



s8

Enerjisa Üretim farklı şarj tedarikçilerini tek noktada buluşturan Charging Hub'ı kurdu



Yenilenebilir Enerji Piyasasının Gazetesi

Yıl: 14

Sayı: 291

www.petroturk.com

RÜZGAR DAHA GÜÇLÜ ESİYOR

Devletler, denizüstü rüzgar kurulu güç hedeflerini 2030'da 77 GW seviyesinde gerçekleştirmeyi öngörüyor.

Avrupa, rüzgarda 2023 Aralık itibarıyla 272 GW kurulu güce ulaştı. Kapasitenin 34 GW ile yüzde 13'ü deniz üzerinde kurulu.

ÖZEL DOSYA

Avrupa'nın en büyük rüzgar enerji filosu Almanya'da bulunuyor. Almanya'yı 30,6 GW ile İspanya, 29,6 GW ile Birleşik Krallık, 22,8 GW ile Fransa, 16,4 GW ile İsveç ve 12,3 GW ile Türkiye takip ediyor.

Rüzgar enerjisi, dünya genelinde artan yatırımlara paralel olarak elektrik üretimindeki payını artırmaya devam ediyor. Son dönemde gerçekleştirdiği yatırımlarla rüzgar kurulu gücünde dünyada 12'nci sıraya yerleşen Türkiye; Avrupa'da en fazla rüzgar kapasitesi kuran ülkeler arasında yer alıyor.



Galata Wind CEO'su Burak Kuyan

Galata Wind yeni yatırımlarla büyümeye devam ediyor

"2025 hedeflerimiz doğrultusunda 3 sahamızda inşaat faaliyetlerimiz aktif olarak devam ediyor. Taşınar RES'teki kapasite artışı çalışmalarının tamamlanmasıyla kurulu gücümüzün 299 MW'a ulaşmasını hedefliyoruz." s10

AVRUPA'DA EN FAZLA KURULUM GERÇEKLEŞTİREN İKİNCİ ÜLKE TÜRKİYE OLDU

Rüzgar enerjisi, ülkelerin iklim hedefleri ve enerji dönüşüm stratejileri çerçevesinde son dönemde öne çıkan en önemli yenilenebilir kaynaklarından biri oldu. Avrupa'da, rüzgar enerjisinde 2024 yılında 21 GW yeni kapasite artışı olması bekleniyor. Dünya genelinde hem denizüstü hem de karasal rüzgar kurulu güç artışının 2024 yılında, bir önceki yıla göre artması bekleniyor. Türkiye, 2023 yılında Avrupa'da İngiltere'den sonra 397 MW kurulu güç artışıyla en fazla kurulum gerçekleştiren ikinci ülke oldu. s3



TÜREB Başkanı İbrahim Erden

'TÜRKİYE'NİN RÜZGAR POTANSİYELİ SEKTÖRÜN BÜYÜMESİ İÇİN ÖNEMLİ AVANTAJ'

Ulusal enerji planındaki hedefler, bu doğrultuda tahsis edilen kapasiteler, yeni dönemde beklenen kapasite tahsisleri ve bu yönde yapılan düzenlemelerle gelecek açısından umut verici bir perspektife sahip.



DÜRED Başkanı Dr. Murat Durak

'ADAY SAHALAR GENİŞ ALAN ŞEKLİNDE DEĞİL, KÜÇÜLTÜLEREK BELİRLENMELİ'

İlan edilen Denizüstü RES Aday YEKA sahalarındaki rüzgar durumu ve maliyet hesaplarına doğrudan tesir eden bölgenin hidrografik, oşinografik ve jeolojik yapısına ait gerekli teknik bilgiler, henüz oluşmamıştır.

Muğla - Pasalılar Petrol



Ankara - Kadem Petrol



İzmir - As Mira Petrol



İzmir - Uludağ Kardeşler Petrol



İzmir - Yaman Petrol



Antalya - Kestel Yüceller Petrol



İzmir - Genceroglu Petrol



Aydın - Jappa Petrol



Antalya - Ali Şahin Petrol



Denizli - Özkanlar Petrol



Tam 10

Akaryakıt İstasyonu

Artık **Solarçatı** ile

Kendi Elektrikliğini

Üretiyor



rmistanbul.com



solarcati.com

Enerji yatırımlarında rüzgarın gücü arttı

Rüzgar enerjisi, dünya genelinde artan yatırımlara paralel olarak elektrik üretimindeki payını artırmaya devam ediyor. Son dönemde gerçekleştirdiği yatırımlarla rüzgar kurulu gücünde dünyada 12'nci sıraya yerleşen Türkiye, Avrupa'da en fazla rüzgar kapasitesikuran ülkeler arasında yer alıyor.

ÖZEL
DOSYA

Raşit Kırkağaç / İstanbul

Rüzgar enerjisi, dünya genelinde enerji üretimindeki payını artırmaya devam ediyor. Son verilere göre dünya ve Avrupa'da rüzgar yatırımları artıyor. Wood Mackenzie'ye göre, devletler, rüzgar kurulu güç hedeflerini 2029'da 60 GW, 2030'da da 77 GW seviyesinde gerçekleştirmeyi öngörüyor. Bu, 1 yılda 17 GW'lık bir artış demek. 2015-21 arasındaysa yılda (Çin dışında) yalnızca 3 GW'lık bir artış ölçülebiliyordu. Artan yatırımlarda ABD ve Çin ön plana çıkarken Avustralya ve Güney Kore ise rüzgar pazarında güçlü oyuncular olmayı hedefliyor. Wind Europe raporu göstergelerinde ise Türkiye, Avrupa'da en fazla rüzgar kapasitesi kuran ülkeler arasında yer alıyor.

Avrupa dışında ABD, Avustralya ve Güney Kore'nin başını çektiği ülkeler hem karasal hem de açık deniz rüzgar potansiyellerini artırmaya istekli. Bununla birlikte, Asya pazarında Çin, hem kendi topraklarında hem de farklı ülkelerde rüzgar yatırımcısı olarak yatırımlar yapmaya başladı. Çin Elektrik Konseyi'nin (CEC) yıllık raporunda, rüzgar ve güneş kapasitesinin 2024'te kömürü geçeceği tahmin ediliyor. CEC verilerine göre, Çin'in 2024 yılı sonuna kadar 1.300 GW'lık rüzgar ve güneş enerjisi kapasitesi inşa etmiş olacağı ve 2030 hedefi olan 1.200 GW'lık resmi hedefini çoktan aşmış olacağı tahmin ediliyor.

AVRUPA'DA KURULU GÜÇ 272 GW'A ULAŞTI

Wind Europe'un Avrupa Rüzgar Enerjisi raporuna göre, 2023 yılında Avrupa'da inşa edilen RES'lerin kapasitesinin 18,3 GW'a ulaştığı, bu kapasitenin yüzde 79'a karşılık gelen 14,5 GW'ının karada geri kalan 3,8 GW'ının ise denizde inşa edildiği belirtildi. Avrupa Birliği'nin 27 üye ülkesi bu kapasitenin 16,2 GW'ını kurarak rekor bir kapasite elde etti. Bu yatırımlar sonucunda Avrupa'da 2023 Aralık itibarıyla 272 GW kurulu güce ulaşıldığı görülüyor. Kapasitenin 238

GW ile yüzde 87'si karada 34 GW ile yüzde 13'ü deniz üzerinde kurulu. AB üyesi 27 ülkenin toplam kurulu gücü 220 GW'a ulaşırken bu kapasitenin 201 GW ile yüzde 91'i karada, 19 GW ile yüzde 9'u denizde yer aldı. Bununla birlikte rapora göre, 2030'a kadar gerçekleştirilecek olan yeni rüzgar kurulumlarının 2/3'ü karada olacak.

Raporda yeni bağlanan kapasitenin 1,9 GW'ı Hollanda'dan, 833 MW'ı Birleşik Krallık'tan, 360 MW'ı Fransa'dan, 344 MW'ı Danimarka'dan, 329 MW'ı Almanya'dan ve 35 MW'ı da Norveç'ten geldi.

AB dışında, 2,1 GW'lık yeni kapasiteyi 1,4 GW ile Birleşik Krallık, 397 MW ile Türkiye, 114 MW ile Sırbistan, 36 MW ile Kuzey Makedonya, 35 MW ile Norveç ve 14 MW İsviçre oluşturdu.

Gelinen noktada Avrupa'nın en büyük rüzgar enerji filosu Almanya'da bulunuyor. Almanya'yı 30,6 GW ile İspanya, 29,6 GW ile Birleşik Krallık, 22,8 GW ile Fransa, 16,4 GW ile İsveç ve 12,3 GW ile Türkiye takip ediyor. İtalya 12,3 GW ve Hollanda 11,5 GW ile rüzgar enerjisi kurulu kapasitesi 10 GW'ın üzerinde olan diğer iki Avrupa ülkesi.

Raporda en dikkat çekici noktalardan biri ise, Rusya - Ukrayna savaşının devam etmesine rağmen Ukrayna'nın kurduğu 146 MW'lık yeni rüzgar kapasitesi oldu. Buna rağmen 14 ülke 2023 yılında rüzgar kapasitesi kurmazken bunlardan 8'inin AB üyesi ülke olması dikkat çekti.

2024-2030 RÜZGAR POTANSİYEL BÜYÜME SENARYOSU

2023 yılında 18,3 GW'lık rüzgar kapasite artışı gerçekleşen Avrupa'da, 2024 yılında 21 GW yeni kapasite artışı olması bekleniyor. Buna göre hem denizüstü hem de karasal rüzgar kurulu güç artışının 2024 yılında, bir önceki yıla göre daha fazla olması bekleniyor.

Avrupa'da rüzgar enerjisi kapasitesinin 2024-2030 yılları arasındaki potansiyel büyümesini analiz eden Wind Europe raporunda, politika

TÜRKİYE EN FAZLA RÜZGAR KAPASİTESİ KURAN ÜLKELERDEN BİRİ

Türkiye'ye bakıldığında 2023 yılında Avrupa'da İngiltere'den sonra 397 MW kurulu güç artışı ile en fazla kurulum gerçekleşen ikinci ülke oldu. Yıl sonu itibarıyla 11.6 GW kurulu güce ulaşmış olan rüzgar enerjisi sektörü, yıllık yaklaşık 2 milyar Avro'luk ciroya sahip. Konuyla ilgili daha önce açıklama yapan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, 2017 yılından itibaren ulusal ve uluslararası kuruluşlarla iş birliği içerisinde sürdürdükleri rüzgar enerjisi potansiyel atlası güncellenmesi

çalışmalarının tamamlandığını ifade ederek "Güncellenen atlas verilerine göre; rüzgar potansiyelimizin mevcut teknoloji ve şartlarda yaklaşık 100 bin MW olduğunu, rüzgar türbini teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde ise 150 bin MW seviyelerine kadar çıkabileceğini öngörüyoruz. Bu potansiyel mevcut kurulu gücümüzü göz önünde bulundurduğumuzda ilave yaklaşık 140 bin MW'lık kapasite anlamına geliyor. Bu miktar günümüz rakamları ile 140 milyar dolarlık bir yatırıma tekabül ediyor." dedi.

ve ekonomik gelişmelerin kurulu güç kapasite artışları üzerindeki etkisiyle oluşturulan senaryoya göre:

- Avrupa'da yıllık ortalama 37 GW kurulu güç artışı ile toplamda 260 GW rüzgar kurulu güç artışı bekleniyor.
- AB'de ise yıllık ortalama 29 GW kurulum ile 2024 ve 2030 yılları arasında toplamda 200 GW kurulum sağlanması öngörülmüyor.
- Bu artış, AB'nin enerji ve iklim hedeflerine ulaşması için olması gereken yıllık ortalama 33 GW artıştan düşük kalıyor.

Bu tahminler çerçevesinde 2030 yılına kadar Avrupa'da ve AB'de denizüstü rüzgar kurulu gücünün ilk kez kara rüzgar kurulu gücünü aşması bekleniyor. Aynı zaman zarfında Avrupa'da toplam rüzgar kurulu güç kapasitesinin ise 500 GW'ı aşması öngörülmüyor.

"RÜZGAR PROJELERİNİN YÜZLEŞTİĞİ TEMEL SORUNLAR"

Son yıllarda, rüzgar enerjisi yatırımlarında yaşanan bu artış sektörün potansiyeli ve gelecekteki büyüme fırsatlarını gösterirken bazı sorunları da beraberinde getiriyor. KPMG'nin Birleşik Krallık Enerji Başkanı Simon Virley'e göre rüzgar sektörü bir yandan gelişirken diğer yandan da bazı sorunlarla karşı karşıya kalıyor. Virley, dünya çapındaki rüzgar projelerinin, yüksek tedarik zinciri enflasyonu, artan

faiz oranları ve hükümetlerin tüketici maliyetlerini düşük tutmaya öncelik vermesi gibi üçlü sorunlarla uğraştığını belirtti.

BloombergNEF'e göre ise küresel rüzgar kapasitesi önümüzdeki 10 yıla kadar 5 katına çıkacak. Bu da RES kurulumları için gerekli gemi talebini artıracak. Clarksons Offshore Renewables'ın aktardığına göre, Çin dışında minimum 15 MW kapasiteli türbin kurabilecek 15 ila 20 gemi bulunuyor ve önümüzdeki birkaç yıl içinde daha fazlasına ihtiyaç duyulacağı tahmin ediliyor.

Uluslararası Enerji Ajansı'na (IEA) göre, maliyetler rüzgar türbinlerine yatırımlar önünde büyük bir engel. Ek olarak, rüzgar türbinlerinin ömrünün 20-25 yıl ile sınırlı olması yatırımcıları, yatırım yapıp yapmama konusunda ikileme bırakıyor. Wind Europe'e göre rüzgar enerjisinin Avrupa'daki öncüsü konumundaki Almanya, Danimarka ve İspanya'daki rüzgar türbinlerinin yarısı 15 yaşın üzerinde.

İspanya'da bulunan Çeşitlilik ve Enerji Tasarrufu Enstitüsü'nün (IDAE) başkanı Joan Groizard Payeras ise artan maliyetlerle ilgili "Konuyla ilgili hiçbir şey yapmazsak, hiçbir karar alınmazsa, bir risk oluşacak ve İspanya'da Avrupa'nın geri kalanında ilk kez yenilenebilir enerji üretiminin önemli bir kısmı kaybedilecek" diye konuştu.

» Devamı Sayfa 04'te

TÜREB (Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği) Başkanı İbrahim Erden

2023 yılında 18 GW'ı aşkın yeni rüzgar enerjisi kurulumuna imza atan Avrupa'nın büyük bir iş başardığı kuşkusuz. Özellikle Almanya, Hollanda, İsveç, Fransa ve İngiltere'de rüzgar santral yatırımlarının yılda 1.500 MW ve üzerinde seyrettiğini görüyoruz. Deniz üstü alanında önemli gelişmeler yaşanırken Hollanda, İngiltere ve Danimarka'da da yeni yatırımların büyük oranda deniz üstünde yapıldığı göze çarpıyor. Bununla birlikte, kıtanın, yalnızca 6 yıl sonrası için gerçekleştirilmeyi taahhüt ettiği 2030 iklim ve enerji hedeflerini karşılamak için toplam 425 GW rüzgar kurulu gücüne ulaşması gerekiyor. Dolayısıyla, bu hedeflere ulaşabilmek için Avrupa'nın yılda en az bir bu kadar daha rüzgar yatırımını 2023 sonu itibarıyla tamamlamış olması gerekiyordu. Yine rakamlara baktığımızda karasal rüzgar kapasitesi ön planda olmakla birlikte deniz üstünde, özellikle açık denizdeki rüzgar santral kurulumlarının yıllık 3.8 GW'a ulaşarak geçen yıla göre arttığını görüyoruz. Bu artışın da özellikle Kuzey Avrupa bölgesinden başlayarak devam edeceğini görüyoruz. Zira, deniz üstü rüzgar enerjisi kurulumları yaygınlaştıkça bu alandaki deneyimler de beceriler de hedefler de artıyor. Türkiye'nin de 2035 yılı için 5 GW'lık bir deniz üstü rüzgar kurulu gücünü enerji portföyüne ekleme hedefi bulunuyor. Yine de hem ülkemiz hem de Avrupa genelinde önümüzdeki 10 yıl içerisinde ağırlığın karasal rüzgar tarafında olacağını söyleyebiliriz.

"SİSTEME KAZANDIRILAN RÜZGAR KURULU GÜCÜ ÖNCEKİ YILLARA GÖRE DÜŞÜK KALDI"

WindEurope tarafından yayınlanan 2023 İstatistikleri ve 2024-2030 arası öngörüler raporu Avrupa ülkelerinin, AB içinde ya da dışında olsun, detaylı bir fotoğrafını çekerken Türkiye'deki rüzgar yatırımlarının son durumunu da gözler önüne seriyor. 2023 yılı, Türkiye'nin rüzgar enerjisi sektöründe ivmenin düştüğü bir dönem olarak kaydedildi. Bunun bir geçiş dönemi olduğu değerlendirilmesini yapıyor olmakla beraber sisteme kazandırılan yeni rüzgar kurulu gücüne yazık ki önceki yıllara göre daha düşük kaydedildi. Bunda esas sebep olarak geçmişten gelen proje portföyünün yetersizliği etkili olurken, yaşanan ekonomik belirsizlikler, izin süreçlerindeki sorunlar ve ayrıca



'YAŞANAN ZORLUKLARA RAĞMEN TÜRKİYE RÜZGAR SEKTÖRÜ ORTA VE UZUN VADEDE POTANSİYELİNİ KORUYOR'



finansman zorlukları yaşanan bu durumda önemli diğer etkenler oldu. Ancak bu durumun giderek daha iyileşmekte olduğu raporda da belirtilen bir diğer gerçek. Ülkemiz, 2023'te önceki yıllara göre düşük seyreden ve yaklaşık 400 MW'lık bir kurulum gerçekleştirmiş olsa dahi açıklanan yeni depolamalı kapasiteler ve yürürlüğe giren yeni düzenlemeler rüzgar kurulu gücümüzü 2025 itibarıyla yeniden büyük ölçeklerde artıracak potansiyeli taşıyor. Türkiye halen rüzgar kurulu gücünde Almanya, İspanya, İngiltere, Fransa ve İsveç'in ardından Avrupa'da 6. sırada bulunuyor (12.3 GW). Ancak sektörün açıklanan kapasiteleri hızla yatırıma dönüştürebilmesi için hızla kaldırılması gereken özellikle bürokratik süreçler ya da rekabetçi finansmana erişim gibi çözüme kavuşturulması gereken diğer sorunlar olduğunu da biliyoruz.

"2023'Ü RÜZGARIN YÜZ YILI İLAN ETTİK"

Rüzgar sektörünün çatı kuruluşu

olarak 'Sanayi Yılı' olarak ilan ettiğimiz 2022'nin ardından 'Yatırım Yılı' olarak adlandırdığımız 2023'te de sektörde hem sanayi hem santraller açısından daha fazla ve daha hızlı yatırım yapılmasını sağlayacak faaliyetlere yoğunlaştık. 2023 boyunca da "Cumhuriyetimizin 100. Yılı, Rüzgarın Yüz Yılı" mottosuyla çalıştık. Ayrıca, rüzgarın 'stratejik sektör' olarak ilan edilmesi konusunda girişimlerimizi en yüksek sesle anlatmaya gayret ettik ve bu bağlamda Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığımızdan alıyor olduğumuz desteğin bir benzerini Sanayi ve Teknoloji Bakanlığımızdan da görmek bizleri çok sevindiren bir gelişme oldu. Yılın sonunda yapılan açıklamayla rüzgar ekipmanları kritik ve stratejik ürünler arasına alınarak önümüzdeki dönemde Merkez Bankası kaynaklı yatırım taahhütlü krediler kullandınlar özel sanayi finansman destekleri sağlanmasının önü açıldı.

2023'ün sektör için depremden sonra en önemli gelişmesi de açıklanan depolamalı kapasiteler oldu. Takriben 19 GW RES, 16 GW GES projesinin

uygun bulunarak önlisans sürecinin başlaması ile sektöre büyük hareket geldi. Ama bu durum son 15 yılın en düşük rüzgar kurulum yıllarından birini yaşamamızın önüne geçemedi. Bu da sektörde gayretlerimizin ısrarla devam etmesi, yatırım süreçlerindeki her türlü sorunun aşılabilesine odaklanmak amacıyla 2024'ü rüzgar sektörü için 'Seferberlik Yılı' olarak ilan etmemizdeki en büyük unsur oldu.

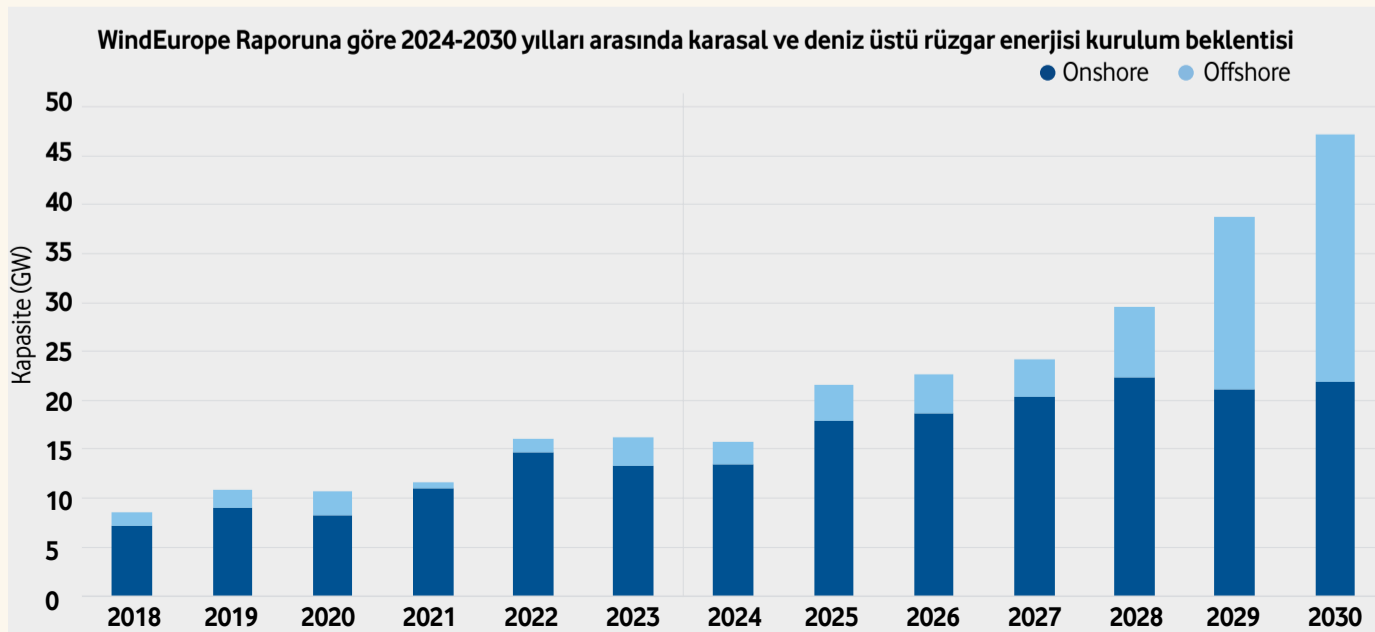
2023 yılında kapasite tahsisleri ve sonrasında proje geliştirme ve izin süreçleri, finansmana erişim ve sanayide yerli desteğin kurgulanması konuları ön plana çıkmıştı, ki depolamalı kapasite arzıyla öncelikle kapasite tahsisi açısından bir rahatlatma sağlandı.

Sektörün 4 önemli gündem maddesinden biri olan ve 2023'te büyük ölçüde çözülen kapasite konusunun yanı sıra rüzgarlarımızı yeniden güçlendirmek için 2024'te binlerce MW için devam eden proje geliştirme ve izin süreçleri öncelikli olmak üzere finansmana erişim ve sanayide yerli destek konularına yoğunlaşan faaliyetler yürütüyoruz. Bu yıl, öncelikle izin süreçlerinden başlayarak bu üç konu başlığında önemli ve somut ilerlemeler sağlamak odağıyla çalışmaktayız.

Bu işin bir boyutu. Bir diğer boyutunda sektörümüzü Avrupa'nın güvenilir tedarik partneri olarak konumlama yönündeki çalışmalarımızı da sürdürmekteyiz. Bu alanda bu yılın ilk uluslararası adımını İspanya, Bilbao'da yapılan WindEurope 2024 Annual Event'e son iki yıldır olduğu gibi oldukça geniş ve üst düzeyde bir Türk heyetiyle katılarak attık. Bu yıl 'seferberlik yılı' ilan etmemizin en önemli motivasyonu hem yurt içi hem de uluslararası yatırımcılar için başta proje izin süreçleri olmak üzere finansman ve yerli teşviklerin günün gereklerine göre daha ileri derecede kurgulanmasının yolunu açmaktır. Dolayısıyla uluslararası arenada sektörümüz adına temsil gayretlerimizi sürdüreceğiz.

"TÜRKİYE'NİN KONUMU VE RÜZGAR POTANSİYELİ SEKTÖRÜN BÜYÜMESİ İÇİN ÖNEMLİ AVANTAJ"

Hali hazırda Türkiye'nin rüzgar enerjisi sektörü, 2023 yılında yaşanan zorluklara rağmen orta ve uzun vadede potansiyelini koruyor. Ulusal enerji planındaki hedeflerin ve yapılan düzenlemelerin, sektörün yeniden ivme kazanmasına ve büyümesine katkı sağlaması bekleniyor. Ayrıca, Türkiye'nin coğrafi konumu ve rüzgar potansiyeli, sektördeki büyüme ve gelişmenin devam etmesi için önemli bir avantaj olarak öne çıkıyor. Türkiye'nin rüzgar enerjisi sektörü, 2023 yılında belirli zorluklarla karşılaşmış olsa da, ulusal enerji planındaki hedefler, bu doğrultuda tahsis edilen kapasiteler, yeni dönemde beklenen kapasite tahsisleri ve bu yönde yapılan düzenlemelerle gelecek açısından umut verici bir perspektife sahip ve biz içinde bulunduğumuz 2024'ün, 2053 ulusal karbon nötr hedeflerine ulaşmamız hedefinde tekrar bir sıçrama basamağı olacağına inanıyoruz.



DÜRED (Denizüstü Rüzgar Enerjisi Derneği) Başkanı Dr. Murat Durak

Ülkemizde Denizüstü RES proje süreci ile ilgili atılan ilk adım ise, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 2018 yılında duyurusu yapılan YEKA ihalesidir. “Rüzgâr Enerjisine Dayalı Deniz Üstü (Offshore) Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları ve Bağlantı Kapasitelerinin Tahsisine İlişkin Yarışma İlanı” ile ülkenin ilk deniz üstü RES yarışma ilanı 21/06/2018 tarihli ve 3045 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanmıştır. Toplam 1200 MW kurulu gücündeki bağlantı kapasitesi Gelibolu, Saros ve Kiyıköy bölgeleri olmak üzere üç farklı bölge için ilan edilmiştir. Yarışma başlangıç tavan fiyatının 8 ABD Doları cent/kWh olarak ilan edildiği yarışmada, elektrik enerjisi alım süresi sözleşme kapsamında, üretim tesisinin ilk geçici kabulünün yapıldığı tarihten itibaren üretilen ilk 50 (elli) TWh miktarın sisteme verildiği süre olarak belirlenmiştir. Teknik şartnamenin bedeli ödenmek suretiyle temin edilebileceği ilana ilişkin başvuruların 23/10/2018 tarihine kadar yapılabileceği duyurulmuş ancak yarışmaya katılmak üzere söz konusu tarihe kadar başvuru olmaması nedeniyle yarışma ertelenmiştir.

Bu ihale ile ilgili yapılan incelemelerde, ihale şartnamelerinde; yerli katkı oranının en az yüzde 60 olması, projede çalışacak kişilerin yüzde 80’inin Türkiye uyruklu olması, 2.5 milyon ABD Doları geçici teminat ve 12,5 milyon ABD Doları proje tamamlanma teminatı verilmesi vb., hükümlerin, yer aldığı görülmüştür.

2018 yılında duyurusu yapılan deniz üstü RES yarışma ilanı sonrasında yeni bir yatırım modeli oluşturmak amacıyla bir dizi çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmalar, deniz üstü RES projelerine sahip ülkelerin yetkili kurumları ile yapılan iş birliği anlaşmaları, rüzgâr enerjisi potansiyel atlasının deniz üstü rüzgâr hızlarını daha detaylı içerecek



şekilde yeniden hazırlanması, deniz üstü RES kapsamında Avrupa Birliği fonları (Instrument for Pre-Accession Assistance - IPA) kullanımı ile Dünya Bankası ile yapılan anlaşmaları kapsamaktadır.

DENİZÜSTÜ RES PROJELERİ İÇİN YOL HARİTASI

Deniz üstü RES projeleri kapsamında daha etkin bir yol haritası oluşturmak amacıyla yapılan çalışmalar arasında en dikkat çekici olanı Bakanlık ile Danimarka Enerji Ajansı ve Danimarka Kamu Hizmetleri ve İklim Bakanlığı arasında 22/06/2018 tarihinde imzalanan mutabakat zaptıdır. Türkiye için deniz üstü RES yol haritasının oluşturulması amaçlanan anlaşma 2 faz olarak planlanmış, birinci fazda teknik süreçler hakkında bir yol haritası oluşturulması planlanırken ikinci faz çalışmasında ise ihale prosedürleri, finansman yöntemleri gibi konuların netleştirilmesi amaçlanmaktadır. Türkiye’nin deniz üstü rüzgâr ve dalga enerjisi potansiyelini belirlemek amacıyla Avrupa İmar ve Kalkınma

‘ADAY SAHALARIN GENİŞ ALANLAR ŞEKLİNDE DEĞİL DE KÜÇÜLTÜLEREK BELİRLENMESİ GEREKİYOR’

Bankası (European Bank for Reconstruction and Development - EBRD) ile beraber “Identifying and Mapping Offshore Wind and Wave Energy Potential of Turkey” adlı proje yürütülmekte olup proje Mayıs 2020’de tamamlanmıştır. Proje kapsamında Türkiye için yeni bir rüzgâr atlası oluşturulmuştur. Ancak, bugüne değin, söz konusu rüzgâr atlası kamuoyu

erişimine sunulmamıştır.

TÜRKİYE’NİN İLK DENİZ ÜSTÜ RES ADAY YEKA ALANLARI

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 4 Ağustos 2023 tarihinde 4 adet Denizüstü RES Aday YEKA ilanı yapılmıştır. Bandırma açıklarında bin 111 kilometrekare, Bozcaada açıklarında 299 kilometrekare, Gelibolu açıklarında 75,6 kilometrekare ve Karabiga kıyılarında 410 kilometrekare alan aday Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) olarak tahsis edilmiştir.

İlan edilen YEKA sahalarındaki rüzgâr durumu ve maliyet hesaplarına doğrudan tesir eden bölgenin hidrografik, oşinografik ve jeolojik yapısına ait gerekli teknik bilgiler, henüz oluşmamıştır. Benzer ihalelerden önce YEKA sahalarında en az bir yıl süre ile Lidar şamandırası ile eğer mümkün değilse normal şamandıra ile temel meteorolojik ve oşinografik şartların ölçülmesi ve sahanın detaylı batimetrik haritalarının üretimi ve jeolojisinin anlaşılması gerekmektedir. Aday sahaların geniş alanlar şeklinde değil de; küçültülerek belirlenmesi gerekmektedir.



Şekil 1. Deniz üstü RES Aday YEKA alanları.

Sahalar, yukarıda gösterilmiştir.

1. Aday Saha: Bursa – Bandırma Bölgesi
2. Aday Saha: Karabiga
3. Aday Saha: Gelibolu
4. Aday Saha: Bozcaada

Türkiye elektrik üretim ve tüketim noktası emisyon faktörleri yayımlandı

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından, Türkiye elektrik üretim ve elektrik tüketim noktası emisyon faktörleri yayımlandı.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından duyurulan Türkiye elektrik üretim ve elektrik tüketim noktası emisyon faktörleri, birim brüt elektrik üretimi ve birim elektrik tüketimi başına salınan sera gazı emisyonlarının miktarlarını temsil ediyor. Söz konusu faktörler elektrik özelinde;

karbon ayak izi hesaplamaları ve enerji verimliliğine yönelik iyileştirmelerle sağlanan sera gazı azaltım miktarlarının hesaplanması gibi çeşitli alanlarda kullanılacak.

Buna göre konuyla ilgili bakanlık tarafından yapılan duyuruda şu ifadeler yer verildi: “Ülkemizdeki elektrik üretiminin ve nihai kullanıcıya elektrik şebekesi üzerinden ulaşan elektriğin sera gazı yoğunluğunun bilinmesine olan talep her geçen gün daha da artmaktadır. Kurumsal firmalar bu değerleri kullanarak elektrik tüketimleri kaynaklı Kapsam 2 sera gazı emisyonlarını hesaplayabilmektedir. Her bir projenin ayrı ayrı emisyon faktörü hesaplaması ve farklı rakamların oluşması ulusal ve

uluslararası mekanizmalarda ve raporlamalarda doğrulama süreçlerinin daha uzun ve karmaşık olarak yürütülmesine neden olmakta, aynı döneme ait farklı hesaplanmış emisyon faktörleri kullanılabilir.

Bu kapsamda, yıl bazında Türkiye Elektrik Üretimi ve Elektrik Tüketim Noktası Emisyon Faktörleri; İklim Değişikliği ve Uyum Koordinasyon Kurulu Sera Gazı Emisyonları Azaltma Çalışma Grubu elektrik üretimi sektöründe SGS azaltımından sorumlu olan ETKB EVÇED birimince, Uluslararası Enerji Ajansının “Emisyon Faktörleri” çalışmasının “Veri Tabanı Dokümantasyonu”nda yer alan metodoloji esas alınarak hesaplanır ve Bakanlığımız web

sitesinde bilgi formu olarak yayımlanır.

Bakanlığımızca hesaplanan Türkiye Elektrik Üretimi ve Elektrik Tüketim Noktası Emisyon Faktörleri, birim brüt elektrik üretimi ve birim elektrik tüketimi başına salınan sera gazı emisyonlarının miktarlarını temsil etmektedir. Söz konusu faktörler elektrik özelinde; karbon ayak izi hesaplamaları ve enerji verimliliğine yönelik iyileştirmelerle sağlanan sera gazı azaltım miktarlarının hesaplanması gibi çeşitli alanlarda kullanılabilir. Hesaplamalara göre, Türkiye genelinde 1 MWh (birim) brüt elektrik üretimi başına ortalama 0,439 ton CO₂-eşd. sera gazı emisyonu salınmaktadır. Türkiye geneli elektrik

üretiminin yanı sıra elektrik santralleri için yakıtlara göre hesaplanan elektrik üretim emisyon faktörleri kullanılan yakıt türüne göre farklılık göstermektedir. Örneğin, yakıt türü doğalgaz olan bir elektrik üretim santralinde birim brüt elektrik üretimi başına 0,380 ton CO₂-eşd. sera gazı emisyonu salınmaktadır. Son olarak, elektrik tüketim noktası emisyon faktörleri bağlantı noktasına göre değişiklik göstermekle birlikte iletim hattından bağlı tüketim noktası için birim elektrik tüketimi başına 0,445 ton CO₂-eşd., dağıtım hattından bağlı tüketim noktası için birim elektrik tüketimi başına 0,479 ton CO₂-eşd. sera gazı emisyonu salınmaktadır.”



Mavi vatanın enerjisi: Denizüstü rüzgar elektrik santralleri

Denizüstü Rüzgar Enerjisi Derneği Yönetim Kurulu Başkanı

DÜRED Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Murat Durak, Türkiye'nin denizüstü RES potansiyeli ve yapılması gerekenleri gazetemiz için kaleme aldı.

1980'lerde yaşanan büyük endüstriyel ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak özellikle Almanya ve Danimarka gibi ülkelerin öncülüğünde rüzgar türbinleri gün geçtikçe gelişerek günümüze gelmiştir. Karaüstünde RT'ler kurulurken Danimarka deniz üstüne RT kurmanın çalışmalarını başlatarak 1991 yılında ilk denizüstü rüzgar elektrik santralini (DRES) Vindeby'de o zamanki adıyla Bonus marka 11 adet 450 kW'lık türbinler kullanarak 4.95 MW gücündeki proje ile başlamıştır. 2020 yılı sonu itibarı ile 35 GW kurulu güce ulaşmış ve Global Wind Energy Council projeksiyonlarına göre 2030 yılında 200 GW kurulu güce ulaşılacağı tahmini yapılmıştır. Ülkemizde önümüzdeki dönemlerde DRES proje çalışmalarının hızlanacağı beklenmektedir.

Denizüstü RES projeleri, yenilenebilir enerji kaynakları ve arz güvenliğine katkısının yanında stratejik olarak da bakılmalıdır. Karasal RES projeleri, ülkemizin boştaki duran dağları ve yerleşime uzak olan bölgelerini ekonomiye kazandırmıştır. Aynı süreç denizlerimiz için de işleyecektir. Artık sadece denizlerimizin altından değil; üstünden de faydalanma olanağını mümkün kılacaktır. Ek olarak projelerde kullanılacak ekipman, montaj, gemi, nakliye, mühendislik gibi proje bileşenlerinin mümkün mertebe ülkemiz kaynak ve insan gücü tarafından sağlanmasıdır. Bu yolla ülkemiz, diğer ülkelere know-how ve işgücünü ihraç edebilecektir.

1. Denizüstü Rüzgar Enerjisi Derneği (DÜRED-www.dured.org)

Türkiye'de denizüstü rüzgâr elektrik santrallerinin yatırımlarının yapılması, geliştirilmesi, denizcilik ve enerji sektörünün bir araya getirilmesi, iş birliklerinin koordine edilmesi amacıyla 05 Nisan 2021 tarihinde Denizüstü Rüzgar Enerjisi Derneği (DÜRED) kurulmuştur.

Derneğin merkezi Ankara'dır. İstanbul ve İzmir'de şubeleri açılması hedeflenmektedir. DÜRED, denizüstü rüzgâr enerjisi ile ilgili sivil toplum faaliyetlerinin etkinleştirilmesi ve geliştirilmesini sağlamak ve bu konuda çalışmalar yapan kişi ve kuruluşlara destek vermek, Kamu Kurumları ve üniversiteleri de aktif olarak dernek faaliyetlerinde kullanarak farkındalık yaratılmasıdır. Ayrıca ülkemizin denizüstü rüzgar enerji kaynakları alanında mevcut

potansiyelini ortaya koymak, denizüstü rüzgar enerji kullanımının oluşmasını sağlamak, mevzuatın oluşturulmasında katkıda bulunmak da ana hedeflerdendir.

2. Türkiye'nin Denizüstü RES Potansiyeli

Dünya Bankası'nın Ekim 2019 tarihinde yayınladığı "EXPANDING OFFSHORE WIND TO EMERGING MARKETS" raporuna göre, Türkiye'de açık deniz rüzgar enerjisi potansiyelinin en fazla olduğu bölge rüzgâr hızlarının 9 m/s'ye ulaşabildiği Ege Bölgesi'nin kuzeybatısında kalan alanlardır. Teknik olarak bu bölge 6 GW sabit, 19 GW yüzer olmak üzere toplam 25 GW potansiyele sahiptir. Ege Bölgesi'ni rüzgar hızlarının 7-8 m/s hızlara ulaşan Marmara ve Karadeniz Bölgeleri takip etmektedir. Bunun dışında batı ve güney kıyılarındaki tüm potansiyel sahalarla birlikte Türkiye'nin toplam açık deniz rüzgar potansiyeli 50 metreden daha az derinlikte 18 GW sabit, 50-1.000 metre derinlikte de 57 GW olmak üzere toplamda yaklaşık 75 GW'tır. **Şekil 1. Global Wind Atlas'a göre Türkiye'de açık deniz 100m yükseklikteki ortalama rüzgâr hızları**

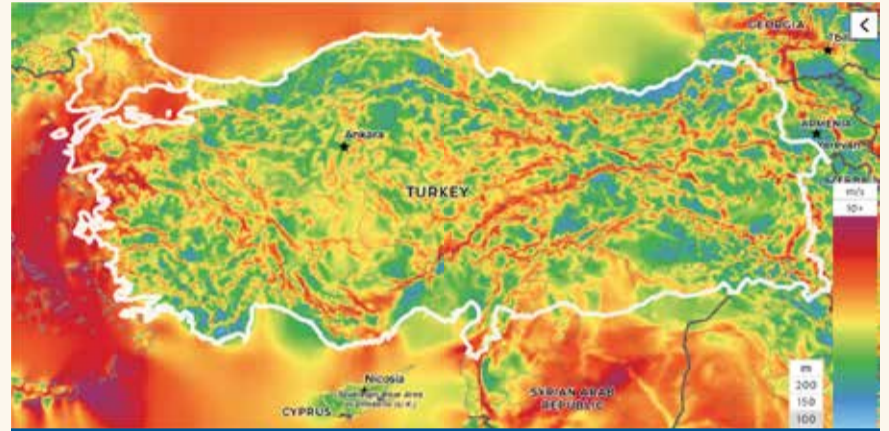
3. DRES Projelerinin Arz Güvenliğine Katkısı

Enerji ihtiyacının üçte ikisinden fazlasını ithalat yoluyla karşılayan Türkiye açısından arz güvenliğinin sağlanması için bütün yerli ve milli kaynakların kullanılması gereklidir. Denizüstü RES potansiyelimiz düşünüldüğünde gerek enerji kaynak çeşitliliği ve gerekse de yenilenebilir kaynak olduğundan dolayı kullanılması elzemdir. Ayrıca ülkemizin deniz üstü yapılar konusunda ilerlemesi için bu tip deniz üstü yapılar konusunda deneyime ihtiyaç vardır.

4. Avrupa ve Dünyadaki Son DRES Durumu

İzleyen veriler, GWEC ve WindEurope'den alınmıştır. 2020 yılında toplam 356 adet DRT montajı yapılarak 2918 MW yeni kapasite eklenmiştir ve Avrupa'da toplam kurulu güç 2020 yılı sonu itibarı ile 25 014 MW olmuştur. Avrupa Ülkelerinde Hollanda, Belçika, İngiltere, Almanya, ve Portekiz'in DRES projelerine ağırlık verdiği görülmektedir. Hollanda 1493 MW, Belçika 706 MW, İngiltere 483 MW, Almanya 219 MW, ve Portekiz 17 MW yeni kapasiteyi devreye almıştır. Tablo ile de Avrupa Ülkelerinde 2020 yılı sonu itibarı ile DRES ve DRT sayıları ile kurulu güç değerleri görülmektedir. Toplam DRES kurulu gücünün 25 014 MW'a ulaştığı Avrupa'da İngiltere 10428 MW ile ilk sırayı almaktadır; onu 7698 MW ile Almanya izlemektedir. Avrupa Ülkelerinde önümüzdeki yıllarda DRES projelerine ağırlık verileceği öngörülmektedir. **Tablo 1. Avrupa ülkeleri DRES durumu.**

Avrupa ülkelerinin yanında



Şekil 1. Global Wind Atlas'a göre Türkiye'de açık deniz 100m yükseklikteki ortalama rüzgâr hızları

Tablo 1. AVRUPA ÜLKELERİ DRES DURUMU

Ülke	DRES Sayısı	Toplam Kurulu Güç (MW)	DRT Sayısı
İngiltere	40	10428	2294
Almanya	29	7698	1501
Hollanda	9	2611	537
Belçika	11	2261	399
Danimarka	14	1703	559
İsveç	5	192	80
Finlandiya	3	71	19
İrlanda	1	25	7
Portekiz	1	25	3
İspanya	1	5	1
Fransa	2	2	1
Norveç	1	2	1
Toplam	116	25 014	5402

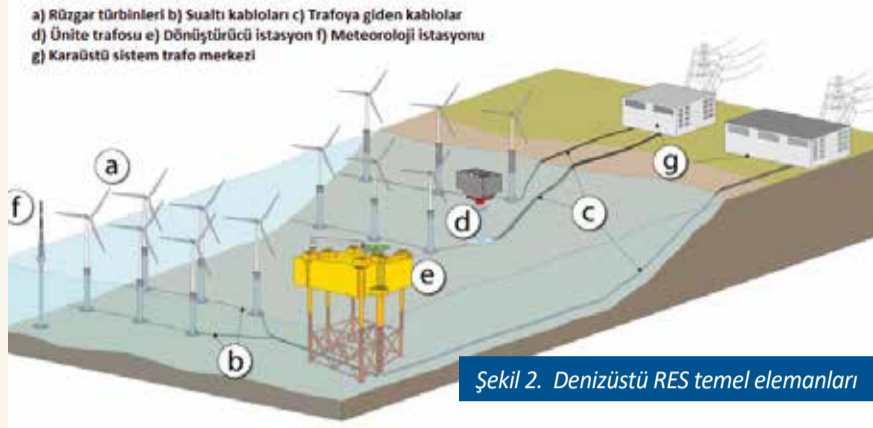
Asya ve ABD'de DRES projeleri gerçekleştirilmektedir. Asya'da özellikle Çin, Tayvan, Japonya, Güney Kore, ve Vietnam'da projeler geliştirilmektedir. Yaklaşık 30 yıllık geçmişi olan DRES sektöründen ve özellikle Avrupa tecrübesinden öğrenilen bilgiler diğer dünya ülkeleri tarafından kullanılmaktadır. En önemli know-how, özel sektör ve kamunun birlikte çalışmasıdır. Dünyada 2019 yılında eklenen 6.1 GW kapasite toplu kurulu

gücü 30 GW'a yaklaştırmıştır. 2020 yılında 6 GW yeni deniz üstü RES kapasitesi işletmeye alınmıştır. Çin, 3 GW yeni kapasite ekleyerek son 3 yıldaki kararlı büyümesini sürdürmüştür. Çin ve Avrupa'nın dışında Güney Kore (60 MW) ve ABD (12 MW) 2020 yılında kapasite ekleyen ülkeler olmuştur. 2020 yılı itibarı ile Dünyada bulunan DRES kurulu gücüne ait ülkelere göre kurulu güç değerleri aşağıda verilmiştir. **Tablo 2. Dünyada 2020 yılı sonu itibarı ile DRES durumu.**

Tablo 2. DÜNYADA 2020 YILI SONU İTİBARI İLE DRES DURUMU

Ülke	2020 Yılı İşletmeye Alınan	2020 Yılı Sonu Toplam Kurulu Güç (MW)
İngiltere	483	10206
Almanya	237	7728
Belçika	706	2262
Danimarka	0	1703
Hollanda	1493	2611
Avrupa Diğer	17	327
Çin	3060	9996
Güney Kore	60	282
Asya Diğer	0	282
Amerika	12	42
Toplam	6068	35 293

makale Dr. Murat Durak



Şekil 2. Denizüstü RES temel elemanları

5. Deniz üstü ve Karasal RES Arasındaki Farklar

Deniz üstü rüzgar enerji teknolojisinin 2 ayağı vardır; deniz ve enerji. Ülkemizde her 2 alanda da ilerlemiş bir sanayi ve işgücü bulunmaktadır. Ülkemizin son yıllarda denizcilik sektöründe kayda değer ilerlemesi ve karasal rüzgar enerjisinde edindiği deneyim ve know-how denizüstü rüzgar teknolojisi kullanımının en önemli avantajlarından. Konu ile ilgili olarak çalışacak işgücü ve ekipman ülkemizde mevcuttur.

Elektromekanik ekipman tedariklerinde yerli üretim olanakları karasal türbinler için mevcut olduğundan dolayı bu teknoloji rahatlıkla deniz üstü teknolojisine çevrilebilir.

Deniz üstü rüzgar elektrik santralleri (DRES) kara üstündeki rüzgar elektrik santralleri göre bazı avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Genel olarak bu uygulama kara üstü türbinlerine göre ilk kurulum maliyeti açısından dezavantajlı olmasına rağmen denizde rüzgar şiddetinin karaya oranla çok daha fazla ve sürekli olabilmesi açısından uzun vadede daha fazla kar getiren bir yatırım olma özelliğini taşır. Deniz üstü rüzgar türbinleri (DRT) teknolojisinin en büyük avantajları olarak;

- Denizde rüzgarın daha yüksek şiddete olması sebebiyle artan enerji üretimi,
- Rüzgarın sürekliliğinin daha fazla olması ve pürüzsüzlüğün düşük olması,
- Daha düşük türbülans,
- Karada RES yapılan alanların azalması,
- Karadaki RES projelerinde imar sıkıntılarını artması,

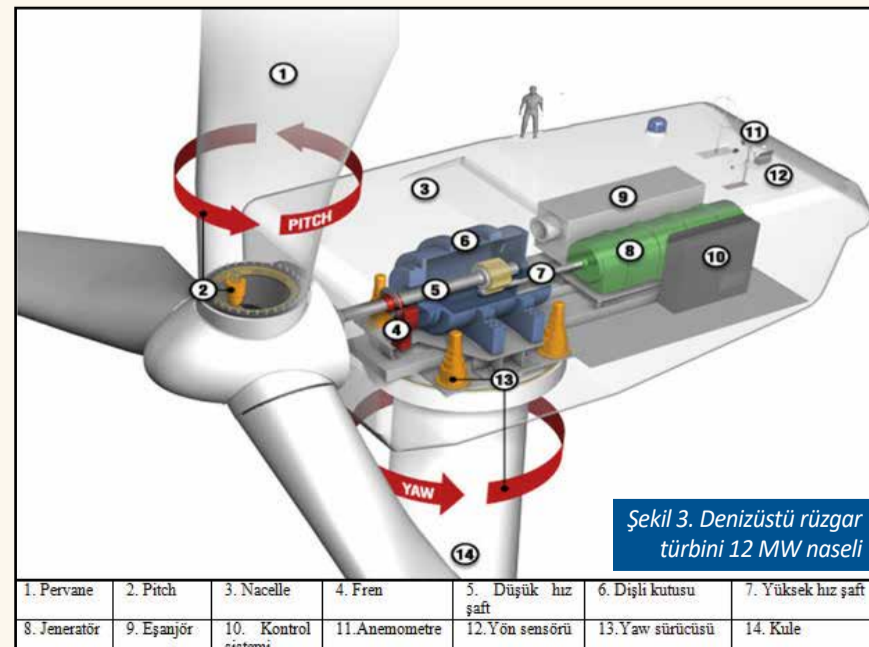
- Denizüstünde kamulaştırma bedellerinin olmaması,
- Yaşam alanlarından uzak olduğu için görüntü ve gürültü kirliliğine sebep olmaması,
- Deniz ulaşımının kara ulaşımına kıyasla daha kolay ve ucuz olması sebebiyle ulaştırma maliyetindeki tasarruflar,
- Bölgesel gelişim ve istihdam sağlama,
- Denizsel endüstri ve teknolojilerin gelişerek istihdamın artması.

Denizüstü RES'in temel elemanları incelendiğinde 7 ana sistem görülmektedir. DRES temel elemanları DRT, sualtı kabloları, ünite trafosu, denizüstü şalt sahası, denizaltı enerji nakil hattı, karaüstü enerji nakil hattı ve karaüstü trafo merkezi olarak sınıflandırılabilir. Şekil 2. Denizüstü RES temel elemanları.

Denizüstü Rüzgar Türbini (DRT)

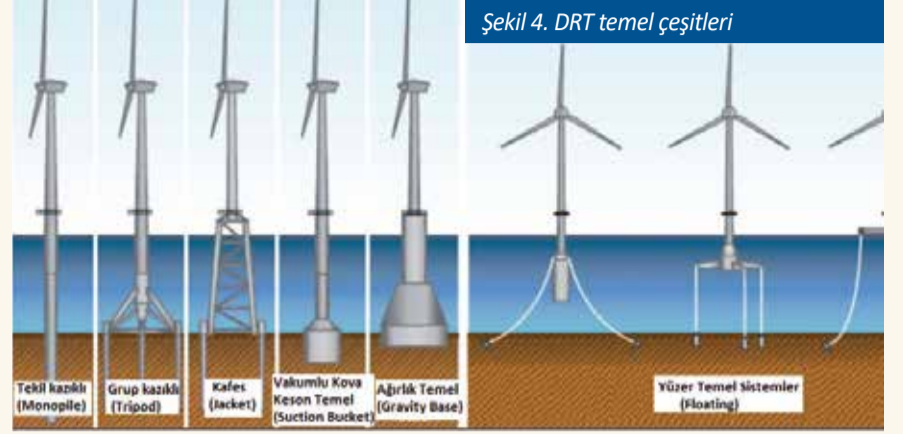
DRT'nin temel elemanları olarak kule, nasel, pervane, ünite (step-up) trafosu, kule geçiş parçası (transition piece) ve kule temeli verilebilir. İlerleyen sayfalarda bunlar incelenecektir. Denizüstü RT'ler karaüstü RT'lerden daha büyük boyuttadır. Şekil ile 12 MW kurulu gücünde bir RT'ye ait nasel görülmektedir. Kıyaslama yapılması açısından bir insan naselde görülmektedir. Şekil 3. Denizüstü rüzgar türbini 12 MW naseli.

Denizüstü rüzgar türbin (DRT) temelini tipi ve tasarımı çok önemlidir, deniz derinliğinin yanında, etkiyen yükler, deniz tabanı karakteristikleri gibi hususlar da dikkate alınmaktadır. Yukarıda sayılan temel sistemleri aşağıda Şekil ile verilmiştir. Şekil 4. DRT temel çeşitleri.



Şekil 3. Denizüstü rüzgar türbini 12 MW naseli

1. Pervane	2. Pitch	3. Nacelle	4. Fren	5. Düşük hız şaft	6. Dış kutusu	7. Yüksek hız şaft
8. Jeneratör	9. Eşanjör	10. Kontrol sistemi	11. Anemometre	12. Yön sensörü	13. Yaw sürücüsü	14. Kule



Şekil 4. DRT temel çeşitleri

Temelin çeşit ve derinlik ilişkisi aşağıdaki Şekil ile verilmiştir.

- Tekil kazıklı temeller (Monopile) – 20 ile 30 m deniz derinliği,
- Grup kazıklı temeller (Tripod) – 30 ile 40 m deniz derinliği,
- Kafes temeller (Jacket) 50 ile 60 m deniz derinliği
- Vakumlu Kova Keson (Suction bucket)- 40-60 m,
- Ağır temeller (Gravity base) 30 ile 50 m deniz derinliği,
- Yüzer temeller (Floating)- 1000m ve kadar.

Şekil 5. DRT temel çeşitleri ve uygulama derinlikleri.

6. Ülkemizde Denizüstü RES Çalışmaları

Türkiye'de 2018 yılında 1200 MW kapasiteli 80USD/MWh taban fiyatlı ve profesyonelce tasarlanmış bir DRES ihalesi düzenlenmiştir. Ancak şartnameyi alan çok sayıda firma olmasına rağmen ihaleye katılım maalesef olmamıştır. Bunun sebepleri irdelenmeli ve DRES projelerini hayata geçirmek koordineli bir çalışma yürütülmelidir. Bu amaçla, sivil toplum kuruluşları, sektör temsilcileri, üniversiteler ile birlikte çalışılmalıdır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Dünya Bankası ile çalışması sürmektedir. Ülkemizde 4 noktada denizüstü meteorolojik ölçümlere başlanması planlanmaktadır.

7. Sonuç ve Öneriler

Denizüstü RES projelerine enerji arz güvenliğine katkısının yanında stratejik olarak da bakılmaktadır. Karasal RES projeleri ile ülkemizin boşta duran dağları ve yerleşime uzak olan bölgelerini

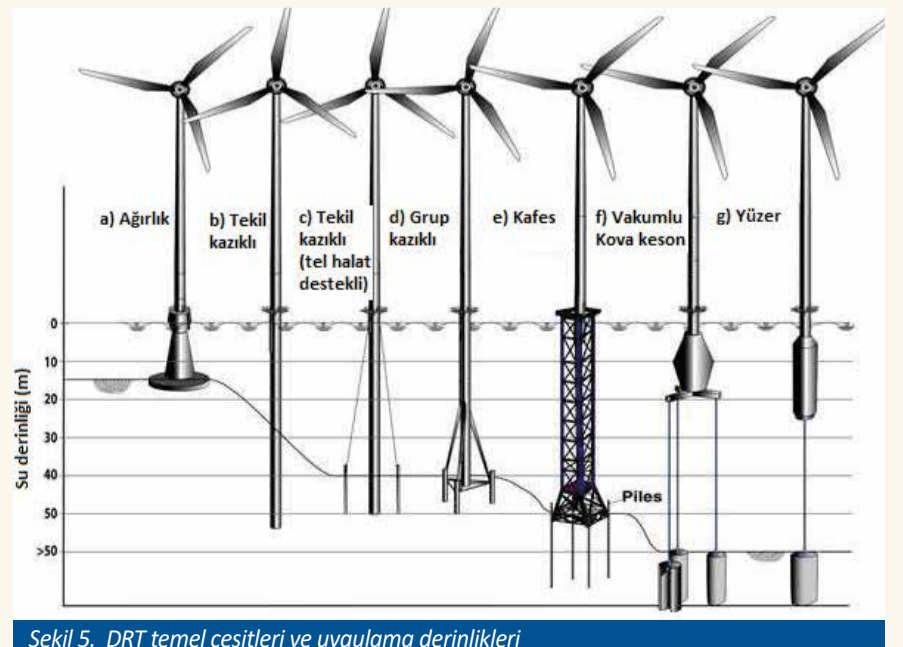
ekonomiye kazandırmıştır. Aynı süreç denizlerimiz için de işleyecektir. Artık sadece denizlerimizin altından değil; üstünden de faydalanma olanağını mümkün olacaktır. Diğer önemli bir husus ise bu projelerde kullanılacak ekipman, montaj, nakliye, mühendislik gibi proje bileşenlerinin mümkün mertebe ülkemiz kaynak ve insan gücü tarafından sağlanmasıdır. Bu yolla ülkemiz, diğer ülkelere know-how ve işgücünü ihraç edebilecektir. Halihazırda bunu gerçekleştirebilecek deniz ve enerji sektörü bileşenleri ülkemizde mevcuttur. Aşağıdaki hususlar önem arz etmektedir:

- Ülkemizde 2030 yılına kadar DRES kapasite hedefi koymalıdır.
- Ülkemizde DRES'ler sadece proje olarak bakılmamalıdır, DRES projeleri elektrik üretiminin yanında aynı zamanda denizlerimiz için stratejik öneme sahiptir.
- Mühendislik hizmetleri, elektromekanik ekipman üretimi, gemi üretimi mümkün mertebe ülkemizde yapılmalıdır,
- Sadece proje için değil; üretim sanayisine yönelik yol haritası hazırlanmalıdır.
- Üniversitelerin ilgili bölümlerinin çalışmalara mutlaka aktif olarak müdahil edilmesi gereklidir.
- Yerel uzmanlarla çalışılmalıdır.

Kaynaklar:

Offshore Wind Power in Europe, 2020 Key Trends and Statistics, Wind Europe, 2021.

Offshore Wind Power Plant Technology Catalogue, Components of Wind Power Plants, AC Collection Systems and HVDC Systems, Oct 2017.



Şekil 5. DRT temel çeşitleri ve uygulama derinlikleri

Enerjisa Üretim farklı şarj tedarikçilerini tek noktada buluşturan Charging Hub'ı kurdu

Huawei teknolojisi ile sektörde hızlı şarj imkanı sunan ve farklı markalara ait şarj cihazlarını tek bir platformda buluşturan Charging Hub'ın çatısı tamamen güneş panellerinden oluşacak ve kendi enerjisini üreten bir model olarak öne çıkacak. Enerjisa Üretim, Charging Hub için yenilenebilir enerji santrallerinde üretilen elektrikten yeşil enerji sertifikası da sağlayacak.

İstanbul Ataşehir'de başlayan pilot çalışmanın, öncelikli olarak Enerjisa Üretim'in rüzgar santrali yatırımlarının bulunduğu bölgeler ve şehirlerde yaygınlaşması planlanıyor. Yeni kurulacak olan Charging Hub'lar, müşterilere market, cafe ve dinlenme alanı gibi sosyalleşebilecekleri alanlar da sunacak.

"İLHAM VERECEK YENİLİKLER GERÇEKLEŞTİRMEK İSTİYORUZ"

Elektrikli araçlara geçiş sürecinin tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de yaygınlaştığını ifade eden Enerjisa Üretim CEO'su İhsan Erbil Bayçöl, şunları söyledi: "Lansmanını gerçekleştirdiğimiz Charging Hub, tüm şarj istasyonları için bir buluşma noktası olma özelliği taşıyor. Yeni nesil araçların teknolojisini destekleyecek şarj istasyonları hem uzun menzil sağlaması hem de hızlı şarj özelliği ile müşterilere zaman kazandırması açısından oldukça kritik. Enerjisa Üretim olarak yenilenebilir enerji konusunda gerçekleştirdiğimiz tüm yatırımlar bir noktada şarj istasyonları için şebekeyi de besleyecek önemli bir unsur haline geliyor. Huawei, Zebra Elektronik ve Altensis gibi konunun uzmanı güçlü paydaşlarla yeşil enerji kullanımını teşvik etmek ve elektrikli araçlar için erişilebilir bir altyapı sağlamak amacıyla çalışıyoruz. Ülkemize olduğu kadar dünyaya da model olabilecek bir örnek oluşturmanın heyecanı ile elektrikli şarj istasyonlarında ilham verecek yenilikler gerçekleştirmek istiyoruz."

"E-MOBİLİTENİN GELİŞİMİNDEN MEMNUNİYET DUYUYORUZ"

Türkiye'de e-mobilitenin gelişiminden duyduğu memnuniyeti dile getiren Huawei Türkiye Dijital Enerji İş Grubu Genel Müdürü Gavin Zhao: "Türkiye'nin gelecek yüzyılı için belirlediği en önemli hedefler arasında olan sürdürülebilir kalkınma ve enerji politikaları kapsamında dijital güç odaklı Ar-Ge ve inovasyon stratejileri son derece kıymetli bir yerde duruyor. Huawei Türkiye olarak; geliştirdiğimiz yenilikçi ve entegre enerji çözümleriyle değer zincirinde katma değer yaratıp, dijital enerji dönüşümüne geçişi hızlandırmayı amaçlıyoruz. Şüphesiz, bu dönüşümü



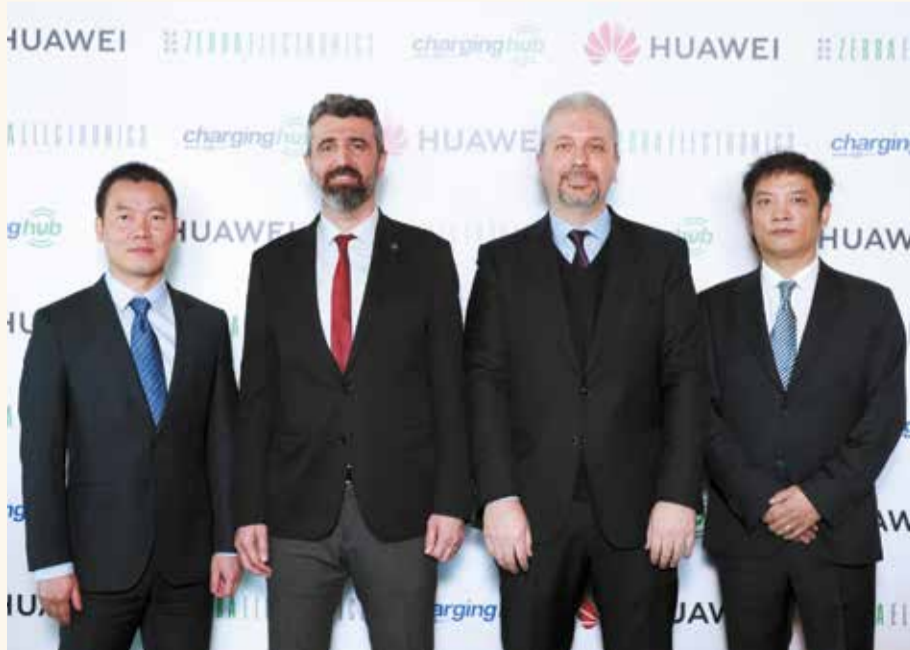
Enerjisa Üretim, Türkiye'de bir ilki gerçekleştirerek elektrikli araçlar ve farklı şarj tedarikçileri için ortak buluşma noktası olan Charging Hub'ı kurdu.

destekleyecek en önemli etken, sektör paydaşlarımızla kurduğumuz iş birlikleri olacaktır. Bugün, Huawei ve Zebra Elektronik teknoloji altyapısıyla Enerjisa Üretim bünyesinde faaliyet gösterecek Türkiye'nin ilk Charging Hub'ını duyurmanın heyecanını yaşıyoruz. Hayata geçirilen bu projenin enerji dönüşümünde yönlendirme gücü olacağına inanıyoruz" diye konuştu.

"SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM SİSTEMİNİN OLUŞTURULMASINA KATKI SAĞLAYACAK"

Zebra Elektronik CEO'su Berkay

Somali ise "Geliştirmiş olduğumuz donanım ve yazılımlarla elektrikli araç şarj sektöründe sürdürülebilir bir gelecek için üretmeye devam ediyoruz. Zebra Elektronik'in yeni ürünü Boost-e Yüksek Hızlı Şarj Cihazı bu projeye sahalarında yerini alacak ve şarj süresinin kısalığıyla elektrikli araç kullanımını teşvik etmede önemli bir rol oynayacak. Charging Hub Projesi'nde yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanacak şarj hizmetleri sürdürülebilir bir ulaşım sisteminin oluşturulmasına katkı sağlayacak. Bu bağlamda Enerjisa Üretim ve Huawei ile iş birliği yapmaktan büyük bir mutluluk duyuyoruz" dedi.



ULTRA HIZLI ŞARJ İMKANI

Projenin teknoloji ortağı Huawei, geliştirdiği 720 kW'lık FusionCharge sıvı soğutmalı yüksek hızlı güç ünitesiyle ultra hızlı şarj imkanı sağlayacak. Geliştirilen teknolojik altyapı, iş ortağı Zebra Elektronik dağıtıcılarıyla sadece binek ve SUV araçların şarjlarıyla sınırlı olmayıp, hafif ticari ve ağır ticari segmentlerdeki araçların da hızlı şarj edilmesine imkan tanıyacak. Ayrıca güneş enerjisi ve enerji depolama sistemleriyle entegre edilebilen yüksek hızlı şarj altyapısı sayesinde şarj gücü ihtiyaca göre dinamik olarak ayarlanabilecek ve dağıtıcılar arasında paylaşılabilir. Bu sayede şebeke kullanımı azalacak ve şarj eş zamanlılığı önemli ölçüde artacak. 10 yıl kullanım ömrüyle yüksek verimli, hızlı ve güvenilir şarj imkanı sağlayan FusionCharge sıvı soğutmalı güç ünitesi, artan elektrikli araç penetrasyonu ile oluşan beklenmedik şebeke yüklenimlerinin önüne geçecek. Şarj tesislerinin temelini oluşturması beklenen ünite ile operatörler ve taşıyıcılar, şarj tesisi işletme ve bakım maliyetlerinden tasarruf ederken kullanıcılar daha iyi bir şarj deneyiminden yararlanacak.

'Pomega Enerji Depolama Günü'nde, enerjideki son gelişmeler konuşuldu

Pomega Enerji Depolama Teknolojileri tarafından düzenlenen 'Pomega Enerji Depolama Günü'nde, sektördeki son gelişmeler ve gelecek vizyonları konuşuldu. Etkinliğe sektör paydaşlarından birçok isim katılım sağladı.

Eylül Şahin / İstanbul

Pomega Enerji Depolama Teknolojileri, 'Pomega Enerji Depolama Günü' adlı bir etkinlik düzenledi. Enerji depolama ekosisteminin konusunda uzman kişilerle uçtan uca ele alındığı 'Pomega Enerji Depolama Günü'nde, sektördeki son gelişmeler ve gelecek vizyonları konuşuldu. Etkinliğe sektör paydaşlarından birçok isim katılım sağladı.

Etkinlik kapsamında, "Şebeke Olmayan Yerlerde Elektrik Depolama", "Vaka Çalışmaları-Dünya Örnekleri ve Türkiye Yansımaları", "Depolamalı Güneş, Rüzgar Santralleri ve Mevzuat", "Enerji Depolama Finansı", "Evsel Uygulamalar" ve "Enerji Depolama Teknolojilerinin Yakın Geleceği" oturumlarına yer verildi. Toplam 7 ayrı oturumda 26 ayrı sektör profesyonelinin konuşmacı olarak katıldığı Pomega Enerji Depolama Günü, enerji, endüstri, finans, e-ticaret, denizcilik ve telekomünikasyon sektörü mensupları tarafından yoğun ilgiyle takip edildi.

Açılış konuşmalarını Solarbaba Kurucusu Ateş Uğurel, Pomega ve Kontrolmatik Yönetim Kurulu Başkanı Sami Aslanhan ve Limak Enerji Yönetim Kurulu Üyesi Birol Ergüven'in yaptığı etkinlik tüm gün sürdü.

"GELDİĞİMİZ NOKTADA EN KRİTİK UNSUR: DEPOLAMA"

Programda konuşan Pomega Enerji Depolama Teknolojileri Genel Müdür Yardımcısı Saim Hacıağaoğlu, depolamanın enerji başlığı altında kendi başına bir sektör olma yolunda ilerlediğini belirterek "Geldiğimiz noktada, bir bütün olarak yenilenebilir enerji sektörünün daha kararlı, daha fazla tercih edilir ve daha yaygınlaşması adına kritik olan unsur artık hepimiz biliyoruz ki 'depolama' dedi.

Hacıağaoğlu, "Her işin ve yatırımın elbette büyük bir sorumluluğu vardır. Ancak bir 'sektörün' doğumuna öncülük ediyorsanız bunun sorumluluğu çok daha ağır. Bu bir 'şirket' mevzusu değil; bu, ülkemizin enerji arz güvenliği ve enerji bağımsızlığına katkıda bulunacak devasa bir sektörün ortaya çıkmasına, sağlıklı bir şekilde yapılmasına öncülük etmek.



Her zaman bu sorumlulukla, bu bilinçle hareket etmeye çalışıyoruz ki bizden sonra gelenler bizim yaşadığımız sıkıntıları yaşamassın, daha rahat yol alabilsinler, özellikle de genç girişimcilerimiz yalnızca 'yenilik' üretmeye odaklanabilsinler" şeklinde konuştu.

Moderatörlüğünü Solarbaba Kurucusu Ateş Uğurel'in yaptığı açılış oturumunda, Pomega Kurucusu Sami Aslanhan ve Limak CEO ve Yönetim Kurulu Üyesi Birol Ergüven de konuşma yaptı.

"ÇİN'İN AVRUPA'DAKİ SOLAR PAZARI NASIL DOMİNE ETTİĞİNE VE ŞEKİLLENDİRDİĞİNE BAKIP BUNA GÖRE UZUN VADELİ BİR STRATEJİ GELİŞTİRMEK LAZIM"

Pomega Yönetim Kurulu Başkanı Sami Aslanhan, enerji depolama ile ilgili ilk çalışmalarını 2016'da başlattıklarını ve 2018'de bu alanda kendi yatırımlarını yapmaya karar verdiklerini hatırlatarak şunları kaydetti: "2018'de kendi batarya ürünümüzü üretiyor olmamız gerekiyor diye yatırım başladık. Fakat bu kolay bir süreç değil. Ar-Ge yapacaksınız, teknolojiye ulaşacak ve onu buraya getireceksiniz, entegrasyonunu sağlayacaksınız.

Ayrıca finansmana erişim sağlamanız da gerekiyor. Bunlarla çok uğraştık. Bize ayrıca Uzakdoğu ile nasıl rekabet edeceksiniz sorusu çok geliyor ya da 'ekstra korumalar aslında o ülkedeki yatırımcının maliyetini mi artırıyor ve bu maliyetler de aslında elektrik fiyatlarına mı yansıyor' diye soruluyor. Yani bir şekilde bir koruma kalkanı getirilmesi lazım mı, değil mi diye. Ben de böyle bir durumda 'Daha önce Çin'in yaptığı örneklerle bakmak lazım. Avrupa'daki solar pazarını nasıl domine ettiğine ve şekillendirdiğine bakıp buna göre uzun vadeli bir strateji geliştirmek lazım' diye cevap veriyorum."

Pomega Kurucusu Sami Aslanhan, mikroçip üretimi ile ilgili sorulara, "Biz enerjimizi batarya üretime sunuyoruz" cevabını vererek şu anlık mikroçip üretiminin



Kontrolmatik Yönetim Kurulu Başkanı Sami Aslanhan



Pomega Genel Müdürü Osman Şahin Köşker

gündemlerinde olmadığını ifade etti.

Aslanhan, batarya kimyasalları üzerinde çalıştıklarını bu açıdan yeni kimyasalların gelişimi konusunda da araştırmalarının devam ettiğini belirtti.

"BATARYA, ELEKTRİFİKASYON VE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ EN DOĞRU ŞEKİLDE YÖNETİLMESİ GEREKİYOR"

Limak CEO ve Yönetim Kurulu Üyesi Birol Ergüven konuşmasında, "Batarya,

elektrifikasyon ve yenilenebilir enerji kaynaklarının en doğru şekilde yönetilmesi gerekiyor" diyerek bunun kritik öneme sahip olduğunu ifade etti.

Ayrıca Ergüven, şu an en ucuz elektrik üretme yönteminin güneş enerjisi olduğunu vurguladı.

Oturumlarda yapılan konuşmalar ve sunumlar ile katılımcılar bilgilendirildi. Mevzutlar ve detayların da konuşulması yapılan etkinliğin anlamını vurgular nitelik taşıdı. Etkinlik Pomega Genel Müdürü Osman Şahin Köşker'in günün anlam ve önemine dair yaptığı konuşma ile son buldu.

"TÜRKİYE'NİN TEKNOLOJİSİYLE, BİLGİ BİRİKİMİYLE VE İNSAN KAYNAĞIYLA BÖLGENİN BATARYA ÜSSÜ HALİNE GELMESİNE KATKI SAĞLAYABİLİRİZ"

Köşker, Türkiye'nin Avrupa ve bölgenin batarya üssü olması amacıyla çalıştıklarını söyledi ve şöyle ekledi: "Yenilenebilir enerji sektörünün daha hızlı büyümesinde enerji depolamanın kilit önemde olduğu artık herkesçe kabul edilen bir olgu. Yalnızca enerji sektörü değil, enerji ile yoğun üretim yapan hemen hemen tüm sektörler depolamayı bir strateji başlığı olarak ele alıyor. Bugün konuşmacı ve dinleyici olarak aramızda olan sektör temsilcileri de enerjinin yanı sıra finans, denizcilik, e-ticaret, endüstri gibi birbirinden farklı sektörlerden gelen temsilciler. Enerji ve depolamayı büyüme vizyonunun merkezine yerleştirmiş bir grup olarak tam da bu sebeple biz hem Türkiye'de hem Amerika'da bu alanda yatırım kararı almıştık. Ağustos ayında ilk fazını devreye aldığımız Polatlı'daki lityum-iyon pil hücresi giga fabrikamızın tüm fazlarını 2024 yılında, ABD'deki fabrikamızı da 2025'te devreye almayı planlıyoruz. Polatlı fabrikamız oldukça geniş bir coğrafyada ülkemizi öncü konumuna taşıdı. Bu durum bize bu alandaki bilgi birikimi ve deneyimimizi ülkemizin faydasına sunma sorumluluğu da veriyor. Böylece Türkiye'nin teknolojisıyla de bilgi birikimiyle de insan kaynağıyla da bölgenin batarya üssü haline gelmesine katkı sağlayabiliriz. Bu hedef doğrultusunda çalışmaya devam edeceğiz."

Galata Wind yeni yatırımlarla büyümeye devam ediyor

Galata Wind, Avrupa ve Türkiye'de yaptığı yatırımlarla 2030'da 1000 MW'a ulaşmak için çalışmalarını sürdürüyor.



Galata Wind, mevcut 290 MW kurulu gücünü 2024 yılı sonunda 350, 2030 yılı sonunda 1000 MW'a çıkarmayı hedefliyor. Galata Wind, rüzgar ve güneş enerjisi başta olmak üzere, yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi gerçekleştiren finansal tablolarını 28.12.2023 tarihli enflasyon muhasebesi uygulamasına ilişkin İlke Kararı uyarınca Türkiye Finansal Raporlama Standartları ve Sermaye Piyasası Kurumu tarafından belirlenen formatlarla uyumlu olarak ilk defa yayınladı.

Şirketin enflasyon muhasebesi uygulanmadan konsolide gelirleri 2023 yılı sonunda bir önceki yıla kıyasla yüzde 26, FAVÖK yüzde 12, vergi öncesi kâr ise yüzde 13 arttı. Enflasyon muhasebesi uygulamaları ile şirketin güçlü öz kaynak yapısı ve net nakit pozisyonunu 2023 yılı içerisinde taşıması sebebi ile 110,6 M TL net

parasal pozisyon kaybı kaydedildi. Yine enflasyon muhasebesi uygulamaları ile önceki dönemlerde sabit kıymet yeniden değerlemeler sebebi ile oluşan farklardan kaydedilen ertelenmiş vergi geliri, ertelenmiş vergi giderine döndü. Şirketin enflasyon muhasebesi uygulanmış net dönem kârı, enflasyon muhasebesi ve ertelenmiş vergi gideri etkisi ile yüzde 135 azalarak 623,5 milyon TL oldu. Galata Wind'in en önemli kilit göstergelerinden biri olan net nakit (borç) / FAVÖK oranı da 2023 yılında tamamı öz kaynaklardan karşılanan 1,3 milyar TL yatırım maliyetine rağmen 0,48 olarak gerçekleşti. Sürdürülebilir bir gelecek için temiz enerji üretimine odaklanan Galata Wind'in yenilenebilir kaynaklarından ürettiği elektrik 2023 yılı sonunda RES üretiminde toplam 678.475 MWh, GES üretiminde ise aynı dönemde toplam 51.139 MWh oldu.

HEDEF KURULU GÜCÜ 2025'E KADAR 550 MW'A YÜKSELTMEK

Sektörel olarak bakıldığında, yenilenebilir enerji sektörü, küresel enerji ihtiyacının sürdürülebilir bir şekilde karşılanması, enerji güvenliğinin sağlanması ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılması açısından kritik bir öneme sahip. Sektördeki teknolojik gelişmeleri ve yenilikleri yakından takip ederek, enerji üretim kapasitesini ve verimliliğini sürekli olarak artıran Galata Wind CEO'su Burak Kuyan, kurulu gücünü 2025 yılına kadar 550 MW'a yükseltmesi hedefini vurgulayarak şunları söyledi; "Büyüme stratejimiz ve 2025 hedeflerimiz doğrultusunda 3 sahamızda inşaat faaliyetlerimiz aktif olarak devam ediyor. Taşpınar RES'teki kapasite artışı çalışmalarının tamamlanmasıyla 290 MW



Galata Wind CEO'su
Burak Kuyan

olan mevcut kurulu gücümüzün kısa sürede 299 MW'a ulaşmasını hedefliyoruz. 2024 yılında Mersin RES'te 6 adet yeni türbinle gerçekleşecek ek kapasite artışı ve Taşpınar Hibrit GES 2. fazının devreye girmesiyle kurulu gücümüzü 350 MW'ın üzerine taşımayı planlıyoruz. Tüm bunların yanı

sıra yurtdışında kurduğumuz Galata Wind Energy Global firmamız ile başlattığımız Avrupa yatırımlarıyla birlikte 2025 büyüme hedefimiz olan 550 MW'a ve ardından da Avrupa ve Türkiye'deki yatırımlarla 2030'da 1000 MW'a ulaşmak için çalışmalarımızı sürdürüyoruz."



Kurucusu:
M. Zekai Komsuoğlu
Mayıs, 1968

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

Yayın Grubu Başkanı
A.Sertaç Komsuoğlu

Murahas Aza ve
Yayın Grubu Bşk. Yrd.

Mustafa Akıncı
Murahas Aza
Mustafa Komsuoğlu

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:
Raşit Kırkağaç

● Haber Merkezi: **Sibel Acar, Gözde Emlik, Eylül Şahin**

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

● Reklam ve Abonelik:

Ayşegül Yıldırım

● Mali İşler Başkanı: **Ş. Doğan Erbay**

● Hukuk Danışmanı: **İrfan Coşkun**

● İK Sorumlusu: **Gülşah Uzunal, Merve Şen**

● Basıldığı Yer: **İRM Dijital Baskı ve**

Matbaacılık San. Tic. A.Ş.

X @Petroturkcom

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

İLETİŞİM

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

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

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

Henkel, 2023 Sürdürülebilirlik Raporu'nu yayınladı

"2030+ Sürdürülebilirlik Hedefi Çerçevesi", Henkel'in çevre, sosyal ve yönetim alanlarında izleyeceği global sürdürülebilirlik yolu için net hedefler ve amaçlar tanımlıyor. Henkel, geçtiğimiz yıl iklim alanında önemli gelişmeler kaydederek üretimdeki toplam karbondioksit salınımlarını metrik ton ürün başına (2010 baz yılına kıyasla) yüzde 61 oranında azaltırken, yenilenebilir kaynaklardan satın aldığı elektriğin payını da yüzde 89 seviyesine çıkardığını paylaştı. 2023 yılında toplamda 14 tesiste daha karbon-nötr üretime geçildi. Henkel, ham madde ve ambalaj kaynaklı karbondioksit salınımlarını (2017 baz yılına kıyasla bir ton ürün başına) yüzde 17 oranında azaltarak, tüm salınım kategorilerinde net sıfır hedefine biraz daha yaklaştığının altını çizdi.

Henkel CEO'su Carsten Knobel konuyla ilgili görüşlerini şu sözlerle paylaştı: "Sürdürülebilirlik, 'Amaca Yönelik Büyüme Gündemi'mizin temel

unsurlarından biridir. Özellikle bu gibi zorlu zamanlarda, sürdürülebilir eylem her zamankinden daha fazla önem taşıyor. Bu nedenle sürdürülebilirlik hedeflerimizi durmaksızın çalışıyoruz. 2023 yılında kaydettiğimiz ilerlemeden büyük gurur duyuyorum. Önde gelen dış ESG derecelendirmelerinde elde ettiğimiz üst düzey sonuçlar, örneğin tekrarlanan EcoVadis Platinum başarısı, doğru yolda olduğumuzu ve ilerlememizin takdir edildiğini gösteriyor."

Henkel'in önemli

hedeflerinden biri de dögüsel ekonomiyi teşvik etmek olduğu paylaşıldı. Henkel, tüketici ürünlerinin ambalajlarında kullanılan geri dönüştürülmüş plastiğin payını dünya genelinde yüzde 19'a yükselttiğini de aktardı. Persil örneğinde olduğu gibi, Avrupa'daki sıvı deterjanlar portföyünün tamamında geri dönüştürülmüş içerik seviyesinin iki katına çıkarılarak yüzde 50 seviyesine getirilmesi, bu konudaki önemli örneği ifade ediyor.

Henkel, sürdürülebilirlik hedefleri kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarından satın aldığı elektrik payını artırdı.



Henkel CEO'su Carsten Knobel

Çeşitlilik, eşitlik ve kapsayıcılık alanında Henkel, diğer konuların yanında, 2025 yılına kadar tüm yönetim kademelerinde cinsiyet eşitliğini sağlama amacını güdüyor. Geçen yıl, yönetici pozisyonundaki kadınların oranı yüzde 39,5'e yükseldi. Henkel, daha fazla eşitlik ve aile dostu olmaya yönelik bir şirket olma yolunda, cinsiyetten bağımsız ebeveyn izni programını başlattı. Yeni politika, dünya genelindeki tüm çalışanlar için sekiz haftalık yüzde 100 ücretli ebeveyn izni garanti ediyor.

GLOBAL BAĞLILIK PROGRAMININ KAPSAMI GENİŞLETİLDİ

Henkel, 2022 yılında global olarak başlattığı "Sustainability at Heart" programının bir parçası olarak, çalışanlarının sürdürülebilirliğe olan bağlılığını daha da teşvik etmeyi amaçlıyor. Şirket bu maksatla 2023

yılında sunduğu eğitimlerin kapsamını genişletti. Halihazırda 10.000'den fazla çalışan, birçok dilde e-egitime ve üretimde çalışanlar için yeni geliştirilen bir format şeklinde mevcut olan temel eğitime katıldı. Ayrıca detaylı

eğitim programlarının yanı sıra, çalışanlara kendi sürdürülebilirlik fikirleri üzerinde çalışma fırsatı veren yeni bir Sürdürülebilirlik İnkübatör Laboratuvarı da bulunuyor.





Solutions to Charge

**ŞARJ İSTASYONLARI
KURULUMUNDA
UÇTAN UCA
ENTEĞRE ÇÖZÜMLER**

