifadeleri kullandı: "Türkiye'deki elektrik üretimimizin yüzde 100'ü yenilenebilir kaynaklardan geliyor. Sektörümüzde rüzgâr enerjisine yatırım yapan ilk şirketlerden biriyiz, bu alandaki yatırımlarımıza 2008 yılında başladık. Türkiye'de rüzgâr türbini bakım hizmetleri ve çözümlerini geliştirmek için Schaeffler ile yaptığımız anlaşmayı çok önemli buluyoruz. Bu iş birliği sonucunda kurulan Zorlu Onarım ve Yenileme Merkezi'mizde, rüzgâr türbini bileşenlerinin fabrika seviyesi bakımını yapmaya başladık. Bu sayede, sektörümüzde yerli kaynak kullanımını artırmayı ve istihdam konusunda da fırsat yaratmayı amaçlıyoruz. Bugün Türkiye'de 4 bin civarında rüzgâr türbini bulunuyor. Önümüzdeki dönemde yenilenebilir enerji yatırımları kapsamında rüzgâr enerjisine ciddi anlamda yatırım yapılması bekleniyor. Bu anlamda sahalarda türbinlerin kritik ekipmanlarının tamir ve bakımlarını kendi kurduğumuz atölyede, tümüyle yerli kaynak ile yapabilecek konuma gelmek bize gurur veriyor. Schaeffler ile yaptığımız bu anlaşma ile tesisimizi dünya ölçeğinde hizmet veren bir konuma ulaştırmaktan memnuniyet duyuyoruz."



KUZEY
SİGORTA
BROKERLİĞİ

Wind Solar Hydro Thermal

Rüzgarsızlık/CAR-All Risk/Operasyon/Sorumluluk

Bilgi Her Zaman Korur

Rüzgar Santrali Sigortaları Wind Farm Insurances



Rüzgarsızlık Sigortası Lack of Wind Insurance **(Yeni Ürün /New)**
İnşaat/Montaj Dönemi Sigortaları CAR/EAR
İşletme Dönemi Sigortaları Operation Period Insurances
Kâr/Ciro Kaybı Profit/Revenue Loss
Makine Kırılması Machine Breakdown



Güç Santrali Sigortaları Power Plant Insurances

Güneş Solar, Lack of Sun Insurance **(Yeni Ürün /New)**

Hidroelektrik Hydroelectric, Lack of Water Insurance **(Yeni Ürün /New)**

Biyokütle Biomass

Termal Thermal

Olağanüstü Riskler Sigortaları Catastrophic Risk Insurances

Tazmin/Hasar Yönetimi Claims Handling

Risk Danışmanlığı/Yönetimi Risk Consultancy/Management

Hukuk Danışmanlığı Legal Consultancy

Denizcilik Sigortaları Marine Insurances



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

KUZEY SİGORTA VE REASÜRANS BROKERLİĞİ A.Ş
Koşuyolu Caddesi, Cenap Şahabettin Sokak,
No:77 Koşuyolu Kadıköy - İstanbul



Eksim Enerji, çevreye saygılı yatırımlarla geleceği şekillendiriyor

Eksim Enerji, yüzde 100 yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşan portföyüyle temiz enerjinin ülkemizde yaygınlaşmasına katkı sunmaya devam ediyor.



Tüm üretim portföyü yüzde 100 yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşan Eksim Enerji, yatırımlarıyla öncü çalışmalara imza atıyor. Rüzgar Enerji Santrali (RES) ve Hidroelektrik Enerji Santrali'nin (HES) yanı sıra Güneş Enerji Santrali (GES) yatırımlarıyla portföyünü çeşitlendiren Eksim Enerji, geçtiğimiz yıl Türkiye'de rüzgar enerjisinden üretilen elektriğin yüzde 4'ünü üretti. Eksim Enerji, yatırımlarında yüzde 100'e yakın emre amadeliikle rüzgâr ve hidrolik kaynaklarını en verimli şekilde elektrik enerjisine dönüştürmek için çalışmalarını hızlandırdı.

Toplamda 626 MW kurulu güce ulaştı

Şirketin yatırım ajandasına ilişkin detaylar aktaran Eksim Enerji CEO'su Arkın Akbay, "İçinde bulunduğumuz 2023'ün son çeyreğinden itibaren mevcut tesislerimizde kapasite artışlarımızı devreye alarak kurulu yenilenebilir gücümüzü artırıyoruz. Bu doğrultuda, üretim kaynaklarımızın verimini ve kapasite kullanımını artırmak amacıyla 10 yılda 15 milyon Euro'ya yakın Ar-Ge yatırımı gerçekleştirdik. Türkiye'de toplam kurulu gücü 464 MW olan 8 adet rüzgar enerjisi santralimiz bulunuyor. Ayrıca ülkemizde 1 adet 63 MW ve Gürcistan'da 2 adet toplamda 99 MW olmak üzere toplam 162 MW kurulu güce sahip hidroelektrik santrallerimiz ile yenilenebilir enerji yelpazemizi genişletmeye devam ediyoruz. Bununla beraber YEKA projelerimizin izin süreçlerini hızla tamamlıyoruz" dedi.



Akbay, alternatif yenilenebilir enerji çalışmaları kapsamında biyokütleden sürdürülebilir biyo-yakıt üretimine yönelik projelere odaklandıklarını, ayrıca 1.2 MW elektrik üretebilen motor ve alternatörden oluşan güç grubunu ise işletmeye aldıklarını belirtti. Eksim Enerji'nin iş süreçlerinin sürekli verimlilik yönünde güncellendiğini de belirten Akbay, akıllı verilerle ekipmanların emre amadeliğini, kurulu güçlerini ve kapasite kullanımlarını daha da artırdıklarını ifade etti.

1 yılda 1.3 milyon ton salınımı engellendi

Eksim Enerji'nin çevresel sürdürülebilirliğe olan katkılarını somut verilerle ortaya koyan Akbay, "Geçtiğimiz yıl yaklaşık 2 milyar kWh elektrik enerjisi üreterek 1,3 milyon ton karbon eşleniği salımının önüne geçtik. 2025 yılı sonuna kadar, izin aşamasındaki projelerimizin ve inşa halindeki tesislerimizin devreye girmesiyle birlikte yıllık 4 milyon ton karbon eşleniği salımını engellemeyi hedefliyoruz. Yatırımlarımızla ülkemizin 2053 net sıfır emisyon hedefine katkı sağlamaya devam ediyoruz" açıklamalarını yaptı.

**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.

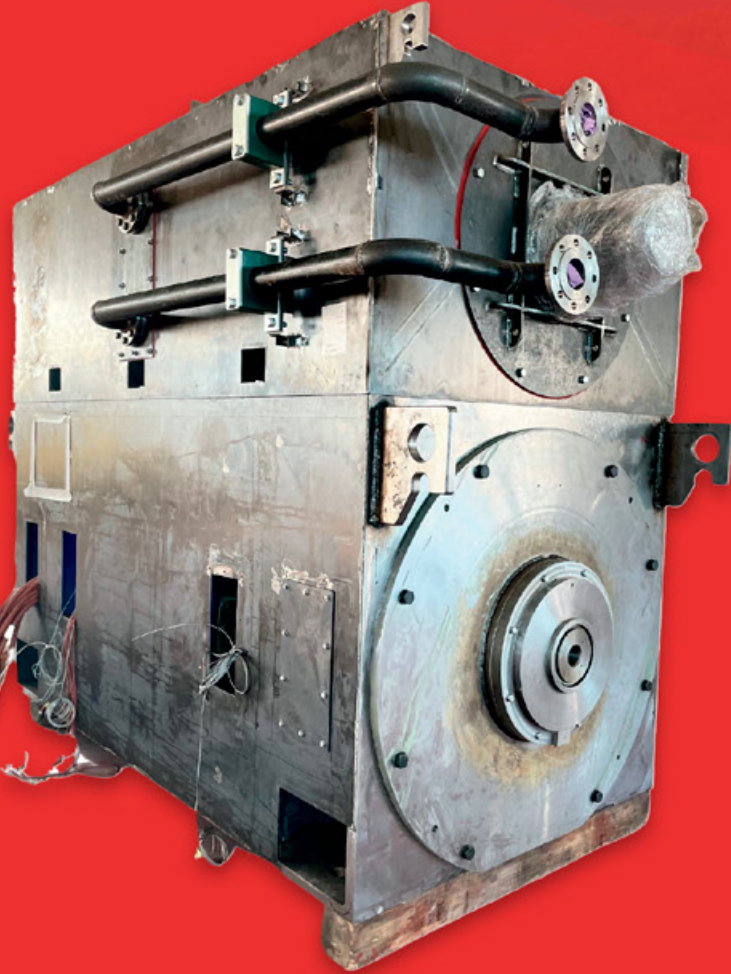
Kurulduğu günden bu yana Türkiye'nin ihtiyacı olan motor ve generatorleri günümüz teknolojisiyle üretmeye ve geliştirmeye odaklanan AEMOT, bu projelerle birlikte gelişmeye sürekli devam eden Türk sanayisinin geldiği noktayı ve geleceği durumu gösteriyor. Verimli motorlar, yenilenebilir enerji ve elektrikli 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



Genişleyen hizmet perspektifleri: KATWIND yeni sepetli vinci ile yükseliyor



Sürekli gelişen rüzgar türbini hizmet sektöründe lider bir oyuncu olan Katwind Enerji (Katwind) inovasyon ve güvenliğe olan bağlılığını gösteren cesur bir hareketle, 75 metre erişim sağlayan bir sepetli vinç satın alarak envanterini genişletti. Bu stratejik yatırım, firmanın operasyonlarının güvenliğini ve verimliliğini sağlarken rüzgar türbini kanat ve diğer bileşenlerinin bakım ortamını yeniden şekillendirmeyi vadediyor. Rüzgar türbinlerinin bakımı ve denetimi için kullanılacak sepetli vinç, Katwind'in yeteneklerini geliştirme ve şirketin rüzgar enerjisi sektöründeki lider konumunu daha da sağlamlaştırma amacına hizmet ediyor.

Ödünsüz güvenlik

Katwind tarafından satın alınan sepetli vinç, teknisyenlerin rüzgar türbinlerinin ulaşılması zor alanlarına erişmesini sağlayan çok yönlü bir ekipmandır. Temel özellikleri arasında güvenli bir platform, gelişmiş güvenlik mekaniz-

maları ve farklı türbin modellerine ve boyutlarına uyum sağlayabilen esnek bir tasarım yer alır. Sepetli vinçler günümüzde, önemli yüksekliklerde istikrarlı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlayarak, teknisyenlerin görevlerini güvenle ve hassasiyetle yerine getirebilmelerini sağlayan ekipmanlardır.

Sepetli vinç hakkında bilgiler aktaran Katwind Servis Koordinatörü Avni Güz, şirketin güvenlik konusunda gösterdiği hassasiyete vurgu yaparak, "Rüzgar türbini endüstrisinde güvenlik çok önemlidir ve sepetli vinci satın alınması, KATWIND'in çalışanlarını ve paydaşlarını koruma konusundaki sarsılmaz taahhüdünü yansıtmaktadır. Yeni ekipman, personelin yüksek riskli pozisyonlarda bulunma ihtiyacını azaltan güvenli emniyet kemeri, düşmeye karşı koruma sistemleri ve uzaktan kumanda yetenekleri dahil olmak üzere gelişmiş güvenlik özelliklerine sahiptir" diye konuşuyor.



KA-WIND

www.katwind.com

SEKA-WIND

Rüzgar enerjisi
sanrallerindeki tüm
operasyonlarınızı
güven içinde yönetin.

RES PROJELERİNDE ÇÖZÜM ORTAĞINIZ

İKA **ENERJİ**
MÜH. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

RASS
WIND ENERJİ

katwindenerji



**Daha fazla verimlilik ve daha az arıza süresi**

Şirketin yatırımıyla ilgili değerlendirmelerde bulunan Avni Güz, "Sepetli vincin başlıca avantajlarından biri verimliliğidir. Teknisyenleri bir rüzgar türbininin çeşitli bölümlerine hızlı ve güvenli bir şekilde taşıyabilme özelliği sayesinde bakım ve denetimler daha hızlı tamamlanabilir. Bu verimlilik, türbinler için daha az arıza süresi ve nihayetinde daha fazla enerji üretimi anlamına gelir" diyor. Güz, konuyla ilgili firmanın görüşünü şu ifadelerle aktarıyor: "2012 yılından bu yana rüzgar enerjisi sektöründe farklı markalarımızla hizmet vermekteyiz. Özellikle son 7 yıl için yaptığımız analiz çalışmaları ve yurt dışı eğilimlerini izlediğimizde 75 metre yüksekliğinde bir sepetli vincin hem yükseklik hem de performans olarak sağlayacağı katma değeri göerek yatırım yapma kararı aldık."

Sektör etkisi & yeşil bir yatırım

Katwind'in bu ekipmana yatırım yapma kararı, rüzgar enerjisi endüstrisinde bir emsal oluşturacak gibi görünüyor. Avni Güz, aynı şekilde birçok yatırımcının da bu konuda benzer girişimlerinin olduğunu altını çiziyor.

Katwind'in sepetli vince yaptığı yatırım hizmetlerini geliştirmenin ötesinde, çevresel sorumluluğa olan bağlılığıyla uyumunu da gösteriyor. Şirket, rüzgar türbini kanat bakımının verimliliğini artırarak, yenilenebilir enerji sektörünün genel sürdürülebilirliğine dolaylı olarak katkıda bulunuyor. Bakımla ilgili daha az kesintinin daha güvenilir enerji üretimi anlamına geldiğinden, bu şekilde doğal ekosisteme fayda sağlıyor.

Geleceğe bakış

Katwind, yeni sepetli vinci ile daha verimli ve daha üretken bir geleceğe hazırlanıyor. Şirketin güvenlik ve verimliliğe olan sarsılmaz bağlılığının müşteriler, paydaşlar ve tüm rüzgar enerjisi endüstrisinde olumlu bir hava uyandırması açısından çok önemli bir etkisi olacağı açık. Bu yatırım sadece Katwind'in rüzgar kanat, kule ve nasel bakım ve tamir operasyonlarında lider konumunu sağlamlaştırmakla kalmıyor, aynı zamanda şirketin çevresel sürdürülebilirliğe ve fosil yakıtlardan uzaklaşan bir dünyanın uzun vadeli enerji ihtiyaçlarını karşılamaya olan bağlılığını da yansıtıyor.

Katwind, rüzgar enerjisinin geleceğine yenilik yapmaya ve yatırım yapmaya devam ederken, sürdürülebilir bir geleceğe güç sağla-



mak için giderek daha fazla yenilenebilir kaynaklara yönelen bir dünya için bir umut ışığı olarak hizmetlerine devam ediyor.

KA-WIND

İKA **ENERJİ**
MÜH. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

RASS
WIND ENERJİ

SEKA-WIND

TÜRKİYE'NİN %100 YERLİ VE TAMAMI YENİLENEBİLİR LİDER* **ENERJİ** ŞİRKETLERİNDEN

9 RES
684.25 MW



MOGAN
ENERJİ YATIRIM HOLDİNG A.Ş.

BİZİM ENERJİMİZ
BİZE YETER

*EPDK 2023 kurulu güç verilerine göre ilk 3 şirketten biri.

Mogan Enerji Yatırım Holding A.Ş. paylarının halka arzına ilişkin olarak Sermaye Piyasası Kurulu'na ("SPK") yapılan başvuru incelenmekte olup, izahname SPK tarafından henüz onaylanmamıştır. Yatırım kararlarının SPK'nın onayını takiben yayımlanacak olan izahnamenin incelenmesi sonucu verilmesi gerekmektedir.

Rüzgâr enerji santrallerinde güvenilirlik



Rüzgâr türbinlerinde güvenilirlik ve doğru bakım stratejileri, enerji üretiminde emre amadelik için kritiktir. Bu yazıda, rüzgâr türbinlerinde güvenilirlikle ilgili önemli konulara odaklanacağız.

Kule flanşı düzlemsellik ve paralellik ölçümleri

Türbin bileşenlerinden kule segmentleri, kanat, hub ve zemin flanşlarında düzlemsellik ölçümleri, türbinin dengeli ve doğru bir şekilde montajlanması için önemlidir. Bu montaj noktalarında oluşacak kot farklılıkları kuvvet dengesizliğine neden olarak türbin bağlantı elemanlarının aşınmasına ve ciddi hasarlara neden olabilir. Bu nedenle türbin komponentleri üretimi yapan tüm işletmelerde flanş düzlemsellik ölçümleri rutin olarak tekrarlanmaktadır.

Lazerli şaft hizalama

Rüzgâr türbinlerinde lazerli şaft hizalama, dişli kutusu ve jeneratör şaftlarının paralel ve açısal olarak mikron hassasiyetinde eş merkezli konumlandırılmasıdır. Şaft hizasızlığı, dişli kutusu ve jeneratör grubunda aşırı yüklerle, yüksek titreşimlere, mekanik ve elektriksel hasarlara yol açabilir.

Rüzgâr türbinleri yapısı gereği sürekli dinamik yükler altında çalışmaktadır. Bu dinamik yükler zamanla şaftları etkileyerek hizasızlığa yol açabilir. Bu nedenle şaft hizalamanın sadece türbin montaj aşamasında yapılması yeterli değildir. Periyodik olarak ölçülerek kontrol edilmeli ve düzeltilmelidir.

Online durum izleme

Online durum izleme sensörleri, türbinlerin performanslarını 7/24 izlemek ve analiz etmek için kullanılan önemli bileşenlerdir. Titreşim ve yer değiştirme sensörleri ile mekanik ve yapısal arızalar, manyetik akı sensörleri ile jeneratördeki elektriksel arızalar erkenden tespit edilebilir. Bu sayede ekipmanın güvenirliliği sağlanır, işletme maliyetleri azaltılır ve verimlilik artar.

Easy-Laser, rüzgâr enerjisi sektöründeki üretim ve servis şirketlerine, lazerli ölçüm sistemleri üreten global ve öncü bir markadır. Rüzgâr sektörüne özel olarak tasarlanmış ürün çözümlerimiz ve sunduğumuz mühendislik hizmetleri hakkında daha fazla bilgi almak için bizimle iletişime geçebilirsiniz.

peakmakine.com

Tayfun TURGAY

Güvenilirlik ve Çözüm Mühendisi

Kıdemli Vibrasyon Analisti

ISO 18436 VA: CAT III

PEAK

EASY-LASER®

PEAK

LAZERLİ GEOMETRİK ÖLÇÜM & MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ

Periyodik Vibrasyon Ölçümü • Makine Arıza Tespiti • Yerinde Balans Ayarı
Lazerli Şaft Hizalama • Lazerli Kasnak Hizalama • Teorik ve Pratik Eğitim
Lazerli Geometrik Ölçümler (Doğrusallık, Düzlemsellik, Diklik, Paralellik vb.)



EASY-LASER®

LAZERLİ GEOMETRİK ÖLÇÜM & HİZALAMA SİSTEMLERİ

E SERİSİ

FLANŞ DÜZLEMSELLİK ÖLÇÜMÜ	E910 / E915
GEOMETRİK ÖLÇÜM	E920
EKSTRUDER HİZALAMA	E930
MİL YATAK (BORE) HİZALAMA	E950
TÜRBİN HİZALAMA	E960
PARALELLİK ÖLÇÜMÜ	E970
TESTERE HİZALAMA	E980

XT SERİSİ

GEOMETRİK ÖLÇÜM	XT770 GEO
ŞAFT HİZALAMA	XT440 XT660 XT770
ATEX ŞAFT HİZALAMA	XT550
KASNAK HİZALAMA	XT190
TİTREŞİM ÖLÇÜMÜ	XT280
HASSAS SEVİYE ÖLÇÜMÜ	XT290

Rüzgar enerjisi sektörü 243 binden fazla yeni teknisyen arıyor

GWO ve GWEC'in paylaştığı Küresel Rüzgar İşgücü Görünümü Raporu, rüzgar endüstrisinin karşı karşıya olduğu işgücü sorununu gözler önüne seriyor. Rapora göre, sektörün gelişimi ve sürdürülebilirliği için 2027'ye kadar 600 bin teknisyenin istihdam edilmesi gerekirken, bunların 243 binden fazlasını sektöre yeni katılacak teknisyenler oluşturuyor.



Küresel Rüzgar Örgütü (GWO) ve Küresel Rüzgar Enerjisi Konseyi (GWEC), 2027 yılına kadar küresel rüzgar enerjisi sektörünün ihtiyacı olan teknisyenlerin sayısını tahmin ettiği Küresel Rüzgar İşgücü Görünümü 2023-2027 Raporu'nu yayınladı. Küresel rüzgar enerjisi sektörünün 2027 yılına kadar işletme ve bakım için 574 binden fazla teknisyene ihtiyaç duyacağını ortaya koyan rapor, büyümeye ayak uydurmak için bu teknisyenlerin neredeyse %43'ünün sektöre yeni katılanlardan oluşacağını açıkladı.

2022'de 78 GW olan yıllık rüzgar enerjisi kurulumlarının 2027'de 155 GW'a çıkarak ikiye katlanacağını ve dünya çapındaki toplam rüzgar kapasitesinin sadece 5 yıl içinde 1.500 GW'ın üzerine çıkacağını tahmin edildiği raporda, teknolojiye yenilikler ve hızla büyüyen deniz üstü rüzgâr sektörünün etkisiyle, 5 yıllık tahmin dönemi boyunca gereken rüzgâr teknisyeni sayısında %17'lik bir artışın öngörüldüğü açıklandı.

Raporda gerekli yeni teknisyenlerle ilgili şu ifadeler kullanıldı: "Bu büyüme, rüzgar enerjisinin genişlemesini desteklemek için

fazladan 84.600 teknisyen gerektirecektir. Bununla birlikte rüzgar sektörü, tipik bir %6 yıpranma oranı ile 2023-2027 yılları arasında rüzgar endüstrisinden doğal olarak çıkması beklenen teknisyenlerin yerini doldurmak için ek 159.200 kişiyi işe alması gerekecektir. Önümüzdeki 5 yıl içinde ilave 243.800 yeni teknisyenin işe alınması ihtiyacı, tam zamanlı eğitimden ve konvansiyonel sektör de dahil olmak üzere diğer sektörlerden geçiş yapacak yeni yetenekler için bir dizi fırsat olduğunu göstermektedir. Bu da rüzgar sektörünün fosil yakıtlardan adil ve eşitlikçi bir enerji geçişini desteklemedeki rolünü vurgulamaktadır. Sonuç olarak, Küresel Rüzgar İşgücü Görünümü 2023-2027, beklenen tedarik zinciri boşluklarını karşılamak için güvenlik ve teknik eğitim kapasitesinde daha hızlı bir büyümeye acil ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır."



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 eğitimli 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!

YEKA-2'nin ilk santrali start için gün sayıyor: Enerjisa Üretim, rüzgardaki kurulu gücünü 1.500 MW'a ulaştırmayı hedefliyor

Türkiye'nin birçok bölgesinde yer alan ve başta rüzgar yatırımları olmak üzere 5.000 MW'a doğru ilerleyen kurulu gücüyle 5 farklı teknolojiye enerji üreten Enerjisa Üretim, YEKA-2'deki tarihi yatırımıyla Türkiye'nin rüzgarına güç katıyor. Enerjisa Üretim, 1.2 milyar dolarlık yatırımla hayata geçireceği 1.000 MW'lık YEKA-2'nin ilk santralini, 2023 yılı bitmeden devreye almaya hazırlanıyor. Şu an faaliyette olan 353 MW'lık toplam 6 rüzgar santraline sahip firma, yerli ve yenilenebilir santral yatırımlarıyla rüzgar enerjisindeki kurulu gücünü 3 yılda 1.500 MW'a ulaştırmayı hedefliyor.



Firmanın rüzgar enerjisindeki çalışmalarına odaklandığımız röportajda, sorularımızı Enerjisa Üretim CEO'su İhsan Erbil Bayçöl yanıtlıyor. Enerji sektörünün yakından takip ettiği bir isim olan Bayçöl, santral yatırımlarının yanı sıra, sektörün geleceğine yaptıkları yatırımlar olarak gördüğü genç yetenek, üniversite iş birliği, cinsiyet eşitliği gibi alanlarda hayata geçirdikleri çalışmalar hakkında da bilgiler veriyor. Deneyimleri ve tecrübeleriyle enerji sektörünün küresel profesyonelleri arasında yer alan Bayçöl, rüzgar enerjisi sektörünün yatırımcı tarafında oluşturduğu zorluklara da değinerek, çözüm önerilerini paylaşıyor.

Türkiye'de enerji kelimesiyle akla ilk gelen markalardan birisiniz. Enerjisa Üretim ve hizmetlerinden bahsedebilir misiniz? Enerjisa Üretim'in portföyü, kapasitesi ve yatırımlarından söz ederek, Türkiye'deki enerji tüketiminin ne kadarını karşıladığınız hakkında bilgi verebilir misiniz?

rımlarından söz ederek, Türkiye'deki enerji tüketiminin ne kadarını karşıladığınız hakkında bilgi verebilir misiniz?

Enerjisa Üretim olarak Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yer alan 24 santralimizde 5 farklı teknolojiyle enerji üretiliyor. Sadece yenilenebilir enerji kaynaklarına yapacağımız yatırımla 5.000 MW kurulu gücün üzerine çıkmayı hedefliyoruz. Özellikle yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına odaklanarak sürdürülebilir enerji üretimine katkıda bulunmayı hedefliyoruz. Türkiye'deki enerji tüketiminin yaklaşık yüzde 5'ini karşılıyoruz.

YEKA-2 ihalelerinin tamamını kapsayan tarihi 1.000 megavatlık rüzgar enerji santrali anlaşmamız, 2022 yılında devreye alınan Erciyes Rüzgar Enerji Santrali, Balıkesir Rüzgar Enerji Santrali ve Tufanbeyli Santrali'nde yer alan



hibrit güneş santrallerimiz ile yenilenebilir enerji yatırımlarına devam ediyoruz.

Rüzgar enerjisi özelindeki faaliyetlerinizden söz edebilir misiniz? Şu an işletmede olan kurulu gücünüz ve elinizdeki proje stoğu hakkında bilgi verebilir misiniz?

Hali hazırda Çanakkale, Dağpazarı, Balıkesir, Akhisar, Dikili ve Erciyes'te işletmede olan 353 megavat kurulu güce sahip toplam 6 rüzgar santralinde enerji üretimi yapıyoruz. 1.2 milyar dolar yatırımla hayata geçireceğimiz, 1.000 megavat kurulu güce sahip YEKA-2 yerli ve yenilenebilir santral yatırımlarımız ile rüzgar enerjisindeki toplam kurulu gücümüzü 3 yıl içinde 1.500 megavata ulaştırmayı hedefliyoruz. YEKA-2 kapsamında proje geliştirmelerini tamamladık ve inşaat faaliyetlerine başladık. Yıl sonundan önce ilk YEKA-2 santralimizi devreye almayı planlıyoruz.

YEKA-2 ihalelerinin tamamını kapsayan dev bir yatırım için Enercon ile iş birliği yaptınız. Bu iş birliğinden bahsederek projelerin hangi aşamada olduğu hakkında bilgi verebilir misiniz? 1.000 MW'ın tamamı ne zaman devreye girmiş olacak?

Enercon iş birliği ile hayata geçireceğimiz yerli ve yenilenebilir santral yatırımları, hem Türkiye'nin şebekesine 1.000 megavat ek kapasite kazandıran hem de Enerjisa Üretim'in gücüne güç katan bir proje oldu. 2025 sonuna kadar tüm santrallerimizin devreye girmesini hedefliyoruz. Proje, yerli ve yenilenebilir

enerji ve ekipman üretimi, istihdam, yetişmiş insan kaynağı, rüzgar ekosisteminin gelişmesi gibi farklı yönlerden Türkiye ekonomisine katkı sunuyor. Anlaşma kapsamında alımı gerçekleşen türbinlerin jeneratörleri, kuleleri ve kanatları İzmir'de üretiliyor. Üretim optimizasyonu ile birlikte Türkiye'deki üreticilerin de kapasitesinin artmasına vesile oluyoruz. Yapılacak santraller ayrıca ülke ve bölge ekonomisine katkının yanı sıra, istihdam ve yetişmiş insan kaynağının gelişmesine de hizmet edecek. Hali hazırda rüzgar santralleri konusunda dünyaya hizmet sunan Türkiye'nin, bu projeye birlikte uluslararası yetkinliği de artacak.

Enerjisa Üretim Bandırma Enerji Üssü'nden söz ederek, offshore türbinlerle karşılaştırılacak kadar büyük olan ve burada test edilen yeni karasal rüzgar türbini hakkında bilgi verebilir misiniz?

Enerjisa Üretim Bandırma Enerji Üssümüzde, Türkiye'de önemli bir enerji üretimi ve inovasyon merkezi olarak hizmet veriyoruz. Enercon ile yapılan iş birliği kapsamında dünyanın en büyük rotor çaplı rüzgar türbinlerinden biri olan E-175 EP5'in test edildiği bir platform olarak kullanılacak. Enerjisa Üretim olarak, bu türbinleri Bandırma Enerji Üssü'nde değerlendirerek, performanslarını iyileştirmeye ve gelişimlerine katkıda bulunmaya odaklanıyoruz. Ayrıca, bu iş birliği Türkiye'nin temiz enerji üretimine önemli bir katkı sağlayacak büyük bir kapasite artışını temsil ediyor. Bu



» üs, aynı zamanda Güney Marmara Kalkınma Ajansı'nın koordinatör olduğu, yerli ve yabancı birçok paydaşın yer aldığı ve 36,8 milyon euro bütçeye sahip Avrupa Birliği projesi olan "Güney Marmara Hidrojen Kıyısı Vadi Projesi" kapsamında önemli bir yere de sahip. Proje ile Bandırma Enerji Üssümüzde yıllık minimum 500 ton yeşil hidrojen üretilecek.

Rüzgar enerjisine yeni mühendisler yetiştirme odağında eğitim ve istihdam programlarınız var. Rüzgar enerjisini desteklediğiniz bu çalışmalar hakkında bilgi verebilir misiniz?

Bilgiye önem veren bir firma ve bu alanda sektörde öncü olma hedefimizle; gençlere bilgi ve deneyim aktarmak, onların fikirlerini sektöre kazandırmak amacıyla üniversitelerle iş birlikleri gerçekleştiriyoruz. Bu kapsamda Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi ve Sabancı Üniversitesi ile iş birliklerimiz mevcut. Ayrıca Manisa Celal Bayar Üniversitesi ile de yeni bir iş birliği protokolü imzaladık. Enerji sektörünün geleceğine yatırım niteliğindeki bu proje ile öğrenciler mesleki ve kişisel gelişimlerine katkı sağlayacak eğitim olanakları ve ekipmanlar ile desteklenecek.

Enerjisa Üretim'de yıllardır "bu işin kadını erkeği yok" diyor ve buna yürekten inanıyoruz. Sektörde kadın temsiliyetinin az olduğunu biliyoruz, bu nedenle var gücümüzle kadınların her kademedeki ve rol ayrımı gözetmeksizin yer almasına destek olacak projeler geliştiriyoruz. Womomentum Eğitim Programımız

ile gençlerin bakış açılarını genişletip, bilgi birikimlerini artırarak özel sektördeki çeşitli iş deneyimlerine başlarken profesyonel bir seviyede ilerleme imkânı yakalayacaklarına inanıyoruz.

Türkiye'nin lider elektrik üreticisi olarak, rüzgar enerji santrallerinde kadın çalışan istihdamını artırmayı ve yeni mezun kadın mühendislerle kariyer fırsatları sunmayı hedefliyoruz. Rüzgarı Enerjiye Dönüştüren Kadınlar Programımız ile 6 aylık bir gelişim yolculuğuyla katılımcıların kendilerini tanıma ve kariyerlerini yönlendirme imkanı sağlıyoruz.

Son olarak Enerjisa Üretim olarak Genç Yetenek Liderlik Programımız "Nextchanger" ile enerjisiyle geleceğe liderlik etmek isteyen yeni mezunları aramıza katıyoruz. Kariyerlerinin başlangıcında farklı deneyimler elde etmek isteyen genç yeteneklere, programımız aracılığıyla etkili bir başlangıç yapma ve sürekli öğrenme imkanı sunuyoruz.

Rüzgar enerjisindeki yatırımlarınızdan söz ederek, Enerjisa Üretim'in bu alandaki hedefleri hakkında bilgi verebilir misiniz? Planda yeni bir yatırım var mı? Gelecekte hedeflenen kurulu rüzgar gücünüz ne kadar?

Rüzgar ve güneş Enerjisa Üretim'in ana yatırımını oluşturacak. Özellikle rüzgar enerjisi, temiz ve sürdürülebilir bir enerji kaynağı olarak Türkiye'nin enerji portföyünde kritik bir rol oynuyor. Hedeflerimiz arasında, yakın dönemde yeni yatırımlarla üretim kapasitemizi





artırmak ve Türkiye'nin rüzgar enerjisi alanındaki liderliğini güçlendirmek bulunuyor. Gelecekteki kurulu güç hedeflerimiz doğrultusunda rüzgarda 1.500 megavat gibi büyük bir rakama ulaşmayı hedefliyoruz. Bu, Türkiye'nin enerji dönüşümüne ve temiz enerjiye olan taahhüdümüzün bir göstergesidir. Ek olarak depolamalı RES için lisans başvurusu yapıyoruz.

Türkiye'nin rüzgar enerjisindeki potansiyeli ve çalışmalarını değerlendirebilir misiniz? Yatırımcı açısından sektörde yaşanan temel problemler neler? Çözüm öneriniz var mı?

Türkiye, rüzgar enerjisi potansiyeli yüksek bir ülke olarak dikkat çekiyor. Özellikle sahil bölgeleri ve yüksek rakımlı alanlar rüzgar enerjisi üretimi için elverişli konumlar sunuyor. Türkiye, bu potansiyeli değerlendirmek ve temiz enerji üretimini artırmak için ciddi adımlar atıyor. Bu kapsamda Türkiye'nin ulusal enerji planında 2035 hedefi 29,6 gigawatt, dolayısıyla 18 gigawatt kapasite eklenmesi söz konusu. Biz bunun minimum kapasite olduğunu düşünüyor, bu rakamın üzerine çıkılabileceğine inanıyoruz. Türkiye'de rüzgar enerjisi sektörü hızla büyüyor. Bu anlamda yeni projeler de geliştiriliyor. Ayrıca, hükümetin ye-

nilenebilir enerji kaynaklarına odaklanan politikaları, sektörün büyümesini de destekliyor.

Yatırımcı açısından baktığımızda ise rüzgar enerjisi sektörü, yatırımcılar için bir dizi bazı zorluklara sahip. Rüzgar enerjisi projeleri finansman zorlukları, karmaşık ruhsatlandırma ve izin süreçleri ile altyapı sorunları gibi temel sorunlarla karşılaşabilir. Bu projeler büyük sermaye gerektirirken, uzun ve karmaşık izin süreçleri ile altyapı eksiklikleri yatırım maliyetlerini artırabilir, bu da yatırımcılar için bürokratik engeller oluşturabilir.

Çözüm önerisi olarak, rüzgar enerjisi projelerinin finansmanını kolaylaştırmak için daha etkili finansman modellerinin geliştirilmesi, yatırımcılara düşük faizli krediler veya teşvikler sunulması gereklidir. Ayrıca, ruhsatlandırma süreçlerinin hızlandırılması ve şeffaflaştırılması, bürokratik engelleri azaltabilir. Altyapı geliştirme için enerji iletim hatlarına ve altyapıya yönelik yatırımların artırılması, uzak bölgelerdeki rüzgar enerjisi projelerinin maliyetlerini düşürebilir. Son olarak, rüzgar enerjisi sektöründe çalışacak nitelikli kişilerin yetiştirilmesi için eğitim programları ve kursların desteklenmesi, sektörün büyümesini destekleyebilir.

Tuiz Wind ve Capella'dan Türkiye'deki hizmetleri kapsayan iş birliği

Sektöre sunduğu çeşitli hizmetlerle rüzgar enerjisinin büyüyen ismi Tuiz Wind, Capella Wind'in Türkiye'deki kurulum, bakım ve onarım hizmetlerini üstlendi.



Kurulum, servis, bakım ve onarım, ana bileşen değişimi, teknik destek, lojistik destek, yükleme-indirme operasyonları, kanat bakım ve onarım; bertaraf, muayene ve ölçüm-raporlama çözümleriyle rüzgar enerjisinin çözüm ortağı olan Tuiz Wind, Capella Wind ile Türkiye'deki türbinlerinin kurulum, bakım ve onarım hizmetlerini kapsayan iş birliği anlaşması imzaladı.

Rüzgar enerjisi sektöründe "Her alanda rekabet" sloganıyla yer alan Capella'nın türbinleri; daha az sayıda kritik bileşene ve 25 yıllık yorulma ömrüne sahip modüler bir tasarımda basit ve verimli rüzgar türbini olarak öne çıkıyor. Sağlam tasarımı, yedekliliğe sahip temel jeneratör bileşenlerinin kule üstü değişimi ve uzatılmış yorulma ömrü ile birleştiğinde kullanılabilirliği artıran ve işletme maliyetini azaltan Capella Wind türbinleri, Türkiye'deki kurulum, bakım ve onarım hizmetlerini üstlenen Tuiz Wind'in uzmanlığıyla daha da güçleniyor. Kurulduğu günden bu yana rüzgar enerjisi sektöründeki büyümesini sürdüren Tuiz Wind, farklı türbin modellerinde deneyim sahibi olan uzman ekibiyle sunduğu servis ve bakım-onarım hizmetleriyle türbinlerin performansını artırıyor.

Her alanda rekabetçi Capella türbini:

- Standart atölyelerde uygun maliyetli bir şekilde üretilebilen ve sahaya standart

konteynerler/kamyonlarla gönderilebilen basit bir modüler tasarım.

- Döküm ana yatak düzeneği üzerinde kaynaklı boru yapısında %94 verimliliğe sahip ultra doğrudan tahrikli jeneratör tasarım, değiştirilebilir/yedek üniteler ve yüksek riskli bileşenlerin ortadan kaldırılmasıyla en üst düzeye çıkan performans ve kolaylaşan lokalizasyon.
- Dönüştürücü ünitesinin kulenin alt kısmına yerleştirilmesiyle sağlanan yangına dayanıklı ve hacimli üretimi kolay nasel.
- Kule, temel ve kurulum masraflarını en aza indiren, saha yakınında üretim ile sahada montaja olanak tanıyan ve bakım gerektirmeyen cıvatarla servis ihtiyacını ortadan kaldıran standart profillerle tasarlanmış son teknoloji kafes kule tasarımı.
- Ana çerçeveyi, sapma sistemini ve destek sistemlerini içeren tam atölye montajı; lokalizasyonu hızlı ve güvenli hale getiren taşımaya elverişli döküm yük taşıma parçaları
- LM kanatlarıyla esnek, etkili ve güvenilir seçim
- 25 yıllık yorulma ömrüyle azalan servis maliyeti ve artan güvenilirlik.

Enerjide Sınırları Kaldırın, Doğaya Saygılı Geleceği Keşfedin!

Kurulum
Bakım ve Onarım
Ana Bileşen Değişimi
Teknik Servis
Kanat Inspection
Türbin Inspection

Şimdi
Türkiye'de!

 **STEELITE CAPELLA WIND**

reyi@capellawindtechnology.com
www.capellawindtechnology.com

 **FWIS**

Tuiz Wind Energy Service

+90 530 712 85 20 | tuizres.com.tr

Denizüstü RES Sanayi Yol Haritası: Hedef 2050'ye kadar 30 GW olmalı

DÜRED, 2 yıldır devam eden sürecin ardından Türkiye'nin deniz üstü rüzgardaki yol haritasını kamuoyu ile paylaştı. Taslak olarak sunulan kapsamlı yol haritasında deniz üstü rüzgardaki her gelişmeye değinilirken, atılması gereken adımlar detaylı bir şekilde madde madde ele alındı. Yol haritasında, 2035 yılına kadar 5 GW hedef koyan Türkiye için önerilen hedeflerin, 2040 yılına kadar 10 GW, 2050 yılına kadar ise 30 GW olması gerektiği vurgulandı.



Denizüstü Rüzgar Enerjisi Derneği (DÜRED), Türkiye deniz üstü rüzgar enerjisi sektörünün geliştirilebilmesi için hazırladığı Denizüstü RES Sanayi Yol Haritası'nı, 26 Ekim'de ENSİA ve GİSBİR ortaklığıyla düzenlediği toplantıda sundu. Öncelikle taslak olarak sunulan yol haritasının, paydaşların görüşleri de alındıktan sonra nihai şeklinin verileceği paylaşıldı. Deniz üstü rüzgar enerjisiyle ilgili her konunun detaylı bir şekilde analiz edildiği yol haritasında; Denizüstü RES ve İklim Değişimi, Dünya Denizüstü RES Piyasası, Bazı Ülkelerin Denizüstü RES Mevzuatı, Denizüstü RES Kazanılan Tecrübeler, Denizüstü RES Teknolojisi, Denizüstü RES Potansiyel Alanlar ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar, Ülkemizdeki Denizüstü RES Altyapısı, Denizüstü RES Ekipman Üretimi, Denizüstü RES Demontajı, Denizüstü RES Projelerinin Ülkemize Katkısı, Denizüstü RES Ülkemizdeki Farkındalık Çalışmaları, Ülkemizde Denizüstü RES Yasal Durumu, Denizüstü RES Proje İzin ve Onay Sürecinin Hızlandırılması, Denizüstü RES Yatırım Tutarları ve Finansman ile son olarak Denizüstü RES Sanayi Yol Haritası konu başlıkları işlendi.

Denizüstü RES Sanayi Yol Haritası

Türkiye'nin de içinde bulunduğu Avrupa kıtasında, gelecek yıllarda en fazla büyüyen enerji sektörünün denizüstü rüzgar enerjisi olacağına vurgu yapılan çalışmada; kapasite projeksiyonu incelendiğinde Amerika ve Asya'nın DRES projeleri için hedefler koyduğu, DRES projelerinin Avrupa ülkelerinde başlamış olsa da 2025'ten sonra hızla diğer ülkelere yayılacağı belirtildi. Maddeler halinde ele alınan Denizüstü RES Sanayi Yol Haritası, toplam 29 başlıkta özetlendi:

1. DRES 2030, 2040, 2050 yılına kadar kurulu güç hedef konulması

Atılması gereken adımların madde madde detaylı bir şekilde ele alındığı Denizüstü RES Yol Haritası'nda, ilk konu başlığı olarak "DRES 2030, 2040, 2050 Yılına Kadar Hedef Konulması" yer aldı. DRES piyasa mekanizmasının oluşturulmasındaki ve uluslararası yatırımcıların çekebilmenin en önemli parametrelerinden bir tanesinin DRES ile ilgili açık ve net bir hedefin ortaya konulması olduğunun vurgulandığı başlıkta, "Avrupa ülkeleri, Çin ve ABD, Vietnam 2030 ve 2050 yılına kadar hedefler



Build the future of renewable energy

We have been serving the renewable energy sector in Turkey for more than 25 years

With our offices in Turkey, Romania and Hungary, we offer turnkey solutions for your renewable energy projects.



doguhan@doguhanenerji.com | doguhanenerji.com

koymuştur. Ülkemizde 2035 yılına kadar 5 GW hedef konulmuştur. Ülkemiz için önerilen hedefler; 2040 yılına kadar 10 GW, 2050 yılına kadar ise 30 GW olmalıdır. Dolayısı ile 2050 yılında ülkemizin toplam kurulu gücünün 200 GW olabileceği hesaba katıldığında bunun 50 GW'ı denizüstü rüzgar elektrik santrallerinden üretilebilir. Burada özellikle iletim sistem işleticisi TEİAŞ'ın deniz rüzgar şiddeti yüksek olan bağlantı bölgelerinde sistem entegrasyon çalışmaları yapmalıdır" ifadeleri kullanıldı.

2. Deniz İmar Planlarının (DİP) hazırlanması

Türkiye deniz üstü rüzgar enerjisi sektörünün yönünü belirleyecek yol haritasında ikinci madde başlığı olarak ele alınan 'Deniz İmar Planlarının (DİP) Hazırlanması'nda ise, "DRES projeleri konusunda ilerlemiş ülkelere bakıldığında tamamının deniz imar planlarını hazırlayarak DRES kurulumunun önündeki en önemli hususlardan birisini düzenlemişlerdir" denildi. Bu planlar hazırlanırken ise; rüzgar potansiyeli, bölgenin oşinografik yapısı, doğal koruma, sualtı arkeolojik durum, su derinliği, kıyıya uzaklık, elektrik iletimi ve karadaki enterkonnekte sisteme bağlantı koşulları, denizüstü ve altı doğal koruma alanları ve canlılar, balıkçılık, deniz trafiği, boru hatları ve kablolar, askeri kullanım, ülkemize özel kıta sahanlığı hususu, civar halkın hassasiyetleri gibi konulara dikkat edilmesi gerektiği vurgulandı.

3. Deniz tabanı (sea bed) tahsisinin yapılması

DRES projelerinde aktif olan ülkeler incelendiğinde 2 ana modelin görüldüğü; birincisinin merkezi model ikincisinin de yerel ve merkez hibrid model olan 2 aşamalı izin yaklaşımı olduğuna değinilen 3. başlıkta; ABD, Çin ve Tayvan gibi bazı ülkelerde her iki modelin karışımının da görüldüğü belirtildi. Danimarka, Hollanda ve Almanya'da başarıyla uygulanan örnekler verildi. Deniz tabanının tahsisinin yapılabilmesi için takip edilmesi gereken adımlar ise; "Öncelikle iklim değişimi ve sıfır karbon hedeflerinin önceliği kapsamında politik adımların atılarak DRES sektörü ile ilgili kapsamlı bir ulusal strateji oluşturulması, Deniz İmar Planlarının DRES projelerini önceleyerek hazırlanmalıdır. Bu kapsamda diğer bütün paydaşların da görüşü alınarak DGP oluşturulmalıdır. DRES saha tahsisi için ayrı bir birim oluşturulmalıdır. Deniz taban kirası

için uygun bir yıllık kira ücreti belirlenmelidir" şeklinde sıralandı.

Denizüstü RES Sanayi Yol Haritası'nda detaylı bir şekilde ele alınan diğer konu başlıklarını, şunlar oluşturdu:

4. DRES için Elektrik Bağlantı Kapasitesi
5. Meteorolojik ve Oşinografik Ölçümlerin Yapılması
6. Meteorolojik ve Oşinografik Çalışmaların Yapılması
7. Denizaltı Jeoteknik ve Jeolojik Çalışmaların Yapılması
8. Denizüstü RES Projelerinin ÇED Sürecinin Başlatılması
9. İzin Sürecinin Kolaylaştırılması
10. Finansman Modellerinin Belirlenmesi
11. Elektromekanik Ekipman Üretim Yol Haritası
12. Limanların Geliştirilmesi
13. Gemilerin Türkiye'de Üretim Yol Haritası
14. DRES İzin Süreçlerinin Kısaltılması
15. DRES İzin Süreçleri Yol Haritası Yayınlanması
16. DRES için Ayrı Kanun Çıkartılması
17. ÇED Sürecine Paydaşların Müdahiliyeti
18. İnşaat ve İşletme Dönemi ÇED Sürecinin Uygulanması ve Kontrolü
19. DRES Projesinin Balıkçılıkla Etkileşimi
20. Kadın Çalışan Kotası
21. Finanse Edilebilirlik (Bankability)
22. İş Sağlığı ve İş Güvenliği
23. Çevreye Karşı Duyarlılık
24. Mühendislik Firmaları Teşvik Sistemi
25. DRES Projeleri Eleman ihtiyacı
26. Yeşil Hidrojen Üretimi
27. Power-to-X Planlaması
28. Enerji Adası Planlaması
29. Denizüstü RES Demontaj Planlaması

Farklı Bir Dünya Görün

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



Daha fazla
bilgi için
QR kodu okutun.

RWE'nin 1,4 GW'lık deniz üstü rüzgar çiftliği projesi Sofia'nın inşaatı başladı



Birleşik Krallık'ın net sıfır hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol biçilen RWE'nin deniz üstü rüzgar çiftliği projesi Sofia'nın Kuzey Denizi'ndeki inşaatı başladı. 2026 yılında faaliyete geçmesi planlanan, 1,4 GW'lık kapasitesiyle dünyanın en büyük deniz üstü rüzgar çiftliklerinden biri olan Sofia'nın inşaatı, gerekli deniz altı kablo altyapısını kurmak üzere resmen başladı. Rüzgar çiftliği için projenin kablo yüklenicisi Prysmian'ın yüksek teknolojiye Leonardo da Vinci Gemisi, yüksek gerilimli doğru akım ihracat kablolarının ilk bölümlerini döşeyecek. RWE tarafından İngiltere'nin enerji altyapısına yapılan 3 milyar sterlinden fazla bir yatırımı temsil eden Sofia, ülkenin net sıfır hedeflerine önemli bir katkıda bulunacak ve 1,2 milyondan fazla evin ihtiyaçlarını karşılamaya eş değer temiz elektrik üretebilecek.

Birleşik Krallık'ın kuzey doğu kıyısındaki en yakın noktadan 195 kilometre uzaklıktaki Dogger Bank'ta yer alan Sofia Deniz Üstü Rüzgar Çiftliği, üretilen elektriğin 220 kilometre uzaklıktaki Redcar'a taşınmasıyla tek bir açık deniz dönüştürücü platformuna sahip oluyor. Mevcut en gelişmiş deniz üstü rüzgar türbini teknolojisi olan 100 adet Siemens Gamesa 14 MW açık deniz rüzgar türbini olan SG 14-222 DD'lerin kullanılacağı rüzgar çiftliğinin 2026 yılı sonuna kadar tamamlanması planlanıyor. Projedeki 100 türbinden 44'ü geri dönüştürülebilir kanatlardan oluşuyor. Rüzgar çiftliğinin işletme ve bakım faaliyetleri, deniz üstü rüzgar çiftliği Triton Knoll ve gelecekteki projeleri de destekleyecek olan RWE'nin yeni deniz üstü rüzgar operasyonları üssü 'Grimsby Hub'ta yer alıyor.

İnşaatı start alan projeye ilgili konuşan RWE Offshore Wind CEO'su Sven Utermöhlen: "Sofia, RWE'nin bugüne kadarki en büyük ve kıydan en uzak yenilenebilir inşaat projesidir. Proje inovasyon, sürdürülebilirlik ve mühendislik zorluklarını ele alma açısından yeni standartlar belirliyor. İhracat kablusunun ilk bölümünün döşenmesi, 13 yıllık planlama, hazırlık ve titizliğin yanı sıra tedarikçilerden ve paydaşlardan gelen büyük desteğin doruk noktasını temsil ediyor. Bu büyüklükte ve ölekte bir proje inşa etmek, dünya çapında açık deniz rüzgar enerjisi sağlama konusundaki uzmanlığımızı göstermek için büyük bir fırsattır" diyor.

Birleşik Krallık'ın en büyük enerji üreticisi olan RWE, 2030 yılına kadar Birleşik Krallık'ta yeni yeşil teknolojilere ve altyapıya brüt 15 milyar sterline kadar yatırım yapmayı hedefliyor. RWE'nin Birleşik Krallık Ülke Başkanı Tom Glover, "RWE, Birleşik Krallık'ta halihazırda faaliyet gösteren 10 deniz üstü rüzgar enerjisi çiftliğine sahip ve elektrik arz güvenliğinin sağlanmasına yardımcı olacak yemiz enerji üretiminde lider bir ortak. Sofia'daki bu büyük inşaat önemli bir kilometre taşı ve Birleşik Krallık'ta 20 yılı aşkın süredir öncülüğünü yaptığımız deniz üstü rüzgardaki kısılanacak uzmanlığımızı daha da ortaya koymaktadır. Birleşik Krallık, RWE için stratejik bir öneme sahip olmaya devam ediyor. Kendimizin ve ülkenin gelecekteki net sıfır hedeflerine ulaşmasında kilit bir rol oynayacak olan güçlü bir gelecek geliştirme hattı aracılığıyla yeşil büyüme tutkumuzu sürdürmeye devam ediyoruz" açıklamasında bulunuyor.

TEMİZ ENERJİ İLE DAHA İYİ BİR GELECEĞE

Eksim Enerji olarak güçlü yapımız, sürdürülebilirlik vizyonumuz ve Türkiye'nin her bölgesinde hayata geçirdiğimiz yüzde 100'ü yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşan yatırımlarımızla geleceğe hazırız.



EKSİM
enerji

Cumhuriyetimizin 100. yılı 'Rüzgarın Yüzyılı'!

12. Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi Cumhuriyetimizin 100. yılında 'Rüzgarın Yüzyılı' temasıyla gerçekleştiriliyor, 3 binden fazla rüzgar profesyoneli 7-8 Kasım tarihlerinde İstanbul'da buluşuyor.



Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB) tarafından düzenlenen Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi, Cumhuriyetimizin 100. yılında 'Rüzgarın Yüzyılı' temasıyla İstanbul'da gerçekleştiriliyor. Geçtiğimiz yıl olduğu gibi bu yıl da kongre öncesi Enerji ve Tabii Kaynaklar ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlıklarının en üst düzey temsilcilerinin sektörün önde gelen yatırımcılarıyla buluşturacağı 'İstişare Toplantısı' ile başlayacak olan kongre, Cumhuriyetimizin 100. yılında ve ayrıca 'Türkiye Yüzyılı'nın başlangıcında ülkemizden ve dünya genelinden 3 binden fazla rüzgar profesyoneli İstanbul'da bir araya getiriyor. Zengin içeriğiyle birçok etkinliğe sahne olacak kongre, WindEurope iş birliğiyle bu yıl ilk kez hayata geçirilen "Türk Tedarikçiler Günü" etkinliğiyle, Avrupalı türbin ve aksam üreticilerinin tedarik zinciri yöneticilerini Türk tedarikçilerle doğrudan buluşturuyor.

TÜREK'in rüzgarla ilgili tüm başlıkları içeren zengin programı:

- Türk ve yabancı konuşmacılar
- Geçtiğimiz yıl büyük ilgi gören ve geleceğin rüzgar teknolojileri ile dijitalleşme bağlamlarının birlikte değerlendirileceği 'Geleceğin Rüzgarı' vizyoner oturumları
- WindEurope iş birliğiyle düzenlenecek 'Türk Tedarikçi Zirvesi' etkinlikleri
- Söyleyecek sözü olan şirketlerin açık iletişim yapabileceği 'Açık Kürsü' buluşmaları

- Yakın geleceğin sektör profesyonelleri olan üniversite öğrencilerinin sektöre ilk elden tanışacağı 'Kariyer Festivali'
- Farklı kategorilerde verilecek 'Rüzgara Güç Verenler Ödülleri'

Lokomotif sektörden 'güçlü mesajlar'

Sektörü büyüten yasal düzenlemeler ve teşvik programları sayesinde son 10 yılda çok ciddi bir büyüme ivmesi yakalayan Türkiye rüzgar sektörü, mevcut güçlü sanayisi ve yetişmiş insan gücüyle özellikle Avrupa kıtasının enerji ihtiyacını 'emisyon hedefleriyle de uyumlu olacak şekilde' karşılayabilecek en uygun seçenek olarak ön plana çıkıyor. Bu mesajın özellikle vurgulanacağı kongre boyunca yoğun ilgi görecektir oturumlardan bazıları şöyle:

- 'Net Zero (2053) ve Arz Güvenliğinde Rüzgar Enerjisi'nin Önemi'
- Sanayi Özel Oturumu: Yerli Türbin Üretimi ve Global Tedarik Zincirindeki Fırsatlar
- 'Rüzgarın Yüzyılında Tahsis Edilen Kapasiteler Sonrası Şebeke Planlamasının Önemi'
- 'Enerji Depolama: LI-ION ve Alternatif Teknolojiler ile Yeşil Hidrojen'
- '2035 Yılına Kadar 5 GW Deniz Üstü RES Kurulumu Mümkün mü?'

eaWind

Global Bağlantılar, Yerel Çözümler: Eawind GmbH, Türkiye'nin Rüzgarıyla Hamburg'da!

Eawind GmbH, Türkiye'nin gücünü Hamburg'da hissettiriyor! Yedek parça tedariki, ticari temsilcilik ve yurt dışı danışmanlık alanındaki uzman ekibimizle iş dünyasındaki ortaklarınız olarak buradayız. Yüksek kaliteli yedek parça sağlayarak iş sürekliliğinizi garanti altına alıyoruz. Markanızı dünya genelinde temsil ediyor, Türk firmalarına yurt dışında büyüme fırsatları sunuyoruz. Bizimle işinizi büyütmenin ayrıcalığını yaşayın. Eawind GmbH, Türkiye'nin başarısını dünya sahnesine taşıyor!



Eawind GmbH

+ 90 544 629 09 33

+ 49 152 57363 320

bugra@eawind.com

info@eawind.com

Hamburger Business Center
Anckelmannplatz 1
20537 Hamburg



www.eawind.com



“ RÜZGARIN GÜCÜNÜ MUHAFAZA EDİYORUZ ”

YILNAK sektörün ihtiyaçlarına hassasiyetle odaklanıyor.

Deneyimli ve dinamik ekiplerimiz, her türlü zorluğa hızlı ve kalıcı çözümler sunmaktadır.

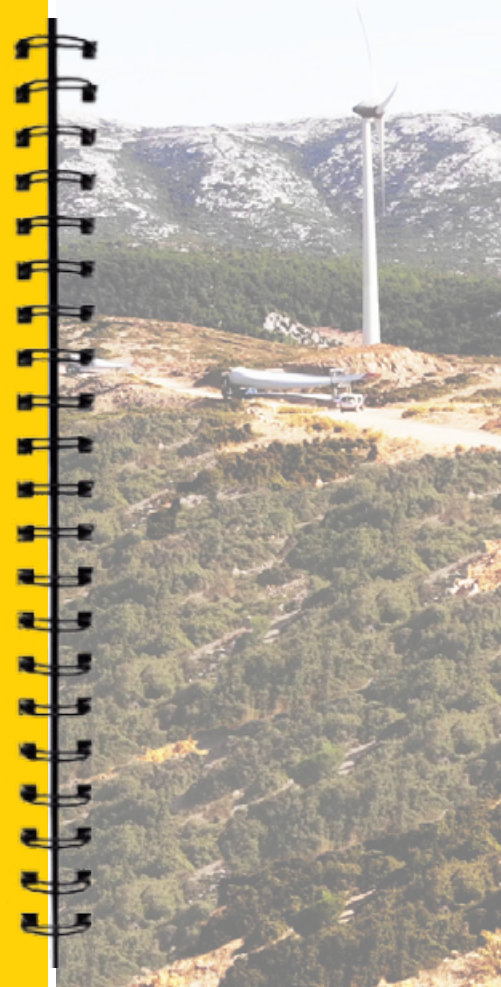
Yenilikçi ve İnovasyona dayalı vizyonumuz birçok ilke imza atmıştır.

Proje taşımacılığında global müşterilerine karada, denizde ve havada tamamlayıcı hizmetler sunmaktadır.

Son teknoloji özel kanat taşıma ekipmanları, özel kule taşıma ekipmanları ve yeni nesil ağır nakliye çekicileri ile filosunu her geçen gün daha da güçlendirmektedir.

Lojistik operasyonlarda Mühendisliğin önemini çok iyi bilen ekibimiz bu alandada her geçen gün kendisini geliştirmektedir.

Yenilenebilir enerjinin geleceğinde önemli rol oynayan Rüzgar Enerjisi kurulumlarında, Yılınak vazgeçilmez olan tüm lojistik ve kurulum operasyonlarını, özenli bir şekilde gerçekleştirmektedir.





NELER YAPIYORUZ ?



Proje Taşımacılığı



Ağır Yük Taşımacılığı



Yük Mühendisliği



Yenilenebilir Enerji Taşımacılığı



Endüstriyel Taşımalar



Depolama Hizmetleri



Özel Ekipman Kiralama

"Türkiye'de kurulumu ilk kez gerçekleşen, kanat uzunluğu 78 metre olan, tek parçada ağırlığı 131 ton olan jeneratör, 2x5, 56 MW, E-160 tipi Enercon Rüzgâr Türbinlerinin lojistik operasyonları sektörün öncüsü **Yılınak** tarafından başarılı bir şekilde tamamlanmıştır



info@yilnak.com.tr

444 4 YLN

! İlkleri gerçekleştirmeye devam ediyoruz...

1973'ten Günümüze...

ENSİA'nın "Yeşil Yakalı" gençlerine Nordex Acciona'da eğitim

Kariyerini enerji sektöründe şekillendirmek için ENSİA'nın genç yapılanmasına katılan mühendis adayları, Nordex Acciona'da rüzgâr türbini teknik eğitimi aldı.



113 kurumsal üyesi ile temiz enerji sektöründe Türkiye'nin en kapsamlı kümelenme merkezi olan Enerji Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (ENSİA); makine, enerji, endüstri, elektrik ve elektronik gibi mühendislik alanlarında teknik eğitim alan ve yetkinliklerini geliştiren gençlerin sektöre işgücü olarak kazandırılmasına da katkı sağlıyor.

Nordex ev sahibi oldu

Dernek bünyesinde 6 yıldır faaliyet gösteren ENSİA Genç yapılanmasına katılan mühendis adayları gençler, rüzgâr endüstrisinin küresel markası Nordex Acciona'nın katkısıyla düzenlenen 'Rüzgâr Türbini Teknik Eğitimi'ne katıldı. ENSİA üyesi gençler, dernek merkezindeki teorik eğitimin ardından, Nordex'in İzmir Atatürk OSB'de bulunan ve Türkiye'nin alanında en büyüğü olma özelliği taşıyan tesislerinde saha eğitimi aldı.

"Yeşil Yakalı" gençler

ENSİA Yönetim Kurulu Başkanı Alper Kalaycı yaptığı değerlendirmede, ENSİA Genç yapılanmasının temiz enerji sektörünün büyük ihtiyaç duyduğu mühendislerin yetiştirilmesine katkı sağladığına dikkat çekerek, "İnsan kaynakları literatürüne de giren 'yeşil yakalı' tanımlaması; yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği yatırımlarında üretim, montaj ve bakım süreçlerinde görev alan çalışanları kapsıyor. Başta rüzgâr ve güneş enerjisi sektörü olmak üzere tüm temiz enerji yatırımlarının ihtiyaç duyduğu mühendis ve ara eleman ihtiyacı her geçen gün artıyor. Sözelimi küresel rüzgâr enerjisi sektöründe istihdam sayısı 2022 sonu itibarıyla yaklaşık 500 bine ulaştı. Sadece teknisyen boyutu ile tüm dün-

yada 2027'ye kadar 600 bin kişi daha istihdam edilecek. Güneş, jeotermal, biyokütle gibi kaynakların da işgücü ihtiyacı artıyor. Cumhuriyetimizin 100'üncü yılında, ülkesini en çok sevmenin görevini en iyi yapmaktan geçtiğini biliyoruz. Türk enerji sektörüne pırl pırl genç mühendislerimizi kazandırmaktan büyük gurur duyuyoruz. Kurumsal Üyemiz Nordex Acciona'nın yöneticilerine, genç arkadaşlarımıza verdikleri destek nedeniyle çok teşekkür ediyorum" dedi.

ENSİA Genç Koordinatörü Kaytancı: İşsiz kalma ihtimalleri sıfıra yakın

ENSİA Genç Koordinatörü Doğa Kaytancı da, rüzgâr enerjisi sektörünü tanımak isteyen mühendislik öğrencilerinin, şayet belirli bir sayıya ulaşabilmeleri ve talep etmeleri halinde seçmeli ders olarak rüzgâr enerjisi eğitimi alabildiğini anımsattı. Türkiye'nin 11 bin 600 MW seviyesindeki rüzgâr enerjisi kurulu gücünün 2035 yılında 30 bin MW'a ulaşacağını anımsatan Kaytancı, şu değerlendirmeyi yaptı: "Ülkemizin Ulusal Enerji Eylem Planı'nda yer alan bu hedef, geçen 25 yılda yapılan yatırımın yaklaşık üç katının önümüzdeki 12 yılda yapılacağını bize gösteriyor. Bu yatırımların her aşamasında görev yapacak yeşil yakalı çalışanları şimdiden yetiştirmemiz gerekiyor. Ülkemizde sayıları giderek artan rüzgâr enerjisi santrallerinde bakım, montaj, onarım gibi faaliyetleri gerçekleştiren mühendis ve teknisyenlerin işsiz kalma ihtimalleri uzun yıllar sıfıra yakın olacak. Bu alanda kendisini donatan ve yabancı dilini geliştiren genç arkadaşlarımız, sadece Türkiye'de değil dünyanın hemen her yerindeki projelerde görev alabilecek."

BAKI VİNC

Sürdürülebilir Bir Dünya İçin

Bitmeyen enerjimizle,
teknolojiyi yakından takip ederek
sürekli iyileştirme ve gelişme
prensibi ile rüzgar enerji sektöründe
müşterilerimizin çözüm ortağı
olmaya devam etmekteyiz.



Avrupa Parlamentosu'nda 'Türk Rüzgarı' esti: Erden, "2035'te 43 GW'a kadar ulaşılabilir" dedi

TÜREB, rüzgar sektörü adına Avrupa genelindeki yoğun faaliyetlerini WindEurope iş birliğiyle bu kez Avrupa Parlamentosu'na taşıdı. Avrupa Parlamentosu'nda 'Türk Rüzgarı' estiren toplantıda konuşan TÜREB Başkanı İbrahim Erden, "Rüzgar enerjisi kurulu gücümüzün 2035'te 43 GW'a kadar ulaşabileceğini öngörüyoruz" dedi.



Avrupa Parlamentosu'nda Türk rüzgar sektörü adına konuşan TÜREB Başkanı İbrahim Erden, rüzgar sektöründe üretiminin yüzde 75'ini ihraç eden Türkiye'nin, elektrik üretiminin yaklaşık yüzde 11'ini rüzgar enerjisinden sağladığını, Türkiye'nin Avrupa'nın rüzgar sanayisinde en güçlü 5. ülkesi olduğunu ve 12 GW'lık toplam rüzgar kurulu gücü ile yine Avrupa'da altıncı sırada yer aldığını belirterek şunları söyledi: "Türkiye 85 milyon nüfusa sahip çok büyük bir pazar ve aynı zamanda büyük bir üretim potansiyeli mevcut. Ülkemizde yılda 330 terawatt saat enerji üretiliyor. Bunun 35 terawatt saati rüzgardan, yaklaşık 20 terawatt saati ise güneşten geliyor. Ve ülkemiz bunu toplam 106 GW'lık kurulu kapasiteyle yapıyor. Bunun içinde rüzgar zaten yaklaşık 12 GW'a ulaştı ve ülkemiz Avrupa rüzgar kurulu kapasitesinde altıncı sıraya getirdi. Rüzgar enerjisi kurulu gücümüzün verilen ve verilmesi beklenen lisanslar, kapasite artışları ve hedeflenen 5 GW ile 2035'te 43 GW'a kadar ulaşabileceğini öngörüyoruz. Sektördeki yeni lisanslar, bu kapasite artışında rol oynayacak. Türkiye ayrıca bu kurulu güç öngörüsünü destekleyecek şekilde deniz üstü rüzgar enerjisinde de projeler hayata ge-

çirmeyi hedefliyor. Şu anda dünyada değişim rüzgarları esiyor ve bu değişimin sonuçlarını birlikte elde etmemiz gerek. Türkiye de çok yönlü bir ülke. Yerel rüzgar enerjisi gücüyle Türkiye Avrupa rüzgar endüstrisi ile iş birliği yapabilir ve Avrupa'nın tedarik zinciri ve enerji arzı sorunları açısından yaşadığı zorlukları hafifletebilir. Rüzgar enerjisi pazarı, pazar büyüklüğü, arz güvenliği, hem Türkiye'de hem de Avrupa'da son kullanıcı yararı; tüm bu konularda rüzgarla birlikte hem Avrupa hem de Türkiye için kazan-kazan sağlayabiliriz."

Biol: Yeni bir endüstri stratejisi için Avrupa'nın bir yol haritasına ihtiyacı var

Toplantıda dünya enerji görünümü hakkında genel bilgiler paylaşan Uluslararası Enerji Ajansı Başkanı Dr. Fatih Birol, Avrupa'nın şu anda yeni bir endüstri stratejisi için bir yol haritasına ihtiyacı olduğuna değindi. Rusya'nın Ukrayna'yı işgalinden sonra piyasaların gazın bulunabilirliği, gaz ve enerji fiyatları açısından Avrupa ve ötesindeki tüm şok dalgalarıyla birlikte bir doğal gaz krizi yaşadığını ve şu anda başka bir krizle karşı karşıya olduğunu belirten Birol şunları kaydetti: "Enerji güvenliğinden bahsettiğimizde iklim değişikliğiyle

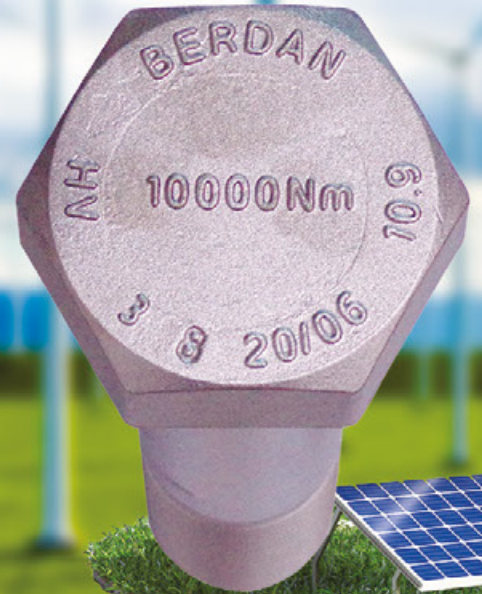
YENİLENEBİLİR ENERJİNİN

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



mücadelemiz kadar önemli olduğunu düşünüyorum. Daha çok petrol mü, daha çok gaz mı, yoksa alternatiflere mi bakmalıyız? Bana göre rüzgar, güneş, hidrojen, nükleer enerji, bunların hepsi sahip olunabilecek alternatifler. Rüzgarı yalnızca iklim hedeflerimize ulaşmanın bir aracı olarak değil, enerji kaynaklarımızı güvence altına almanın bir aracı olarak düşünmeliyiz. Rüzgar yakın zamanda diğer enerji kaynaklarını geride bırakarak Avrupa'nın bir numaralı elektrik üretimi kaynağı olacak. Avrupa, temiz enerji teknolojisi üretiminin bir sonraki bölümünde rekabetçi bir konuma sahip olmak istiyorsa, tıpkı diğer ülkelerin yaptığı gibi kendi endüstrileri için teşvikler sağlaması gerekiyor. Avrupa'nın çok iyi ve avantajlı bir konumu var ama artık bir sağduyulu ve gerçekçi dünya politikalarıyla bir çözüm bulmasının zamanı geldi. Rüzgar enerjisinin çok daha hızlı yayılımını sağlamak adına ikincisi komşuları ve müttefikleriyle birlikte şimdi rüzgar endüstrisini geliştirme zamanı.

Simson: Rüzgarda Türkiye ile iş birliği fırsatlarını artırmaya odaklanacağız

Avrupa'nın enerji arz güvenliği açısından iddialı hedefleri olduğuna değinerek AB ülkelerinin rüzgar alanında Türkiye ile yakından çalışmaya ve bu alandaki iş birliği fırsatlarını artırmaya odaklanacaklarını Avrupa Birliği Enerji İşlerinden Sorumlu Komiseri Kadri Simson, "Rüzgar enerji dönüşümünü gerçekleştirmek için stratejik bir sektör. 2030 yılında rüzgar enerjisi Avrupa Birliği'nin en büyük elektrik kaynağı olacak. Avrupa Komisyonu da dün yeni bir rüzgar paketini kabul etti. Paket, rüzgar enerjisini ve endüstriyi rahat-

latmak, desteklemek ve canlandırmak için altı eylem kategorisini ortaya koyuyor" diye konuştu. İzin süreçlerinden yarışma sistemlerine finansmana erişimden dijitalleşmeye kadar farklı alanlardaki düzenlemeler hakkında bilgiler veren Simson, "Türk firmaları AB türbin üreticilerinin ana ortaklarından biridir" dedi. Türkiye'nin deniz üstü de dahil olmak üzere rüzgar gücünü artırmak için iddialı planları olduğunu hatırlatan Simson, sözlerine şöyle devam etti: "Türkiye pazarı AB'li üreticiler için çok önemli. Birlik, AB rüzgar üreticilerine verdiğimiz desteğin Türkiye'ye de fayda sağlayacağını umuyor ve güvenilir bir ortağın sağlam üretim temeline güvenebileceğinizi de biliyorsunuz. Biz de bu alanda mevcut zorlukların üstesinden gelmek, rüzgar enerjisinin entegrasyonunu kolaylaştırmak ve bu alandaki üretim kapasitesini artırmak için Türk ortaklarımızla birlikte çalışmaya hazırız."

Dickson: Yatırımları destekleyecek teşvikleri uygulamaya koymak çok kritik

Toplantının moderatörlüğünü üstlenen ve "Rüzgar enerjisi evimizde ürettiyorsa kimse sorun yaratamaz" diyen WindEurope CEO'su Giles Dickson ise Avrupa'nın artık çok iddialı olan iklim ve enerji güvenliği hedeflerini gerçekleştirmek istiyorsa, mevcut fabrikaları genişletmesi ve iyileştirmesi gerektiğine dikkat çekerek "Avrupa hükümetlerinin, Avrupa'nın ve Türkiye'nin rüzgar enerjisi sektörünün tam rekabet gücüne sahip olmasını ve büyüyebilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan yatırımları destekleyecek teşvikleri uygulamaya koyması çok kritik" tespitinde bulundu.

INDUSTRYTEC

www.industry-tec.gr

1st
INDUSTRY.TEC
FORUM
2023

24 - 26 NOVEMBER 2023
Exhibition Center M.E.C. - Paiania



WITH THE SUPPORT OF



UNDER THE AUSPICES



**OFFICIAL
MEDIA PARTNER**



**MEDIA
PARTNERS**



ORGANIZATION



E-mail: tpress@tpress.gr | Tel.: +30 210 6800470 | Trias 2, 152 35 Vrilissia, Athens

Sanko kapasite artırımını Vestas türbinleri ile yapacak

Sanko Enerji Grubu, Akyel 1 ve Akyel 2 RES'te planladığı kapasite artırımlarını dünyanın önde gelen rüzgar türbini üreticilerinden Danimarka merkezli Vestas'ın EnVentus platformundan tedarik edeceği 6.2 MW gücünde V162 model 4 türbinle gerçekleştirecek.



Geçtiğimiz Haziran ayında kurulu gücünü artırma yoluna gideceğini ve bunu yaparken kapasite artırımlarına ağırlık vereceğini açıklayan Sanko Enerji Grubu, bu yöndeki ilk adımını Karaman'da kurulu Akyel 1 ve Akyel 2 RES'lerinde atıyor. Sanko Enerji'nin Karaman'da bulunan ve toplam 50 MW'lık kurulu güce sahip iki rüzgar enerji santralinin kapasitesi, dünyanın önde gelen türbin firmalarından Vestas'dan tedarik edilecek toplam 24.8 MW güce sahip 4 yeni türbinle artırılıyor. Türbinlerin tedarikinin yanı sıra kurulumlarını da gerçekleştirecek Vestas'ın, türbin teslimatını 2024 yılının üçüncü çeyreğinde yapması, devreye alınmalarının ise 2024'ün son çeyreğinde gerçekleştirilmesi bekleniyor.

Konuya ilişkin olarak Sanko Enerji Genel Merkezi'nde düzenlenen imza töreninde konuşan Sanko Enerji CEO'su Hakan Yıldırım, "Vestas, enerjide sürdürülebilir büyüme arayışımızda çok kıymetli bir iş ortağı oldu. Bugün, Akyel 1 ve Akyel 2'de mevcut 50 MW'lık rüzgar santralimize eklenecek 24.8 MW'lık rüzgar santrali için kapasite artırım anlaşmasının imzalanmasını kutluyoruz. Bu ayın ortasında 50 MW'lık güneş santralimizi de hibrit sistem olarak Akyel rüzgar santralimize enteg-

re ederek buradaki toplam kapasitemizi 100 MW'a çıkarmıştık. Bu son rüzgâr kapasitesi artışıyla birlikte yalnızca Akyel tesisimiz tek başına 125 MW'a ulaşacak. Sanko Enerji olarak mevcut 1.000 MW kurulu kapasitemizi önümüzdeki 10 yıl içinde iki katına çıkarmak gibi cesur bir vizyonumuz var. Öncelikli odak noktamız rüzgar ve güneş enerjisinden yararlanmaya devam etmek olacak. Vestas'ın da bugün ve gelecekteki bu büyüme yolculuğumuzda önemli bir rol oynamaya devam edeceğine inanıyoruz" açıklamasında bulunuyor.

Sanko Enerji'nin Karaman'da kurulu rüzgar enerji santrallerine EnVentus platformunda yer alan son teknoloji ürünü 4 ayrı türbin tedarik edeceklerini söyleyen Vestas Türkiye Genel Müdürü Levent İshak, Sanko Holding'e kendilerine duydukları güven için teşekkür ediyor. Vestas olarak EnVentus platformundan Türkiye genelinde bugüne kadar toplam 150 MW'ın üstünde ürün siparişine imza attıklarını belirten İshak, bu durumun Vestas'ın modüler teknolojisinin Türkiye pazarına uygunluğunu tescil eden güçlü bir gösterge olduğunu söylüyor.

Türkiye deniz üstü rüzgar enerjisinde YEKA yarışmaları nasıl olmalı?

SHURA ve TÜREB, ortaklaşa hazırladıkları 'Deniz Üstü Rüzgar Enerjisi İhaleleri: Küresel Eğilimler ve Türkiye İçin Öneriler Raporu'nu açıkladı. Türkiye'de uygulanabilecek başarılı bir deniz üstü rüzgar yarışma sisteminin oluşturulması için dikkat edilmesi gereken kriterlerin belirlendiği çalışmada, YEKA yarışmalarına katkı sağlayabilecek 13 temel öneri sunuldu.



Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Ulusal Enerji Planı'nda 2035 yılı için 5 GW deniz üstü rüzgar enerjisi kurulu güç hedefi koydu. Geçtiğimiz Ağustos ayında ise deniz üstü rüzgar enerjisi için aday YEKA'lar belirlendi. Bandırma açıklarında 1.111 km², Bozcaada açıklarında 299 km², Gelibolu açıklarında 75,6 km² ve Karabiga kıyılarında 410 km² alan, aday YEKA olarak tahsis edildi. Bozcaada açıkları hariç YEKA alanlarında Dünya Bankası desteği ile gerçekleştirilecek meteorolojik ve oşinografik ölçümlere dayanan analizler ile ön fizibilite etütleri yapılması hedefleniyor. Türkiye'de uygulanabilecek başarılı bir deniz üstü rüzgar yarışma sisteminin oluşturulmasında uluslararası deneyimler temel kriterler bağlamında yol gösterici olsa da Türkiye'ye özgü koşullar ve dinamiklerin dikkate alınması gerekiyor.

Türkiye'de deniz üstü rüzgar enerjisi YEKA mekanizması için etkili bir yarışma sistemi tasarlanmasına katkı sağlama hedefiyle ortak bir çalışma yapan SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi ve Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB), 'Deniz Üstü Rüzgar Enerjisi İhaleleri: Küresel Eğilimler ve Türkiye İçin Öneriler Raporu'nu paylaşıyor.

Türkiye deniz üstü rüzgar enerjisi yarışma mekanizması tartışmalarına katkı sağlayabilecek 13 temel öneri:

Raporda ilk olarak, ihaleye konu alanlarda gerçekçi teklifler verilebilmesi için gereken kapsamlı met-ocean analizleri ve deniz tabanı ölçümleri ile idari ve çevresel değerlendirmelerin kamu tarafından sağlanması öneriliyor. Ayrıca projelerin, çevresel ve sosyal uyum gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanması ve uygulanmasının altı çiziliyor. Yabancı finans kuruluşları ve ihracat kredi ajanslarının en çok dikkat ettikleri konuların başında sürdürülebilirlik geliyor. Bu kapsamda, projelerin kurulacağı alanlar planlanırken enerji potansiyelinden önce çevresel (denizde mekansal planlama) ve sosyal etkilerinin kapsamlı şekilde düşünülmesi ve uluslararası çevresel ve sosyal standartlara uygun projeler geliştirilmesine özellikle dikkat edilmesi vurgulanıyor.

Bölge ve teknolojiye özgü ihale yaklaşımının seçilmesinin önemine vurgu yapılan raporda, Türkiye'nin denizlerindeki farklı coğrafi koşulları göz önüne alındığında, teknolojiye ve bölgeye özgü bir ihale yaklaşımının seçilmesinin





önemli olduğu belirtiliyor. Bu tercih, farklı rüzgar türbin teknolojilerine ve bölgelere uygun projelerin teşvik edilmesine yardımcı olabilir.

Önemli bir başka öneri ise yerli aksam gereksinimleri. Türkiye'nin yerel endüstrilerini desteklemek amacıyla yerli aksam gereksinimlerinin belirlenebileceği ancak bunun finansman maliyetini artıracığından yatırım tutarını yukarıya çekebileceği belirtiliyor. Halihazırda karasal rüzgar projelerindeki başarı, deniz üstü projeleri için de umut vad ediyor fakat farklı teknoloji gereksinimleri ve yabancı yatırımcının Türkiye'ye çekilmesi kapsamında bu kriterin içeriğinin iyi analiz edilmesi gerekiyor. Raporla yerli aksam zorunluluğu getirilmesi halinde, ilk aşamada zorunlu yerli aksam oranı, yatırımcıların ECA kredisi kullanabilmesine olanak tanımalı ve ekipman üreticilerini Türkiye'ye çekebilmek için yeterli miktarda kapasite, önceden belirlenen bir takvim kapsamında düzenli olarak tahsis edilmeli deniyor.

Diğer öneriler ise şöyle:

- Proje başvurularında teknik ve finansal yeterlilik kriterlerinin belirlenmesi gerekir.
- Şebekeye erişimin kamu tarafından sağlanması önemli ancak teknik ve finansal yeterlilik kriterlerini sağlamak koşuluyla yatırımcı tarafından da yapılabilir.
- Hedeflenen deniz üstü rüzgar enerjisi kapasitesi için bir ihale takvimi belirlenmeli.
- Teklif süresi proje geliştiricilerin hazırlıklarını tamamlayabilmesi için yeterli olmalı.
- Açık ihale yaklaşımı benimsenmeli.
- Enerji Tedarik Anlaşması (ETA) süresi uzun ve istikrarlı olmalı.
- İhaleyi kazanan fiyat rekabetçi ortamda oluşmalı ve yatırımın hayata geçmesini önleyecek kur ve enflasyon risklerine karşı korunmalı.
- İzin süreçleri netleştirilmeli ve izin sürelerinin kısaltılması için bir koordinasyon merkezi kurulmalı.
- Cezai yaptırımlar dikkatli bir şekilde tasarlanmalı ve etkin bir şekilde uygulanmalı.

Deniz üstü rüzgarda Akdeniz ve Ege fırsatı

Raporla, deniz üstü rüzgar enerjisinin büyük ölçekli ve temiz elektrik üretme potansiyeli-

nin son yıllarda küresel yenilenebilir enerjide önemli rol oynadığı belirtiliyor. Türkiye'nin Akdeniz ve Ege Denizi'ndeki stratejik konumunun sürdürülebilir enerji kaynaklarına ulaşmakta önemli fırsat sunduğu ifade edilirken, Türkiye'deki deniz üstü rüzgar enerjisi YEKA yarışmalarını etkili bir şekilde tasarlayabilmek için uluslararası deniz üstü rüzgar ihale uygulamalarının incelenmesinin önemine vurgu yapılıyor.

Japonya, İngiltere, Fransa, Hollanda ve Danimarka'da gerçekleşen deniz üstü rüzgar ihalelerinin incelendiği raporda, birçok ülkede rekabetçi fiyatlar, verimli proje tahsis ve çeşitli diğer faydalar elde etmek için ihale mekanizmalarının başarıyla uygulandığı vurgulanırken, diğer ülkelerdeki deneyimlerin Türkiye'nin deniz üstü YEKA yarışmaları için örnek olabileceği belirtiliyor.

Bu kriterlere dikkat!

Rapora göre, uluslararası alanda deniz üstü rüzgar yarışmalarında genel kriterlerin başında 'Met-Ocean ve Deniz Tabanı Jeoteknik Ölçümleri' geliyor. Met-Ocean ölçümleri, meteorolojik ve oşinografik (dalga hızı, yüksekliği, periyodu ve yönü, akıntı hızı ve yönü, deniz seviyesi, deniz sıcaklığı, deniz tuzluluğu, iletkenliği vb.) koşulların saptanması, planlanan deniz üstü rüzgar santrali projelerinin kurulum ve bakım-onarım süreçleri için güvenli koşulların bulunduğu teminatı niteliğinde değerlendiriliyor. Deniz tabanına ilişkin jeoteknik araştırmaların da proje geliştiricilerinin deniz üstü rüzgar türbini, trafo merkezi ve kablolama altyapısının en uygun şekilde yerleştirilmesini sağlayabilmesi için kritik öneme sahip olduğu açıklanıyor.

Raporda; 'İhale Yaklaşımı', 'İhale Organizasyonu', 'Teklif Süresi', 'Açık-Mühürlü/Kapalı Teklif', 'İhale Hacmi', 'Enerji Alım Anlaşması', 'Yerli Aksam Gereksinimleri', 'Finansal Destek Mekanizmaları', 'Cezalar', 'Fiyatlandırma' ve 'Şebeke Altyapısı'nın ihale tasarımında en önemli kriterler arasında olduğu ifade edilirken, bu kriterler arasında bulunan 'Enerji Alım Anlaşması' süresini belirlemenin, projelerin finansmana erişimi için son derece önemli olduğu belirtiliyor.

'Yerli Aksam Gereksinimleri'nin yerli ekipman/malzeme içerik yüzdesini belirlemek, ekonomik kalkınmayı ve yerel endüstrileri desteklemek açısından önemli olduğu açıklanan çalışmada; diğer yandan yarışmaya

esas tavan fiyatın da katılımcılar için alacakları risklere karşılık finansman bulmalarına yardımcı olacak ve makul oranda finansal getiri sunacak şekilde belirlenmesinin önemli olacağı vurgulanıyor. Bu konuda İngiltere'den bir örnek verilerek, Temmuz 2023 tarihinde gerçekleştirilen 5 GW kapasiteli deniz üstü rüzgar enerjisi ihalesine, tavan fiyatın MWh başına 44 sterlin olmasından ötürü katılımcılar tarafından teklif verilmediği ve ihalenin başarısız olduğuna dikkat çekiliyor.

Deniz üstü rüzgar projelerinde maliyetler artıyor

Çalışmada, son yıllarda küresel ölçekteki deniz üstü rüzgar projeleri analiz edildiğinde, ilk yatırım maliyetlerinde (CAPEX) yüzde 10 ila yüzde 30 artış yaşandığı da belirtiliyor. Bu artış, maliyet enflasyonu, tedarik zinciri ve emtia fiyat dengesizliği sorunlarından kaynaklanıyor. Artan CAPEX, deniz üstü rüzgar enerjisi projesi yatırımcılarının inşaata başlamasını ve projenin hayata geçirilmesini geciktiriyor.

Westwood Global Energy Group tarafından deniz üstü rüzgar enerjisi özelinde gerçekleştirilen bir anket, önümüzdeki 10 yılda enflasyonun deniz üstü rüzgar endüstrisi ilk yatırım maliyetlerinde yaklaşık 280 milyar ABD Doları düzeyinde ek bir artışa neden olacağını öngörüyor. Yatırımcının ilgisini çekmek ve gelecekte hayata geçirilecek projelerin gecikme riskini ortadan kaldırmak için dövize bağlı satın alma garantisinin enflasyon ve emtia fiyatları gidişatlarına göre güncellenmesi gerekiyor. Maliyetlerdeki artışın elektrik satın alma garantisine yansıtılması, projelerin zamanında devreye alınması için önem taşıyor.

Raporla ilgili konuşan SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Direktörü Alkım Bağ Güllü, raporda uluslararası alanda başarısı kanıtlanmış ihale uygulamalarının analiz edildiğini ve Türkiye'ye özgü olası uygulama kriterlerini belirlemeye çalıştıklarını söyleyerek, "Ölçüm ve analizler, yarışma yaklaşımları, yarışma organizasyonu gibi kritik konuları ele alarak Türkiye'de güçlü ve verimli bir deniz üstü rüzgar enerjisi sektörünün geliştirilmesine yönelik çalışmalara destek olmak istiyoruz" diyor. Yenilenebilir enerji yarışmalarında başarının, sadece kapasitenin en düşük fiyata tahsis edilmesi ile ölçülmemesi gerektiğini vurgulayan Güllü, "Fiyatın yanı sıra, tahsis edilen kapasitenin yatırıma dönüşme oranı ve süresi yarışmaların başarısını belirler. Bu açıdan ihalelerin, bir taraftan tedarikçi için

en uygun fiyatı garanti ederken öte yandan yatırımcı için finansmana erişimi sağlayacak rasyonel bir fiyat seviyesinin belirlenmesi için gerekli dengeyi sağlaması şarttır. Deniz üstü rüzgar enerji santralleri, karasal rüzgar santrallerine göre daha maliyetli ve teknik olarak daha karmaşık. Bu nedenle düzenlenecek yarışmalar kapsamında yatırımcıların teknik ve finansal yeterliliğinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi son derece önemli" ifadelerini kullanıyor.

Raporla ilgili konuşan bir diğer isim olan TÜREB Deniz Üstü Rüzgar Santrallerinden Sorumlu Başkan Yardımcısı Ufuk Yaman ise, "Proje başvurularında finansal ve teknik yeterlilik kriterlerinin ortaya konulmasının yanı sıra belirlenen ya da ileride belirlenecek alanlarda meteorolojik – oşinografik gözlemlerin ve deniz tabanı ölçümlerinin en uygun şekilde yapılabilmesi için kamudan destek alınması gerekir. Ek olarak projelerin çevresel ve sosyal gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlanması, bölgeye/denize uygun teknolojik yöntemlerin belirlenmesi, ulusal elektrik şebekesine erişimle ilgili başlıkların düzenlenmesi ve deniz üstü rüzgarda yerli sanayinin gelişimi ve istihdamın artırılması konularının da büyük bir dikkatle ele alınmasında fayda var ve raporda bu konudaki önerilerimizi de ortaya koyduk. En az bunlar kadar önemli olan diğer başlıkları da ilgili ihale takviminin ve yöntemlerinin (açık ihale) belirlenmesi, uygun teklifler için yeterli zaman verilmesi, uzun vadeli ve istikrarlı enerji tedarik anlaşmaları (PPA) hedeflenmesi olarak belirttik. Son olarak olası ekonomik dalgalanmalara karşı koruma ve ayrıca cezai yaptırımların etkin bir şekilde uygulanması da önerilerimiz arasında. Raporla ilgili olarak ilgili düzenleyici kuruluşlarla irtibatta olmaya devam edeceğiz" açıklamasında bulunuyor.

Kitlesel fonlama

1. Giriş



Av. Hüseyin Alp İlker
İlker&Çolak Hukuk Bürosu

Doğrudan fonlama sistemi olan kitlesel fonlama, İngilizce’de “crowdfunding” kelimesinin Türkçe karşılığı olarak türetilmiş bir terimdir. Kitlesel fonlama ile bir ürün, organizasyon ya da projenin dijital platformlar aracılığı ile tanıtılması ve gerçekleştirilmesi için gerekli olan fon doğrudan kitle fonlamasına aracılık eden ve elektronik ortamda hizmet veren platformlar aracılığıyla üzerinden temin edilmeye çalışılır. Kitlesel fonlama ile uygun koşullarda finansmana erişimi kısıtlı olan başlangıç aşamasındaki girişimler, ihtiyaç duydukları sermayeye kavuşabilmektedir. Yatırımcılar ise küçük tutarlı fonlarını birleştirerek gelişme potansiyeli taşıdığını öngördükleri projelere erken aşamada ortak olma ya da finansman sağlama imkânı elde etmektedir. Bu yazıda; kitlesel fonlama platformu, kitlesel fonlama ile projelerine fon sağlayabilecek kişilerin kimler olabileceği, kitlesel fonlama çeşitleri açıklanacak olup Türkiye’de kitlesel fonlamaya ilişkin yasal düzenlemeye değinilecek ve kitlesel fonlamanın Sermaye Piyasası Kanunu’nda tabi olmadığı hükümler üzerinde durulacaktır.

2. Kitlesel fonlama

Kitlesel fonlama; bir projenin gerçekleştirilebilmesi için geleneksel bankacılık sisteminin ve sermaye piyasalarından fon teminine ilişkin yöntem ve araçlara bir seçenek olarak çok sayıda bireyden, yatırımcıdan veya gruptan platformlar vasıtasıyla fon toplamak suretiyle gerçekleştirilen, özellikle dış finansman ihtiyacı bulunan küçük ve orta büyüklükteki işletmeler ile girişimlerin kaynağa erişmelerine kolaylık sağlayan alternatif bir finansman yöntemidir.

Özetle, planlanan teknoloji ve/veya üretim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için kaynak ihtiyacı olan bir projenin ihtiyaç duyduğu fonu sağlamak amacıyla, Sermaye Piyasası Kurulu tarafından belirlenen esaslar dahilinde, Sermaye Piyasası Kanunu’nun yatırımcı tazminine ilişkin hükümlerine tabi olmaksızın, kitle fonlamasına aracılık eden ve elektronik ortamda hizmet veren platformlar aracılığıyla halktan para toplanması faaliyetidir.

2.1 Kitlesel fonlama platformu

Paya ve/veya borçlanmaya dayalı kitlesel fonlamaya aracılık eden ve elektronik ortam-

da hizmet veren kuruluşlar platform olarak adlandırılır. Platformların yasaya uygun şekilde faaliyet gösterebilmesi için Sermaye Piyasası Kurulu tarafından kitle fonlamasına aracılık etmesine uygunluk verilmesi gerekmektedir. Bu işleme “listeye alınma” veya “listelenme” denir.

SPK tarafından listeye alınan platformlar <https://spk.gov.tr/sirketler/kitle-fonlama-platformlari/listeye-alinan-platformlar> adresinden ilan edilmektedir.

Yatırımcı olmak isteyen kişiler platforma üye olmalıdır. Yurt içinde yerleşik ya da yerleşik olmayan tüm gerçek veya tüzel kişiler kitle fonlamasında yatırımcı olabilir. Bunun için kimlik doğrulamalarının yapılması, üyelik sözleşmesinin imzalanması ve kitle fonlaması faaliyetleri genel risk bildirim formunun onaylanması gerekmektedir.

2.2. Kitlesel fonlama ile projesine fon sağlayabilecek kişiler

Girişimciler ve girişim şirketleri, kitlesel fonlama ile projesine fon sağlayabilir. Sermaye Piyasası Mevzuatı’na göre; teknoloji ve/veya üretimle ilgili bir iş fikri olan, bu iş fikri ile ilgili faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için kaynağa ihtiyaç duyan, bu kaynak ihtiyacını paya veya borçlanmaya dayalı kitle fonlaması yoluyla karşılamak isteyen, Türkiye’de yerleşik, gerçek kişiler ve limited veya anonim şirket türündeki tüzel kişiler girişimci kabul edilmektedir.

Sermaye Piyasası Mevzuatı’na göre; Türkiye’de kurulu olan, gelişme potansiyeli taşıyan, teknoloji ve/veya üretimle ilgili projesine kaynak ihtiyacı bulunan, bu kaynak ihtiyacını paya veya borçlanmaya dayalı kitle fonlaması yoluyla karşılamak isteyen anonim şirketler veya limited şirketler girişim şirketi kabul edilmektedir. Kitle fonlaması ile fon toplayan limited şirketlerin toplanan fonların emanet yetkilisi nezdinde açılan bloke hesabına aktarılması öncesinde anonim şirkete dönüşmesi zorunludur.

2.3. Kitlesel fonlama türleri

Kitlesel fonlama platformları; ödül bazlı, başlı başlı, hisse bazlı ve borç bazlı platformlar olarak 4 farklı kategoriye ayrılır. Sermaye Piyasası Mevzuatı bunlardan sadece hisse



ve borç bazlı olanları düzenler. Ödül ve bağış karşılığında kitle fonlaması faaliyeti Sermaye Piyasası Mevzuatı kapsamında değildir.

En sık kullanılan yöntemlerden biri olan ödül bazlı kitle fonlaması, platform bünyesinde yer alan bir girişime ya da projeye destek olmak isteyen kişilerin hediyelerle ödüllendirilmesini temel alır.

Bağış bazlı kitle fonlaması yöntemi, genellikle sosyal sorumluluk ya da yardım projelerinde uygulanan bir seçenektir. Yardım amacı taşıyan projelere destek olmak isteyen kullanıcılar, internet aracılığıyla seçtiği platform üzerinden farklı projelere bağış yaparak katkı sağlayabilir. Bir hastalığın ya da sorunun çözümü üzerinde çalışılan projelerde de büyük çoğunlukla bu yöntemi esas alan platformlar tercih edilir.

Hisse bazlı kitle fonlama platformları, kullanıcılarına bir girişime ya da projeye yatırım yapma olanağı tanır. Kullanıcılar, bu platformları tercih ederek, seçtikleri projenin yatırımcısı ya da ortağı olmak için hisse satın alabilir. Girişim ya da proje başarılı olduğu takdirde hisse değerleri artabilir, böylelikle kazanç sağlanır. Girişim veya projenin başarısız olması halinde ise, hisse değerlerinde düşme ya da kayıp yaşanabilir. Yatırımcının bu tarz projelerden beklentisi, şirket yeterli kârlı düzeye geldiğinde elindeki hisseleri başka yatırımcılara belli bir değer üzerinden satmaktır. Hisse bazlı kitle fonlama, Sermaye Piyasası Kanunu'nda tanımlanmıştır ve düzenlemeye tabidir.

Borç bazlı kitle fonlama yönteminde pro-

je sahipleri, hedefledikleri fonu belirli koşullar ve zaman dilimi çerçevesinde potansiyel yatırımcılardan borçlanır. En büyük avantajı borçlanmada bir aracı finansal kuruluşun kullanılmaması ve buna bağlı olarak borçlanma maliyetlerin daha düşük olmasıdır. Sistemin güvenliğini sağlamak için girişimciler platformlara teminat vermek durumundadır. Borcun vadesi dolmadan, proje sahibine projenin mülkiyeti teslim edilmez. Yalnızca işletme hakkı teslim edilir.

2.4. Türkiye'de kitlesel fonlamaya ilişkin yasal düzenleme

Türkiye'deki ilk yasal düzenleme 2019 yılının Ekim ayında SPK tarafından, Sermaye Piyasası Kanunu'nun 5/A Maddesi'ne dayanılarak yapılmıştır ve "Paya Dayalı Kitlesel Fonlama Tebliği (III -35/A.1)" ismiyle yürürlüğe girmiştir. Ardından 27 Ekim 2021 tarihinde ise bu tebliğin yerine "Kitle Fonlaması Tebliği (III -35/A.2)" yürürlüğe alınmıştır ve ilk Tebliğ'de yer almayan "borçlanmaya dayalı kitle fonlaması" uygulaması da böylelikle düzenleme kapsamına alınmıştır.

Halen yürürlükte olan son Tebliğ'in (III -35/A.2), 5. maddesinin 3. fıkrasına göre, kitle fonlaması platformlarının, bu faaliyeti yürütmek için SPK'ye başvurarak kurul listesine alınmaları zorunlu tutulmuş ve bu platformlar için aranan şartlar, yine aynı maddenin ilgili fıkralarında sayılmıştır.

Ayrıca platformların, kredi veya ödünç para verme işlerine aracılık edemeyecekleri, pay dışında herhangi bir sermaye piyasası aracı





karşılığında kitle fonlaması faaliyeti yürütmeyecekleri, gayrimenkul işleriyle uğraşamayacakları ve projelere ilişkin yatırım tavsiyesi niteliğindeki değerlendirme, analiz ve yorumlarda bulunamayacakları gibi hususlar da, yine aynı düzenleme çerçevesinde platformların gerçekleştiremeyecekleri faaliyetler olarak sayılmıştır (20. Madde ve fıkraları).

2.5. Kitlese fonlamanın Sermaye Piyasası Kanunu'nda tabi olmadığı hükümler

Kitlese fonlama platformları ihraççı veya halka açık ortaklık statüsünde değildir. Bu nedenle ihraççı ve halka açık ortaklık ile ilgili hükümler bunlara uygulanmaz.

Bu platformlar aracılığıyla halktan para toplanması halka arz kabul edilmez. Dolayısıyla izahname hazırlanması ya da ihraç belgesi hazırlama yükümlülüğü ile ilgili hükümler uygulanmaz.

Kitlese fonlama faaliyetleri, yatırım hizmeti veya yan hizmetler kapsamında kabul edilmediğinden dolayı bu faaliyetler ile ilgili hükümlere tabi değildir.

Platformlar ayrıca borsalar, piyasa işleticileri ve teşkilatlanmış diğer pazar yerleri ile ilgili hükümlere de tabi değildir.

3. Sonuç

Geniş bir spektrumdaki yatırımcıdan internet vasıtasıyla dış finansman sağlamaya yönelik alternatif bir finansman yöntemi olan kitlese fonlamanın ödül bazlı, bağış bazlı, hisse bazlı ve borç bazlı olmak üzere 4 türü bulunmaktadır. Türkiye'de kitlese fonlamaya ilişkin

yasal düzenleme sadece hisse bazlı ve borç bazlı kitlese fonlamayı kapsamaktadır. Kitlese fonlama ile fon talep edenlerin Sermaye Piyasası Mevzuatı bakımından ihraççı veya halka açık ortaklık sayılmaması birtakım avantaj ve riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu bakımdan, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin dış finansman sağlamasının önü açılmakta ancak yatırımcılar kurumsallaşmanın oturmaması, tecrübe eksikliği gibi sebeplerle risk altında kalabilmektedir. Kitlese fonlaması yoluyla fon talep edenler ile kitlese fonlama platformlarının kuruluş ve listeye alınması süreçlerinde aranan nitelik ve şartlar Tebliğ ile düzenlenmektedir.

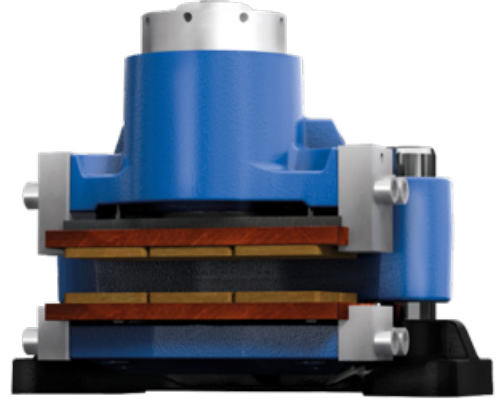


Av. Hüseyin Alp İlker kimdir?

Lisansı Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nden; yüksek lisansı Galatasaray Üniversitesi Özel Hukuk Anabilim Dalı'ndandır. Rüzgâr santrali projeleri, havalimanı projeleri, hidroelektrik santral projeleri ve proje finansmanı başta olmak üzere büyük çaplı projelerin hukuki ayaklarını yürütmüş ve tamamlamıştır.



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

Vestas, Türkiye'de 2 GW rüzgar kapasitesine hizmet veriyor



Rüzgar enerjisi çözümlerinde küresel bir lider olarak dünya çapında 56.000'den fazla rüzgar türbini için hizmet veren Vestas, 77 ülkede 11.000'den fazla nitelikli servis teknisyeniyle, dünyanın en büyük rüzgar türbini filosunun bakımını yapmak ve desteklemek için kararlılıkla çalışıyor.

Son yıllarda Türkiye'deki kapasitesini önemli ölçüde artıran Vestas, hem kendi hem de diğer üreticilerden 2 GW'ın üzerinde kurulu kapasiteye servis hizmeti veriyor. Ülke genelinde 35 farklı lokasyonda 160 çalışana sahip Vestas'ın Bandırma'daki Operasyon Merkezi, tüm ülkedeki servis süreçlerini yönetmek için bir merkez olarak faaliyet gösteriyor.

Vestas Türkiye, uluslararası HUB servis destek ekibini ağırlıyor

Filo çapında dünyanın önde gelen hizmet sağlayıcısı olan Vestas, hem Türkiye'de hem de diğer komşu ülkelerde enerji dönüşümünün hızlanmasını destekleyebilecek ölçek ve hacim artışını sürdürüyor.

Bu hedef doğrultusunda Türkiye'deki iş gücünün yüksek kalite standartlarından yararlanarak, Türkiye HUB Destek Ekibini kuran Vestas'ın söz konusu uluslararası destek ekibi, uluslararası projelerde önleyici, kestirimci

ve planlı hizmet faaliyetleri için mobil kaynaklar sağlayarak uluslararası bir rol üstlenmeyi planlıyor.

Firmanın HUB Destek Ekibini ve yerel organizasyonu nitelikli hizmet çalışanlarıyla güçlendirmesi, Türkiye'deki çalışan sayısının artmasını ve onları uluslararası projelerde görevlendirmelerini teşvik ediyor.

Gençler arasında çevre dostu işlerin teşvik edilmesi

Teknik okullardan veya mühendislik, fen ve teknik fakültelerinden gelen gençlere yenilenebilir enerji alanında yüksek kaliteli eğitim vermeyi amaçlayan bir IPA AB girişimi olan RE-YOU Projesi'ni geliştirmek için geçtiğimiz yıl boyunca T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı ile yakın iş birliği içinde çalışan Vestas, bu proje ile Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik oranını %59'dan %65'e çıkarma planını desteklemeyi ve bu büyümeye uzun vadeli çevre dostu istihdam artışının eşlik etmesini sağlamayı amaçlıyor.

Eğitim materyallerinin oluşturulmasına aktif olarak katkıda bulunan Vestas'ın personeli eğitim kurslarına yoğun bir şekilde katılıyor. Şirket, eğitimin tamamlanmasının ardından



rüzgar enerjisi konusunda teorik bilgiye sahip 15 sertifikalı adayı istihdam etmeyi hedefliyor.

Vestas'ın Türkiye'deki yardım faaliyetleri

Geçtiğimiz 6 Şubat'ta Türkiye'yi ve komşu ülkeleri vuran depremden bu yana, depremden etkilenen sektör çalışanları, aileleri ve çevrelerine destek olmak için sahada bir kriz yönetim ekibi görevlendiren Vestas, 6 Şubat'ta Danimarka'dan Türkiye'ye gelen afet yardım ekibiyle Kızılhaç'a aktif olarak katkılarda bulundu. Ayrıca Vestas'ın birçok çalışanı, Hatay'daki yardım faaliyetlerini desteklemek için sahada zaman ve emek verdi.

Şirket, etkilenen bölgede bazı hizmet merkezleri açtı ve ihtiyacı olan çalışanların konaklaması için 16 taşınabilir konteyner gönderdi. Vestas ve çalışanları AFAD ile koordinasyon içinde aylarca giysi, su, gıda, battaniye, ısıtıcı, yakıt ve uydu telefonu desteği sağladı. Vestas'ın diğer ülke yapılanmaları da yardım çalışmalarına destek verdi. Yunanistan ve Güney Kıbrıs su, gıda, uyku malzemeleri ve sıhhi malzeme paketleri gönderdi.

Vestas bu süre zarfında ayrıca, büyük bir kısmı depremde etkilenen bölgelerde olmak üzere ülkedeki 2 GW rüzgar enerjisi kapasitesinin elektrik arzını güvence altına almak için elinden gelen çabayı gösterdi. Firmanın deprem hasarı nedeniyle sadece bir rüzgar santalinin şebekeyle bağlantısı tamamen kesildi.

Türbinlerin gerekli kontrolleri tamamlanarak depremde kısa bir süre sonra hepsi yeniden çalışmaya başladı.

Vestas, depremde etkilenen çalışanlarını ve ailelerini hem ekonomik hem de psikolojik olarak iyileşme sürecinde de desteklemeye devam ediyor.



Revolution Wind Receives Federal Record of Decision

Critical Milestone Paves the Way for Rhode Island and Connecticut's First Utility-Scale Offshore Wind Farm to Begin Onshore Construction in Coming Weeks



Revolution Wind today announced receipt of its Record of Decision (ROD) from the U.S. Department of the Interior's Bureau of Ocean Energy Management (BOEM), successfully reaching a major milestone in the federal environmental review process for the offshore wind project serving Rhode Island and Connecticut.

With this milestone, Revolution Wind remains on track to begin onshore construction activities in the coming weeks, with offshore construction ramping up in 2024. The project is expected to be operational in 2025.

Revolution Wind – Rhode Island and Connecticut's first utility-scale offshore wind farm – will create thousands of direct, indirect, and induced jobs, as well as permanent operations and maintenance jobs across both states. Once complete, the 704-megawatt Revolution Wind will deliver 400 megawatts of clean, affordable offshore wind power to Rhode Island and 304 megawatts of the same to Connecticut, powering more than 350,000 homes across the two states and helping the states reach their ambitious climate goals.

"This significant federal decision reflects a thorough review and assessment of the pro-

ject's impacts by BOEM. Now, we may proceed with the project's construction, heading into 2024 with the goal of being commercially operational in 2025," said Rhode Island Governor Dan McKee. "The Revolution Wind project will play a significant role in advancing the state's Act on Climate law, growing our clean energy economy, and achieving our 100% renewable energy standard objectives."

"The extreme weather we've experienced this summer underscores the growing dangers and devastating effects of global warming as well as the need for bold solutions to address the climate crisis," said Connecticut Governor Ned Lamont. "This decision from the Bureau of Ocean Energy Management, which paves the way for Connecticut's first offshore wind farm, is welcome news for the state's clean energy goals, and will help improve our environmental health and drive economic growth, particularly in towns along the shoreline where staging and assembly work is occurring."

"Revolution Wind will be key to Rhode Island and Connecticut's clean energy future, and we're grateful for the leadership from the Biden Administration, as well as our state



partners and federal delegations, to grow the region's offshore wind sector," said David Hardy, Group EVP and CEO Americas at Ørsted. "With the federal Record of Decision, we now advance Revolution Wind to the construction phase, bringing good-paying jobs to hundreds of local union construction workers, keeping local ports busy with assembly and marshaling activities and further growing the local supply chain. We're excited to get to work building this important project."

"After years of careful planning, today, we celebrate the beginning of Revolution Wind's transition from a dream to a reality," said Joe Nolan Chairman, President, and Chief Executive Officer of Eversource Energy. "Having reached this important milestone, in the coming weeks we will begin onshore construction on this critical clean energy project, which will produce enough renewable energy to power more than 350,000 homes in Rhode Island and for our customers in Connecticut. We are thrilled to be getting the next phase of this project started, as we continue to deliver on our promise of investing in local communities and creating jobs for workers in the industries of tomorrow, today."

"Rhode Island's offshore wind experience offers a national model and is helping to chart the course toward a cleaner energy future," said U.S. Senator Jack Reed. "When it comes to harnessing the power of offshore wind, America must keep pace with global competitors. This innovative project is bringing good-paying jobs and clean energy benefits for generations of Rhode Islanders, with a goal of protecting the environment and reducing long-term energy costs."

"This milestone is an encouraging step toward Rhode Island's 100 percent renewable electricity future," said U.S. Senator Sheldon Whitehouse. "I applaud the Revolution Wind team for their commitment to bringing offshore wind online and for their continued investment in the Ocean State's economy and long-term success."

"Offshore wind can lower the cost of electricity for working people, create good jobs, reduce dependence on foreign oil, and lower emissions," said U.S. Rep. Seth Magaziner. "I am pleased that after a thoughtful process, the Bureau of Ocean Energy Management has approved the Revolution Wind project, which will further solidify Rhode Island's

leadership in the transition to affordable clean energy.

"As we confront the climate crisis, the need for clean energy has never been more urgent and Revolution Wind is making offshore wind a reality for residents of Connecticut," said U.S. Senator Richard Blumenthal. "This project will not only help meet our state's clean energy goals but will also be a boon to our talented workforce by supporting their good union jobs. I will continue to fight to deliver more federal funding to Connecticut to make our energy infrastructure and communities climate resilient."

"I recently visited the new State Pier to see the first of several shipments of offshore wind turbine blades for Ørsted and Eversource's first project unloaded from the cargo ship," said U.S. Rep. Joe Courtney. "Today's announcement is another positive step towards cleaner energy and great economic opportunity for Connecticut and the region. Revolution Wind—one of the first projects of its kind in the Northeast U.S.—will directly power Connecticut homes, create good-paying jobs, and significantly reduce carbon-emitting power."

As part of Revolution Wind, Eversource and Ørsted have already made several local investments, including:

- Committed more than \$100 million in direct investment to the State Pier redevelopment project in the Port of New London, transforming the site into a state-of-the-art, heavy-lift marine terminal where Revolution Wind turbines will be staged and assembled, as well as Sunrise Wind. Staging and assembly for South Fork Wind is currently underway at the port.
- Established a regional offshore wind foundation component manufacturing facility at ProvPort, where Revolution Wind components are already being built.
- Partnered with two local shipyards – Blount Boats, in Warren, R.I., and Senesco Marine, in Quonset Point, R.I. – to build five new crew-transfer vessel.
- Invested \$1 million to establish a training partnership with the Community College of Rhode Island, the Rhode Island Department of Labor and Training, Rho-



de Island Commerce, the Rhode Island Building and Construction Trades Council and Building Futures.

- Signed first-ever U.S. offshore wind helicopter agreement for new crew helicopters, including a \$1.8 million investment in Quonset State Airport where the helicopters are based and currently supporting South Fork Wind's construction.
- Collaborated with Waterford, Connecticut-based marine services provider Sea Services North America, and its partner fishermen in Rhode Island, Connecticut and New York to support safe navigation in and around the companies' Northeast offshore wind farms.
- Contributed \$1.25 million to Mystic Aquarium to support critical marine research and wildlife protection as well as educational programming and career resources for women and children.
- Contributed \$950,000 to Groton-based Project Oceanology to launch a hands-on, inquiry-based K-12 STEM program focused on climate change, sustainability, energy generation and offshore wind.
- Partnered with Groton, Connecticut-based maritime automation technology developer ThayerMahan to monitor wildlife and seabeds in connection with the Revolution Wind.

BOEM's issuance of the Record of Decision precedes the anticipated approval of Revolution Wind's Construction and Operations Plan (COP) in November. The COP outlines the detailed construction, operation and maintenance activities of a wind farm, including the responsible decommissioning at end of life, the potential impacts, actions and design alternatives, and the proposed measures to avoid, minimize and mitigate potential impacts from the project.

About Ørsted

A global clean energy leader, Ørsted develops, constructs, and operates offshore and land-based wind farms, solar farms, energy storage facilities, and bioenergy plants. Ørsted is the first energy company in the world with a science-based net-zero emissions target as validated by the Science Based Targets initiative.

In the United States, the company has approximately 700 employees and a growing portfolio of clean energy assets and partnerships that includes offshore wind energy, land-based wind energy, solar, storage technologies and e-fuels. A leader across the renewable energy sector in the United States, Ørsted holds the top position in offshore wind energy with approximately 5 gigawatts in development and operates America's first offshore wind farm, located off the coast of Block Island. Ørsted has a total U.S. land-based capacity of 5 gigawatts across wind, solar, storage technologies and e-fuels. To learn more about the Ørsted U.S. business, visit us.ored.com or follow the company on Facebook, Instagram, and Twitter (@ØrstedUS).

About Eversource

Eversource (NYSE: ES) transmits and delivers electricity and natural gas and supplies water to approximately 4.3 million customers in Connecticut, Massachusetts and New Hampshire. Celebrated as a national leader for its corporate citizenship, Eversource is the #1 energy company in Newsweek's list of America's Most Responsible Companies for 2021 and recognized as one of America's Most JUST Companies. The #1 energy efficiency provider in the nation, Eversource harnesses the commitment of approximately 9,300 employees across three states to build a single, united company around the mission of safely delivering reliable energy and water with superior customer service. The company is empowering a clean energy future in the Northeast, with nationally recognized energy efficiency solutions and successful programs to integrate new clean energy resources like solar, offshore wind, electric vehicles and battery storage, into the electric system. For more information, please visit eversource.com, and follow us on Twitter, Facebook, Instagram, and LinkedIn. For more information on our water services, visit aquarionwater.com.

**Revolution
Wind**

**Powered by
Ørsted &
Eversource**



Cross currents: Charting a sustainable course for offshore wind

The offshore wind sector is navigating uncharted waters as it grapples with a fresh set of challenges in cost escalation and supply chain pressures. Much recent focus has homed in on a number of problematic projects in the US and UK. These projects won competitive tenders that locked in their remuneration schemes, but have recently found themselves facing low projected returns due to unanticipated cost increases. Developers, used to declining costs for offshore wind projects, had assumed that these would continue, or at least not increase. These unwelcome headwinds have even prompted a few of the projects to halt development and pay contract termination fees for early exit.

This has left the offshore wind industry at a critical juncture. Dealing with such challenged projects is a real set-back for the industry and the energy transition. More importantly, however, they contribute to a larger issue lurking just around the corner ramping up the supply chain to meet developer and government objectives. These supply-chain challenges need to be addressed as a matter of urgency, as lead times on new manufacturing facilities are typically three to five years, with an additional one to two years until fully up and running. This edition of Horizons looks at these supply-chain constraints and the challenges and opportunities they present.

Between 2015 and 2021, annual additions of offshore wind outside China averaged around 3 GW a year. By 2030, we project annual non-Chinese additions to increase ten-fold. The technology is proven and cost declines have improved competitiveness. The need for carbon-free generation in land-constrained markets or regions with less attractive irradiance and onshore wind resources has resulted in strong public policy support. Since 2021, governments globally have announced 135 offshore wind targets. If all of these targets for offshore wind were to be achieved, annual additions, excluding China, would need to reach 77 GW by 2030, far exceeding what we expect to be built.

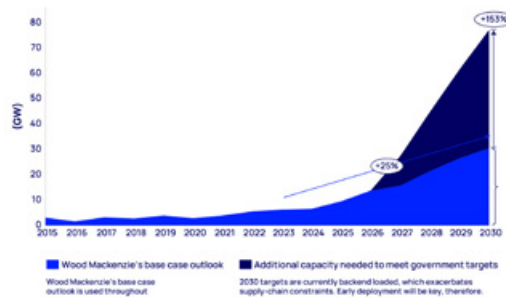


Figure 1: Difference between Wood Mackenzie's offshore wind outlook and 2030 government targets

Adding 77 GW of annual installations to meet all government targets is not realistic. Even achieving our forecast of 30 GW will prove unrealistic if more immediate investment in the offshore wind supply chain doesn't happen soon. Government and developer ambitions got offshore wind off the ground. The early evidence from these initial efforts is that adjustments and new policies will be required to transform the supply chain to deliver offshore wind projects at industrial scale.

Until very recently, China had developed its own supply chain, largely to meet its own demand. For the purpose of this analysis, therefore, we exclude projects and manufacturing facilities in China, unless otherwise specified. We will look at how China could potentially factor into the larger global supply chain in the future, though.

US\$27 billion investment needed to build out the offshore wind supply chain

To reach governments' 2030 targets, more than US\$100 billion of investment in new supply-chain capacity would be required. Even to reach our base-case 30 GW of annual installations by 2030, however, will require approximately US\$27 billion of investment by 2026, with the bulk of that secured in the next two years to account for facility ramp-up. This US\$27 billion does not include full supply-chain buildout; it is what is required for installation, foundations, towers, blades and nacelles. The investment need for each area, along with the gap in investment, is summarised in the figure below.



Figure 2: Investments required to meet 2030 government targets vs investments required in Wood Mackenzie's base case outlook

Each of these components is supplied solely to the offshore wind industry and not the onshore industry due to the unique size of offshore equipment. Other components of which transmission is the most important are supplied to other industries in addition to offshore wind.

Installation: the largest investment gap

Installation refers to the installation of turbines and foundations. Here, installation vessels are the critical equipment. Half of the existing fleet is set to be retired from service due to its inability to cope with increasing turbine and foundation weights and dimensions, meaning that more than 20 new installation vessels need to be commissioned. Of the US\$13 billion in investment needed overall, installers have committed to slightly less than half.

Foundations: expansion faces numerous challenges

Foundations are the support structures for offshore wind turbines. Monopiles are the primary technology – steel tubes that are driven into the seabed. While established companies have committed to projects that will almost double existing capacity, a similar-sized capacity increase will be required to support 30 GW of annual additions by 2030. Also, scaling the manufacturing capacity of foundations is more challenging than other aspects of the supply chain, because of their large weight and size, complicated logistics and the customisation required for individual sites.

Blades: manufacturers feel the financial strain

Blades interact with the wind to produce an aerodynamic force, which spins the rotor of the turbine. Blade manufacturing typically requires ongoing investment, not just to meet demand growth, but as blade sizes grow, new

moulds must be made and the output per mould diminishes. Some facilities have even had to close because they cannot accommodate larger blade sizes. Turbine original equipment manufacturers (OEMs) are suffering low to negative EBITDA margins and have committed to just a third of the US\$4 billion investment required in new factories, which is alarming given the three- to five-year lead time for a new facility.

Towers: larger turbine sizes will fuel increases in tower demand

Towers support the mass of the nacelle and blades. Turbine towers are made up of multiple sections, with three-section towers long the mainstay of the industry. But the need to support larger turbine sizes is leading to four- and five-section towers, resulting in a 3.5-fold increase in demand for tower sections by 2029. Increasing section sizes are also making the towers more complex to manufacture and extending the physical dimensions required of factories, sometimes even making existing factories obsolete. While there have been numerous announcements of new potential tower manufacturing capacity, only 35% of the requisite new or expanded facilities have reached final investment decision (FID).

Nacelles: least likely to become a supply-chain bottleneck

The nacelles in a wind turbine house the components that help convert mechanical energy from the blades into electrical energy. Compared with all the other aspects of the offshore wind supply chain, nacelles are least likely to become a supply-chain bottleneck. To meet peak demand this decade, capacity must increase by around 50% from 2023 levels. OEMs have already made FIDs, committing to most of this increase. However, the nacelles are made up of multiple components that are sourced externally. Coordinating the ramp-up of the required sub-suppliers will be challenging.

Why is it so hard to drum up US\$27 billion?

Against the backdrop of a multi-trillion-dollar climate crisis, US\$27 billion to build out the offshore wind supply chain through 2030 does not seem like a lot of money. So why is it proving so hard to mobilise investment?

Low offshore margins make the investment



case more challenging

Companies in the offshore wind supply chain have seen declining EBITDA margins since 2015, when the industry had built out its capacity to supply around 800 turbines. Since 2015, turbine installations have averaged around 500 a year. Even in 2022, only 678 turbines were installed outside China.

The oversupply that resulted from the 2015 buildout is one of the factors depressing profitability.

The oversupply that resulted from the 2015 buildout is one of the factors depressing profitability. Suppliers are now also having to cope with the inflation of the past two years and higher commodity input costs. An exception to the fall in EBITDA margins lies with the installation companies, which have higher and increasing EBITDA margins. This is misleading, however, as installation is more capital intensive than other sectors and high depreciation has taken a toll on profit.

Burned once, current suppliers are cautious in their investment plans. Moreover, their lack of profitability is hampering their ability to fund manufacturing capacity expansion and has stalled innovation in the sector. What's more, macroeconomic inflationary pressures are driving up the cost of capex needed for new investments.

Figure 3: EBITDA margins low for all segments except installations*

Casualties of the turbine-size arms race



The innovation that resulted in increasing turbine size has been key to bringing down the cost of offshore wind. But these larger sizes have also rendered obsolete some elements of the supply chain, such as installation vessels. Elsewhere, costly investments have been required to change manufacturing facilities. Consequently, supply-chain investments and

spending on research and development have to be recovered over shorter timeframes, and those investing are unsure what turbine sizes to plan for. Larger-size components have also increased the cost of repairing mistakes when something goes wrong in the manufacturing process. Lastly, increasing turbine sizes have made developers reluctant to sign equipment orders until the last possible moment, hoping costs will continue to fall for their projects with larger turbines. This is probably one of the factors making some projects unprofitable.

Uncertainty of project timing could result in very different supply-chain needs

Some 24 GW of projects scheduled to come online between 2025 and 2027 have secured a route to market either some form of subsidy or power purchase agreement (PPA) but not yet made an FID. Some of these projects signed their PPAs or subsidy agreements before costs started to rise and are now faced with potentially uneconomic projects that they want to renegotiate or exit and bid at a later date.

The following charts show our buildout projections based on current schedules compared with a delay of two years in all projects that have not reached an FID. While it is unlikely all of the projects would be delayed, it would shift expected equipment demand from 2025-27 to 2028-30. The result would be less need for manufacturing expansion in the shorter term, but an even greater need for expansion to meet 2028-30 demand. In reality, if this occurs, certain projects might not get built at all in 2028-30, meaning governments will fall even further behind their targets. The uncertainty surrounding project timing is one reason supply-chain participants hesitate to expand further.

The uncertainty surrounding project timing is one reason supply-chain participants hesitate to expand further.

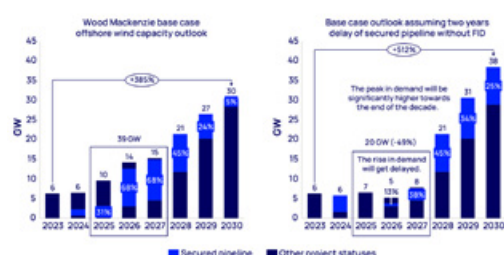




Figure 4: Wood Mackenzie base-case annual additions outlook vs. outlook assuming a two-year delay to the secured pipeline without an FID

The focus of many governments around the globe has been to set an offshore wind target for 2030, resulting in a projection of 77 GW of installations in 2030 compared with 6 GW in 2023. Many investors are concerned that if the supply chain were built out to satisfy peak installation demand in 2030, somewhere close to government targets, there would be insufficient demand for equipment to support it after 2030. To the industry, this seems eerily similar to the post-2015 collapse in margin. This is an important consideration for suppliers, in particular, as they need 10-plus years to earn a return on their investment.

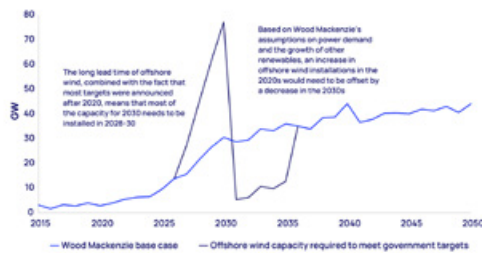


Figure 5: Wood Mackenzie outlook for annual offshore wind additions vs. 2030 government targets (excl. China)

The offshore wind supply chain has become increasingly consolidated

The offshore wind supply chain has become highly concentrated over the past decade. The top three producers of blades, nacelles and foundations account for 93%, 96% and 67% of their respective markets. Not securing capacity with one of the dominant companies could mean having to deal with a considerably less experienced player. Given the weak financial condition of many supply-chain companies now, an exit by any of the companies could have a detrimental impact on the industry's ability to meet expected demand.

In addition to the consolidation, an increasingly tight market for supply-chain components also means that, unlike the past decade, equipment sellers should, in theory, have more pricing power and an ability to influence project timelines something developers seeking the lowest cost will have to navigate.

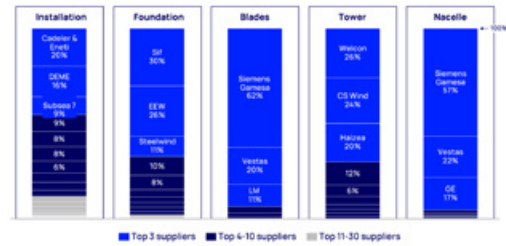


Figure 6: 2020-30 market share of announced orders by supplier

How to scale up the offshore wind supply chain

Government policy plays an outsized role in offshore wind. The opportunity to invest is often driven by government offtake remuneration schemes, legislation enabling utilities to recover their purchase power costs, the sale of leasing rights and plans to build out the transmission system. Governments also have a direct impact on the supply chain through local content policies dictating that some portion of a project's equipment be manufactured locally. How government policy is structured and enacted will play a critical role in shaping the growth of the supply chain.

Against this backdrop, important considerations for market participants and policymakers in helping to build out an industry that can meet policy goals include:

Targets for the post-2030 period. Target setting and plans for power-market infrastructure to support offshore wind integration need to extend beyond 2030 in places where they do not already do so. Ideally, targets could be established for 2035, 2040 and beyond. It is also important to recognise that a 2030 target can be too high, as it cannibalises demand in the coming decades. Lastly, targets need to be accompanied by a clear roadmap for leasing opportunities, transmission buildout and a route to market.

Competition for equipment. Policymakers should bear in mind that there will be a fight for scarce manufacturing capacity at the end of the decade. The earlier tenders can be held for the 2028:30 timeframe, and the more robust the tendering framework, the more countries are likely to achieve their targets. We expect these dynamics to be particularly detrimental to the buildout in markets new to offshore wind.

Confidence in the growth drivers. The sector



needs to restore supply-chain companies' confidence in the certainty that awarded projects will materialise. Almost half of our forecast 2023-30 capacity outside China has already secured an offtake agreement. This level of project visibility is unprecedented. Still, the industry is uncertain as to when and whether projects will reach FID and translate into firm orders. The best way of doing that is to shorten the time between awarding the bid and the project reaching FID, and to enforce strong bid requirements on project deliverability.

The impact of supply-chain considerations in deciding whether or not to renegotiate at-risk contracts. Countries being asked to renegotiate the terms of previously awarded tenders should consider the supply-chain implications of not doing so: it would likely imperil their ability, and that of other governments, to make 2030 targets. Risk can best be mitigated throughout the supply chain if future contracts include some form of commodity price-risk indexation between contract award and the end of construction.

Local content requirements. The jobs and economic benefits of local content requirement mandates need to be carefully considered against the goals of developing an efficient and scaled-up supply chain. It will be challenging enough to scale the supply chain without having to ensure that some components are sourced locally. The more local and profuse the requirements become, the more challenging it will be to scale efficiently and the greater the impact on costs.

Pausing the turbine arms race with a size cap. Turbine OEMs are already developing next-generation turbine models, while some new vessels and facilities being built are capable of accommodating 25 MW turbines double the size of current installations outside China. The Dutch government recently proposed a cap on turbine tip heights, which would effectively cap turbine size at 25 MW. Ultimately, the most important factor is not the size of the cap, but that a cap is imposed. Getting all nations on board would be challenging. However, if the core markets – Europe and the US – enforced the cap, suppliers would be less likely to introduce technologies that exceeded it, even if it were possible. As increasing turbine size is key to bringing down costs, the cap should be temporary, but at least 10 years in duration, as this would give suppliers and investors confi-

dence in their new investment.

The China wildcard. With competitive costs, improved quality, healthier financials and an imperative to diversify their portfolios due to fluctuating domestic demand, Chinese companies stand poised to capture market share outside China. Governments, developers and even suppliers now need to make strategic decisions on what role they want Chinese suppliers to play in the global offshore wind supply chain. These decisions will influence jobs, capacity buildout, margins and emissions. Amid western governments' push for local content and efforts to reduce dependence on China in the solar and storage industry, developers will need to carefully consider whether to develop deep relationships with Chinese companies to plug some of the gaps left unfilled by non-Chinese firms or to rely instead on Chinese suppliers to deal with any contingencies as a backup plan.

Innovation in partnerships between developers and suppliers. Developers need to consider innovative partnerships with suppliers to provide the demand stability that suppliers need to increase capacity. For instance, in the solar industry, Invenergy recently formed a joint venture with LONGi, one of the world's largest solar module producers, to build a new manufacturing facility in the US. Invenergy provided a US\$600 million investment in the facility and will serve as the anchor customer. In another example, Iberdrola signed a framework agreement with a monopile manufacturer, providing the latter with future sales certainty while Iberdrola receives preferential access to meet its future monopile needs. Other examples include upfront payments and slot agreements by developers to help fund investment in new manufacturing capacity. Developers could also look to invest resources to help scale some of the smaller companies in the concentrated part of the supply chain. These initiatives are needed now to fund new supply-chain investments, but they also create new risk for developers – mainly that they may find themselves committed to equipment orders but not have a project to use that order. We expect tenders to remain competitive, meaning that future ownership for 2028-30 projects remains uncertain. Consequently, innovative types of risk sharing, such as a shared buyback or a secondary market for unused capacity, could prove valuable.



ETKİNLİK TAKVİMİ / EVENT CALENDAR



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

MONETA®
"endüstriyel pazar iletişimi"

Etkinlik bekleniyor...
<https://monetatanitim.com/etkinlik-takvimi/>



08-11/11.2023
BETON İstanbul Fuarı
İstanbul Fuar Merkezi
<https://betonfuarivekongresi.com>
Moneta Stantlı Katılım.

MONETA®
"endüstriyel pazar iletişimi"

Etkinlik bekleniyor...
<https://monetatanitim.com/etkinlik-takvimi/>



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

MONETA®
"endüstriyel pazar iletişimi"

Etkinlik bekleniyor...
<https://monetatanitim.com/etkinlik-takvimi/>



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

MONETA®
"endüstriyel pazar iletişimi"

Etkinlik bekleniyor...
<https://monetatanitim.com/etkinlik-takvimi/>



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

MONETA®
"endüstriyel pazar iletişimi"

Etkinlik bekleniyor...
<https://monetatanitim.com/etkinlik-takvimi/>



29-11/02.12.2023
Bursa Metal İşleme Teknolojileri Fuarı
Tüyap Bursa Uluslararası Fuar ve Kongre Merkezi
<https://bursamakinefuari.com/>
Moneta stantlı katılım.

MONETA®
"endüstriyel pazar iletişimi"

Etkinlik bekleniyor...
<https://monetatanitim.com/etkinlik-takvimi/>



14-15.12.2023
Pompa Vana Kongresi
ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi Ankara
<https://pomsad.org.tr/kongre2023/>
Moneta stantlı katılım.

MONETA®
"endüstriyel pazar iletişimi"

Etkinlik bekleniyor...
<https://monetatanitim.com/etkinlik-takvimi/>



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

MONETA®
"endüstriyel pazar iletişimi"

Etkinlik bekleniyor...
<https://monetatanitim.com/etkinlik-takvimi/>



FİRMA REHBERİ / BUYERS GUIDE

13 AEMOT ELECTRIC Motors	39 BAKI VINC	41 BERDAN CIVATA & SOMUN	29 DOĞUHAN ENERJİ	19 PEAK
35 eaWind	33 EKSİM enerji	6-7 ENERCON ENERGY FOR THE WORLD	Ö.k.i ENERJİSA ÜRETİM	17 MOGAN ENERJİ YATIRIM HOLDİNG A.Ş.
11 KNELIER Bilgi ve Enerji	15 KA-WIND	51 KTR	9 KUZEY SİĞORTA BROKERLİĞİ Riziko ve Sigorta Çözümleri	3 NORDEX Acciona
21 R.A.K ARIZI ARAMA KURTARMA DİŞİCİ SEARCH AND RESCUE	5 SCHAEFFLER	31 SECURITAS	27 FWS Tuiz Wind Energy Service	1 Vestas
Ö.k.i YILNAK	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 / Address :

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





12. TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ KONGRESİ
TURKISH WIND ENERGY CONGRESS

7-8 KASIM
NOVEMBER **2023**

İSTANBUL HILTON BOMONTİ OTEL



TURKISH WIND ENERGY ASSOCIATION



**RÜZGARIN
YÜZYILI**

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



En yeni teknolojileri ve daha fazlasını keşfedin

enerjidepolamadergisi.com



**energy
storage**

ENERJİ
DEPOLAMA
TEKNOLOJİLERİ