

# RÜZGÂR ENERJİSİNDEN ELEKTRİK ÜRETİMİNE SAĞLANAN TEŞVİKLER

Zerrin Taç ALTUNTAŞOĞLU

## ÖZET

Rüzgâr enerjisi çok eski çağlardan beri su pompalamada, tahılları öğütmede, ürünleri kurutmada, su ısıtılmasında ve yelkenli gemilerde kullanılmakta. Buharlı makinelerin keşfi ile başlayan sanayileşme önce Avrupa daha sonra Amerika'da yenilenebilir enerjilerin kullanımının aşamalı olarak azalmasına neden oldu. Ancak 1973 yılında yaşanan petrol krizi ilk kez enerji kaynakları konusunda bir güvensizlik ortamı yarattı ve bu durum bütün dünyada başta rüzgâr enerjisi olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarına karşı yoğun bir ilgiye neden oldu. 1990'lı yıllarda gündeme gelen çevre bilinci ile de; enerji kaynaklarının çevreye etkileri anlaşıldı ve atmosfere kirlilik yaratıcı emisyon vermeyen yenilenebilir enerji kaynaklarının teknolojilerinin geliştirilmesi, yaygın olarak kullanımı için farklı destekleme politikalarının uygulanmaya başlandı. Günümüzde dünyanın birçok ülkesinde yenilenebilir enerji kaynakları "*enerji temin güvenliği*", "*enerjinin çeşitlendirilmesi*", "*enerjide ithalat bağımlılığının azaltılması*", "*iklim değişikliği ile mücadele*" "*istihdam yaratma*" gibi yararları ile gün geçtikçe daha fazla kullanılmakta.

Bu bildiride yenilenebilir enerji kaynağı olan rüzgârdan üretilen elektrik enerjisinin desteklenmesi konusunda uygulanmakta olan teşvikler ile Türkiye'de rüzgârdan elektrik üretimi konusunda uygulanmakta olan teşvikler incelenmektedir.

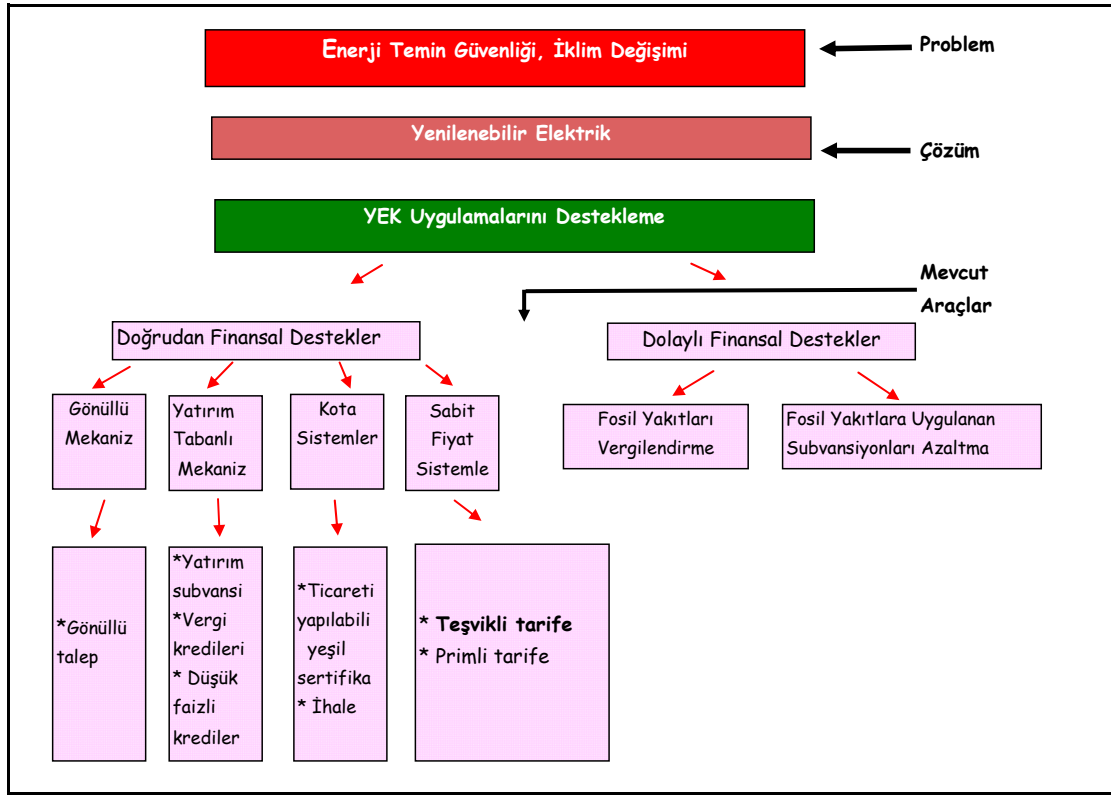
## RÜZGÂR ENERJİSİNE UYGULANAN DESTEK SİSTEMLERİ

Sürdürülebilir enerjiye katkıları nedeniyle dünyada pek çok ülke rüzgâr enerjisi başta olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretimini desteklemektedir. Bu ülkeler bu kaynakların kullanımının yaygınlaşmasını teşvik etmenin yanı sıra oluşturulan bu talebi karşılamak için yerli teknoloji üretiminin gelişimi için de uygun politikalar geliştirmeye çalışmaktadır. 1980'ler ve 1990 yılların başlarında destek politikalarını uygulayan birkaç ülke varken 1998-2005 ve özellikle 2005-2011 yılları arasında bu tür politikaları benimseyen ve uygulayan ülke, eyalet, şehir vb. sayısı gün geçtikçe artmaktadır.

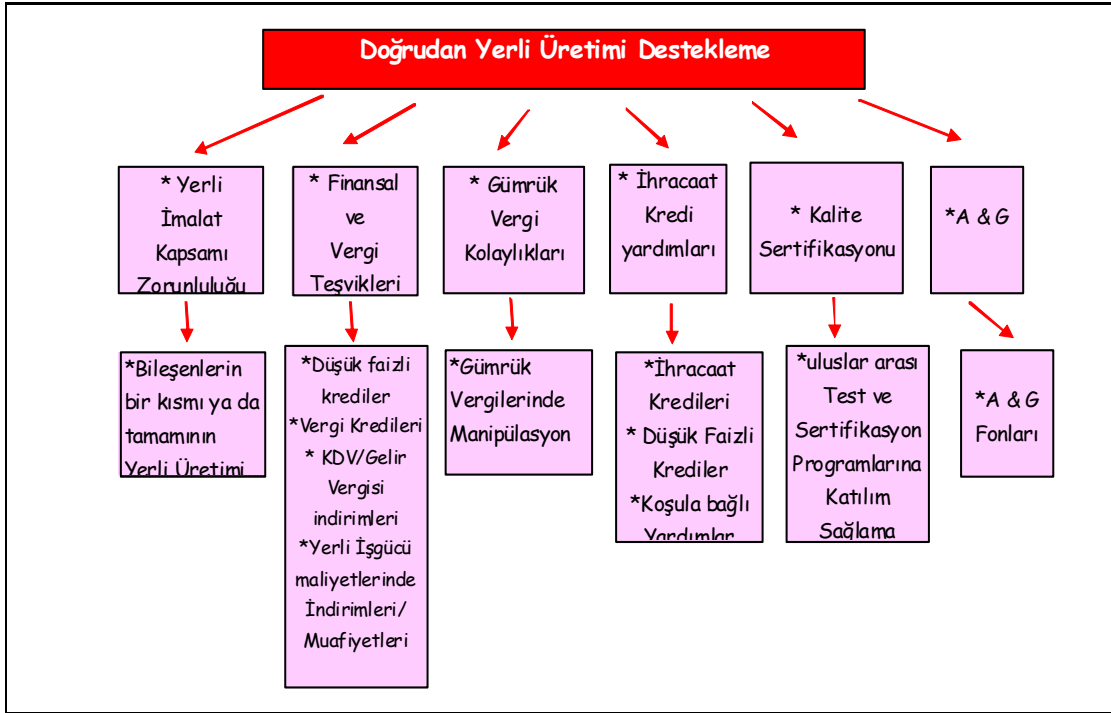
Günümüzde "*enerji temin güvenliği*", "*enerjinin çeşitlendirilmesi*", "*enerjide ithalat bağımlılığının azaltılması*", "*iklim değişikliği ile mücadele*" "*istihdam yaratma*" gibi yararları nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi desteklenmektedir. Çeşitli ülkelerde rüzgâr enerjisinden elektrik üretiminin yaygınlaşması ile yerli üretim teknoloji gelişiminin desteklenmesinde kullanılan destek sistemleri ana hatlarıyla Şekil-1 ve Şekil-2'de verilmektedir.

Rüzgâr enerjisinin yaygınlaştırılmasına kullanılan teşvik mekanizmaları temelde doğrudan finansal destek sağlama ve dolaylı finansal destek sağlama olarak iki ayrı kategoride incelenebilir. Doğrudan finansal destekler içerisinde en yaygın kullanılanlar sabit fiyat sistemleri uygulamaları olan teşvikli sabit fiyat ve prim garantili sistemler, kota uygulamalarına dayanan yeşil sertifika ve ihale sistemleri ile yatırım tabanlı sistemlerdir. Yaygınlaştırmada kullanılan dolaylı finansal destekler ise fosil yakıtları vergilendirme ve bu yakıtlara uygulanan subvansiyonların azaltılması şeklinde uygulanmaktadır. Yerli rüzgâr gücü teknolojisinin doğrudan destekleyen mekanizmalar ise yerli üretim zorunluluğu, finansal ve vergi teşvikleri, ihracat kredi yardımları, kalite sertifikasyonu ile araştırma ve geliştirme destekleri şeklindedir. Yerli üretimi teşvik etmede kullanılan mekanizmaların tamamı aynı hedefe odaklı değildir. Bazıları hem uluslararası hem de yerli şirketlerin yerli üretimi için geniş kapsamlı destek sağlarken, diğerleri yerli rüzgâr türbini veya türbin bileşen üreticilerine farklı destekler sağlar. Bugün rüzgâr

enerjisinde lider konumda olan birçok ülke (Almanya, Danimarka, İspanya, Çin vb.) bu destekleri karma bir şekilde kullanmış veya kullanmaktadır.



Şekil 1. Rüzgârdan elektrik üretiminin yaygınlaşmasında kullanılan destek sistemleri



Şekil 2. Yerli rüzgâr teknolojisi üretimi destekleme sistemleri

**Subvansiyonlar**, özel şirketlerin yatırım için cazip bulmadığı alanlarda ilk yatırımların teşvik edilmesinde özellikle önemli bir mekanizmadır ve genellikle belirli bir süre için uygulanır. Bu süre, teknolojinin ortaya çıkması ve rekabet edebilir hale gelmesi için geçerli süredir. Bu tür destekler toplam maliyetin belli bir yüzdesi (Danimarka, İsveç ve Almanya'da uygulanmış olduğu gibi) veya kurulu gücün belli bir miktarı (Hollanda'daki gibi) olarak iki farklı şekilde uygulanabilir. Örneğin Danimarka, 1979 yılında bu tür sistemin kullanıldığı ilk ülkedir. Program, toplam yatırımın % 30 'una doğrudan destek verilmesi ile başlayıp 10 yıl süre ile gittikçe azalan oranlarda sürmüş ve 1989'da subvansiyon % 10 'a kadar düştüğünde sona ermiştir.

**Vergi kredileri ve finansal teşvikler** diğer politikaların yanında tamamlayıcı bir rol oynamaktadır. Vergi teşvikleri yatırımcının vergi yükünü, yatırım yapılan miktarın bir parçası olarak azaltır ve ekonomik güvenlik sağlar. Birçok ülke çok farklı tiplerdeki finansal teşvikleri rüzgâr gelişmelerini özendirmek için kullanmakta. Yenilenebilir enerjiye dayalı üretimleri belirli bir süre bazı vergilerden muaf tutmak ya da vergilerden indirim uygulamak, vergilerin uygulama tarzı ve düzeyiyle ilgili olmak üzere söz konusu sektörü yatırımcılar için cazip hale getirebilmektedir. Bu teşvikler; uygun faizli kredi sağlanması, sermaye veya üretim tabanlı gelir vergisi indirimi veya kredisi, hızlandırılmış amortisman, vergi muafiyetleri, KDV indirimi uygulamaları, emlak vergisi teşvikleri, yenilenebilir olmayan üreticilere vergi koymak vb. gibi farklı şekillerde bir çok ülkede uygulanmaktadır. Kurulu güce katkı açısından en başarılı vergi teşvikleri ABD'nin Üretim Vergi Kredisi (Production Tax Credit)'dir. Çin KDV indirimi ve rüzgârdan üretilen elektrikçe gelir vergisi muafiyeti uygulanmaktadır.

**Kota sistemi** veya *Yenilenebilir Portföy Standardı (RPS)* sabit fiyat sistemlerinden sonra yaygın olarak kullanılan diğer bir sistemdir. Bu sistem "*Yenilenebilir Elektrik Standardı*", "*Yenilenebilir Zorunluluğu*", "*Zorunlu Piyasa Payları*" olarak da bilinir. Kota/RPS, tedarikçi, tüketici ya da üreticilere satış, tüketim ya da üretim portföylerinin belli bir yüzdesinin yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşması yönünde bir zorunluluktur. Kotanın sağlanamaması halinde ceza uygulaması öngörülebilir veya öngörülmez. Kota uygulamasının işleyebilmesi üretimin ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı olarak gerçekleştirildiğinin belgelenmesini (yeşil sertifika, yenilenebilir etiket veya yenilenebilir belgesi) gerektirmektedir. Sertifika sisteminin temeli yenilenebilir enerji tesisinin iki farklı ürün üretmesidir; ilki ticari mal olan elektrik diğeri sertifika. Bu iki ürünün ayrı ayrı alım-satımı yapılabilmektedir. Sertifikalar yenilenebilir enerji üreticilerine verilir, yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektrik ise "piyasa fiyatından" satılır. Bazı ülkelerde kaynağa göre farklılık gösterebilmekle beraber tipik olarak 1 MWh değerindeki yenilenebilir elektrik üretimi 1 yeşil sertifikaya karşılık gelmektedir.

Kota sistemlerinden olan **ihale** özellikle büyük ölçekli projeler için uygulanır. Belirli bir kurulu güç ya da ön fizibilitesi yapılmış bir bölgeye tesis kurulması için açılan rekabetçi bir seçim süreci ile hem düşük maliyeti garanti eder hem de yatırımcıları teşvik etmek için çeşitli özendirici unsurlar sunar. Sözleşme yapılan ve işletmeye geçen projelerde şebekeye verilen enerjinin birimi başına verilen teşvikli fiyat şirketlere sözleşme süresi boyunca garanti edilir. Geçmişte İngiltere ve İrlanda Cumhuriyetinde Fosil Olmayan Yakıt Zorunluluğu (Non Fosil Fuel Obligation-NFFO) olarak bilinir. Günümüzde Fransa, Kanada, Çin, Hindistan vb ülkelerde ihale uygulamaları kullanılmakta.

**Teşvikli sabit fiyat tarifi** yenilenebilir kaynaklara dayalı elektrik üreten ve sisteme veren üreticilere üretimlerinin belirlenen sürede belirlenmiş bir sabit fiyattan satın alınmasına güvence verilmesine dayanır. Doğrudan kararlı ve kârlı bir piyasa sağladığı için yenilenebilir elektrik üretiminin yaygınlaştırılmasında en etkili yoldur ve üreticilere gerçek bir güven verir. Rüzgâr enerjisinin yaygınlaştırılmasında en başarılı sistemdir. Almanya, Danimarka ve İspanya bu yöntemi kullanarak başarı sağlamış ve oldukça büyük ve kararlı rüzgâr piyasası oluşturmuş ülkelerdir. 2011 yılı başlarında bu sistemi uygulayan ülke sayısı 61 ve eyalet/il sayısı ise 26 ya ulaşmıştır.

Farklı bir sabit fiyatlı tarife planı olan **primli tarife** günümüzde Danimarka ve kısmen İspanya'da uygulanmaktadır. Bu sistemde hükümet sabit prim veya çevresel ikramiyeyi sabitler ve bu prim YEK-e üreticilerine normal veya spot elektrik fiyatları üzerine ödenir. Bu yöntemde prim sabit olabileceği gibi piyasa fiyatlarına bağlı olarak alt ve üst sınırlara göre değişen veya piyasa fiyatlarına entegre olarak da değişebilmektedir.

**Gönüllü Mekanizmalar;** yeşil enerji tüketenlerin bu enerjiye gönüllü olarak piyasa fiyatı üzerinde para ödemelerine dayanır. Yeşil enerji satın alma ve etiketleme de bu tür uygulamalardandır. Yeşil enerji satın almanın üç temel aracı vardır: Şebeke yeşil fiyatlandırma programları, yeşil piyasa ve yenilenebilir enerji sertifikalarının gönüllü ticareti. Halen Avrupa, ABD, Avustralya, Japonya ve Kanada'da 6 milyondan fazla yeşil enerji tüketicisi mevcuttur.

**Yerli imalat kapsamı zorunluluğu** yerli rüzgâr üretim endüstrisi gelişimini doğrudan teşvik etmede en etkili yoldur. Bu mekanizmanın genel şekli, ülke içinde tesis edilecek rüzgâr projelerinin tamamı veya bir kısmının yerli üretim olarak sağlanması zorunluluğudur. Bu tür politikalar yerli pazara satış yapan şirketlerin üretimlerinin bu ülkeye kaydırılması veya dış pazarlardan sağlanan türbin bileşenlerinin yerli pazardan temin edilmesi için yollar aranmasına yol açar. İspanya'da 1995 yılında kurulmuş olan Gamesa ve diğer yerli türbin üreticilerin başarısı bu politikalarla yakından ilgilidir. Bugün bile yerli üretim zorunluluğu Castile ve Leon, Galicia ve Valencia'nın gibi birçok İspanyol özerk bölgesel hükümeti tarafından rüzgâr gücünde yerel zenginlik yaratmak amacıyla uygulanmakta. Bu uygulama Kanada, Brezilya ve Çin'de de kullanılmakta. Örneğin Mayıs 2003'de Hydro-Quebec, 2006-2012 yıllarında yapılacak ve yerli üretim zorunluluğu içeren 1000 MW'lık rüzgâr kurulu gücü için yaptığı ihale çağrısında yerli üretim ve istihdam yaratılması amacıyla kurulması planlanan rüzgâr gücünün belli bir yüzdesinin bölgede harcanması zorunluluğu getirdi. Bu zorunluluk, ilk 200 MW'lık rüzgâr kurulu gücünün toplam maliyetinin % 40'ı, sonraki 100 MW'ın toplam maliyetinin % 50'sinin ve geriye kalan 700 MW için ise toplam maliyetinin % 60'ının bölgeden sağlanması şeklinde idi,

**Finansal teşvikler;** proje finansmanı için düşük faizli kredi oranları ile yerli üretim türbinleri seçen veya yerli türbinler kullanarak üretilen rüzgâr enerjisine finansal sübvansiyon sağlayan girişimcileri ödüllendirme şeklinde uygulanmaktadır.

**Vergi teşvikleri** yerli şirketlerin rüzgâr endüstrisine katılımını özendirmek için de kullanılır. Yerli rüzgâr türbin teknolojisi alıcı ve satıcılarına uygulanacak KDV veya gelir vergisi indirimleri yerli üreticilerin rekabet etmesini kolaylaştırır. Yerli rüzgâr endüstrisindeki işçilik maliyetlerine vergi indirimleri uygulamak kullanılabilecek diğer bir yöntemdir. Kanada büyük rüzgâr türbin üreticilerinin üretimlerinin Kanada'ya çekilmesinin özendirilmesinde yerli işgücüne ödenen ücretlere vergi kredisi uygulamaktadır. Yerli üretime daha fazla teşvik sağlamak amacıyla, Quebec hükümeti programı bölgede yerleşmiş olan rüzgâr endüstrisi işgücü maliyetlerine % 40 vergi kredisi ve 2010 yılına kadar tüm üretim sektörü için vergi muafiyetleri uyguladı. İspanya'da rüzgârdan üretilen elektriğe verilen vergi üretim kredisi sadece yerli üretim zorunluluğunu sağlayan türbinlere verilmektedir.

Yerli üretim için teşvik oluşturmanın diğer yolu tüm türbin yerine, türbin bileşenlerinin ithalatını desteklemek için **uygun gümrük vergileri** uygulanması yani gümrük vergilerinde manipülasyon yapılmasıdır. Bu mekanizma yapısına bakılmaksızın türbin bileşenlerini ithal eden firmalara tüm türbin ithal edenlerden daha düşük gümrük vergisi sağlayarak elverişli bir pazar oluşturur. Bu tür gümrük vergileri Danimarka, Almanya, Avustralya, Hindistan ve Çin'de kullanıldı. Bununla birlikte günümüzde bu tür bir politika, ticari bir engel oluşması olarak görülebileceği ve bu nedenle de Dünya Ticaret Örgütü üyesi bir ülkenin diğer üye ülkelere uygulamasında sakıncalar oluşturabilir.

**İhracat kredi yardımları** yerli rüzgâr gücü endüstrisinin dış pazarlarda büyümesini yardımcı olmak amacıyla yerli üreticilere hükümet tarafından sağlanan yardımlardır. Bu tür ihracat yardımı, türbin üreticisinin bulunduğu ülkeler tarafından verilen düşük faizli krediler veya bir koşula bağlanmış yardımlar şeklinde olabilir ve kullanımı ülkelerin bu teknolojiyi bu ülkeden satın almasına dayanır. Yerli rüzgâr teknolojisinin kullanımı koşuluna bağlanmış ihracat kredi yardımı ve gelişme yardım kredileri birçok ülke tarafından kullanılmakta. En yaygın olanlar Alman ve Danimarka teknolojilerinin özellikle gelişmekte olan ülkelere yayılmasını teşvik eden Almanya ve Danimarka uygulamalarıdır. Örneğin Danimarka'da Danimarka Gelişim Ajansı (DANIDA) Danimarka türbini ithal eden ülkelere proje geliştirme kredileri ve doğrudan hibeler önermektedir.

Yeni geliştirilen türbinlerin güvenilirliğini ve kalitesini teşvik etmenin temel yolu **uluslararası standartları yakalayan test ve sertifikasyon programlarına katılımını** sağlamaktır. Bu tür programlar yeni ortaya çıkan ürüne karşı tüketici güveninin oluşturarak yerli üretimi yapılan türbinlerin

kalite ve güvenilirliğini teşvik edebilir. Danimarka rüzgâr türbin teknolojisinde standardizasyon ve kalite sertifikasyonu uygulayan ilk ülkedir ve halen bu alanda dünya lideridir. Kalite sertifikasyonu ve standardizasyon programları Almanya, Japonya, Hindistan, ABD ve Çin'de de kullanılmaktadır.

**Araştırma ve Geliştirme** rüzgâr türbinleri için kamu araştırma desteğinin sürdürülmesi yerli rüzgâr endüstrisinin başarısında gerekli bir araçtır. Araştırma ve Geliştirme fonları birçok ülke tarafından farklı oranlarda rüzgâr türbin teknoloji gelişimlerine tahsis edilmektedir. Bugün lider konumda olan ve dünya pazarına rüzgâr türbini sağlayan türbin üreticilerinin çoğu (Vestas, Siemens (Danimarka) Gamesa (İspanya), Enercon (Almanya), GE (ABD), Sinovel, Goldwind, Dongfang, United Power (Çin), Suzlon (Hindistan) vb) rüzgâr enerji teknolojisi araştırma ve geliştirme çalışmaları sonucunda ortaya çıkmıştır.

**Tablo 1.** Bazı AB Ülkelerinde Rüzgâr Enerjisine Uygulanan Destekler (2007 yılında uygulandığı şekilde)

Ülke	Temel Teşvik Mekanizmaları	Açıklama
Danimarka	Karadaki rüzgâr santralleri (onshore) için sabit fiyat ve prim garantisi, denizdeki (offshore) santraller için ihale	<b>Karadaki rüzgâr santralleri:</b> Piyasa fiyatına ilave 13 €/MWh prim (20 yıl), ayrıca dengeleme maliyetleri için 3 €/MWh iade edilmesi ile toplam tarife yaklaşık 57 €/MWh'e yaklaşır. <b>Denizdeki rüzgâr santralleri:</b> 66-70 €/MWh (yani piyasa fiyatı artı 13 €/MWh prim). Gelecekte kurulacak denizdeki rüzgâr santrallerine ihale sistemi uygulanıyor, dengeleme maliyetleri malikler tarafından karşılanıyor.
Almanya	Sabit fiyat garantisi	<b>Karadaki rüzgâr santralleri:</b> en az 5 yıl için 83 €/MWh, geriye kalan 15 yıl için 52.8 €/MWh (tarifede yılda % 2 azalma) <b>Denizdeki rüzgâr santralleri:</b> : en az 12 yıl için 91 €/MWh, geriye kalan 8yıl için 61.9 €/MWh (tarifede yılda % 2 azalma)
İspanya	Sabit fiyat garantisi ile primli tarife arasında seçim	Tavan ve taban fiyat uygulamasına sahip prim garantisi sistemi uygulanmakta. Sabit fiyat tarife: < 5 MW ve >5 MW için 68.9 €/MWh, Süre yok ancak sabit tarife 15, 20 ve 25 yıl içerisinde azalıyor. Primli Fiyat tarife: < 5 MW ve >5 MW için 38.4 €/MWh Toplam 6 oturuma sahip gün-içi piyasa sayesinde gün içinde oluşan dengesizlikler azaltılmakta ve rüzgâr enerji üreticilerine avantaj sağlanmakta
İngiltere	Kota zorunluluğu olan Yeşil sertifika Vergi muafiyetleri	Elektrik tedarikçilerine yeşil sertifikaya dayanan zorunluluk var. YEK-e zorunluluğu 2015'e kadar artacak (2005: % 5.5, 2015: % 15.4) ve bu zorunluluk 2027 yılına kadar en az bu seviyede kalacak. Zorunluluğa uymayan şirketlere ceza uygulaması var (2005: 65.3 €/MWh) Ayrıca YEK-e üreticilerine vergi muafiyetleri var (iklim değişimi vergisinden muafiyet sağlayan vergi muafiyetleri sertifikaları)
İtalya	Kota zorunluluğu olan Yeşil sertifika	Yeşil sertifikalara dayanan zorunluluk elektrik üreticileri ve ithalatçılarında uygulanmakta. Biyokütle dışındaki YEK-e kapasitesinin ilk 12 yıllık işletme süresinin ilk 8 yılında üretilen elektriğin % 100'ü, geri kalan 4 yılında ise % 60'ı için sertifikalar verilmekte. 2005 yılında ortalama sertifika fiyatı 109 €/MWh
İrlanda	Sabit fiyat garantisi	2006'dan beri uygulanan 15 yıl garantili sabit fiyat tarifesi > 5 MW için 59 €/MWh, < 5 MW için 57 €/MWh
Finlandiya	Vergi Muafiyetleri ve Yatırım subvansiyonları	Vergi muafiyetleri ve subvansiyonlarının karışımı. Rüzgâr için 6.9 €/MWh vergi iadesi, %40'a kadar yatırım subvansiyonu
Bulgaristan	Zorunlu satın alma fiyatı	1 Ocak 2006'dan sonra kurulan santraller için 12 yıl süre ile uygulanan fiyatlar: etkin işletme süresi > 2250 saat/yıl için 79.8 €/MWh, etkin işletme süresi < 2250 saat/yıl için 89.5 €/MWh

Destek sistemleri uygulamalarının bir sonucu olarak dünya kurulu rüzgâr gücü 1996 yılında 6100 MW'tan 2010 yılı sonunda yaklaşık olarak 198 GW'a ulaşmıştır.

## TÜRKİYE'DE YEK'TEN ÜRETİLEN ELEKTRİĞE SAĞLANAN TEŞVİKLER

Enerjide ithalat bağımlılığının azaltılması ve arz güvenliğinin sağlanması amacıyla YEK kullanımının artırılması Türkiye enerji politikasının önemli bir unsuru olarak belirtilmektedir.

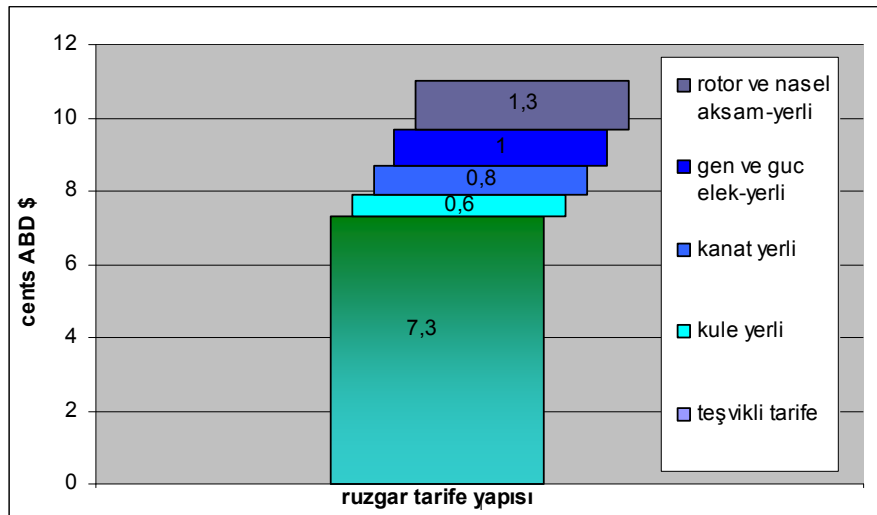
Türkiye'de rüzgâr enerjisi başta olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üretimi;

- 4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu”
- 5346 Sayılı “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının” Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun”(YEK-e Kanunu) ve
- adı geçen kanunlarla ilgili ikincil mevzuat kapsamında teşvik edilmektedir.

Bu kanunlarda 5627 (Enerji Verimliliği Kanunu), 5784 (4628 ve bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun) ve en son olarak 6094 (Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanunda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun) sayılı kanunlar ve ilgili yönetmeliklerle zaman içerisinde bazı değişiklikler yapılmıştır.

Ülkemizde uygulanmakta olan destek sistemi **teşvikli sabit fiyat** mekanizmasıdır. Teşvik oranları kullanılacak yenilenebilir enerji kaynağına göre değişmektedir. Tarife geçerlilik süresi 2015 yılı sonuna kadar devreye girme koşulu ile **10 yıldır**. Yerli teknoloji oluşumunu teşvik etmek amacıyla da bu tesislerde kullanılan **mekanik ve/veya elektro-mekanik aksamının yerli üretim olması halinde** üretilecek elektrik enerjisi için **5 yıl süre ile ilave fiyat** uygulanacaktır. YEK'den üretilen elektriğin tüketime sağlanması için **tüketicilere elektrik satışı yapan tedarikçilere belli miktarda yek-e alım zorunluluğu** ve buna uyulmaması halinde ceza öngörülmektedir. Diğer yandan arazi kullanımı ile ilgili bazı destekler de vardır.

Buna göre bir rüzgâr santralinden elektrik üretilmesi (RES-e) halinde uygulanacak tarifeler:



**Şekil 3.** Türkiye'de 5346 sayılı Kanuna göre rüzgârdan elektrik üretimine uygulanan tarifeler

Kanunlar ve ikincil mevzuatları kapsamında rüzgâr enerjisinin de içinde bulunduğu yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimine sağlanan destekler ve destekleme sistemi özellikleri:

**a) YEK kanununda son yapılan değişiklikler ile sağlanan teşvikler**

- 31.12.2015 tarihine kadar işletmeye girecek YEK belgesine sahip üretim lisansı sahibi tüzel kişinin rüzgâr enerjisinden ürettiği elektrik enerjisine 10 yıl süre ile 7.3 ABD\$ cents/kWh'den satın alınması (1 sayılı Cetvel)
- Lisanssız üretim yapan gerçek ve tüzel kişilerin (< 500 kW rüzgâr tesislerine) dağıtım sistemine verdikleri ihtiyaç fazlası rüzgâr enerjisinin 10 yıl süre ile 1 sayılı Cetvel'deki fiyattan (7.3 ABD\$ cents/kWh) satın alınması
- 31.12.2015 tarihinden önce işletmeye giren lisanslı rüzgâr enerjisi tesislerinde kullanılan mekanik ve/veya elektro-mekanik aksamın yerli üretim olması halinde bu tesislerde üretilen elektrik enerjisi için 5 yıl süre ile 2 sayılı Cetvelde rüzgâr enerjisi için tanımlanan aksamlarına göre ilave fiyat uygulaması ( 0.6-1.3 ABD\$ cents/kWh arasında değişmekte)
- Bu kaynaklardan üretilen elektriğin tüketimini sağlamak için tüketicilere elektrik satışı yapan tedarikçilere alım zorunluluğu.
- 8/1/2011 tarihi itibarıyla işletmede olanlar dâhil, 31/12/2015 tarihine kadar işletmeye girecek Kanun kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesislerinden, ulaşım yollarından ve lisanslarında belirtilen sisteme bağlantı noktasına kadarki TEİAŞ ve dağıtım şirketlerine devredilecek olanlar da dâhil enerji nakil hatlarından yatırım ve işletme dönemlerinin ilk on yılında izin, kira, irtifak hakkı ve kullanma izni bedellerine % 85 indirim.
- Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı ile Tabiatı Koruma Alanlarında, Muhafaza Ormanlarında, Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarında, Özel Çevre Koruma Bölgelerinde ilgili Bakanlığın, Doğal Sit Alanlarında ise ilgili koruma bölge kurulunun olumlu görüşü alınmak kaydıyla yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesislerinin kurulmasına izin verilmesi.
- Kanun kapsamındaki tesislere 4706 sayılı Hazineye Ait Taşınmaz Malların Değerlendirilmesi ve Katma Değer Vergisi Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanunun ek 2. maddesi uygulanmaması (%1 Hazine payı muafiyeti).

**Destekleme sistemi özellikleri**

- Kanunda belirtilen teşvikli fiyatlardan yararlanabilmek için YEK belgesine sahip olma ve YEK Destekleme Mekanizmasına (YEKDEM) dahil olmak gerekmekte.
- Destekleme sisteminden yararlanabilmek için her yıl 31 Ekim tarihine kadar başvurma gerekli ve bulunulan yıl içerisinde destekleme sistemi dışına çıkılmasına izin verilmemekte.
- 31.12.2015 tarihinden önce işletmeye giren lisanslı YEK tesislerinde kullanılan mekanik ve/veya elektro-mekanik aksamın yerli katkı ilave fiyatından yararlanabilmesi için tanımlanan aksamın tamamının yurt içi katma değerle üretilmiş olması gerekmekte.
- Lisanssız YEK tesislerinde üretilen ihtiyaç fazlası enerjinin yerli katkı ilave fiyatlarından yararlanabilmesi için yukarıdaki koşul geçerli. Ayrıca bu tesislerdeki ihtiyaç fazlası enerjinin sisteme satılabilmesi için Cetvel-2'de adı geçen mekanik ve/veya elektro-mekanik aksamdan her birinin ithalat tarihi baz alınarak en fazla 5 takvim yılında üretilmiş olması zorunlu
- YEK-e üreticilerine ödenecek bedel YEK-e den üretilerek sisteme verilen elektrik miktarı ile YEK listesindeki fiyatların (ABD\$cents) çarpılması ile hesaplanacak ve o tarihteki Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası döviz alış kuru üzerinden TL olarak ödenecek.
- Tüketicilere elektrik satışı yapan tedarikçilere uygulanacak alım zorunluluğu oranı her bir tedarikçinin bir önceki yıl sattığı elektrik enerjisi miktarının tedarikçilerin toplamının ülkede sattığına bölünmesi ile belirlenecektir.
- PMUM her bir fatura dönemi için YEK toplam bedelini ve her bir tedarikçinin ödeme yükümlülüğü oranını belirleyecektir.
- Muafiyetli üretim miktarını satın almakla yükümlü olan perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketleri de bölgelerindeki muafiyetli üretim miktarı için 31 Ekim tarihine kadar YEKDEM'e tabi olmak için EPDK'ya başvurmak zorunda.
- YEK-e üreticilerinin serbest piyasada satış olanağı var ancak hesaplamalara dahil edilmeyecek.
- Kanunun YEK Destekleme Mekanizması (Madde 6) ile Muafiyetli Üretim (Madde 6A) hükümlerine aykırı hareket edenlere 4628 sayılı Kanun 11. Madde hükümleri uygulanacak.

- Uygulanacak fiyatlar ABD Doları türünden belirlenmiş olup farklı yenilenebilir enerji kaynak türleri için farklılık göstermektedir. Bununla birlikte kullanılacak teknolojiler arasında fiyat farklılaşması (rüzgâr-kara, rüzgâr-deniz) ile ölçek ekonomisine yönelik (santral büyüklüğüne göre) farklılaşma yok.

#### b) 4628 sayılı kanun ve ilgili yönetmeliklerle sağlanan teşvikler

- Lisans başvurusunda lisans bedelinin %1'inin ödenmesi (% 99 muafiyet)
- Yıllık lisans bedelinde ilk 8 yıl muafiyet
- Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı, kurulu gücü azami beş yüz kilovatlık üretim tesisi ile mikro kojenerasyon tesisi kuran gerçek ve tüzel kişilere, lisans alma ve şirket kurma yükümlülüğünden muafiyet.
- YEK tesislerinden lisanssız üretim yapan gerçek ve tüzel kişilerin dağıtım sistemine verdiği ihtiyaç fazlası elektrik enerjisinin yerli ekipmanlar kullanılarak üretimi halinde 5 yıl süre ile 1 sayılı cetveldeki fiyata ek olarak 2 sayılı cetveldeki fiyatlardan da yararlanarak satış olanağı
- Sisteme bağlantı yapılmasında öncelik
- Yük alma ve yük atma ve dengeleme birimi olma yükümlülüğü muafiyeti
- YEK-e üreticilerine bir takvim yılında, lisanslarında yer alan lisansa konu tesisin kaynağına göre mevcut kurulu gücü ile üretebileceği yıllık üretim miktarı ile ürettiği miktar arasındaki farkı geçmemek kaydıyla özel sektör toptan satış şirketlerinden elektrik enerjisi satın alabilme olanağı
- Üretim lisansı sahibi tüzel kişiler, lisanslarına konu üretim tesisinin iç tüketimini karşılamak amacıyla aynı tesis sahasında, üretim sürecinde verimliliği artırıcı veya üretim sürecinin bir parçası olarak tasarlanıp sürece bağımlı olarak çalışacak ve iletim ve/veya dağıtım şirketinden olumlu bağlantı görüşü alınmak kaydıyla yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesisini, toplam iç ihtiyaç kapasitesini aşmamak ve lisansına eklenmesi kaydıyla yapabileceği olanağı
- Araştırma ve geliştirme faaliyetleri yapmak isteyen tüzel kişilere yapılacak tesisin bağlantı görüşünün TEİAŞ ve/veya dağıtım lisansı sahibi ilgili tüzel kişi tarafından olumlu bulunması ve bu tesisten üretilecek olan elektriğin ticarete konu olmaması ve 10 MW kurulu gücü geçmemesi kaydıyla kurul kararı ile lisanssız elektrik üretimi yapabileceği olanağı

#### DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

"Enerji temin güvenliği", "enerjinin çeşitlendirilmesi", "enerjide ithalat bağımlılığının azaltılması", "iklim değişikliği ile mücadele" "istihdam yaratma" gibi yararları nedeniyle yenilenebilir enerji tüm dünyada ilgi gören bir konudur. Yenilenebilir enerji yatırımları ilk yatırım maliyeti yüksek yatırımlardır. Dolayısıyla yeterli yatırımın sağlanması ve teknoloji oluşturulabilmesi amacıyla farklı şekillerde teşvik edilmelidir.

Araştırmalar yenilenebilir enerji piyasasının uzun vadeli ve sürdürülebilir bir şekilde büyümesi için tek bir mekanizmanın yeterli olmadığını, piyasa gelişim seviyesi ve ulusal koşullara bağlı olarak uygun mekanizmaların birbiriyle etkileşim halinde uygulanmasının daha iyi sonuçlar verdiğini göstermiştir. İddialı hedefleri ve bu hedefleri desteklemek üzere tasarlanmış politika uygulamalarına sahip olan Almanya, Çin, Danimarka, İspanya, Brezilya gibi ülkelerin rekabetçi güçlerini artırmaları yenilenebilir enerjiyle ilgili teşvik mekanizmalarının önemini ortaya çıkarmaktadır. Destek sistemlerinin bir sonucu olarak dünya kurulu rüzgâr gücü 1996 yılında 6100 MW' dan 2010 yılı sonunda 198 GW' a ulaşmıştır. Çin 44.7 GW toplam kurulu güç kapasitesi ile dünyada lider konumdadır. Onu sırası ile 40.2 GW ile ABD, 27.214 GW ile Almanya, 20.7 GW ile İspanya, 13.2 GW ile Hindistan ve diğer ülkeler izlemektedir. Türkiye 2010 yılı sonunda ulaştığı 1329 MW kurulu güçle dünyada 17. sırada yer almaktadır.

Başarılı bir destek sistemi aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- Basit ve uygulama kolaylığı olmalı,
- Geçici bir mekanizma olmalı,



- Potansiyel yatırımcılar için güvenli koşullar oluşturmalı,
- Maliyet etkinliği sağlamalı (tarife yatırımcının dikkatini çekecek kadar cazip olmalı ancak vergi ödeyenler üzerinde ağır yük oluşturmamalı ve düşük maliyetli bir şekilde yönetilebilmeli),
- Verimli teknolojilere yöneltebilmeli
- İleriye doğru maliyet azalması ve ölçek ekonomisi sağlayacak faktörler içermeli,
- Farklı teknolojilerin gelişimine zemin oluşturabilmeli,
- İyi tasarlanmalı ve ulusal koşullara uygun olmalı

5346 sayılı Yenilenebilir Elektrik Kanununun ilk halinde getirilen teşvikli fiyat sistemi gerek öngörülen teşvikli fiyatın yeterince cazip olmaması gerekse de farklı teknolojilerin gelişimine uygun olmayan yapısı ve Kanunda öngörülen bazı ikincil mevzuatın açıklığa kavuşturulmaması vb nedenleriyle yatırımcılar tarafından kullanılmamıştır. Buna rağmen rüzgâr ve hidrolik enerji yatırımcılarının ilgisini çekilebilmiş ve rüzgâr enerjisi kurulu gücünde 2010 yılı sonunda 1329 MW kapasitesine ulaşılabilmektedir. Bunun temel nedeni Türkiye'nin hızlı talep artışı ve bunun sonucunda yükselen elektrik piyasası fiyatları nedeniyle YEK belgeli üreticilerin üretimlerini destekleme mekanizmasının üst limitine göre daha cazip düzeyde seyreden piyasa fiyatlarından piyasaya satmayı tercih etmeleridir.

5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kanununda yapılan son değişikliklerle farklı teknolojiler için farklı teşvikli sabit fiyatlar öngörülmesi, yerli üretim aksamın kullanılması halinde uygulanacak ek tarife uygulaması, destekleme sistemi özellikleri nedeni ile yenilenebilir elektrik üretimlerinin piyasa yerine YEK destekleme sistemi kapsamında gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir. Nitekim EPDK tarafından 20 Ekim 2011 tarihinde yapılan duyuruya göre 2011 yılı içinde YEKDEM mekanizmasına dahil olmak için yapılan duyuru sonucunda başvuruları uygun bulunan edilen şirketler arasında dokuz rüzgâr santrali işletmecisi de bulunduğu görülmektedir. Mekanizmadan 2012 yılı içinde yararlanmak için yapılacak başvuruların ise Ekim ayı sonuna kadar verilmesi gerekmektedir.

Yerli rüzgâr enerjisi endüstrisinin gelişimini doğrudan destekleyecek ve imalat endüstrisi için uygun bir ortam yaratacak yerli işgücüne ödenen ücretlere vergi kredisi veya muafiyetleri, yerli rüzgâr türbin teknolojisi alıcı ve satıcılarına uygulanacak KDV veya gelir vergisi indirimleri, A&G destekleri, test ve sertifikasyon konularına katılım vb. gibi destekler de sağlanmalıdır. Ayrıca yerli üretime yönelik desteğin 2015 sonrasını da kapsayacak şekilde uzatılması gerekmektedir.

Şebekeye bağlantı konusunda gerekli hatların zamanında yapılması/yaptırılması için gerekli tedbirlerin alınması, lisans ve izinlerle ilgili gerekli işlemlerin kolaylaştırılması veya sadeleştirilmesi, basit ve kolay anlaşılabilir prosedürlerin oluşturulması, kurumlar arası koordinasyonun sağlanması vb. konularında da çalışmalar yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- [1] Lewis J. And Wiser R., Fostering a Renewable Energy Technology Industry, November 2005
- [2] Policy, Financing and Implementation, IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation
- [3] Mendonça M., Jacops D. Feed in Tariffs Go Global. Policy in practice, Renewable Energy World, september 2009
- [4] Yenilenebilirler İçin Yeni Hayat Yenilenebilir Enerji Politikaları ve Beklentiler, Deloitte,
- [5] Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'de yenilenebilir Enerji Mevzuatı, Türkiye Çevre Yakfı Yayını, Ocak 2008
- [6] Renewables 2011, Global Status Report, REN 21, Version 1.1, 07/2011
- [7] Wind Energy The Facts, European Wind Energy Association, 2009
- [8] 5346 sayılı Kanun (8.1.2011 sayılı RG)
- [9] 4628 sayılı lisans Yönetmeliği (www.epdk.org.tr)