

**TÜREB Başkanı Dr. Akalın:**

# 'Otomobilde dört tekerlek var diye, dört stepne bulundurmuyoruz!'

Türkiye'de uygulanabilir rüzgar enerjisinin 30 TWh / yıl üretim kapasitesine çok rahat bir şekilde ulaşabileceğini söyleyen Atilla Akalın, rüzgar kaynaklı elektrik enerjisi üretiminde yedek kapasite ihtiyacının kaçınılmaz olduğunu, ancak bu ihtiyacın da abartılmaması gerektiğinin altını çizdi.



**R**üzgar santrallerinin enterkonnekte sisteme bağlanabilirlik izinlerini veren TEİAŞ, bu alanda kontrolsüz bir lisans talebi olduğunu, sisteme bu yoldan girecek kapasitenin sınırlı olması gerektiğini rapor etmiş, aksi takdirde "rüzgar esmediği zaman bu santrallerden enerji aktarılmadığında, o miktarda enerjiyi yedekleyecek başka bir kapasiteyi sisteme koyma zorunluluğuna" dikkat çekmişti. Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB) Başkanı

Dr. Atilla Akalın, kendisiyle söyleşimizde, TEİAŞ'ın mevcut Ulusal Enterkonnekte Sistem şartları dahilinde değerlendirme yaptığını, oysa rüzgar kaynağından 12 bin - 15 bin MW gibi azami oranlarda yararlanma olanaklarını araştırması ve bu kapasiteyi dengelemek için yapılacakları saptama felsefesine sahip olması gerektiğini söyledi. Elektrik enerjisi depolanmadığından, rüzgar kaynaklı elektrik enerjisi üretiminde bir yedek kapasite ihtiyacının kaçınılmaz olduğuna dikkat çeken Dr. Akalın, "Ancak, bir otomobilin mevcut dört tekerleği için dört ayrı stepne bulundurulmadığı gibi, bu ihtiyaç da abartılmamalı" dedi.

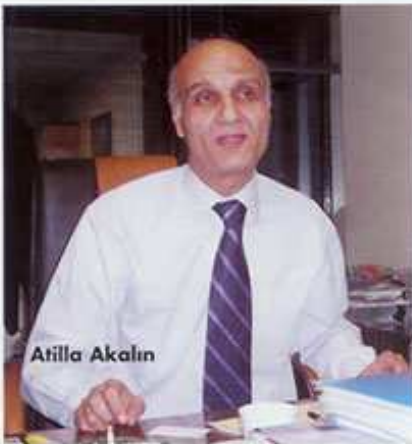
**Enerji: Türkiye'de rüzgardan elde edilecek enerjinin sürekli ve güvenli olarak ne oranda sisteme bağlanabileceği konusunda farklı görüşler var. Sizin değerlendirmeniz nedir?**

**Atilla Akalın:** Rüzgar ve hidrolik kaynakları açısından oldukça zengin sayılabilecek olan ülkemizde, hidroelektrik potansiyel son yıllar hariç ciddi gelişmelere sahne olmuş, rüzgar kaynağına dayalı gelişme ise yok denecek niteliktedir. Oysa, kaynak ba-

kimundan daha fakir olan AB'de çok yaygındır ve gelişimi desteklenmekte ve teşvik edilmektedir. Rüzgar enerjisi kaynağının kullanılması konusunda gelişme gösteren ülkeler ile kıyaslandığında da Türkiye, çok daha zengin potansiyelle sahip olmasına rağmen, bu potansiyeli kullanma açısından çok başlardadır. Bilimsel ve teknik çalışmalara dayanmasa ve detaylı bir içeriği olmasa bile, EİE tarafından Türkiye'nin bir "Rüzgar Atlası" çıkarılmıştır. Bu konuda, veri tabanı ve ilgili çalışmaların yetersizliği de dikkate alınarak, oldukça emniyetli olarak, uygulanabilir kapasitenin 11-12 GW kurulu güç ve 30 - 32 TWh / yıl üretim kapasitesine çok rahat bir şekilde ulaşabileceği söylenebilir.

## Yüzde 20 kapasite

Sisteme bağlanabilecek kapasite konusunda ise, Avrupa'da ve dünyada normal şebekeler üzerinde yapılan çalışmalarda, rüzgar enerjisi kapasitesinin şebekeye yüzde 20 düzeyine kadar girişinde hiçbir teknik sorun yaratmadığı tespit edilmiştir. Dengeleme sorununu Norveç ve İsveç ara bağlantılar ile hallederken, Danimarka enerji plan-



Atilla Akalın



*'Just for automobile has four wheel, we don't retain four spare wheel!'*

*TEİAŞ, which gives licence to wind power plants for connectivity to national interconnection systems, reported that capacity in national interconnection has to be limited, if not, there will be necessity of another capacity to back up the same amount of energy when there is no wind and wind power plant isn't able to transfer energy to the system. Dr. Atilla Akalın, Chairman of Turkey Wind Energy Association (TÜREB), said spare capacity need is unavoidable. Akalın stated, "Although Turkey has rich resources in wind and hydrolic energy, in using these sources we are at the beginning of the road."*

lamasında 2030 yılında elektrik tüketiminin yüzde 50'sini sürekli olarak rüzgar enerjisinden sağlamayı planlamıştır. Avrupa şebekelerine, dünyada kabul edilen yüzde 20 düzeyindeki rüzgar kaynaklı enerji girişi esas alındığında, bu değer 366 TWh / yıl seviyesinde görülmektedir. Ki, bu yüzde 20 mertebesi, oldukça modern Avrupa şebekesi için hayli konservatiftir. Ayrıca bu hesaplama-

malarda, denizsel (offshore) rüzgar kapasiteleri dikkate alınmamıştır.

**Enerji: TEİAŞ'nin "rüzgar kaynağından şebekeye bağlanabilecek kapasitenin sınırlı olması gerektiği" yaklaşımı üzerine düşünceleriniz?**

**Akalın:** Ülkenin rüzgar potansiyelinin kullanımında, coğrafi - sosyal ve çevresel kısıtlar belirleyici olmaktadır. Bunlardan sonraki en önemli kısıt ise, ulusal enterkonekte sistem şartlarıdır. Rüzgara dayalı elektrik üretim tesisi için EPDK'ya yaklaşık 4.000 MW seviyesinde bir müracaat olmuş ve bunun yaklaşık 1.500 MW'ı "Üretim Lisansı"na bağlanmıştır, ne kadarının realize edilebileceğini zaman gösterecek. Ancak, rüzgar kaynağının kullanımında oldukça tutucu bir yapıya sahip olmasına rağmen TEİAŞ, söz konusu 1.500 MW için şimdiden hat bağlantı izinlerini vermiş ve "Arz Projesiyonu" raporunda, bu yatırımları tamamıyla dikkate almıştır.

Temel olarak TEİAŞ, rüzgar kaynaklarının kullanımında bölgesel Kısa Devre Kısıtı (şu anda yüzde 5 olarak uygulanmakta, bu değer AB'de yüzde 20 seviyelerindedir) öne çıkmakta, bunun yanında rüzgar kaynağının kesintili olması nedeni ile, sıcak ve soğuk yedek kısıtları da, rüzgar kaynağı kullanımında ciddi kısıt olarak görülmektedir. TEİAŞ'ın genel felsefesi, EPDK'ya rüzgar enerjisi ile ilgili ilettiği rapordan da anlaşılacağı gibi, "Mevcut Ulusal Enterkonekte Sistem Şartları"ni ortaya koymak ve bu şartlar içinde en güvenilir işletim ve dengeleme için, alınacak azami rüzgar kaynağını belirlemektir, ki 2020 hedefli projeksiyon, bu felsefenin ürünüdür.

### 'İhtiyaç abartılmamalı'

Diğer yenilenebilir kaynaklar gibi rüzgar kaynağı da, çevresel bakımdan çok elverişli, toplumsal maliyetleri yok denecek kadar az ve temiz enerji niteliğinde olması, ulusal kaynak olması nedeniyle dışa bağımlılığı azaltıcı nitelikli olan ve işletme maliyeti düşük olduğundan, kaynak çeşitliliğinde önemli yeri olan bir kaynak niteliğindedir. İki petrol krizi sonucu AB'de oluşan yenilenebilir kaynaklara kati öncelik veren projeksiyon yaklaşımlarının, ülkemizde daha da önemle benimsenmesi akılcı olacaktır. Bu bakış açısı ile, TEİAŞ'ın rüzgar kaynağında azami kullanımının tespitine (12.000-

15.000 MW) dayalı bir bağlantıyı hedeflemesi ve bu kapasiteyi dengelemek için yapacakları tespit ve realize etmek felsefesine sahip olması gerekmektedir. Esasen dengeleme görevinin de anlamı budur.

Elektrik enerjisi depolanmadığından, rüzgar kaynaklı elektrik enerjisi üretiminde sıcak ve soğuk olarak bir yedek kapasite ihtiyacı kaçınılmazdır. Ancak, bir otomobilin mevcut dört tekerleği için dört ayrı stepne bulundurulmadığı gibi, bu ihtiyaç da abartılmamalıdır. Esasen, her ne stratejiyi alırsanız alın, projeksiyonlar yüzde 20 - yüzde 30 arası yedek kurulu güçle arz güvenliği bakımından yer vermek zorunluluğu vardır. Ülkemizde rüzgar kaynağı kullanımı, toplam kullanım içinde yüzde 8 - yüzde 10 mertebesinde maksimize edilebilmektedir.

**Enerji: Şartları değiştirmeye yönelik daha farklı bir anlayışla, farklı noktalara gelinebilir mi?**

**Akalın:** 2004 yılı ortalarında ETKB tarafından MEAD ve WASP modelleri kullanılarak yapılan 2020 yılı hedefli "Elektrik Enerjisi Talebi"ne ilişkin çalışmaya baktığımızda, bu çalışmanın çeşitli esneklik katsayıları ve duyarlılık analizlerine dayanan iki senaryo ve altı alternatifte oturtulduğunu görüyoruz. Bu çalışmada, 2020 yılında Türkiye'nin elektrik enerjisi ile ilgili net talebinin en az 400.000, en çok 540.000 GWh / yıl olacağı projekte edilmiştir. Bu talep projeksiyonunu temel alarak TEİAŞ, Kasım 2004'te Elektrik Enerjisi Üretim Projeksiyonu'nu, yine 2020 yılını hedefleyerek ortaya koydu. Bu çalışma, 544.000 GWh / yıl Proje - 491.000 GWh / yıl Güvenilir ve 451.000 GWh / yıl Proje - 406.000 GWh / yıl Güvenilir olmak üzere iki alternatifli çözümü içermekte.

### 'İlave edilmesi gereken güç: 40 bin-56 bin MW'

Her iki çözümde de 2020 yılı hedefinde enerji üretimi, proje bazında yüzde 12-13, kurulu güç bazında yüzde 21-22 yedek dikkate alınmıştır. Bu esaslarla, 2020 yılında Türkiye'de kurulu güç, Çözüm 1 için yaklaşık 97.000 MW, Çözüm 2 için yaklaşık 80.000 MW'a ulaşmış olacaktır. Mevcut kurulu gücün (2005) yaklaşık 41.000 MW olduğu düşünülürse, sisteme ilave edilmesi gereken güç miktarı 40.000-56.000 MW seviyelerindedir. Çözüm 1'i temel alırsak TE-

İAŞ Raporu, sisteme ilave edilmesi gereken kurulu güç miktarı olan 56.000 MW'ın dağılımını yaklaşık olarak, linyit kaynağına dayalı 10.400 MW, taş kömür kaynağına dayalı 1.200 MW, ithal kömür kaynağına dayalı 4.600 MW, doğal gaz kaynağına dayalı 14.800 MW, nükleer kaynağına dayalı 4.500 MW, hidroelektrik kaynağına dayalı 17.400 MW, rüzgar kaynağına dayalı 3.000 MW olarak planlamaktadır.

Bu projeksiyonda hidroelektrik kaynakta mevcut 13.600 MW seviyesindeki kurulu güce 17.400 MW ilavesi ile 31.000 MW'a, rüzgar kaynağında ise 19 MW kurulu güçten 3.000 MW'a ulaşma hedeflenmektedir. Hidroelektrik kaynaklar için oluşan yeni kriterleri dikkate alarak, yenilenebilir ve yerli kaynakların öncelikli ve olabildiğince süratle kullanımını hedef alan bir projeksiyon yapılmasında, hidrolik kaynaklara dayalı kurulu gücün 2020 yılı itibarı ile yaklaşık 44.000 MW, rüzgar kaynağına dayalı kurulu gücün de 12.000 MW seviyesine ulaştırılması mümkündür. 18.000 MW kurulu güce ulaşabilecek yerli kömür kapasitesi de dikkate alındığında, temiz enerji üretiminde yüzde 42, yerli kaynak kullanımında yüzde 54 seviyelerine elektrik enerjisi bazında ulaşmak mümkün görünmektedir. Ancak unutulmamalıdır ki, Türkiye enerji kaynakları açısından dışa bağımlıdır ve bu oran, ulaşabileceği tepe noktadır.

**Enerji: YEK Yasası'nın, bu alanda Türkiye'nin rakibi durumundaki ülkelerin yasalarına oranla çok geri olduğunu savunuyorsunuz. Biraz açabilir misiniz?**

**Akalin:** Klasik olarak Elektrik Enerjisi Maliyet Unsurları; Kapasite (yatırım-amortisman) Bedeli – Enerji Kaynak Bedeli - İşletme Bedeli (personel-genel gider-sigorta bakım / onarım v.b.) ve Kârlar / Vergiler olmak üzere dört ana unsurdan ibaret olarak kabul edilmekte. Ancak petrol krizlerinden sonra, yenilenebilir kaynak kullanımı bilincindeki yükseliş ile birlikte, çok önemli ve beşinci unsur olan "toplumsal maliyet" unsuru da fark edildi ve emisyon değerlerinden flora etkisine, göçlerden dışa bağımlılığa kadar 30'dan fazla sektörü içine alan toplumsal maliyetler, konunun önemini kavramış AB gibi kesimler tarafından detayla incelenerek birtakım tespitlere gidildi. Fiyat mekanizmasına adapte edilemeyen bu top-

**Atilla Akalin:** Yenilenebilir kaynaklara dayalı yatırımların gerçekleşmesi için Yunanistan, İtalya, İspanya, İrlanda, Portekiz gibi ülkelerle hiç değilse eşdeğer bir yatırım ortamına ve teşvik mevzuatına sahip olmalıyız. Mevcut yapısı ile YEK Kanunu, bu hedefi realize etmekten oldukça uzak görünmektedir.

lumsal maliyet unsurunun telafisi için, yenilenebilir enerjiler için çeşitli mekanizma ve metotlar destekleme ve teşvikle oluşturuldu ve bunlar bir dizi mevzuat yapısı ile devreye alındı. Ülkemizde de böyle bir teşviğin sağlanması amacıyla çalışmaların başlatıldığı, kısa adı ile YEK Yasası, Mayıs 2005'te kanunlaştı. Ancak, asıl hedefe hizmet edecek nitelikte olduğu söylenemez.

#### 'Yenilenebilir kaynakların önemi anlaşılammış'

Esasen söz konusu kanunu, EPDK'nın aldığı ve uygulamakta olduğu bir dizi tedbirin yasal zemine kavuşturulması olarak düşünmek de mümkündür. Yasa, kamu arazilerinin tahsisinde uygulanmakta olan bedeli yüzde 50'ye çekmek gibi tek bir yeni uygulama getirmekte ve Bakanlar Kurulu'na uygulama fiyatını yüzde 20'ye kadar artırma gibi siyasal bir yetkiyi içinde barındırmakta-

dır. Esasen, bu yasanın böyle bir yapıda kanunlaşması, yenilenebilir kaynakların öneminin, gerek siyasetler, gerek ilgili bürokrasi ve gerekse toplum tarafından yeteri kadar anlaşılmadığının da bir göstergesidir. Kanunda yer aldığı halde "Uygulama Yönetmeliği" ve "YEK Projeksiyonu"nun yayımlanmamış olması ve bu ikincil mevzuat yanında ilgili mevzuatlarda da gereken revizyonların sağlanmamış olması, bu düşünceyi perçinlemektedir.

Yenilenebilir kaynaklara dayalı yatırımların gerçekleşmesi ve gereksinim duyulan kaynağı ülkemize çekebilmek için, bu konuda rakibimiz olarak nitelenebilecek Yunanistan, İtalya, İspanya, İrlanda, Portekiz v.b. ülkelerden daha iyi, hiç değilse eşdeğer bir yatırım ortamına ve teşvik mevzuatına sahip olunması gerekmektedir. Mevcut yapısı ile YEK Kanunu, bu hedefi realize etmekten oldukça uzak görünmektedir. ◊

### AB Yenilenebilir Enerji Kullanım Hedefleri

Ülkeler	1997	2010
	[ Toplam Tüketimde Oran ] [ % ]	[ Toplam Tüketimde Oran ] [ % ]
Fransa	15,0%	21,0%
İngiltere	1,7%	10,0%
İtalya	16,0%	25,0%
İspanya	19,9%	29,4%
İsveç	49,1%	60,0%
Almanya	4,5%	12,5%
Yunanistan	8,6%	20,1%
Finlandiya	24,7%	31,5%
Hollanda	3,5%	9,0%
Portekiz	38,5%	39,0%
Danimarka	8,7%	29,0%
Belçika	1,1%	6,0%
İrlanda	3,6%	13,2%
Avusturya	70,0%	78,1%
Lüksemburg	2,1%	5,7%
<b>TOPLAM AB</b>	<b>13,9%</b>	<b>22,1%</b>