



Rüzgar Enerjisi Dergisi - ruzgarenerjisi.com.tr/en Kasım-Aralık November-December 2025 - sayı issue 66



"Türkiye'deki
tüm hanelerin
yıllık elektrik
ihtiyacı sadece
rüzgar ve
güneşten
karşılıyor"

Alparslan BAYRAKTAR
T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı



CREATIVE BY

MONETA®

ISSN 2148-869X
150 TL
9 772148 869009

GUÇ
AKTARIM.COM

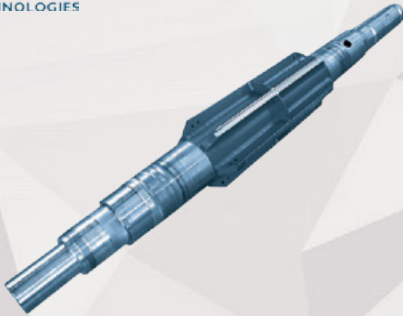
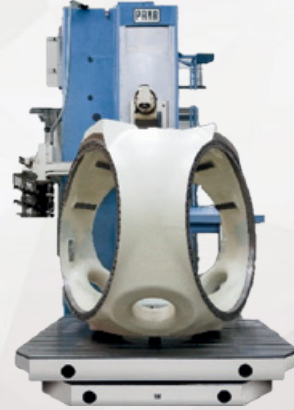
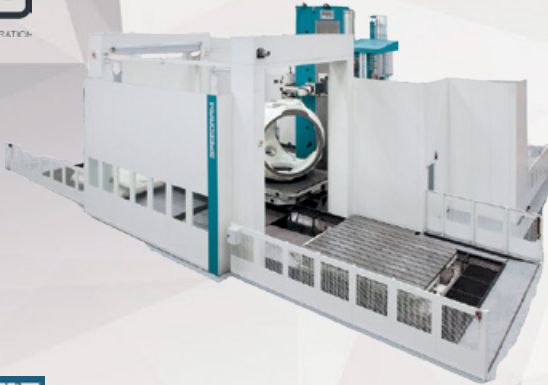
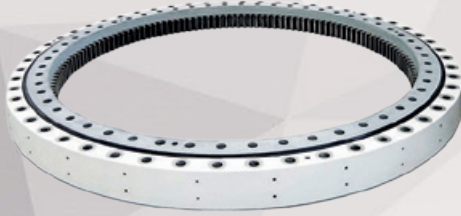
Disli
Teknolojileri.com

**Pompa
& Vana**

**Biyo
enerji**

**Konveyör
Dergisi.com**

BİRİNCİ SINIF ÜRETİM İÇİN BİRİNCİ SINIF MAKİNALAR





DOĞUHAN

RENEWABLE ENERGY

Güvenli ve Sürdürülebilir Çözümlerle
geleceği inşa ediyoruz



Mesut Kul

Yayıncıdan



Merhabalar,

Türkiye rüzgar enerjisi sektörü hem önemli kazanımlar hem de sanayi açısından yaşadığı kayıplarla önemli bir yılı geride bırakıyor. Kanat üretiminde 2024 yılında LM Wind ile başlayan kayıp, bu yıl TPI Composites'in iki üretim tesisini de kapatmasıyla devam ederken, bu alanda üretime devam eden sadece bir firma kalıyor.

Öte yandan sektörümüz, uzun süredir beklediği sektöre yön verecek yasal düzenlemelere 2025 yılında kavuşuyor. Emisyon azaltımı için yenilenebilir enerji önceliği, planlama araçlarında entegre enerji politikaları, finansman ve teşvik mekanizmaları, karbon piyasası ve emisyon ticaret sistemi gündemleriyle yatırım açısında yeni bir dönemi başlatan İklim Kanunu yasalaşırken; enerji yatırımlarının izin, imar, orman, kamulaştırma ve ÇED süreçlerinde bekleme sürelerini kısaltacak Süper İzin Yasası da geliyor.

Türkiye rüzgar enerjisi sektörü kurulu güç açısında Ekim ayı itibarıyla 14,5 GW seviyelerine dayanıyor. 2025 yılı toplamında 1,5 GW'a yakın yeni kapasite eklemesi beklenen sektör, açıklanan son verilere göre, 121 bin 418 MW'a ulaşan Türkiye'nin elektrik kurulu gücünde %12.25'lik bir paya sahip.

Yıl içerisinde açıklanan 6 bölgede toplam 1.150 MW kapasiteye sahip YEKA RES-2025 başvuruları ise, 2 Aralık tarihine erteleniyor.

Gelecek sayıda görüşmek dileğiyle...

Künye / Publisher

Sayı 66, Kasım-Aralık 2025
Issue 66, November-December 2025

RÜZGAR ENERJİSİ DERGİSİ
WIND ENERGY MAGAZINE

Kuruluş 2014
Founded 2014

ruzgarenerjisi.com.tr

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

Adına Sahibi
Mesut KUL

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

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

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

Görsel Tasarım Yönetmeni Visual Art Director
Muhammet Karakoyun
tasarim@monetatanim.com

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

Muhasebe Accountant
Selahattin Şentürk
muhasebe@monetatanim.com

Hukuk Law
Serpil Demir
info@monetatanim.com

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

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

monetatanim.com

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

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

YAYIN TÜRÜ : YEREL SÜRELİ
Type Of Publication : Local Term

YAYIN MAHIYETİ : 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 : 0212 252 71 85
info@monetatanim.com / monetatanim.com

BASKI ve RENK AYIRIMI

Printing and Color Separation
KÜLTÜR SANAT BASIMEVİ REKL.VE ORG.SAN.TİC.LTD.ŞTİ
Adres / Address:
Topkapı Maltepe Mah. Litros Yolu Sok. 2.Matbaacılar
Sitesi ZB-9-10-11 Zeytinburnu İstanbul
Tel: 0212 674 00 21 | Faks: 0212 674 00 61
Web : www.kulturbasim.com
E-posta : info@kulturbasim.com
Sertifika No: 44153
Certificate

BASKI TARİH ve YERİ

Print Date and Place
01.11.2025 / İstanbul

DAĞITIM

Distribution
Sendeo Kargo, PTT Kargo

ABONMAN

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

ABONELER ve DAĞITIM SERVİSİ

Subscription and Circulation Service
abone@monetatanim.com
+90 (212) 252 71 85



www.seyad.org
Firmamız Sektörel Yayıncılar Derneği Üyesidir.

ISSN 2148 869X
9 772148 869009



**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





8 Makale

Mature Capital: Yatırımcıya "RÜZGAR AKLI"



12 Röportaj

Üretimden gelen know-how'la yeni teknolojiler geliştiren AEMOT, rüzgara tam destek!



16 Rüzgarın İçinden

Trump neden rüzgar enerjisini sevmiyor?



18 Haber

Doğuhan Enerji Avrupa'daki ilk RES projesine Romanya'da başladı



20 Haber

Rüzgar türbinlerinde verimlilik, güvenlik ve sürdürülebilirlik: Avrasya Rüzgar'ın bütüncül yaklaşımı

24 Başarı Hikayesi

KTR RADEX-N NANA 4, rüzgar türbini dişlilerinde gücünü kanıtladı

27 Röportaj

Enerjinin güvenlikteki çözüm ortağı Securitas, Türkiye'deki RES'lerin 3'te 1'ini koruyor

30 Röportaj

Soma RES'te Türkiye'nin depolama çağını başlatan Polat Enerji, hedefleri artırdı

34 Röportaj

WindEurope: "Türk pazarındaki ilerleme; Türkiye, Avrupa ve ötesine fayda sağlar"

38 Haber

Teknoloji merkezine dönüşen AEMOT fabrikası; sanayiye dönüştürüyor, rüzgarı yerleştiriyor



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



up to

7 MW

E-175 EP5 E2



Energy for the world - a mission that has never been more relevant

As a pioneer of wind energy technology and a committed supporter of the energy transition, we have specialised in developing, producing, selling and servicing onshore wind turbines. Pursuing our mission of 'Energy for the world', we have been championing sustainable energy generation from onshore wind since 1984. Thanks to our innovative wind turbine technology, high quality standards and many years of experience, we are one of the industry's leading manufacturers anywhere in the world.

We focus on a clear product portfolio offering onshore wind turbine technology for every wind site. You can choose from powerful turbine models in the nominal power range from 2 to 7 megawatts, based on our three platforms. Various configurations and extensive optional features can be selected to meet project-specific conditions and requirements. With a rotor diameter of 175 m, a nominal power of 7 MW and a hub height of 175 m, the new flagship model E-175 EP5 marks a further milestone in our product strategy to consistently reduce the cost of energy.

We run it like we own it. You can rely on ENERCON Service as your partner for maintaining, servicing, inspecting and repairing your wind turbines and wind farms, as well as optimising how they run. Over 30 years ago, we set up the ENERCON Partner Konzept (EPK, ENERCON PartnerConcept), which laid the foundations for an extensive service portfolio aimed at ensuring ENERCON wind turbines run smoothly. Together we guarantee 97 per cent technical availability for your wind farm in our core markets worldwide and commit to optimising your overall operating costs.

ENERCON continues to power the growth of the Turkish wind energy industry with its pivotal role in transforming the renewable energy landscape and reinforcing the nation's commitment to sustainable power generation. Celebrating 27 years in the country, ENERCON has been at the forefront of technological advancements in the wind energy industry over the past quarter century, aligning its local production investment plans to further strengthen Türkiye's renewable energy infrastructure.

enercon  de



Mature Capital: Yatırımcıya “RÜZGAR AKLI”

Mature Capital olarak Eylül 2022’den beri Türkiye rüzgar enerjisi yatırımcılarına verdiğimiz danışmanlık hizmetlerimizi “RÜZGAR AKLI” olarak niteleyebiliriz.

Mature Capital, yatırımcıların rüzgar enerjisi santralleri yatırımlarına ilişkin A’dan Z’ye her türlü sorusuna ve ihtiyacına cevap alabileceği, yatırımcıya has özel taleplerin alındığı ve danışmanlık hizmetlerinin bu taleplere göre şekillendirildiği danışmanlık hizmetlerini piyasaya sunmaktadır.

Mature Capital, bu hizmetlerinde yatırımcı karar vericilerinin, rüzgar santralleri yatırımlarını yaparken veya işletirken, neyi ne zaman yapacağı, neden yapacağı ve hangi yöntemle yapacağı konusunda yönlendirilmesini, etkin analizlerle karar alma süreçlerinde destek olarak yatırımcının en doğru kararı almasını sağlamaktadır. Bu sebeple, verdiğimiz hizmetleri “RÜZGAR AKLI” olarak nitelemektediriz.

RÜZGAR AKLI 1: Servis operasyonlarının incelenmesi

Danışmanlık çalışmalarını başarılı bir şekilde tamamladığımız yatırımcılarımızdan biri işletme halindeki rüzgar santralinde aldığı servis hizmetlerinin ücretlerinin yüksekliği, alınan hizmetlerin piyasadaki servis firmaları üzerinden tedarik edilip, edilemeyeceği gibi bir sorularla Mature Capital’e başvurdu. Beraber yürütülen çalışma çerçevesinde; projenin bakım ve servis anlaşması incelendi, sözleşme zamanı müzakere edilmiş ve edilmemiş konuları belirlendi, sunulan servis hizmetlerinin kapsamı listelendi, hangi servislerin piyasadaki sağlanabileceği belirlendi ve yatırımcıya servis maliyetlerini nasıl düşürebileceğinin alternatiflerini içeren farklı öneriler, proje bazında belirlenerek sunuldu.

RÜZGAR AKLI 2: Santralimin değeri ne kadar?

Öz tüketimi olmayan lisanssız RES yatırımcılarımızdan biri, işletme halindeki santralinin değerini öğrenmek ve olası santral satışı durumunda kimlerin alıcı olabileceği hakkında bilgi edinmek üzere Mature Capital’e başvurdu. Santralin resmi – sayaçtan geçen üretim verileri alındı, santraldeki rüzgar hızları ve santralin işletme bakım raporları alındı. Santralin işletmesindeki aksaklıklar tespit edilerek; bu aksaklıklar olmasaydı ne kadar üretilebileceği ve potansiyelinin ne kadar altında ürettiği gibi analizler yapıldı. Bu çalışmalar çerçevesinde santralin gelir projeksiyonu yapıldı ve santralin farklı alıcı tiplerine göre



değerlemesi oluşturularak yatırımcıya sunuldu. Yatırımcı, bu çalışmalar sonucunda kendi beklentilerini revize etti.

RÜZGAR AKLI 3: Santralimin yatırım bütçesi ne mertebede?

Öz tüketim lisanssız RES yatırımcılarımızdan bir diğeri, proje geliştirme aşamasında olan yatırımdan hemen önceki dönemde yatırım için EPC teklifleri toplarken, olası bütçenin ne mertebede olduğuyla ilgili sorularıyla Mature Capital’e başvurdu. Alınan tüm türbin, inşaat, elektrik ve EPC teklifleri incelendi. Kapsam karşılaştırmaları ve eşitlemeleri yapıldı ve yapılan detaylı analizler yatırımcıya sunuldu. Projenin; türbin, inşaat ve elektrik altyapıları ayrı ayrı satın alma opsiyonu ile EPC olarak tek firmadan tedarik etme opsiyonu arasındaki maliyet farkları ayrı ayrı sözleşmelerle ele alınarak analiz edildi. Yatırımcıya öneriler sunuldu. Yatırımcı toplam yatırım bütçesini %8 oranında iyileştirerek yatırım kararı aldı.

14+ yatırımcı, 18+ danışmanlık projesi

Mature Capital, Ekim 2025’te yatırımcı portföyüne kattığı 3 yeni yatırımcı ile büyümesine devam edip, bugüne kadar çalıştığı yatırımcı sayısını 14’ün, danışmanlık proje sayısını ise 18’in üzerine çıkarmıştır. Mature Capital olarak Türkiye’nin rüzgar enerjisi yatırımcılarına kaliteli ve güvenilir hizmetler vermeye devam edeceğiz.

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

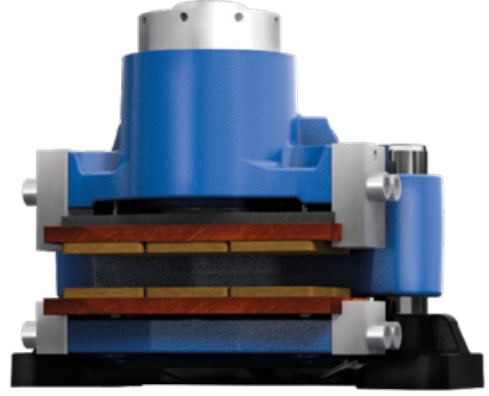
<https://www.linkedin.com/company/mature-capital-m/>



MATURE CAPITAL



Yaw brakes



Rotor brakes



Rotor locks



Steel laminae couplings

www.ktr.com

Made for Motion



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

Kayışdağı Cad. No:117/2
34758 Ataşehir İstanbul

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

Expert Blade Services Precision Engineering

As AVRASYA RÜZGAR, we lead Turkey in blade maintenance and repair services with our 22 years of industry experience. We place a strong emphasis on technician training, enhancing turbine performance and durability through structural and cosmetic blade repairs, quality assurance, and control processes.



eaWind

Eawind GmbH

+ 90 544 629 09 33
+ 49 152 57363 320

bugra@eawind.com
info@eawind.com



Engineering
Blade Service
Consulting Services

Bilgi ve Tecrübeden Gelen Maksimum Verim

AVRASYA RÜZGAR olarak, 22 yıllık sektörel tecrübemizle Türkiye'nin kanat bakım ve onarım hizmetlerinde lideriyiz. Teknisyen eğitimlerimize özel önem vererek, yapısal ve kozmetik kanat tamirleri, kalite kontrol ve güvence işlemleri ile türbinlerinizin performansını ve dayanıklılığını artırıyoruz.



Avrasya Rüzgar
eaWind

Mühendislik
Kanat Servisi
Danışmanlık Hizmetleri



Avrasya Rüzgar

bugra@eawind.com +90 537 955 02 77
info@eawind.com + 90 232 864 14 64

Üretimden gelen know-how'la yeni teknolojiler geliştiren AEMOT, rüzgara tam destek!

Elektrik motorları üretimiyle global çapta önemli markalardan biri haline dönüşen AEMOT, geliştirdiği yeni teknolojilerle Türk sanayisini güçlendirmeye devam ediyor. Elektrikli araç motoru üretiminde elde ettiği teknolojik altyapıyla pitch ve yaw motorları geliştirerek rüzgar enerjisi sektörünü güçlendiren firma, buradan elde ettiği know-how'la da kalıcı mıknatıslı motor üreterek Türkiye'nin bir ilkinde imza atıyor. %95 seviyesinde verimi olan bu kalıcı mıknatıslı motorlar, enerji verimliliği açısından Türkiye'nin motor dönüşümünde önemli bir umut vadediyor. 'Türkiye'yi motor ve generatörde Avrupa'nın üretim üssü yapma' vizyonu ile hareket eden AEMOT, rüzgar endüstrisine sunduğu generatör üretimi, pitch ve yaw motorları üretimi, AEMOT Servis A.Ş. ile generatör yenileme hizmeti ve AEMOT Akademi ile nitelikli personel eğitimi çözümleriyle küresel ölçekte rüzgarın en büyük oyuncularından biri olmayı hedefliyor.



14. Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi'nde röportaj gerçekleştirdiğimiz AEMOT Genel Müdürü Sami Akdoğan, bu alana yönelik faaliyetleri, üretimleri ve hedeflerini dergimizle paylaşıyor.

Elektrik motorlarıyla ünlenen AEMOT, rüzgar enerjisine yönelik hem ürettiği ekipmanlar hem de sağladığı hizmetlerle çözüm sunuyor. AEMOT'un rüzgar enerjisine yönelik çalışmalarını tek bir başlıkta özetleyebilir misiniz?

AEMOT aslında bir elektrik motor üreticisi ama 2020 yılında hem generatör hem de orta gerilim motor üretmeye başladık. Rüzgar enerjisi sektörüne 4 ana konuda çözüm sağlıyoruz. Bunlardan ilki generatör üretimi: Bugün ASELSAN'ın 4,7 MW'lık generatörünü ASELSAN'la birlikte AEMOT fabrikamızda ürettik. Şu anda da 6 MW'lık ve 7,2 MW'lık generatör üretimi üzerinde çalışıyoruz.

Bu alana yönelik ikinci üretim konumuz ise, rüzgar türbinlerinin kanatlarında kullanılan pitch ve yaw motorları. Bu konu bugün çok

önemli çünkü Türk sanayisinde gerçekten 'yerli ve milli' ifadesinin tam karşılığını hayata geçirdik. Kalıcı mıknatıslı bu motorları seri üretim olarak imal edebilen dünyadaki nadir firmalardan biriyiz; çünkü verimimiz %96. Bu motorlarımızı şu an Nordex firmasına seri üretim olarak veriyoruz.

Bu alana sunduğumuz çözümler açısından 3. konu ise, hem Türkiye'de hem de Avrupa'da yaşanan ve yaşanmaya devam eden türbin generatörlerine yönelik bakım hizmeti. Firma olarak, AEMOT Servis A.Ş. adında bir servis bakım şirketi kurduk ve başta Nordex olmak üzere birçok firmanın generatörlerine yönelik bakım onarım yapıyoruz. Bu alandaki seri üretim altyapımızı bakım onarıma taşıdığımız için bu işlemi yenileme olarak nitelendirmemiz daha doğru olur.

Son olarak, geçtiğimiz yıl AEMOT Akademi'yi kurduk. Türkiye'deki motor ve generatör üzerine eğitilmiş personel ihtiyacını karşılamayı amaçlıyoruz. AEMOT Akademi ile birçok kurum ve kuruluşla hem teorik hem de pratik eğitimler verdik ve vermeye devam ediyoruz.



Hidrojen Kırılğanlığı Riski “Sıfır”

Rüzgar türbinlerinin kritik bağlantı elemanlarında Hidrojen Kırılğanlığı Riski Sıfır! Berdan Civata, 10.9 ve 12.9 civatalar için asit kullanmadan patentlediği çevre dostu galvanizleme metoduyla bu tehlikeyi kesin olarak ortadan kaldırdı. Güvenlikten ödün vermeyen, uzun ömürlü enerjiniz için Berdan'ı tercih edin.



BERDAN CIVATA SANAYİ A.Ş.

Tarsus-Mersin Organize Sanayi Bölgesi, 5. Cadde No: 6, 33540 Tarsus/Mersin – Türkiye

Tel: +90 324 676 44 90-91-92 | Fax: +90 324 676 44 93 | Email: info@berdancivata.com

www.berdancivata.com



Pitch ve yaw motorlarındaki üretim örneğinizde de olduğu gibi, yerleştirdiğiniz bu ürünlerdeki teknolojik gelişimi nasıl sağlıyorsunuz?

AEMOT olarak iki temel vizyonla yola çıktık: Yenilenebilir enerjiye motor ve generatör üretmek ve elektrikli araç motorunda Avrupa'nın üretim üssü olmak. 2018 yılında Türkiye'de elektrikli araç motoru üretmek için çok önemli bir projeye imza attık. Burada kazandığımız know-how'ı da çok kısa sürede pitch ve yaw motorlarının üretiminde kullandık.

Burada bir diğer önemli konuda şu, pitch ve yaw teknolojisi mıknatıslı bir motordan oluşuyor ve mıknatıslı motorların verimliliği oldukça yüksek. Bugün Türkiye sanayisinde yaklaşık 17 bin adet motor var. %95 seviyesinde verimi olan bu mıknatıslı motorlar, halihazırdaki teknolojik model olan induction motora göre motor dönüşümüne daha çok katkıda bulunacak.

Bu sektöre yönelik önemli bir ekipman üreticisi olarak son dönemde rüzgar enerjisindeki gündem maddemiz nedir?

AEMOT olarak rüzgarda olmamızın temel sebebini YEKA ve YEKDEM mekanizmaları oluşturuyor; çünkü bu mekanizmalar olmasaydı Avrupalı üreticiler bize gelmezdi. Şu anda da YEKA çok hızlı bir şekilde devam ediyor, önümüzdeki yıl da devam edecek ve bu bizim yatırım iştahımızı artırıyor. Diğer bir açıdan ise, bugün sanayi konuşuyoruz, üretimdeki önemli konulardan birini enerji maliyetleri oluşturuyor; yapay zekayı konuşuyoruz, bu elektrik tüketimini artırıyor, bu sebeple yenilenebilir enerji olmazsa olmaz... AEMOT olarak vizyonumuzu gerçekleştiriyoruz. Elektrik motorlarındaki verimlilikle tüketim tarafındayken, rüzgarla üreten tarafta yer alıyoruz. Bütün motivasyonumuz YEKA ve ileride elektrik sarfiyatlarından dolayı artmasını öngördüğümüz tüketimin yenilenebilir enerjiden karşılanması. AEMOT olarak bu alandaki en büyük oyunculardan biri olmayı istiyoruz.

Rüzgar endüstrisinin gelişimini nasıl görüyorsunuz?

Rüzgar sanayisi kule ve kanatta çok iyi gelişti; ancak kontrol sistemleri başta olmak üzere diğer komponentlerde iyi bir gelişim yok. Geçtiğimiz günlerde yayımlanan bir raporda, RCA oranları karşılaştırıldı. RCA değerinde bir ülkenin herhangi bir ürün ihracatındaki performansı, toplam ihracatta dünya ile karşı-

laştırılıyor. Daha sonra 1'den büyük ve küçük olarak puanlandırılıyor ve 1'den büyükse ya da yakınsa iyi olarak değerlendiriliyor. Bu raporda Türkiye iyi konumda; kule ve kanat 1'in üzerinde, generatör 1'e yakın ama diğer sistemler 1'in altında yer alıyor. Bu araştırmalarla diğer komponentlerde daha çok yolumuzun olduğunu görüyoruz. Tabi bunlar tek bir bakış açısıyla değerlendirilebilecek konular değil; bugünkü kur politikaları, sanayi üretimindeki verimlilik, faiz oranları gibi zorlayıcı sebepler olmasaydı çok daha hızlı ilerlenebilirdi ama biz sanayiciyiz, bir ülkenin en büyük gelişimi sanayi ile meydana gelir ve biz yatırımdan vazgeçmeyeceğiz. Rüzgar sanayisinde yapılacak çok iş var, özellikle ölçek ekonomisi yaratmamız gerekiyor ve bunun için de çalışıyoruz.

Sektöre pek çok açıdan ürün ve hizmet sunan firma olarak rüzgardaki hedefleriniz neler?

Az öncede belirttiğim gibi önce ölçek ekonomisi yaratmamız gerekiyor. Buradaki en büyük rakibimiz de Çin; çünkü Çin artık ucuz işçilik değil, gerçekten teknoloji ve maliyet açısından en büyük rakip diyebilirim. Bizim hedefimiz motor ve generatörde Türkiye'yi Avrupa'nın üretim üssü yapmak. Bunun için de yatırım ve teknolojiye başka yolumuz yok. AEMOT olarak hedefimizi en net, 'Türkiye'yi motor ve generatörde Avrupa'nın üretim üssü yapmak' diye özetleyebilirim. AEMOT olarak rüzgar enerjisi özelinde bir diğer taraftan da servis ihracatı yapmaya çalışıyoruz.

Türkiye-Azerbaycan Enerji Forumu ile beraber düzenlenen 14. TÜREK'teyiz. Kongreyle ilgili neler söylemek istersiniz?

Hem kamu hem de özel sektörün bulunduğu önemli bir kongre. Bugün zamandan dolayı Ankara ile konuşamadığımız konuları aktarma şansı buluyoruz. Sektöre yönelik bir kongre olmasından dolayı da oldukça mutluyum; çünkü otumlarda sektördeki havayı koklayabiliyoruz. Türkiye olarak rüzgarda 35 GW hedefimiz var, bu kapsamda atılması gereken adımları hem kamudan hem de sektör liderlerinden dinlemiş oluyoruz.

Ekleme istedikleriniz...

Rüzgar Enerjisi Dergisi'ne özel bir not düşmek istiyorum. Bu alana gerekli önemi vererek çalıştığınızı düşünüyor ve sektöre özel içeriklerle rüzgar enerjisinin gelişimine önemli bir katkı sunduğunuzu söylemek istiyorum.

Sizin hedefleriniz
bizim tecrübemiz



GÜÇ: 11,5kW
HIZ: 2000 Rpm
FREKANS: 133 Hz

PITCH VE YAW MOTOR

Amacımız, daha verimli ve sürdürülebilir bir dünya için teknolojiler geliştirmektir. Bu yüzden PM teknolojisi kullanarak ürettiğimiz yeni pitch ve yaw motor serimizi rüzgar türbinleri için sunmaktan gurur duyuyoruz.



www.aemot.com.tr

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

Trump neden rüzgar enerjisini sevmiyor?

2017 yılında başladığı ilk başkanlık dönemindeki söylemleriyle pek çok tartışmanın odağında yer alan ABD Başkanı Donald Trump, 2025 yılının ilk günlerinde start alan ikinci başkanlık döneminde bu söylemlerini hayata geçirmeye başladı. Göreve başladığı ilk gün 26 kararname imzalayan ve ilk dönemindeki söylemlerinde oldukça ciddi olduğunu kanıtlayan Trump, ABD'yi Paris İklim Anlaşması'ndan da çekti.

Dünya ticaretinde yeni bir dönemi başlatacak kadar agresif politikalar benimseyerek bunları hayata geçiren Trump, rüzgar enerjisi karşıtlığını her fırsatta dile getirerek, Amerika'nın enerji alanında fosil yakıtları öncelik haline getireceği kararlara imza attı.

Kişisel çıkarlardan siyasi bir duruşa...

2006 yılında İskoçya'da büyük bir golf turizm tesisi inşa etmek için Aberdeenshire'in kuzey kıyısında araziler satın alan Trump, burada devreye almayı planladığı Trump International Golf Links projesi için kolları sıvadı. Çeşitli kaynaklara göre, annesi Mary Anne MacLeod Trump'ın anısı için hayata geçirmek istediği proje, kıyı açıklarında zaten kurulması planlanan offshore rüzgar santralının yakınlarında yer alıyordu. Rüzgar enerjisine karşı ilk karşıt söylemlerini burada geliştirmeye başlayan Trump, BBC'ye verdiği bir demeçte, "Okyanusu görmek istiyorum; yel değirmenlerini değil" demişti. Bu, Trump'ın rüzgar enerjisine karşı yıllardır sürdürdüğü savaşın kayıtlara geçen ilk örneği oldu.

Bundan sonraki süreçte offshore rüzgar santraline karşı hukuk mücadelesine girişen Trump, yıllar süren mücadelenin ardından santralin açılmasına engel olamadı. O yıllarda çeşitli haberlere konu olan dava, Trump'ın kaybetmesiyle sonuçlandı. O dönem verdiği demeçlerde, "gerekirse cehenneme kadar savaşıacağım" diyen Trump, 2015 yılındaki ilk adaylığından önce 100'ü aşkın rüzgar enerjisi karşıtı tweet atmıştı.

Donald Trump'ın rüzgar enerjisine karşıtlığı, kişisel çıkarlarla başlayan bir süreçten politik bir söylem ve siyasi duruşa evrildi.

İlk başkan seçildiği dönemde rüzgar enerjisine yönelik eleştirilerini daha sert politik pozisyonlara dönüştüren Trump, bu dönemde 'kuşları öldürdüğü', 'gürültü yaptığı',



'güvenilmez olduğu', 'balinalara zarar verdiği' ve hatta 'kansere neden olabileceği' gibi çok çeşitli spekülasyon söylemleri üretti. Trump bununla da kalmayarak, çıkarılan vergi reformu ile yenilenebilir enerjiye verilen bazı vergi indirimlerini azaltmaya başladı.

2025 yılında başladığı ikinci başkanlık döneminde rüzgar enerjisine karşıt adımlarını daha da somutlaştıran Trump, yeni offshore alanların iptali; izin, onay ve finansmanların durdurulması ya da askıya alınması, teşviklerin kaldırılması, mevcut projelerin incelemesi gibi çok ciddi kararları hayata geçirdi.

Bu kararlar, halihazırda teşviklerden yararlanmış ve onay almış projeleri, daha fazla politik darboğaza girilmemesi adına hızlandırırken; uzun vadede Amerika pazarı özelinde yaşanacak kayıpları şimdiden görselleştirdi. Enerji alanında araştırmalar yapan uzman şirketler, 2025-2029 arasında Amerika'da kurulacak toplam rüzgar kapasitesi tahminini 75 GW'tan 45 GW seviyelerine kadar çekti.

Amerika'daki öngörülemez ya da kötü anlamda öngörülebilir durum, sahada da kendisini göstermeye başlayarak büyük şirketlerden olumsuz açıklamaları beraberinde getirdi. Deniz üstü rüzgar enerjisinde dünyanın en büyük şirketi olarak gösterilen Orsted, 2 bin kişiyi işten çıkaracağını ve Avrupa'ya daha fazla odaklanacağı duyurdu. Bu rakam şirketin hemen hemen iş gücünün dörtte birinden vazgeçtiği anlamına geliyor.

Sektör adına ABD pazarındaki bu iç karartıcı durum, küresel trendin tam tersini oluşturuyor. 2030'a kadar küresel yenilenebilir enerji kapasitesini 3 katına çıkarma taahhüdü, ABD pazarı hariç her ülkenin yatırımlarını daha da hızlandırmasını sağlıyor.

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



Doğuhan Enerji Avrupa'daki ilk RES projesine Romanya'da başladı



Türkiye'nin ilk rüzgar enerjisi santralini inşaatında görev alarak 1996 yılında sektöre giriş yapan Doğuhan Enerji, çeyrek asrı aşan bilgi ve birikimini yurt dışına taşıyor. Türkiye rüzgar enerjisi sektöründe 3.000 MW'ın üzerinde saha tecrübesine sahip ekiplerinden biri olan Doğuhan Enerji, bu bilgi birikimini Avrupa'ya taşımak amacıyla 2022 yılında kurduğu Helios Energy markasıyla, Romanya'daki ilk yurt dışı rüzgar enerjisi santrali projesinin inşaat çalışmalarına başladı.

Romanya'daki şantiyede şu an türbin ulaşım yollarının inşası, vinç kurulumu için platform alanlarının hazırlanması, türbin temel alanlarında fore kazık uygulamaları, OG kablo kanalı kazı ve altyapı çalışmaları ile saha lojistiği, dolgu & kazı operasyonları yürütülüyor.

Proje yalnızca teknik bir inşaat faaliyeti değil; Doğuhan Enerji için Türkiye'de edinilmiş mühendislik kültürünün Helios Energy çatısı altında Avrupa'da hayat bulduğu bir dönüm noktası anlamı taşıyor.

Romanya, Avrupa'da kara rüzgarı potansiyeli en yüksek ülkeler arasında gösteriliyor. Ülke, yenilenebilir enerji hedefleri doğrultusunda yatırımlarını hızla artırıyor. Doğuhan



Enerji'nin Romanya'ya açılması, hem stratejik bir genişleme adımı hem de Türkiye'nin mühendislik kabiliyetlerinin Avrupa sahalarında da değer kazandığının somut bir göstergesi olarak öne çıkıyor.

Enerji Sizinle Başlar Bizimle Devam Eder



Kritik bileşenler, doğru zamanda, eksiksiz teslim.

Kablo sistemlerinden güvenlik ekipmanlarına, mıknatıslardan bağlantı çözümlerine kadar tüm ihtiyaçlarınızı **hızlı, sürdürülebilir ve uygun maliyetle ulaştırıyoruz.**



**Kablo & Kablo
Bileşenleri**



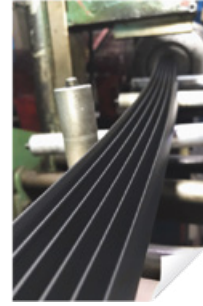
**Güvenlik
Ekipmanları**



**Aydınlatma
Ekipmanları**



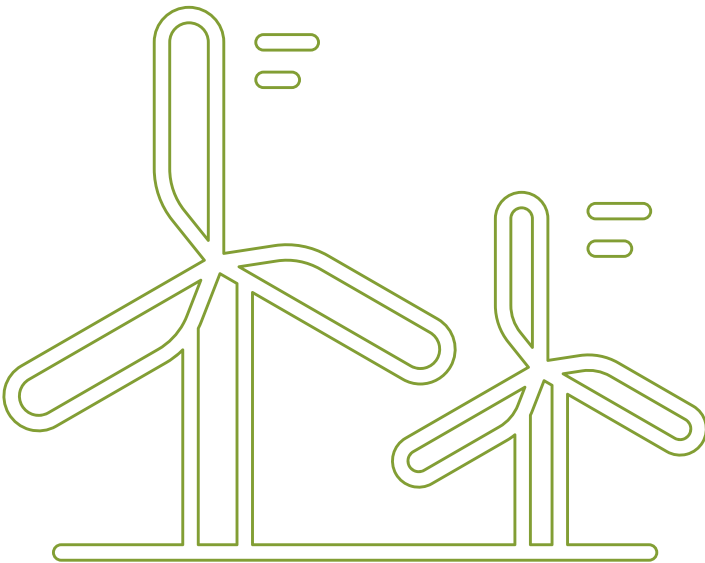
Mıknatıslar



**Kauçuk &
Neopren
Malzemeler**



**Bağlantı
Ekipmanları**



Yenilenebilir enerjide zaman, kalite ve güven en az teknoloji kadar önemlidir. Egeli Tedarik; başta rüzgar enerjisi olmak üzere, sürdürülebilir enerji yatırımlarına yön veren firmalar için eksiksiz tedarik çözümleri sunar.

- Geniş ürün gamı
- Tam zamanında teslimat
- Uluslararası marka distribütörlükleri
- Projeye özel lojistik yönetimi



+90 212 877 36 77

www.egelitedarik.com



Rüzgar türbinlerinde verimlilik, güvenlik ve sürdürülebilirlik: Avrasya Rüzgar'ın bütüncül yaklaşımı



Rüzgar enerjisi, temiz enerji dönüşümünün temelini oluştururken artık yalnızca enerji üretimiyle değil, verimlilik, güvenlik ve sürdürülebilirlik ekseninde gelişen teknolojik ve operasyonel süreçleriyle de ön plana çıkıyor. Avrasya Rüzgar, bu üç temel unsuru bir araya getirerek türbin performansını artıran, güvenli çalışma kültürünü güçlendiren ve çevresel etkiyi azaltan bütüncül bir yaklaşım sunuyor.

Kanat verimliliğinde bilimsel yaklaşım

Rüzgar türbinlerinde kanatlar, enerji üretim verimliliğinin kalbidir. Kanat yüzeyindeki deformasyonlar, yıldırım hasarları, çatlaklar veya yüzey bozulmaları enerji üretiminde ciddi kayıplara yol açabilir. Düzenli bakım ve onarım çalışmaları, yalnızca arızaları gidermekle kalmaz, aynı zamanda türbinin optimum performansına yeniden ulaşmasını sağlar. Avrasya Rüzgar, sahadaki uzun yıllara dayanan tecrübesini modern analiz yöntemleriyle birleştirerek her bakım operasyonunu verimlilik odaklı bir teknik süreçle dönüştürüyor. Çok disiplinli yöntemlerle hasar tespitini takiben, firmanın sektörde 25 yıllık tecrübeye sahip mühendislik ve tamir ekibi türbin işletmelerinin verimliliğini ön planda tutarak en zor tamirlerin üstesinden geliyor.

Yapay zeka destekli kanat kontrolü: Kesintisiz denetim

Avrasya Rüzgar, Alman çözüm ortağı Romotioncam ile bakım süreçlerinde yapay



zeka destekli görüntü işleme teknolojilerini devreye alarak, kanat kontrolünde Türkiye'de yeni bir dönem başlatıyor. Bu sistem sayesinde türbin durdurulmadan kanadın 4 önemli yüzeyi, emme kabuğu-basma kabuğu-önkep ve arka kep yüzeyleri görüntülenip kaydediliyor; yapay zeka algoritmaları, kanat yüzeyindeki çatlak, erozyon ve deformasyonları anlık olarak tespit ediyor. Bu sistemde türbinin durdurulmasına ve rotor kilidi yapılmasına gerek olmadığından günde 8-10 türbine kadar kanatların kontrolü yapılabilir ve türbinler durmadığından işletme üretim kaybına ve zarara uğramıyor.

Ayrıca erken uyarı sağlayan bu teknoloji, bakım planlarının daha doğru yapılmasını, gereksiz duruşların önlenmesini ve enerji üretiminde sürekliliğin korunmasını sağlıyor. Avrasya Rüzgar, bu yenilikle reaktif bakım anlayışından proaktif bakım kültürüne geçişin öncülerinden biri konumunda.



HOLD STRONG WITH KALELİLER YOUR PARTNER IN ADVANCED FASTENERS



YOUR PARTNER FOR BOLTING ASSEMBLIES

EN 14399-3 • EN 14399-4 • EN 15048
With our robotic line for Hot Dip
Galvanize Coating

Secure the Future with KALELİLER CIVATA. Specializing in high-strength fasteners, our range includes M12+ bolts, studs, U and J bolts, and custom solutions. Certified to EN standards with robust quality controls and diverse surface coatings to meet your needs. Engineered for excellence.



kaleliler.com.tr/en

KALELİLER®
Civata / Fasteners



Balans ölçümü ve ayarlarının önemi

Rüzgar türbinlerinde balans ölçüm ve balans ayarı, sistemin titreşim dengesini sağlamak ve yapısal bileşenlerin ömrünü uzatmak açısından kritik öneme sahip. Kanat veya rotor dengesindeki en küçük sapma bile, rulman ve dişli kutusunda erken yıpranmalara, enerji kayıplarına ve yüksek bakım maliyetlerine yol açabiliyor.

Avrasya Rüzgar, Alman çözüm ortağı CP Max ile birlikte sahada yürüttüğü dinamik balans ölçümleri sayesinde titreşim kaynaklarını hassas biçimde analiz ediyor, gerekli düzeltmeleri uygulayarak türbinin mekanik dengesini yeniden tesis ediyor. Böylece enerji kayıplarını en aza indirerek ekipman ömrünü uzatıyor ve daha sessiz, verimli bir çalışma performansı sağlıyor.

Balans uygulamalarında kullanılan modern sensör teknolojileri ve analiz yazılımları, türbinin gerçek zamanlı performans verilerine dayalı bakım planlaması yapılmasını da mümkün kılıyor. Bu yaklaşım, önleyici bakım kültürünün en somut örneklerinden birini oluşturuyor.



GWO Eğitimleri ile güvenli çalışma kültürü

Teknik mükemmellik, güçlü bir iş sağlığı ve güvenliği kültürüyle mümkün. Rüzgar türbini bakım faaliyetleri yüksek irtifada ve zorlu koşullarda yapıldığı için profesyonel eğitim



hayati önem taşıyor. Avrasya Rüzgar, Global Wind Organisation (GWO) akreditasyonuna sahip eğitim merkezi olarak sektöre güvenli ve bilinçli çalışma alışkanlıkları kazandırıyor. GWO BST modülleri kapsamında Yüksekte Çalışma, İlk Yardım, Yangın Bilinci ve Elle Taşıma Teknikleri, ayrıca GWO Blade Repair modülüyle kanat tamirinin tüm aşamalarını kapsayan uygulamalı eğitimler sunuluyor.

Uluslararası geçerliliğe sahip GWO sertifikaları, teknisyenlere dünya genelinde tanınan mesleki yetkinlik kazandırırken; her katılımcı, güvenliği ve kaliteyi bir yaşam kültürü haline getiren profesyonel olarak yetiştiriliyor.

Atıktan değere: Sürdürülebilir kanat onarımı

Rüzgar türbinlerinin kanatları, kompozit yapıları nedeniyle geri dönüşüm açısından önemli bir çevresel konu oluşturuyor. Avrasya Rüzgar, onarım ve yeniden kullanım odaklı yaklaşımıyla malzeme ömrünü uzatarak çevresel etkisini azaltıyor. Firmanın, Avrupa'nın Yeşil Mutabakat ve Türkiye'nin yerli sanayi vizyonu ile tam uyum içerisinde olan bu anlayışı, her onarım işlemi için hem ekonomik hem de ekolojik bir kazanım anlamına geliyor.

Geleceğe doğru dönüşüm

Avrasya Rüzgar, 20 yılı aşkın saha deneyimi ve sürekli gelişen eğitim yatırımlarıyla, 2026 yılına daha güçlü ve donanımlı bir şekilde hazırlanıyor. "Bizim için her bakım, her eğitim ve her yenilik; geleceğin daha temiz, daha güvenli ve daha güçlü enerjisine atılmış bir imzadır" mottosuyla ilerleyen firma; verimlilik, güvenlik ve sürdürülebilirliği bir arada sunduğu çözümleriyle rüzgar enerjisi sektöründeki güvenilir çözüm ortağı olma rolünü sürdürmeyi hedefliyor.



**Bektaş
İnşaat**

**Yenilenebilir Enerji ile
Daha Yeşil Bir Gelecek İçin**

Çalışıyoruz.



**Rüzgar Enerji Santrali
İnşaat İşleri ;**

**18 yıllık Tecrübe,
44 adet Proje,
530 km. Yol,
460 adet Türbin Temeli,
9 adet Şalt Sahası,
10 adet İdari Bina,
350 km Kablo Kanalı,
Toplam 1.700 MW Güç**

www.bektas.com.tr

KTR RADEX-N NANA 4, rüzgar türbini dişlilerinde gücünü kanıtladı

Çekya'da kurulan test merkezinde, 8 MW'a kadar güç aktarabilen dişli kutularını tam yük altında test eden Wikov, rüzgar türbini dişlileri ile yardımcı dişliler arasındaki bağlantıları, 4 adet KTR RADEX-N NANA 4 Çelik Lamelli Kaplin ile sağladı. 220.000 Nm torka kadar dayanabilecek şekilde tasarlanarak, 5 metreye kadar uzatılmış çelik ara millerle donatılan bu özel üretim kaplinler, test düzeneğindeki eksen kaçıklıklarını başarıyla telafi etti.

Gökyüzünden gelen enerjinin her geçen gün artmasıyla birlikte, modern rüzgar türbinleri mühendisliğin devleri hâline geldi. Bugün rotor çapı 165 metreye kadar ulaşan en büyük açık deniz rüzgar enerjisi türbini, 9,5 megavatlık enerji üretimi sağladı.

Rüzgarın gücünden daha fazla elektrik elde etme hedefi, sektörde adeta bir yarış haline geldi; ancak bu yüksek hedefler, özellikle rotor ile jeneratör arasındaki dişli kutularında ciddi mühendislik zorluklarını da beraberinde getirdi.

Bir yandan dişlilerin artan torku güvenle iletmesi gerekirken, diğer yandan yapılarının olabildiğince hafif olması gerekiyordu; aksi halde sistemin toplam ağırlığı kritik seviyelere ulaşabilirdi. Çekya merkezli Wikov firması, dişli kutularının sınır koşullarında nasıl davrandığını anlamak amacıyla kapsamlı bir yatırım gerçekleştirerek yeni bir test tesisi kurdu.

Tam yük altında gerçek koşul testleri

Rüzgar enerjisi sektörünün uzun süredir daha yüksek verim ve daha büyük türbinleri hedeflemesi, doğal olarak hem yükleri hem de boyutları devasa hale getirdi. Bu yeni nesil türbinler için Wikov, yay pimli (spring bolt) yapıya sahip kompakt dişli sistemleri geliştirdi.

Firma bu teknoloji sayesinde, güç aktarımını optimize ederken dişli kutularının daha yüksek tork aktarabilmesini, daha küçük boyutlarda ve daha hafif olacak şekilde üretilmesini sağladı. Tüm bunlar, verimlilik, dayanıklılık ve çalışma güvenilirliği açısından herhangi bir kayıp olmadan gerçekleştirildi.

Dişli üreticilerinin karşılaştığı en büyük zorluk, artan yükleri karşılamak için ek malzeme kullanamamak oldu; çünkü bu durumda sistem çok ağırlaşıyordu. Wikov, geliştirdi-



iği yeni teknoloji sayesinde dişli kutularının ağırlığını %35'e kadar azaltmayı başardı. Bu başarı, uzun soluklu bir mühendislik geliştirme süreci ve test tezgâhlarında yürütülen kapsamlı doğrulama çalışmaları sonucunda elde edildi.

Firma bu kapsamda, Çekya'nın Hronov kentinde enerji tasarruflu "back-to-back" düzene sahip yeni bir test merkezi kurdu. 640 m² büyüklüğündeki test salonu, 80 ton kaldırma kapasiteli çift kirişli köprü vinç ile donatıldı. 5,5 megavatlık türbinlerde kullanılan dişli kutularının hafifletilmiş tasarımı rağmen hala yaklaşık 65 ton ağırlığında olması sebebiyle bu kapasiteye ihtiyaç duyuldu.





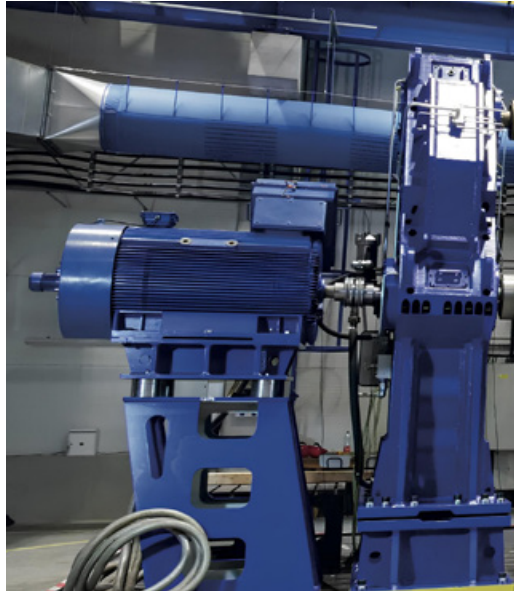
Yeni mekanik gerilim test tezgahı, 8 megavata kadar güç aktarabilen dişli kutularının tam yük altında test edilmesi için tasarlandı. Bu testler; hızlanma deneyleri, uzun süreli sabit hız testleri ve değişken tork altında dayanıklılık ölçümleri gibi işlemleri kapsadı. Bu testlerden elde edilen verilerle; verimlilik, aşınma, şekil değişimi (deformasyon), sıcaklık davranışı ve yüzey ivmeleri gibi parametreler değerlendirildi.

KTR RADEX-N NANA 4 Çelik Lamelli Kaplin tercih edildi

Testler sırasında, elektrik motorları sürekli çalışma koşullarında oluşacak kuvvetleri simüle etti. Rüzgar türbini dişlileri ile yardımcı dişliler arasındaki bağlantılar, 4 adet KTR RADEX-N NANA 4 Çelik Lamelli Kaplin ile sağlandı. 220.000 Nm torka kadar dayanabilecek şekilde tasarlanan bu özel üretim kaplinler, 5 metreye kadar uzatılmış çelik ara millerle donatıldı.

Kaplinler, test düzeneğindeki eksen kaçıklıklarını başarıyla telafi etti.

Bu noktada en kritik unsur, test tezgahı ile test edilen ekipman arasındaki bağlantının burulma açısından rijit (torsionally stiff) ve boşluksuz (backlash-free) olması oldu. Ayrıca kaplinlerin yüksek çalışma düzgünlüğü sağlaması şarttı; yalnızca bu sayede test prosedürleri yüksek doğrulukta ve tekrarlanabilir biçimde yürütülebildi.



Bu test alanı yalnızca rüzgar türbinleriyle sınırlı kalmadı; aynı zamanda kauçuk karıştırıcıları ve madencilik kaldırma sistemleri gibi diğer endüstriyel uygulamalarda kullanılan büyük dişlilerin test edilmesine de olanak sağladı. Wikov, büyük ölçekli dişli çözümleri alanında geniş bir uygulama yelpazesıyla konumunu güçlendirdi.



Bakan Bayraktar: Türkiye'deki tüm hanelerin yıllık elektrik ihtiyacı, sadece rüzgar ve güneşten karşılanıyor



Türkiye'nin elektrikteki kurulu gücünün Eylül ayı sonu itibarıyla 121 bin 418 MW'a ulaştığını paylaşan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, elektrik kurulu gücünde artış devam ederken yenilenebilir enerjinin kurulu güç içindeki payının da yükselmeyi sürdürdüğünü açıkladı. Toplam elektrik kurulu gücünün %61,6'sına karşılık gelen 74 bin 746 MW'lık kısmını, yenilenebilir enerji oluşturdu.

Rüzgar ve güneş enerjisindeki kurulu gücün toplamı 38 bin 363 MW'ı bulurken, bu iki kaynağın kurulu güç içindeki toplam payı ise yüzde 31,6 olarak kayıtlara geçti.

Yapılan açıklamada değerlendirmelerine yer verilen Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, Türkiye'deki tüm hanelerin yıllık elektrik ihtiyacının sadece rüzgar ve güneş santrallerinden üretilen elektrikle karşılandığını hatırlatarak, "Yaptığımız hamlelerle hem elektrik sektörümüzü geliştiriyor hem de büyük bir dönüşüme imza atıyoruz. Yenilenebilir enerjide 2002'de 12 bin meg-

avat olan kurulu gücü bugün yaklaşık 75 bin megavat seviyesine getirdik. Türkiye bu sayede yenilenebilir enerji alanında dünyada 11'inci, Avrupa'da ise 5'inci sıraya çıktı. Rüzgar ve güneşte 38 bin megavatı aşan kurulu gücümüzü gelecek 10 yılda 120 bin megavata çıkarmayı hedefliyoruz" ifadelerini kullandı.

%71'i yerli

Eylül sonu itibarıyla toplam kurulu güç içinde yerli kaynakların payının yüzde 71 ile rekor kırdığını belirten Bakan Bayraktar, kurulu gücün 86 bin 219 megavatının yerli kaynaklardan oluştuğunu söyledi.

Enerjinin güvenlikteki çözüm ortağı Securitas, Türkiye'deki RES'lerin 3'te 1'ini koruyor

Geniş arazilerde, zorlu doğa koşulları altında ve çoğu zaman yerleşim yerlerinden uzakta faaliyet gösteren rüzgar enerjisi santralleri, güvenliğin sürekliliğini sağlamak açısından klasik yöntemlerin ötesine geçmeyi zorunlu kılıyor. Enerji sektöründe uzun yıllardır entegre güvenlik çözümleri sunan Securitas, bu gerekliliği teknolojiyle buluşturuyor. RES'lerde video analitik sistemler, uzaktan izleme merkezleri ve akıllı sesli uyarı mekanizmalarıyla insan müdahalesine gerek kalmadan kesintisiz güvenlik sağlayan Securitas, halihazırda 140'ın üzerinde santrale çözüm sağlarken, bunlardan 60'ını RES'ler oluşturuyor. İnsan, teknoloji ve dijitali birbirine entegre eden yenilikçi güvenlik çözümleriyle, enerji segmentindeki yatırımları 3 milyon doları geçen Securitas, Türkiye'deki kurulu rüzgar gücünün hemen hemen 3'te 1'ine güvenlik çözümleri sunuyor.



Securitas Güvenlik Enerji Segment Lideri Ünsal Kütaruk, sorularımızı cevaplıyor.

RES'ler genelde coğrafi olarak uzak, erişimi zorlu ve büyük arazilerde yer alıyor. Bu alana sunduğunuz güvenlik hizmeti diğer enerji tesislerinden nasıl farklılaşıyor?

Enerji santrallerinde hem insanlı hem insansız teknoloji hem de entegre güvenlik hizmetlerimizin tamamını kullanıyoruz. Hem coğrafi konum hem de doğa koşulları nedeniyle güvenlik görevlileri açısından zorlu alanlar arasında yer alan enerji santrallerinde teknoloji kullanımı, operasyonun sürekliliği açısından büyük önem taşıyor. Hem maliyet avantajı hem de kesintisiz kontrol imkanı sunarak enerji sektöründe fark yaratan akıllı güvenlik sistemlerimiz, çevreyi 7/24 izleye-

rek yalnızca insan hareketini algılıyor. Hayvan, kuş ya da çevresel etkenlerden kaynaklanan yanlış alarmlar önleniyor. Olası bir ihlal durumunda görüntü doğrudan izleme merkezimize iletiliyor. Operatörlerimiz önce sesli uyarı yapıyor, sonuç alamazlarsa koluk güçlerine bilgi veriyor. Ancak genelde sesli uyarılar sonrası izinsiz girişlerin çoğu engelleniyor. Bu model sayesinde hem anlık müdahale hem de önleyici güvenlik sağlanıyor.

Dinamikler biraz daha farklılaştığı rüzgar enerjisi santrallerindeki güvenliği ikiye ayırmak gerekiyor. Bunlardan ilkinin komponent değerinin yüksek olmasından dolayı riskler oldukça fazla olduğu inşaat dönemi oluşturuyor. Bununla beraber iş sağlığı ve güvenliği riskleri de oldukça yüksek. Secu-





ritas olarak, çözüm teknolojilerimiz arasında yer alan akıllı teknolojiler, video analitik sistemler, hoparlör, alarmlı uzaktan izleme hizmetlerini inşaat döneminde mobil versiyonlarıyla kullanıyoruz. İnşaat döneminde enerjinin olmadığı ancak alanda değerli malzemelerin bulunduğu bu sahalarda her yere güvenlik görevlisi koymak yerine, güneş enerjili video analiz sistemleri kullanıyor, operatörlerimizle sahayı sürekli takip ediyor, olumsuz durumlarda sesli uyarı yapıyor, kolluk güçlerini harekete geçiriyor ya da ekiplerimizle müdahale edebiliyoruz.

Sahadaki farklı noktalarda bulunan değerli malzemeleri korumak için her yere güvenlik görevlisi koymak, öncelikle insan faktöründen dolayı riskli, ikincisi de maliyetli. Bu sahalarda riskli malzemenin olduğu her alana güneş enerjisiyle çalışan video analitik sistemlerle beraber alarm sistemi kuruyoruz. Bir devriye ekibi oluşturarak sahada riskli nokta neredeyse oraya gidiyor ve değişkenlere göre hareket ederek güvenliği en üst seviyeye çıkarıyoruz.

İşletme döneminde türbinin yapısına göre farklı hareket ediyoruz. Bazı türbinlerin köşkü, trafosu içeride bazılarının dışarıda yer alır. İçeride olan türbinlerde video analitik sistem ve hoparlör yerleşimini kapı üzerine yapıyoruz; çünkü bu konumlanma ile riskli alana olan girişlerin tamamını tespit edebiliyor ve türbin kapısından içeri girecek tehditleri önleyebiliyoruz. Eğer köşk, trafo türbin dışındaysa burada kullandığımız video analitik sistemin kamera sayılarını artırıyoruz. Türbinlerin haricinde işletme binasının ve şalt sahasının olduğu alanları akıllı kamera sistemlerimiz ile yönetiyoruz. Bu sistemlerimiz ve Securitas Alarmlı Uzaktan İzleme Merkezi ile bütün rüzgar enerjisi santralinin güvenlik ihtiyaçlarını karşılıyor.

Burada coğrafya oldukça önemli. Bazı bölgelerde sisteme entegre bir şekilde güvenlik görevlisi de koymamız gerekebiliyor; ama çoğu noktada tüm güvenlik insansız yönetilebiliyor.

Diğer enerji santralleri göz önüne alındığı zaman bir RES sahasında öne çıkan riskler neler?

İnşaat döneminde hırsızlık ön plana çıkarırken, işletme döneminde İSG riskleri daha ön plana çıkıyor. Çalışan bir santralde yüksek gerilim olduğu için hırsızlık riskleri daha azken; burada meraklı insanların müdahale

lesinin önlenmesi öne çıkıyor. Yani, işletme döneminde hırsızlığın yanı sıra, izinsiz giriş dediğimiz durumların da önlenmesi gerekiyor.

Diğer enerji alanlarından farkı ise, rüzgardaki yatırım boyutu çok daha yüksek. 30 – 40 türbinli bir sahayı ele aldığımız zaman 80 – 100 milyon euroluk çok ciddi bir yatırımdan bahsediyoruz. Dahası kritik altyapı dediğimiz durum da devreye girerek, oradaki enerji üretiminin sürdürülebilirliği çok daha önemli hale geliyor. Yatırım bedelleri ve süreklilik göz önüne alındığında orada güvenlik hassasiyeti daha da yükseliyor. Genel olarak %2-3 olarak dile getirdiğimiz bu güvenlik yatırımları rüzgarda daha da gerileyerek %1'lere kadar düşüyor.

Türkiye’de güvenlik hizmeti sunduğunuz örnek bir sahadan ve yaşanan ihlallerden söz edebilir misiniz?

Bu tarz ihlaller çok oluyor: Kötü niyetli girişimler akıllı sistemlerimizle bertaraf edilerek kolluk kuvvetleriyle temasa geçiliyor. Bunun haricinde meraklı insanların ihlali de çok fazla oluyor. Özellikle Ege’deki sahalarda türbine bakmak isteyenler, fotoğraf çekmek isteyenler kötü niyetli girişim olmasa da kendisi açısından ciddi bir risk oluşturuyor. Çok sık yaşanan bu durumla insanlı güvenlik yöntemiyle başa çıkmak oldukça zaman alıcı bir durum; ancak uzaktan izleme yöntemiyle hoparlörden uyarı yapıldığı zaman bu tarz izinsiz girişlerin önüne geçiliyor.

Securitas olarak hizmet verdiğimiz bir enerji sahasında, hırsızlık girişimleri olsa da teknolojimiz sayesinde sonuca ermiş bir hırsızlık vakası bulunmuyor.

Türkiye’de toplam kaç santrale hizmet veriyorsunuz, bunların kaç rüzgar?

Securitas Enerji Bölümü olarak, şu an 140’ın üzerinde santrale güvenlik hizmetleri sağlıyoruz. Bunlardan 60 tanesi rüzgar santrali, kurulu güç olarak ele aldığımız zaman 4.000 MW’ın üzerinde santrale hizmet veriyoruz. Halihazırdaki rüzgar santrallerinin 3’te 1’ine hizmet verdiğimiz söyleyebiliriz.

2025 yılında hizmet vermeye başladığınız yeni RES’ler var mı?

YEKA-2’deki projeler hayata geçtikçe hizmet verdiğimiz santrallerin sayısı da artıyor. Bu santrallerin bazılarında güvenlik görevlisiyle, bazılarında hibrit bir şekilde, bazıla-

rında ise insansız güvenlik hizmetleri sunuyoruz. YEKA-2 projelerinin haricinde inşaat dönemiyle güvenlik hizmeti sunmaya başladığımız ve 2025 yılında işletmeye geçen 2 santrallerimiz var.

Farklı riskleri de barındıran depolamalı RES'lere yönelik çalışmalarınız var mı?

Daha çok lisans aşamasında olan depolamalı RES'lerle ilgili görüşmeler gerçekleştiriyoruz. Burada daha çok Securitas İtfaiye Hizmetleri ile entegre güvenlik çözümleri sunmayı istiyoruz; çünkü bu sahalarda hırsızlık ya da izinsiz giriş risklerinin yanı sıra, yangın riski de devreye girmiş oluyor.

Bu sahalarda ikincil bir mekanizma yaratmak ve acil durumlarda ne yapılacağını bilmek çok değerli bir hale gelecek. Evet, buralarda yangın gelişme olasılığı düşük olacaktır; ancak bir yangın çıkma durumunda etkisi çok büyük olacaktır. Rüzgar santralleri genelde ormanlık alanlara yakın konumlarda yer aldığı için orman yangınlardan sahaya sıçrayacak bir ateş böyle bir yangına sebep olabilir, tesiste çalışanlarla ilgili bir problem olabilir, kimyasal gaz salınımı olarak farklı etkiler yaratabilir. Bunlar çok büyük riskler. Securitas olarak, bu konuları uzmanlarla ve firmalarla görüşüyoruz, yatırımlar başladığı zaman bu sahalarda hem Securitas İtfaiye Hizmetleri ile hem teknolojiyle hem de uzak izlemeyle entegre modeller sunuyor olacağız.

Rüzgar enerjisi sektörü bu yıl içerisinde hayata geçirilen İklim Kanunu ve Süper İzin Yasası ile güçlendi. Bu regülasyonların hem sektöre hem de Securitas Enerji'nin hedeflerine olan etkisini değerlendirebilir misiniz?

Securitas olarak, Türkiye'nin net sıfır hedeflerini, ulusal eylem planlarını, sektördeki büyümeyi ve büyüme hedeflerini dikkatle takip ediyoruz. Global bir firma olarak, sektördeki ivmeyle birlikte kendimizi de şekillendiriyoruz. Teknolojiye odaklanma, dijitalleşmeye yatırım, Securitas'ın enerji segmentine yatırım, istihdamı artırma gibi her zaman gündemimizde olan konuları, sektördeki büyüme hedefleriyle beraber biz de artırıyoruz.

Securitas Enerji Segmenti olarak 2026 yılında minimum %10 oranında büyüme hedefliyoruz. Beraberinde bu payı, Securitas hizmetleri içerisinde de büyütmeyi hedefliyoruz ve her geçen gün artacağını öngörüyoruz.



Securitas Enerji Segmenti olarak 2025 yılını nasıl geçirdiniz, gelecek yıllla ilgili hedefleriniz neler?

2025 enerji sektörü için her ne kadar zor bir yıl olsa da Securitas olarak güzel geçirdik. Güvenlik tarafında optimizasyon modellerinin yatırımcıya finansman anlamında fayda sağlaması, 2025 yılındaki iş geliştirme süreçlerimizi artırdı. 2025 yılında rüzgar, güneş ve birkaç hidroelektrik santral olmak üzere 18 yeni santrale hizmet vermeye başladık. 2025 yılındaki %10'luk büyüme hedefimizi daha da yukarı çıkararak %15'in üzerinde bir büyüme ile kapattık. Önümüzdeki yıl için de benzer bir ivme yakalamak istiyoruz ama yine de minimum hedef olarak %10'luk bir büyüme planlıyoruz.

Sektörün büyümesinin yanı sıra; optimizasyon, tasarruflu modeller, etkin güvenlik çözümleri Securitas'ı daha da ön plana çıkararak büyüme potansiyelimizi artırıyor.

Soma RES'te Türkiye'nin depolama çağını başlatan Polat Enerji, hedefleri artırdı

5 rüzgar ve 5 güneş enerjisi santraliyle toplam 1.060 MW'ın üzerinde kurulu güce sahip olan Polat Enerji, 185 adet rüzgar türbini bulunan 329 MWe'lik kurulu güce sahip Soma RES'te sektöre öncülük etmeyi sürdürüyor. Türkiye'nin işletmedeki en büyük rüzgar santrali olan, Avrupa'nın ise karasal rüzgardaki en büyük ilk 10 santrali arasında yer alan Soma RES, devreye alınan Türkiye'nin ilk şebeke ölçekli rüzgar santrali entegre enerji depolama sistemiyle sektörde bir ilke daha imza attı. Polat Enerji, Soma RES'teki entegre enerji depolama sistemiyle Türkiye'nin enerji dönüşümüne katkı sağlayan bir model sunarken; Geycek, Göktepe ve Ege RES projelerindeki enerji depolama yatırımlarının inşaatına da devam ediyor. Depolama teknolojileri, repowering çalışmaları ve dijitalleşme odaklı projeleriyle Türkiye'nin temiz enerji dönüşümündeki öncü rolünü daha da güçlendiren Polat Enerji, enerji depolamadaki kapasitesini daha da artırarak 2026 yılında 200 MWh'nin üzerine çıkmayı hedefliyor.

Soma RES'in 16 yıllık başarı hikayesi ve firmanın çalışmaları üzerine röportaj gerçekleştirdiğimiz Polat Enerji Genel Müdürü Evren Güvenç, ayrıntıları Rüzgar Enerjisi Dergisi ile paylaşıyor.

Polat Enerji'nin portföyündeki santrallerden söz ederek, toplam kurulu gücü ve enerji üretimindeki pazar payı gibi veriler hakkında bilgi paylaşır mısınız?

Bugün Türkiye'nin rüzgâr enerjisi kurulu gücünün yaklaşık %6'sına sahip olan Polat Enerji, ülkemizin önde gelen yenilenebilir enerji üreticileri arasında yer almaktadır. Şirketimizin yurt içi ve yurt dışı toplam portföyü 1.060 MWm kurulu güce sahip olup, 5 rüzgâr ve 5 güneş enerjisi santralini kapsamaktadır. Türkiye'de biri hibrit olmak üzere 5 operasyonel rüzgâr santralimiz toplam 765,3 MWm kurulu güçle faaliyet göstermektedir.

Portföyümüzdeki ilk santral olan Soma RES, 2009 yılında işletmeye alınmış ve bugün 328,9 MWm kapasitesiyle Türkiye'nin işletmedeki en büyük rüzgâr enerjisi santrali olma özelliğini sürdürmektedir. Soma'yı sırasıyla Geycek RES (214,6 MWm), Göktepe RES (121,1 MWm), Poyraz RES (85,5 MWm) ve Ege RES (15,2 MWm) takip etmektedir.

Polat Enerji, aynı zamanda Türkiye'de enerji depolama alanında öncü bir konuma sahiptir. Soma RES'te işletmedeki 4 MWh'lik depolama sisteminin yanı sıra, Göktepe RES'te 132 MWh, Geycek RES'te 40 MWh ve Ege RES'te 26,6 MWh kapasiteli enerji



depolama sistemlerinin inşaatı devam etmektedir. Bu yatırımlar sayesinde yenilenebilir enerji üretiminde esnekliği artırıyor, şebekeye daha istikrarlı ve güvenilir enerji arzı sağlıyoruz.

2024 yılında çok uluslu bir yapıya geçerek Polat Energy Europe'u kurduk. Avrupa'daki ilk faaliyet alanımız olan Macaristan'da, toplam 294 MWp kurulu güce sahip 5 güneş enerjisi santrali bulunuyor; bunlara ilaveten 60 MWp'lik Mezöberény Projesini devreye alma aşamasındadır. Böylece Polat Enerji, Türkiye'nin temiz enerji dönüşümüne öncülük ederken, uluslararası alanda da büyümesini sürdürüyor.



Türkiye'nin en büyük rüzgar santrali SOMA RES'ten bahsederek, santralle ilgili detaylı bilgi aktarabilir misiniz? Kaç türbin yer alıyor? Ne kadar enerji üretiliyor? Santralde kaç kişi istihdam ediliyor? Santralin bölgeye olan katkıları nelerdir?

Soma Rüzgâr Enerjisi Santrali (Soma RES), Polat Enerji'nin ilk ve en büyük yatırımı olmasının yanı sıra, Türkiye'nin en büyük, Avrupa'nın da karasal anlamda en büyük ilk 10 rüzgâr santrali arasında yer almaktadır. Manisa ve Balıkesir illeri sınırları içerisinde konumlanan Soma RES, 329 MWm kurulu gücüyle ülkemizin temiz enerji üretiminde öncü bir rol üstlenmektedir.

Santralde 185 adet rüzgâr türbini bulunmaktadır ve yıllık yaklaşık 900.000 MWh elektrik üretimi gerçekleştirilmektedir. Soma RES, bu üretimi sayesinde yılda 500.000 tonun üzerinde karbondioksit emisyonunun atmosfere salınmasını engelleyerek iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir katkı sunmaktadır.

Ayrıca Soma RES, sadece üretim kapasitesiyle değil, teknoloji vizyonu da öncü bir konumdadır. Santral bünyesinde Türkiye'nin ilk rüzgâr santrali entegre şebeke ölçekli enerji depolama sistemi devreye alınmıştır. Bu sistem, rüzgâr üretimindeki dalgalanmaları dengeleyerek şebekeye daha istikrarlı enerji arzı sağlamaktadır.

Soma RES'te doğrudan 60'a yakın personel istihdam edilmektedir. Bununla birlikte, santral çevresindeki bölgede dolaylı

istihdam ve hizmet sağlayıcı faaliyetleriyle yerel ekonomiye önemli katkılar sunulmaktadır. Yöredeki istihdam olanaklarının artmasının yanı sıra, sosyal sorumluluk projeleri kapsamında eğitim, çevre koruma ve toplumsal gelişim alanlarında da çalışmalar yürütülmektedir.

Soma RES, Polat Enerji'nin sürdürülebilirlik vizyonunun simgesi olarak hem ülkemizin enerji arz güvenliğine katkı sağlamakta hem de yenilenebilir enerji alanında Türkiye'nin küresel ölçekteki temsil gücünü artırmaktadır.

Soma RES'e entegre edilen enerji depolama sistemi geçtiğimiz günlerde devreye alındı. Projeyle ilgili bilgi paylaşarak, bu yatırımın günlük işletme açısından getirdiği avantajları değerlendirebilir misiniz? Rüzgarın değişkenliği ve şebeke entegrasyonu açısından nasıl bir fark yaratıyor?

Soma Rüzgâr Enerji Santrali'nde geçtiğimiz günlerde devreye aldığımız Türkiye'nin ilk şebeke ölçekli rüzgâr enerji santrali ile entegre çalışan enerji depolama sistemi, sektörümüzde öncülüğümüzü açıkça ortaya koyan önemli bir dönüm noktasıdır. Bu sistemle, yenilenebilir enerji üretiminde sürekliliği desteklerken aynı zamanda şebeke güvenilirliğini artırarak ülkemizin enerji dönüşümüne öncülük ediyoruz.

Enerji depolama sistemi, rüzgârın doğası gereği oluşan üretim dalgalanmalarını dengeleyerek santralimizin şebekeye daha





kararlı ve öngörülebilir şekilde enerji vermesini sağlıyor. Özellikle rüzgâr hızının anlık değiştiği dönemlerde, depolama sistemi devreye girerek şebekeye aktarılan gücü istikrarlı tutuyor. Bu sayede hem şebekenin dengelenmesine katkı sağlanıyor hem de üretim verimliliği optimize edilmesine olanak sağlıyor.

Bu yatırım, Polat Enerji'nin yenilenebilir enerjiye entegre depolama teknolojilerinde öncü rolünü güçlendirirken, aynı zamanda Türkiye'nin enerji dönüşümüne katkı sağlayan bir model proje niteliği taşıyor. Soma RES'te elde ettiğimiz bu deneyim, Geycek, Göktepe ve Ege RES projelerinde inşası süren enerji depolama yatırımlarımıza da önemli bir referans oluşturmaktadır.

Türkiye'nin en büyük rüzgar enerji santrali SOMA RES, işletme açısından hem avantaj hem de riskler getiriyor. Bu ölçekte bir tesisin bakım-onarım, şebeke yönetimi, türbin yenileme/ömrü uzatma gibi konularda karşılaştığı özel zorluklar ve bu zorluklara getirdiğiniz çözümlerden bahsedebilir misiniz?

Soma Rüzgâr Enerji Santrali, ölçeği ve teknik karmaşıklığı açısından Türkiye'deki en kapsamlı yenilenebilir enerji tesislerinden biridir. 185 türbin ve 329 MWm kurulu güçle işletme yapmak hem operasyonel verimlilik hem de sistem güvenilirliği açısından büyük bir sorumluluk gerektiriyor.

Bu büyüklükteki bir santralde karşılaşılan en temel zorluklardan biri, bakım ve arıza yönetiminde koordinasyondur. Rüzgâr türbinlerinin farklı sahalarda geniş bir alana dağılmış olması nedeniyle, bakım süreçlerinin planlaması, personel ve yedek parça yönetimi yüksek hassasiyetle yürütülmektedir.

2009 yılından bu yana işletmede olan Soma RES'in bölgeye olan katkılarını özetleyebilir misiniz?

Polat Enerji olarak, faaliyet gösterdiğimiz bölgelerde sadece enerji üretmiyor; aynı zamanda toplumsal kalkınmaya katkı sağlayacak projeler yürütüyoruz. Özellikle eğitim odağında hayata geçirdiğimiz sosyal sorumluluk çalışmalarımız sayesinde, santral yatırımımızın bulunduğu mahalle ve

köylerde eğitim seviyesinin belirgin şekilde yükseldiğini görmekten büyük gurur duyuyoruz.

Yatırım dönemimizde sahada görev alan çalışanlarımızın çocukları, o yıllarda okul öncesi ve ilköğretim çağındayken bugün teknik personel olarak hem enerji sektöründe hem de doğrudan santralimizde görev yapıyor. Bu başarı hikâyeleri, bölgenin insan kaynağının nitelikli bir şekilde dönüştüğünün en somut göstergelerinden biridir.

Ayrıca bölgemizde geçmişte ağırlıklı olarak madencilik gibi yüksek riskli işlerde çalışan birçok paydaşımız, bugün yenilenebilir enerji sektöründe daha güvenli, sürdürülebilir ve bulundukları yere yakın iş imkânlarına kavuşmuştur. Bu dönüşüm hem yerel istihdamı güçlendirmekte hem de bölgenin ekonomik ve sosyal refahına kalıcı katkı sunmaktadır.

Soma RES özelinde kurulu kapasiteyi artıracak yatırımlar gündeminizde mi? Polat Enerji'nin Soma RES için gelecek planları arasında neler var?

Soma RES tamamlanmış bir proje değil, sürekli gelişen ve yeni teknolojilerle güçlenen bir sistem.

Bu kapsamda, Soma sahasında kapasite artışı ve verimlilik odaklı çalışmalarımız devam ediyor. Mevcut türbinlerin performans analizleri, rüzgâr ölçüm verileri ve arazi uygunluk durumları ışığında repowering (yeniden türbinleme) potansiyelini değerlendiriyoruz. Yeni nesil türbin teknolojileri sayesinde, aynı alanda daha yüksek üretim elde etme ve kapasite faktörünü artırma imkânı bulunuyor. Bu doğrultuda hem teknik hem de izin süreçlerini yakından izliyoruz. Ayrıca Soma RES, sadece üretim gücüyle değil, teknolojik dönüşüm vizyonu da Polat Enerji'nin öncülüğünü temsil ediyor. 2024 yılında devreye aldığımız Türkiye'nin ilk rüzgâr santrali entegre enerji depolama sistemi ile sistem esnekliğini artırdık. Önümüzdeki dönemde, bu deneyimi daha büyük ölçekli enerji depolama kapasitesi ile genişletme üzerine düşüncelerimiz de bulunuyor. Bu sayede üretim optimizasyonu, şebeke desteği ve frekans kontrolü konularında daha yüksek katkı sağlamayı planlıyoruz.



Soma RES'in geleceğinde ayrıca dijitalleşme, kestirimci bakım sistemleri, üretim optimizasyon ve rüzgar tahmini iyileştirme projeleri gibi alanlar da önemli yer tutuyor. Bu yatırımların temel amacı, sadece kapasiteyi artırmak değil, aynı zamanda mevcut kapasiteden maksimum sürdürülebilir verimi elde etmek.

16 yıldır işletmede olan Soma RES için yenileme yatırımları gündeminizde mi? Bu ölçekte bir santralde yenileme kararlarını etkileyen kriterler neler?

Soma Rüzgâr Enerji Santrali, 2009 yılında devreye alınan ilk türbinleriyle bugün 16 yılı aşkın bir işletme tecrübesine sahip. Bu süre, rüzgâr enerjisi sektöründe tesislerin "olgunluk" dönemine geçtiği bir aşamayı ifade ediyor. Dolayısıyla, Soma RES için yenileme (repowering) ve ömür uzatma yatırımları artık stratejik gündemimizin önemli bir parçasını oluşturuyor.

Bu ölçekte bir santralde yenileme kararlarını etkileyen başlıca kriterler; türbin performansı ve arıza sıklığı, teknolojik gelişmelerin üretim verimliliğine katkısı, arazi kullanım izni ve bağlantı kapasitesi, şebeke koşulları ve mevzuat uyumu ve tabii ki ekonomik fizibilitedir.

Bu değerlendirmeler, mevcut sahaların gelecekte nasıl daha verimli işletilebileceğine dair önemli ipuçları sunuyor. Bu çerçevede, yeni nesil türbin teknolojilerinin aynı sahada daha az sayıda türbinle daha yüksek kapasite faktörleri elde edilmesine imkân vermesi; hem üretim miktarını artırmak hem de bakım maliyetlerini düşürmek açısından önemli avantajlar sağlıyor.

Polat Enerji olarak 2025 yılını nasıl geçirdiniz, 2026 hedeflerinizden söz edebilir misiniz?

Soma RES'te devreye aldığımız entegre enerji depolama sisteminin yanı sıra, Göktepe, Geycek ve Ege RES projelerimizde de enerji depolama yatırımlarımızın temellerini attık. Böylece, enerji depolamayı Polat Enerji portföyünün ayrılmaz bir bileşeni haline getirdik. Bunun yanı sıra, Polat Energy Europe çatısı altında Macaristan'daki 294 MWp'lik güneş enerjisi portföyümüzü büyütürken uluslararası arenada önemli bir

ilerleme kaydettik; ayrıca bölgede depolama yatırımlarımızı da güçlendirmeye devam ediyoruz. Yenilenebilir enerji alanındaki bilgi birikimimizi ve tecrübemiz ile uluslararası arenada küresel ölçekte büyümeyi devam etmek istiyoruz. Bu doğrultuda yeni bölgelerde de yatırım fırsatlarını değerlendirmeyi planlamaktayız.

Bununla birlikte Polat Enerji olarak finansmanda sürdürülebilir, uzun vadeli ve etkisi yüksek bir yaklaşım benimsiyoruz. Bu anlayışın güçlü bir örneği, geçtiğimiz yıl Almanya'nın önde gelen yatırım bankalarından BayernLB ile Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) teminat desteğiyle imzaladığımız Türkiye'nin en uzun vadeli finansman anlaşmasıdır. Bu iş birliği, uluslararası finans kurumlarının Türkiye'nin enerji dönüşümüne olan güvenini ve Polat Enerji'nin finansal gücünü göstermektedir.

2026 yılına yönelik hedefimiz hem yurt içinde hem yurt dışında istikrarlı büyümeyi sürdürmek. Toplam kurulu gücümüzü kapasite artışları ve hibrit projelerle 1300 MW'a çıkarmayı; ayrıca YEKA ihaleleri ve yeni enerji depolama yatırımlarıyla bu büyümeyi daha da güçlendirmeyi planlıyoruz. Özellikle enerji depolama tarafında, devam eden yatırımlarımızla 2026 yılında 200 MWh'nin üzerinde bir toplam kapasiteye ulaşmayı hedefliyoruz.

Büyüme stratejimizin merkezinde yalnızca üretim kapasitesini artırmak değil, enerji sistemine esneklik, güvenlik ve sürdürülebilirlik kazandırmak bulunuyor. Bu doğrultuda dijital izleme, yapay zekâ tabanlı tahminleme ve akıllı enerji yönetimi sistemlerine yatırım yaparak, üretim verimliliğimizi sürekli artırıyoruz.

Polat Enerji olarak vizyonumuz, Türkiye'nin enerji dönüşüm hedefleriyle tamamen örtüşüyor. Yenilenebilir enerji üretimini depolama teknolojileriyle entegre ederek hem ülkemizin enerji arz güvenliğine hem de karbon nötr geleceğine katkı sağlamaya kararlılıkla devam edeceğiz.

WindEurope: “Türk pazarındaki ilerleme; Türkiye, Avrupa ve ötesine fayda sağlar”

Rüzgar enerjisi sektörünü etkileyen önemli krizler, Avrupa’nın temiz enerjiye geçiş hedeflerini sarsmak yerine daha da güçlendiriyor. Şu anda Avrupa genelinde 285 GW kurulu rüzgar enerjisi kapasitesine sahip sektör, 370.000 kişiye istihdam sunarken, bölgeye her yıl 54 milyar euro katkı sağlıyor. 2025 yılı türbin siparişlerinde geçen yıla oranla %19 artışla 11,3 GW’a ulaşan Avrupa, yavaş ilerleyen izinler, şebeke sıkıntıları ve yatırımcı çekemeyen ihaleler gibi problemlere yönelik yeni regülasyonlar geliştiriyor. Yeşil Mutabakat’ın devamı niteliğinde olan Temiz Sanayi Mutabakatı’nı 2025 yılında devreye alan Avrupa Komisyonu, 2026 yılında elektrifikasyon eylem planı ve şebeke paketiyle sektörün önünü açmayı hedefliyor. Ayrıca, özellikle offshore yatırımların önünü tıkayan negatif teklif ihale modelinden CfD’ye doğru ilerleyen Avrupa rüzgar enerjisi sektörü, 2030 yılı 450 GW’a hedefine odaklanıyor. İzin süreçlerindeki yeni yasalarla güçlenen Türkiye rüzgar enerjisi sektörü de sanayisi, tedarik zincirindeki rolü ve kurulu gücüyle Avrupa rüzgarını destekliyor. WindEurope Basın ve İletişim Müdürü Christoph Zipf, “Türk pazarındaki ilerleme; Türkiye, Avrupa ve ötesine fayda sağlamaktadır” diyor.

Avrupa rüzgar enerjisi sektörünün 2025 performansı, sektördeki yeni düzenlemeler, 2026’da devreye girecek regülasyonlar ve rüzgardaki son durum üzerine röportaj gerçekleştirdiğimiz WindEurope Basın ve İletişim Müdürü Christoph Zipf, sorularımızı cevaplıyor.

Rüzgar enerjisinin Avrupa ve küresel ölçekteki son durumu hakkında bilgi verir misiniz?

Avrupa, 2024 yılında 16,4 GW yeni rüzgar enerjisi kurulumu gerçekleştirdi. Bunun %84’le büyük kısmı karada gerçekleştirilirken, açık denizde 2,6 GW kapasite eklendi. Avrupa şu anda 285 GW kurulu rüzgar enerjisi kapasitesine sahip ve bunun 231 GW’ı 27 AB ülkesinde bulunuyor. Rüzgar enerjisi kurulu gücünde Avrupa’nın 2030 yılına kadar 450 GW’a, AB’nin ise 351 GW’a ulaşması bekleniyor. Ancak AB’nin %42,5 yenilenebilir enerji hedefini karşılamak için 425 GW’a ihtiyacımız var. Rüzgar enerjisi üretimi 2040 yılına kadar neredeyse 4 katına çıkabilir.

Avrupa’da üretilen rüzgar enerjisi, rekabetçi, temiz ve yenilikçi bir sektör olarak Avrupa’nın enerji güvenliği ve rekabet gücü hedeflerini destekler. AB, rüzgar teknolojilerinde küresel liderler arasında yer alırken, Avrupa’da kurulan türbinlerin neredeyse tamamı Avrupalı üreticilerden gelir.

Rüzgar endüstrisinin ekonomik etkisi önemlidir. Sektör, AB’nin Gayrisafi Yurt İçi Hasıla’sına (GSYİH) her yıl 54 milyar euro katkı ve 370.000 kişiye istihdam sağlamaktadır.



Christoph Zipf
Basın ve İletişim Müdürü

Rüzgar, Avrupa’nın rekabet gücünü ve enerji güvenliğini güçlendirirken, kurulan her yeni türbin, ekonomiye 16 milyon euro katkı sağlamaktadır.

Rüzgar enerjisi sektörü 2025 yılını nasıl geçiriyor, Avrupa’daki durum nedir? Hem Avrupa hem de küresel ölçekte 2025 yılı sonundaki kurulu güç beklentileri nedir?

Avrupa 2025’in ilk yarısında 6,8 GW yeni rüzgar enerjisi kurulumu gerçekleştirdi. Bunun %89’unu karasal rüzgar santralleri oluştururken AB üyesi 27 ülke 5,3 GW ekledi. Yeni türbin siparişleri geçen yıla oranla %19 artışla 11,3 GW’a ulaştı; ancak AB’nin 2030 rüzgar enerjisi hedeflerinin hala gerisindeyiz. İzin süreçleri yavaş ilerliyor, elekt-



rik şebekeleri hazır değil, elektrifikasyon geride kalıyor. İhaleler doğru şekilde tasarlanmadığı için teklif verenleri çekemiyor.

Son yıllarda birden fazla offshore rüzgar enerjisi ihalesi teklif verenleri cezbetmeyi başaramadı. Bu ihaleler farklı nedenlerle başarısız oldu; ancak hepsinde ortak bir tema vardı: İhale tasarımı amaca uygun değildi. Danimarka ve Almanya'da, offshore rüzgar enerjisi geliştiricilerinin rüzgar santralleri kurma hakkı için ödeme yapması gerektiği fikri olan “negatif teklif”, yeni yatırımların önünü tıkadı.

Bu durum şimdi değişiyor: Hükümetin son açıklamaları, giderek daha fazla Avrupa ülkesinin Fark Sözleşmeleri - Contracts for Difference (CfD) yönünde ilerlediğini gösteriyor. Fark Sözleşmeleri (CfD'ler), gelirleri istikrarlı hale getirerek rüzgar enerjisi yatırımlarını desteklemek için kullanılan bir finansal mekanizmadır. Bir CfD'de, hükümet rüzgar santrali tarafından üretilen elektrik için sabit bir fiyatı garanti eder. Piyasa fiyatı bu sabit fiyatın altına düşerse, hükümet farkı öder; piyasa fiyatı bu fiyatın üzerine çıkarsa, geliştirici fazlalığı geri öder. Bu, finansal riski azaltır, finansman maliyetlerini düşürür ve rüzgar projelerini yatırımcılar için daha cazip hale getirir. Birçok Avrupa ülkesinde başarılı ihalelere zemin hazırlayan bu model, offshore rüzgar enerjisinin geliştirilmesini desteklemek için en iyi modeldir.

Yıl içerisinde sektörün yaşadığı olumlu ve olumsuz gelişmeler, regülasyonlar, beklentiler ve sektörün performansı göz önüne alındığında, 2025 yılını nasıl özetlersiniz?

Geçtiğimiz yıllar benzeri görülmemiş krizler-

le doluydu. COVID19, Ukrayna'daki savaş, Avrupa'daki “enerji krizi”, küresel ticaret savaşları. Politika yapımcılar için 2050 yılına kadar karbonsuzlaşma taahhütlerini yeniden gözden geçirmeleri adına pek çok imkan oluştu; ancak durum tam tersi gerçekleşti: Her kriz Avrupa'yı doğru yolda ilerleme konusunda daha kararlı hale getirdi.

Avrupa, tüm bu yeni küresel gerilimler karşısında rüzgar enerjisinin rekabet gücü ve enerji güvenliği için kilit öneme sahip olduğunu iyi anladı. Bu yıl sunulan AB'nin endüstriyel büyüme stratejisi olan yeni Temiz Sanayi Mutabakatı'nın merkezinde yer alan rüzgar, Avrupa ağır sanayisinin enerji fiyatlarını düşürmede merkezi bir rol oynuyor.

Avrupa Komisyonu Başkanı Ursula von der Leyen, 2025 Birlik Durumu konuşmasına ve Avrupa Komisyonu'nun 2026 Çalışma Programına “Avrupa'nın bağımsızlık anı” adını verdi. Yerli rüzgar enerjisi tüm beklentileri karşılıyor. Bu, enerji güvenliği ve bağımsızlığı anlamına geliyor. Sadece ekonomi değil, çok daha fazlasını içeren bu mesaj açık: Rüzgar, Avrupa'nın endüstriyel stratejisinin temel bir ayağı.

Avrupa'da rüzgar enerjisinin tam potansiyelini ortaya çıkarmak için aşılması gereken birçok pratik zorluk var; ancak teknolojimize yönelik siyasi destek güçlü.

Yeşil Mutabakat ve Avrupa rüzgar enerjisi tedarik zinciri ele alındığında 2025 yılında yeni kazanımlar elde edildi mi?

Avrupa Komisyonu bu yıl yeni vizyonunu sundu: Temiz Sanayi Mutabakatı. Yeşil Mutabakat'ın devamı niteliğinde olan bu anlaşmada 2050 için karbonsuzlaşma hedefi de-





ğişmedi; ancak odak noktası değişti. Artık ekonomik rekabet gücü en önemli öncelik. Avrupa, rekabet gücünü sağlamak için temiz teknolojide lider olmak istiyor. Rüzgar enerjisi de bunun önemli bir parçası.

Avrupa endüstrisinin rekabet gücünü koruyabilmesi için güvenilir ve uygun fiyatlı elektrığe acilen ihtiyacı var. Avrupa Komisyonu, şu anda fosil yakıtlarla çalışan endüstrinin karbonsuzlaştırılmasını yenilenebilir enerji kaynaklarıyla destekleyerek Avrupa ekonomisinin elektrifikasyonunu hızlandırmak istiyor. Bu amaçla, 2026 yılında Elektrifikasyon Eylem Planı ve offshore rüzgar enerjisi için “Üçlü Sözleşmeler” gibi bir dizi yeni politika girişimi önerecekler. Ulusal hükümetler, endüstri ve son kullanıcılar arasında yapılan üçlü sözleşmeler, offshore rüzgar projelerinde riskleri paylaşmak ve endüstriyel alıcılarla elektrik satın alma sözleşmeleri imzalamak için iyi bir yol olabilir.

Orsted, 2 bin kişiyi işten çıkaracağını duyurdu. ABD Başkanı Donald Trump’ın kararları, kısa ve uzun vadede sektörü nasıl etkileyecek, değerlendirebilir misiniz?

Özellikle Biden yönetimi ve Enflasyon Azaltma Yasası çerçevesinde, ABD’nin açık deniz rüzgar enerjisi sektörünün büyümesi konusunda büyük bir iyimserlik var. ABD’deki eyaletler bu projelerin hayata geçirilmesini istiyor. ABD’nin doğu kıyısındaki büyük şehirlere elektrik sağlamak için ek enerjiye ih-

tiyacı var. Açık deniz rüzgar enerjisi tedarik zincirini kurmak ve özel liman altyapısını inşa etmek için çok fazla kaynak yatırımı yaptılar. Bu, ABD tedarik zincirinde farklı Avrupa şirketleri yer alıyor.

Avrupa, tüm bunlara rağmen üreticilerimiz, tedarikçilerimiz ve geliştiricilerimiz için ana pazar olmaya devam etmektedir. Avrupa, offshore rüzgar enerjisinin genişletilmesi konusunda iddialı hedefler koymuştur. Kuzey Denizi, Avrupa’nın yenilenebilir enerji merkezi haline gelmeye hazırlanmaktadır. Avrupa offshore rüzgar enerjisi sektörünün gelişmeye devam etmesi için ekonomik olarak uygulanabilir projelerin istikrarlı bir şekilde devam etmesini ve doğru iş modelleri oluşturulmasını sağlamalıyız.

Türkiye, yasalaşan İklim Kanunu ve Süper İzin Yasası ile rüzgar enerjisindeki izin süreçlerini hızlandırmak için önemli bir adım attı. Türkiye’nin kurulu gücü ve sanayisi açısından, Avrupa rüzgar enerjisindeki rolünü değerlendirebilir misiniz?

Türkiye’nin bugün itibarıyla 13,8 GW rüzgar enerjisi kapasitesi var ve hızla ilerliyor. Yeni Süper İzin Yasası, izin süresini 48 aydan 15 aya indiriyor. Onayları Enerji Bakanlığı’nda merkezileştiriyor, 2030 yılına kadar arazi kamulaştırmalarını hızlandırıyor ve 60 günlük orman izni süresini uyguluyor. Çevresel değerlendirmeleri kolaylaştırıyor ve yeni projeler için süreçleri basitleştiriyor. Bu, gelişimi



hızlandıracak ve Türkiye'nin Avrupa rüzgar enerjisi sektöründeki rolünü güçlendirecektir.

Türkiye, sadece kurulu kapasitesi nedeniyle değil, aynı zamanda güçlü rüzgar enerjisi tedarik zinciri nedeniyle de Avrupa rüzgar enerjisi sektörü için önemli bir ortaktır. Birçok Avrupalı şirketin Türkiye'de iştirakleri bulunmaktadır. İzmir bölgesi, rüzgar enerjisi şirketlerinin ekosistemi haline gelmiştir. Türk pazarındaki ilerleme; Türkiye, Avrupa ve ötesine fayda sağlamaktadır.

Rüzgar enerjisi sektörünün 2026 gündeminde neler var?

2026 yılında odak noktası, uygun fiyat, rekabet gücü ve güvenlik olmaya devam edecek. AB'nin, Avrupa'nın elektrik şebekesinin genişletilmesini ve modernizasyonunu hızlandırmayı amaçlayan Şebeke Paketini Kasım ayı içinde yayınlamasını bekliyoruz. Şebeke izinlerini basitleştirecek bu paket çok önemli; çünkü şebekeler günümüzde rüzgar enerjisinin yaygınlaşmasının önündeki başlıca engellerden biri. Üye devletlerin 2026 yılından itibaren paketten kaynaklanan önlemleri uygulaması zorunlu hale gelecek.

Bunun yanı sıra, AB 2026 yılının ilk çeyreğinde bir Elektrifikasyon Eylem Planı önerecek. Avrupa'nın elektrifikasyonu yıllardır durgun bir seyir izleyerek Çin ve ABD'nin gerisinde

kaldı. Avrupa'nın yeniden öne geçmesi gerekiyor. Elektrifikasyon Eylem Planı, sanayi, ısıtma ve mobilite alanlarında yenilenebilir enerjiye yönelik ek talep yaratacaktır.

AB stratejik bağımsızlığını güçlendirecektir. Bu, stratejik temiz teknoloji sektörlerinin kontrolünü elinde tutmak ve uluslararası ithalat bağımlılığını azaltmak anlamına gelir. Ham madde ithalatını çeşitlendirmek, Avrupa'da temiz teknolojiyi güçlendirmek ve Avrupa'nın enerji altyapısının fiziksel ve veri güvenliğini sağlamak için önlemler alınmasını bekliyoruz.

Geçtiğimiz aylarda WindEurope CEO'su Giles Dickson istifa kararını açıklamıştı. Dickson'dan sonraki dönem için öne çıkan isimler var mı?

Giles Dickson, 2025 yılı sonunda WindEurope'dan ayrılacağını açıkladı. WindEurope Yönetim Kurulu, yeni bir CEO bulma sürecini başlattı. Dickson'ın halefi konusunda henüz bir karar alınmadı.

Teknoloji merkezine dönüşen AEMOT fabrikası; sanayiye dönüştürüyor, rüzgarı yerlileştiriyor



Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği'nin (TÜREB) Yönetim Kurulu Toplantısı, motor ve generatör üretimiyle rüzgar enerjisi sektörünün önemli paydaşlarından biri olan AEMOT'un genel merkezinde gerçekleştirildi. Toplantı sonrası düzenlenen fabrika gezisi, elektrik motorlarıyla tanınan AEMOT'un üretim kabiliyetlerini ve son teknoloji yatırımlarını gözler önüne serdi.

Fabrikayla ilgili bilgiler aktaran AEMOT Genel Müdürü Sami Akdoğan, fabrikanın elektrikli araç motor tesisi, alçak gerilim motor tesisi, orta gerilim motor ve generatör tesisleriyle toplam 3 bloktan oluştuğunu belirtti. Ham maddenin girip nihai ürün olarak çıktığı bu fabrikada yıllık 120 bin elektrik motoru üretildiğini söyleyen Akdoğan, AEMOT'un daha önceden global firmaların Türkiye'de oluşturdukları pazar hakimiyetini büyük ölçüde sonlandırdığını, büyük kurumların çoğunda AEMOT elektrik motorlarının kullanıldığını açıkladı. Yenilenebilir enerjiye ekipmanlar üretme vizyonu ile hareket ettiklerini belirten Akdoğan, "Bu fabrikamızda şu anda TSE'nin dahi elinde olmayan büyük orta ve yüksek gerilim yük test laboratuvarı yer alıyor" diye ekledi.

Ana üretimi elektrik motoru olan AEMOT'un 2017 yılında aldığı bir kararla orta gerilim



motor, rüzgar türbini generatörü ve hidro generatör üretimine başladığını vurgulayan Akdoğan, "Induction motor üretimini geçmişten bu yana zaten gerçekleştiren firma olarak; Türkiye'de olmayan mıknatıslı motorların seri üretimi, senkron relüktans motor üretimi, DFIG generatör, hidroelektrik santraller için senkron generatör üretimini son teknoloji bir şekilde yapmaya başladık. Tesislerimiz ve ürettiğimiz ürünler ele alındığı zaman Avrupa ya da Çin ile bir farkımız kalmadığını, artılarımız olduğunu söyleyebiliriz" şeklinde konuştu.

Türkiye'nin 'ilk'leri bu fabrikadan çıkıyor

Bu fabrikadaki üretimle Türkiye'de birçok ilki gerçekleştirdiklerini hatırlatan Sami Akdoğan, "Hidroelektrik santral kurulumuna 1920'lerde başlansa da, bu alandaki ilk hid-



ro generatörü yüksek yerlilik oranıyla 2020 yılında bu fabrikada ürettik. Rüzgar enerjisi-
sindeki faaliyetlerimize, o dönem Nordex
Türkiye'nin girişimleriyle stator rotor paketi
üretmekle başladık. Bugün yaklaşık 450 tane
teslim edilmiş pakete sahibiz" açıklamasın-
da bulundu.

ASELSAN ve ODTÜ ile Türkiye'nin ilk yerli
rüzgar generatörünü bu fabrikada ürettik-
lerini aktaran AEMOT Genel Müdürü Akdo-
ğan, fabrikada imza attıkları ilkleri şu ifade-
lerle paylaştı:

"Elektrikli araç motorundaki know-how'ı kul-
lanarak pitch ve yaw motorunu ürettik. Mık-
natıslı motoru rüzgar için üreten dünyadaki
sayılı firmadan biri olarak, şu anda bu ürünü
Çin'e ihraç ediyoruz."

"Türkiye'nin ithal ettiği orta gerilim motorlar-
da çok önemli üretimler gerçekleştirdik."

"6.000 volt, 11.000 volt gibi güçlerde olan
bu ağır yük motorlarında Türkiye her yıl en
az 300 adet ithal ediyor. Bu alanda 40. mo-
torumuzu sevk ettik ve 2026 yılında 100'ün
üzerine çıkmayı hedefliyoruz."

"ASELSAN'la birlikte, KARSAN'ın Adalar'da
kullanılan minibüslerinin motorlarını bu fab-
rikamızda ürettik."



"Yine ASELSAN'la birlikte traction motor
projesinin motorlarını burada üreteceğiz."

"TÜBİTAK MAM'la birlikte belediyelere hid-
roelektrik santraller kuruyoruz. Bu alanda ilk
projemiz Denizli Belediyesi'nde gerçekleşti.
TÜBİTAK'ın sistem entegratörü olduğu bu
çalışmada, AEMOT olarak generatörü üre-
tiyoruz."





“Elektrikli araç motorları ürettiğimiz bu fabrikamızda, küçük elektrikli araç motorları da üretiyoruz.”

Pitch ve yaw motorlarında yıllık kapasite 30 bine çıkacak

Rüzgar enerjisi sektöründe 4 ana konuda faaliyet göstererek; rüzgar enerjisi generatörü üretimi, rüzgar türbinlerinde kullanılan pitch ve yaw motorlarının üretimi, rüzgar generatörlerinin bakım onarımı ve motor ve generatörler için kalifiye eleman yetiştirmeye odaklandıkları AEMOT Akademi'ye değişen Sami Akdoğan, “Şu an içinde bulunduğumuz bu tesisimizde çok büyük yatırımlar yaptık. Örneğin, Avrupa'nın en hızlı balans tezgahlarından birini 2021 yılında bu tesisimizde devreye aldık. 3,7 milyon euroluk bir yatırım ile hayata geçirdiğimiz, orta gerilim motor ve generatörde Türkiye'nin tek yük test sistemine sahibiz. Dünyada sayılı firmanın yapabildiği mıknatıslı motor teknolojisiyle pitch ve yaw motorlarını ürettik ve seri üretim hattımızı kurduk. 5 milyon dolarlık bir yatırım gerçekleştirdiğimiz bu hat ile 2026 yılının ikinci yarısında üretim kapasitemizi 10 kat artırarak yıllık 30 bin adede kadar çıkarmayı hedefliyoruz. Şu anda Nordex'in pitch ve yaw sistemlerinde kullanılan motorları biz üretiyoruz. AEMOT olarak, rüzgar enerjisinin motor ve generatör alanında ekipman ortağı olmak için çalışıyoruz” ifadelerini kullandı.





YEKA ve YEKDEM mekanizmasının önemi- ne vurgu yapan Akdoğan, “Türkiye 10 yıl öncesi gibi değil, bu mekanizma içerikle- rinin de güncellenmesi gerekiyor. Aslında Türkiye’de ölçek ekonomisi yaratarak, güç- lü olduğumuz yönleri öne çıkaracak şekilde hareket etmemiz gerekiyor” dedi.

Rüzgar enerjisi, elektrikli araçlar ve sa- nayi motorlarının dönüşümü

Rüzgar enerjisi sektörünü ayrı bir başlık olarak değerlendirdiklerinin altını çizen Ak-doğan, “2035 yılına kadar devam edecek YEKA’ların, motor ve generatör üretimimizle yerli ekipman noktasındaki en büyük oyun- cusu olmak istiyoruz. Küçük L7 sınıf araç- ların motorlarındaki üretimimiz ve M1 sınıf araç motorlarında kendimizi kanıtladığımız üretim kabiliyetimizle elektrikli araç tarafın- da oldukça iddialıyız. Toparlayacak olursak üretimimizle rüzgar enerjisi, elektrikli araç- lar ve sanayi motorlarının dönüşümü konu- sunda oldukça iddialıyız. Diğer bir yandan, rüzgar türbini generatörlerinin ve büyük orta gerilim motorların bakım onarımını yap- tığımız AEMOT Servis A.Ş. ile de servis ih- racatına odaklanıyoruz” açıklamasında bu- lundu.



Ekipman üretiminde ve kurulu güç artışında vites artırmamız şart...

2025 yılı, Türk rüzgâr endüstrisi için dikkat çekici gelişmelerle geride kalmaya hazırlanıyor. Henüz iki yıl öncesine kadar İzmir'de üç firmaya ait dört rüzgâr türbin kanadı üretim tesisinin tam kapasite üretim yaptığı ve doğrudan 7 bin 500 kişilik istihdam sağlayan sektör, bugün bu alanda neredeyse üretim yapamaz noktaya gelmiş durumda.

2024 Nisan ayında Bergama OSB'de üretim yapan LM Wind Power şirketinin kapanması ve tamamı Türklerden oluşan 750 çalışanın işsiz kalması hafızalarımızda tazeliğini korurken, TPI Composites firmasının iki fabrikasının da aynı akıbete uğraması morallerimizi bozdu.

An itibarıyla Türkiye'de tek kanat üretim tesisi Ege Serbest Bölgesi'nde üretimini sürdüren Aero Rüzgâr Endüstrisi... Bu tesis de kapasitesini yarı yarıya düşürdü ve fiziki mekan sıkıntısı nedeniyle 45 metrenin üzerindeki kanatları üretemiyor.

Gereken uyarıları yaptık

Bugün geldiğimiz noktada 7 bin 500 kişiye kadar çıkmış direkt istihdam sayısı 250'lere düştü, 7 bin 250 civarı direkt istihdam kaybetmiş durumdayız. Bu durum yan sanayi, hizmet veren sektörler ve aileler ile birlikte düşünüldüğünde dolaylı olarak 20 bin kişinin etkilendiği bir durum. 20 yıldır büyük emeklerle ve çabalarla geline noktaıı kaybettik ve 20 yıl öncesine, o dönemin rakamlarına geri dönmüş durumdayız.

Başta Derneğimiz ENSİA olmak üzere yenilenebilir enerji sektörüne odaklanan pek çok sivil toplum örgütü bu konuda uyarılarda bulundu. Türkiye başta üretim maliyetleri olmak üzere pek çok başlıkta rekabetçi olmaktan uzaklaşıyor. Son yıllarda maliyetler açısından Polonya, Portekiz gibi Avrupa Birliği ülkelerinin bile gerisine düşmüştük. Kanat üretimi sayesinde İzmir ili başta olmak üzere, ülkemizde çok ciddi bir tedarikçi zinciri de oluşmuştu. Bu firmalar da zor günler geçiriyor. Temiz enerji sektörü olarak, rüzgâr türbin kanadı üretmek üzere kurgulanmış ve inşa edilmiş bu üç tesisin de yeniden üretime kazandırılması en



önemli dileğimiz. Türkiye ve vurgulu olarak İzmir'in rüzgâr enerjisindeki uluslararası bilinirliğe ulaşmış kümelenme başarısının sürdürülebilir şekilde yeniden inşasını istiyoruz. Bunun için sektörün gelecek projeksiyonlarını net olarak görmesi, tüm yönetsel ve finansal hazırlığını bu duruma göre yapması gerekiyor.

2035 hedeflerine ulaşmak için...

Enerji ve Tabii Kaynakları Bakanlığı tarafından Eylül ayında kamuoyuna açıklanan Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA) 2025 yarışmalarında, 1150 Megavat (MW) RES ve 850 MW GES olmak üzere toplamda 2000 MW kapasite tahsis edilecek.

Bu yarışmanın şartnamesinde USD olan taban fiyatın EURO'ya çevrilmesini temiz enerji sektörü olarak çok olumlu bir gelişme olarak değerlendirmekteyiz. Bu durum yatırımcı firmaların finansmana erişim noktasında Avrupa'dan kredi kullanımında avantaj sağlamasının yanında, USD/EURO paritesi dikkate alındığında fiyatların %15-17 mertebesinde artması anlamına geliyor. Bu durumun yarışmaya olan ilgiyi daha fazla artıracakını düşünmekteyiz.

Bu yılın ilk 10 ayına ait verilerde, rüzgâr enerjisinde ekipman üretiminde yaşanan sorunların, kurulu güç hedeflerinde de yaşandığını gözlemliyoruz. İlk 10 ayda rüzgâr enerjisinde 1300 MW seviyesinde



kurulu güç devreye alınırken, bu yılı 1550-1600 MW seviyesinde bir artışla kapatacağımızı söylemek güç değil. Gerek kurulu güçte gerekse ekipman üretiminde ülkemizin vites artırması gerektiğini vurgulamak istiyorum.

Her yıl en az 3000 MW RES

2035 hedeflerimize giden yolda, yıllık hedefimizin yaklaşık yarısına karşılık gelen bu yatırımları asla yeterli görmüyoruz. Ekim 2025 sonu itibarıyla 14 bin 150 MW seviyesinde olan rüzgâr enerjisi kurulu gücümüzün 2035 yılında 43 bin MW olmasını “ulusal hedef” olarak tüm dünyaya ilan ettik. Bu hedefin içerisinde 5 bin MW seviyesinde deniz üstü (offshore) rüzgâr santralleri de olacak. Bugün ulaşılan mevcut kurulu güç düşüldüğünde, her yıl yaklaşık 3 bin MW kurulu gücü devreye alması gereken Türk rüzgâr enerjisi sektöründe, türbin kanatlarının yerli üretimle karşılanması kritik önem taşıyor. Ancak bu üretimi yapacak fabrikalar üretimlerini sonlandırırken; baş döndürücü hızla gelişen teknoloji, santrallerin kurulu güç kapasitelerini ve dolayısıyla kanat uzunluklarının artmasını gerekli kılıyor. Gerekse duyulan kanatların uzunlukları 85 metrenin üzerine çıkıyor. Bugün Türkiye’nin sıfır noktasında bulunduğu deniz üstü santrallerde ise kanat uzunlukları 120 metreyi buluyor.



Türkiye, büyük emeklerle ve özverilerle inşa ettiği bir sektörü, üretim maliyetleri gibi gelecek projeksiyonu gibi gerekçelerle kaybedemez.

Başta kamu otoriteleri olmak üzere, sivil toplum örgütleri, sektör temsilcileri, profesyonelleri ve yatırımcı şirketlerin elbirliği ile sorumluluk duygusu içerisinde davranması bekliyoruz...

Rüzgâr santrali yatırımcıları için “Bankable” gerçek: Dün doğru olanı, bugün sürekli doğrulamak



Güven Fidan
Founder - CEO
Alkazar-UrClimate

alkazar

Rüzgâr yatırımlarında sahaya özel rüzgâr ölçümleri, mikrokonum (micrositing) ve uzun dönem reanalizlerle desteklenen bankable raporlar hem proje finansmanı hem de tesisin sürdürülebilir kârlılığı için kritik eşiği belirliyor. Valide edilmeyen bir raporla uygun finansman bulmak neredeyse imkânsız; ama bugün artık tek seferlik doğrulama da yetmiyor. İki şey aynı anda değişiyor: Tesisler yaşılanıyor ve iklim koşulları kayıyor.

Bu ikili baskı, portföyü tamamen RES veya yenilenebilirden oluşan yatırımcıyı hem politika tarafında hem de fiziksel riskler nedeniyle zorlayabiliyor. “Yaklaşık doğruluk” döneminden “denetlenebilir, tekrarlanabilir ve finansallaştırılabilir” iklim risk verisi dönemine çoktan geçtik.

Bankaların beklediği şey: Ölçtüğünüz riski finansal dile çevirin

Finans kurumları ve düzenleyiciler nezdinde kabul gören yol haritası net: Risk; tehlike (H), maruziyet (E) ve kırılganlığın (V) bileşkesidir. Bu zinciri parasal göstergelere çevirmeden yatırım kararı almak artık lüks. Uygulamada formül basit ama disiplinli: Risk tayini ardından hasar oranı ile Yıllık Beklenen Zarar; dönemsel ortalama için yıllık ortalama kayıp (AAL), iskonto edilmiş toplam için gelecekteki bugünkü finansal karşılık (NVP) hesaplanır. Bu yaklaşım TSRS/IFRS S2 ile uyumludur ve denetçi tarafından izlenebilir olma şartını karşılar.

Bankacılık tarafında da iyi uygulama, portföyü ısı haritaları (heatmapping) ile hızlıca tarayıp, “derin dalış” yapılacak risk noktalarını belirlemektir; bu metodoloji doğrudan H-E-V kavramsallaştırmasına dayanır.

Değişen iklime tek seferlik raporla yetişilmez

Makro düzeyde senaryo setleri de güncellendi. NGFS senaryoları geçiş (transition) ve fiziksel riskleri makro-finansal bağlamda birlikte ele alan bir “suite-of-models” yaklaşımıyla, uzun vadeli maliyet-fayda dengesini görünür kılıyor. Bu çerçevede, düzenleyicilerin beklentilerine uygun şekilde finansal risk analizine doğrudan girdi sağlıyor.



Kısacası: Dün yapılmış, sabit bir mikro-lokasyon raporu bugün “yetkin” sayılmak için yarının fiziksel risk güncellemeleriyle birlikte gelmeli. Bu, bankanın da görmek istediği şey: İklim riskinin finansal tablolara nasıl yansıdığının düzenli ve denetlenebilir sunumu. Yerel ve global sürdürülebilirlik raporlamalarının amacı da tam olarak budur: İşletmenin nakit akışlarını, finansmana erişimini veya sermaye maliyetini etkileyebilecek iklim risk ve fırsatlara dair karar-kullanıcıya faydalı bilgi.

Sahada hangi tehlikeleri izlemelisiniz?

Rüzgâr santralleri için tipik tehlike seti şunları kapsar: Fırtına rüzgârı, dolu, yıldırım, sel/taşkın, aşırı sıcak ve kuraklık (yangın riskiyle birlikte). Bunların her biri için lokasyon-özel bir tehlike metriği üretilip H-E-V zinciriyle risk skoruna dönüştürmek; varsa mevcut hasar oranı bilgisi ya da literatüre dayalı eğriler üzerinden hasara, oradan AAL/NPV gibi parasal göstergelere bağlamak gerekir.

Örneğin yıldırım: 1 km²’de yıllık ortalama düşüş sıklığı (flaş oranı) doğrudan talep frekansı ile ilişkilidir ve elektronik sistemleri olan santraller için kritik underwriting girdisidir.

Dolu ve aşırı yağış gibi olaylarda eşik aşım frekansı metodolojisi, kronik maruziyeti ve “orta şiddetli ama sık” olayların birikimli etkisini yakalamada etkilidir.

Türkiye ölçeğinde geçmişe dayalı yüksek çözünürlüklü modelleme ve downscaling ile 1 km gridde üretilecek tehlike indeksleri, sahaya indirgenmiş karar desteği sağlar.

Yatırımcının ayrıca kendi saha ölçümleriyle uzun vadeli meteorolojik veri setlerini



klimatoloji verileriyle kalibre ederek irdelemesi çok daha tutarlı risk tahminleri sağlar.

“Sürekli izleme” mimarisi: Ölç–doğrula–finansallaştır–raporla

Bu ihtiyacı karşılamak üzere, sahaya ilişkin meteorolojik–klimatolojik–topografik verileri birleştiren ve kısa-vadeli (operasyonel) tahminlerle uzun-vadeli (senaryo) içgörülerini aynı raporlama omurgasında sunan çözümler öne çıkıyor. Örneğin, aylık yenilenen sezonsal tahminler ve 2050'ye uzanan senaryolar ile yatırımcının hem operasyonel hem de finansal planlaması güncellenebilir. Aynı çatı altında bankacılık ve sigorta kullanımına uygun, yüksek çözünürlüklü tehlike indeksleri (sel, fırtına, dolu, yıldırım vb.) ile lokasyon kıyaslaması üretmek; poliçe fiyatlaması ve kredi riski analizi tarafında karar kalitesini artırır.

Raporlamanın dili: TSRS/IFRS S2 ile uyum

Sürdürülebilirlik raporlamasında (TSRS/IFRS S2) beklenen; iklimle ilgili risklerin kısa-orta-uzun vadede işletmenin nakit akışlarına, finansmana erişimine ve sermaye maliyetine etkisini açıklamaktır. Bu kapsamda fiziksel risk metrikleri ile maruziyet ve kırılganlık varsayımlarının izlenebilir beyanı, denetçi ve fonlayıcı için kritik fark yaratır. GHG (Greenhouse Gas) tarafında da (Scope

1-2-3) eksiksiz açıklama gereklidir; ISSB/IFRS S2, GHG Protocol'e referansla ölçüm ve organizasyonel sınırların netleştirilmesini bekler.

Son söz: “Bir kez doğrula” değil, “sürekli doğrula”

Rüzgâr yatırımlarında, sahaya özel ilk direk ölçüm ve mikrokonum raporu başlangıçtır; oyunu kazandıran ise sürekli izleme ve finansallaştırılmış risk metrikleriyle yeniden doğrulamadır. Bunu TSRS/IFRS S2 uyumlu bir omurga üzerinde ve NGFS senaryolarını hesaba katan bir takvimle yaptığınızda; fonlayıcıyla aynı dili konuşur, sigortacıyla aynı tabloda buluşur ve portföyünüzü yaşlanan varlıklar ile kaymakta olan iklim arasına güvenle yerleştirirsiniz.



ETKİNLİK TAKVİMİ / EVENT CALENDAR



28-29 Kasım 2025
İZMİR RÜZGAR SEMPOZYUMU
Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi
Tepekule
www.ruzgarsempozyumu.org
Moneta standlı katılım.



4-6 Mart 2026
KEY – THE ENERGY TRANSITION EXPO
Rimini Expo Centre
www.key-expo.com/en
Moneta standlı katılım.



08-11 Nisan 2026
MADEN TÜRKİYE
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi İstanbul
<https://madenturkiyefuari.com>
Moneta standlı katılım.



21-23 Nisan 2026
WINDEUROPE MADRID
IFEMA MADRID
<https://windeurope.org/annual2026/>
Moneta standlı katılım.



19-21 Mayıs 2026
MEGA CLİMA NİGERİA SHOW
Landmark Centre
<https://westafricahvacexpo.com/index.html>
Moneta standlı katılım.



19-22 Mayıs 2026
AUTOMECHANİKA ISTANBUL
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi
<https://automechanika-istanbul.tr.messefrankfurt.com/istanbul/tr.html>
Moneta standlı katılım.



10-13 Haziran 2026
WIN EURASIA
İstanbul Fuar Merkezi
<https://www.win-eurasia.com/tr>
Moneta standlı katılım.



17-19 Haziran 2026
BUSWORLD TÜRKİYE
İstanbul Fuar Merkezi Yeşilköy İstanbul
www.busworldturkey.org/tr
Moneta Medya Alanı.



FİRMA REHBERİ / BUYERS GUIDE

15  ELECTRIC Motors	10  composite solutions	23  Bektaş İnşaat	13  CIVATA & ENERJİ TARUS	1  DOĞUHAN RENEWABLE ENERGY
6-7  ENERCON ENERGY FOR THE WORLD	19  egeli tedarik	21  KAELİLER Civata / Fasteners	17  KA-WIND	9  KTR
3  KUZEY SİĞORTA BROKERLİĞİ Rizgarlık / CAR All Risk / Operasyon / Sorumluluk	A.K.  MATURE CAPITAL	Öki.  Öki	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"	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 Busines Küçükbakkalköy Mah. Kocasinan Cad. Selvili Sk. No:4 Kat:12 D:78 Ataşehir / İstanbul

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

abone@monetatanim.com / www.monetatanim.com



Tüm arşive erişin
Access whole archive



DRIVING
THE ENERGY
TRANSITION

26

KEY

THE
ENERGY
TRANSITION
EXPO

4 → 6
MART
2026

RIMINI
FUAR
MERKEZİ,
İTALYA

ÜCRETSİZ
GİRİŞ
KARTINI AL



key-expo.com
#climatefriends

Düzenleyen

ITALIAN EXHIBITION GROUP
Providing the future

İşbirliği gerçekleştirenler

OpportunItaly
Developing human potential and business

Ministero delle Attività Produttive
Ministry of Economic Development

ITA®
Italian Trade Agency

Ile eş zamanlı

DPE
DIPARTIMENTO DELL'ENERGIA

ITALIA
SOLARE
Energia pulita e rinnovabile

Forum
Tech



MATURE CAPITAL

Mergers & Acquisitions in Turkish Renewables

3

yaşında

**Türkiye Rüzgar Enerjisi Sektörü'ne
Teşekkür Ederiz.**

11+ Yatırımcı

15+ Danışmanlık Projesi

17+ RES Projesi

758+ MW RES Kurulu Gücü

www.maturecapital.com.tr

