

Rüzgar Enerjisi

WIND
ENERGY
MAGAZINE

Arşiv Archive



Sürdürülebilir geleceğin mimarlarını tanıyor;
rüzgarın bir parçası olmaktan gurur duyuyoruz...

Dünya Rüzgar Günümüz kutlu olsun!

Rüzgar Enerjisi Dergisi - ruzgarenerjisi.com.tr/en mayıs-haziran may-june 2024 - sayı issue 57



CREATIVE BY

MONETA

ISSN 2148-869X
150 TL
9 772148 869009

GUÇ
AKTARIM.COM

Dişli
Teknolojileri.com

**Pompa
& Vana**

**Biyo
enerji**

**Konveyör
Dergisi.com**

RÜZGARIMIZ HIÇ BİTMESİN!

15 Haziran Dünya Rüzgar Günü'nü coşkuyla kutluyor, rüzgarın gücüyle sürdürülebilir bir dünya için çalışıyoruz.

Yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir kaynaklar için siz de bize katılın, gelecek nesillere temiz bir dünya bırakın!



 [turkiyeruzgarenerjisibirligi](https://www.linkedin.com/company/turkiyeruzgarenerjisibirligi)

 [turkiyeruzgarenerjisibirligi](https://www.instagram.com/turkiyeruzgarenerjisibirligi)

 info@tureb.com.tr



**TÜREB
TWEA**

TURKISH WIND ENERGY ASSOCIATION

**TÜRKİYE
RÜZGAR
ENERJİSİ
BİRLİĞİ**

ENERJİSA ÜRETİM

**ENERJİSA ÜRETİM OLARAK
EN İYİLER ARASINDAYIZ!**

**Great
Place
To
Work®**

Certified
JAN 2024-JAN 2025
TURKEY



Her yıl global çapta gerçekleşen "Great Place to Work" listesinin ardından, 2024 yılı Türkiye'nin En İyi İşverenleri Listesi'nde de yerimizi aldık. Kapsayıcı ve insan odaklı kültürümüzle geleceğin bizimle değişeceğine inanıyor, hep birlikte üretiyoruz.



Mesut Kul

Yayıncıdan



Merhabalar,

Yenilenebilir enerji kaynaklarına artarak devam eden küresel eğilim, 2023 yılında rekor kurulumlara kapı açarken, sektörün güçlü performansı açıklanan raporlara da yansımaya devam ediyor. 40 yıllık birikimin ardından 1 TW kurulu güce 2023 yılında ulaşan küresel rüzgar enerjisi, 2023'te bir önceki yıla göre %50'lik bir artışla rekorlar kırarak kapasitesine 106 GW kara rüzgarı ve 10,8 GW deniz üstü rüzgar kurulumu ekliyor. 2024 Küresel Rüzgar Raporu'nu paylaşan Küresel Rüzgar Enerjisi Konseyi (GWEC), 2024-2030 büyüme tahminini (1210GW) %10 yukarı yönlü revize ediyor. 2030 hedefleri için yıllık rüzgar enerjisi kurulumlarının 10 yıl içinde mevcut 117 GW seviyesinden en az 320 GW'a çıkarak 3 kattan fazla artması gerektiğini açıklayan GWEC, konuyla ilgili atılması gereken adımlara raporda detaylı bir şekilde yer veriyor.

Öte yandan Türkiye'de 2021 yılında 1.800 MW'ı aşan yıllık kurulumlar; 2022'de 800 MW seviyesine, 2023'te ise 400 MW seviyesine gerilerken, bu yıl yeniden yükselişe geçmesi bekleniyor. Dünya Rüzgar Günü kapsamında rüzgar enerjisi sektöründeki son durumu dergimize değerlendiren TÜREB Başkanı İbrahim Erden, 2024'te yıllık kurulumların tekrar 800 MW'ları aşan bir seviyeye yaklaşacağını belirtiyor.

ICCI Fuarı'nda kısa bir söyleşi gerçekleştirdiğimiz ENSİA Başkanı Alper Kalaycı ise, sektöre dair uyarılarda bulunarak bu yıl 1.000 MW'ın üzerinde yeni bir kurulumla ulaşılacağını öngörüyor.

Diğer yandan sektörün ana gündem maddeleri arasında depolamalı RES'ler yer alıyor. Mature Capital Genel Müdürü Habib Babacan'ın konuyla ilgili özel analizi 8 ve 10. sayfalarımızda sizleri bekliyor.

15 Haziran Dünya Rüzgar Günümüz kutlu olsun!

Künye / Publisher

Sayı 57, Mayıs-Haziran 2024
Issue 57, May-June 2024

RÜZGAR ENERJİSİ DERGİSİ
WIND ENERGY MAGAZINE

Kuruluş 2014
Founded 2014

ruzgarenerjisi.com.tr

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

Adına Sahibi
Mesut Kul

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

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

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

Görsel Tasarım Yönetmeni Visual Art Director
tasarim@monetatanim.com

Muhasebe Accountant
Selahattin Şentürk
muhasebe@monetatanim.com

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

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

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

monetatanim.com

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

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

YAYIN TÜRÜ : YEREL SÜRELİ
Type Of Publication : Local Term

YAYIN MAHİYETİ : SEKTÖREL
Nature Of Publication : Sectors

YAYIN SÜRESİ : 2 AYLIK
Broadcast Time : 2 Monthly

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

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

YÖNETİM YERİ ve YAYIN ADRESİ

Center Of Management
MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.
Canan Business Küçükbakkalköy Mh. Kocasinan Cad.
No:4 D.78 PK. 34750 Kat:12 Ataşehir - İstanbul
Tel - Fax : 0850 885 05 01
monetatanim.com

BASKI ve RENK AYRIMI

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

BASKI TARİHİ ve YERİ

Print Date and Place
23.05.2024 / İstanbul

DAĞITIM

Distribution
Aras Kargo

ABONMAN

Annual Subscription Rate
6 sayı: 900 TL (KDV dahil)
6 issue: 900 TL (VAT included)

ABONELER ve DAĞITIM SERVİSİ

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

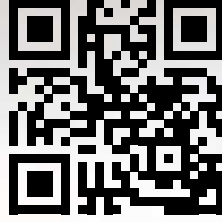
ISSN 2148-869X
9 772148 869009



www.seyad.org
Sektörel Yayıncılar Derneği Üyesidir.

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



10 Haber

Enercon ve Enerjisa Üretim, YEKA-2'nin ikinci aşaması için imzaları Bilbao'da attı



8 Analiz

Depolamalı RES projelerinde son durum nedir?



12 Haber

Yerli türbin için generatör üreten AEMOT, çözümlerini WIN'de sergiliyor



14 Haber

Rüzgar enerjisi 2023'te kritik eşikleri aşarak rekorlar kırıyor; GWEC, büyüme tahminini revize ediyor



16 Söyleşi

2024'te 1.000 MW'ın üzerinde kurulum bekleyen ENSİA Başkanı Kalaycı: "Rüzgâr enerjisi sektörü cepten yiyor"

24 Haber

Eksim Enerji yapay zeka ile temiz enerjinin geleceğini şekillendiriyor

26 Röportaj

RES'leri hibrit GES ile büyüten SUNWELL, daha sürdürülebilir bir geleceğin önünü açıyor

34 Makale

15 Haziran Dünya Rüzgar Günü vesilesiyle Türkiye rüzgar enerjisi görünümüne bakış



MATURE CAPITAL

Mergers & Acquisitions in Turkish Renewables



Türkiye'nin Sadece Rüzgar Enerjisi Alanına Odaklanan İlk ve Tek Birleşme- Satınalma Danışmanlık Firması
Türkiye's First and Only Merger & Acquisitions Advisory Firm Solely Focused on Wind Energy

Rüzgar Projeleri Devir İşlemlerinde:

- Birleşme ve Satınalma Danışmanlığı
- Hedef Belirleme / İlişkilendirme
- Büyüme & Portföy Stratejileri Geliştirme
- Teknik İnceleme
- Ticari İnceleme
- Yasal İzinler İnceleme

For Wind Project Transactions:

- M&A Advisory
- Origination
- Growth & Portfolio Strategy Development
- Technical Due Diligence
- Commercial Due Diligence
- Permits Due Diligence

www.maturecapital.com.tr



Enercon ve Enerjisa Üretim, YEKA-2'nin ikinci aşaması için imzaları Bilbao'da attı



Enercon ve Enerjisa Üretim, YEKA-2 projeleri kapsamında 250 MW'lık türbin sevkiyat sözleşmesini WindEurope Bilbao etkinliğinde imzaladı. 750 MW'lık türbin teslimat anlaşmalarının başarılı bir şekilde yerine getirilmesinin ardından imzalanan anlaşma ile 1.000 MW'lık projenin tamamlanması için önemli bir adım atıldı. 250 MW kapasite için imzalanan anlaşma kapsamında, 60 adet Enercon E-138 EP3 E2 Rüzgar Türbini teslim edilecek.

YEKA-2 projesi kapsamında iş birliklerine devam eden Enercon ve Enerjisa Üretim, İspanya'nın Bilbao kentinde düzenlenen WindEurope etkinliğinde Türkiye Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcısı Çetin Ali Dönmez'in de katılımıyla imza töreni gerçekleştirdi. İmza töreninde Enercon CEO'su Udo Bauer, Enercon CCO'su Uli Schulze Südhoff, Enercon Bölge Başkanı Arif Günyar, Enerjisa Üretim Rüzgâr Santralleri Yatırımlar Genel Müdür Yardımcısı Ezgi Deniz Katmer, Enerjisa Üretim Satın Alma Genel Müdür Yardımcısı Aziz Ünal ve Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği Başkanı İbrahim Erden de yer aldı.

Türkiye rüzgar enerjisi sektörünün öncü firmaları olarak, yaptıkları iş birliği ile Türkiye'nin yenilenebilir enerji hedeflerine önemli katkılarda bulunan Enercon ve Enerjisa Üretim, bu katkıyı sürdürmeye devam ediyor. 2022'nin Ekim ayında gerçekleştirdikleri stratejik bir anlaşma ile YEKA-2 Projesi'nde toplam 1000 MW'lık bir kapasite için çerçeve anlaşması imzalayan şirketlerin bu projesi, Türkiye rüzgar enerjisi endüstrisinin sürdürülebilir geleceği için önemli bir adımı temsil ediyor. İlk fazda başarıyla tamamlanan 750 MW'lık türbin sevkiyat anlaşmalarının ardından, geriye kalan 250 MW'lık kapasite için 60 adet Enercon E-138 EP3 E2 rüzgar türbini içeren sevkiyat anlaşması ile projenin tamamlanmasına bir adım daha yaklaşılarak, toplam 1000 MW'lık kapasite için türbin üretimine yeşil ışık yakılmış oluyor. Bu gelişme, YEKA 2 Projesi'nin başarılı bir şekilde ilerlediğini gösterirken,

Türkiye temiz enerji hedeflerine ulaşma yolunda sağlam adımlarla ilerliyor.

Gerçekleştirilen imza töreninde konuşan Enercon CCO'su Uli Schulze Südhoff, "Türkiye, rüzgar türbinlerinin üretimi, satışı, kurulumu ve servisi açısından Enercon için odak pazar olmaya devam ediyor. Büyük perspektifler sunuyor ve yetkili makamlar tarafından muazzam bir destek alıyoruz. Ülkenin yenilenebilir enerji ve özellikle de kara rüzgârının yaygınlaştırılması konusunda net bir kararlılığı var. Türkiye'deki sahalarda son derece güvenilir olduğu kanıtlanmış, sınıfının en iyisi rüzgar türbini teknolojisini sağlayarak müşterimiz Enerjisa Üretim ile birlikte Türkiye'nin yenilenebilir enerji alanındaki hedeflerini desteklemekten memnuniyet duyuyoruz. Enerjisa Üretim'e güvenleri için teşekkür ediyor ve verimli iş birliğimizi sürdürmeyi dört gözle bekliyoruz" açıklamasında bulunuyor.

Yapılan anlaşma ve projenin önemine dair açıklamalarda bulunan Enercon Orta Asya, Orta Doğu ve Afrika Bölge Başkanı Arif Günyar, "Enercon olarak, partnerimiz Enerjisa Üretim ile 2022 yılında Avrupa'da tek kaleme imzalanan en büyük 1000 MW ilk çerçeve anlaşmasını gerçekleştirmenin gururunu yaşıyoruz. YEKA 2 ihalesinin getirdiği yerlilik kapsamına uygun olarak yerli aksam ile gerçekleştirilecek olan projelerimiz, mevcut yerli üretim sanayisinin devam etmesi ve derinleştirilmesi açısından önemli bir mihenk taşı olmuştur" ifadelerini kullanıyor.

Törende konuşan isimlerden Enerjisa Üretim Rüzgâr Santralleri Yatırımlar Genel Müdür Yardımcısı Ezgi Deniz Katmer ise, "1.000 MW YEKA 2 Projesi, Türkiye'nin yenilenebilir enerji sektörüne tarihi bir yatırımdır. Enercon iş birliğiyle önümüzdeki dönemde Türkiye'de kurulacak her üç rüzgar türbininden biri Enerjisa Üretim imzasını taşıyacak ve Türkiye'nin yenilenebilir enerji yatırımlarına yön verecek" diyor.

EP3 & EP5 PLATFORM

E-TECHNOLOGY MOVES TO A NEW LEVEL.

www.enercon.de

 **ENERCON**
ENERGY FOR THE WORLD



Depolamalı RES projelerinde son durum nedir?



Habib BABACAN
Genel Müdür
Mature Capital



Rüzgar enerjisi sektörünün yakından takip ettiği üzere 2022 yılının son çeyreğinden itibaren ön lisans başvuruları alınmaya başlanan, değerlendirme aşamalarını geçmiş ve önemli bir kısmı ön lisans almış depolamalı RES projeleri güncel proje stokunu bu analizde incelemeye çalıştık.

Nisan 2024 itibarıyla EPDK'nın internet sitesinden sağlanan güncel verilere göre depolamalı RES ön lisansı alan projelerin genel durumu aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Depolamalı RES Ön lisansı Alan Projelerin Genel Durumu	
Proje Sayısı	238
Yatırımcı Sayısı (Farklı Tüzel Kişilik Bazında)	109
İl Sayısı	54
Tüm Projelere verilen Depolama RES Ön lisans Toplam Kurulu Gücü (MWm)	17.378

Türkiye'nin hemen hemen tamamında projelerin geliştirilmeye başlaması memnuniyet verici olmakla birlikte, depolamalı RES ön lisansları yoğunluklu olarak Tekirdağ, Kırklareli ve Edirne illerindeki proje sahalarına yapılmıştır. Ön lisanslı projelerin ve kapasitenin yaklaşık %50'si bu üç ilimizde olan projelerden oluşmaktadır.

Depolamalı RES Ön lisansı Alan Projelerin Bulunduğu İller		
İl	Ön Lisans / Proje Sayısı	Depolama RES Ön lisans Toplam Kurulu Gücü (MWm)
TEKİRDAĞ	43	4.022
KIRKLARELİ	34	2.678
EDİRNE	25	2.192
Toplam	102	8.892

Ön lisans almış bu projelerin yanı sıra henüz "Ön lisans Değerlendirme" aşamasında olan depolamalı RES projelerini incelediğimizde genel görünüm aşağıdaki gibidir:

Ön lisans Değerlendirme Aşamasında olan Depolamalı RES Projelerin Genel Durumu	
Proje Sayısı	21
Yatırımcı Sayısı (Farklı Tüzel Kişilik Bazında)	18
İl Sayısı	10
Tüm Projelere verilen Depolama RES Ön lisans Toplam Kurulu Gücü (MWm)	1.556

Benzer bir şekilde "Değerlendirme" aşamasında olan depolamalı RES projelerinin önemli bir bölümü yine Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli illerinde toplanmıştır.

Ön lisans "Değerlendirme" Aşamasında olan Depolamalı RES Projelerin Bulunduğu İller		
İl	Ön Lisans Değerlendirme Aşaması/ Proje Sayısı	Toplam Kurulu Güç (MWm)
TEKİRDAĞ	4	505
EDİRNE	4	450
ANTALYA	1	200
KIRKLARELİ	5	181
Toplam	14	1336

Ön lisans almış ve Ön lisans Değerlendirme aşamasında tüm projelerin hepsinin proje kurulu güç bazında segmentasyon analizi aşağıdaki tabloda paylaşılmıştır. Bu analize göre, depolamalı RES projelerinin %55 gibi önemli bir bölümü 100 MW ve üzeri kurulu güce sahip projelerden oluşmaktadır.

Ön lisans ve Ön lisans Değerlendirme Aşamasında tüm Depolamalı RES Projelerin Kurulu Güç Bazında Analizi			
Depolama RES Ön lisansların Kurulu Güç Bazında Segmentasyonu	Proje Sayısı	Segment Bazında Projelerin Kurulu Güçlerinin Toplamı (MWm)	Segment Kurulu Güçlerinin Toplamının Yüzdesi (%)
Kurulu Gücü 100 MWm ve üzeri olan Projeler	71	10.441	55%
Kurulu Gücü 50 MWm - 99 MWm arasında olan Projeler	91	5.578	29%
Kurulu Gücü 50 MWm altı olan Projeler	97	2.914	15%
Toplam	259	18.933	100%

Ön lisans Değerlendirme aşamasında bulunan depolamalı RES projelerinin de yakın zaman içerisinde ön lisans alacağını varsayılması durumunda, tüm verileri birleştirdiğimizde; toplamda 259 farklı projeye yaklaşık 19 GW büyüklüğündeki bu proje stoku geçtiğimiz 18 ay içerisinde sektöre sunulmuş oldu.

Bu proje ön lisansları, özellikle gelecek yılların yatırımlarının tetiklenmesine yardımcı olacak





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:96 Koşuyolu Kadıköy - İstanbul





» proje geliştirme faaliyetlerinin önemli bir şekilde başlamasına ve 2023 yılından başlayarak proje geliştirme, izinler, ölçüm direği, micrositing gibi danışmanlık alanlarında ciddi hareketliliklerin oluşmasını sağladı.

Bahsi geçen bu RES projelerinin 6 ila 7 MW segmentindeki türbinlerle yatırıma dönüşmesi durumunda, sadece depolamalı RES projelerinden kaynaklı potansiyel olarak yaklaşık 2.700 ila 3.200 türbinlik ilave bir rüzgar türbini pazarının önümüzdeki 2 ila 5 sene içerisinde oluşması öngörülebilir.

Bununla birlikte, depolamalı RES projelerinin yatırımlarının gerçekleşmelerini geciktirebilecek veya engelleyebilecek konular şunlar olabilecektir:

- Depolama yatırımları ve depolama yatırım maliyetleri,
- Özellikle Tekirdağ, Kırklareli ve Edirne illerindeki proje yığılmaları, bu projelerin iletme nasıl bağlanacağı ve iletim altyapı yatırımlarının hangi takvimde ve nasıl yapılacağı,
- Yine özellikle Trakya Bölgesi'nde yer alan ve Teknik Etkileşim Analizi (TEA) yönünden projelerin olumsuz görüş almış/alıyor olması,
- Proje izinlerinde oluşabilecek gecikmeler,
- Projelerin geliştirilmiş olsa dahi, nihai yatırımcısını bulmasıyla ilgili ikincil proje devir süreçleri,
- Yatırım döneminde uygun finansman koşullarının bulunuyor olması.

Habib Babacan hakkında

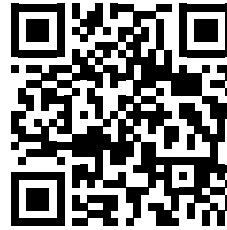
Türkiye rüzgar enerjisi sektöründe 2008 yılından bu yana profesyonel iş yaşamını sürdürmekte olan Habib Babacan, kendi girişimi olan Mature Capital ile sektördeki yatırımcılara rüzgar enerjisi sektöründe ve rüzgar projelerinde iş geliştirme, proje geliştirme, Strateji Oluşturma ve Proje Devir (M&A) alanlarında danışmanlık hizmetleri sağlamaya devam ediyor. Rüzgar Projelerinin Devirleri (M&A) alanına odaklanmış Mature Capital hakkında daha fazla bilgiye aşağıdaki bağlantılar üzerinden ulaşabilirsiniz.

<https://www.maturecapital.com.tr>

<https://www.linkedin.com/company/mature-capital-m/>



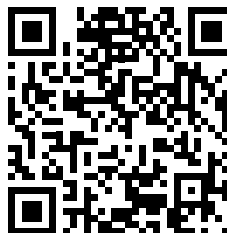
MATURE CAPITAL



maturecapital.com.tr



www.linkedin.com/company/mature-capital-m/





- HIGH-QUALITY FASTENERS PRODUCTION VIA COLD FORMING & HOT FORGING
- BOLTS, NUTS, AND THREADED RODS WITHIN A RANGE OF M12 - M 220
- ACCORDING TO THE DIN, ISO & ASTM STANDARDS AND SPECIAL PRODUCTS WITH DRAWINGS
- VARIOUS QUALITY CLASSES & MATERIALS
(4.6-5.6-8.8-10.9-12.9-14.9 - ASTM A490M - ASTM A563M - B7)
- HEAT TREATMENT IN - HOUSE!
- ELECTROGALVANIZING & HOT-DIP GALVANIZING LINE IN-HOUSE
(ALL AUTOMATIC & ENVIRONMENT FRIENDLY, HIGH & LOW TEMP!)
- QUALITY CONTROL LABORATORY IN-HOUSE!
- EXPORTING TO THE WORLD!
- FAST REPLY & FAST DELIVERIES!
- CERTIFICATION & TRACEABILITY FOR YEARS

WHAT'S NEW

- ✓ NEW HEAT TREATMENT LINE ! (ALL RANGE IN-HOUSE)
- ✓ HOT DIP GALVANIZING LINE ! (ALL RANGE IN-HOUSE)
- ✓ NEW COLD FORMING LINE ! (COLD FORMING RANGE: M 12 - M 30)
- ✓ NEW HOT FORGING LINE WITH ROBOTS (HOT FORGING RANGE: < M 80!)

CONTACT

Phone : +90 (312) 802 00 33 (pbx)
Adress : Ostim OSB Mh. 1177. Sk. NO: 13
Yenimahalle / ANKARA / TURKEY
e-mail : export@kaleliler.com.tr
satis@kaleliler.com.tr
social : [kaleliler-civata-fasteners](#)
[kalelilerfasteners](#)

kaleliler.com.tr



Yerli türbin için generatör üreten AEMOT, çözümlerini WIN'de sergiliyor

İleri teknolojiyle ürettiği elektrik motorları ve generatörleriyle pek çok sektöre enerji verimliliği ve yüksek performans sağlayan AEMOT, yenilenebilir enerjiye sunduğu çözümleri WIN EURASIA'da sergiliyor.



Elektrik motorlarındaki üretimiyle Türkiye'nin bu alandaki yerli öncüleri arasında yer alan AEMOT, teknolojik altyapısı, yatırımları ve Ar-Ge çalışmalarıyla Türkiye'nin ihtiyacı olan motor ve generatörleri geliştirmeye ve üretmeye devam ediyor. Alanında Türkiye'nin 'ilk'lerini gerçekleştiren firma, yerli rüzgar türbini için Aselsan'a ürettiği 4.7 MW'lık generatörlerin ardından, 6 MW'lık rüzgar generatörü üzerinde çalışıyor.

Yenilenebilir enerjiye generatör üretimi, generatör servis bakımı, pitch ve yaw motor üretimi ile çözüm sunan AEMOT, rüzgar enerjisinde türbinlerde kullanılan Pitch ve Yaw PM motorlar ile yine rüzgar türbinleri için DF ve INDUCTION generatörler üretiyor.

Enerji santralleri ve türbin üreticilerinin yanı sıra, e-mobility çözümleriyle elektrikli araç üreticilerine de çözümler sunan AEMOT, sürdürülebilirliğe odaklanarak enerji verimliliği sunan çözümlerini WIN EURASIA 2024'te sergilemeye hazırlanıyor.

AEMOT ürünleri:

- 0,37 kW-1.9 MW arası alçak gerilim elektrik motorları
- 250 Kw-5 MW 3Kv, 6kV, 11kV orta gerilim motorları
- Elektrikli araçlar için yüksek hızlı PM motorlar
- Rüzgar türbinlerinde kullanılan Pitch ve Yaw PM motorlar
- Hidroelektrik santraller için senkron generatör 800 kW-50 MW 6 kV, 11kV, 13.8kV
- Rüzgar türbinleri için DF ve INDUCTION generatörler
- Senkron relüktans motorlar
- AEMOT Smart Sensör

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



Rüzgar enerjisi 2023'te kritik eşikleri aşarak rekorlar kırıyor; GWEC, büyüme tahminini revize ediyor



40 yıllık birikimin ardından 1 TW kurulu güce 2023 yılında ulaşan küresel rüzgar enerjisi, 2023'te bir önceki yıla göre %50'lik bir artışla rekorlar kırarak kapasitesine 106 GW kara rüzgarı ve 10,8 GW deniz üstü rüzgar kurulumu ekliyor. 2024 Küresel Rüzgar Raporu'nu paylaşan Küresel Rüzgar Enerjisi Konseyi (GWEC), 2024-2030 büyüme tahminini (1210GW) %10 yukarı yönlü revize ediyor. 2030 hedefleri için yıllık rüzgar enerjisi kurulumlarının 10 yıl içinde mevcut 117 GW seviyesinden en az 320 GW'a çıkarak 3 kattan fazla artması gerektiğini açıklayan GWEC, konuyla ilgili atılması gereken adımlara raporda detaylı bir şekilde yer veriyor.

Raporda, 2023 yılında 117 GW'lık rekor bir yeni kapasite kurarak şimdiye kadarki en güçlü yılına imza atan küresel rüzgar endüstrisinin, COP28'de kendini gösteren artan siyasi hırsın etkisiyle yeni bir hızlandırılmış büyüme dönemine girdiği belirtiliyor. Raporda yıllık 320 GW kurulumun nasıl yapılabilceğine dair yol haritası sunan GWEC, rüzgar enerjisinin büyümesi için gerekli koşulları oluşturmak üzere politikacıları, yatırımcıları ve toplumları; yatırım, tedarik zincirleri, sistem altyapısı ve kamuoyu mutabakatı gibi kilit alanlarda birlikte çalışmaya çağırıyor. GWEC CEO'su Ben Backwell, "1.5°C patikası doğrultusunda rüzgar ve yenilenebilir enerji büyümesini hızlandırmak için gereken elverişli iş ortamlarını ve verimli tedarik zincirlerini teşvik etmek için gelişmiş küresel iş birliği şart" ifadelerini kullanıyor.

Küresel rüzgar endüstrisinde 2023 görünümü

- Karadaki rüzgar enerjisi kapasitesi açısından kayıtlara geçen en iyi yıl olan 2023 yılı, toplam 106 GW ile ilk kez tek bir yılda 100 GW'ı aşıyor. Bu da bir önceki yıla göre %54'lük bir büyümeyi temsil ediyor.
- 2023, toplam 10,8 GW kurulu güç ile deniz üstü rüzgar enerjisi kurulumları için tarihteki en iyi ikinci yıl oluyor.
- Küresel kümülatif rüzgar enerjisi kapasitesi 2023'te ilk 1 TW kilometre taşına geçiyor. Yıllık %13'lük büyümenin ardından şu anda 1021 GW'a ulaşıyor.
- Yeni rüzgar kurulumları için ilk 5 pazarı Çin, ABD, Brezilya, Almanya ve Hindistan oluşturuyor.
- Çin, devreye alınan 75 GW'lık yeni tesisle yeni bir rekor kırıyor.
- Çin'in büyümesi, bir önceki yıla göre %106'lık büyüme ile Asya-Pasifik Bölgesi için rekor bir yılı destekliyor.
- Latin Amerika da 2023'te rekor bir büyüme yaşıyor. Brezilya'nın 4,8 GW'lık yeni kurulumlarının öncülüğünde, yıllık %21'lik bir büyüme ile dünya genelinde üçüncü sırada yer alıyor.
- Afrika ve Orta Doğu'daki rüzgar kurulumları 2022'ye kıyasla %182 artıyor.

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



2024'te 1.000 MW'ın üzerinde kurulum bekleyen ENSİA Başkanı Kalaycı: "Rüzgâr enerjisi sektörü cepten yiyor"

Şebekeye kazandırılan yeni rüzgâr kurulu gücü açısından istenileni veremeyerek, 2023 yılını 537 MW kurulumla geride bırakan Türkiye rüzgâr enerjisi sektörü, son 11 yılın en kötü senesi yaşadı fakat 2024 yılında güçlü bir kurulum için ilerliyor. Bu yıl 1.000 MW'ın üzerinde yeni bir kurulumla ulaşılacağını öngören ENSİA Başkanı Alper Kalaycı, bu rakamların aldatmaması gerektiği konusunda uyarıyor. Sektörün 4-5 sene önce yapılan ihalelerin karşılığını alarak cepten yediğine dikkat çeken Kalaycı, belirsizliğin sona ermesi için özellikle YEKA ihaleleri için takvimin yayınlanması gerektiğini vurguluyor.



Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı ICCI 2024'te, Enerji Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (ENSİA) Özel Oturumu'nda "Enerjide Yerli Teknoloji Üreticileri" başlığıyla gündemi değerlendiren Dernek Başkanı Alper Kalaycı, fuar sonrası Rüzgâr Enerjisi Dergisi'nin sorularını yanıtlıyor.

ICCI Enerji Fuarı'nda katılımı yoğun bir oturum gerçekleştirdiniz. Ele aldığınız konulardan bahsedebilir misiniz?

Oturumdaki konumuz aslında karışıktı: Hem hidrojen hem de özellikle termik santraller için su olmaksızın kuru soğutma sistemleri üzerine konuştuk. Bunun yanı sıra, depolamalı sistemleri ele alarak, karma bir şekilde gündemdeki konuları değerlendirdik. Hidrojen son zamanlarda oldukça gündemde, bunun içerisinde yeşil hidrojen daha fazla gündemde ama şu an maliyetle ilgili sıkıntılar var. Bu konularla ilgili çözüm önerileri üzerine konuştuk.

Depolamalı enerji santralinde son gündem maddeleri neler?

Şu an yeni önlisanslı proje başvurularının hepsi depolamalı olarak alınıyor. Yani depolama sistemi olmaksızın yeni bir önlisans başvurusu yapma hakkınız yok. Yapılan başvurularda çok ciddi bir sayıya ulaşıldı ama başvuruların ne kadarının gerçekleşeceği konusunda çok büyük bir belirsizlik olduğunu düşünüyorum. Depolama sistemi ve kurulacak sistemlerle ilgili şu an regülasyon oturmuş durumda değil. Depolama sistemi nasıl kurulacak, teknik anlamda hangi testlerden geçilmesi gerekiyor gibi konular şu an için belirsiz. Bu kadar belirsizlik olmasına rağmen çok ciddi bir başvuru yapıldı. Bunun hem olumlu hem de olumsuz yanları var. Yatırımcının ciddi bir ilgisinin olması işin olumlu tarafı ancak yatırımcı bu kadar belirsizlikte bu iştahı gösterince de bu sefer normalden fazla talep geliyor. Talebin fazla olması, doğru projelerin ayıklanmasını zorlaştırıyor. Şartnamemiz

ve konuyla ilgili sınırlarımız belli olsaydı, bu dengesizlik olmaz ve doğru başvurular gerçekleşirdi. Şu an hangisi iyi, kötü ya da doğru bilmeden, sistemi kilitleyecek şekilde çok fazla başvuru gerçekleştirildi. Bu başvurular gerçek yatırımcı açısından zaman kaybına yol açarken, diğer yandan gerçek potansiyele görmemizi de engelliyor. Sektörümüz için zaman çok önemli bir konuyu oluşturuyor; çünkü Türkiye'nin hem rüzgâr hem de güneş tarafında ciddi bir sanayi altyapısı var. Bu sanayinin de homojen bir şekilde beslenmesi gerekiyor. Örneğin, bu yıl ciddi bir kapasite kurulumu gerçekleştiren firma, seneye sıfır çekilebiliyor. Hedeflerin homojen olmaması sanayi tarafı için belirsizliğe ve hedefsizliğe neden oluyor.

2023 yılında 537 MW rüzgâr kurulumu gerçekleştirildi ve bu son 11 yılın en kötüsü olarak kayıtlara geçti. Sanayi tarafımız güçlenerek büyümeye devam ediyordu ancak şu an için geriliyor. Sadece geçtiğimiz haftalarda, Amerikan menşeli GE'nin alt şirketi olan LM Wind Power fabrikasını kapattı ve rüzgâr enerjisi sektöründe 720 kişi işsiz kaldı. Türkiye'de 4 rüzgâr türbini fabrikasının olması övündüğümüz konular arasında yer alırdı. Bunlardan biri kapattı, bu belirsizlikle belki de bu sayı daha da düşecek.

Dünya pazarı 2023 yılında rekorlar kırdı. Burada Çin'in payı o kadar büyük ki, ufak bir tökezleme ya da artış tüm sektörü etkiliyor. Türkiye'nin rüzgarda 2023'ü kötü bir yıl olarak geride bırakmasının en önemli nedenleri arasında ise finansal konular yer alıyor. Finansal erişim çok zor ve oldukça pahalı, faizlerin bu kadar yüksek olduğu bir düzlemde insanlar risk almak istemiyor. Örneğin, santral kurmak isteyen bir yatırımcının parasını faize koymasına, bu koşullarda risk almaması açısından daha mantıklı geliyor.

Bir diğer nedeni işçilik maliyetleri oluşturuyor. Asgari ücrette ciddi artışlar yaşandı ancak döviz kurlarında sabit bir seyir var. Döviz bazında işçilik maliyetlerinin yüksek olması da yatırımcıyı etkiliyor. Daha önce birçok Avrupa ülkesinden çok daha uygunduk; ancak geldiğimiz noktada Portekiz ya da Polonya'da bir yatırım yapmak, işçilik maliyetleri açısından Türkiye'den daha uygun hale geldi. AB'ye göre işçilik maliyetleri açısından ön plana çıkamayınca, yatırımcı açısından Türkiye'nin kur riski, enflasyon riski, faiz ve gümrükle ilgili dezavantajları var. Önceki yıllarda bu riskleri

ucuz işçilikle kapatıyorduk ancak şu an için bu avantajımızı kaybettik.

Bu sorunlarla nasıl baş edilebilir?

Zorlayıcı faktörlerin olması gerekiyor. Türkiye'deki yeni santrallerde yatırımcının türbin üreticisini yerli aksam konusunda zorlayacağı şartları oluşturmamız gerekiyor. Bugünlerde montajları devam eden YEKA 2 ve YEKA 3 sahalarında belli bir yerlilik zorunluluğu var. Ama sonraki YEKA projelerinin daha ihalesi bile yapılmadığı için, bugün için yerli aksam kullanılmasının yatırımcı açısından bir avantajı yok. Daha doğrusu bizim YEKA-4, YEKA-5, YEKA-6 ihalelerini yapmış olmamız gerekiyordu. Rüzgarda her sene 1.500 MW kurma iddiası olan Türkiye'nin bu hedefi devam ettirebilmesi için yeni YEKA ihaleleri açması gerekiyor. YEKA-4'ü hala yapmadık ve şu an yatırımcı bunun ne zaman yapılacağını dahi bilmiyor. Böyle belirsizliklerde üretici tarafı da önünü göremiyor.

Rüzgâr enerjisi için bir an önce bu ihalelerin yapılması ve ondan sonraki ihale takviminin belirlenmesi gerekiyor. Önümüzdeki 4 yıl için hangi bölgelerde, kaç MW ihale açılacağını yatırımcının bilmesi gerekiyor. Yani işin özünde, üretim maliyetlerindeki pahalılığa rağmen dayanan üretici firmalar, takvim belirli olmadığı için hangi konuda hedef koyması gerektiğini de bilemiyor.

Bizim yenilenebilir enerjiyle ilgili ilk kanunumuz 2005 yılında çıktı, bunun sıkıntıları ve eksik yanları vardı. 2010 sonunda yeni bir kanun çıktı ve son kanunun üzerinden 13,5 yıl geçti. İlk kanun çıktığı zaman sektörler ufaktı, tüm yenilenebilir enerji kaynakları tek bir kanun altında toplantı ve bu o günler için mantıklıydı ama bugün rüzgâr ve güneş başta olmak üzere sektörler her açıdan belirli bir hacme ulaştı. Kanunlarımızı bir an önce sektörel bazda ayırmamız gerekiyor çünkü mevcut kanunda yapılan bir değişiklik rüzgâr yatırımcısını mutlu ederken, bir diğerini üzebiliyor.

Bu sektörlerin elektrik üretme haricinde ortak bir noktası bulunmuyor. Bu kadar farklı sektörleri tek bir kanunun altında topladığınız zaman, o kanunu belirli bir yere getirmeniz çok zor oluyor. Günümüzde bir rüzgâr enerjisi kanunumuzun, güneş enerjisi kanunumuzun olması lazım. Bu konuyu sıkça dile getiriyoruz ve daha fazla geç kalmamamız gerekiyor. Hatta rüzgâr enerjisi özelinde kara





ve denizüstü rüzgârın da farklı kanunlarının olması lazım çünkü kara üstü rüzgârla denizüstü rüzgâr arasında çok büyük farklılıklar var. Dünyada bunun örnekleri var: Örneğin, Romanya şu an denizüstü rüzgâr enerjisi için kanun çıkarmak üzere.

Piyasa ve sektörler belirsizliği sevmez: Bunu ortadan kaldırmak için ilk olarak kanun regülasyon altyapısının hızlı bir şekilde toparlanması lazım. Diğer yandan şeffaf ve düzgün bir ihale süreci takviminin paylaşılması lazım. Bunlar sektöre nefes aldırabilir ve hem yatırımcı hem de üretici için önünü görmesini sağlayabilir. Daha doğrusu, şu anki şartlara ne kadar dayanması gerektiğini bilebilir.

Sektör 2024'ü nasıl geçiriyor?

Kurulu güç anlamında 2024 yılının fena rakamlarla kapatılmayacağını düşünüyorum çünkü daha önce ihalesi yapılmış şu an montajları yapılan YEKA-2 projeleri var. Şahsi görüşüm, 1.000 MW'ın üzerinde bir kurulu güce ulaşacağımız. Ancak bu rakamların bizi aldatmaması gerekiyor çünkü rüzgâr enerjisi sektörü olarak şu an 4-5 sene önce yapılan ihalelerin karşılığını alıyor ve cepten yiyoruz. Bu sebeple 2024 rekor yıl olmayabilir ama ciddi bir kurulum yapılacaktır. 2025 yılı da devredecek projelerle kurulu güç olarak çok kötü sonuçlanmayacak; ancak 2026 yılı için elimizde hiçbir şey yok. YEKA-2, YEKA-3 projeleri bittikten sonra elimizde kalan sadece depolamalı RES başvuruları. Bu projelerin de ne kadarının gerçeğe dönüşebileceği ve 2026'da sahaya inebilmeleri konusu büyük bir sorun. İyi ihtimalle 50 MW – 100 MW arasında birkaç projenin sahaya indiğini varsayalım; Türkiye rüzgâr enerjisi olarak sadece bunu yaparsanız, tüm hizmet altyapısı olarak geriye gidersiniz. Şu an montaj firmaları küçülüyor veya kapanıyor. Üretici firmalarda da kapanmalar başladı; 2024 ve 2025 yılları kurulu güç anlamında çok fena olmayacaksa bile, 2026 yılı şu an için çok zorlu görünüyor.

Sektörde faaliyet gösterenlere 2026 ya da 2027'de de burada iş olduğunu göstermemiz gerekiyor. Firmaların o yıllar için bugünden çalışmaları gerekiyor ki, zamanında sahada olabilsinler.

Geçtiğimiz aylarda DÜRED'le ortak bir şekilde yürüttüğünüz Denizüstü Rüzgar Enerjisi Yol Haritası ve Sanayi Envanteri'ni paylaştınız. ENSİA olarak, 2024 yılında hangi projeler üzerinde çalışıyorsunuz?

Enerji Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (EN-SİA) olarak, 2024 yılı başında bir Avrupa Birliği projemiz devreye girdi. Sınırdaki karbon uygulamasına yönelik çalışmaları içerecek bu projenin yürütücüsüyüz ve bu konuda yaklaşık yarım milyon euroluk bir hibe desteği aldık. Bu sayede özellikle demir ve demir dışı metaller grubundaki sanayicimizin farkındalığının artırılması, eğitimlerin ve danışmanlık hizmetlerinin verilmesi gibi konuları sağlayacağız. Bunun dışında, 2023'ün Kasım ayında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığımızın düzenlemiş olduğu "Kümelenme Destek Programı" başvurumuzu yapmıştık. Bu başvurumuzun 2024 ortalarında sonuçlanacağını düşünüyoruz. Olumlu sonuçlanırsa Türkiye'nin Temiz Enerji Kümesi unvanını alacağız. Bu, tüm küme üyelerimizin önümüzdeki 5 sene çok ciddi desteklenmesi anlamına gelecek.

Bunun haricinde, Denizüstü Rüzgâr Enerjisi Derneği (DÜRED) ile beraber yürüttüğümüz çalışmalar var. Bunlardan biri sorunuzda bahsettiğiniz Denizüstü Rüzgâr Enerjisi Sanayi Envanteri Yol Haritası. Bu yol haritasının lansmanı yapılarak yorumlar alındı ve son haline getirildi. Envanter çalışmasıyla ilgili de çalışmaları yaptık. Şu anda firmaların katkılarını toplamaya devam ediyoruz. Oldukça canlı bir iş sürecini kapsayan envanter çalışmasında İzmir Kalkınma Ajansı da bizleri destekliyor.

Sanayi envanterinin sektör açısından şöyle bir önemi var: Örneğin, yurt dışında bir fuara katıldığımız ya da yurt dışından bir firmayla görüştüğümüz zaman, ülkemizin kendi kapasitesini aktarmakta zorluk çekiyoruz. Belli başlı şeyleri biliyoruz ancak tam kapasitemizi, yeteneklerimizi anlatamıyoruz. Bu işe başladığımızda, denizüstü rüzgâr konusunda üretim yapan fakat bizim hiç bilmediğimiz firmalarımızın olduğunu fark ettik. Bunlar kule ya da kanat olmasa da önemli parçalar üretiyor ve yurt dışına ihraç ediyorlar. Bu yol haritası bu konuda ortaya koyacağımız bir belge niteliği taşıyor. Yurt dışından biri bu belgeyi eline aldığı anda, Türkiye'de denizüstü rüzgâr konusunda neleri yapabileceğini anlamış olacak.

İŞİMİZ GÜCÜMÜZ RÜZGAR ENERJİSİ

Yenilikçi Rüzgar Çözümleriyle
Geleceği Şekillendiriyoruz...



KURULUM
SERVİS, BAKIM VE ONARIM
BİLEŞEN YENİLEME
TEKNİK DESTEK
BERTARAF
TÜRBİN MUAYENE
TÜRBİN ASANSÖR KURULUMU

TWES

Tuiz Wind Energy Service

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

Ağır taşımacılıkta dev projelerin tercihi YILNAK, rüzgar enerjisinin yükünü hafifletiyor



Ağır nakliye ve proje lojistiği alanında 50 yılı aşan uzmanlığıyla ağır inşaat sektörü, endüstriyel enerji, yenilenebilir enerji ve petrol & gaz endüstrilerinde sayısız projenin çözüm ortağı olan Yılınak, merkezine aldığı rüzgar enerjisi sektörünün ağır ve karmaşık taşıma işlemlerini, çözümleriyle hafifletiyor. 50'den fazla ağır nakliye kamyonu ve 100'den fazla özel treyleri ile Türkiye'nin ağır nakliye sektöründeki en genç filosuna sahip olan firma, sürdürülebilir bir gelecek için büyüyen rüzgar sektörünü kapsamlı lojistik hizmetleriyle destekliyor.

Ağır & gabari yük taşımacılığı, proje & lojistik yönetimi, mühendislik, özel ekipman kiralama, depolama & gümrükleme ile global forwarding hizmetleri sunan YILNAK, yarım asırlık tecrübesiyle rüzgar enerjisinin mühendislik gerektiren zorlu taşıma süreçlerinde her türlü senaryo için çözümler geliştiriyor. 37 ülke ve 4 kıtaya yayılan geniş küresel ağını, dünya çapındaki stratejik ortaklıkları ve acenteleriyle daha da güçlendiren ağır nakliye uzmanı, her boyut ve ebattaki ürünü, dünyanın herhangi bir noktasına taşımak için küresel bir hizmet sağlıyor.

Rüzgar türbinlerinin taşınması, arazi lojistiği ve yedek parça taşımacılığı hizmetleriyle rüzgar enerjisindeki her projeye özel çözümler geliştiren YILNAK, taşımacılığı bir bütün olarak ele aldığı proje ve lojistik yönetimiyle rüzgar enerjisinin zorlu koşullarını basit bir hale getiriyor.

Rüzgar enerjisi başta olmak üzere, hizmet sunduğu sektörlerde pek çok dev projenin çözüm

ortağı olan YILNAK, sürdürülebilir geleceğe giden yolda her geçen gün daha da büyüyen rüzgar sektörünü taşımaya devam ediyor.

Konuyla ilgili konuşan YILNAK Genel Müdürü Ömer Gece, "Yenilenebilir enerji projelerine olan bağlılığımız, sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunma konusundaki kararlılığımızın altını çizirken; dinamik enerji sektöründe tercih edilen bir lojistik ortağı olmaktan gurur duyuyoruz. YILNAK olarak, 'Ne taşıdığımızı biliyoruz' sloganında özetlenen bir taahhülle, Türkiye rüzgar enerjisi sektörünü kapsamlı lojistik hizmetlerimizle güçlendirmeye devam edeceğiz" açıklamasında bulunuyor.



Ömer Gece

Yönetim Kurulu Üyesi / Alp Özler Group

RÜZGARIN GÜCÜNÜ TAŞIYORUZ!



1973 TEN GÜNÜMÜZE

Türkiye'nin en genç
filosuyla, ağır nakliye ve
proje lojistiğinde global
çözümler sunuyoruz.
Bizimle iletişime geçin,
güçlü ve yeşil bir
geleceğe yelken açın!



Ne taşıdığımızı biliyoruz!

Enerjisa Üretim ve HBR öncülüğünde Rüzgar Günü Zirvesi yapıldı

Enerji sektöründeki istihdam fırsatları ve sektörün sürdürülebilir geleceğini konuşmak üzere Enerjisa Üretim ve Harvard Business Review Türkiye iş birliğiyle düzenlenen Rüzgar Günü Zirvesi, 7 Mayıs'ta online ve yaklaşık 2000 kişinin katılımıyla gerçekleştirildi. "Enerjimiz Rüzgarla, Geleceğimiz Seninle" temasıyla yapılan zirvede, sektöre ve sürdürülebilirlik konusunda farklı bakış açılarından uzman kişiler görüşlerini paylaştı. Geleceğin anahtarının yenilenebilir enerjide olduğunu söyleyen Enerjisa Üretim CEO'su İhsan Erbil Bayçöl, sektörde gençler için önemli fırsatlar bulunduğuna dikkat çekti.



Dünya Rüzgar Günü nedeniyle Türkiye'nin lider özel sektör enerji üretim şirketi Enerjisa Üretim tarafından her yıl düzenlenen Rüzgar Günü Zirvesi, Harvard Business Review Türkiye ortaklığıyla bu yıl ikinci kez gerçekleştirildi. Rüzgar enerjisinin, geleceğin enerji kaynakları arasındaki stratejik rolüne dikkat çekilen zirve, enerji sektörünün sürdürülebilir geleceği hakkında gençler arasında farkındalık yaratmak, sektörün iklim kriziyle mücadelesindeki önemli rolüne dikkat çekmek ve istihdam fırsatlarını konuşmak amacıyla gerçekleştirildi. "Enerjimiz Rüzgarla, Geleceğimiz Seninle" temasıyla düzenlenen Rüzgar Günü Zirvesi'nde, enerji sektörünün önde gelen isimleri konuşmacı olarak yer aldı. Zirvenin açılışını Harvard Business Review Türkiye Genel Yayın Yönetmeni Serdar Turan yaptı. Zirvede Enerjisa Üretim yöneticileri ve iş ortakları deneyimlerini paylaşıırken, Sabancı Üniversitesi İstanbul Uluslararası Enerji ve İklim Merkezi Direktör Bora Sekip Güray, Danışman Evrim Kuran ve yazar Sunay Akın, gibi isimler, zirvenin takipçilerine geniş bakış açıları sundu.

"Bir üniversitenin bütün fakültelerine hitap edebilecek geniş bir dünya söz konusu"

"Enerjide Rüzgar Fırsatı ve Gelecek" başlıklı oturumda Serdar Turan ile yenilenebilir enerjiyi konuşan Enerjisa Üretim CEO'su İhsan Erbil Bayçöl, "Enerjisa Üretim olarak özellikle yenilenebilir enerji kategorisinde hayata geçirdiğimiz yatırım ve projelerle Türkiye'nin yenilenebilir enerji ekosistemini geliştirmeye katkı sunduğumuz gibi, bu yatırımlara paralel olarak sektörel anlamda istihdamın genişlemesine de öncü katkıda bulunuyoruz. Ülkemizdeki gençlerin sektöre kazandırılması ve çalışanların becerilerini genişletme konusunda pek çok program ve eğitimle, kariyerlerini geliştirme imkânı sunuyoruz. Sektörümüzün istihdam yelpazesi oldukça geniş. Sadece teknik personel değil, örneğin sosyologlar gibi toplumsal dinamikleri de değerlendirebilecek çalışanlara her zaman ihtiyaç var. Çünkü enerji yatırımları gittikleri yerlerde en az 40-50 yıl orada bulunan, yaşayan, yerel toplumla etkileşim içinde olan organizasyonlardır. Özellikle yenilenebilir enerji dünyasında bir üniversitenin bütün fakültelerine hitap



edebilecek geniş bir dünya söz konusu. Bu açıdan yenilenebilir enerji sektörü, uluslararası pazarlara da açılma imkanı sağlayacak potansiyeller barındıran çok yönlü fırsatlar sunuyor" diye konuştu.

"Enerji Sektöründe Yeteneğin Dönüşümü" başlıklı oturumda Enerjisa Üretim İnsan ve Kültür Genel Müdür Yardımcısı Ayşegül Gürkale ise, "Enerjisa Üretim'de yıllardır 'Bu işin kadını erkeği yok' diyoruz. Bu bakış açısıyla yürüttüğümüz faaliyetler insan ve kültür politikamızın ayrılmaz bir parçası. Rakamsal büyümeden çok hem şirketimize hem de sektöre ve ülke ekonomisine kadın katkısını artırmak ve kadını reel anlamda daha güçlü kılmak önceliğimiz. Örneğin kariyerine güçlü bir adımla başlamak isteyen kadın öğrencilere destek vermeyi hedefleyen "Womomentum" programını düzenliyoruz. Bir diğer programımız olan REDKA "Rüzgarı Enerjiye Dönüştüren Kadınlar" projemizle yeni mezun kadın mühendislerin sektörümüz için yetiştirilmesini amaçlıyoruz. Kadın istihdamı odaklı bu yolculukta ilerlerken yeni yapılacak olan santrallerimizden birini tamamen kadın çalışanlardan oluşan bir ekip ile ilerletmek istiyoruz" dedi.

Rüzgarın enerjisi hakkında bilgi sahibi olduklar

"Enerjimiz Rüzgarla, Geleceğimiz Seninle" temasıyla düzenlenen Rüzgar Günü Zirvesi'ni yaklaşık 2000 katılımcı online olarak takip etti. Uzmanların perspektifinden enerji dönüşümü ve enerjinin geleceği konuları katılımcılara aktarıldı. Öğrenciler, enerji sektörünün önde gelen isimlerinden ve sürdürülebilirlik uzmanlarından yenilenebilir enerji ile rüzgar enerjisi ve santralleri hakkında bilgi alma fırsatı buldu.

Eksim Enerji yapay zeka ile temiz enerjinin geleceğini şekillendiriyor



Eksim Enerji CEO'su Arkin Akbay: "Ekonomik enerji kaynağını üretime dönüştürüyoruz"

"Tüketicimizin refahı ve sanayimizin dünya çapında rekabetçiliği için daha ekonomik enerji kaynağını üretime dönüştürüyoruz. Halihazırda, tesislerimizin bulunduğu yerlerin yüksek rüzgar ve güneş kapasitesini ek kapasitelere dönüştürerek, toplam yatırım maliyetini düşüren tesisleri hayata geçiriyoruz. Tokat, Amasya, Balıkesir, İzmir'deki rüzgar tesislerimize birleşik güneş santrallerimiz inşa ediliyor. Karaman ve Yozgat'taki rüzgar santrallerimizin inşasına yakında başlıyoruz. Urfa'daki büyük ölçekli güneş santralimizi bu sene devreye almayı hedefliyoruz."

Yüzde 100 yenilenebilir enerji alanında faaliyet gösteren Eksim Enerji, yapay zeka algoritmaları ile yenilenebilir enerji üretimini artıracak şekilde optimize edilmiş akıllı verileri kullanıma dahil ediyor. Entegre edilen üretim süreçleri ve algoritmalar sayesinde yenilenebilir enerji kaynaklarından maksimum verimle üretim yapmakla kalmayan Eksim Enerji, aynı zamanda enerji sistemlerinin daha etkin işletilmesi için akıllı çözümler de sunmaya hazırlanıyor.

Durum tespitinde ve üretimde yapay zekâdan yararlanıyor

Teknolojik gelişmelerin etkin enerji üretimine katkı sağladığının altını çizen Eksim Enerji CEO'su Arkin Akbay, "Enerji piyasasındaki fiyat dalgalanmalarını daha doğru bir şekilde öngörecektir etkin risk yönetimiyle birlikte, rekabetçi ve dinamik fiyatlandırma ile daha fazla yenilenebilir enerjiyi tüketicisiyle buluşturuyoruz. Teknoloji bize, enerji üretim tesislerinin; projelendirme, yapım, üretim planlama, bakım konularında kaynak ve zaman yönetimini optimize etme imkânı sunuyor. Böylece arz-talep dengesinin kısa-orta-uzun vadeli projeksiyonları konusunda gerçeğe yakın öngörülerde bulunuyoruz. İşletmede olan tesislerimizdeki ana ekipmanlarımızın, planlı ve plansız duruşlarını minimize etmek amacıyla öngörülebilir arıza tahminlerini tutarlı ve etkin duruş planlamaları ile yürütüyoruz" ifadelerini kullanıyor.

"Kaynakların öngörülmezliğini minimize edeceğiz"

Yapay zeka teknolojilerinin enerji yönetiminde ortaya koyduğu yeni nesil yaklaşımı detaylarıyla paylaşan Akbay, "Yapay zeka temelli algoritmalar, anlık rüzgâr hızı ölçümlerini, rüzgarın yönünü, güneşin yeterliliğini, bulutlanma risklerini, panel yüzeyi temizlik ihtiyacını, suyun regülasyonu ile elektriğin depolanmasını ve bunun gibi birçok parametreyi bütünleştirerek üretimin öngörülmesini ve etkin yönetilebilmesini temin ediyor. Yıllardır topladığımız rüzgar ölçüm ve yön verileriyle, iklim değişikliğinin etkilerini dahi modelleyerek rüzgârın, suyun, güneşin; yakın, orta ve uzun vadedeki üretimini minimize edilmiş hata payları ile öngörebiliyoruz. Bu algoritmalar bize bir sonraki türbinimizi hangi noktada devreye alırsak en verimli sonucu elde edeceğimizi tavsiye edebiliyor. Öngördüklerimizle gerçekleştirmeleri kıyaslayarak sürekli öğrenen bir döngüyü işletiyoruz. Son dönemde Milli Muharip Uçak prototip üretim sürecinde ön plana çıkan dijital ikiz teknolojisi sayesinde ana ekipmanımızın tasarım değerlerinden sapmalarını tespit ediyoruz" açıklamasında bulunuyor.

EKSİM
enerji



Güneşin Işığında, SUNWELL Güvencesiyle!

Güneşin olduğu her yerdeyiz!

Profesyonel mühendislik ekibimizle en doğru kalite ve fiyatlandırmayı sunarak, yaşamınızı aydınlatıyoruz. Güneşin doğduğu her yerde, SUNWELL yanınızda!

www.sunwell.com.tr



RES'leri hibrit GES ile büyüten SUNWELL, daha sürdürülebilir bir geleceğin önünü açıyor

Türkiye güneş enerjisi sektörünün emekleme aşamalarından bugüne kadar içerisinde olan kurucularının tecrübesiyle 2022 yılında faaliyetlerine başlayan EPC firması SUNWELL, mühendislik, tasarım ve inşaa süreçlerinin tamamını kapsayan çözümleriyle çatı ve arazi GES ihtiyaçlarına komple çözümler geliştiriyor. Enerji maliyetlerini sıfırlamak isteyen sanayiciler ve güneşten enerji üretmek isteyen yatırımcıların haricinde, rüzgar enerjisi santrallerine hibrit GES projeler geliştiren firma, yenilenebilir enerjinin iki önemli gücünü bir araya getiriyor. Kısa sürede 20 MW'lık kurulu güce ulaşan firmanın kilit projelerinden birini, rüzgar santraline ek hayata geçirdiği 13.75 MW'lık hibrit GES projesi oluşturuyor. Hibrit GES projesiyle Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'ndan kabul alan ilk santrale adını yazdıran SUNWELL, evsel tipte de Türkiye'nin en büyük projesini inşaa etmeye devam ediyor. Yakın zamanda Kalyon Holding'e ait Gaziantep'teki 32.5 MW proje için yapılan anlaşmayı da açıklayarak çok kısa sürede birçok referans projeye imza atan firma, 2024 yılında 100 MW sınırını aşan EPC firmaları arasına girmeyi hedefliyor.



Anıl Emre Berendak
SUNWELL
Proje Direktörü

SUNWELL Proje Direktörü Anıl Emre Berendak, gerçekleştirdiğimiz röportajda firmanın kuruluş hikayesi, başarıları ve hedeflerini dergimizle paylaşıyor. Yatırımcı açısından bir rüzgar enerjisi santraline ek devreye alınan GES projelerinde merak edilen tüm ayrıntıları cevaplayan Berendak, bunun yanı sıra çatı ve arazi GES projelerindeki fırsatları ve aşılması gereken sorunları değerlendiriyor.

Öncelikle sizi ve SUNWELL'i tanıyabilir miyiz?

Adım Anıl Emre Berendak, 2010 yılından bu yana yenilenebilir enerji sistemleri sektörünün her alanında çalıştım. 2008 yılından bu yana Türkiye'de faaliyette olan güneş enerjisi sektörünün neredeyse ilk gününden itibaren içerisindeyim.

Türkiye'de güneş sektörü 2009-2010 yıllarında ithal paneller aktif olmaya başladıktan sonra hızla büyüdü ve bunun yanında evsel tip projeler gelişmeye başladı. Lisanssız GES'lerin 2011 yılının sonlarına doğru trend olmaya başlamasıyla da güneş sektörü tam bir endüstri haline geldi. Türkiye'de o yıllarda SUNWELL Enerji gibi enerji santrallerinin satın alımı, mühendisliği ve inşaa çalışmalarını bir arada sunan Engineering Procurement Construction (EPC) firmalarından toplam 7-8 tane vardı, bu sayı günümüzde ise 800'lere ulaştı.

Sektörün Türkiye'deki ilk günlerinden bu yana içinde yer aldığımız için güneş enerjisindeki her gelişmeyi de yakından takip ettik. 36 yıllık sanayicilik tecrübemiz ve güneş enerjisi sek-



töründe uzun yıllara dayanan deneyimimizle 2022 yılında ise, bu işin construction yani, mühendislik, tasarım ve imalat kısmına geçmeye karar vererek SUNWELL'i kurduk. Çok genç bir firma olmamıza rağmen kurulu gücümüzü 20 MW'a ulaştırdık.

EPC firmalarını biraz daha açabilir miyiz?

Tasarım ve satın almanın yanı sıra, güneş enerjisinde panel, invertör ve kablo hesaplamaları çok önemli olduğu için doğru malzeme seçimini yapan ve uygulayan firmalara EPC diyoruz. EPC kavramını da ikiye ayırıyoruz: Müşterinin seçtiği malzemelerle uygulama yapan firmalara Light EPC ve bizim gibi malzemeyi de kendi seçen, garanti veren ve uygulayan firmalara Full EPC deniyor.

Full EPC hizmet veren SUNWELL olarak, seçtiğimiz malzeme için garanti vermenin yanı sıra, hesaplamalarını yaptığımız arazi için taahhüt ettiğimiz enerji miktarının da sorumluluğunu üstleniyoruz. SUNWELL olarak, bu garantiyi de mühendislik geçmişimize dayanarak sunuyoruz.

SUNWELL ile sunduğunuz hizmetler ve çözümlerinizden bahsedebilir misiniz?

Sunduğumuz hizmetleri genel başlıklar halinde değerlendirmek gerekirse; endüstriyel tip ve evsel tip olmak üzere çatı GES, arazi uygulamaları, otoparkların üzerini değerlendirmek adına sunduğumuz Carport projeleri, sulama projeleri ve hibrit projeler olarak sıralayabili-

riz. Ayrıca, güneş enerjisinde her türlü projede çalıştığımızı söyleyebilirim. SUNWELL olarak, küçük de olsa farklı tip projelerde yer alarak firma hafızamıza bu projeleri yerleştirdik.

Hizmetleriniz servis ve bakım gibi süreçleri de kapsıyor mu?

SUNWELL olarak, eğer özel bir ek şart yoksa GES tasarımını, malzeme ve teknolojik seçimini bizim yaptığımız projelerde 2 yıl ücretsiz bakım, onarım ve arıza tespiti sunuyoruz. Bunun yanı sıra, İstanbul ve çevresi için 4 saat, İç Anadolu Bölgesi için 12 saat, Doğu Anadolu Bölgesi için 24-48 saat içerisinde arızalara müdahale edebilecek tipte bakım onarım hizmeti sağlıyoruz. SUNWELL olarak, santrali devreye aldıktan sonra tüm bu sorumluluğu 2 yıl boyunca üstleniyoruz. Eğer olağanüstü bir durum yoksa da çok kısa sürelerde bölgeye ulaşip sistemi tekrar devreye alıyoruz.

Firma olarak sigorta tarafında hizmet veriyor musunuz?

Sigorta tarafında hizmet vermiyoruz ama çalıştığımız şirketler var. Sahada bağımsız bir denetimle gerçek hasar tespitini ölçmek için görüş isteyen sigorta şirketleri oluyor; çünkü yatırımcıların tespiti yanlış olabiliyor, çok küçük bir malzeme hasarı için yüklü ödeme talep edilen tespitler yapılabiliyor. Malzemenin yanı sıra, yatırımcının kaybını tespit etmek için santrallerin enerji üretim kayıplarını da belirli simülasyonlarla ölçüyoruz.





Finans kısmında partner olarak çalıştığınız kuruluşlar var mı? GES yatırımı yapmak isteyen firmaları destekleyen bir teşvik sistemi bulunuyor mu?

SUNWELL olarak, partner olarak çalıştığımız teşvik firmaları var. Şu an KOSGEB teşvikleri var, 14 milyon liraya kadar hibe kredi veriliyor. Bu kredi kapsamında geri ödemesi ilk 2 yıl olamayan, 3. ve 4. yılda ise 6'şar ay vadeli faizsiz ödeme sunuluyor. 2 yıl ödeme olmaması da şu anki enflasyon şartlarında çok önemli bir kaynak haline geliyor. Yeşil Sanayi Destek Programı kapsamında sanayi KOBİ'lerinin güneş enerjisi yatırımlarını desteklemek için sunulan bu KOSGEB hibe kredisi, bir projenin %60'ını kapsayacak şekilde TL bazında 14 milyon liraya kadar veriliyor.

Kredinin diğer şartları arasında ise, şu maddeler yer alıyor:

- Proje teklif çağrısı ilan itibarıyla işletme en az 2 yıl önce kurulmuş olmalı.
- İşletme, Findeks kredi notu endeksine göre "orta riskli", "iyi" veya "çok iyi" gruplandırılmalarından birinde yer almalı.
- İşletmenin son onaylı mali yıl verilerinde yer alan mali bilanço veya net satış hasılatı proje toplam bütçesinden büyük olmalı.
- İşletmenin proje başvuru yapılan aydan önceki son 12 aya ait toplam enerji tüketiminin 20 Ton Eşdeğeri Petrol (TEP) / eşdeğer kilowatt saat (kWh) veya değerlerin üzerinde olması gerekli.
- İşletmenin onaylı son mali yılda bilanço

esasına göre defter tutması.

- Başvuru tarihinde işletmenin; yetkili kurum/kuruluşlardan alınmış geçerli "Bağlantı Anlaşmasına Çağrı Mektubu" sahip olması gerekli.
- Proje toplam bütçesi minimum 1 milyon TL olmalı.
- Program kapsamında Dünya Bankası tarafından ilan edilen firmalardan mal/hizmet alımı yapamaz.
- Dünya Bankası Güneş Enerjisi Sistemleri Zorla Çalıştırma Şartlarına İlişkin Beyan Formu'nda yer alan şartlara uyulması esastır.

Bunun yanı sıra açıklanan şartlar arasında bir de şöyle bir not yer alıyor: Destek oranı kurul tarafından belirlenmiş miktarın %60 oranında geri ödemeli olarak verilmektedir. Deprem bölgesinde illere bazı özelliklere göre %80 veya %90 destek oranında geri ödemeli olarak destek sağlanmaktadır.

GES yatırımı yapmak isteyen bir firmanın size başvurması yeterli mi?

GES yatırımcısının sadece biz ya da bizim gibi hizmet sunan bir firma ile görüşmesi yeterli; ancak doğru değil. Sanayici geçmişle masanın diğer tarafından bakabilen biri olarak, yatırımcının kendi görüştüğü ve güvendiği bir EPC firması ile çalışmasını tercih eder ve öneririm. Ben kendi yaptığım işi biliyorum ve o güvenin karşılığını veriyorum ancak herkes bu şekilde çalışmıyor. Her sektörde olduğu gibi bizim sektörümüzde de güvenilir memesi gereken firmalar var. Ayrıca, bizim



sektörümüzde üretilen panellerde çok fazla kalite farkı var. Aynı görüntüye sahip iki panel arasında yarı yarıya fiyat farkı olabiliyor. Bunun riskleri arasında da bu kadar büyük farklar oluşuyor. Örneğin, ucuz panelin yangın riski çok yüksek olabiliyor çünkü üretilen panel belli kalite testlerinden geçemiyor ve ilerleyen süreçte yangına sebep olabilecek bir üretim hatasıyla sahaya indiriliyor; aynı zamanda, uygulamayı da panel üreticisi yapıyorsa sahada ayrılmıyor bu hatalı paneller. Biz SUNWELL Enerji olarak kalite güvence ekibimizle kendi iç denetim mekanizmamızı kurduk ve kendimizi de satın alınan ürünleri de belli koşullarda kontrol ediyoruz. Bu sebeple X bir firma kalitesiz bir panel kullanıp, sigorta şirketiyle çok rahat anlaşıp yatırımcıyı tehlikeye sokabiliyor. Bu sebeple ben bir sigortacıyla yan yana oturup sanayici ile el sıkışmayı istemem. Ama beni yönlendir diyen müşterilerimizi de çok tercih etmesek de yönlendiriyor ve tanıştırtıyoruz ama beraber aynı masada olmayı istemiyoruz.

Anahtar Teslim GES hizmetiniz hakkında detaylı bilgi verebilir misiniz?

Bir yatırımcıyla bir araya geldiğimiz zaman, işin sigorta ve teşvik tarafını bir kenara bırakıyoruz. Karşı karşıya oturuyoruz ve ne kadar kWh tüketimi üretebileceklerinin potansiyelini hesaplıyor ve paylaşıyoruz. Örnek vermek gerekirse, tersine bir mühendislikle yıllık 1 milyon kWh tüketimi olan birinin, bunu nasıl sıfırlayabileceğini ele alıyoruz. Bu konuda da önce çatısına bakıyoruz çünkü yönetmelikte bunlar belirli kapsamlarla ayrılıyor. Bugünkü teknolojiyle 550 Watt'lık bir panel yaklaşık 2 metre 64 cm'dir. 5 bin, 5.200 metre bir kullanılabilir alanı olan endüstriyel çatı, 1 MW kurulu güce erişebilir. Eğer 6 bin metrekare ise, 1.2 MW kurulu güce ulaşabilir. 1.2 MW kurulu güçte de 1 MW şebekeye maksimum verebileceğimiz güç, %20 kadar da kaçak-kayıp, gölge unsurları, az üretim olan günler gibi unsurları sıfıra indirgeyebileceğimiz güç oluşur.

1.2 MW kurulu güce sahip bir santral, Çorlu tarafında yılda 1 milyon 750 bin kWh ortalamasında elektrik üretebiliyor. Bu santral, fabrikanın 1 yıllık tüketimini karşılıyor ancak yatırımcıya şunu hatırlatmak gerekiyor: Şu anki yönetmelikte 1 önceki takvim yılı kadar daha elektrik satma hakları bulunuyor. Az önceki 1 MW'lık örnekten ilerleksek de, bunu satmak istiyorlarsa 2 MW kurulu güce ihtiyaçları oluyor. Yatırımcı enerji tüketimini mi sıfırlamak

istiyor, yoksa lisanssız elektrik üretirken geri dönüş süresini kısaltabilecek daha büyük bir yatırım yapma şansı var mı? Bunu öğrenmek gerekiyor; çünkü bu konuda önemli esneklikler bulunuyor. Çatısında yer yoksa, 5.1.h kapsamında yarısı çatıya, yarısı araziye kurulabiliyor. Çatısına istemezse, bu proje yine 5.1.h kapsamında farklı bir dağıtım bölgesine kurulabiliyor. Yani Çorlu'da fabrikası olan biri çok uzak bir noktada; örneğin, Elazığ, Erzin-can, Diyarbakır ya da Konya'da veya istediği farklı bir şehirde GES kurabiliyor. Tabi burada trafo kapasiteleri konusu oldukça önemli bir hususu oluşturuyor. Arazinin olduğu bölgede trafolarla kapasite bulunması gerekiyor. 5.1.h yatırımcılara böyle güzel bir fırsat sunuyor.

Bu hizmet neleri kapsıyor, süreç nasıl ilerliyor?

SUNWELL olarak, anahtar teslim sunduğumuz hizmetlerimizde yatırımcı olur kararının ardından, yerleşim planı ve simülasyon hazırlayarak çalışmaya başlıyoruz. Bu simülasyonda da çatıya ne kadar panel yerleştirebileceğimizi gösteriyor, yatırımcıdan tasarım onayı aldıktan sonra malzeme kararını veriyoruz. Yatırımcının önerdiği ya da seçtiği malzemeler üzerinden bir teklif hazırlıyoruz. Teklif kapsamında da yerleşim planı, bölge ve koordinatları baz alan, gölge unsurlarını gözetken simülasyonumuz ile ne kadar üretim yapılabileceği bilgilerini paylaşıyoruz. Bu üretim verilerimize de 2 yıl garanti vererek; bizim verdiğimiz rakamların altına en fazla %5 inebilir garantisi sağlıyoruz. Sunduğumuz simülasyon çalışmalarını ise, en düşük sapmayı sağlayan İsviçre Teknik Üniversite'sinin de onayladığı bir sistem üzerinden sağlıyoruz. İlgili verileri NASA'dan alan bu sistemle; 1 metrekare alana yılın hangi gününde ne kadar güneş ışınının kaç derecelik bir açıyla düşeceğini hesaplayabiliyoruz.

Simülasyon, yerleşim planı, üretebileceği maksimum güç, istenirse fizibilite tablosunu (firma çalışanları tarafından yapıldığında hatalar oluşabiliyor) yatırımcıya sunuyoruz. Bununla beraber projede kullanılacak ürünler, mühendislik ve tasarımın fiyatını da sunuyoruz. Sonrasında ise projeyi tamamlayarak yatırımcıya sunuyor ve yapması gerekenler konusunda destek sağlıyoruz.

SUNWELL olarak ne kadarlık bir kurulu güçte payınız var. Hayata geçirdiğiniz referans projelerden söz edebilir misiniz?





SUNWELL olarak, kurduğumuz güç şu an için 20 MW'lara ulaştı. Bunun 13.75 MW'ı bir rüzgar santraline ek hayata geçirdiğiniz hibrit bir GES projemiz. SUNWELL olarak inşa ettiğimiz bu proje, alanında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'ndan kabul almış ilk santral olma özelliğini taşıyor. Hibrit projeler daha çok yeniye ve Türkiye'de çok fazla bilinmiyorken inşa ettiğimiz bu santral, tek kalemde hayata geçirdiğimiz en büyük projeyi oluşturuyor. SUNWELL ekibi olarak tecrübemizin çoğunluğunu Avrupa'da edindiğimiz için orada oldukça yaygın olan hibrit santraller konusunda özellikle deneyimliyiz.

Bunun haricinde Antalya'da bir firma ile farklı tesislerinin çatılarına toplam 4 MW civarında bir proje hayata geçirdik. Beraberinde pek çok farklı bölgede birçok firma için büyük ve küçük ölçekte projeler tamamladık.

Ayrıca SUNWELL olarak, evsel tip projelerde şu anda Türkiye'deki en büyük projenin inşasına devam ediyoruz. İstanbul Çekmeköy'de 1 MW'a yakın kurulu güce sahip bu evsel tip projede, 19 bloğun üzerinde yaklaşık 40-50 KW'lık bir kurulum yapıyoruz.

Evlere Aplus enerji sertifikası alabilmek için GES'ten enerji üretme şartları var. Bu projeyi ilk olarak ortak alan enerji kullanımlarını karşılamak üzere yapıyorduk ancak yatırımcıya projeyi değiştirmelerini tavsiye ederek, ortak bir sayaç belirlemelerini ve enerjinin oradan dağıtılarak kullanılmalarını tavsiye ettik. Çünkü ortak enerji kullanımının katbekat üzerinde enerji üretecek bu kurulu güçte, enerji boşa gidecekti. Güncel bir evin elektrik tüketimini göz önüne aldığımızda projenin oradaki toplam tüketimin %60 ila 70'i arasında bir tüketimi karşılayacağını öngörüyoruz.

SUNWELL'in hayata geçirdiği evsel tip bu proje de çok önemli bir çalışma; çünkü Türkiye'de bu boyutlarda yapılmış bir evsel proje henüz yok.

2023 yılını nasıl geçirdiniz? Hangi projelerde yer aldınız, kaç proje gerçekleştirdiniz?

SUNWELL olarak, 2022'yi kuruluş yılı olarak geçirdik. Az önce konuştuğumuz tüm projeleri 2023 yılında hayata geçirdik. Şirket olarak iyi bir yıl geçirdiğimizi belirtmek isterim ancak; sektörde uzun yıllar tecrübesi olan biri olarak bunun mevcut potansiyelin oldukça altında olduğunu da belirtmek isterim.

Özellikle güneş sektörü 2022 ve 2023'ü oldukça durağan geçirdi. Finansal sebeplerden

dolayı sözleşmesi yapılmış projelerimizi kaybettik. Yatırımcı yatırımı yapmak istedi ancak finansa ulaşamadı. Parasal darboğaz 2023 yılında oldukça hissedilir olduğu için çoğu yatırımcı ya yatırımdan vazgeçti ya da finansa ulaşamadı. SUNWELL olarak, 2023 yılında patron düzeyinde toplam 300 MW'a yakın iş görüşmesi yaptık; bunların 150 MW'ı oldukça olumlu geçti ancak 20+ MW'ı ile çalışabildik.

Öte yandan olumlu bir şekilde görüştüğümüz ancak çalışmadığımız yatırımcıların hiçbirisi farklı bir EPC firması ile de çalışmadı. Yani finansa ulaşımındaki zorluktan dolayı projelerden vazgeçtiler. Bu, SUNWELL olarak doğru bir çizgide olduğumuzun kanıtı.

2024 ve gelecek hedeflerinizden bahsedebilir misiniz?

2023 yılında 300 MW'ın 20 MW'ını hayata geçirdiysek; 2024 yılında 100 MW görüşme yapıp, bunun 95'ini hayata geçirmeyi planlıyoruz. Hedeflerimiz oldukça yüksek, kurulu gücümüzü çok büyük ölçeklerde artırmak istiyoruz çünkü hedeflerimiz arasında 100 MW sınırını aşan EPC firmaları sınıfına girmek var. Yatırımcının finansa erişim engelleri biraz daha rahatlayabilirse, bu planlarımız için 2024 yılı çok müsait. Yatırımcının paraya ulaşımı komple rahatlırsa, sadece 2024 yılının ikinci yarısında sahada 200. MW'ı konuşuyor olabiliriz. Burada kilit nokta finansa erişim çünkü yatırımcı bunu bekliyor.

2024 yılı sonrasında ise, karbon ayak izi sıfırlama konusunda özellikle Avrupalı firmalar için çalışan, onlara ürün satan firmalarımızın 2025 yılından sonra bu alana ilgisinin artacağını biliyoruz. Çünkü karbon ayak izi konusunda 2025 yılından sonra belirli kotalar doluyor ve zorunluluk haline geliyor.

Özetle, yakın bir zamanda bu yatırımlar sadece enerji tüketimini sıfırlamayla kalmayacak; dış ticarete devam etmek isteyen firmalar için hayati bir rol alacak.

Yatırımcılar sadece finansa erişim konusunda mı sıkıntı yaşıyor, mevzuat sıkıntıları da var mı?

Türkiye'de kapasitelerin zaman zaman dondurulduğu gerçeği var. Lisanssızlar için 7.5 GW'lık kapasite yeni açıklandı. Yatırımcıyı etkileyen faktörlerden birisi de bu. Paraya zor ulaşıldığı dönemlerde de bazı yatırımcılar için çalışmalar yaptık, arazi geliştirdik ve çağrı mektubu başvurularında red kararıyla karşılaştık. Yani, yatırımcı yatırım yapmak istiyor,



sadece trafo yatırımıyla bu işlerin önü açılabilirdi, bu trafolar da ciddi kapasiteler olduğunu biliyoruz ama bu kapasiteler lisanssızlara değil, hem lisanslı hem de depolanabilir teknolojilerle enerji üretecek tesisler için ayrıldı. Onlar için toplamda 30 GW'lık bir başvuru yapıldı; bunların 10 GW kadarı kapasitelerinin ön onayını aldı, tahminimce 2.5 GW'ı da LİSANS haline gelip yola çıkar.

Yani 30 GW'tan 2 ya da 2.5 GW'a kadar düşer diye tahmin ediyorum; çünkü sadece ön-lisansta harcanacak ciddi masrafları karşılayabilecek ya da şartları sağlayabilecek kişiler bu lisanslara başvurmuyor. Bu şekilde de kapasitelerin boşa çıkması durumu oluşuyor ve bunlar da biraz birikti. Şubat ayı başında bu kapasiteleri, lisanssız elektrik üretecek yatırımcılara açtılar; bununla beraber de bu aralar çağrı mektubu başvuruları ve projelerin artmasını bekliyoruz ancak yine de paraya zor ulaşımdan dolayı yeterli düzeyde artmayacak.

Özetle, yatırımcı büyük ölçüde paraya zor ulaşımdan dolayı sıkıntı yaşıyor olsa da, belirli bir kısmı da mevzuattaki zorluklardan dolayı vazgeçiyor.

Güneş enerjisine yatırım yapmak isteyen firmalara tavsiyeleriniz nedir? Yatırımcı sürece nasıl başlamalı?

Öncelikle sanayicinin kendisi ya da bu işle ilgilenecek güvendiği kişiye mevzuatı okutması lazım. Bu maddeler nelerdir, yatırım çatıda yapılırsa, fabrika arazisinde yapılırsa ya da farklı bir bölgede yapılırsa nelerle karşılaşacağını öğrenmesi gerekiyor. Mevzuatı okumadan bizimle masaya oturdukları zaman konudan çok uzak kalabiliyorlar. Birçoğu elektriği farklı bir konumda üretebileceği konusuna çok şaşırıyor ve ilgisini çekiyor an-

cak burada karşılan durumlar farklılık gösteriyor. Örneğin, kişi benim X konumda arazim var yatırımı oraya yapalım diye düşünebiliyor ama buradaki arazinin bulunduğu bölgede kapasite var mı, enerji nakil hattına ne kadar uzak bilmek gerekiyor. Sadece enerji nakil hattına yapılacak 1 km'lik yatırım 50 ila 70 bin dolar arasında değişiyor. Çoğu yatırımcı bu detayları bilmeden çağrı mektubuna başvurabiliyor. Yatırımcının fiyat odaklı değil de, sektör geçmişi olan profesyonel firmalarla çalışması gerekiyor. Bunun çok kötü örnekleri var. Örneğin, enerji nakil hattı 10 km'nin üzerinde çıkmış çok fazla proje var. Bu çok yüksek maliyetlere neden oluyor ve yatırımcı için düzeltilemeyecek bir problem. Orada arazim var denilerek yapılan çağrı mektubu başvurusu, yanlış yönlendirmeye bu şekilde sonuçlanabiliyor.

Kamu tarafından beklentileriniz nedir?

İlk olarak şeffaf olunması gerekiyor. Herkesin trafo kapasitelerine istediği an ulaşabilmesi lazım. Böylelikle piyasada "çantacı" olarak adlandırılan kişilerin önüne geçilebilir. Sadece bu da değil, sağlanacak kapasite şeffaflığıyla yatırımcı yön de belirleyebilir. Çağrı mektubu başvuruları daha doğru yapılabilir. Örneğin, kapasiteler bilinmediği için tek bir yere yatırım yapacak firma, 4 farklı şehirden başvuru yapıyor. Hangisi çıkarsa onunla deva ederim diye düşünüyor ancak bu sistemde çok büyük aksaklıklara, kilitlenmelere neden oluyor. Bunun haricinde önce başvuru, sonra başvuru diye bir kavram yok. Yani X bir firma, bizimle aynı lokasyonda bizden 1 ay sonra 50 MW'lık bir başvuru yaptı ve bizim çağrı mektubu sonucumuz açıklanana kadar onlar kapasite aldı ve bize red geldi. Herkese açık bir platformla sağlanacak şeffaflık bunun da önüne geçer.

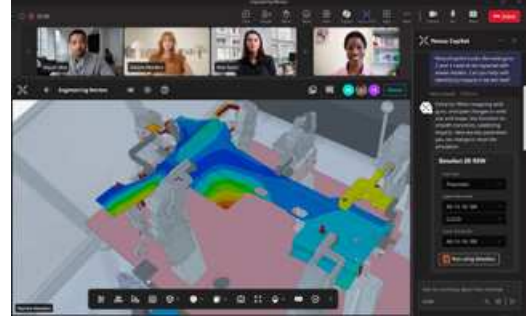
Hexagon, bulut teknolojisiyle üretimi yeniden tanımlamak için Microsoft ile iş birliği yapıyor

Mühendislerin iş birliği yapma şeklini yeniden tanımlamayı ve ayrıık üretim endüstrisinin daha hızlı, daha güvenli ve sanal mühendislik süreçlerinden elde edilen verileri üretilen ürünlerin gerçek dünyadaki ölçümleriyle birleştiren yeni çözümler sağlamayı amaçlayan Hexagon'un Üretim Zekası Bölümü, Microsoft ile stratejik bir iş birliği yapıyor. Hexagon'un üreticilere yönelik Nexus dijital gerçeklik platformunda Microsoft 365 de dahil olmak üzere üretim ve mühendislik sistemlerini birbirine bağlamak için modern bulut altyapısını kullanan çözümler sunacak olan iş birliği, çalışanların bulut hızlandırmalı simülasyon ve yapay zeka aracılığıyla üretkenliklerini artırmalarına yardımcı olmayı hedefliyor. Bulut teknolojisiyle üretimi yeniden tanımlamak için yapılan ortaklık, üretim değer zinciri boyunca iş birliğini dönüştürmeyi ve ürün inovasyonunu hızlandırmak için dijital ikizler uygulamayı amaçlıyor.

İş birliği yapma biçimini dönüştürmek

Hexagon ve Microsoft, açık kaynaklı Fluid Framework ve Azure Fluid Relay hizmetinin geliştirilmesi ve ölçeklendirilmesi konusunda yakın bir iş birliği yaparak, çok çeşitli üretim endüstrisi süreçleri ve sistemleri arasında gerçek zamanlı veri paylaşımını destekleyerek, bir sistemde oluşturulan verilerin başka bir sistemde çalışan herhangi bir kişi veya makine tarafından anında kullanılabilir olmasını sağlıyor. Yeni iş ortaklığı kapsamında Microsoft 365 ekosistemi bu veri katmanına bağlanarak müşterilerin günlük ofis belgelerini ve süreçlerini üretim araçlarına bağlamasına olanak tanıyor. Bu, ekiplere halihazırda kullandıkları araçlarla yenilik yapma özgürlüğü verirken; örneğin, bir Microsoft Excel çalışma sayfasındaki takım maliyeti verileri bir CAM programcısı ile kolayca paylaşılabilir, böylece iş uygulamaları ve roller arasında karar verme basitleştiriliyor.

Microsoft Teams çağrıları, yerinde iş birliğine ve farklı mühendislik ve üretim fonksiyonları arasında hızlı, yinelemeli ekip çalışmasına olanak sağlamak için kaynak verilerden sorunsuz bir şekilde görselleştirilen CAD, simülasyonlar veya metroloji nokta bulutları ile etkileşimli çalışma oturumları haline gelebiliyor. Hexagon, artık Teams'de yerel bir uygulama olarak da mevcut olan 3D Whiteboard Nexus aracında bu özelliği zaten gösteriyor.



Yapay zeka ve yüksek performanslı hesaplama ile inovasyonu hızlandırmak

Üretken yapay zeka modellerini üretim yazılımına entegre etmek için Microsoft ile birlikte çalışarak kullanıcıların yeteneklerini daha iyi kullandıklarına yardımcı olan Hexagon, mevcut veri kümelerini analiz ederek istenen çıktıları elde etmek için en iyi uygulamaları öğrenip öneriyor. Bu yapay zeka deneyimleri, uzman kullanıcılara üretkenliği artıran otomasyon sunarken aynı zamanda yeni kullanıcıların becerilerini daha hızlı geliştirmelerine ve daha az denetimle iyi sonuçlar elde etmelerine yardımcı olan bağlamsal danışmanlar içeriyor.

Ortaklık, Hexagon'un üretim, mühendislik ve veri bilimi alanlarındaki uzmanlığını ve Microsoft Azure'un esnek bilgi işlem ve yüksek performanslı bilgi işlem altyapısını kullanarak mühendislik simülasyonlarını 3 kata kadar hızlandırırken, yenilikçi ürünleri pazara daha hızlı sunmak için tasarım ve mühendislik iş akışlarını kolaylaştırmayı mümkün kılıyor. Hexagon'un makine öğrenimi teknolojisi, ağır yük simülasyonlarını optimize ederek çok daha verimli çalışmalarını sağlıyor.

Hexagon'un ölçüm ve gerçeklik yakalama teknolojisi ile Nexus açık erişim platformunun Microsoft'un bulut ekosistemiyle birleştirilmesi, çevik ve iş birliğine dayalı mühendislik uygulamaları ve endüstriyel metaverse kullanım durumları için temel oluşturuyor. Simülasyonlar için Azure bilgi işlem kullanan bir dijital ikiz artık Hexagon'un gerçek dünya, gerçek zamanlı veri yakalama ve karmaşık sistem entegrasyonu olmadan kullanıcılara bilgi sunma özelliklerini kullanabiliyor. Üreticiler bu teknolojileri uygulayarak, ürün yaşam döngüsü boyunca pazara sunma süresini kısaltan, fabrika sahası verimliliğini artıran, üretim sorunlarını gerçek zamanlı olarak tespit eden ve kaliteyi artıran yeni iş akışları oluşturabiliyor.

**Sınıfının en iyisine
sahip olmanın
tam zamanı!**

Linde Material Handling

Linde

HASEL

12 Ay Leasing
Vade Farksız
Peşinat Yok

Linde H25-H35 Dizel Forklift

Geniş görüş alanı

Üst seviyede güvenlik

Kolay servis imkanı

Çok vardiyalı, zorlu dış mekan koşulları için uygun

Stoklarla sınırlıdır!

İthal leasing alımlarında geçerlidir.



KÜVEYTTÜRK

www.hasel-linde-mh.com

15 Haziran Dünya Rüzgar Günü vesilesiyle Türkiye rüzgar enerjisi görünümüne bakış

Global Rüzgar Enerjisi Konseyi (GWEC) tarafından 2007 yılından bu yana rüzgar enerjisinin dünya genelindeki farkındalığını artırmak ve temiz enerji dönüşümüne desteği teşvik etmek amacıyla her yıl 15 Haziran'da kutlanan Dünya Rüzgar Günü vesilesiyle ülkemizde rüzgar enerjisinin mevcut görünümüne bir göz atmak istedik.

2023 yıl sonu itibarıyla ülkemizin toplam elektrik kurulu gücü 107.600 MW seviyesinde olurken, rüzgar kurulu gücümüz de 12.300 MW mekanik seviyesine ulaşmış durumda, yani toplam elektrik üretim portföyümüzün yaklaşık yüzde 11'ini rüzgar santrallerimiz oluşturuyor. Yeniden hız kazanmaya başlayan yatırımlarla beraber yıl sonu itibarıyla 13.000 MW'ı aşabileceğimizi ümit ediyoruz.

Ülke olarak son 15 yılda YEKDEM kurgusu dahilinde yer alan doğru destekleme politikalarıyla neredeyse sıfırdan bir sektör inşa ettik. Rüzgar santral yatırımları, rüzgar sanayisi, servis bakım ve lojistik alt sektörleriyle, tüm bu alanlarda yetişmiş insan kaynağıyla, gün geçtikçe gelişen mevzuatıyla Türkiye rüzgarda müthiş bir atılım yaptı ve dünya ile Avrupa geneline baktığımızda önemli bir noktaya geldi. Geçmiş yıllarda atılan adımların faydalarını bugün ulaşılan rakamlarda açık bir şekilde görebiliyoruz. Ancak, oluşan kazanımları artırarak devam ettirebilmek amacıyla bu atılımın devam ettirilmesi ve sürdürülebilir kılınması da şart.

Rüzgarda son birkaç yıldaki genel görünüm

Rüzgar enerjisi alanında geçmiş yıllarda kısmi yavaşlamalar olurken maalesef son 2 yılda hızlı bir ivme kaybı gözlemledik. 2021 yılında 1.800 MW'ı aşan yıllık kurulumlarımız 2022'de 800 MW seviyesinde, 2023'te de 400 MW seviyesinde seyretti. Maalesef 2023 rakamı son 10 senenin en düşük performansı olarak kayda geçti. Bu yavaşlama sonrası 2024 yılında tekrar 800 MW'ları aşan bir yıllık kurulum beklemekle beraber, bu düşüşün birkaç sebebinden bahsedebiliriz. Bunlardan ilki 2011 yılında tahsis edilen kapasiteler sonrası 2017 ve 2021, 2022 yıllarında yapılan lisanslı rüzgar santral ihaleleri ve YEKA ihaleleri sonrası geliştirilen projelerin maalesef COVID-19 pandemi süreci ve ülkemizi de etkileyen önemli finansman sorunları nedeniyle hızlı ilerletilememesi oldu. Yaşanan zorluklara ek olarak 2023 yılında tahsis yapılan 19 bin MW'a yakın depolamalı rüzgar santral projelerinin de yatırım süreçlerinin başlayabilmesi için henüz çok erken aşamadayız. İzin süreçleri geçen yıl başlayarak halen devam eden



bu projelerden öncü olabileceklerin ancak 2025 ortasından itibaren yatırıma hazır olabileceğini, diğer projelerin de büyük oranda 2026-2027 yıllarına doğru geliştirme süreçlerini tamamlayabileceğini gözlemlediğimiz bir geçiş dönemini yaşıyoruz.

TÜREB olarak bizler de sektörümüzü temsilen bu geçiş dönemi sırasında süreçleri hızlandırmak için ÇED, imar, kamulaştırma ve diğer arazi edinin süreçleri ile ilgili kurum izin ve onaylarında çeşitli iyileştirici düzenlemelerin hayata geçebilmesi için üzerimize düşenleri yerine getirmeye gayret sarf ediyoruz.

Rüzgar sanayisinde durum ve ihracat rakamları

2020 yılında TÜREB olarak yayınladığımız TÜREB Rüzgar Sanayi Envanteri'nde 1.5 milyar USD seviyesinde bulunan ihracat rakamları, 2023 yılı sonu itibarıyla tamamladığımız ve kısa sürede yayınlayacağımız yeni 2023 Rüzgar Sanayi Envanteri kapsamında 2.2 milyar USD seviyesine ulaşmış durumda. Bu alanda faaliyet gösteren 100'ü aşkın firma ve ilgili sanayi tesisleri özellikle nispeten daha kolay yerleşebilecek ve taşıma zorlukları bulunan kule, kanat, jeneratör gibi ana aksamı ve ilgili yan ekipmanları üretiliyorlar.

Ülkemizde üretimi olmayan ya da düşük miktarda üretilen ürünler genellikle yüksek teknoloji uygulamaları gerektiren ve/veya üretim adetlerinin düşük beklendiği komponentler olarak ön plana çıkıyor. Güç elektroniği aksamaları, büyük montanlı döküm komponentler ve bunların işlenmiş nihai halleri de ülkemizdeki zaman zaman makine parkının kısmen yetersizliği ve yüksek ek yatırım ihtiyacı nedeniyle üretilemeyebiliyor.

Ülke sanayisi olarak ihracatta yıldan yıla gelişen iyi bir noktadayız ve WindEurope verilerine göre de Avrupa'nın 5. büyük rüzgar sanayisine sahibiz. Batılı rüzgar türbini üreticilerinin tedarik zinciri içerisinde önemli ve güçlü pozisyonlanan yerli tedarikçilerimiz yüksek ihracat rakamlarına ulaşırken ülke içerisinde kullanılacak pek çok türbin aksa-



minin da üretimi yerli rüzgar sanayimiz tarafından yapılıyor. Türkiye rüzgar sanayisi ülke içerisinde ürettiği ürünlerin yaklaşık yüzde 70'ini ihraç ediyor, fakat özellikle geçen yıl yaşanan rüzgar santral kurulumundaki düşüş ve önümüzdeki yıllara dair yatırım öngörülerinin henüz netleşmemesi, enerji ve istihdam maliyetlerinde yaşanan artışlar ne yazık ki ana tedarikçilerimiz olan yabancı türbin üreticilerini etkilerken yerli sanayicimiz için de olumsuz bir hava oluşturdu. Yeni tahsis edilen kapasiteler ve yapılması için gayret sarf edilen çeşitli düzenlemelerle bu havayı değiştirebileceğini değerlendiriyoruz. Yine de sanayi üretimimizle ilgili rakam ve oranlar Türkiye'nin dünya genelinde bu alanda tercih edilirliliğinin, Türk tedarikçisine duyulan güvenin ne kadar yüksek olduğunu da ortaya koyuyor.

Biz sektörün temsilcisi olarak bu gelişim grafiğinin yukarı doğru devam edeceğini öngörüyoruz; ancak sanayicilerimizi zorlayan önemli gelişmelerden biri de Çin'den Türkiye'ye uzanan düşük fiyatlı rüzgar türbinleri ve diğer ilgili aksam. Sadece rüzgar alanında değil, diğer sektörlerde ve bizim dışımızdaki ülkelerde de görülen bu gelişme pek çok ülkeyi yerli sanayilerini korumak amacıyla tedbirler almaya itiyor.

Yurt dışı ile ilgili bu gelişmeler olurken bir yandan da ülkemiz içinde açıklanan yeni depolamalı rüzgar kapasiteleri gelecek yıllardaki gelişimi şekillendirebilir. Zira, 2023'te takriben 19 GW RES, 16 GW GES projesinin EPDK tarafından uygun bulunarak önlisans sürecinin başlaması ile sektöre büyük hareket geldiğini gözlemliyoruz. Dolayısıyla, halen proje geliştirme ve izin-onay süreçleri devam eden bu projelerin 2025 sonrası itibarıyla peyderpey yatırıma dönmesini ve beraberinde yerli ekipman ihtiyacına binaen iç pazarda da ciddi oranlarda bir üretim artışını beklemekteyiz.

Rüzgar santrallerinde mevcut yerlilik oranları

Dişli kutulu teknolojiyi kullanan bir rüzgar türbininin kurulması için yaklaşık 7 bin, doğrudan tahrikli teknolojiye sahip bir türbin için de takriben 2500-3000 parça ve komponentin yaygın bir tedarik zinciri ağı üzerinden temin edilerek birleştirilmesi ve üretimin tamamlanması gerekiyor. Gururla belirtebiliriz ki Türkiye bugün kanattan kuleye, jeneratörden dişli kutusuna kadar bu bileşenlerin artık yüzde 60-65'e kadar ulaşan kısmını üretebiliyor. Sektörümüz de yalnızca ülkemizin ihtiyacına yönelik değil küresel rüzgar şirketlerine de tedarik sağlıyor. Bu yerlilik oranını rekabetçi kalarak koruma ve sonra zaman içerisinde artırma konusu da gündemimizin ilk sıralarında yer alan başlıklardan biri. Enerji arz güvenliğimizin bir bö-

lümü de burada yatıyor. Fosil yakıt kaynaklarına bağımlılığı ortadan kaldırmanın ve kendi öz doğal kaynaklarımızdan yararlanmanın yanı sıra bu kaynakları enerjiye dönüştürebilecek tüm teknolojik ekipman üretimini de azami oranda artırmalıyız.

Neden "Rüzgarda Seferberlik Yılı" mottosu

Sektörümüzün tekrar hız kazanması ve 2023 içerisinde önlisansları verilen 19 bin MW seviyesinde depolamalı rüzgar projesinin hızla devreye alınması amacıyla;

- Proje geliştirme ve izin/onay süreçleri,
- Rekabetçi finansmana erişim,
- Sanayide yerli desteğin kurgulanması,

başlıkları altında yer alan sorunları kalıcı olarak çözüme kavuşturmamız gerekiyor. Biz de bu alanlara yoğunlaşarak sorunların çözümü için gerekli her türlü teknik ve ticari çalışmayı yapacak şekilde 2024 yılını 'Rüzgârda Seferberlik Yılı' ilan ettik. TÜREB yönetimi olarak sektörün önünü açacak tüm adımları yurt içinde ve uluslararası platformlarda atmak için elimizden geleni yapmaya gayret ediyoruz. Bahsi geçen başlıklarda yer alan sorunların çözümü halinde sektörün yatırım hızının artması mümkün olabilecek ve yerli aksam imalatı da buna paralel bir şekilde artabilecektir.

Deniz üstü rüzgara büyük önem veriyoruz

2023 yılı başında açıklanan Ulusal Enerji Planımızda ülkemiz için ilk defa deniz üstü rüzgar hedefleri belirlenmesine paralel olarak biz de TÜREB bünyesinde daha önce başlattığımız çalışmaları hızlandırarak Deniz üstü Rüzgar Çalışmalarından Sorumlu bir başkan yardımcılığı ihdas ettik. O günden bu yana, öncelikle deniz üstü rüzgar alanındaki farkındalığın ve bilgi birikiminin artması, ilgili ön teknik çalışmaların süratle başlatılması ve mevzuatın oluşturulması doğrultusunda gerekli çalışmalardan üstümüze düşenleri yerine getirmeye gayret ediyoruz.

Bu çalışmalar dahilinde ülkemizde deniz üstü rüzgar alanında çalışan çeşitli kurum ve kuruluşlarımızla çalışmalar yapıyor ve bu çalışmalar ile sektörün adım adım gelişmesi adına gayret gösteriyoruz. Geçen yıl bu alandaki ilk çalışmamızı "Deniz Üstü Rüzgâr Enerjisi İhaleleri: Küresel Eğilimler ve Türkiye için Öneriler" başlığında bir rapor olarak tamamlayarak sektör paydaşlarımız ve kamu kurumlarımızla paylaşmıştık. Ayrıca, bir ay önce Deniz Hukuku Araştırma Merkezi DEHUKAM ile yaptığımız protokol ile ülkemizde deniz üstü rüzgar santralleriyle ilgili mevzuat geliştirme çalışmaları ve teknik eğitim alanında iş birliği yapmak üzere ortak çalışmalar yürüteceğiz. Halen



özellikle Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığımız tarafından Dünya Bankası finansmanı ile yürütülen ilk deniz üstü rüzgar ölçümleri ve mühendislik çalışmaları ile ilgili imkanlarımız ölçüsünde destek faaliyetlerimizi yerine getirmeye gayret ediyoruz. Ayrıca, Mersin ilimizin açıklarında belirlediğimiz bir açık deniz bölgesinde yeni bir potansiyel deniz üstü rüzgar santral sahası geliştirmek amacıyla İYTE Rüzmer ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığımızla koordineli çalışmalar yürütüyoruz.

Şu anda halen gelişme safhasında olan bu alanda ülkemizin büyük potansiyeli olduğu bilinciyle gelecekte düşmesi beklenen maliyetlerle beraber önemli bir yatırım ve sanayi gelişim fırsatı olacağını değerlendiriyoruz. Türbin ve aksam üretiminin ötesinde deniz taşımacılığı, tersanecilik, deniz üstü ve altında kurulumu uygun özel ekipman üretimi gibi farklı alanlarda gelişme potansiyeli sağlayan deniz üstü rüzgar santrallerinin ülkemizde de yapılması için üzerimize düşen gayreti göstermeye devam edeceğiz.

Türk rüzgar sanayisi adına uluslararası arena-daki faaliyetlerimiz

Ülkemize en yakın coğrafyalar ve rüzgar pazarları Avrupa, Orta Doğu ülkeleri, Kuzey Afrika ve ayrıca Orta Asya pazarı. Bu pazarlar içinde her ülkenin rüzgarda bir büyüme hedefi olmakla birlikte son birkaç yıldır salgın, bölgesel çatışmalar ve global ticari gerginlikler gibi çeşitli nedenlerden dolayı kırılma eğilimine giren pazar da Avrupa oldu. Buna ilaveten, Çin'in tedarik zinciri hakimiyeti de Avrupa rüzgar sanayisinin sürdürülebilirliğini riske atar hale geldi.

Biz Türkiye olarak hemen Avrupa'nın yanı sıra, çok kuvvetli bir altyapı ile uluslararası standartlarda üretim ve hizmet sağlayabilen bir rüzgar sanayisine sahibiz. Bu alanda yetişmiş iş gücü sorununuz olmakla beraber Avrupa'ya nazaran daha avantajlıyız ve girişimciliğimiz de hala çok yüksek. Yani ülkemizi "rüzgarda Avrupa'nın en güvenilir tedarik ortağı" olarak konumlandırmak adına elimiz çok kuvvetli.

Ayrıca, ülkemizde mevcut 12.300 MW'lık kurulu güce ek olarak sahip olduğumuz rüzgar potansiyeli de çok yüksek ve deniz üstü ile beraber 200 bin MW'a ulaşabilecek rüzgar alanlarımız mevcut. 2023 yılı içerisinde tahsis edilen depolamalı lisanslar da dikkate alındığında yatırıma dönebilecek büyük bir proje portföyümüz oluşmuş durumda. Bunlar da ülkemizi doğal bir yenilenebilir enerji yatırım pazarı olarak bölgemizde öne çıkarıyor.

Ülkemizdeki yatırım ve sanayi iş birliği fırsatlarını içeren bu iki önemli konuyu vurgulamak amacıyla 2 yıldır rüzgarla ilgili WindEurope Annual Event ve WindEnergy Hamburg gibi yıllık etkinlikleri öncelikle odağımıza aldık. Üretici, yatırımcı, teknoloji geliştirici ve diğer sektör paydaşlarından oluşan 20-25 bin rüzgar profesyoneli ile siyaset ve bürokrasi içerisinde karar vericilerin, yani kısaca sektörün her kademedeki temsilcisinin katıldığı bu etkinliklerde ülkemizi temsilen yer alıyoruz.

Bu etkinliklerde yaptığımız 'Türkiye çıkarması' sahip olduğumuz kabiliyetleri ve sunabileceğimiz dünya kalitesindeki hizmet ve ürünleri birebir muhataplarımıza aktarma imkanını da sağlıyor. Bu etkinliklere enerjinin yanı sıra sanayi, ticaret, hatta ulaştırma ve altyapı alanından da kamudaki en üst düzey temsilcilerle, Bakanlarımız ya da Bakan Yardımcılarımızla katılımımız çok etkileyici ve ülkemiz için yararlı oluyor. Hedef şirketlerin global ya da bölgesel üst yöneticileriyle görüşmeler gerçekleşiyor. Bu toplantılar vesilesiyle Türkiye'nin muhataplarımız için gerçekten ümit verici bir pazar olduğunu da görüyoruz. Özellikle depolamaya beraber açıklanan yeni yenilenebilir kapasitelerine bakıldığında sektörümüzün Avrupa'da ve dünya genelindeki konumunu çok daha ileri noktalara taşıyabileceğine inanıyoruz.

Bu amaçla son olarak WindEurope Annual Event 2024 - Bilbao'ya katıldık. Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcımız Çetin Ali Dönmez ve bakanlığımızın üst yöneticileri ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesinden Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, TEİAŞ ve EPDK'dan üst yöneticilerin üst düzey özel sektör temsilcileriyle beraber yer aldığımız heyetimizle verimli görüşmelere imza attık. Yoğun bir toplantı trafiği gerçekleştirdik ve bu görüşmelerdeki talep, beklenti ve tavsiyelerin önümüzdeki dönemde makul şekilde aksiyona dönmesi adına birlik olarak üzerimize düşen çalışmaları da sürdürüyoruz.

Ayrıca bu yıl yine Kasım ayında düzenleyeceğimiz 13. Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi'ne de başta Avrupa ülkeleri olmak üzere uluslararası alandan birçok ülkeden yoğun katılım talebi geliyor. Geçen yıl 4.400 katılımcının ziyaret ettiği, önemli sayıda yabancı yatırımcı ve sanayicinin de yer aldığı TÜREK'in 2024 yılı programında yer almak üzere halen 4 farklı ülke temsilcilikleriyle görüşmeler yürütmekteyiz. Bunların neticesinde sektörümüzün gücünü global temsilcilere anlatabilmek açısından önemli bir fırsat ortaya çıkacağını düşünüyoruz.

AKYAPAK AHS-RK YENİLİKÇİ
RÜZGAR KULESİ ÇÖZÜMLERİYLE
RÜZGAR ENERJİSİ SEKTÖRÜNÜ
GÜÇLENDİRİYOR

AHS-RK

4-Toplu Rüzgar Kulesi
Bükme Hatları



WindEurope'un önümüzdeki 5 yıl için 5 isteği



Rüzgar enerjisi Avrupa'da tüketilen elektriğin %20'sini oluşturuyor. Bu oranın 2030 yılına kadar %35 olmasını isteyen AB, 2050'de ise tüketilen elektriğin yarısından fazlasını rüzgardan karşılamayı hedefliyor.

Ucuz olan rüzgar enerjisine ne kadar çok sahip olursa, enerji ithalatını o kadar düşürecek olan Avrupa, rüzgar santrallerinde kullanılan türbinleri de Avrupa'da üretiyor. Stratejik bir endüstri olan rüzgar enerjisi, Avrupa'nın enerji güvenliği ve ulusal güvenliğini artırıyor.

2030 yılına kadar Avrupa rüzgar enerjisinin hedefleri:

- Bugün 300.000 olan istihdam sayısını 500.000'e çıkarmak.
- Her yıl 190 milyar metreküp fosil yakıt ithalatından tasarruf etmek.
- Emisyonları her yıl 262 milyon ton daha az CO2 oranında azaltmak.
- AB GSYİH'sine 49 milyar euro katkıda bulunmak.

Avrupa rüzgar endüstrisi, bu hedeflerini gerçekleştirmek için AB'ye 5 maddelik çağrıda bulunuyor:

1. Daha iyi bir planlama ve Avrupa Yatırım Bankası tarafından desteklenen daha fazla özel finansman ile elektrik şebekelerine büyük yatırımlar yapılması.

2. Rüzgar enerjisi izinleri için yeni AB kurallarının uygulanarak yenilenebilir enerji, şebeke ve endüstri izinlerinin hızlandırılması. Daha sıkı son tarihler, tek noktadan hizmet, kamu yararının ön planda tutulması ve tüm bunların dijital ortamda yapılması.

3. Ağır sanayinin elektrifikasyonuna yardımcı olunması: Çelik, çimento ve kimyasallar rüzgar türbinlerinin inşa edilmesine yardımcı oluyor ve ekonominin merkezinde yer alıyor. Finansman, esnek devlet yardımı ve 2030 yılına kadar enerji karışımında %35 elektrik hedefleyen bir Elektrifikasyon Eylem Planı ile karbonsuzlaşmalarına yardım edilmesi.

4. Rüzgar türbini pazarında adil rekabeti sağlamak için mevcut tüm AB araçlarını kullanarak Avrupa'nın temiz teknoloji üretimi için eşit şartların sağlanması. Siber güvenlik ve veri güvenliği, sorumlu ticari davranış ve tedarik zinciri esnekliği konularında net asgari standartların belirlenmesi.

5. İnovasyonun ölçek büyötmeye odaklanması: Çok sayıda yeni teknoloji uygulamaya konulmakta zorlanıyor. Araştırma ve inovasyon politikasının bu teknolojilerin sanayileşmesine ve ölçeklerinin büyümesine yardımcı olacak şekilde düzenlenmesi. Ayrıca AB finansman süreçlerinin radikal bir şekilde basitleştirilmesi ve hızlandırılması.

ONE STOP SHOP

FOR
ONSHORE & OFSHORE
WIND TURBINES

FROM FOUNDATION TO BLADES

- △ +50 Years Experience
- △ Fully Integrated Factory
- △ In-House Surface Treatment
- △ In-House Heat Treatment
- △ In-House ISO EN 17025

Accredited Laboratory

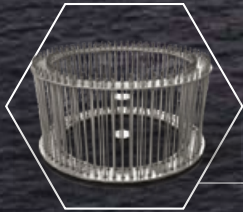
- ⚡ +3000 Hours Salt Spray Test
- ⚡ +1000 Hours UV Test



Blade Studbolts & Nuts



Tower Connection Bolts



Foundation Cages & Assemblies



Special Fasteners

Berdan Civata (Bolt) & Laboratory Services Inc.

📍 Mersin, Turkey 📞 +90 324 676 44 90 ✉ info@berdancivata.com 🌐 www.berdancivata.com



Yenilenebilir enerji yatırımlarını sürdüren Polat Enerji, Soma RES'le Avrupa'da liderlik hedefliyor

756,2 MWm kurulu gücüyle rüzgar enerjisinde sektör liderliğini elinde bulunduran Polat Enerji, Türkiye'nin yenilenebilir enerji hedeflerine ulaşması ve enerji tedarik kaynaklarının çeşitlenmesi için yatırımlarını sürdürüyor. 312,1 MWm kurulu gücüyle Türkiye'nin en büyük, Avrupa'nın ise 7. büyük rüzgar enerji santrali olan Soma RES'te yatırımlara devam eden Polat Enerji, orta vadeli hedefleri arasında Soma RES'i Avrupa'nın en büyük rüzgar enerji santrali yapmayı planlıyor.



Toplam 5 rüzgar ve 1 güneş enerjisi santraliyle temiz enerji üreten Polat Enerji, 20 yılı aşkın süredir faaliyet gösterdiği rüzgar enerjisi konusunda liderliğini sürdürüyor. Yıllık enerji üretim kapasitesi 2 milyar KWh'e ulaşan Polat Enerji, kapasite artırımı yatırımlarının yanı sıra enerji depolama çalışmalarını da sürdürerek bu alanda da ilkler arasında yer almayı hedefliyor. Geçtiğimiz sene Yalova'daki Göktepe RES için gerçekleştirilen kapasite artışı yatırımı ile santral kurulu gücünü 121,1 MWm'ye yükselten Polat Enerji, farklı santrallerinde toplam 30 MW rüzgar kapasite artışı ve 46,6 MW güneş hibrit kapasite artışı ile yatırımlarına bu sene de devam ediyor.

Polat Enerji'nin orta vade yatırım hedefleri arasında ise, 312,1 MWm kurulu gücüyle Türkiye'nin en büyük, Avrupa'nın ise 7. büyük rüzgar enerji santrali olan Soma RES'te yatırımlarına devam ederek, Soma RES'i Avrupa'nın en büyük rüzgar enerji santrali yapmak yer alıyor.

Rüzgar enerjisinde Türkiye'de lider

Polat Enerji'nin rüzgar kurulu gücü, Türkiye rüzgar kurulu gücünün yaklaşık %6,1'ni oluşturuyor. Elektrik üreticilerinin 31 Aralık 2023 tarihi itibarıyla sahip oldukları kurulu

güçleri baz alınarak yapılan araştırmaya göre Polat Enerji, rüzgar enerjisi alanında kurulu 719,8MWm'lik kapasitesi ile Türkiye'de yıllardır bulunduğu lider konumunu 2023 sonu itibarı ile de koruyor. Yenilenebilir enerji santralleriyle 2023 yılında 2 milyar kWh'e yakın elektrik üretimi ile yaklaşık 610 bin hanenin elektrik ihtiyacını karşılayan Polat Enerji, portföündeki santrallerle her yıl 55 milyon adet ağaç dikimine eş değer 1,3 milyon ton civarında karbon dioksit gazı emisyonu azaltımı sağlıyor.

Türkiye, hedefe emin adımlarla ilerliyor

Rüzgar, güneş, jeotermal ve hidroelektrik anlamında çok önemli kaynaklara sahip olan Türkiye'de, yenilenebilir enerjinin elektrik üretimindeki payı son 10 yılda önemli bir artış göstererek %29'dan %42'ye çıkıyor. Ulusal Eylem Planı (UEP) Kapsamında Türkiye'nin 2035 yılı enerji hedefleri doğrultusunda, toplam kurulu kapasitesinin 189,7 GW seviyesine ulaşması öngörülmüyor. Bu çerçevede, yenilenebilir enerjinin kurulu güçteki payının yaklaşık %65'e, elektrik üretimindeki payının ise %55'e yükselmesi bekleniyor. Aynı dönemde, rüzgar ve güneş enerjisinin Türkiye toplam kurulu elektrik gücünün %43,5'ini ve



toplam üretilen elektriğin ise %34,2'sini oluşturmaları hedefleniyor.

Türkiye'nin hedefe emin adımlarla ilerlediğini belirten Polat Enerji CEO'su Cem Deniz, "Geçen yıl rüzgar enerjisi yatırımlarında yaklaşık 400 MWe kurulu güç devreye alınabildi. Güneş enerjisinde ise yaklaşık 2 GW'a yakın kurulu güç devreye alındı, bunun neredeyse %90'ını lisanssız elektrik üretim santralleri oluşturuyor. Ulusal planlardaki hedeflere ulaşabilmemiz için ise her sene rüzgarda en az 1,5 GW, güneşte en az 3,5 GW kurulu gücü devreye almamız gerekiyor. Türkiye'nin güçlü potansiyeli göz önünde bulundurulduğunda, bu hedeflerin dahi üzerine çıkma imkanına sahibiz. Sektör olarak en büyük beklentimiz, hedeflediğimiz yatırımları hayata geçirmek ve Türkiye'nin sahip olduğu muazzam yenilenebilir enerji potansiyelini tüm paydaşlarımızla beraber gerçeğe dönüştürmek" açıklamasında bulunuyor.

Enerji arz güvenliği önemli

Pandemi ve sonrasında yaşanan Rusya-Ukrayna savaşının küresel anlamda enerji sektöründe arz güvenliği konusunu gündeme taşıdığını ifade eden Deniz, özellikle Avrupa'da yenilenebilir enerji kaynaklarının önemini arttığını dile getiriyor. Türkiye'nin bulunduğu coğrafi konum bağlamında stratejik bir pozisyonda olduğunu ifade eden Polat Enerji CEO'su Cem Deniz "Türkiye sadece yenilenebilir enerji üretimi ile de değil aynı zamanda

yenilenebilir enerji sektörüne yönelik yerli imalat sanayinde de önemli bir aşama kaydetmiştir. Türkiye yenilenebilir enerji anlamında hem yurt içi yatırımcılar hem de yurt dışından gelecek yatırımcılar için büyük fırsatlar barındırıyor" şeklinde konuşuyor.



Ingeteam'den deniz üstü rüzgar türbinlerini döndürecek enerji depolama sistemi



Zorlu rüzgar koşulları ve hava koşullarından kaynaklanan elektrik kesintileri nedeniyle rüzgar türbininin elektrik şebekesiyle bağlantısı kesildiğinde kule üzerindeki nacelle'i döndürmekten sorumlu dizel sistemlere güvenilir ve daha verimli bir alternatif sunmak için 2020 yılında sistem geliştirmeye başlayan Ingeteam, Yaw Backup sisteminin ilk 15 ünitesini geliştirerek Birleşik Krallık'taki bir deniz üstü rüzgar projesine tedarik ediyor.

Rüzgar türbinine enerji sağlayan bir batarya ile birlikte bir frekans dönüştürücüsünden oluşan sistem, böylece genellikle açık denizlerde meydana gelen aşırı hava koşullarına dayanabiliyor ve rotoru rüzgar yönünde hizalı tutabiliyor. Bu sayede kanatlar ve yapı üzerinde etkili olan kuvvetler en aza indirilerek olası arızalar ve rüzgar türbini bileşenlerinde önemli hasarlar önleniyor.

Olumsuz hava koşullarında anında tepki vermeyi garanti eden ürün, Yaw Backup sistemini doğrudan besleyerek rüzgar türbininin mekanik gerilimlerini azaltan, böylece tüm bileşenlerinin güvenliğini koruyan ve ekonomik kayıpları önleyen sürdürülebilir bir çözüm sunuyor. Buna ek olarak, Yaw Yedekleme Sistemi, diğer sistemlerin yanı sıra kontrol ve iletişim gibi temel yükleri desteklemek için acil bir elektrik güç kaynağı da sağlıyor.

Bu sistemler, tayfun ve diğer olumsuz hava koşullarından etkilenen bölgelerde bulunan parklarda da kullanılıyor. Bununla birlikte, deniz üstü rüzgar türbinlerinin boyutlarındaki artış, desteklenen yüklere karşı giderek daha

hassas hale geldikleri ve bu durumlarda Yaw Yedekleme Sistemi gibi çözümlerin gerekli olduğu anlamına geliyor.

Ingeteam tarafından geliştirilen bu sistemin ilk ünitelerini halihazırda teslim alan ve kuran Birleşik Krallık'taki proje, fosil yakıtlarla çalışan mekaniklerden kaçınarak temiz enerji üretme misyonuyla uyumlu bir sisteme geçiyor. Nacelle'in hareketini sağlayan bataryalarda depolanan enerji, rüzgar türbininin kendisinden geliyor ve bu da projelerin sürdürülebilirliğine katkıda bulunarak %100 yenilenebilir olmasını sağlıyor.

Önümüzdeki aylarda faaliyete geçecek olan projenin farklı aşamalarında, ilk test aşamasını çoktan geçmiş olan Ingeteam teknolojisi kullanılacak.

WIN EURASIA

AVRASYA'NIN LİDER ENDÜSTRİ FUARI

5 - 8 Haziran 2024

İstanbul Fuar Merkezi, Yeşilköy

ENDÜSTRİ GELECEKLE BULUŞUYOR

Deutsche Messe



WIN
EURASIA

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

Mayıs 2024 itibarıyla dünya denizüstü rüzgar enerjisi son durumu

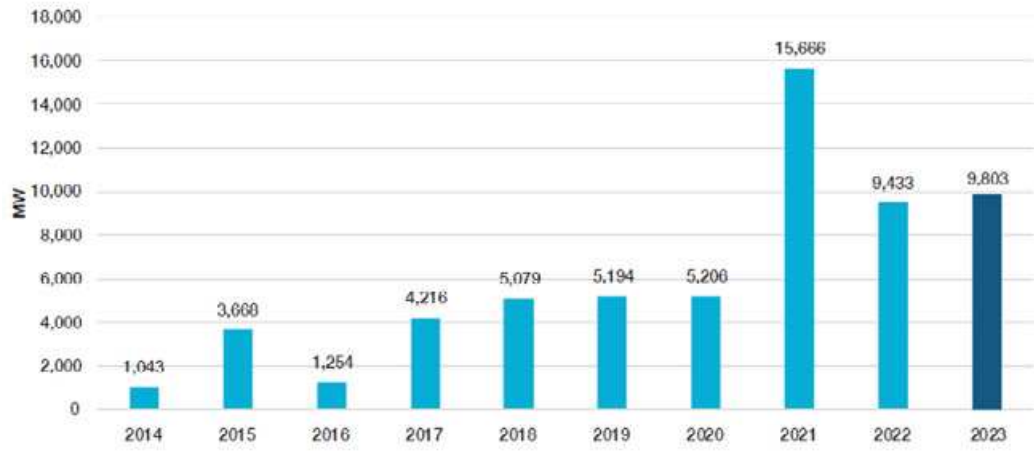


Dr. Murat Durak

Chairman of the Board of
the Offshore Wind Energy
Association (DURED)

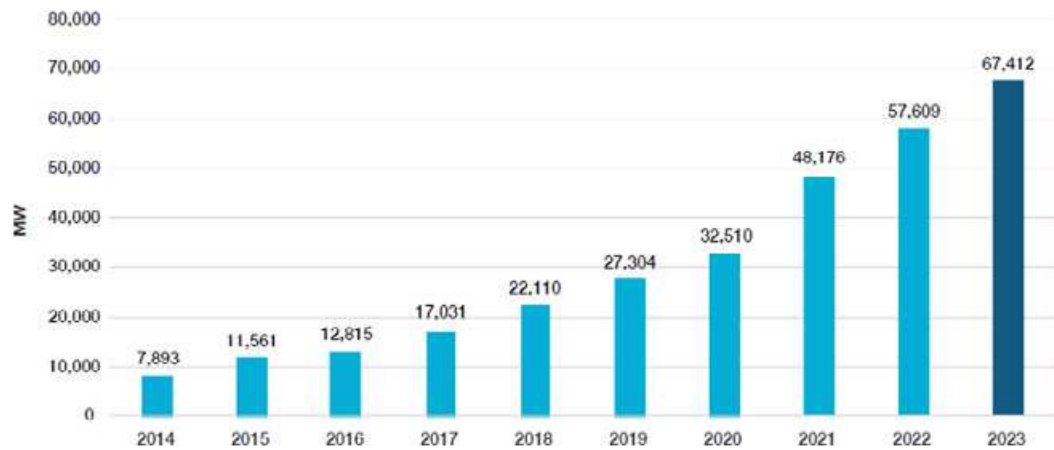


2023 yılında toplam RES kurulu gücü 1050 GW'a ulaşmış, toplam elektrik tüketiminin %10'unu RES'ten karşılanmıştır. Denizüstü RES özelinde ise, 2023 yılında 9.8 GW yeni kapasite eklenerek toplam denizüstü RES kurulu gücü 67.4 GW'a ulaşmıştır. Bu kapasitenin yarıya yakını Çin'de, 31.5 GW ile işletmededir. 2023 yılında sektör ciddi bir fiyat artış şoku yaşamıştır. Tedarik zincirindeki fiyat artışları bazı projelerin fizibilitelerinin tekrar değerlendirilmesine yol açmıştır. Bununla birlikte, 2023 yılında 42 GW yeni kapasitenin ihalesi yapılmıştır. 2024 sonu ile birlikte toplamda 70 GW kapasitenin ihalesinin tamamlanması beklenmektedir. Yıllık kurulu güç artışları aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Şekil 1: 2014-2023 yılları arasındaki yıllık kurulu güçler.

2014-2023 yılları arasındaki kümülatif kurulu güçlere bakıldığında gittikçe artış gösteren bir trend olduğu görülmektedir.



Şekil 2: 2014-2023 yılları arasındaki kümülatif kurulu güç gelişimi.

Global Denizüstü Rüzgar Türbin (DRT) piyasası

2023 yılında 22.9 GW denizüstü RT satış anlaşması yapılmıştır. SiemensGamesa bu kapasitenin %33'ünü oluşturmaktadır. İngiltere'de bulunan Hornsea projesinde SG 14-236 kullanılacak olup ana projelerdendir. Vestas 3.1 GW ve Ming Yang 1.8 GW kapasite ile sıralanmaktadır. 2018-2023 periyoduna bakıldığında SiemensGamesa %26 pazar payı ile hala piyasa

lideridir; MYSE %13, Vestas %10 ile onu takip etmektedir.

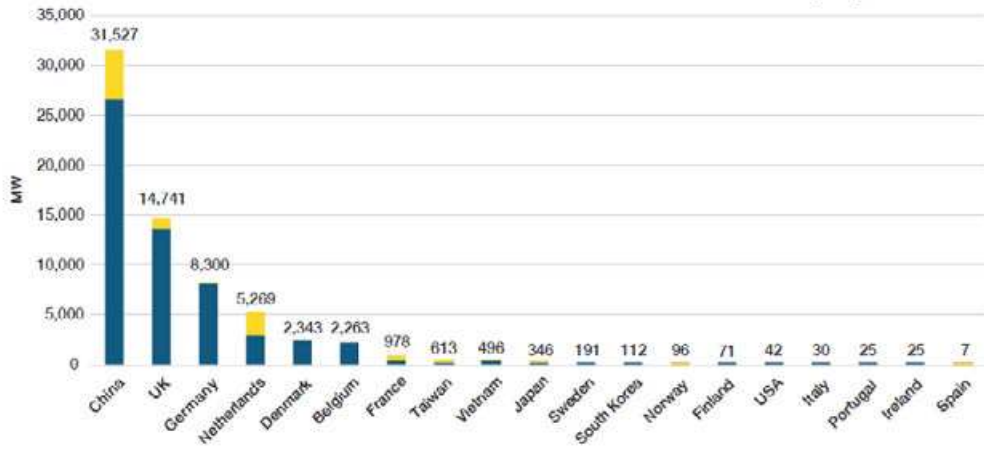
Ortalama denizüstü RES kurulu gücü ise 2023 yılında 392 MW olmuştur; 2022 yılında bu değer 225 MW idi.

Dünyadaki en büyük yüzer denizüstü RES ise Norveç'te işletmeye alınmıştır. 88 MW Hywind Tampen projesi Norveç kıyısından 140 km açıkta kurulmuştur. Diğer yüzer projeler ise Çin'de (7.5 MW) ve İspanya'da (2 MW) bulunmaktadır.

Çin, 2023 yılında eklediği 5 GW kapasite ile toplam kurulu gücünü 31.5 GW'a çıkararak dünya liderliğini sürdürmektedir.

Hollanda, Hollandse Kust Noord (759 MW) ve Hollandse Kust Zuid (1.5 GW) projelerinin işletmeye almıştır.

Dünya çapında 282 adet denizüstü RES işletmede olup, bunun 158'i Asya'da, 122'si Avrupa'da ve 2 adedi ise ABD'de yer almaktadır.



Şekil 3: 2014-2023 yılları arasındaki kümülatif kurulu güç gelişimi.

İnşaatı devam eden projelere bakıldığında ise; Çin'de 6.3 GW, İngiltere 3.9 GW ve Tayvan'da 2.4 GW denizüstü RES projeleri olduğu görülmektedir. Japonya ve Hindistan sektöre iddialı girişler yapmıştır. GWEC raporuna göre, 2024-2028 yılları arasında 27 GW yıllık ek kapasite eklenmesi öngörülmüştür.

Kaynaklar:

Global Offshore Wind Report, World Offshore Wind Forum, 2023.

GWEC, Global Wind Energy Council, GLOBAL WIND REPORT 2024.



Habib BABACAN
Managing Director
Mature Capital



What is the Latest Situation in Wind with Storage Projects?

In this analysis, we tried to examine the current project pipeline of Wind with Storage Projects, for which prelicense applications have started to be received as of the last quarter of 2022, as closely followed by the Turkish Wind Energy sector, and have passed the evaluation stages and a significant portion of which has received a prelicense.

According to the current data provided on EMRA's website as of April 2024, the general status of the projects that received Wind with Storage Projects Pre-license is given in the table below.

General Outlook of Pre-licences for Wind with Storage Projects	
Number of Projects	238
Number of Investors (Different Legal Entities)	109
Number of Provinces	54
Total Installed Power (MWm) of Pre-licences provided for all Wind with Storage Projects	17.378

Although it is pleasing that projects have started to be developed in almost all of Turkey, Wind with Storage Project Pre-licenses have been made mostly for project sites in Tekirdağ, Kırklareli and Edirne provinces. Approximately 50% of the pre-licensed projects and capacity consist of projects in these three provinces.

Provinces with Pre-Licensed Wind with Storage Projects		
Province	Number of Pre-licensed Projects	Total Installed Capacity of Pre-licensed Wind with Storage Projects (MWm)
TEKİRDAĞ	43	4.022
KIRKLARELİ	34	2.678
EDİRNE	25	2.192
Total	102	8.892

In addition to these pre-licensed projects, there are Wind with Storage Projects which are at the "Pre-license Evaluation" stage, the general view of these is as follows.

General Outlook of "Pre-license Evaluation" stage Wind with Storage Projects	
Number of Projects	21
Number of Investors (Different Legal Entities)	18
Number of Provinces	10
Total Installed Power (MWm) of "Pre-licences Evaluation" stage Wind with Storage Projects	1.556

Similarly, a significant part of Wind with Storage Projects, which are at the "Evaluation" stage, are concentrated in the provinces of Tekirdağ, Edirne and Kırklareli.

Provinces with Wind with Storage Projects in the Pre-License "Evaluation" Stage		
Province	Number of Pre-Li-cense "Evaluation" Projects	Total Installed Power (MWm)
TEKİRDAĞ	4	505
EDİRNE	4	450
ANTALYA	1	200
KIRKLARELİ	5	181
Toplam	14	1336

The segmentation analysis of all projects that have received their pre-license and are in the Pre-License Evaluation stage on the basis of Project Installed Power is shared in the table below. According to this analysis, a significant portion of Wind with Storage Projects consists of projects with an installed power of 100 MW and above, and their total capacity's portion is around 55%

The Installed Capacity Segmentation Analysis of all Wind with Storage Projects (Pre-licensed + Pre-licensed Evaluation Stage)			
Installed Capacity Segmentation	Proje Sayısı	Segment Bazında Kurulu Güçlerinin Toplamı (MWm)	Segment Kurulu Güçlerinin Toplamının Yüzdesi (%)
Installed Capacity with 100 MWm and above projects	71	10.441	55%
Installed Capacity between 50 MWm - 99 MWm Projects	91	5.578	29%
Installed Capacity with 50 MWm and below projects	97	2.914	15%
Toplam	259	18.933	100%

These project pre-licenses have enabled the project development activities, which will help trigger the investments of the coming years, and created significant activity in consultancy areas such as project development, permits, measurement poles and microsit-ing, starting from 2023.

With the assumption that Wind with Storage Projects turn into investments with turbines in the 6 to 7 MW segment, it can be foreseen that an additional wind turbine market of approximately 2700 to 3200 turbines will be created in the next two to five years, coming from these Wind with Storage Projects alone.

However, issues that may delay or prevent the realization of investments in Wind with Storage Projects may be as follows;

- Storage investments and storage investment costs,
- Project mass accumulated especially in Tekirdağ, Kırklareli and Edirne provinces, how these projects will be connected to transmission and on what schedule and how transmission infrastructure investments will be made,
- the projects located in the Thrace Region have received/are receiving negative opinions in terms of Technical Interaction Analysis (TEA),
- Delays that may occur in the permits of projects,
- Time for the secondary project take-overs for the final investor, even if the projects have been developed,
- Unavailability of appropriate financing conditions during the investment period.

Habib Babacan

Habib Babacan has been working professionally in the Turkish Wind Energy sector since 2008. He continues to provide consultancy services, with his own initiative, Mature Capital, to investors in the fields of Business Development, Project Development, Strategy Development and M&A of Projects in the wind business.

More information about Mature Capital, which focuses on Mergers and Acquisitions of Wind Projects (M&A), is available through the links below.

<https://www.maturecapital.com.tr>

<https://www.linkedin.com/company/mature-capital-m/>



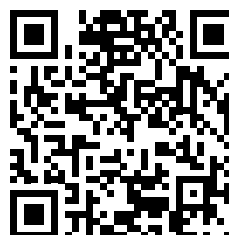
MATURE CAPITAL



maturecapital.com.tr



www.linkedin.com/company/mature-capital-m/



Record year for wind energy shows momentum but highlights need for policy-driven action



The global wind industry installed a record 117GW of new capacity in 2023, making it the best year ever for new wind energy. Despite a turbulent political and macroeconomic environment, the wind industry is entering a new era of accelerated growth driven by increased political ambition, manifested in the historic COP28 adoption of a target to triple renewable energy by 2030.

The report highlights increasing momentum on the growth of wind energy worldwide:

- Total installations of 117GW in 2023 represents a 50% year-on-year increase from 2022
- 2023 was a year of continued global growth – 54 countries representing all continents built new wind power
- GWEC has revised its 2024-2030 growth forecast (1210GW) upwards by 10%, in response to the establishment of national industrial policies in major economies, gathering momentum in offshore wind and promising growth among emerging markets and developing economies

Still, the wind industry must roughly triple its annual growth from a level of 117 GW in 2023 to at least 320 GW by 2030 to meet the COP28 and 1.5C degree pathway targets.

The Global Wind Report provides a roadmap for how this can be done. GWEC calls on policymakers, investors and communities to work together across the key areas of investment, supply chains, system infrastructure

and public consensus, to set the conditions for wind energy growth to take off through to 2030 and beyond.

Ben Backwell, CEO of GWEC, said: "It's great to see wind industry growth picking up, and we are proud of reaching a new annual record. However much more needs to be done to unlock growth by policymakers, industry and other stakeholders to get on to the 3X pathway needed to reach Net Zero. Growth is highly concentrated in a few big countries like China, the US, Brazil and Germany, and we need many more countries to remove barriers and improve market frameworks to scale up wind installations.

"Geopolitical instability may continue for some time. But as a key energy transition technology, the wind industry needs policymakers to be laser-focused on addressing growth challenges such as planning bottlenecks, grid queues and poorly designed auctions. These are the measures that will significantly ramp up project pipelines and delivery, rather than reverting to restrictive trade measures and hostile forms of competition. Enhanced global collaboration is essential to fostering the conducive business environments and efficient supply chains required to accelerate wind and renewable energy growth in line with a 1.5C pathway."

Growth Around the Globe

- 2023 was the best year on record for on-shore wind capacity, surpassing 100GW in a single year for the first time with a

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



even faster than you expected

energystorageuniverse.com





total of 106GW – representing Year-on-Year growth of 54%

- 2023 was the second-best year in history for offshore wind installations with 10.8 GW total installed
- Global cumulative wind power capacity passed the first 1 TW milestone in 2023, and now totals 1021GW following YoY growth of 13%
- Top 5 markets for new wind installations – China, US, Brazil, Germany, India
- China set a new record with 75 GW of new installations commissioned – nearly 65% of the global total
- China's growth underpinned a record year for the Asia-Pacific Region with year-on-year growth of 106%
- Latin America also experienced record growth in 2023, with year-on-year growth of 21%, led by Brazil's new installations of 4.8GW, which registered as third globally
- Wind installations in Africa & Middle East increase by 182% compared with 2022

Mohamed Jameel Al Ramahi, CEO of Masdar, said: "With the historic UAE Consensus achieved at COP28, the world has committed to tripling global renewable energy capacity by 2030. Wind energy will play a critical role in reaching these ambitions, with the Global Wind Report highlighting a record year for growth in 2023 and outlining the steps needed to triple wind capacity in line with this commitment.

"Masdar looks forward to continuing to work with our partners and fellow GWEC members to advance the global wind energy industry in support of these ambitions and delivering on the promise of the UAE Consensus."

Girish Tanti, Suzlon Vice-President, said: "The meticulous Global Wind Report, which offers such a comprehensive view of the sector, is a critical document to enable and empower the world's net zero goals with wind energy.

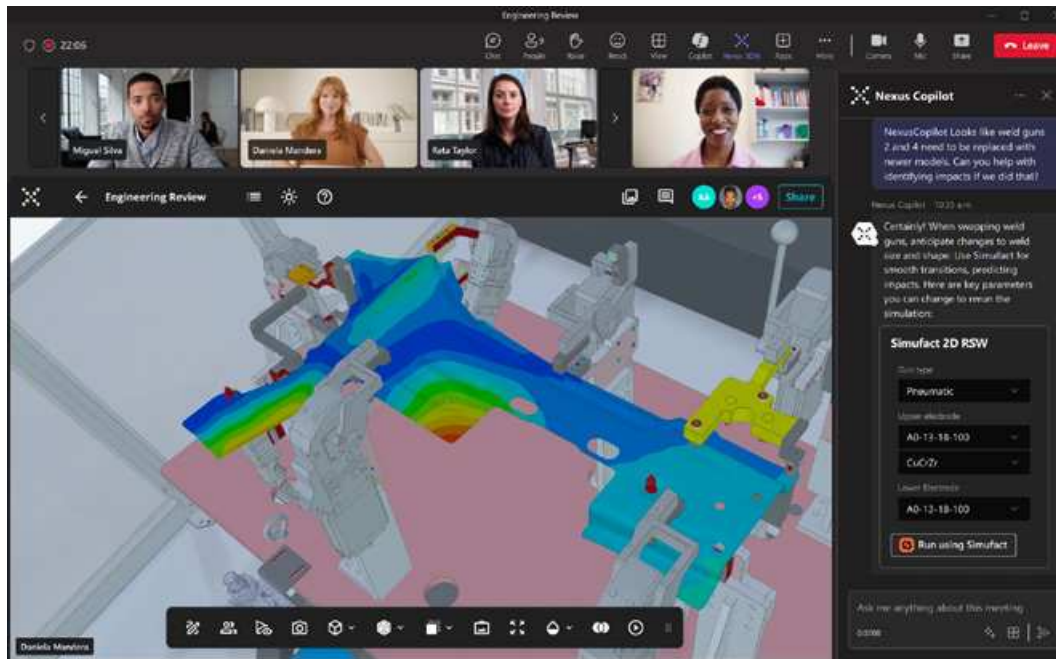
"The report only validates my stance further that every country's government must strive to balance local and global priorities towards our collective goals of tripling renewables. The hour calls for policymakers and governments to champion region-friendly policies and systems in line with their own regula-

tory and geopolitical scenarios to scale and maintain secure supply chains for renewables while removing implementation obstacles for rapid ramp-up.

"I cannot stress this enough: We cannot prevent a climate crisis in isolation. The Global North, which has largely shouldered the green energy revolution so far, requires the Global South's support and potential in cost-efficient technology and supply chain to capitalise on renewable energy's true potential. Renewable energy is the equaliser that our fragmented world needs right now as it can decentralise power generation, secure millions of new jobs, and meet the basic necessities of clean air and good health for all."



Hexagon partners with Microsoft to redefine manufacturing with cloud technology



Hexagon's Manufacturing Intelligence division today announces its strategic partnership with Microsoft, which aims to redefine how engineers collaborate and enable the discrete manufacturing industry to innovate faster, with more confidence, and with new solutions that combine data from virtual engineering processes with real-world measurement of manufactured products. The collaboration will offer solutions that use modern cloud infrastructure to connect manufacturing and engineering systems – including Microsoft 365 – in Hexagon's Nexus digital reality platform for manufacturers, and help employees increase their productivity through cloud-accelerated simulation and AI.

The partnership aims to transform collaboration across the manufacturing value chain and apply digital twins to accelerate product innovation.

Transforming how manufacturers collaborate

Hexagon and Microsoft have partnered closely on the development and scaling of the open-source Fluid Framework and Azure Fluid Relay service to support the real-time sharing of data across a wide range of manufacturing industry processes and systems,

allowing data created in one system to be immediately available to any other person or machine operating in another. Under the new partnership, the Microsoft 365 ecosystem will plug into this data layer, enabling customers to connect their day-to-day office documents and processes with manufacturing tools. This gives teams the freedom to innovate with the tools they already use; for example, tooling cost data from a Microsoft Excel worksheet could be easily shared with a CAM programmer, so simplifying work practices and decision-making between roles.

Microsoft Teams calls can become interactive working sessions, with CAD, simulations or metrology point clouds seamlessly visualised from the source data to allow on-the-spot collaboration and fast, iterative teamwork across disparate engineering and manufacturing functions. Hexagon has already demonstrated this capability in its 3D Whiteboard Nexus tool, which is also now available as a native app in Teams.

Accelerating innovation through AI and high-performance computing

Hexagon is working with Microsoft to integrate generative AI models into its manufacturing software, helping users to make





» better use of their capabilities and analysing existing datasets to learn and suggest the best practices for achieving desired outputs. These AI experiences include contextual advisors, offering expert users productivity-boosting automation while also helping new users to upskill faster and achieve good results with less supervision – a valuable tool as the industry faces a growing skills shortage in many essential roles.

The partnership will apply Hexagon's manufacturing, engineering and data science domain expertise and Microsoft Azure's elastic computing and high-performance computing (HPC) infrastructure to accelerate engineering simulations by up to three orders of magnitude, making it possible to streamline design & engineering workflows to deliver innovative products to market at greater speed. Hexagon's machine learning technology optimizes heavy-load simulations, allowing them to run much more efficiently. Azure customers will be able to use their existing contracts to access this machine learning-accelerated compute service through Nexus – allowing teams to use the IT they already have in place.

Combining Hexagon's measurement and reality capture technology and Nexus open-access platform with Microsoft's cloud ecosystem creates the foundation for agile and collaborative engineering applications and industrial metaverse use cases. A digital twin utilising Azure compute for simulations can now draw Hexagon's real-world, real-time data capture and present information to users without complex systems integration. By implementing these technologies, manufacturers can create new workflows across the product lifecycle that shorten time to market, improve factory-floor efficiencies, identify manufacturing problems in real-time and improve quality.

Stephen Graham, EVP and General Manager Nexus at Hexagon said: "At Hexagon, we're on a mission to empower the workforce by presenting them with the best available information as soon as possible and helping them to close the gap between their optimal-performance virtual designs and the physical products that they manufacture. We have achieved a huge amount with Microsoft in a few short months by collaborating closely and applying their best cloud

technologies to unlock new ways of collaborating and sharing data.

Our strategic partnership takes this to the next level, driving a shared vision and go-to-market to help our customers connect their Hexagon tools and products with third-party engineering systems and Microsoft 365. This allows for completely new workflows to be built, increasing the visibility of data, enabling sustainable innovation and increasing productivity from design & engineering to end-of-life management."

Aleš Holeček, Corporate Vice President Office Product Group, at Microsoft said: "Microsoft's collaboration with Hexagon is driven by a shared belief that the future of work and productivity is grounded in collaboration. Similar to how Microsoft applied the Fluid Framework to our own Microsoft 365 applications, Hexagon has extended that same open-source data fabric to manufacturing problems, enabling real-time collaboration between the many engineering disciplines it takes to make a great product, through its Nexus platform running on Microsoft Azure. It's something that will push the boundaries for workplace collaboration for both of our platforms as we connect productivity with the engineering and operational technologies 'makers' need to be productive today."



The FAMUR Gearo division was established

FAMUR, a part of Grenevia, is consistently growing competencies in the area of new green technologies. Following the acquisition of Total Wind PL in July 2023, it took another step toward diversification and decided to establish the FAMUR Gearo division within the Famur segment.

The FAMUR Gearo division was established on the basis of the resources and assets of FAMUR Machinery located in the Katowice, and brings together all activities carried out in the field of wind power solutions and industrial gear manufacturing.

FAMUR has been consistently building up its position in the renewable energy sources (RES) sector, taking advantage of opportunities arising from Poland's energy transition and the global trend toward low-carbon economies. The establishment of the FAMUR Gearo division constitutes an opening to new market sectors and a consequence of activities related to building Famur's competence in the area of green technologies. The object of FAMUR Gearo's activities will be the development of the potential in the area of wind power and applying its experience in the production of industrial gears. The offer includes overhaul, testing and technical consulting, as well as gearbox service.

Following last year's acquisition of Total Wind PL, the offer have been complemented by the installation of wind turbines, the replacement of major components, as well as maintenance services, allowing the company to take full advantage of its market potential.

"FAMUR has been involved in the energy industry for years, which naturally makes us aspire to a strong position in the rapidly emerging renewable energy sector. In our many years of experience, we have become experts in the design and construction of equipment for the Management Board industry, including advanced industrial gears," says Mirosław Bendzera, President of the Management Board of FAMUR SA. "Consistently increasing our involvement in the area of wind energy resulted in the decision to create the FAMUR Gearo division, as a focal point for all activities related to the development of this sector. This is another step in the implementation of the strategy of transforming Famur into an entity participating in the green transition of the economy," he adds.

Paweł Majcherkiewicz, who has been a Member of the Management Board of FAMUR SA and a Member of the Supervisory Board of Total Wind PL since 1 February 2024, will be responsible for



FAMUR Gearo's operations. Paweł Majcherkiewicz has been professionally involved with TDJ family companies since 2007, including working at Grenevia SA (formerly FAMUR SA) from 2007 to 2013, handling finance and investor relations, serving as Vice-President of the Management Board of FAMAK SA from 2014 to 2023, and then rejoining Famur as director of new market development.

"With the acquisition of Total Wind PL, we have created a comprehensive and unique offering on the market. At our manufacturing plant in Katowice-Piotrowice, we overhaul wind turbine gearboxes and test them using our dynamometer facility. Now, together with Total Wind PL, we are able to offer their replacement and basic maintenance services. We are also in the process of developing our own gearbox warehouse to meet our customers' needs even better. Wind energy is an area that will develop very dynamically in Poland in the coming years – and FAMUR Gearo wants to take an active part in this growth, systematically building and developing the scope of our offer for this sector," says Paweł Majcherkiewicz.

The Grenevia Group integrates and develops the operations of four business segments. In addition to Famur, they include: large-scale photovoltaics and PV solutions for business concentrated in Projekt Solartechnik; battery systems, power storage and electromobility as part of IMPACT Clean Power Technology; modern automation equipment for the industry, as well as solutions for the power distribution industry as Elgór+Hansen. Currently, the Group's operations are focused on building the value proposition of its various segments, based on the Sustainable Development Strategy for 2023-2030.

Development of domestic floating wind turbine that decreases cost for offshore wind power generation



Electric Power Development Co., Ltd. ("J-POWER" (Note 1)), Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. ("TEPCO HD" (Note 2)), Chubu Electric Power Co., Inc. ("Chubu Electric Power" (Note 3)), Kawasaki Kisen Kaisha, Ltd. ("Kawasaki Kisen" (Note 4)) and Albatross Technology Inc. ("Albatross" (Note 5)) have concluded a joint research agreement for the "offshore small demonstration study of next-generation (floating axis) wind turbine" (the Demonstration Study).

The Japanese government has a policy in place to maximize the introduction of renewable energy to realize carbon neutrality in 2050. Offshore wind power generation in particular is considered a trump card to make renewable energy the main source of power, as it can be introduced in large volumes and reduce cost and economic ripple effects are expected. In Japan, where shallow waters are scarce, there is increasing expectation for floating offshore wind power generation which has much room for introduction in deep waters, but large cost reduction through technological development is essential for its proliferation. Additionally, high economic ripple effects are expected by increasing the domestic production rate in manufacturing.

Against such backdrop, the five companies will jointly manufacture a small experimental floating axis wind turbine (20kW level) in the Demonstration Study, as a next-generation wind turbine that is expected to reduce cost and increase domestic production rate.

The floating axis wind turbine (FAWT) has the concept of supporting the vertical axis wind turbine with a "rotating" cylindrical floating body. Its major characteristics are as follows.

Cost reduction

- Since 20-degree tilt is allowed at maximum output, due to its characteristic of power generation performance not being easily degraded even when tilted, the floating body can be downsized, which will drastically reduce equipment costs.
- The wind turbine part can be manufactured at a low cost due to continuous pultrusion molding of carbon composite materials (CFRP) (Note 6).
- Maintenance and operation costs are also expected to be drastically reduced, by utilizing the characteristics of a vertical axis wind turbine for which the generator and other major components are installed near the sea surface.

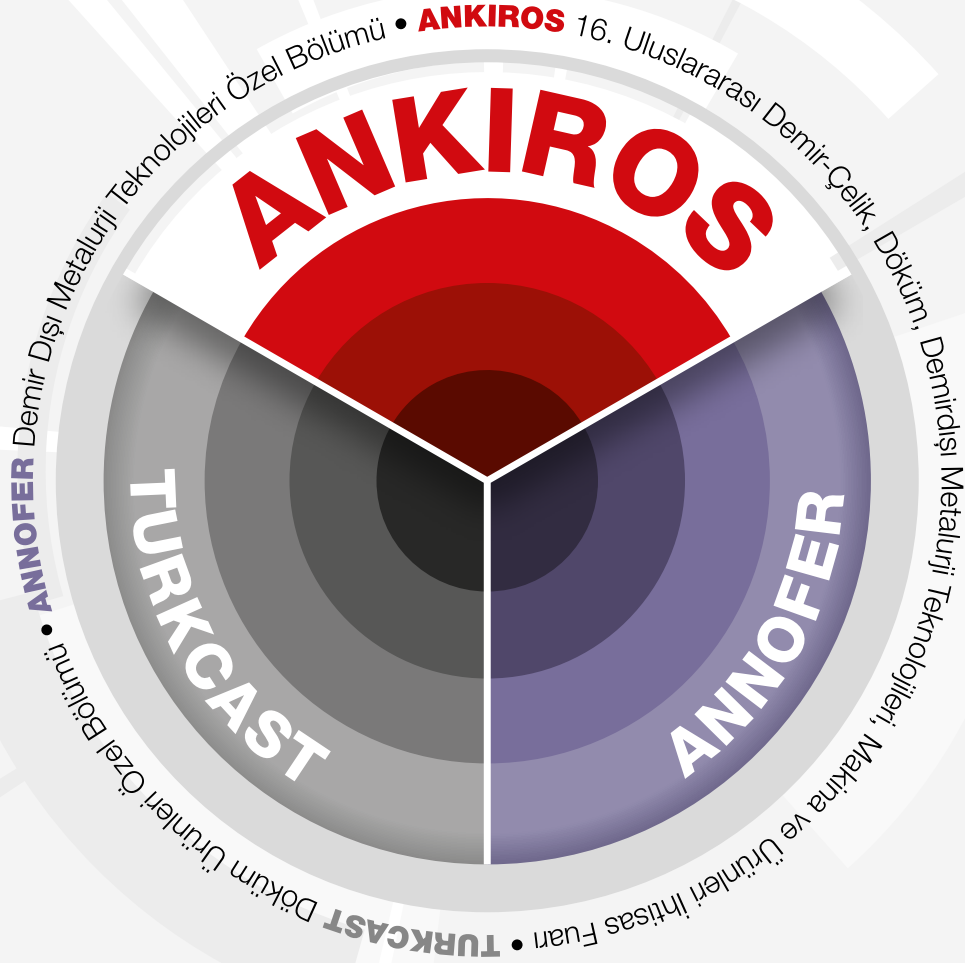
Increase of domestic production rate

- Since wind turbine blades can be split and manufactured lengthwise in the same cross-sectional shape, there is no need for a large-scale manufacturing plant. Since it can also be easily transported, it is a design suited for manufacturing in Japan.
- Japanese companies account for 80% of the share of carbon fiber which is the raw material for carbon composite materials used for the wind turbine part.

J-POWER, Graduate School of Engineering of Osaka University and Albatross jointly promoted initial studies for the floating axis wind turbine. We will now go on to the next step for the Demonstration Study in a new framework. In the Demonstration Study, small experimental floating axis wind turbines will be installed in actual sea areas in Japan to confirm the validity of the analysis and design methods, which will lead to an offshore demonstration project for a larger unit (MW level).

- We five companies will use our knowledge to jointly develop the floating axis wind turbine, which is expected to become a game changer for floating offshore wind power generation, thereby aiming to make offshore wind power generation the main source of power and contributing to the realization of a carbon neutral society.

Powered by
The Bright World of Metals



19-21 Eylül 2024, İSTANBUL



Istanbul
Fuar Merkezi

Yeni Alan, Yeni Holler!

EŞ ZAMANLI KONGRELER



22.
Uluslararası Metalurji
ve Malzeme Kongresi



**12. Uluslararası
Döküm
Kongresi**

Destekleyenler



Organizatör

**Hannover Messe
Ankiros Fuarcılık A.Ş.**



Deutsche Messe



Messe
Düsseldorf

www.ankiros.com



@hmankirosfairs



Why wind and solar are key solutions to combat climate change?



We know the world needs deep and rapid cuts in CO₂ emissions to keep us on track for 1.5 degrees. The deepest cuts this decade need to happen in the world's highest-emitting sector – the power sector. This is because decarbonising the power sector is relatively cheap and straightforward, and because doing so opens the door to a global economy running almost entirely on clean energy.

Clean electricity will not only displace CO₂ emissions from the power sector: it will also help reduce emissions from other sectors. The increasing adoption of electric vehicles for transport, heat pumps for heating and electrical processes in industry is reducing the direct use of gas and oil, but increasing demand for electricity. Accelerating the deployment of clean power is the obvious way to meet this additional demand without resorting to additional coal and gas generation.

While there are many solutions available for reducing power sector emissions while

scaling up the electricity supply, two proven technologies stand out as clear winners for slashing emissions by the volume required this decade – wind and solar power. Wind and solar are the cheapest, the quickest to deploy and among the cleanest, least carbon-intensive power sources.

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) estimates that, globally, wind and solar alone can deliver more than a third of the emissions reductions needed for a 1.5 degree pathway across all sectors by 2030.

Wind and solar are the cheapest solutions

Solar and wind power costs have been declining rapidly. During the decade to 2020, the cost of wind and solar power fell by 55% and 85%, respectively. The cost of batteries, increasingly used to store renewable electricity, also fell by 85% over the same time period.

Overall, wind and solar costs have continued to fall since 2020 despite supply chain is-



sues relating to the Covid-19 pandemic and Russia's invasion of Ukraine, which produced a short-term uptick in wind power costs in some regions. Analysts foresee continuing cost reductions for both wind and solar in the coming years.

When considered over an asset's lifetime, the cost of producing a unit of electricity from onshore wind and solar PV, is now generally well below that of gas and coal in many countries. According to data from the International Renewable Energy Agency (IRENA), 85% of global utility-scale wind and solar capacity was added at a cheaper cost than fossil-powered alternatives in 2022. In some cases it is even cheaper to build and run new wind or solar farms than to continue running existing fossil fuel plants.

In fact, renewable energy, globally, saved consumers \$521bn in 2022 through reduced demand for fossil fuels in the power sector, according to IRENA analysis. This is more than 0.5% of global GDP. Ember analysis also found that more ambitious clean power pathways in Europe would reduce overall energy system costs compared to current plans that prolong reliance on fossil fuels. Globally, the quicker the transition, the greater the savings.

Wind and solar are quick to deploy

The amount of wind and solar capacity added every year is far outpacing growth in both fossil fuel capacity and alternative clean technologies. Solar's capacity growth in particular has regularly exceeded forecasts.

Wind and solar farms can be assembled in a matter of months – rooftop solar in a matter of days. Meanwhile, other clean technologies such as nuclear power plants and large hydro dams can take multiple years to build, a major reason why wind and solar will be crucial in providing the majority of new clean generation this decade – as much as 89%, according to International Energy Agency (IEA) Net Zero pathways.

Furthermore, wind and solar are not dependent on geographical factors like other clean technologies such as hydro and geothermal power. They can be built anywhere, and tend to face few restrictions due to security or public safety concerns.

Wind turbines, solar panels and related components are also being produced at in-

creasing scale. Surging solar manufacturing capacity is expected to reach nearly 1,000 gigawatts annually in 2024 – double what was produced in 2022.

Wind and solar are among the cleanest power sources

Once installed, virtually no greenhouse gases are emitted as a result of wind and solar power generation, and they pay off the energy related to their manufacturing and construction within a matter of months. Their existence prevents the continuous burning of fossil fuels for decades.

Over the course of a typical 3 megawatt wind turbine's 25 year lifespan, 154,484 tonnes of coal would need to be burned to produce the equivalent amount of power. This would emit around 400,000 tonnes of CO2 into the atmosphere – roughly the same as driving an average petrol car around the equator 50,000 times.

Global power sector emissions would have been 20% higher in 2022 if all the electricity from wind and solar had instead come from fossil generation.

Beyond this decade

Building a global net zero power sector by 2045 – compatible with the goal of keeping global warming below 1.5 degrees – will, as modelled by the IEA, require the expansion of many types of clean power. But the necessary near-term solutions for cutting power sector emissions already exist.

It is possible that technologies currently in development could change the landscape of what's most efficient for scaling up clean power beyond 2030. But with the speed of transition required, wind and solar are crucial for keeping the world on track for 1.5C this decade.

EU Elections 2024: WindEurope's five asks for the next five years



Wind energy is 20% of the electricity consumed in Europe. The EU want it to be 35% by 2030. And over half by 2050.

Wind is cheap. And the more we have of it, the less energy we need to import.

What's more, the turbines in Europe's wind farms are made in Europe. So it's a strategic industry. It enhances our energy security and national security.

By 2030 wind energy will:

- provide 500,000 jobs in Europe, up from 300,000 today;
- save us 190 bcm of fossil fuel imports each year;
- cut emissions at a rate of 262m tonnes less CO2 every year; and
- contribute €49bn to the EU's GDP.

To ensure this happens the European wind industry calls on the EU to:

- 1. Invest massively in electricity grids** – With better top-down planning and more private finance, leveraged by the European Investment Bank.
- 2. Accelerate the permitting of renewables, grids, and industry** – Implement the good new EU rules for wind energy permit-

ting: tighter deadlines, a one-stop-shop, overriding public interest – and all done digitally.

3. Help heavy industry electrify – Steel, cement, and chemicals help us to build wind turbines and are central to the economy. We need to help them decarbonise – with finance, flexible state aid and an Electrification Action Plan aiming for 35% electricity in the energy mix by 2030 (up from 23% today).

4. Ensure a level playing field for Europe's clean tech manufacturing – Use all existing EU tools to ensure fair competition in the wind turbine market. Set clear minimum standards on cyber and data security, responsible business conduct and supply chain resilience.

5. Focus innovation on scale-up – Too many new technologies are struggling to be deployed. We need to gear research and innovation policy to help them industrialise and scale up. And radically simplify and accelerate EU funding processes.



WindEnergy Hamburg

The global on & offshore event

24 ————— 27
September 2024

**Recruiting
Days**
26 + 27 Sep

Driving the energy transition. *Together!*

Be sure to take part in the world's biggest and most important business platform for the onshore and offshore wind industry!

- Meet up with 1,500 exhibiting companies from 40 countries across 10 halls
- Get in touch with the key decision makers of the international wind energy sector
- Visit the first-rate conference programme on 4 stages in the halls free of charge
- Two days dedicated to recruiting – for career starters, specialists and career changers

windenergyhamburg.com



Organised by:



Global Partner:



European Partner:



Partners:





GE Vernova, Kandenko and Cosmo Eco Power to develop onshore wind farm in Fukushima, Japan

Signed Turbine Supply Agreement for 28 units of GE Vernova's 3.2-103 turbine and long-term Full Service Agreement. Total installed capacity is approximately 90 MW, which can meet the power demand of an estimated 50,000 households on an annual basis. Turbines will power Abukuma South Wind Power LLC in Fukushima, Japan with support from Fukushima prefecture to increase the share of renewable energy

GE Vernova's Onshore Wind business (NYSE: GE) announced today that it has been selected by Abukuma South Wind Power LLC as the supplier for the Abukuma South Wind Farm in the area of Iwaki-city and Hirono-town, Fukushima Prefecture, Japan. Abukuma South Wind Power signed a turbine supply agreement with Kandenko, EPC for this project, to provide 28 units of GE Vernova's 3.2-103 turbine¹ that will provide approximately 90 megawatts (MW) of power, and also signed a long-term full service contract with GE Vernova.

The project is GE Vernova's second project with Cosmo Eco Power in Japan. Cosmo Eco Power Co., Ltd., Nemoto Tsusho, Maruto, and Tohoku Electric Power Co., Inc., are supporting the project as shareholders of Abukuma South Wind Power LLC. The agreement will enable both companies to support Fukushima Prefecture's Renewable Energy promotion vision 2021 of having 100% of Fukushima's demand for energy being met with renewable energy by 2040, as well as Japan's goal of increasing the share of the national electricity mix coming from renewable energy from 36 to 38% by 2030.

GE Vernova's 3.2-103 onshore wind turbines are optimized to minimize environmental impact and cope with extreme weather conditions as well as Japan's unique wind environment.

Steve Swift, Chief Commercial Officer, GE Vernova's Onshore Wind business said, "We appreciate the confidence that Cosmo Eco Power has shown in our 3 MW class turbine line and value the continued opportunity to



advance the government's renewable energy goals with wind power. Projects like this illustrate how GE Vernova, together with our customers, is working to electrify the world while we simultaneously decarbonize it."

Sayuri Hashikawa, Director & Executive Officer, Cosmo Eco Power's Business Development said, "This project was planned to support the introduction of renewable energy, as one of the priority areas of the national project to rebuild the country following the Great East Japan Earthquake and the tsunami that occurred in 2011 with a goal to build a new industrial base. In implementing this project, we aim to coexist and prosper with the local community and key stakeholders, including GE Vernova by cooperating with local businesses in construction, operation and maintenance."

Over the last 130 years, GE Vernova has contributed towards Japan's stable power supply by providing power generation equipment including gas turbines, steam turbines, nuclear reactors, hydro and wind turbines. GE Vernova currently powers one fourth of the country's current installed capacity of onshore wind, and Haliade-X, the world's biggest offshore wind turbines set to begin operations in the future. Find out how GE Vernova is powering Japan at <https://www.gevernova.com/jp>



Ingeteam develops an energy storage system to pivot offshore wind turbines



Ingeteam has already supplied the first 15 units of this system that allows the nacelle to pivot on the tower when there is no connection to the grid. This system, powered by renewable energy, replaces the diesel systems used to date.

Ingeteam has developed and supplied the first 15 units of its Yaw Backup System to an offshore project in the United Kingdom. The company began the development of this system in 2020 to offer the market a reliable and more efficient alternative to diesel systems responsible for pivoting the nacelle on the tower when there are strong wind conditions and the wind turbine is disconnected from the electrical grid for power outages caused by weather.

The system is made up of a frequency converter along with a stack of batteries that provide energy to the wind turbine so that it can withstand the extreme weather that usually occurs on the high seas, keeping the rotor aligned in the direction of the wind. The forces acting on the blades and the structure are thus minimized, avoiding possible breakdowns and significant damage to the wind turbine components.

It is a sustainable solution that guarantees an instant response in adverse weather conditions, to reduce the mechanical stresses of the wind turbine by directly feeding the Yaw Backup System, thus maintaining the safety of all its components and avoiding economic losses. In addition, the Yaw Backup System

also provides an emergency electrical power source to support essential loads such as control and communications, among other systems.

These systems are also used in parks located in areas affected by typhoons and other adverse weather conditions. However, the increase in the size of offshore wind turbines means that they are increasingly sensitive to the loads supported and, in these situations, solutions such as the Yaw Backup System become essential.

Specifically, this project located in the United Kingdom has already received and installed the first units of this system developed by Ingeteam, making it a coherent project aligned with its mission of generating clean energy by avoiding mechanics powered by fossil fuels. The energy stored in the batteries that enable the movement of the nacelle comes from the wind turbine itself, which contributes to the sustainability of the projects and makes it 100% renewable.

The different phases of the project, which will be put into operation in the coming months, will use Ingeteam technology as it has already passed the initial testing phase.

ETKİNLİK TAKVİMİ / EVENT CALENDAR



05-08 Haziran 2024
WIN EURASIA
İstanbul Fuar Merkezi
www.win-eurasia.com/tr
Moneta stantlı katılım.



07-09 Kasım 2024
SOLAR + STORAGE NX
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi İstanbul
<https://solarstoragenx.com/tr>
Moneta stantlı katılım.



02-03-Temmuz 2024
Nükleer Santraller Fuarı ve Zirvesi
İstanbul
www.nuclearpowerplantsexpo.com
Moneta stantlı katılım.



07-09 Kasım 2024
NEXTGEN E-MOBİLİTY + CHARGE EXPO
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi İstanbul
<https://solarstoragenx.com/tr>
Moneta stantlı katılım.



23-24 Ekim 2024
ANKIROS
İstanbul Fuar Merkezi
<https://ankiros.com>
Moneta stantlı katılım.



27-29 Kasım 2024
CHEMSHOW EURASIA
İstanbul Fuar Merkezi
turkchem.com.tr
Moneta stantlı katılım.



24-27 Eylül 2024
WindEnergy Hamburg
Hamburg Messe und Congress
www.windenergyhamburg.com
Moneta stantlı katılım.



03-04-Aralık 2024
Türkiye Barajları ve Hidroelektrik Santralleri Zirvesi
İstanbul Beykent Üniversitesi Ayazağa Maslak
www.damshydropowersturkiye.com
Moneta stantlı katılım.



25-26 Eylül 2024
Batarya Teknolojileri Zirvesi
Bilişim Vadisi Gebze
www.battery-technologies-summit.com
Moneta stantlı katılım.



24-26 Nisan 2025
FOTEG İSTANBUL 2025
İstanbul Fuar Merkezi - Hall 1-3
www.fotegistanbul.com
Moneta stantlı katılım.



30 Eylül - 5 Kasım 2024
MAKTEK Avrasya
İstanbul Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi
www.maktekfuari.com
Moneta stantlı katılım.



22-26 Ekim 2024
Saha Expo Savunma & Havacılık Fuarı
İstanbul Fuar Merkezi
www.sahaexpo.com
Moneta stantlı katılım.



23-24 Ekim 2024
Su Kayıp ve Kaçakları Forumu & Sergisi
Wow İstanbul Otel ve Kongre Merkezi
www.waterlossforum.org
Moneta stantlı katılım.



FİRMA REHBERİ / BUYERS GUIDE

13 AEMOT ELECTRIC Motors	37 AKYAPAK ELEKTRİK TEKNOLOJİLERİ	39 BERDAN CIVATA & ENERJİ TARUS	3 EKSİM enerji	7 ENERCON ENERGY FOR THE WORLD
1 ENERJİSÜRETIM	A.K.İ HEXAGON Makine ve Enerji Sistemleri	11 KAELİLER Civata / Fasteners	15 KA-WIND	9 KUZEY SİGORTA BROKERLİĞİ Rasgarıcılık / CAT All Risk / Openyapı / Sorumluluk
33 Linde HASEL	5 MATURE CAPITAL Energy Management & Finance	25 SUNWELL	19 FWS Tuliz Wind Energy Service	21 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"	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



1.800 TL



1.800 TL



900 TL



900 TL



1.800 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 Business 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





GÜÇ & ENERJİ

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



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE



www.hexagonmetrology.com.tr



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



even faster than you expected

energystorageuniverse.com

