



Yenilenebilir Enerji Yatırımlarının Finansmanında Kamu-Özel Sektör İşbirlikleri: Rüzgâr Enerjisi Santralleri Örneği

Burcu GEDİZ ORAL*, Tuğba ARPAZLI FAZLILAR**

ÖZ

Bugünün çoğunlukla fosil yakıtlara dayalı enerji üretimi ve artan enerji tüketimi, dünyanın gelişimi için sürdürülebilir bir yapı sergilememektedir. Enerji politikalarının sürdürülebilir bir yapıya dönüştürülebilmesi, toplam enerji tüketiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payının artırılmasını gerektirmektedir. Bu amaçla hükümetler, çevre kriterlerini dikkate alarak büyük yatırım planları geliştirmektedirler. 1980'li yıllarda alternatif finansman arayışları çerçevesinde, özellikle de finansman sorununa çözüm bulma amacıyla dünyada enerji üretiminde kamu-özel sektör işbirliği (KÖSİ) modelleri yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. Türkiye'de de artan enerji talebinin hangi kaynaklardan karşılanacağı konusundaki tartışmalar gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Çalışmamızın amacı, yenilenebilir kaynaklardan yararlanmayı maksimize edecek şekilde geleceğe yönelik önerilerde bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çevresel Sürdürülebilirlik, Yenilenebilir Enerji, Kamu Özel Sektör İşbirliği, Rüzgâr Enerjisi Santralleri

Jel Kodu: Q56, Q42, L32

Public-Private Partnerships for Financing of Renewable Energy Investments: The Case of Wind Power Plants

ABSTRACT

Today's energy production and increasing energy consumption which is mostly based on fossil fuels does not demonstrate a sustainable structure for the development of the world. Transforming the energy policies to a sustainable structure requires an increased share of renewable energy sources within total energy consumption. To that end, governments have been developing large investment plans considering environmental criteria. Within the framework of alternative financing quest of the 1980s, public-private partnership (PPP) models have been extensively used in energy production across the world, especially as a solution for financial problems. Debates on potential resources to be used for meeting the increasing energy demand take on a new significance in Turkey as well. In this context, the purpose of our study is to recommend future policies with a view to maximizing the utilization of renewable resources.

Key Words: Environmental Sustainability, Renewable Energy, Public-Private Partnerships, Wind Power Plants

Jel Code: Q56, Q42, L32

Geliş Tarihi / Received: 13.11.2015 Kabul Tarihi / Accepted: 30.12.2015

* Yrd. Doç. Dr., Celal Bayar Üniversitesi, UBYO, Bankacılık ve Finans Bölümü, gedizburcu@yahoo.com

** Arş. Gör., Celal Bayar Üniversitesi, UBYO, Bankacılık ve Finans Bölümü, t.arpazli@hotmail.com

1. GİRİŞ

1980'li yıllarda gündeme gelen “enerji güvenliği” ve “enerjinin çeşitlendirilmesi” kavramları enerji politikalarının vazgeçilmez unsurları haline gelmiştir. Enerji güvenliği ve kaynak çeşitliliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının da enerji yelpazesinde yer almasına ve çevre bilinci, yenilenebilir enerji kaynaklarına olan talebin artmasına yol açmıştır. Çevre bilinci, geleneksel enerji üretim ve tüketiminin çevre ve doğal kaynaklar üzerinde olumsuz etkilere neden olduğunun anlaşılmasını ve kirliliğe neden olan emisyon yaratmayan yenilenebilir enerji kaynaklarının “temiz enerjiler” olarak destek görmesini sağlamıştır (Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü 2014).

Mali desteklerin uluslararası protokollere ve karbon fiyatlarına aşırı bağımlılığı, projelerin finansal açığı bulunmadığına ve karlı olduğuna dair ispat zorunlulukları, finansmanın çıktı temelinde sağlanması gibi noktalar temiz enerji yatırımları için alternatif senaryoların değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır (World Bank 2013). Bu noktada, kamu-özel sektör işbirlikleri (KÖSİ)² pratik bir alternatif olarak düşünülebilir. KÖSİ ile sorumluluk, tasarım, finansman, inşaa ve tesis uzun vadeli bir sözleşmeye entegre edilmeye çalışılmaktadır. Ancak çok az sayıda çalışma KÖSİ projelerinde enerji ve çevre konularını ele almaktadır (Bougrain 2012).

Çalışmamızın amacı, yenilenebilir enerji sektöründe, özellikle de rüzgâr enerjisinde KÖSİ'leri dünyada ve ülkemizde mevcut durumlarıyla değerlendirmek, projelerin zayıf yanlarını tespit etmek ve yenilenebilir kaynaklardan yararlanmayı maksimize edecek şekilde geleceğe yönelik önerilerde bulunmaktır. Çalışmada KÖSİ'ler kavramsal olarak açıklanmakta ve etkinliklerine ilişkin değerlendirmeler yapılmaktadır. Çalışma kapsamında KÖSİ modelleri ele alınarak ülkemizde ve dünyada rüzgâr enerjisi alanında gerçekleştirilen KÖSİ'ler incelenmektedir. Literatürde bu alanda yapılan çalışmalar KÖSİ modellerinin kısıtları altında gerçekleştirilmektedir. Ülkemiz ile ilgili temel kısıt ise; tüm KÖSİ projelerinde performans değerlendirmelerinin olduğu, KÖSİ modelinin tercih edilmesindeki stratejik gerekçelerin ortaya konduğu ve karşılaştırmalı analizler içeren raporların eksikliğidir. Bu sebeple mevcut durum tespiti yapıp, öneriler geliştirilmeye çalışılacaktır.

2. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE RÜZGÂR ENERJİ SANTRALLERİ³

Fosil yakıt temelli enerji kullanımından yenilenebilir enerji kullanımına geçiş ve yoğun olarak kullanılan fosil yakıt kaynaklı enerjideki fiyat dalgalanmaları, enerji tedarik zinciri stratejilerinin önemini artırmaktadır (Halldorsson ve Svanberg 2013). Enerjinin yenilenebilir kaynaklardan temin edilmesi konusundaki, koşullar ve hedefler AB Direktifleri'nde de aynen yansıtılmaktadır. Enerji politikalarının başarısı büyük ölçüde, farklı idarelerin (merkezi ve yerel yönetimler) amaç ve kapasitelerinin doğru tanımlanması ve adaptasyonuna bağlıdır (Montes vd. 2007).

¹ Enerji sektörü bir ülkenin ekonomik faaliyetlerinin temel ve dinamik bir bölümünü temsil ettiğinden, yüksek kalite sunarken güvenli koşullarda ve düşük maliyetler altında enerji sağlamak herhangi bir enerji politikası için önemli bir hedefdir. Özellikle elektrik üretimi için kurulu enerji sağlayıcıları (arz kesimi) rasyonalite, verimlilik ve arzın sağlanması kriterlerine uymalıdır (Montes vd. 2007).

² Literatürde *Public Private Partnerships (PPPs- 3P)* kavramının karşılığı olarak; Kamu-Özel Sektör İşbirliği (Sarısu 2008), Kamu-Özel Sektör Ortaklığı (Şahin-Uysal 2012), Kamu-Özel İşbirliği (Boz 2013), Kamu-Özel Ortaklığı (Gürkan 2014), Kamu Özel Ortaklığı Modeli (Acartürk-Keskin 2012), eksik imtiyaz (Karahanoğulları 2011) gibi kavramlar kullanılmaktadır.

³ Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde rüzgâr enerji santralleri “RES” olarak kısaltılmıştır.

Avrupa kümülatif yenilenebilir enerji kapasite geliştirmede liderdir. Fakat Avrupa, ABD ve Japonya gibi farklı pazarların patent verileri tam karşılaştırılabilir değildir. İklim ve enerji politikaları ve genel regülasyonlarla olduğu gibi uzun vadeli fiyat temelli araçlar, sübvansiyonlar ve vergilerle de yenilenebilir enerji teknolojilerinde yenilik ve yaygınlaşma sağlanabilir. Son on yılda yapılan birçok önemli düzenleme, küresel yatırımları 2004-2011 yılları arasında ortalama % 30 arttırmış, 2011 yılında yenilenebilir enerji yatırımları 260 milyar \$'a ulaşmıştır. AB 2020 yılında enerji tüketiminin %20'sini rüzgâr ve bio-enerjiden sağlamayı hedeflemektedir (Lehtovaara vd. 2014).

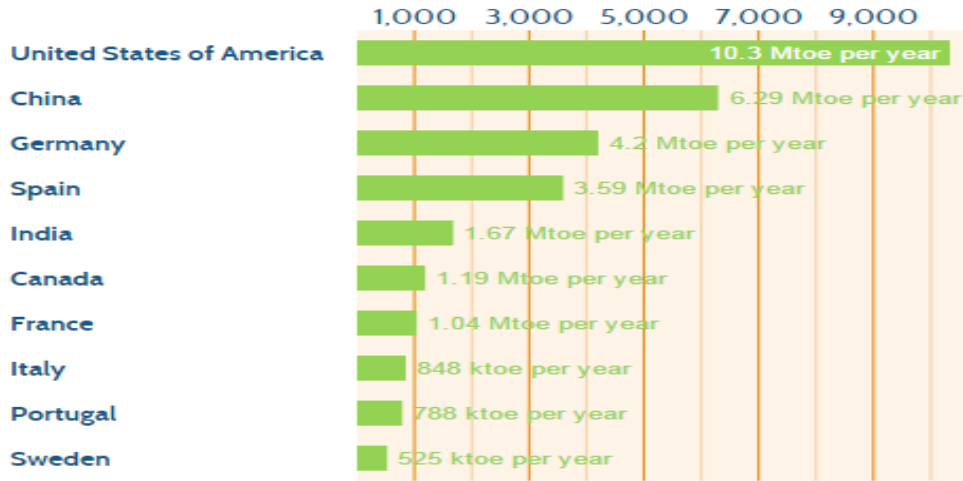
Tablo 1. Dünyanın Teknik Rüzgâr Potansiyeli Dağılımı

Bölgeler	TWh/yıl	%
Kuzey Amerika	14.000	26.4
Doğu Avrupa & Rusya	10.600	20.0
Afrika	10.600	20.0
Güney Amerika	5.400	10.1
Batı Avrupa	4.800	9.1
Asya (Rusya hariç)	4.600	8.7
Okyanusya	3.000	5.7
Toplam	53.000	100

Kaynak: Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü 2014'den yararlanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 1, miktar ve oransal olarak dünya teknik rüzgâr potansiyeli dağılımını göstermektedir. Buradaki değerlerin kurulu güç değil, potansiyel güç olması dikkat edilmesi gereken asıl noktadır⁴. Buna göre Kuzey Amerika yıllık 14000 TWh rüzgâr enerjisi potansiyeli ile toplam potansiyelin %26,4'üne sahiptir. Doğu Avrupa ve Rusya ile Afrika'nın ise rüzgâr enerji potansiyelleri 10.600 TWh/yıl ile toplam potansiyel içerisindeki payları eşittir. Daha sonra sırasıyla Güney Amerika, Batı Avrupa, Asya (Rusya hariç) ve Okyanusya gelmektedir. Potansiyel enerji sıralamasının yanı sıra dünyada rüzgâr enerjisi üretimi ülke sıralamalarına bakıldığında, Şekil 2.1'de görüldüğü gibi, ABD ilk sırada yer almaktadır. Ancak dünya teknik rüzgâr potansiyeli sıralaması ile rüzgâr enerjisi üretim sıralamasının paralel olduğu söylemek mümkün değildir. Örneğin; potansiyel sıralamasında Asya kıta olarak alt sıralarda yer alsa da üretim sıralamasında Çin ve Hindistan ilk on ülke içerisinde girmeyi başarmıştır.

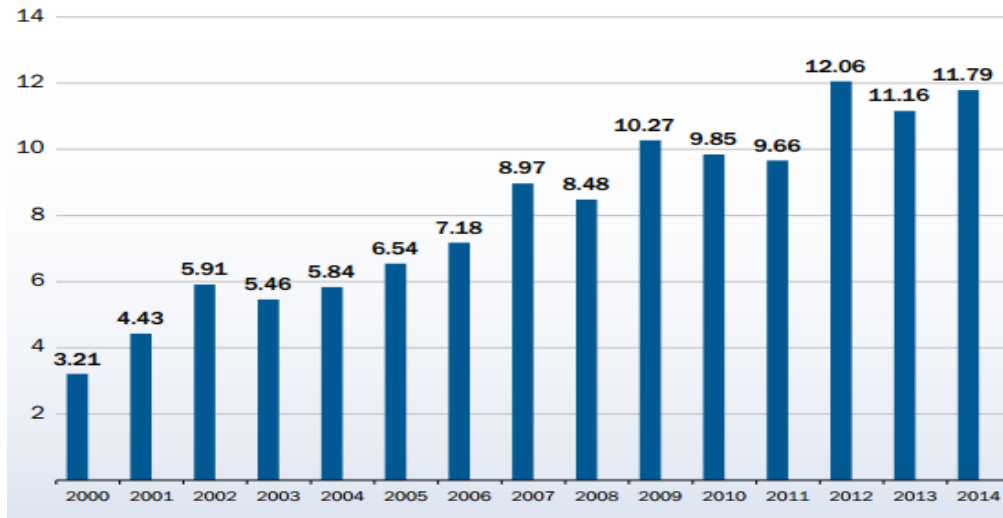
⁴ World Energy'e göre; 5.1 m/s üzeri rüzgâr hızlarına sahip bölgelerin uygulamaya dönük ve toplumsal kısıtlar nedeni ile %4'nün kullanılacağı kabul edilerek, dünya rüzgâr enerjisi teknik potansiyeli 53.000 TWh/yıl olarak hesaplanmıştır (Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü 2014).



Kaynak: World Energy Council, (2015).

Şekil 2.1. Rüzgâr Enerjisi Üretimi Dünya Sıralaması (2015)

Şekil 2.2’de 2000 yılından 2014 yılına kadar AB’de toplam kurulu güç kapasitesinde rüzgâr enerjisinin payı yer almaktadır. Bu pay, %3.21’den %11.79’a yaklaşık 4 kat artış göstermiştir. Aynı dönemde yenilenebilir kapasite %21.4’ten %41.5’e yükselmiştir (EWEA 2014).



Kaynak: EWEA 2014.

Şekil 2.2. Yıllara Göre AB Rüzgâr Enerjisi Kurulu Gücü (GW)

Tablo 2’de 2014 yılsonu itibariyle AB ülkeleri rüzgâr gücü sıralamasında yer alan ilk beş ülke verilmiştir. Görüldüğü gibi tek başına Almanya’nın kurulu gücü, ilk beş sıralamasında yer alan ülkeler dışında kalan diğer AB üye ülkeleri güçleri toplamından fazladır. Bununla birlikte AB’ye aday ülkelerin içinde Türkiye, kurulu rüzgâr gücünde ilk sıradadır.

Tablo 2. Ülke Gruplarına Göre Avrupa Rüzgâr Enerjisi Kurulu Gücü (MW/2014)

AB Üye Ülkeleri		AB Aday Ülkeleri		EFTA		Diğer	Toplam
Almanya	39.165	Türkiye	3.762,5	Norveç	819,3	Ukrayna	479,5
İspanya	22.986,5			İsviçre	60,3	Faroe Adaları	18,3
İngiltere	12.440,3	Makedonya	37	İzlanda	3	Rusya	15,4
Fransa	9.285						
İtalya	8.662,9	Sırbistan	-	Lihtenştayn	-	Belarus	3,4
Diğer Toplam	36.211,7						
TOPLAM	128.751,4	TOPLAM	3.799,5	TOPLAM	882,6	TOLAM	516,6

Kaynak: EWEA 2014'ten yararlanılarak oluşturulmuştur.

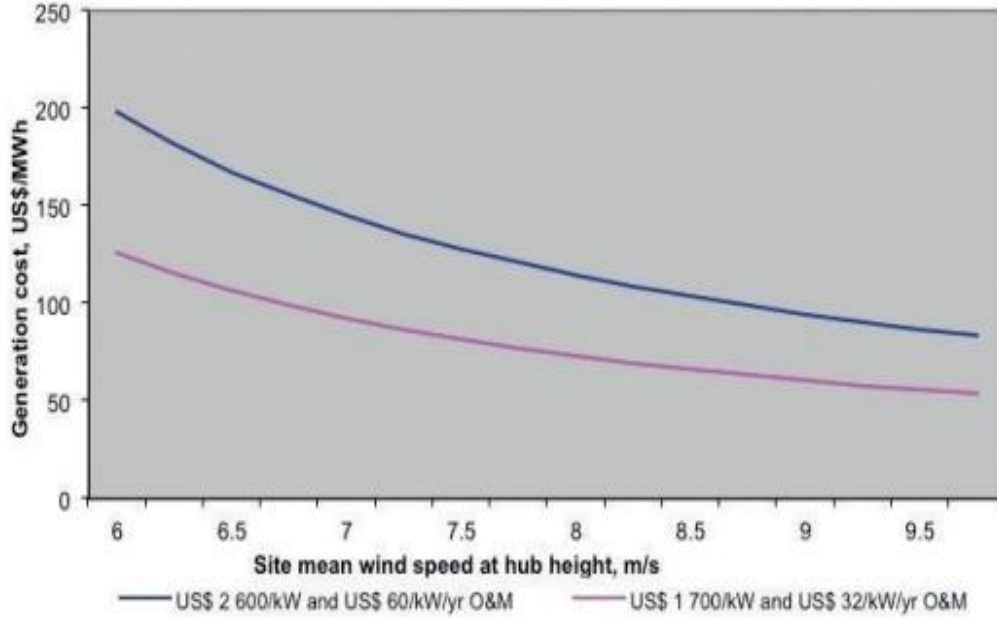
Yukarıdaki bilgilere karşın, ileriye yönelik tahminlerde Avrupa Rüzgâr Enerjisi Birliği üç ayrı senaryo sunmaktadır. 2013 yılının baz alındığı ve “zayıf, gerçekçi ve güçlü” başlıkları altında toplanan bu üç senaryoda rüzgâr enerjisinde 2020 yılı için ulaşılabilecek kurulu güç kapasitesi hedefleri belirlenmektedir. Zayıf senaryoya göre; kurulu güç kapasitesi 2013 yılına oranla %41 artırılabilir. Böylece açık deniz ve karada kurulacak tesislerde toplam rüzgâr enerjisi üretimi 378,9 TWh olacak ve AB enerji talebinin %12,8'i buradan sağlanacaktır. Bu senaryoda ekonomik krizin etkileri nedeniyle kamu harcamaları üzerinde baskı oluşacağından rüzgâr enerjisi yatırımlarının yavaşlayacağı düşünülmektedir. Gerçekçi senaryoya göre ise kurulu güç kapasitesi %64 oranında artırılabilir. Buna göre kurulu güç kapasiteleri kara tesislerinde 355,2 TWh'a, açık deniz tesislerinde 86,4 TWh'a ulaşacak ve toplamda 441,7 TWh kurulu güç kapasitesine ulaşılabilecektir. Bu miktardaki kurulu güç AB enerji talebinin %14,9'unu karşılayabilecektir. Gerçekçi senaryo tahminlerinde Almanya, Fransa, İngiltere ve Polonya'daki rüzgâr enerjisi yatırımlarındaki hızlı artış oranı dikkate alınmaktadır. Son olarak güçlü senaryoya bakıldığında, toplam kurulu güç kapasitesinin %84 artırılacağı öngörülmüştür. Bu artış; açık deniz ve kara tesisleri kurulu güç toplamının 500 TWh'e ulaşabileceği ve AB enerji talebinin %17'sinin bu tesislerden karşılanabileceği anlamına gelmektedir. Güçlü senaryo, ekonomik krizin ardından İspanya gibi bazı AB ülkelerinde ekonomik büyüme etkilerinin kısa sürede ortaya çıkacağı, krizden çok fazla etkilenmeyen ülkelerin ise ekstra büyüme sağlayacağı varsayımına dayandırılmaktadır. Aynı senaryo kapsamında; ulusal sera gazı salımının 2030'a kadar %40 azaltılmasını öneren güçlü bir AB enerji ve iklim anlaşması paketi gerçekleştirilebileceği ve yenilenebilir enerji hedefinin, Almanya, İngiltere, Fransa ve İtalya'da olduğu gibi, diğer AB ülkelerinde de temel sektörler için %30'a çıkarılabileceği öne sürülmüştür (EWEA 2015).

Tablo 3. Rüzgâr Enerjisinin Diğer Enerji Kaynakları İle Karşılaştırmalı Maliyeti

Enerji Kaynakları	Dengelenmiş Birim Maliyet Aralığı (\$ cent/kWh)
Kömür	4,8 – 5,5
Doğal Gaz	3,9 – 4,4
Hidroelektrik	5,1 – 11,3
Biyokütle	5,8 – 11,6
Nükleer	11,1 – 14,5
Rüzgâr	4,0 – 6,0

Kaynak: Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü 2014.

Rüzgâr enerjisinin çevre dostu olması, rüzgârın ekonomik olarak serbest mal olması dolayısıyla herhangi bir üretim maliyeti ya da tükenme riskinin olmaması gibi olumlu yönlerine ek olarak, Tablo 3’de görüldüğü gibi birim maliyeti de diğer enerji kaynakları ile karşılaştırıldığında düşük bir aralıkta kalmaktadır. Bununla birlikte rüzgâr enerjisinin üretim maliyetlerinin tipik olarak “azalan” eğilimde olması önemli bir avantaj olduğundan yatırım kararlarında etkin rol oynamaktadır (Şekil 2.3).



Kaynak: World Energy Council, 2013.

Şekil 2.3. Rüzgâr Enerjisi Tipik Üretim Maliyetleri

Tahminler göstermektedir ki; rüzgâr hızı 9.75 m/s^5 nin üzerine çıktığında maliyetler daha da düşmektedir. Bu, rüzgâr enerjisi santrallerinde ölçek ekonomilerinden yararlanılabileceği anlamına gelmektedir. Ancak tribünlerin kıyı şeridinde ve/veya deniz içine kurulması, hem çevreye deniz tuzu taşıma⁶ hem de tribünlerin bu tuzluluktan etkilenmesi yoluyla, maliyetleri artıracığından kurulum yeri seçimi oldukça önemlidir (World Energy Resource 2013).

Türkiye’de yer seviyesinden 50 metre yükseklikte ve 7.5 m/s üzeri rüzgâr hızlarına sahip alanlarda kilometrekare başına 5 MW gücünde rüzgâr santrali kurulabileceği kabul edilmiştir. Bu kabuller ışığında Türkiye rüzgâr enerjisi potansiyeli 48.000 MW olarak belirlenmiştir. Bu potansiyele karşılık gelen toplam alan Türkiye yüz ölçümünün %1.30’una denk gelmektedir (YEGM 2014).

⁵ m/s: Rüzgârın bir saniyede aldığı yolun metre olarak ifadesi olup rüzgâr hız ölçüm birimi olarak kullanılmaktadır.

⁶ Rüzgâr hızının 8 m/s ve yukarısı olduğu yerlerde bu tuz etkisine “tuz spreysi” denmektedir.

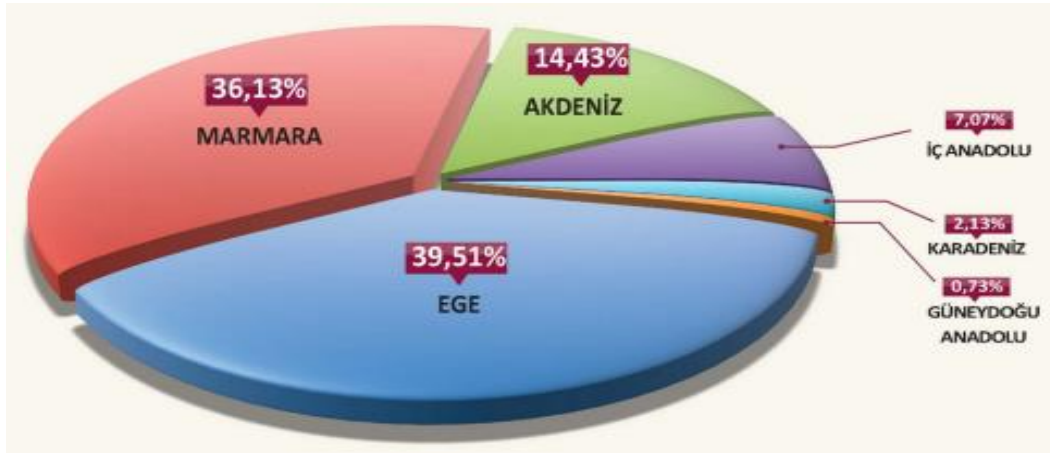
Tablo 4: Mevcut Enerji Sistemlerinin Çevresel Etkileri

	Petrol	Kömür	Doğalgaz	Nükleer	Hidrolik	Güneş	Jeotermal	Rüzgâr
İklim Değişikliği	X	X	X	-	X	-	-	-
Asit Yağmurları	X	X	X	-	-	-	-	-
Su Kirliliği	X	X	X	X	X	-	X	-
Toprak Kirliliği	X	X	-	X	X	-	X	-
Gürültü	X	X	X	-	-	-	-	X
Radyasyon	-	X	-	X	-	-	-	-

Kaynak: Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü 2014.

Maliyet yönüyle değerlendirildiğinde ölçek ekonomilerinden yararlanma avantajı sunan rüzgâr enerji santralleri, çevresel etkiler yönüyle de diğer enerji kaynakları ile karşılaştırıldığında, Tablo 4’te yer alan kriterler çerçevesinde güneş enerjisinden sonra çevresel etkisi en düşük ikinci kaynaktır. Yerleşim yerlerine çok yakın kurulmamaları ile yarattıkları gürültü kirliliğinin önüne geçilebilecektir.

Türkiye’de 2013 yılında 64.007 MW olan elektrik enerjisi kurulu gücü 2014 yılı Eylül ayı verilerine göre 68.230 MW olmuştur. Mevcut kurulu gücümüzün %5,1’i rüzgâr enerjisinden kaynaklanmaktadır (T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2014).



Kaynak: Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği 2015.

Şekil 2.4. Türkiye’deki RES’lerin Bölgelere Göre Dağılımı (2015)

Şekil 2.4’te görüldüğü gibi kurulu güç bakımından RES’ler Ege ve Akdeniz’de %50’nin üzerinde bir oranla yer almaktadır. Ayrıca inşa halinde olan RES’lerin %42,46’sı Marmara’da, %38,52’si Ege’dedir (TUREB 2015). Sera gazı salımı açısından son derece önemli olan bu gelişmenin yanı sıra, yatırım miktarlarına karar vermekte gerekli rüzgâr analizlerinin yapılması önemlidir.

3. KAVRAMSAL OLARAK KÖSİ'LER

KÖSİ modellerinin risk paylaşımı, hizmet bedelinin kimlerden karşılanacağı ve süre gibi unsurlardan kaynaklanan farklı tanımlamaları olduğu gibi, birbirinden farklı çok sayıda KÖSİ modeli⁷ bulunmaktadır (Boz 2013; Donahue ve Zeckhauser 2011; Gürkan 2014; Güzelsarı 2009; Güzelsarı 2012; Kerman, Altan vd. 2012; Sarısu 2009; Şahin ve Uysal 2008; Tekin 2007).

Avrupa Komisyonu'nun yayınlamış olduğu Yeşil Bildiri (Green Paper)'de KÖSİ projeleri, %100 sözleşmeye dayalı projeler ve kurumsallaşmış KÖSİ'ler olmak üzere kurulan iki ayrı ortaklık türünü tanım kapsamına almıştır. Buna göre; Birinci tip modeller kamu ve özel sektörün hareket alanlarının ve risk paylaşımlarının sadece sözleşmeye dayalı olduğu modellerdir. Bu nedenle söz konusu sözleşmeler en başından itibaren mümkün olduğunca tam sözleşme olmak zorundadır. Ancak tam bir sözleşme oluşturulması sorunu uzun yıllardır akademik çalışmaların konusu olagelmıştır (Martins vd. 2011). Özellikle uzun vadeli olmaları nedeniyle KÖSİ sözleşmelerinde iki tarafında riskleri artmakta, sözleşmeler kaçınılmaz olarak eksik sözleşme olmakta ve büyük belirsizlikler içermektedir (Marques ve Berg 2009). Sözleşmelerin eksik olmasının nedeni işlem maliyetleri, mülkiyet haklarının tam olarak tanımlanamaması, fırsatçılık ve sınırlı rasyonalitedir (Çetin 2012). Eğer KÖSİ ilişkisi her iki tarafça kabul edilen farklı bir kurum aracılığıyla kurulmuş ya da kamu girişimi özel bir kurumun kontrolü altında hizmet veriyorsa bu durumda KÖSİ sadece sözleşmeye dayalı değil farklı bir yönetim modeline dayalı (kurumsallaşmış) olacaktır (Martins, vd. 2011; Talus 2009).

Dünya Bankasına göre; işletme maliyeti ve ilgili risklerin kısmen özel firma ya da yatırımcı tarafından paylaşıldığı projeler KÖSİ projeleri olarak tanımlanır ve bu projelerde özel sektörün katılımında, risk ya da maliyete en az %25 katılım ya da en az %5 özel sektör sermaye katılımı aranmaktadır (World Bank 2015).

Literatürde KÖSİ'lerin, bir altyapı projesinin yapımı, yönetimi ve işletilmesiyle ilgili sorumlulukların paylaşılması (Amponsah ve Gatete 2014); özel sektörün yönetimde ve sunumda yoğun olarak yer aldığı, seçilen kamusal amaçlar doğrultusunda takdir yetkisinin kamu ve özel sektör arasında paylaşıldığı işbirliğine dayalı yönetim (Donahue ve Zeckhauser 2006); kamu altyapı yatırımlarını inşa etmek ve yönetmek için tedarikçinin sorumluluk aldığı imtiyaz sözleşmeleri (Iossa ve Martimort 2014); kamu ve özel sektör arasında risklerin ve sorumlulukların paylaşıldığı sözleşmeler (Khan vd. 2014) gibi farklı tanımları görülmektedir. Bununla birlikte; genel olarak KÖSİ modellerini, kamu idarelerinin özel sektör ile bir altyapı projesi veya bir hizmetin gerçekleştirilmesi amacıyla, bir projenin tasarımı, finansmanı, yapımı ve işletilmesi ile mevcut bir yatırımın yenilenmesi, kiralanması, bakım-onarımının yapılması ve işletilmesinde özel sektör katılımının sağlandığı yöntemler bütünü olarak tanımlamak mümkündür (Güzelsarı 2009).

KÖSİ modellerinde özel sektör, kamu mallarının üretimine hizmet ederken, mali açıkların finanse edilmesi ve hükümet borcunun hafifletilmesi, yerli ve yabancı yatırımcının çekilmesi, hedef sektörlerde serbestleşme ve kurumsal etkinliğin iyileştirilmesi gibi çeşitli amaçlara da hizmet etmektedir. KÖSİ'leri günümüzde birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke daha iyi kamu

⁷ KÖSİ'ler geleneksel kamu ihaleleri ile özelleştirme uygulamaları arasında kalan modellerdir. Geleneksel tedarik modellere göre daha kompleks olan KÖSİ modellerinin yönetim sözleşmeleri, kiralama veya imtiyazlar gibi yöntemleri vardır. İlk modelde, bir performans hedefine endeksli kamu adına hizmeti gerçekleştirmek için bir ücret karşılığında özel sektör yönetimi almaktadır. Finansal kiralama, iş riski, yönetim özel sektör tarafından kabul edilir ve bir kira bedeline göre kamu altyapıları kullanılarak hizmet sunulur. Son olarak, farklı imtiyaz modelleri vardır: Yap-İşlet-Devret, Yap-İşlet-Sahip Ol, Yap-İşlet, Yap-Kirala Devret, Tasarla-Yap-Finanse Et-İşlet, Rehabilitate Et-İşlet vb. (Martins vd 2011).

hizmeti sunabilmek için, enerji (elektrik, gaz), su ve kanalizasyon, telekomünikasyon, eğitim, sağlık, ulaşım ve altyapı hizmetlerinde (havaalanları, limanlar, yollar, köprüler, demiryolu, vb) araç olarak kullanılmaktadır (Sfakianakis ve Van De Laar 2013).

KÖSİ yatırımlarında uluslararası protokoller ve prosedürler süreci, mevcut ulusal yasaların uyumlaştırılması ve KÖSİ çerçevesi düzenlemeleri ile aşılabilmektedir. Bununla birlikte KÖSİ uygulamalarında finansman çıktı temelli olmadığından, projelerde finansman önceden sağlanabilmektedir. Ayrıca finansal açığı kapatmak için kullanılan imtiyazlı kamu finansman kapasitesi birden fazla kaynaktan temin edilebilmektedir (The World Bank 2013)

KÖSİ'ler gerek mali açıdan gerekse hizmet kalitesi açısından taraflara önemli avantajlar sunsalar da genellikle sözleşmelerin iyi tasarlanmaması ve gelecekteki bugünkü değer hesaplamaları yapılmadan projelerin tamamlanması önemli riskler oluşturmaktadır. KÖSİ projelerini geliştirmek için hükümetler tarafından genellikle düşünülen kamu harcamalarını minimize etmek olduğundan, kötü tasarlanmış projelere neden olunmuş, sonunda net bugünkü değeri pozitif olmayan, sosyal ve ekonomik faydaların dikkate alınmadığı uygulamalar yaşanmıştır. Kamu otoritelerinin hazırlık eksikliğinin doğrudan sonucu olarak yeniden müzakereler⁸ kaçınılmaz hale gelmiş, kamunun mali riskleri artmıştır (Engel vd. 2009; Sfakianakis, E. ve Laar 2013). Yeniden müzakere çoğu zaman, herhangi bir rekabet olmadan, özel ortağın sunduğu kar marjının oldukça üzerinde olan fiyatın kabulü demektir. Yeniden müzakere olasılığı proje büyüklüğü ile doğru orantılı olarak artmaktadır (Estache vd. 2008).

Bir diğer dezavantaj ise hizmet bedelinin (fiyat) sözleşme döneminde ve genellikle özel sektörden belirlenmesi nedeniyle fiyat, kar marjlarının çok üzerinde gerçekleşebilmekte, projelerin kamuya maliyeti artabilmektedir (Martins vd. 2011). KÖSİ projelerinde kabul edilmemesi gerektiği halde, çoğu durumda kamu hizmet sunum sürecinden çekilmekte sadece düzenleyici bir rol üstlenmektedir (Martins vd. 2011).

4. YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜ VE RÜZGÂR ENERJİ SANTRALLERİNDE KÖSİ'LER

Kyoto Protokolü ile somutlaşan enerji ve iklim değişikliği ile ilgili uluslararası taahhütler enerji kaynaklarını rasyonalize etmek gerektiğini, yenilenebilir enerjilerin dünya enerji ağı içinde önem kazanmaya başladığını göstermektedir. Rüzgâr Enerjisi üretim açısından, Avrupa'da ikinci (birinci sırada Almanya⁹), küresel düzeyde ise dördüncü ülke olan İspanya'nın (birinci ABD, ikinci Çin, üçüncü Almanya bkz. Şekil 1) deneyimleri diğer ülkelerin başarı garantisi için yol gösterici olabilir (Montes vd. 2007). İspanya'da 2005 yılında çıkarılan Enerji Sektörü ile ilgili Kanun rüzgâr enerjisinin gelişimi için en büyük desteği sağlamıştır. Bu Kanun sonucunda, 50 MW'dan az elektrik üreten tesisler tekliflerini sisteme girmelerine gerek kalmadan teklif fiyatına dayalı makul getiriyi amaçlayan bir sübvansiyon almışlardır. Sabit fiyat veya 'piyasa fiyatı+sübvansiyon' arasındaki seçimi içeren esnek fiyat politikası, rüzgâr enerjisi hedeflerine ulaşmaya ortam yarattığı gibi yatırımcıları da teşvik etmiştir. Bu sayede Almanya, Danimarka ve İspanya'da kurulu rüzgâr enerjisi kapasitesi artış göstermiştir (Montes vd. 2007).

Yeşil altyapı finansmanında KÖSİ fikri üç temel noktaya dayandırılabilir. İlk olarak, yeşil teknoloji projeleri diğer altyapı projelerine benzemekte ancak temel farklılık, çoğu yeşil yatırımın dışsalıkları azaltmak için maddi desteğe ihtiyaç duymasından kaynaklanmaktadır. Dışsalıklardan fayda sağlamada kamu finansman

⁸ Uygulamaya konan bir KÖSİ projesi şartlarının, çeşitli sebeplerle taraflar arasında yeniden görüşülmesidir.

⁹ Rüzgâr enerjisinde lider durumdaki Almanya bugün dünyadaki rüzgâr enerjisinin 1/3'ünü üretmektedir. ABD, eğer rüzgâr enerjisi üretimindeki artış %18 oranında devam ederse, 2020 yılında toplam enerjisinin %6'sını rüzgârdan temin etmiş olacaktır (Başkaya 2010).

desteği hem yerel hem de küresel ölçekte anahtar rol oynamaktadır. İkincisi, birçok yeşil teknoloji yatırımı sübvansiyon desteği gerektirmektedir. Bununla birlikte, farklı paydaşlar için geliştirilecek ortak bir iklim değişikliği argümanı ile yeşil altyapı yatırımlarının KÖSİ çerçevesinde gerçekleştirilmesi için adil bir risk paylaşımının öngörüldüğü düzenlemeler de zorunlu hale gelmektedir. Üçüncüsü, yeşil finansmanın temel hedefi yeşil yatırımları hızlandırmaktır. Bunun için karbon salınımını azaltma ve kendi finansman sorunlarını çözme hedeflerinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. "Hızlandırılmış yatırım" ve "azaltılmış karbon" arasındaki ince bir ayrım vardır. Yeşil yatırımların hızlandırılması, karbon emisyon kaynaklarında bir azalma olmadığı sürece, karbon salınımının yeterli düzeye düşeceği anlamına gelmeyecektir. Aynı ilişki karbon salınımının azaltılması ile yeşil yatırımların hızı arasında da söz konusudur. Yani; karbon emisyon kaynaklarının neden olduğu salım miktarı gerekli tedbirlerle düşürülse de, finansman sıkıntısı sürdürüldüğü sürece yeşil yatırımlar hız kazanamayacaktır. Yine de yatırım ve finansman yaklaşımı çerçevesinde, iklim değişikliğine yönelik finansmanın farkını ortaya koymak için önemlidir. Bu nedenle yeşil yatırımlarda finansal açığın kapatılması, düşük maliyetli olsalar da çevreye zarar veren altyapı yatırımlarının gittikçe azalmasına, mevcut projelerin ise daha temiz teknolojilere yatırım yapmasına neden olacaktır (World Bank 2013).

Dinica (2008), İspanya'daki rüzgâr enerjisi yatırımlarının artışında KÖSİ'lerin rolünü araştırdığı çalışmasında, 1990'lı yıllarda İspanya'da KÖSİ'lerin yeni uygulanmaya başladığı dönemlerde kWh başına devlet tarafından verilen desteğin yatırım maliyetlerini karşılamakta zorlandığı bu nedenle özel sektör tarafından yüksek risk algılandığını belirtmiştir. 2000'lerden önce, yatırımlar %100 özel sektör hâkimiyeti altında görünse de yüksek yatırım destekleri ile yatırımcının güvenini kazanan KÖSİ'ler yeniden artışa geçmiştir. Bu artış sonucunda 2000 yılında İspanya'da kurulu rüzgâr kapasitesinin %95,7'si KÖSİ şeklinde gerçekleşmiştir. Bu durum, KÖSİ'lerin yenilenebilir enerji yatırımlarının artmasında etkili bir yapı olduğunu ve burada kamunun önemli bir aktör olduğunu göstermektedir (Dinica 2008).

İtalya'da özellikle son yıllarda yeşil altyapı yatırımlarının teşviki için KÖSİ prosedürlerinde sadeleştirmeye gidilmiş ve şeffaflığın artırılması için önlemler alınmıştır. Yine de hala proje finansmanının hazırlanmasında ve sözleşmelerin iyileştirilmesinde önemli sorunlar yaşanmaktadır. (Carbonara ve Pellegrino 2014). Bununla birlikte İtalyan hükümeti son yıllarda yaşanan mali krizin etkilerini hafifletebilmek amacıyla KÖSİ'ler için devlet fonlarının payını artırmıştır. Enerji sektörü KÖSİ'leri ise 2000'li yıllar boyunca İtalya'da kamunun fon ayırdığı miktarlara göre ikinci sırada yer almaktadır (Carbonara ve Pellegrino 2014)

Lehtovaara vd. (2014)'e göre; dünyada rüzgâr enerjisi sektöründe faaliyet gösteren firmalar (özellikle Avrupa'da yerleşik olanlar), önümüzdeki 10-20 yıllık süreç içerisinde herhangi bir desteklemeye ihtiyaç duymadan enerji piyasasında rekabetçi bir yapıya ulaşabilirler. Fakat şimdilik rüzgâr enerjisi üretiminin itici gücü destekler olmaya devam edecektir (Letovaara vd. 2014).

Yenilenebilir enerji üretiminde karayollarında yaygın kullanılan 'gölge fiyat' gibi ödemelerden faydalanılmasına yani hükümet sözleşme sırasında imtiyazcıya bir ücret ödemesine gerek yoktur. Çünkü bedel tamamen kullanıcılardan karşılanabilecektir. Bunun kamu yönetimi üzerindeki faydalarında, kanıt eksikliğine rağmen, inşaat maliyetleri ile ilgili uzlaşma söz konusudur. Yani tesisin özel bir yönetim altında inşa ve çalıştırılması halindeki maliyeti, doğrudan bir kamu kurumu tarafından yönetildiği zamankinden anlamlı olarak daha düşük olacaktır (Grimsey ve Lewis 2002; Martins vd. 2011).

KÖSİ'lerin yatırımlardaki performansı ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, literatürde konunun farklı açılardan ele alındığı görülebilir. Bougrain (2012) Fransa için KÖSİ'lerin enerji performanslarını incelediği çalışmada; KÖSİ'lerin sözleşme fiyatları ve yatırımın belirtilen zamanda tamamlanıp faaliyete geçmesi açısından başarılı bulurken; inovasyon düzeyleri, hizmet kalitesi, maliyetlerin sürdürülebilirliği ve enerji tüketimindeki

riskler gibi farklı açılardan değerlendirildiğinde ise başarı oranının beklenenin altında olduğunu belirtmiştir (Bougrain 2012).

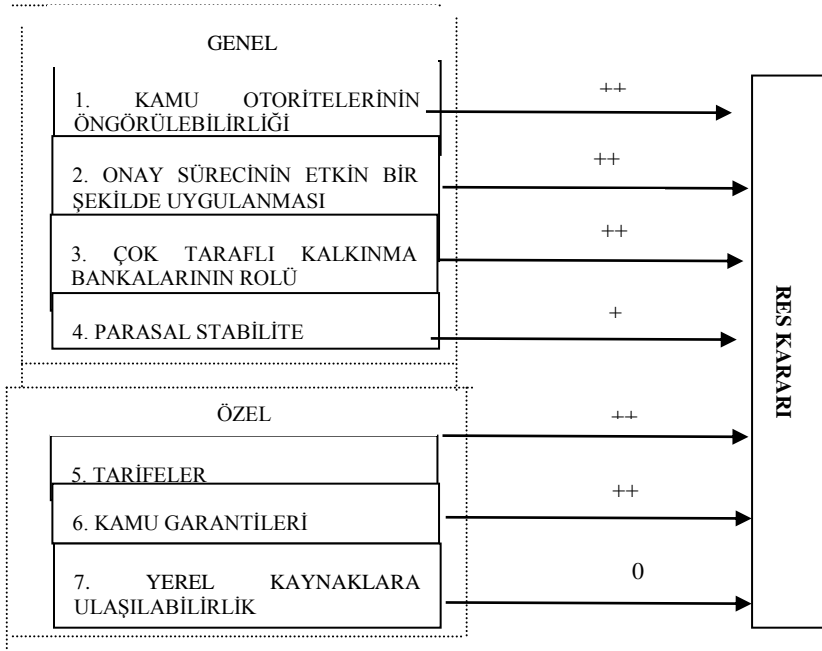
Montes ve Martin (2007)'e göre rüzgâr santrallerinin verimliliği, geleneksel yaklaşımın dışında, ayrıntılı bir değerlendirmeye incelenmelidir. Bu inceleme yatırımların teknik ve finansal yönünün birlikte araştırılmasıyla mümkün olabilecektir. Örneğin; İspanya'da üçüncü taraflardan (bankalardan) finanse edilmeye çalışılan rüzgâr enerjisi projeleri, verimlilik analizleri detaylı yapılmadığı için, önümüzdeki birkaç yıl içerisinde tehlikeye girecektir. Bu nedenle, yatırımların karlılığı özellikle istatistiksel simülasyon yöntemleri kullanılarak dikkatle hesaplanmalı ve verimsiz rüzgâr santrallerinin önüne geçilmelidir (Montes ve Martin 2007). Rio ve Unruh (2007)'ye göre; rüzgâr enerjisi yatırımlarında ayrıntılı finansal analizlerin yapılabilmesi için yatırımın kurulacağı coğrafyanın rüzgâr hız analizlerinin yapılması gerekmektedir ve yeni teknolojilerin kullanıldığı enerji sistemlerinde devletler tekno-kurumsal bir yapının doğmasını desteklemelidirler. Çünkü kamunun desteklediği tekno-kurumsal bir yapı ekonomik, sosyal ve fiziksel maliyetleri, göreceli olarak düşürecektir (Rio ve Unruh 2007).

KÖSİ projelerinin maliyetleri geleneksel tedarik yöntemiyle karşılaştırılabilmektedir. Bu "Kamu Sektörü Karşılaştırıcısı (KSK)¹⁰" adı verilen bir model çerçevesinde, bir KÖSİ programı kapsamında eğer proje hükümet tarafından gerçekleştirilseydi ortaya çıkabilecek varsayımsal bir risk ile projenin düzeltilmiş maliyetinin yani proje geliştirme maliyetinin karşılaştırılması demektir (Devapriya 2006). Bu durumda risklerin tamamen kamu veya özel sektör tarafından üstlenilmesi halinde yatırım ve işletme giderlerinin doğru tahmin edilmesi gerekmektedir. Eğer KÖSİ seçeneğinin değeri daha yüksek çıkıyorsa geleneksel tedarik modelinin seçilmesi uygun olacaktır (Martins vd. 2011). Fakat özellikle gelişmekte olan ülkelerde altyapı yatırımları için gerekli kamu kaynaklarının yetersizliği nedeniyle, özel sektör katılımına karar vermek konusunda KSK hesaplamalarının anlamlı bir seçenek olmadığı belirtilmektedir (Leigant ve Shugart 2006'dan aktaran Emek 2009).

Geleneksel tedarik modeli altında rüzgâr enerjisi üretimini gerçekleştirmek olası bir alternatif olmadığından, KSK hesaplanması mantıklı değildir. Bazı durumlarda örneğin Portekiz¹¹'de olduğu gibi, hükümet özel haklara (altın hisse) sahip bir ortak olarak kalabilir. Kamu borçlarının faiz oranlarının düşüklüğü ve bankaların özel sektör kredilerindeki titizliği KÖSİ faydalarını azaltabileceğinden, bu durumda kamu bütçesi giderleri altında büyük altyapı projelerini finanse etmek bir kez daha mantıklı hale gelmektedir. Ancak, altyapı ve geliştirmenin özel sektör tarafından, finansmanın ise kamu tarafından sağlandığı üçüncü bir alternatif düşünülebilir. Aslında bu yöntem spesifik bir KÖSİ modeli olarak kabul edilebilir. (Martins 2011). Yine de bu seçeneği sadece gelişmiş ülkelerin değerlendirebileceği unutulmamalıdır.

¹⁰ KÖSİ modellerinin maliyetlerinin ve olası kazanımlarının tespit edilebilmesi için ampirik çalışmalarda ve çoğu ülkede uygulanan yöntem Kamu Sektörü Karşılaştırıcısı (KSK- Public Sector Comperator); projenin kamu finansmanı ile gerçekleştirilmesi durumunda, hizmetin teknik özellikleri ve buna bağlı riskleri göz önünde bulundurularak, potansiyel satın almanın varsayımsal net bugünkü maliyetini göstermekte ve KÖSİ ihalelerinde sunulan en iyi teklifin sosyal maliyetinin daha düşük ve etkinliğinin daha yüksek olup olmadığına karar verilmesi sürecinde karşılaştırma olanağı sağlamaktadır (Emek 2009).

¹¹ Portekiz yenilenebilir enerjide büyük bir yatırım programı üstlenmiştir. Sera gazlarının azaltılması ihtiyacı bunun bir siyasi öncelik halini almasına neden olmuştur (Martins 2011).



Kaynak: Friebe 2014.

O: Nötr +: Tercih Sebebi ++: Güçlü Tercih Sebebi

Şekil 4.1. Gelişmekte Olan Ekonomilerde Res Yatırım Kararında Özel Sektörü Etkileyen Faktörler

Günümüzde artmakta olan yenilenebilir enerji yatırımlarından RES kararlarının etkilendiği unsurlar Şekil 4.1’de görüldüğü gibi özetlenebilir. RES yatırımlarında enerjinin kaynağı rüzgâr olduğundan yerel kaynaklara erişilebilirlik faktörü nötr kabul edilmektedir. Öte yandan; politik istikrar açısından kamu otoritelerinin öngörülebilirliği, prosedürlerin işleyişi açısından da onay sürecinin etkinliği RES kararlarında oldukça önemlidir. Ancak; özellikle uzun dönemde, maddi kaynak sağlama ve güven unsurunun eksiksiz sağlanabilmesi için çok taraflı kalkınma bankalarının ağırlıklı rolü söz konusudur. Bu bankaların, RES yatırım kararlarında önemli rol oynamasının bir diğer nedeni de yatırım yapılacak ülkenin parasal istikrarının yatırımı etkileme oranını azaltmaktır. Tüm bunlara ek olarak RES’ler için ekonomide uygulanacak özel tarifeler ve verilecek kamu garantileri yatırım kararını desteklemede etkili olacaktır. Tüm yatırım kararlarında kamunun ekonomik ve politik istikrarı ile prosedürlerin işleyiş biçim ve süresinin etkisi olacağı açıktır.

Ülkemizde, 1986 yılında enerji projeleriyle birlikte KÖSİ modelleri yatırımlarda kullanılmaya başlanmış olup, Kalkınma Bakanlığı verilerine göre; Yap-İşlet (5), Yap-İşlet-Devret (98), Yap-Kiralama-Devret (17) ve İşletme Hakkı Devri (78) modelleriyle 10 farklı sektörde toplam 198 projenin uygulama sözleşmesi imzalanmıştır. Uygulama sözleşmelerinin sektörel dağılımlarına bakıldığında 76 projeye enerji sektörü ilk sırada yer almaktadır. Proje sayılarına göre diğer sektörlerin karayolu (33), liman (22), havaalanı (18), sağlık tesisi (17), yat limanı ve turizm tesisi (15), gümrük tesisi (13), endüstriyel tesis (2), demir yolu (1) ve kültür ve turizm tesisi (1) olarak sıralamada yer aldığı görülmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2015).

Tablo 5: Türkiye’de Mevcut RES KÖSİ Uygulamaları

Bozcada RES	Çatalca RES	Aksu RES	Kangal RES
Akbük RES	Hasanbeyli RES	Geycek RES	Şenköy RES
Mordoğan RES	Çanta RES	Osmaniye Gökçedağ RES	Salman RES
Soma RES	Kıyıköy RES	Şah RES	
Şamlı RES	Karadere RES	Dinar RES	
Bergama RES	Çeşme-Alaçatı RES	Balabanlı RES	

Kaynak: Sarısu 2009; www.eie.gov.tr; www.kap.gov.tr; www.enerjiatlasi.com (25.09.2014).

Ülkemizde mevcut RES-KÖSİ uygulamaları Tablo 5’te verilmiştir. Sektörde genel olarak tercih edilen model olan Yap-İşlet-Devret modeli, RES’lerin büyük bir kısmının gerçekleştirilmesinde de tercih edilen yöntem olmuştur.

KÖSİ’lerde Türkiye’nin dikkat etmesi gereken önemli konulardan biri, dünyada çok eski olan KÖSİ uygulamalarının bir “kaynak tamamlayıcılık” fonksiyonundan “kaynak sinerjisi” fonksiyonuna geçiş yaptığıdır. İngiltere, İspanya, Portekiz gibi pek çok Avrupa ülkesinde KÖSİ’ler belirli bir yasal çerçeveye sahiptir. Ancak Türkiye bu konuda henüz bir yasal düzenleme geliştirememiştir¹². Bu da her proje için düzenlenmesi gereken farklı bir sözleşme anlamına gelmektedir ki bu durum yatırımların risk faktörünü artırmaktadır. Türkiye’de diğer bazı ülkelerde olduğu gibi KÖSİ projelerini yürütmek üzere merkezi bir kurum da oluşturulmamıştır.

Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretiminde kullanılmasını destekleyen mekanizma “Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM), destekleme biçimi ise alım garantileridir. Ancak Türkiye’de hem alım garantisi verilen süre (10 yıl), pek çok AB ülkesine göre (15 yıl) kısadır hem de yenilenebilir enerji alım garantisi miktarları daha düşük oranda kalmaktadır. Örneğin sözleşmesi imzalanmış olan Akkuyu Nükleer Santrali için verilen alım garantisi 15 yıl boyunca 12,35 ABD \$ sent/kWh (Şahin 2014) iken rüzgâr enerjisine dayalı üretim sistemi için alım garantisi 7,3 sent/kWh olarak belirlenmiştir. Yenilenebilir enerji için daha etkin bir destek mekanizması kurulmalıdır. Fosil yakıtlardan enerji elde etmek için verilen teşvikler hızla kaldırılmalı ve söz konusu maliyetler yenilenebilir enerji kaynaklarının desteklenmesine aktarılmalıdır. Yenilenebilir enerji sanayi politikasının bir parçası olmalı, temiz teknoloji kullanımı desteklenmelidir. Fosil yakıt dayalı santraller ciddi Çevresel Etki Değerlendirmelerine (ÇED) tabi tutulmalı, mevcut ÇED sisteminin aksaklıkları giderilmelidir (WWF 2014).

RES’lerle ilgili uygun kurumsal çerçeve kuralları geliştirilirken, kamunun ve özel sektörün çıkarlar dengelenmek zorundadır. Bunun için sosyal ve çevresel dışsallıklar araştırılmalıdır. Bu bağlamda, rüzgâr enerjisi geliştirmenin zorluklarına yönelik kamu politikasında akademik çalışmaların olumlu algılarıyla, kamunun hiyerarşik karar verme süreci yerine kavramsal ve ampirik olarak yerelin ihtiyaçları vurgulanmalıdır. Öte yandan piyasa koşulları ve risk getiri analizlerinin yapılması gerekmektedir. Yeni teknolojilerin gelişimi kamu

¹² 6428 sayılı yasa 2013 yılında Sağlık Bakanlığı bünyesinde kurulan Kamu Özel Ortaklığı Daire Başkanlığı hariç. Bu düzenleme KÖSİ’lere yönelik ilk yasal düzenleme, Başkanlık ise KÖSİ yönetim birimlerinin ilk örneğidir.

politikalarına son derece bağımlı olduğundan, çevre dostu teknolojilerin olumlu olumsuz dışsallıklarının analizine odaklanmak gerekmektedir (Friebe 2014).

5. SONUÇ

Dünyada enerjide dışa bağımlılık oranlarının minimum düzeye indirebilmesi için enerji yatırımlarının yönü yenilenebilir kaynaklara doğru ivme kazanmıştır. Ancak temiz yatırımların finansman açığı, ihtiyaç duyulan yatırım hızının gelişmiş ülkelerde bile yakalanmasını engellerken, gelişmekte olan ülkelerin ise fosil yakıtlardan vazgeçememesine neden olmaktadır. Dolayısıyla iklim değişikliği etkilerinin önlenmesi için temiz altyapı yatırımları hala yeterli düzeye ulaşmamıştır. Bununla birlikte, çeşitli düzenleyici mekanizmalar ile temiz altyapıda çeşitli düzeylerde KÖSİ uygulamaları gerçekleştirilmektedir. KÖSİ uygulamalarının temel nedeni kaynak yetersizliği olurken, kısa sürede, etkin ve düşük maliyetli hizmet sunabilmek amaçları arasında yer almıştır. KÖSİ modelinin temeli kamu ve özel sektör arasında hizmet üretimindeki maliyet, fayda ve risklerin paylaşılmasına dayanmaktadır.

Bir KÖSİ projesinde, özel sektör risk almakta ve yatırımın kâr odaklı dönüşünün belirsizliğini üstlenmekte, kamu ise karmaşık mevzuat ile uyum, düzenleme ve yetki paylaşımı, siyasi fikirler, demokratik karar verme süreci, riski en aza indirme ve sosyal faydayı maksimize etme gibi endişeler taşımaktadır. Artan mali kısıtlamalarla sunulan hizmetlerin kalitesini tehlikeye atmadan, özel sektörün uzmanlığı ve finansman yeteneğinden faydalanılabilir.

RES ve KÖSİ'lere birlikte baktığımızda ise; literatürde rüzgâr enerjisi ile yapılan çalışmalara göre, yatırımların karlılığı için eksik analizler yapılmakta olduğunu, Türkiye'de ise bu analizlerin hiç yapılmadığını söyleyebiliriz. Türkiye'de henüz KÖSİ'ler ile ilgili hukuki bir düzenlemenin olmadığı görülmektedir. Hukuki ve kurumsal altyapı eksikliği, genel bir KÖSİ kanunu ve merkezi bir KÖSİ biriminin olmaması, tüm KÖSİ projelerinde olduğu gibi RES'lerde de uygulamada karışıklıklara neden olmakta, projelerin verimliliğini ve etkinliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle KÖSİ kanununun çıkarılması ve merkezi KÖSİ biriminin kurulması projelerin başarısı için zorunludur. Ayrıca yenilenebilir enerjide gerçekçi hedeflerle¹³, etkin bir teşvik mekanizması kurularak, alım garantilerinde süre ve miktar ayarlamaları yapılarak, sanayide temiz teknoloji kullanımı teşvik edilerek ve ÇED sisteminin işleyişi etkinleştirilerek ciddi ilerleme sağlanabileceği kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- Acartürk, E. ve Keskin, S. (2012). Türkiye'de Sağlık Sektöründe Kamu Özel Ortaklığı Modeli, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(3), 25-51.
- Amponsah, R. and Gatete, B. (2014). Private Sector Involvement in Infrastructure Development Projects Through Public-Private Partnerships: A Case Study of Road Infrastructure in Ghana, *PM World Journal*, III (IV), 1-21.
- Başkaya, Ş. (2010). Hidroelektrik santralleri (HES) ve Rüzgâr Enerjisi Santralleri (RES)'nde Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), III. *Ulusal Karadeniz Ormanlık Kongresi 20-22 Mayıs, Cilt: II*, 668-676.
- Bougrain, F. (2012). Energy Performance and Public Private Partnership, *Built Environment Project and Asset Management*, 2(1), 41-55.

¹³ Türkiye'nin birincil enerjide dışa bağımlılığının %75 olması, yenilenebilir enerjiyi enerji arz güvenliğinin ana unsuru haline getirmektedir. Planlanan politikalarda yenilenebilir enerji üretimi için daha gerçekçi hedefler konulmalıdır. Gerçekçi hedefler, mevcut durumda planlanan miktarların üzerindedir. Türkiye 2013 yılında enerji talebinin %29'unu yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlamıştır. 2030 için hedeflenen rakam ise %30'dur. Oysa bu rakam aynı yıl için %47 oranına kadar rahatlıkla çıkabilir. Bunun için özellikle rüzgâr ve güneş enerjisi yatırımlarına ihtiyaç duyulmaktadır (WWF 2014).

- Boz, S. S. (2013). Kamu Özel İşbirliği (PPP) Modeli, *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 4(2), 277-332.
- Carbonara, N. and Pellegrino, R. (2014). PPP for Public Infrastructure in Italy: Opportunity and Challenges, *Managerial Finance*, 40(11), 1078-1094.
- Çetin, T. (2012). Yeni Kurumsal İktisat, *Sosyoloji Konferansları*, 45(1), 43-73.
- Devapriya, K. A. K. (2006). Governance Issues in Financing of Public-Private Partnership Organisations in Network Infrastructure Industries, *International Journal of Project Management*, 24(7), 557-565.
- Dinica, V. (2008). Initiating a Sustained Diffusion of Wind Power: The Role of Public-Private Partnerships in Spain, *Energy Policy*, 36, 3562-3571.
- Donahue, J.D. and R.J. Zeckhauser (2011). *Collaborative Governance: Private Roles for Public Goals in Turbulent Times*, Princeton: Princeton University Press.
- Donahue, John D. and Zeckhauser, Richard J. (2006). *Public-Private Collaboration*, The Oxford Handbook of Public Policy, ed. Moran, M., M. Rein, & R.E. Goodin. Oxford: Oxford University Press, 496-525, [Çevrim-içi: http://www.hks.harvard.edu/fs/rzeckhau/oxford_paper.pdf] Erişim tarihi: 24.04.2014.
- Emek, U. (2009). Türkiye’de Altyapı Hizmetlerinin Özel Sektöre Gördürülmesi: Neden, ne zaman, nasıl?, *İktisat İşletme ve Finans*, 24 (284), 9-45.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2014). *Dünya ve Ülkemiz Enerji ve Tabii Kaynaklar Görünümü*, [Çevrim-içi: http://www.enerji.gov.tr/Resources/Sites/1/Pages/Sayi_06/Sayi_06.html#p=1], Erişim tarihi: 24.12.2014.
- Engel, E., Fischer, R. and Galetovic, A. (2009). *Soft Budgets and Renegotiations in Public-Private Partnerships*, National Bureau of Economic Research, (No. w15300), [Çevrim-içi: http://ac.els-cdn.com/S0263786300000405/1-s2.0-S0263786300000405-main.pdf?_tid=018d1c22-b5e2-11e4-8c93-00000aacb361&acdnat=1424094482_49bfc0e5f2abd04ca212a07886059277], Erişim tarihi: 10.01.2015.
- Estache, A., Guasch, J. L., Iimi, A. and Trujillo, L. (2008). *Multidimensionality and Renegotiation: Evidence from Transport - Sector PPP Transaction in Latin America*, Ecares WP 2008_021: 1-33.
- EWEA (2014). *Wind in power 2014 European statistics*, The European Wind Energy Association [Çevrim-içi: <http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/statistics/EWEA-Annual-Statistics-2014.pdf>], Erişim tarihi: 24.02.2015.
- EWEA (2015). *Wind energy scenarios for 2020*, The European Wind Energy Association, [Çevrim-içi: <http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/reports/EWEA-Wind-energy-scenarios-2020.pdf>], Erişim tarihi: 24.02.2015.
- Friebe, C. A., Flotow, P. and Täube, F. A. (2014). Exploring Technology Diffusion in Emerging Markets-The Role of Public Policy for Wind Energy, *Energy Policy*, 70, 217-226.
- Grimsey, D. and Lewis, M. K. (2002). Evaluating the Risks of Public Private Partnerships for Infrastructure Projects, *International Journal of Project Management*, 20(2), 107-118.
- Gürkan, M. F. (2014). Kamu Özel Ortaklığı, *Ankara, Adalet Yayınevi*.
- Güzelsarı, S. (2009). Kamu Özel Sektör Ortaklığı Üzerine Eleştirel Bir Değerlendirme, *Kamu Yönetimi: Yapı İşleyiş Reformu*, Ed. Barış Övgün, *Ankara Üniversitesi Yayınları* 242 (ss:43-77).
- Güzelsarı, S. (2012). Sağlık Sisteminde Yeniden Yapılanma ve Kamu-Özel Ortaklıkları, *Amme İdaresi Dergisi* 45(3), 29-57.
- Halldórsson, Á. and Svanberg, M. (2013). Energy Resources: Trajectories for Supply Chain Management, *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(1), 66-73.
- YİD Santralleri, [Çevrim-içi: http://www.eie.gov.tr/projeler/yid_santralleri.aspx], Erişim tarihi: 25.09.2014
- Doğalgaz Santralleri, [Çevrim-içi: <http://www.enerjiatlasi.com/dogalgaz/>], Erişim tarihi: 25.09.2014
- KAP (2015). *Kamuoyu Aydınlatma Platformu*, [Çevrim-içi: <http://www.kap.gov.tr/api/download.aspx?tip=bildirimek&id=122840&bidirimid=343898>], Erişim tarihi: 25.09.2014.

- Turseff (2015). *Türkiye Sürdürülebilir Enerji Finansman Programı, Uygunluk*, [Çevrim-içi: <http://www.turseff.org/tr/sayfa/uygunluk#4>], Erişim tarihi: 24.02.2015.
- International Energy Agency, (2014). *Scenarios and Projections, World Energy Outlook*, [Çevrim-içi: <http://www.iea.org/publications/scenariosandprojections/>], Erişim tarihi: 12.01.2015.
- Iossa, E. and Martimort, D. (2014). Corruption in PPPs, Incentives and Contract Incompleteness, *IEFE WP 67*, [Çevrim-içi: <http://ssrn.com/abstract=2433467>], Erişim tarihi: 24.07.2014.
- Kalkınma Bakanlığı, (2015). Kamu Özel İşbirliği ile Yürütülen Projeler Envanteri, [Çevrim-içi: <http://koi.kalkinma.gov.tr/>], Erişim Tarihi: 08.12.2015.
- Karahanoğulları O. (2011) “Kamu Hizmetleri Piyasa İlişkinde Dördüncü Tip: Eksik İmtiyaz (Kamu-Özel Ortaklığı)”, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 66(3): 177-215.
- Kerman U., Altan Y., Aktel M. ve Eke E. (2012) “Sağlık Hizmetlerinde Kamu Özel Ortaklığı Uygulaması”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 17(3): 1-23.
- Khan, M., Riley, T. and Wescott, C. (2014) “Public-Private Partnerships in Bangladesh's Power Sector: Risks and Opportunities (draft)”, World Bank WP 86078: 1-25.
- Lehtovaara, M., Karvonen, M., Kapoor, R., Sakari Kässi, T., and Pyrhönen, J. (2014) “Major Factors Contributing to Wind Power Diffusion”, *Foresight*, 16(3): 250-269.
- Leiglant J. and Shugart C. (2009) Is the Public Sector Comparator Right for Developing Countries?, *PPIAF*, Note No. 4, [Çevrim-içi: <http://www.globalclearinghouse.info/Infradev/assets%5C10/documents/Gridline%20-%20Is%20the%20Public%20Sector%20Comparator%20Right%20for%20Developing%20Countries.pdf>], Erişim tarihi: 29.08.2014.
- Marques, R. C. and Berg, S. (2009). Revisiting The Strengths and Limitations Of Regulatory Contracts in Infrastructure Industries, [Çevrim-içi: http://warrington.ufl.edu/centers/purc/purcdocs/papers/0914_marques_revisiting_the_strengths.pdf], Erişim tarihi: 23.04.2014.
- Martins, A.C., Marques, R.C. and Cruz, C.O. (2011). Public-Private Partnerships for Wind Power Generation: Portuguese Case, *Energy Policy*, 39, 94-104.
- Montes, G.M. and Martin, E.P., (2007). Profitability of Wind Energy: Short-Term Risk Factors and Possible Improvements, *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 11, 2191-2200.
- Mori, R. J. (2007). *Mecanismos de Desarrollo Limpio para el Financiamiento Ambiental en América Latina*, [Çevrim-içi: http://www.ceede.org.pe/download/DTN7_FondosdeCarbono.pdf], Erişim tarihi: 25.12.2014.
- Rio, P. and Unruh, G. (2007). Overcoming the Lock-out of Renewable Energy Technologies in Spain: The Cases of Wind and Solar Electricity, *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 11, 1498-1513.
- Sarısu, A. (2008). Altyapı Yatırımlarında Kamu ve Özel Sektör İşbirlikleri-I, *Yaklaşım Dergisi*, 181, 199-205.
- Sfakianakis, E. and Laar, M, (2013). Fiscal Effects and Public Risk in Public-Private Partnerships, *Built Environment Project and Asset Management*, 3(2), 181-198
- Şahin, M. ve Uysal, Ö. (2008). *Kamu Ekonomisi Perspektifinden Kamu – Özel Sektör Ortaklıkları*, Bursa, Ekin Yayınevi.
- Şahin, M. ve Uysal, Ö. (2012). Kamu Maliyesine Etkileri Açısından Kamu Özel Sektör Ortaklıkları Üzerine Bir Değerlendirme, *Maliye Dergisi*, 162, 155-174.
- Şahin, Ü. (2014). *Sunuş Yazısı, Nükleer Enerji Çözüm Değil “ne küresel ısınmaya ne de başka bir şeye...”*, Caldicott, H. Çev: Diker, K., Mayıs, İstanbul.
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, (1998). *Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kyoto Protokolü*, [Çevrim-içi: http://iklim.cob.gov.tr/iklim/Files/Mevzuat/kyoto_protokol.pdf], Erişim tarihi: 22.12.2014.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2015) Montreal Sözleşmesi, [Çevrim-içi: <http://iklim.cob.gov.tr/iklim/AnaSayfa/montrealptotokolu.aspx?sflang=tr>], Erişim tarihi: 22.12.2014.

Talus, K. (2009). Enerjide Kamu Özel Sektör Ortaklığı –Avrupa’da Kamu Hizmeti İmtiyazlarının ve İdari İşlemlerin Sonlandırılması, *Çev. Gözde Cantürk, TBB Dergisi, 84*, 347-374.

Tekin A. G. (2008). *Kamu-Özel İşbirlikleri/Ortaklıkları [PPP] & Türkiye Deneyimi*, [Çevrim-içi: <http://www.angelfire.com/ok4/aligunertekin/PPPveTürkiyeDeneyimi1.pdf>], Erişim tarihi: 03.06.2014.

Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği (2014). *TUREB İstatistik Raporları*, [Çevrim-içi: <http://www.tureb.com.tr/tr/bilgi-bankasi/turkiye-res-durumu#>], Erişim tarihi: 21.01.2015.

World Bank (2012). *Green Infrastructure Finance: Framework Report*, [Çevrim-içi: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/9367>], Erişim tarihi: 28.12.2014.

World Bank (2014). *2013 Energy Sector Global Private Participation in Infrastructure (PPI) Update*, [Çevrim-içi: <http://ppi.worldbank.org/features/Dec2014/2013-PPI-Energy-Sector-Note.pdf>], Erişim tarihi: 28.12.2014.

World Bank (2014). *Green Infrastructure Finance A Public-Private Partnership Approach to Climate Finance*, [Çevrim-içi: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/14857/75825.pdf?sequence=1>], Erişim tarihi: 10.11.2014.

World Energy Council (2013). *World Energy Resource: 2013 Survey*, [Çevrim-içi: http://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2013/09/Complete_WER_2013_Survey.pdf], Erişim tarihi: 24.02.2015.

World Energy Council (2015). *Energy Resource, Wind*, [Çevrim-içi: <http://www.worldenergy.org/data/resources/resource/wind/>], Erişim tarihi: 24.02.2015.

WWF Türkiye (2014). *Türkiye'nin Yenilenebilir Gücü, Türkiye için Alternatif Elektrik Enerjisi Arz Senaryoları*. [Çevrim-içi: http://www.wwf.org.tr/basin_bultenleri/raporlar/?3640/turkiyeninyenilenebilirgucu#], Erişim tarihi: 13.12.2014.

Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü (2014). *Rüzgâr Enerjisi Çalışmaları*, [Çevrim-içi: http://www.eie.gov.tr/eie-web/turkce/YEK/ruzgar/ruzgar_en_hak.html], Erişim tarihi: 23.02.2015.