



6. TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ KONGRESİ TURKISH WIND ENERGY CONGRESS

01-02 KASIM 2017 JW Marriott, Ankara
NOVEMBER

SONUÇ RAPORU



TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ BİRLİĞİ
TURKISH WIND ENERGY ASSOCIATION



6. TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ KONGRESİ TURKISH WIND ENERGY CONGRESS

01-02 KASIM 2017 JW Marriott, Ankara
NOVEMBER



TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ BİRLİĞİ TURKISH WIND ENERGY ASSOCIATION

Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB), 1992 yılında Bakanlar Kurulu kararı ile T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından kurulmuş, rüzgar enerjisi konusunda Türkiye'deki en güçlü sivil toplum kuruluşudur. TÜREB aynı zamanda Avrupa Rüzgar Enerjisi Birliği (Wind Europe)'nin ve Küresel Rüzgar Enerji Konseyi (GWEC) resmi olarak üyesidir ve amacı Türkiye rüzgar enerjisi potansiyelini ülke ekonomisine kazandırmaktır.



YÖNETİCİ ÖZETİ

2005 yılında Yenilenebilir Enerji Kanunu'nun yayınlanması ile yenilenebilir enerji sektörü güçlendi ve yenilenebilir kaynaklar arasında önemli bir yere sahip olan rüzgar kurulu gücü 2006 yılında 50 MW iken 2017 yılı Haziran ayı sonu itibariyle 6.483 MW oldu. Rüzgâr Enerjisinin toplam elektrik üretimi içindeki payı günümüzde %6'lara kadar ulaştı ve ülkemiz, 2016 yılında işletmeye giren rüzgâr santralleri ile Avrupa'da üçüncü, dünyada yedinci sırada yer almaktadır.

Rüzgâr sektöründe dünyada olan gelişmeleri takip etmek, ilişkileri güçlendirmek, sektör hakkındaki sorunlar ve çözüm önerilerini tartışmak, kısacası Türkiye'deki rüzgar enerjisi sektörünün gelişimine katkı sağlamak üzere birincisi 2012 yılında düzenlenen Türkiye Rüzgar Enerjisi Kongresi'nin bu sene altıncısı (TÜREK 2017), 1-2 Kasım 2017 tarihinde JW Marriott Ankara'da gerçekleştirildi.

6. Türkiye Rüzgâr Enerjisi Kongresi'nde biri özel oturum olmak üzere sektörü yakından ilgilendiren 12 farklı konu başlığı Türkiye'de ve dünyadaki rüzgâr yatırımlarının durumu, sektörün gelişmesi için ne tür politikalar izlenmesi gerektiği 59 çok değerli uzman ve sektör temsilcilerinin katılımı ile ele alındı. Etkinliğin ikinci gününde gerçekleştirilen 19 yuvarlak masa toplantısı ile konuların birebir ve daha detaylı görüşülmesini amaç edinilerek gençler ve ilgi duyanlar bilgilendirildi. İki gün süren Kongre'ye toplamda 2.000 üzerinde ziyaretçi katılım sağladı.

Kongre sonucunda, sektör paydaşlarının beklentileri şu şekildedir;

- > 2015 yılında 3.000 MW'lık kapasite için alınan RES Başvurularının YEKA alanları ile çakışan 11 Bölgedeki 710 MW'lık kısmı için yapılan yarışmalardan sonra, geriye kalan 2.130 MW'lık kapasite için de yarışmaların biran evvel yapılması ve sonuçlandırılması beklenmekteydi ve Sayın Bakanımız yıl bitmeden yarışmaların yapılacağını bildirdi.
- > TEİAŞ tarafından açıklanan 2.000 MW'lık kapasite için EPDK Kurul Kararı ile 2018 yılının Nisan ayına ertelenen RES başvurularının bir kez daha ertelenmeden açıklanan tarihte alınması,
- > Kapasite artışı bekleyen RES'lerin önünün açılarak, son yıllarda inşa halindeki rüzgâr santrallerinin kurulu gücünün azalması ile kan kaybeden rüzgâr enerjisi sektörüne can suyu sağlanması,
- > İkinci YEKA hazırlıklarının başlatılarak bir an önce şartların belirlenmesi ve duyurusunun yapılması,
- > 2020 yılında sona erecek olan YEKDEM mevzuatı ile ilgili olarak en geç 2018 yılının ilk çeyreğinde 2020 sonrasındaki belirsizliğin ortadan kaldırılması ve Milli Enerji Politikamıza uygun olarak yarışmalardaki tüm tekliflerin Yerli Katkı Mevzuatından faydalanmasını sağlayacak düzenlemelerin sağlanması,
- > İhracatçı yerli üretim yapan firmaların, transfer ve lojistik alanlarında yaşadıkları zorlukların ortadan kaldırılması gerekmektedir.





KONGRE AÇILIŞI

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Sayın Berat ALBAYRAK'ın teşrifleri ile başlayan Kongre açılışında ilk olarak Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Mustafa Serdar ATASEVEN söz aldı. Uluslararası rüzgâr kuruluşlarından sırasıyla Avrupa Rüzgar Enerjisi Birliği (WindEurope) CEO'su Sayın Giles DICKSON ve Küresel Rüzgar Enerjisi Konseyi Genel Sekreteri Sayın Steve SAWYER açılış konuşmalarında yer aldılar. Ülkemiz, rüzgâr enerjisindeki hızlı gelişimi vurgulayan konuşmalarında, YEKA ihalesi sonucunda ortaya çıkan 3.48 \$ sent/kWs piyasa fiyatı ile Türkiye'nin, Avrupa'nın en düşük piyasa fiyatına sahip ülkesi olduğu vurgulandı.

Devlet erkânından Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) Başkanı Sayın Mustafa YILMAZ ve TBMM Çevre Komisyonu Başkanı Sayın Cihan PEKTAŞ'ta açılış konuşmalarında yer alarak ülkemizde var olan yenilenebilir enerji potansiyelini ve bu potansiyelin birlikte çalışarak ülke ekonomisine kazandırılması gerekliliğini belirtti.

Sayın Bakanımız ise, yenilenebilir enerji alanında dünyada önde ülkelerden bir tanesi olmak için üretimde, teknolojiye, yerleştirmede ve kapasiteyi devreye alma noktasında ne gerekiyorsa yapmaya devam edileceğini belirterek;

- Daha çok yerli daha çok yenilenebilir hedefimiz olduğunu,
- Son 2 yılda devreye giren yeni kapasitenin %55 ve %64'ünün yenilenebilir kaynaklardan temin edildiğini ve bu yılda hedefin aynı olduğunu,
- Önümüzdeki on yılda 10 GW güneş ve rüzgâr planının uygulanacağını,
- YEKDEM'in 2020 sonunda nihayete ereceğini ve rüzgârda yerlilik oranının artarken piyasa fiyatında azalmanın devam edeceğini,
- Öngörülebilir piyasa hedefimizin enerji sektörünü cazibe merkezi haline getirmek olduğunu,
- 2018 yılında YEKA'ların özellikle rüzgârda sürpriz adımlarla devam edeceğini,
- Önemli oranda yerli ve yenilenebilir içeren dengeli bir portföy ile enerjide dışa bağımlılığın minimize edileceğini,
- Bu yılsonunda kalan rüzgâr ihalelerinin tamamlanacağını ve 10 yıl sonrasının piyasa planlamasının yapıldığını bildirmiştir.







OTURUM KONU BAŞLIKLARI

ENERJİ POLİTİKALARINDA RÜZGÂR ENERJİSİ

> 5346 sayılı Kanun ile ülkemizdeki yenilenebilir kaynak potansiyelini kullanmak için yenilenebilir enerji sektörüne adım atıldı ve 2023 yılı rüzgâr kurulu gücünün 20 GW seviyesine ulaşması hedeflendi. Hedefe giden yolda ilerlerken içinde bulunulan süreç sebebiyle, öngörülebilir ve sürdürülebilir bir yatırım ortamı oluşturulması adına yeni dönem enerji politikasında hedef her yıl 1 GW rüzgar kapasitesinin sisteme entegre edilmesi olarak belirlendi ve on yıllık vadede 10GW rüzgâr yatırımı söz konusudur.

> Ülkemizde yenilenebilir enerji sektörü desteklenmektedir fakat teknolojiyi dışarıdan temin ederek desteklemek ciddi miktarda paraya mal olmaktadır. Bu maliyetin üstesinden gelmek adına kural koyucular tarafından daha büyük ölçekli YEKA projeleri oluşturuldu ve teknoloji transferine öncelik verildi., Teknolojinin ülkemize taşınması ile birlikte, günümüzde 1 milyon dolarlık rüzgâr santrali maliyeti aşağılara çekildi ve önümüzdeki senelerde bu maliyetin daha da düşmesi beklenmektedir. Ayrıca, Enerji Bakanlığı'nın 2017 yılı Ağustos ayında yaptığı son ihaleler ile ülkemizde bir dünya rekoru kırdı ve küresel pazarın sahip olduğu 4 \$ sent/kWs 'lık ortalama piyasa fiyatının altına düşüldü.

> Sektörde güçlü ilerlemenin gerçekleştiği bu süreçte, enerjide dışa bağımlılığı azaltmak adına hedefimiz doğrultusunda yol alırken, yerli, yenilenebilir ve çevreci enerjiyi destekleyen ve var olan potansiyelimizi değerlendirecek politikalar oturtmalı ve enerji politikalarımızı büyümenin hep bir adım ilerisinde tutmalıyız. 10 GW rüzgâr yatırımı gerçekleştirirken, 2023 yılı hedefimizin gerisinde kalmamızın sebepleri belirlenmeli, yeni yatırımların önü açılmalı ve süreç hızlandırılmalıdır.



GLOBAL RÜZGÂR YATIRIMLARI

> Avrupa'daki kurulu rüzgar kapasitesi, rüzgarda ekonomik büyümeye yol açacak şekilde istihdam olanağını artırdı. 2016 yılında Avrupa rüzgâr sektöründe 8 milyar Euro'luk ihracat, 28 milyar Euro'luk yatırım gerçekleştirildi. Küresel pazarda ise, yıllık büyümede 19,7 GW dan 16 GW seviyelerine bir düşüş söz konusudur. Kurulu güç sıralamasında, Çin küresel piyasada birinci, Amerika ikinci sırada güçlü kurulumları ile yer almakta ve sıralama Almanya, İspanya olarak devam etmektedir. 2016 senesinde Türkiye'de, 1 GW bariyerini aşarak ilk on listesinde yer aldı ve gelecek senelerde de bu başarı beklenmektedir.

> Türkiye'de demokratik ve ekonomik büyümeler ile ciddi ilerlemeler kaydedilmekte ve rüzgar enerjisi hız kazanmaktadır. Teknolojinin gelişmesi ile azalan santral maliyeti, sektörün ilerlemesini sağlayan en önemli faktörlerden biridir. Teknolojinin durumu 7-8 sene öncesine göre farklılık göstermekte, farklılığın en büyük etkilerinden biri de YEKDEM mekanizmasında yer alan feed-in tariff ve feed-in premium teşvikleridir. Avrupa'daki en düşük fiyat 2017 Kasım itibarıyla ülkemiz YEKA ihale fiyatı olan 3.48 \$ senttir.

> Global rüzgâr piyasasında Kuzey ülkeleri aktif olarak yer alırken artık Asya da belirgin bir şekilde piyasa da yer edinmiş durumdadır. Siyasi seçimlerin, bölgesel gelişmelerde ciddi bir etkisi söz konusudur. Çin'de geçtiğimiz zamana kadar neredeyse her yıl bir kömür santrali kurulmaktayken, yeni dönemde daha çok güneş ve rüzgâr enerjisine yöneldiler ve ülkede ciddi miktarda elektrik fazlası mevcuttur. Fas, Etiyopya, Vietnam, Endonezya, Filipinler de yüksek potansiyele sahip olan yeni pazarlar arasında yer almaktadır. Mısır uyuyan bir devken, Arjantin büyük pazarlardan biri ve Hindistan da ciddi bir artış ile akılları karıştıran bir piyasadır.

> Kurulu güçte doğal gazın oranı daha fazla olsa bile, 2020 yılı itibarıyla rüzgar enerjisi Avrupa'da önemli bir yere sahip olacaktır. 2030 senaryolarına göre, kümülatif kurulu gücün 197 GW seviyesine ulaşması beklenmektedir. Yani 2030 yılında Avrupa'da elektriğin %30'u rüzgârdan elde edilecektir. Her ülkede olduğu gibi, Avrupa'da da bu ilerlemeye kaydetmek için bazı yaptırımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Doğru politikalar ile hareket edilmeli ve ülkeler arasında daha fazla bağlayıcılar olmalıdır. Sistematiik oranlama, depolama, arz talep konularında daha fazla çalışılmalıdır. Avrupa'daki kurulu rüzgar kapasitesi, rüzgarda ekonomik büyümeye yol açacak şekilde istihdam olanağını artırdı. 2016 yılında Avrupa rüzgâr sektöründe 8 milyar Euro'luk ihracat, 28 milyar Euro'luk yatırım gerçekleştirildi. Küresel pazarda ise, yıllık büyümede 19,7 GW dan 16 GW seviyelerine bir düşüş söz konusudur. Kurulu güç sıralamasında, Çin küresel piyasada birinci, Amerika ikinci sırada güçlü kurulumları ile yer almakta ve sıralama Almanya, İspanya olarak devam etmektedir. 2016 senesinde Türkiye'de, 1 GW bariyerini aşarak ilk on listesinde yer aldı ve gelecek senelerde de bu başarı beklenmektedir.

> Türkiye'de demokratik ve ekonomik büyümeler ile ciddi ilerlemeler kaydedilmekte ve rüzgar enerjisi hız kazanmaktadır. Teknolojinin gelişmesi ile azalan santral maliyeti, sektörün ilerlemesini sağlayan en önemli faktörlerden biridir. Teknolojinin durumu 7-8 sene öncesine göre farklılık göstermekte, farklılığın en büyük etkilerinden biri de YEKDEM mekanizmasında yer alan feed-in tariff ve feed-in premium teşvikleridir. Avrupa'daki en düşük fiyat 2017 Kasım itibarıyla ülkemiz YEKA ihale fiyatı olan 3.48 \$ senttir.

> Global rüzgâr piyasasında Kuzey ülkeleri aktif olarak yer alırken artık Asya da belirgin bir şekilde piyasa da yer edinmiş durumdadır. Siyasi seçimlerin, bölgesel gelişmelerde ciddi bir etkisi söz konusudur. Çin'de geçtiğimiz



zamana kadar nerdeyse her yıl bir kömür santrali kurulmaktayken, yeni dönemde daha çok güneş ve rüzgâr enerjisine yöneldiler ve ülkede ciddi miktarda elektrik fazlası mevcuttur. Fas, Etiyopya, Vietnam, Endonezya, Filipinler de yüksek potansiyele sahip olan yeni pazarlar arasında yer almaktadır. Mısır uyuyan bir devken, Arjantin büyük pazarlardan biri ve Hindistan da ciddi bir artış ile akılları karıştıran bir piyasadır.

> Kurulu güçte doğal gazın oranı daha fazla olsa bile, 2020 yılı itibariyle rüzgar enerjisi Avrupa'da önemli bir yere sahip olacaktır. 2030 senaryolarına göre, kümülatif kurulu gücün 197 GW seviyesine ulaşması beklenmektedir. Yani 2030 yılında Avrupa'da elektriğin %30'u rüzgârdan elde edilecektir. Her ülkede olduğu gibi, Avrupa'da da bu ilerlemeye kaydetmek için bazı yaptırımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Doğru politikalar ile hareket edilmeli ve ülkeler arasında daha fazla bağlayıcılar olmalıdır. Sistematik oranlama, depolama, arz talep konularında daha fazla çalışılmalıdır.



RES'LERDE PROJE GELİŞTİRME VE İZİN SÜREÇLERİ

> Rüzgâr enerji santrallerinde proje geliştirme süreci kamunun kapasiteyi tahsisi ile başlıyor. Türkiye'nin 2006 yılındaki 50 MW rüzgâr kurulu gücü "yap-işlet-devret" süreci ile şuan 7 GW seviyesine ulaştı ve bu süreci sadece yatırımcı veya proje geliştiricisi değil kamuda öğrenerek geçirdi. Daha önceleri bir rüzgar tesisinin lisans sürecinde 33 farklı kuruma gidilmekte olup izin süreci 3 sene sürerken, günümüz koşullarında 1,5 – 2 yılda tamamlandığı belirtilmektedir.

> Dünya genelinde RES'lerin izin süreçleri karmaşık bir yapıya sahiptir. Sektörde, izin süreçlerindeki mevzuatın basitleştirilmesi ve her kurumda prosedürün aynı şekilde işletiliyor olması ciddi bir gereklilik olarak görülmektedir. YEGM bünyesinde "One Stop Shop" şeklinde rüzgar enerjisi ile alakalı tüm izinlerin tek bir merkezden alınabildiği, tek bir kurumla muhatap olunabilen bir yapıya geçilmesi sektöre hız kazandıracaktır.





2020 SONRASI RES MEVZUATI NASIL OLACAK?

> Son 10 yıl sürecinde YEKDEM mevzuatının getirdiği öngörülebilirlik, yatırım yapılabilirlik, sürdürülebilirlik ve finanse edilebilirlik ortamı sayesinde 6.500 MW rüzgâr kapasitesi sisteme entegre edildi ve 18 milyar kWhs RES üretimi ile 3 milyar metreküp doğalgaz tasarrufu sağlandı, bunun da parasal karşılığı 750-800 milyon dolara denk gelmektedir. Kısacası Yenilenebilir enerji kaynağı rüzgâr, 10 yılda ülke ekonomisine net 1 milyar dolar kazanç sağladı.

> 5346 sayılı Kanunun bir uygulaması olan YEKDEM, finansman projeksiyonlarında bir sigorta olarak görülmekte olup, kesin bir alım garanti fiyatının olması kredilerin risk değerlendirmesinde faydalı olmakta idi. Kanunda olan söz konusu revizyon sonucunda 2020 sonrasında mevcut haliyle YEKDEM devam etmeyecek ve sadece 31 Aralık 2020 tarihine kadar işletmeye girecek olan santraller destekleme mekanizmasından yararlanacaktır. Her ne kadar teknoloji ilerlemiş, verimlilik artmış, işletme maliyetleri düşmüş ve bu sayede enerjiyi üretme maliyetini alt seviyelere çekilmiş olsa da finansman maliyeti yüksektir. 2020 sonrası dönemi kapsayacak olan yeni RES Mevzuatında, bu öngörülebilirliğin sağlanması için fiyattan bağımsız öngörülebilir bir mekanizmanın kurulması gerekmektedir. Finansörler aksi takdirde, proje finansmanında daha yüksek öz kaynak kullanımını ve daha fazla ek teminatı bekliyor olacaktırlar. Ayrıca, YEKDEM mekanizması işlemezse yerli ürün desteği de işlemeyeceği için, RES destekleme mekanizması uygulamasının 2020 yılı sonrasında en azından yerli aksam ve diğer kaynaklar ile ilgili kısmı hakkında değerlendirmeler yapılmalıdır.



RES'LERDE LOJİSTİK, İNŞAAT SÜRECİ, SERVİS VE BAKIM

> Rüzgar enerji santralleri kurulumu sırasında çok ciddi hafriyat sıkıntısı meydana gelmekte ve kanatların uzunluğundan kaynaklı muhakkak ağaç kesim işlemine gidilmektedir. Gelişen rüzgar teknolojisinde bu olumsuzluğu engellemek için geliştirilen kanat adaptörünün kullanımı ülkemizde yaygınlaşmaktadır. Bu sistem, herhangi bir kanadı yatay durumdan 60 derece kadar yukarı kaldırabilmekte, yukarı kaldırdıktan sonra da ± 110 derece sağa sola yatırılabilir. Özellikle dönüş alanlarında ve ağaçların çok sık olduğu bölgelerde, kanadın dönmesi için gerekli olan mesafelerdeki ağaçları kesmeden ve çevreye zarar vermeden taşıma yapmanıza olanak sağlamaktadır. 2017 yılı Kasım ayına kadar kanat adaptörü sistemi ile yapılan RES projelerinde yüz bin metrelik hafriyat ve binlerce ağacın kesilmesi engellendi.

> RES'lerde hizmet kalitesi açısından türbinin ekonomik olarak hayatını 25 yıl en maksimum şekilde tamamlayabilmesi için servis - bakım önemlidir ve servis - bakım bedeli, RES projesinde en büyük meblağı tutan kısımlardan biridir. Ülkemizde, türbin bakım maliyetleri, sahadaki türbin sayısı ile ters orantılı olarak belirlenmektedir. Bu durum, 10 MW altı düşük rüzgârlı santrallerde dezavantaj oluşturmaktadır. Sektör yatırımcılarını maliyet açısından rahatlatmak amacıyla bu tarz sahalar için bakım maliyetleri temel ücrete ek olarak MW başına ücret şeklinde belirlenmelidir.

> Operasyon aşamasındaki sigorta uygulamalarının geliştirilmesinde aktif risk yönetimi yaklaşımı büyük önem arz etmektedir. Riske özel teminat yapısı oluşturulmaktadır ve sigorta teminatının yapısı ve şartları tüm varlıkların maruz kalacağı bütün risklere karşı güvence altında olabilecek şekilde dizayn edilmelidir. Sigorta fiyatlandırılması ve muafiyetleri ise piyasa koşullarına değil o riskin kendi özelindeki şartlarına göre değerlendirilmelidir.





RES YEKA'LARI VE YERLİ ÜRETİM

> Ülkemizde YEKA'lar ile enerji sektöründe yeni bir iş modeli ortaya konmuş oldu. Nitelikli bir istihdam yaratan bu yatırım modelinin devamlılığı, yerli üretimin desteklenmesinin devamlılığı için de sektörde önem arz etmektedir. Ağustos ayında gerçekleştirilen ilk Rüzgar YEKA'sı, yoğun bir rekabet neticesinde 3.48 \$ sent/kWs ile dünyada rekor bir fiyatı ortaya çıkardı.

> 2017 Ağustos ayında yarışması yapılan Rüzgar YEKA Projesi 700 MW Trakya bölgesinde, 250 MW Sivas, 50 MW'ta başka bir ilde geliştirilecek şekilde 1.000 MW 4 projeye bölünmüş durumdadır. Santrallerde, 4,2 MW'lık yeni nesil türbin, büyük rotor çapı ve göbek yüksekliği ile kullanılacaktır. Bu sayede, rüzgâr süpürme alanı büyütülüp, kapasite faktörünün maksimum seviyeye taşınması planlanmaktadır.

> Türkiye, rüzgar enerjisi sektöründe öngörülebilir bir pazardır fakat bazen kısa vadede bazı sert dalgalanmalar yaşanmaktadır. İnşa halindeki proje kapasitesinin bir yıl 300 MW, bir yıl 1.300 MW seviyelerinde olması sektörde dalgalanmaya sebep olmakta ve yerli sanayinin önünde engel oluşturmaktadır. Bu dalgalanmayı ortadan kaldırmak adına, hem tedarik zincirinde, hem müşteri bazında, hem de sektör içerisinde güçlü bir işbirliği olması gerekmektedir.



RES'LERDE GÜN ÖNCESİ VE GÜN İÇİ PİYASALAR

> 2015 senesinde EPIAŞ'ın kurulması ile elektrik piyasasında liberalleşme başladı ve yönetmelikte gerçekleştirilen 1 Mayıs 2016 tarihli değişiklik ile yenilenebilir santraller de piyasada birer oyuncu haline geldi. Üretimdeki dengesizliğin giderilmesi için YEKDEM katılımcılarının yenilenebilir santrallerinde üretim tahminlerini yapmaları ve kendi portföylerini yönetmeleri mecbur kılındı.

> Gün içinde ne üreteceğini tam olarak bilinemeyen bir rüzgâr üreticisi yaklaşık 36 saat öncesi için üretim tahmini bildirmektedir. Yönetmelik kapsamında rüzgâr enerji tesisleri için bildirilen sapma oranı ± 0.02 olarak belirlenmiştir fakat kurulumdan sonraki ilk 3 yılda RES'lerde iklime adapte olma süreci sebebiyle bu oran yeterli olmamaktadır. 2017 yılı Ekim ayında yönetmelikte belirtilen 0.98 dengesizlik katsayısının devamlılığı, EPDK Kurul Kararı ile rüzgâr YEKDEM katılımcıları için kesinleşmiştir. Bu duruma çözüm olarak, dengeden sorumlu grupların bir araya gelmesi ile tesislerin üretim fazlası ve eksikliği grup içinde dengelenerek, EPIAŞ tarafından bir dengesizlik algılanmamakta ve santral işletmecisi dengesizlik cezası ile karşılaşmamaktadır. Dengeli bir şekilde artacak olan rüzgâr yatırımları ile piyasa oyuncuları elektrik üretiminde sıfır karbon salınımı ile gelecek nesillere daha temiz bir ortam yaratmaktadır.





RES'LERDE YENİ TEKNOLOJİLER, TÜRBİN ÜRETİCİLERİNİN DİĞER PAZARLARDAKİ DENEYİMLERİ

> Rüzgar santrallerinde olabilecek en düşük birim enerji maliyetine ulaşılabilme amacıyla türbinler gelişen teknoloji ile tasarlanmaktadır. Dişli kutulu ve direct drive olmak üzere iki çeşit türbin sektörde yer almaktadır ve bu iki türbin arasındaki temel farklılık, direct drive türbinlerin daha basit bir teknolojiye sahip olmalarıdır. 2019 yılında daha yaygın şekilde piyasada yer alması beklenen direct drive türbinlerde dişli kutusu ve yanındaki bütün ekipmanlar ortadan kalkıyor ve dişli kutulu türbine göre mekanik parçasında %50 azalma sağlıyor.

> Türkiye'de elektrik maliyetlerini en aza indirebilecek ölçekte olması için türbinlerin boyutlandırma kriterleri sürekli değerlendirilmektedir. En düşük enerji üretim maliyetini elde edebilmek adına farklı rotor çapları ve kule yükseklikleri değerlendirilerek türbinler aktif olarak gelişmekte ve değişmektedir. Günümüzde kullanılan en fazla 158 metre rotor çapıdır. Ülkemiz kapasite faktörü %30-35 arasında bölgesel farklılık göstermektedir. Özellikle bölgesel değerlendirme ele alınarak yeni teknoloji türbinler ile kapasite faktörü %44 seviyelerine ulaşmaktadır.



RES'LERDE PROJE FİNANSMANI

> Rüzgâr proje finansmanında YEKDEM ciddi bir rol oynamakta idi. 2020 sonrasında olmaması halinde nelerle karşılaşacağı konusunda öngörülemez bir durum söz konusudur. Bu nedenle, inşa halinde, ön lisans durumunda olan bütün projeler 2020 sonrası yatırımlarını hızlı şekilde tamamlamaya çalışmaktadır. 2020 yılı sonrasında, herhangi bir destekleme mekanizmasının olmaması sektörde belirsizlik ortamına sebep olacaktır. Fakat nasıl ki 3 sene önce piyasa fiyatlarının yüksekliği sebebiyle YEKDEM teşvikleri tercih edilmeden üretilen elektrik piyasaya satıldıysa, bu yeni dönemde de piyasa fiyatının yukarı çıkması halinde YEKDEM aranmayabilir.

> Şuan ki YEKDEM koşullarında, piyasada dolar bazlı fiyatlamaların olması ve euro bazlı ithalat ile kredi kullanımı yatırımcılarda parite riskine sebep olmaktadır. Finansörler tarafından bu değer eşitliği riski için birtakım yollar karşılıklı müzakere sürecinde görüşülmektedir. Proje finansmanında %20-40 arasında öz kaynak katkısı proje riskine göre talep edilmektedir. Fakat destekleme mekanizmasının mevcut haliyle devam etmemesi neticesinde elektrik fiyatında oluşacak olan belirsizlik sebebiyle finansörlerin 2020 sonrasında farklı bir uygulamaya başvurmaları öngörülmektedir.

> Büyük ölçekli projelerin yanı sıra, yenilenebilir enerji hedeflerine ulaşmakta kademe kaydetmek adına küçük ölçekli rüzgâr yatırımları ve öz tüketim finansmanı da desteklenmektedir. Küçük ölçekli projelerde, geri ödemesi 15 yıldan kısa sürede olması beklenmektedir ve yaklaşık 5 milyon Euro finansman sağlanmaktadır.





RES'LERDE ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ

> Enerji sektöründeki en zor konu depolama sistemleridir. Enerjinin üretildikten sonra toplanabilmesi, yönetilebilmesini ve verimliliğin artırılması bütün depolama sisteminin amaçlarıdır. 2023 yılına kadar batarya depolama kapasitesinin tüm dünyada artacağı öngörülmüşken, ülkemizde de depolama sistemleri RES mevzuatı içerisinde planlanmaktadır.

> Batarya teknolojisinde içerdikleri kimyaya göre batarya tiplerinin performansları ve güvenlikleri değişmektedir. Günümüzde piyasada Lityum-İyon teknolojisi yer edinmeye başladı. Yenilenebilir enerji kaynaklarıyla ilgili tasarı halinde olan depolama projesi kapsamında 20-50-100 kws'lik batarya paketleri bu şekilde üretilecek. Bu da, kimyasal aktif maddelerden başlanarak elektrot üretimi içeren yıllık 2 MWS'lik kapasiteye sahip bir pil anlamındadır ve yenilenebilir kaynaklara bu şekilde enerji depolaması uygulanabilecektir.



DERİN FISILTI: RES VE DOĞA ARASINDA ORTAK BİR DİL

> Çevre ile birlikte teknolojik yatırımları yönetebilmemiz ve ortak platformda buluşulması ve bunun içinde, doğanın ekosistemi ve teknoloji arasında ortak bir dil oluşması gerekmektedir. Günümüzde mesleki olarak yaban hayatına uzak olan kişilerin genel kalıpları sebebiyle RES yatırımları çevresel bazı engeller ile karşılaşmaktadır. Bunun önüne geçebilmek adına konusunda uzmanlar tarafından değerlendirmeler yapılmalı ve rapor edilmelidir. Böylelikle, RES'lerin doğaya zarar ve yararı değerlendirilerek, proje geliştirme, lisanslama ve kurulum aşamasında yaşanacak çelişkilerin önüne geçilmesi ve bir sonuca dayandırılması hedeflenebilir.





TÜRK FİRMALARININ YENİ PAZARLARDAKİ RES FIRSATLARI

> Türkiye Pazarı hem tecrübe hem de kurulu gücüyle artık olgun bir pazar halini aldı ve sektör paydaşları ihracat yapabilir hale geldi. Bugün itibarıyla yurt dışında hâlihazırda hizmet veren mühendislik firmalarımız, tedarikçi firmalarımız hizmet ihracatına devam ederken yurt dışında yatırımcı rolüyle Türk yatırımcılarımızı da görmek istiyoruz. Bu gayretimizin temel amacı, yurdumuzda yatırımlar henüz tamamlanmamışken, yatırımcıları diğer ülkelere yönlendirmek değil; tam aksine yurt dışına yatırım yapan Türk yatırımcıların ilgili ülkelere enerji ihracının önünü açarak yaratılan katma değerini ülkemize döviz olarak dönüşünü sağlamak, bu sayede ihracat değerlerine ve cari açığın kapanmasına pozitif katkı sağlamaktır. Afrika ile ekonomik ve politik ilişkileri güçlendirme amacıyla yürütülen resmi görüşmeler ile bağlantılı olarak yeni Pazar arayışında olan Türk firmalarına Afrika ülkelerine gidişte öncülük edilmeli ve destek verilmedir.



TEŞEKKÜR

Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği adına öncelikle, teşekkürleri ile bizleri onurlandıran Sayın Enerji Bakanımıza, Saygıdeğer TBMM Çevre Komisyonu Başkanımıza, Saygıdeğer ETKB Müsteşarımıza, Saygıdeğer EPDK Başkanımıza, Saygıdeğer TÜREB Yönetim ve Denetim Kurulu Üyelerimize, değerli TÜREB personelimize ve sponsorluk destekleriyle katkıda bulunan sponsorlarımıza Türkiye Rüzgâr Enerjisi Kongresinin gerçekleşmesinde gösterdikleri emekleri için teşekkürlerimizi sunarız.



7. TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ KONGRESİ
TURKISH WIND ENERGY CONGRESS
06-07 KASIM 2018
NOVEMBER



TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ BİRLİĞİ
TURKISH WIND ENERGY ASSOCIATION

Green Office Kızılırmak Mah. 1443 Cad No: 22/16
Çukurambar / ANKARA

Tel: +90 312 474 02 74
Fax: +90 312 474 02 75

www.tureb.com.tr