

**TÜRKİYE’NİN RÜZGAR ENERJİSİ POLİTİKALARININ
ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ**

**EXAMINING THE EFFECTIVENESS OF WIND ENERGY
POLICIES IN TURKEY**

SELÇUK ÜNSAL

PROF. DR. AYNUR ERAY

Tez Danışmanı

DR. SHIHOMI ARA AKSOY

Eş Danışmanı

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

Temiz Tükenmez Enerjiler Anabilim Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak hazırlanmıştır.

2019

Selçuk ÜNSAL'ın hazırladığı "Türkiye'nin Rüzgar Enerjisi Politikalarının Etkinliğinin İncelenmesi" adlı bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından TEMİZ TÜKENMMEZ ENERJİLER ANABİLİM DALI'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Bülent YEŞİLATA

Başkan

Prof. Dr. Aynur ERAY

Danışman

Prof. Dr. Semra İDE

Üye

Doç Dr. Merih AYDINALP KÖKSAL

Üye

Doç. Dr. Şule ERGÜN

Üye

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak / /..... tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Menemşe GÜMÜŞDERELİOĞLU

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

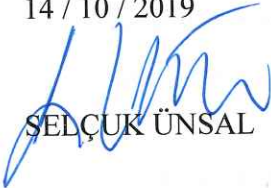
ETİK

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

14 / 10 / 2019


SELÇUK ÜNSAL

YAYINLANMA FİKRİ MÜLKİYET HAKKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanması zorunlu metinlerin yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H. Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılr.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ay ertelenmiştir.
- Tezim ile ilgili gizlilik kararı verilmiştir.

14 / 10 / 2019


SELÇUK ÜNSAL

ÖZET

TÜRKİYE’NİN RÜZGAR ENERJİSİ POLİTİKALARININ ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

Selçuk ÜNSAL

**Yüksek Lisans, Temiz Tükenmez Enerjiler Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Aynur ERAY
Eş Danışman: Dr. Shihomi ARA AKSOY
Eylül 2019, 108 Sayfa**

Yenilenebilir enerji yatırımları Dünyada olduğu gibi ülkemizde de gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Dışa bağımlılığın azalması, arz güvenliği ve hammadde teminindeki kolaylıklar sebebi ile belirli mevzuat ve teşvik modelleri kapsamında yatırımların artırılması amaçlanmaktadır. Türkiye rüzgar enerjisi potansiyeli bakımından zengin bir ülke konumundadır. Türkiye de bu potansiyeli kullanmak adına, yıllar içerisinde rüzgar enerjisi yatırımlarının artırılması için bazı politika, mevzuat ve teşvik modelleri belirlemiştir. Bu çalışmanın amacı, bahsi geçen politikaların yıllara göre analizlerinin yapılması, etkinliğinin incelenmesi ve yatırımcıya olan etkilerinin belirlenmesidir.

Bu çalışmada, rüzgar enerjisi alanında Türkiye’de uygulanan politikalarının etkinliğinin incelenmesine yönelik, sektörde faaliyet gösteren şirketlere uygulanan anket sonuçlarından yararlanılmıştır. Uygulanan ankette özellikle “ *Rüzgar enerjisi politikaları ne kadar etkili olursa şirketlerin yatırım yapma isteği ve sektöre olan katkıları artar?*” ve “ *İdeal rüzgar enerjisi politikaları nasıl olmalıdır?*” sorularına cevap aranmaktadır. Söz konusu anket, sektörde öncü konumda olan ve etkin bir şekilde faaliyet gösteren 100 farklı şirkete gönderilmiş, 78 şirket ilgili anketi doldürmüştür. Anket sonuçları SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programında analiz edilerek, oluşturulan araştırma modeli Lojistik Regresyon yöntemi kullanılarak test edilmiştir. Anket sorularına verilen yanıtların analiz sonuçları incelendiğinde, firmaların özel şartlar sağlanması halinde genel anlamda YEKDEM (Yenilenebilir Enerji

Kaynakları Destekleme Mekanizması) teşvik modeli yerine YEKA (Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları) teşvik modelini benimsedikleri görülmüştür.

Şimdiye kadar Türkiye'nin rüzgar enerjisi politikalarının, bu sektöre yatırım yapacak olan firmalara etkisini araştıran bir çalışma ülkemizde yapılmamıştır. Bu çalışma ile beraber bu ihtiyacın karşılanması ve ortaya çıkan sonuçların politika belirleyicilere fayda sağlaması ve sektörün mevcut durumunun yansıtılması planlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Rüzgâr Enerjisi, Yenilenebilir Enerji, Yenilenebilir Enerji Politikaları, Yenilenebilir Enerji Teşvik Modelleri, YEKDEM, YEKA.

ABSTRACT

EXAMINING THE EFFECTIVENESS OF WIND ENERGY POLICIES IN TURKEY

Selçuk ÜNSAL

Degree of Master of Clean Renewable Energies,
Supervisor: Prof. Dr. Aynur ERAY
Co-Supervisor: Dr. Shihomi ARA AKSOY
September 2019, 108 pages

Day after day renewable energy investments are gaining importance in our country as in the world. It is aimed to increase investments within the scope of certain legislation and incentive models due to the decrease in foreign dependence, security of supply and convenience in raw materials. Turkey is a rich country in regard to potential of wind energy. In order to use this potential, Turkey has set some policies, regulations and incentive models to increase the investment in wind energy. The purpose of this study is to analyze the mentioned policies according to years, to examine their effectiveness and to determine their effects on the investor.

In this study, to examine the effectiveness of the policies in the field of wind energy in Turkey, a questionnaire has been applied to companies operating in the sector and has been benefited from the results of this survey. The aim is especially finding the answers for the questions “*How effective are wind energy policies should be in order to make companies would like to invest and contribute more to the sector?*” and “*What should be the ideal wind energy policies?*” These questionnaire was sent to 100 different companies, which are pioneering and active in the sector, and 78 companies completed the questionnaire. Survey results were analyzed in SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) program and the research model was tested using Logistic Regression method. When the results of the analysis of the answers given to the survey questions were examined, it was seen that the firms generally adopted the YEKA (Renewable

Energy Resource Area) incentive model instead of YEKDEM (Renewable Energy Resources Support Mechanism) incentive model if special conditions were met.

Until now there have not been any study that investigates the effect of Turkey's wind energy policies to the companies which potentially will invest in this sector. The need has been met with this study, it is planned that the results of this study will benefit policy makers and reflect the current situation of the sector.

Keywords: Wind Energy, Renewable Energy, Renewable Energy Policy, Renewable Energy Incentive Model, YEKDEM, YEKA.

TEŞEKKÜR

Gerek tez alıőmamda gerekse lisansüstü eğitimimde, tecrübe ve birikimlerinden her daim yararlandığım, umutsuzluğa düőtüđüm zamanlarda desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, lisansüstü eğitimimde yol göstericim olarak gördüğüm kıymetli hocam Prof. Dr. Aynur ERAY'a teőekkürü bir borç bilirim.

Akademik bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, eş danıőmanın olarak çalıőmama katkı sağlayan Dr. Shihomi ARA AKSOY'a teşekkür ederim.

Bugün bulunduğum noktaya gelmemde en büyük faktör olan, her zaman emeklerini ve sabrını eksik etmeyen, ömür boyunca minnet duygumu eksik etmeyeceğim annem Süreyya ÜNSAL ve babam Selim ÜNSAL'a, hayat yolculuğunda beraber yürüdüğüm yol arkadaőım Buket ERKMEN ÜNSAL'a sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Çalıőmamı tamamlamam adına, bilgilerini ve tecrübelerini hiçbir zaman esirgemeyen, kıymetli dostlarım Ayőe HARPUTLU ve Emrah HARPUTLU'ya teőekkürlerimi sunarım.

Selçuk ÜNSAL
Eylül 2019, Ankara

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
ÇİZELGELER	viii
ŞEKİLLER.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Rüzgar Enerjisinin Tarihsel Gelişimi ve Rüzgar Türbinleri	1
1.2. Dünyada Rüzgar Enerjisinin Genel Durumu	6
1.3. Türkiye’de Rüzgar Enerjisinin Genel Durumu	9
1.4. Tez Çalışmasının Amaç ve Kapsamı	13
2. YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI MEVZUATI ve TEŞVİK HÜKÜMLERİ	15
2.1. Avrupa Birliği’nin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Mevzuatı ve Teşvik Hükümleri	15
2.2. Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Mevzuatı ve Teşvik Hükümleri	21
3. ÇALIŞMADA KULLANILAN VERİ ve YÖNTEMLER.....	26
3.1. Anket Formunun Hazırlanması	26
3.1.1. Anketin Amacı ve Genel Yapısı.....	26
3.2. Anket Formunun Hazırladığı Uygulama.....	27
3.3. Anket Sonuçlarının Analizinde Uygulanan Yöntemler	27
3.3.1. Lojistik Regresyon Analizi.....	28
4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	30
4.1. Anket Sonuçlarının Analizi.....	30
4.1.1 Çalışma Alanlarındaki Faaliyet Durumlarının Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları.....	37
4.1.2. Önümüzdeki 5 Yıl İçerisindeki Durumlarının Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları.....	40

4.1.3. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları	41
4.1.4. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları	47
5. GENEL SONUÇ ve ÖNERİLER	54
6. KAYNAKLAR	58
7. EKLER.....	62
ÖZGEÇMİŞ	108

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1. 50 Metre Yükseklikte Türkiye Kara Rüzgar Potansiyeli.....	10
Çizelge 1.2. 50 Metre Yükseklikte Türkiye Deniz Rüzgar Potansiyeli.....	11
Çizelge 2.1. 2001/77/EC Sayılı Direktif Uyarınca AB Üyesi Ülkelerin Toplam Enerji Tüketiminde Yenilenebilir Enerjinin Payına İlişkin 2020 Yılı Hedefleri.....	17
Çizelge 4.1. Örnekleme Yer Alan Şirketlerin Temel Bilgileri	30
Çizelge 4.2. Örnekleme Yer Alan Şirketlerin Temel Bilgileri	32
Çizelge 4.3. Anketi Cevaplayan Kişilere Ait Bilgiler	33
Çizelge 4.4. Veri İşleme Özeti.....	34
Çizelge 4.5. Bağımlı Değişkenin Kod Değerleri	35
Çizelge 4.6. Sınıflandırma Tablosu	35
Çizelge 4.7. Bağımsız Değişkenlerin Olmadığı, Başlangıç Durumu için Denklemdenki değişkenler	36
Çizelge 4.8. Çalışma Alanlarındaki Faaliyet Durumlarının İncelendiği Analizde Denklemden Yer Almayan Değişkenler	37
Çizelge 4.9. Çalışma Alanlarındaki Faaliyet Durumlarının Lojistik Regresyon Analizindeki Model Katsayılarına İlişkin Çeşitli Testler	37
Çizelge 4.10. Çalışma Alanlarındaki Faaliyet Durumlarının Lojistik Regresyon Analizindeki Model Özeti.....	38
Çizelge 4.11. Lojistik Regresyon Analizi Sonucu Elde Edilen Sınıflandırma Tablosu .	38
Çizelge 4.12. Çalışma Alanlarındaki Faaliyet Durumlarının İncelendiği Analizde Denklemindeki Değişkenler	39
Çizelge 4.13. Önümüzdeki 5 Yıl İçerisindeki Durumlarının Lojistik Regresyon Analizi için Denklemden Yer Almayan Değişkenler	40
Çizelge 4.14. Önümüzdeki 5 Yıl İçerisindeki Durumlarının Lojistik Regresyon Analizindeki Model Katsayılarına İlişkin Çeşitli Testler	41
Çizelge 4.15. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi için Denklemden Yer Almayan Değişkenler	42

Çizelge 4.16. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Model Katsayılarına İlişkin Çeşitli Testler	43
Çizelge 4.17. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Model Özeti.....	43
Çizelge 4.18. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Hosmer- Lemeshow Testi	44
Çizelge 4.19. Lojistik Regresyon Analizi Sonucu Elde Edilen Sınıflandırma Tablosu .	44
Çizelge 4.20. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi için Denklemdaki Değişkenler.....	45
Çizelge 4.21. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Denklemdaki Değişkenler	47
Çizelge 4.22. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi İçin Denklemda Yer Almayan Değişkenler	48
Çizelge 4.23. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Model Katsayılarına İlişkin Çeşitli Testler	49
Çizelge 4.24. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Model Özeti.....	49
Çizelge 4.25. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Hosmer-Lemeshow Testi.....	50
Çizelge 4.26. Lojistik Regresyon Analizi Sonucu Elde Edilen Sınıflandırma Tablosu	50

Çizelge 4.27. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi İçin Denklemdaki Değişkenler 51

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Almanya’da, klasik örneklerinden farklı olarak pervaneleri binanın duvarlarında bulunan bir yel değirmeni.....	2
Şekil 1.2. Rüzgar Türbininin İç Yapısı.....	3
Şekil 1.3. Rüzgar Türbinlerinin Sınıflandırması.....	3
Şekil 1.4. Dünya Rüzgar Potansiyelinin Kıtalara Göre Dağılımı	6
Şekil 1.5. 2018 Yılı İtibarı ile Dünya Üzerindeki Toplam Kurulu Rüzgar Enerjisi Santralleri Kapasitesinin Ülkelere Göre Dağılımı	7
Şekil 1.6. 2018 Yılı İtibarı ile Avrupa Ülkelerinin Üzerindeki Kurulu Toplam Onshore ve Offshore Rüzgar Enerjisi Santralleri Kapasitesine göre Dağılımı	8
Şekil 1.7. Türkiye Geneli 50 Metre Yükseklikteki Ortalama Yıllık Rüzgar Hızları Dağılımı	10
Şekil 1.8. Türkiye Rüzgar Enerjisi Santrallerinin Kümülatif Kurulumu.....	11
Şekil 1.9. 2018 Yılı İtibarı ile İşletmedeki Rüzgar Enerjisi Santrallerinin Bölgelere göre Dağılımı	11
Şekil 1.10. 2018 Yılı İtibarı İle İşletmedeki Rüzgar Enerjisi Santrallerinin İller Bazında Dağılımı	12
Şekil 1.11. 2018 Yılı İtibarı İle İnşa Halindeki Rüzgar Enerjisi Santrallerinin Bölgeler Bazında Dağılımı	13

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

p	Anlamlılık
H	Hipotez
β	Değişken
α	Anlamlılık Düzeyi

Kısaltmalar

M.Ö.	Milattan Önce
M.S.	Milattan Sonra
yy.	Yüzyıl
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
IEA	Uluslararası Enerji Ajansı
EIE	Elektrik İşleri Etüt İdaresi
REPA	Rüzgar Enerjisi Potansiyel Atlası
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
YEKDEM	Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması
YEKA	Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları
AB	Avrupa Birliği
BMTDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
YEK	Yenilenebilir Enerji Kaynakları
TUREB	Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği
RES	Rüzgar Enerji Santrali
EPC	Mühendislik, Tedarik ve Kurulum (Engineering Procurement and Construction)

SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
FV	Fotovoltaik
kW	Kilowatt
kWh	Kilowatt saat
MW	Megawatt
TWh	Terawatt saat
GW	Gigawatt

1. GİRİŞ

Bu bölümde, rüzgar enerjisinin tanımı, tarihsel gelişimi, önemi, avantaj ve dezavantajları ele alınmıştır. Ayrıca Dünyada rüzgar enerjisinin genel durumu incelenerek lider konumda olan bazı ülkelerin rüzgar enerjisi santrallerindeki kurulu güçleri incelenmiştir. Türkiye'deki rüzgar enerjisi santrallerinin kurulu güçlerinin kronolojik kapasiteleri incelenerek, genel anlamda lider ülkelerle mukayese edilmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının günden güne önem kazandığı günümüz şartlarında, rüzgar enerjisinin önemi vurgulanmaya çalışılmıştır. Sonrasında tezin amacı, yapısı ve kapsamı ele alınmıştır.

1.1. Rüzgar Enerjisinin Tarihsel Gelişimi ve Rüzgar Türbinleri

Güneş enerjisi dünyanın etrafını eşit ısıtmamaktadır. Bu nedenle, yoğunluk, sıcaklık ve basınç farkı yatay bir hareket olan rüzgarı meydana getirmektedir. Rüzgarlar genellikle, engebesi az olan tepe ve düz vadilerde, basıncın yüksek olduğu yerlerde, termal etkinin fazla olduğu kıyılarda ve belirli bir kanal etkisi oluşan dağlarda meydana gelmektedir [1]. Atmosfer içindeki sürtünme kuvveti, merkezkaç kuvveti ve Coriolis kuvveti, rüzgarın oluşumunu sağlayarak, hızını tayin ederler. Rüzgarın oluşumuna etki etmeyen, fakat yavaşlatmaya zorlayan kuvvet sürtünme kuvvetidir. Rüzgarlar, genellikle belirli bir merkez dahilinde hareket ederler. Bu hareketin sonucu olarak, merkezden uzaklaşmasını sağlayan kuvvete maruz kalırlar. Bu kuvvet, merkezkaç kuvveti olarak tanımlanmaktadır. Coriolis kuvveti ise, yer dönmesinden kaynaklı saptırıcı kuvvet olarak tanımlanmaktadır. Rüzgarı oluşturan hava akımının sahip olduğu hareket enerjisinden ise rüzgar enerjisi elde edilmektedir. Rüzgar enerjisi bir nevi kinetik enerjinin mekanik enerjiye dönüştüğü güneş enerjisidir [2].

İnsanoğlunun rüzgar gücünden faydalanmasının tarihi oldukça eski zamanlara dayanmaktadır. M.Ö. 2000 yıllarında Eski Mısır'da, İran'da, Çin'de tahıl öğütmek için kullanılan yel değirmenleri ilk örneklerdendir. Ayrıca M.S. 12. yy.da deniz ulaşımında ve yelkenli gemilerde kullanım yaygınlaşmıştır. M.Ö. 17. yy.da, Mezopotamya bölgesinde sulama maksatlı kullanılmıştır. Avrupalılar rüzgar gücünden, Türkler ve İranlılardan yıllar sonra faydalanmaya başlamışlardır. Türkler M.S. 7. yy.da

yel değirmenlerini kullanıyorken, Avrupalılar M.S. 12. yy.da Haçlı Seferleri esnasında yel değirmenleri ile tanışmışlar ve Fransa, İngiltere ve Hollanda gibi ülkeler yel değirmenlerini kullanmaya başlamışlardır. Hollanda'da 18. yy. sonunda 10,000 adet yel değirmeni bulunuyordu [3].

Rüzgâr gücünün yelkenlilerle deniz ulaşımında kullanımı da oldukça eski dönemlere tekabül etmektedir. Kullanılan ilk yelkenlilerin, Eski Çağ'da Mısırlılar veya Fenikeliler tarafından deniz seyirinde kullanıldığı bilinmektedir. Yelkenlilerin ulaşımdaki ve ticaretteki önemli rolleri, buharlı gemilerin kullanımına kadar devam etmiştir [4].

Yukarıda örnekleri verilen alanlarda, rüzgâr enerjisini mekanik güç olarak kullanan bu tesisler "Rüzgâr Değirmenleri" olarak adlandırılırken, rüzgâr gücünü elektrik enerjisine dönüştüren donanım ve tesislere "Rüzgâr Türbini" denmektedir. Çalışma prensipleri rüzgar değirmenlerine benzer olsa da, Rüzgâr türbinleri daha fazla teknik detaylar içermektedir.

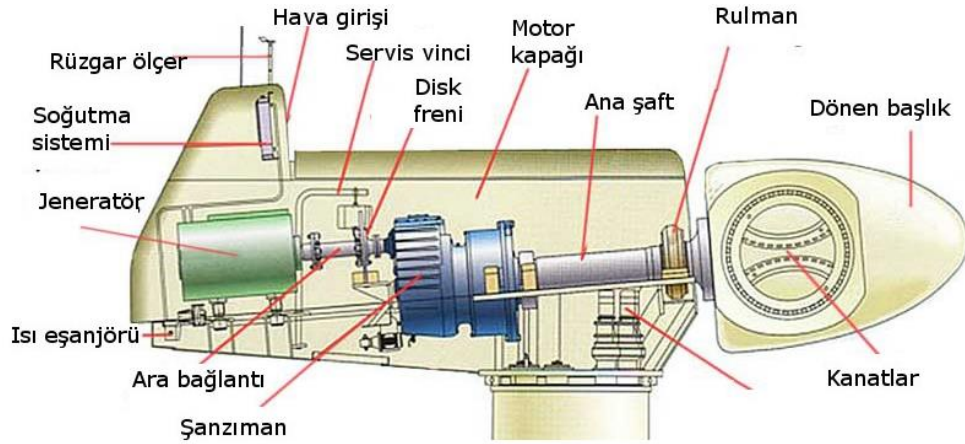


Şekil 1.1. Almanya'da, klasik örneklerinden farklı olarak pervaneleri binanın duvarlarında bulunan bir yel değirmeni [4]

Elektrik üretiminde kullanılmak üzere geliştirilen ilk Rüzgâr türbini 1891'de Danimarka'da aerodinamik alanda çalışmalar yapan mühendis Paul la Cour tarafından inşa edilmiştir. 1939 yılında ABD'de, 1,25 mW gücünde ve çapı 53 m olan Smith Putnam rüzgâr türbini kurulmuştur. 1956 – 57'de Danimarka Gedser adasında 8 yıl boyunca %20 kapasite ile çalışan 200 kW'lık 24 m çapında bir rüzgâr türbini kurulmuştur. 1960'da Prof. Ulrich Hütter kendi adını taşıyan 100 kW güce sahip 34

m'lik, yüksek rüzgâr hızlı pervaneli bir rüzgâr türbinini geliştirmiştir. 1981 – 1996 arasında, California'da kredi oranlarının %15 düzeyine indirildiği zaman 1700 MW kapasiteli rüzgar enerjisi santrali inşa edilmiştir. 1990'lü yılların başında ise Almanya'da yılda 200 MW civarında kapasite artışı ile Kuzey Avrupa'da önemli gelişmeler yaşanmıştır [5].

Bir rüzgâr türbini temelde üç ana parçadan oluşmaktadır. Birincisi pervane ve başlık, ikincisi şanzıman ve üçüncü temel parça jeneratördür. Rotorda rüzgârın sahip olduğu kinetik enerjisi mekanik enerjiye çevrilir. Devir hareketi rotor yardımı ile hız kazandırılarak gövdedeki jeneratöre aktarılır. Jeneratörden elde edilen elektrik enerjisi aküler vasıtasıyla depolanarak veya doğrudan alıcılara ulaştırılır.



Şekil 1.2. Rüzgar Türbininin İç Yapısı [6]



Şekil 1.3. Rüzgar Türbinlerinin Sınıflandırması [7]

Rüzgâr türbinleri sınıflandırılmasında; devirleri, dönme eksenleri, güçleri, kanat sayıları, rüzgâr etkisi, dişli özellikleri ve kurulum konumları rol oynamaktadır. Rüzgar türbinleri eksenlerine göre eğik, düşey ve yatay eksenli olmak üzere üç gruba ayrılırlar. Yatay eksenlide, dönme eksenini rüzgar yönüne paralel, kanatlar rüzgar yönüne diktir. Düşey eksenli rüzgar türbinleri, düşey yapıda mil sistemine sahiptir ve pervane görünümü yoktur. Genellikle deneysel çalışmalar için üretilmektedirler. Eğik eksenli rüzgar türbinleri ise rüzgar yönünde açı yapan türbinlerdir. Kanat sayısına göre; tek, çift, üç ve çok kollu olmak üzere dört gruba ayrılan rüzgar türbinleri içinde en çok tercih edilen model üç kollu rüzgar türbinleridir. Türbinlerin rotorlarının önde veya arkada konumlanmaları baz alınarak, rüzgar etkisine göre rüzgarı arkadan ve önden alan olmak üzere türbinler iki gruba ayrılmaktadır. Ayrıca rüzgar türbinlerinde; jeneratörü az kutuplu ve yüksek devirli ise dişli kutusu kullanılırken, jeneratörünün çok kutuplu ve düşük devirli olması durumunda dişli kutusu kullanılmamaktadır. Bu bağlamda rüzgar türbinleri, dişli özelliklerine göre dişli kutulu ve dişli kutusuz olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Rüzgar türbinleri, kurulum yerlerine göre denizüstünde ve karada olmak üzere iki grupta sınıflandırılmaktadır [7].

Modern rüzgar türbinlerinin çalışma prensiplerinde önemli iki husus vardır. Bunlar sürüklenme (drag) ve kaldırma (lift) kuvvetleridir. Sürüklenme kuvveti türbin yüzeyine, kaldırma kuvveti ise esme yönüne dik kuvvetlerdir [1]. Dünyanın bilinen en güçlü rüzgar türbini Hollanda'da bulunmaktadır ve 80 m çapa, 80 m yüksekliğe, 2500 kW enerji kapasitesine sahiptir [8]. Rüzgar enerjisi üretmeye elverişli alanlarda, minimum 1 veya 2 rüzgar türbini 100-200 metre ara ile yerleştirilerek günümüzde modern rüzgar çiftlikleri kurulmaktadır.

Rüzgar enerjisi kullanımının yaygınlaşması, çevre kirliliğine sebebiyet veren alışlagelmiş konveksiyonel kaynakların kullanımını azaltmaktadır. Fosil yakıt kullanımının azalmasıyla, bu yakıtların kullanımı sonucu açığa çıkan sera gazı etkisi azaltılarak, ozon tabakasının iyileşmesinin önü açılır. Günümüzde oldukça önemli bir konu olan iklim değişikliği ve küresel ısınmanın başlıca sebebi olan sera gazı etkisiyle oluşan asit yağmurları, yenilenebilir enerji kaynağı olan rüzgar enerjisi ile minimize edilmiş olur. ABD'deki Altamount Pass rüzgâr çiftliği, atmosfere yılda 461,000 ton karbondioksit ve 423 ton azotdoksit karışmasını engellemektedir. İngiltere'de ise,

yılda yaklaşık 350,000 ton karbondioksit atılmasının, rüzgâr enerjisi kullanımı sayesinde engellendiği hesaplanmıştır [4]. Kömür santrali yerine rüzgar türbini kullanarak elde edilen 1 MW kapasitede 135,000 ağacın üretebileceği oksijen tasarruf edilebilmektedir. Ayrıca rüzgar enerjisi temiz bir enerji kaynağı olup herhangi bir radyoaktif ışınım tahribatına sebep olmamaktadır. Bazı enerji kaynakları gibi soğutma suyuna ihtiyaç duymamaktadır.

Rüzgar enerjisi maliyeti düşük bir enerji kaynağıdır. Yatay hava hareketleri olarak tanımlanan rüzgar, rüzgar enerjisinin hammaddesidir ve hammadde maliyeti sıfırdır. Rüzgar enerjisi hammaddede dışa bağımlı olmadığı için, ulusal ekonomi için bir kazançtır. Bu hammaddeden türbin olmadan fayda sağlanamayacağı için rüzgar enerjisinin de bir maliyeti vardır. Türbin fiyatlarının düşmesi, rekabetin artması ve teknolojik ilerlemeler sayesinde birim enerji maliyetinde düşüşe sebep olmuştur [4, 9]. Planlama, projelendirme ve inşaa aşamaları diğer enerji üretim santrallerine göre daha hızlıdır. Yatırıma karar verilmesi ile birlikte 3 ay gibi kısa bir sürede kurulumu tamamlanabilmekte ve sisteme entegrasyonu yapılabilmektedir [4]. Yatırım maliyetleri, türbin ömürlerinin 30-40 yıl olarak planlanmasından kaynaklı olarak uzun vadede azdır [1].

Avantajlarının yanı sıra diğer enerji üretim santrallerinde de olduğu gibi rüzgar enerjisinin de bazı dezavantajları bulunmaktadır. Rüzgar düzenli bir kaynak değildir. Yeterli hızda esmediğinde veya kesintiye uğradığında enerji üretiminde aksaklıklara sebebiyet vermektedir. Bu durum, enerjinin yüksek kapasiteli akülerde depolanması ve özellikle deniz üstü sistemlerde suyun elektroliz edilmesiyle minimum seviyeye indirgenmeye çalışılmaktadır [4].

Rüzgar türbinlerinin gürültülü çalışması; insanlar, binalar ve diğer canlılar üzerinde olumsuz etkilere sebebiyet vermektedir. Bu gürültü genel anlamda pervanelerden kaynaklanır. Dönüş sisteminin büyümesi ve rüzgar hızının artması ile gürültü düzeyi artmaktadır [10].

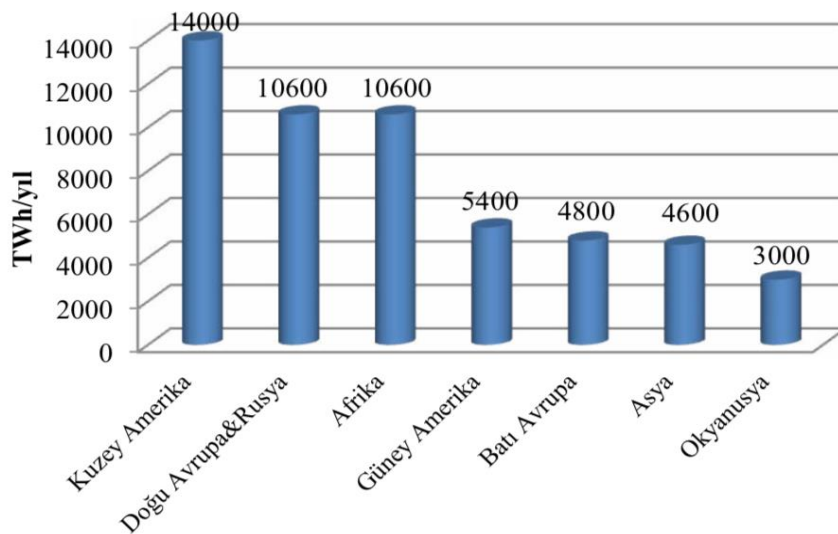
Rüzgar türbinlerinin bir diğer dezavantajı elektromanyetik alana etki etmeleridir. Türbin kanatları bunun başlıca sebebidir. Türbin kanatları dönerken, büyüklüğüne bağlı olarak

değişmekle beraber 2-3 km içerisindeki radyo ve televizyon alıcıları ile radyo dalgalarını geri yansıtarak, parazit oluşmasına ve haberleşme dalgalarının olumsuz etkilenmesine sebebiyet vermektedirler [11].

Rüzgar türbinleri, habitata ve doğal hayata da etki etmektedirler. Kuşların göç yollarının değişmesine ve hava akımından kaynaklı olarak kuşların türbinlere doğru sürüklenmeleriyle ölmelerine sebebiyet vermektedirler. Bu sebepten dolayı, rüzgar çiftlikleri koruma bölgelerinin en az 300 m ilerisine inşa edilmelidir. Rüzgar santrallerinde büyük ölçekli elektrik üretimi rüzgar hızını azaltarak buharlaşma açığa çıkmasına sebep olur. Buharlaşmadan kaynaklı rüzgar türbinlerin yakınındaki göllerin su sıcaklığının artması ve toprağın nemlenmesi rüzgar türbinlerinin diğer dezavantajlarıdır [11].

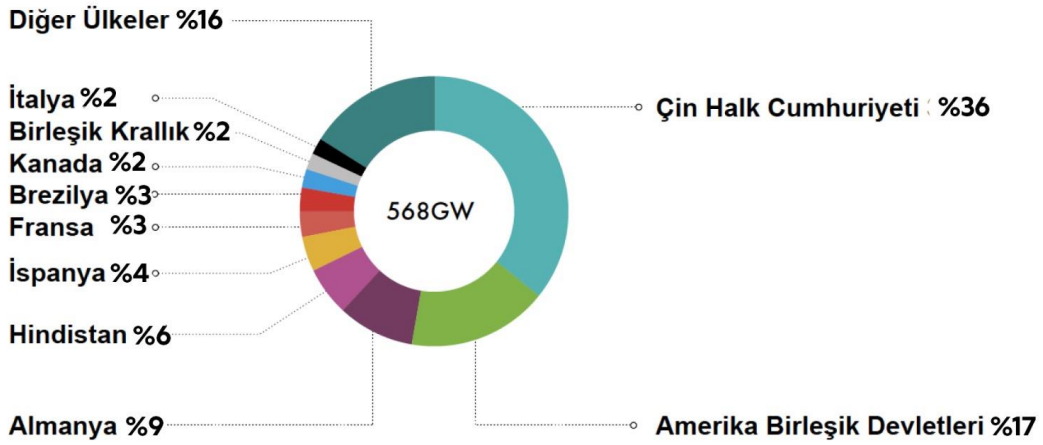
1.2. Dünyada Rüzgar Enerjisinin Genel Durumu

Dünyadaki rüzgâr enerji potansiyelini belirleyebilmek amacıyla Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) önemli çalışmalar yapmıştır. Rüzgâr kapasitesi 5,1 m/s üzerindeki bölgeler ele alınarak, dünya rüzgâr potansiyeli teknik olarak 53000 TeraWattsaat/yıl olarak hesaplanmıştır. Şekil 1.4'te görüldüğü gibi, Rüzgâr enerjisi potansiyeli yüksek olan kıtalar ve bölgeler sırasıyla; Kuzey Amerika, Doğu Avrupa ve Rusya, Afrika, Güney Amerika, Batı Avrupa, Asya ve Okyanusya şeklindedir [12].



Şekil 1.4. Dünya Rüzgar Potansiyelinin Kıtalaraya Göre Dağılımı [12]

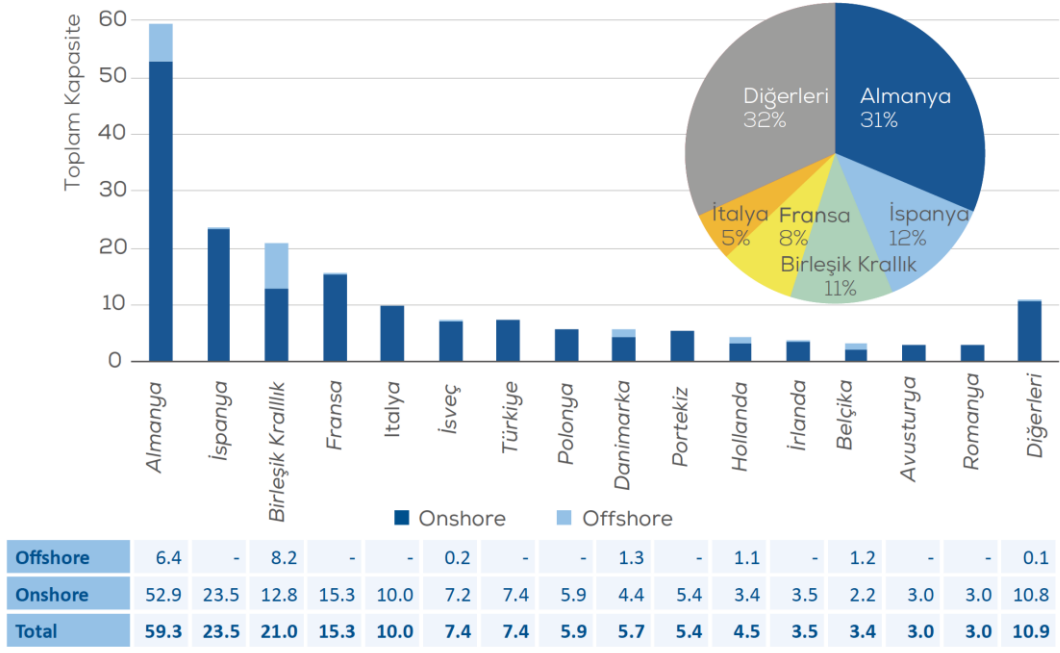
Bu veriler, Kuzey Amerika, Doğu Avrupa, Rusya ve Afrika'nın dünya rüzgâr enerji potansiyelinin %67'sine karşılık gelen bir paya sahip olduğunu göstermektedir. Dünya rüzgar enerjisi kurulu gücü 2018 yılı itibarı ile toplam 568 GW'tır. Şekil 1.5'te, 2018 yılı itibarı ile dünya üzerindeki toplam kurulu rüzgar enerjisi santralleri kapasitesinin ülkelere göre dağılımı görülmektedir. Kurulu rüzgar enerjisi santral kapasiteleri incelendiğinde Çin Halk Cumhuriyeti (%36) en yüksek kapasiteye sahip ülke konumundadır. Ardından gelen ülkeler sırasıyla; Amerika Birleşik Devletleri (%17), Almanya (%9), Hindistan (%6) ve İspanya (%4)'dür [13].



Şekil 1.5. 2018 Yılı İtibarı ile Dünya Üzerindeki Toplam Kurulu Rüzgar Enerjisi Santralleri Kapasitesinin Ünelere Göre Dağılımı [13]

Çin rüzgar enerjisi santrallerinde kurulu güç kapasitesi bakımından Dünya lideri ülke konumundadır. 2018 yılı itibarı ile 204 GW kurulu güce sahip ülke, 2020 yılı sonunda şebekeye bağlı rüzgar enerjisi kapasitesini 210 GW üzerine çıkartmayı planlamaktadır. Ayrıca 2030 yılına kadar enerjisinin yüzde 50'sini nükleer ve yenilenebilir de dahil olmak üzere fosil olmayan kaynaklardan üretmeyi planlayan Çin, Yenilenebilir Enerji Ajansı tarafından oluşturulan 'Küresel Enerji Raporu'nda "Dünya'nın Yenilenebilir Enerjideki Süper Gücü" olarak tanımlanmıştır [14].

96,55 GW kurulu gücü ile ABD, rüzgar enerjisinde Dünya ikinciliği unvanına sahiptir. Ülkede rüzgardan elde edilen elektriğin % 90'a yakın kısmı California'da bulunan santrallerden sağlanmaktadır. 1990'lı yılların başında yapılan bir araştırmada, ABD'nin rüzgar enerjisini kullanarak her yıl 4,9 milyon varil petrole eşdeğer miktarda, enerji tasarrufu elde ettiği tespit edilmiştir.



Şekil 1.6. 2018 Yılı İtibarı ile Avrupa Ülkelerinin Üzerindeki Kurulu Toplam Onshore ve Offshore Rüzgar Enerjisi Santralleri Kapasitesine göre Dağılımı [15]

2018 yılı itibarı ile Avrupa ülkelerinin üzerindeki kurulu toplam onshore ve offshore rüzgar enerjisi santralleri kapasitesine göre dağılımı Şekil 1.6'da verilmiştir. Almanya, şekilde de görüldüğü üzere, 2018 yılı itibarı ile rüzgar enerjisinde 59,3 GW kurulu güç ile, Avrupa ülkeleri arasında lider ülke konumundadır. Ülkede yıllarca devam eden çalışmalar, ülkenin kuzey kıyılarında potansiyelin yüksek düzeyde olduğunu ortaya çıkarmıştır. 1961-1966 yılları arasında rüzgar enerjisi konusunda teknik çalışmalara hız kazandırılmış ve toplam kurulu gücü 8265 kW olan, üç adet rüzgâr santrali kurulmuştur. Gelişmeler bağlamında kurulu rüzgâr gücünü, 1987 yılında 50 MW'a, 1994 yılında 635 MW'a çıkararak, Avrupa'da rüzgar enerjisi konusunda lider ülke konumuna gelmiştir. Ülkede kurulu güç 1996'da 932 MW iken, 3 yıl içerisinde kurulu gücünü 3 kat artırarak 1999 yılında 3000 MW'a ulaşmıştır. Bu tarihte toplam kurulu güç kapasitesi olarak birinci sırada yer alan ABD'nin önüne geçerek sıralamadaki yerini dünya birincisi olarak konumlandırmıştı. Almanya, ayrıca 1993 yılında ülke sınırları dışında, Ortadoğu'da 6 MW'lık bir santral kurmuştur [4].

Avrupa ülkeleri arasında kurulu güç bakımından dikkat çeken bir diğer ülkenin İspanya olduğu görülmektedir. Avrupa ülkeleri içerisinde ikinci olan ve deniz üstü rüzgar

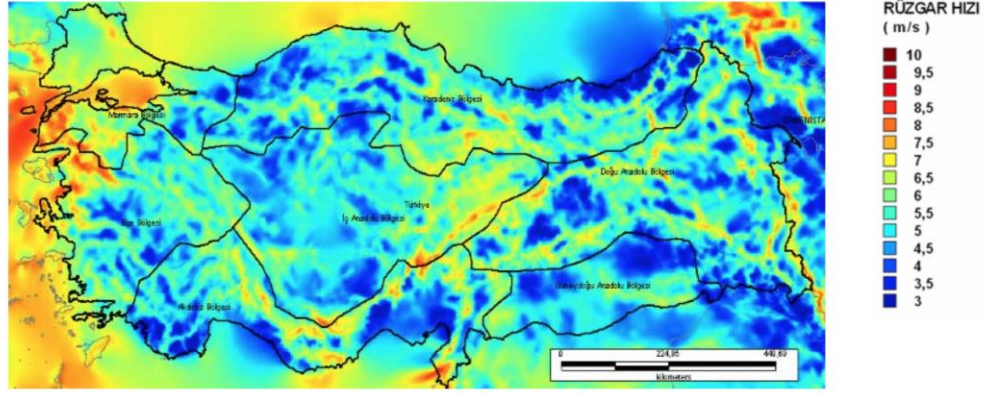
enerjisi santrali bulunmayan ülke, 23,5 GW kurulu güç kapasitesine sahiptir [15]. Tarihsel olarak bakıldığında, İspanya’da rüzgar enerjisi santrali kurulumu en çok 1996-1999 yılları arasında artarak gelişim göstermiştir. Bu tarihler arasında kurulu güç 163 MW’dan yaklaşık beş kat artış göstererek 835 MW’a yükselmiştir. Rüzgar gücünü değirmenlerde kullanan ilk ülke olan Hollanda ise günümüze kadar olan süreçte diğer Avrupa ülkelerinin kısmi olarak gerisinde 4,5 GW kurulu güce sahip gözükmektedir [4].

İngiltere ise toplam kurulu güç kapasitesi olan 21 GW ile Avrupa’da üçüncü ülke konumundadır. Toplam kurulu gücünün yaklaşık %40’ını deniz üstü rüzgar santralleri ile oluşturmaktadır. 1945 yılında 100 kW kurulu güç ile rüzgar enerjisi santrali inşa eden ülke, ilerleyen yıllarda rüzgar enerjisi potansiyelini keşfetmiş ve ilgili etütlerin yapılmasına yönelmiştir. Bu gelişmeler sayesinde rüzgar enerjisini kullanarak 1994 yılında yaklaşık 300.000 kişinin elektrik ihtiyacı karşılanmıştır. 1999 yılında, 341 MW’a ulaşan kurulu güç 20 yıl içerisinde yaklaşık altmış kat artarak 21 GW’a ulaşmıştır.

1.3. Türkiye’de Rüzgar Enerjisinin Genel Durumu

Ülkemizin bulunduğu coğrafi şartlara bağlı olarak, yapılan ölçümlerde Türkiye’nin rüzgar enerjisi potansiyeli açısından zengin bir ülke olduğu tespit edilmiştir. Ege, Marmara ve Doğu Akdeniz kıyıları potansiyel bakımından yüksek olan başlıca bölgelerimizdir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından hazırlanan ve Şekil 1.7’de verilen, “Türkiye Rüzgar Atlası”na göre yerleşim alanları dışında 50 m yükseklikteki rüzgar hızları, Marmara, Batı Karadeniz, Doğu Akdeniz kıyı kesimlerinde 6.5 m/s, Batı Akdeniz kıyılarında 5.0 –5.5 m/s, Batı Ege kıyılarında 7.0-8.0 m/s’dir [16, 18].

Türkiye rüzgâr kaynaklarının özelliklerini ve dağılımlarını belirleyerek, rüzgar enerjisinden faydalanılacak bölgelerin tespiti amacıyla Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE) 2006 yılında Türkiye rüzgâr enerjisi potansiyel atlası (REPA) üretmiştir [17].



Şekil 1.7. Türkiye Geneli 50 Metre Yükseklikteki Ortalama Yıllık Rüzgar Hızları Dağılımı [18]

Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından yapılan rüzgâr hız ölçümleri kullanılarak, Türkiye kara ve deniz rüzgar potansiyelleri belirlenmiştir. Buna göre 50 metre yükseklik baz alınarak yapılan ölçümlerde ve 6,5 m/s'nin üzerindeki rüzgâr hızları göz önünde bulundurulduğunda, ülkemizin Çizelge 1.1'de verilen, kara rüzgar potansiyeli 131756,40 MW, Çizelge 1.2'de verilen deniz rüzgâr potansiyeli ise 17393,20 MW olarak tespit edilmiştir [19].

Çizelge 1.1. 50 Metre Yükseklikte Türkiye Kara Rüzgar Potansiyeli [19]

Rüzgâr Hızı (m/s)	Toplam Potansiyel (MW)
6.5-7.0	83906.96
7.0-7.5	29259.36
7.5-8.0	12994.32
8.0-9.0	5399.92
>9.0	195.84
Toplam	131756.40

Çizelge 1.2. 50 Metre Yükseklikte Türkiye Deniz Rüzgar Potansiyeli [19]

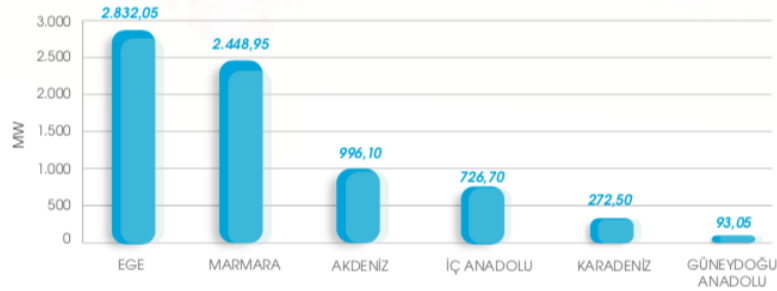
Rüzgâr Hızı (m/s)	Toplam Potansiyel (MW)
6.5-7.0	6929.92
7.0-7.5	5133.20
7.5-8.0	3444.80
8.0-9.9	1742.56
>9.0	142.72
Toplam	17393.20

Türkiye’de ilk kurulan rüzgâr enerjisi santrali Çeşme’de 1,7 MW kapasite ile kurulmuştur. Daha sonra Alaçatı bölgesinde 7,2 MW gücünde rüzgar santrali inşa edilmiştir [20].



Şekil 1.8. Türkiye Rüzgar Enerjisi Santrallerinin Kümülatif Kurulumu [21]

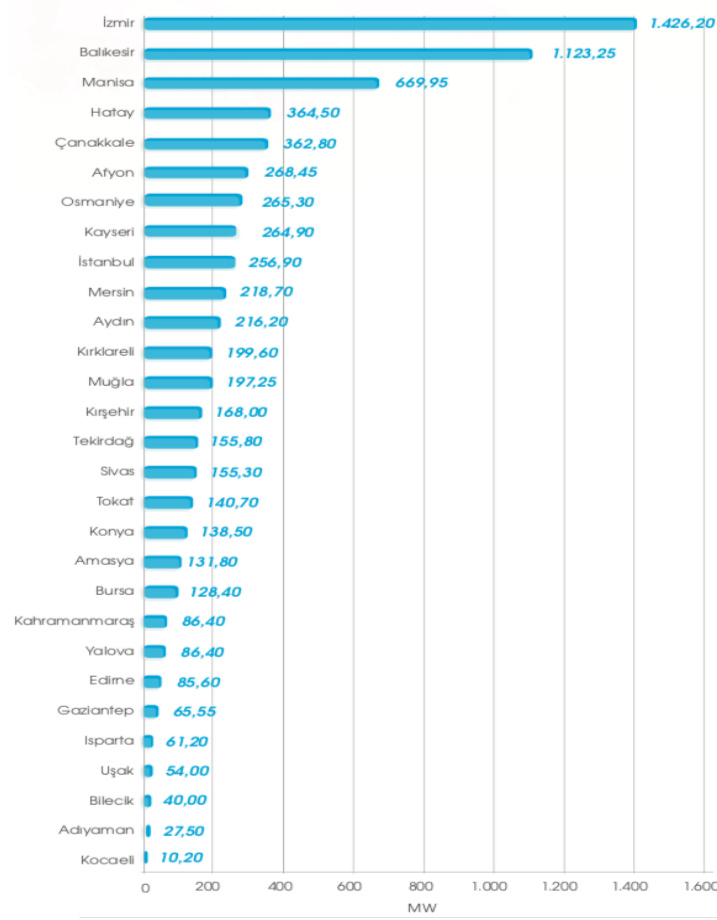
Şekil 1.8’de Türkiye’de 2008-2018 yılları arasındaki rüzgâr enerjisinin kümülatif kurulumu ifade edilmektedir. Uygulanan politika ve desteklerin olumlu sonuçları neticesinde, 2008 yılını takip eden yıllarda kurulu güç kapasitesi hızla artmıştır. 2016 ve 2018 yılları arasındaki artışların sırasıyla 766,05 MW ve 497,25 MW olduğu görülmektedir. Yaklaşık 48 GW’lık rüzgar enerjisi kapasitesine sahip Türkiye’de bu artışın toplam kapasiteye kıyasla oldukça düşük seviyelerde kaldığı görülmektedir.



Şekil 1.9. 2018 Yılı İtibarı ile İşletmedeki Rüzgar Enerjisi Santrallerinin Bölgelere göre Dağılımı [21]

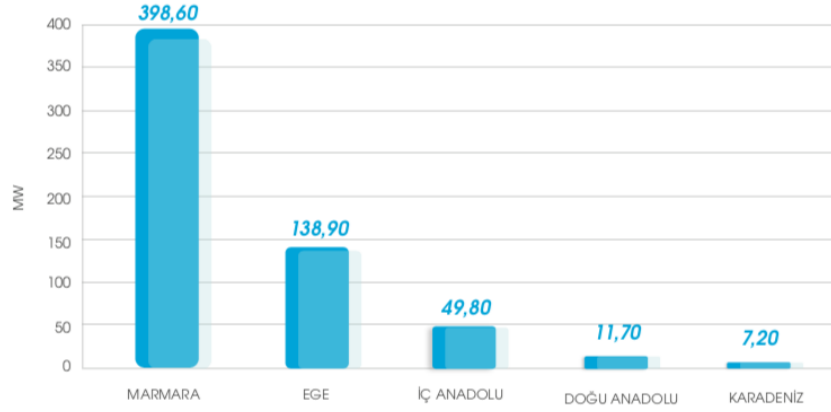
Şekil 1.9’da da görüleceği üzere 2018 yılı itibarı ile işletmedeki rüzgar enerjisi santralleri bakımından ilk sırada yaklaşık 2.832,05 MW ile Ege Bölgesi bulunmaktadır. Ege bölgesini, sırası ile Marmara Bölgesi (2.448,95 MW), Akdeniz

Bölgesi (996,10 MW), İç Anadolu Bölgesi (726,70 MW), Karadeniz Bölgesi (272,50 MW) ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi (93,05 MW) takip etmektedir.



Şekil 1.10. 2018 Yılı İtibarı İle İşletmedeki Rüzgar Enerjisi Santrallerinin İller Bazında Dağılımı [21]

Şekil 1.10’da, 2018 yılı itibarı ile işletmedeki rüzgar enerjisi santrallerinin iller bazında dağılımı görülmektedir. Şekil 1.10’a göre, işletmedeki rüzgâr enerjisi santralleri açısından ilk sırada olan il 1426,20 MW ile İzmir’dir. İkinci sırada 1123,25 MW ile Balıkesir, üçüncü sırada ise 669,95 MW ile Manisa takip etmektedir. Kurulmuş olan rüzgar enerjisi santrallerinin, deniz kenarında bulunan bölgelere nazaran yüksek rüzgar enerjisi kapasitesine sahip iç bölgelerde de yoğunlaştığı Şekil 1.10’dan anlaşılmaktadır.



Şekil 1.11. 2018 Yılı İtibarı İle İnşa Halindeki Rüzgar Enerjisi Santrallerinin Bölgeler Bazında Dağılımı [21]

İşletme halindeki rüzgar enerjisi santrallerinin yanı sıra inşası devam eden santraller de, rüzgar enerjisinin ülke çapında giderek yoğunlaşmasını kanıtlar niteliktedir. Şekil 1.11’de görüldüğü gibi, inşa halindeki rüzgar enerjisi santralleri yaklaşık 398,60 MW ile Marmara Bölgesinde yoğunlaşmaktadır. Karadeniz Bölgesi jeopolitik konumu ile 7,20 MW’lık inşa halindeki rüzgar enerjisi santralleri ile diğer bölgelerin gerisinde kalmıştır.

1.4. Tez Çalışmasının Amaç ve Kapsamı

Yenilenebilir Enerji yatırımları Dünyada olduğu gibi ülkemizde de gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Dışa bağımlılığın azalması, arz güvenliği ve hammaddede temininindeki kolaylıklar gibi sebepler nedeniyle ile belirli mevzuat ve teşvik modelleri ile rüzgar enerjisi yatırımlarının artırılması amaçlanmaktadır. Türkiye rüzgar enerjisi potansiyeli bakımından zengin bir ülke konumundadır. Türkiye de bu potansiyeli kullanmak adına, yıllar içerisinde rüzgar enerjisi yatırımlarının artırılması için bazı politika, mevzuat ve teşvik modelleri belirlemiştir. Bu çalışmanın amacı, bahsi geçen politikaların yıllara göre analizlerinin yapılması, etkinliğinin incelenmesi ve yatırımcıya olan etkilerinin belirlenmesidir. Türkiye’nin rüzgar enerjisi politikalarının, bu sektöre yatırım yapacak olan firmalara etkisini araştıran bir çalışma ülkemizde şimdiye kadar yapılmamıştır. Yapılacak çalışma ile bu ihtiyaç giderilip

ortaya çıkan sonuçların politika belirleyicilere fayda sağlaması ve sektörün mevcut durumunun yansıtılması planlanmaktadır.

Bu çalışmada, rüzgar enerjisi alanında Türkiye’de uygulanan politikalarının etkinliğinin incelenmesine yönelik, sektörde faaliyet gösteren şirketlere uygulanan anket sonuçlarından yararlanılmıştır. Uygulanan ankette özellikle “ Rüzgar enerjisi politikaları ne kadar etkili olursa şirketlerin yatırım yapma isteği ve sektöre olan katkıları artar?” ve “İdeal rüzgar enerjisi politikaları nasıl olmalıdır?” sorularına cevap aranmaktadır. Bu anket sektörde öncü konumda olan ve etkin faaliyet gösteren 100 farklı şirkete gönderilmiş, 78 şirket ilgili anketi doldurmuştur. Anket sonuçları tek tek incelenerek, veriler üzerinden istatistiki analizler yapılmıştır. Özellikle YEKDEM ve YEKA teşvik modellerinin piyasa açısından değerlendirmeleri yapılmıştır. Firmalara uygulanan anketin 14. sorusunda YEKDEM ve YEKA teşvik modellerinden hangisinin firmalar açısından karlı olduğu sorulmuştur. Verilen cevaplar neticesinde bağımlı değişkenin nasıl etkilendiğine yönelik regresyon analizi yapılmıştır. Sabit alım garantisinin ve yapılan yarışmaların mevzuatlarının etkileri verilen cevaplar neticesinde grafiklerle açıklanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde rüzgar enerjisinin tarihsel gelişimi, rüzgar türbinleri, rüzgar enerjisinin avantaj ve dezavantajları, Dünya ve Türkiye’de rüzgar enerjisinin genel vaziyeti hakkında bilgiler, tezin amacı ve kapsamı verilmiştir. İkinci bölümde AB’nin yenilenebilir enerji kaynakları mevzuatı ve mevzuattaki teşvik hükümleri ile Türkiye’nin özellikle rüzgar enerjisi ile ilgili olmak üzere mevzuat ve mevzuattaki teşviklerine değinilmiştir. Üçüncü bölümde veri ve yöntemlerin detayı anlatılmıştır. Dördüncü bölümde ise çalışmanın genel sonuçları ve önerilere yer verilmiştir.

2. YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI MEVZUATI ve TEŞVİK HÜKÜMLERİ

Başta Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere, Dünya üzerinde birçok ülke yenilenebilir enerji kaynaklarını verimli kullanabilme çabası içerisinde. Ülkeler yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için, belirli mevzuatlar ve kullanımı yaygınlaştırmak adına bazı teşvikler ortaya koymaktadırlar. “*Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü*” [24] “*Yeşil ve Beyaz Kitaplar*” [28] “*Topluluk Programları*” [31] bunların başlıca örneklerindedir.

Türkiye’de ise rüzgar enerjisi de dahil olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için birçok mevzuat ve teşvik bulunmaktadır [37, 39]. Bunlardan bazıları Avrupa Birliği uyum çerçevesinde uygulamaya konan mevzuatlar olduğu gibi, yenilenebilir enerjide 2023 hedeflerine ulaşmak adına sisteme dahil edilen mevzuat ve teşvikleri de kapsar. Bu bölümde hem Avrupa Birliği hem de ülkemizde uygulanan mevzuat ve teşviklere değinilecektir.

2.1. Avrupa Birliği’nin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Mevzuatı ve Teşvik Hükümleri

AB, ekonomik ve toplumsal büyümeyi, yenilenebilir enerji alanında kesintisiz büyüme ile paralel yürütmektedir. Bu amaçla oluşturulan politikalar; çevreye karşı duyarlı olmayı, rekabeti ve sürdürülebilir enerjide arz güvenliğini hedeflemektedir. Ortaya çıkan ilk AB ortak enerji politikalarında, yenilenebilir enerjinin arza katkısı göz önünde bulundurulmuş ve bu kapsamda 1974 yılında, 1985 yılı yenilenebilir enerji politikalarını, 1980 yılında ise 1990 yılı yenilenebilir enerji politikalarını hedefleyen konsey kararları alınmıştır [22, 23]. 1990 yılına kadar alınan bu konsey kararlarında özellikle yenilenebilir enerjinin önemi vurgulanmış, takip eden yıllar içerisinde başta Kyoto Protokolü olmak üzere birçok düzenleme yapılmıştır [24, 35] ve bu düzenlemeler izleyen kesimde özetlenmiştir:

- **Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü:** Çevre bilincinin yerleşmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik edici

düzenlemeler içeren Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü birçok ülkede ses getirmiş ve uygulamaya konmuştur. 1992 yılında ortaya çıkan “Rio Sözleşmeleri”nin gelişmiş hali olarak tanımlayabileceğimiz BMİDÇS, 21 Mart 1994 tarihinde 50 ülkenin imzası ile yürürlüğe girmiştir [24].

Özelikle iklim değişikliği nedenlerine, iklim değişikliklerini önleme-azaltma çalışmalarına ve sera gazı etkisine vurgu yapılan Kyoto Protokolü 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe konmuştur. Bu bağlamda 2008-2012 döneminde sera gazı emisyonlarının 1990 yılı emisyon değerlerinin %5 altına indirilmesi öngörülmüştür. Uygulamaya konacak politikalar, ilgili protokolün EK-1 kısmında, esneklik mekanizmalarını da içerecek şekilde sunulmuştur [25]. Türkiye, Avrupa Birliği uyum kuralları çerçevesinde, Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin 05 Şubat 2009 tarihli ve 5836 sayılı Kanunu ile, Kyoto Protokolü’ne dahil olmuştur [26].

- **Yeşil ve Beyaz Kitaplar:** 1990’lı yılların başında AB’de yenilenebilir enerji alanında oluşturulan politikaların yaygınlaşması, teşvik edilmesi ve kaynak güvenliği, iklim değişikliği, enerji pazarı ve dışa bağımlılık gibi konularda kaygıları azaltmak adına yeni bir hukuki çerçeveye ihtiyaç duyulmuştur [27]. Yenilenebilir enerji alanında ortaya konan hedeflerin ve engellerin, acil olarak yapılması gereken hususların, izlenecek adımların net olarak ortaya konduğu “Yeşil Kitap”, 20 Kasım 1996 yılında Yenilenebilir Enerji Kaynakları Hakkındaki Komisyon tarafından yayımlanmıştır [28]. Yeşil Kitap’ta, AB’nin yenilenebilir enerji alanındaki kaynaklar bakımından zengin olduğu, fakat bu kaynakların kullanımının düzensiz ve yetersiz olduğuna dikkat çekilmiştir. Ayrıca 2010 yılına kadar yenilenebilir enerjinin, toplam enerji tüketimindeki payının %12’sine ulaşması yönünde hedefler belirlenmiştir [29].

İstihdam ve sosyal bütünleşmeyi destekleyici, arz güvenliğini sağlayıcı, Yeşil Kitap’ın devamı niteliğinde olan, önemli bir strateji ve eylem planı niteliği taşıyan “Beyaz Kitap” ise Aralık 1997’de Avrupa Konseyi tarafından yürürlüğe konmuştur [30].

- **İç Elektrik Piyasasında Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Üretilen Elektriğin Teşvik Edilmesine İlişkin 2001/77/EC Sayılı Direktif :** Yenilenebilir enerji kaynakların kullanımının teşviğini ve üye ülkelerin mevzuat ve politikalarının değişimini öngören, AB düzeyinde en kapsamlı direktif olan 2001/77/EC sayılı direktif 2001 yılında yayımlanmıştır. Başlıca teşvik mekanizması olarak kamu desteğinin sağlanması ve bu sayede yenilenebilir enerji kaynaklarının diğer enerji kaynakları ile rekabetini kolaylaştırmayı öngören direktif, bu konuda yasal çerçeve oluşturulması gerektiğini vurgulamıştır [31]. Bu direktif uyarınca, AB Üyesi ülkelerin toplam enerji tüketiminde yenilenebilir enerjinin payına ilişkin 2020 yılı hedefleri, Çizelge 2.1’de verilmiştir.

Çizelge 2.1. 2001/77/EC Sayılı Direktif Uyarınca AB Üyesi Ülkelerin Toplam Enerji Tüketiminde Yenilenebilir Enerjinin Payına İlişkin 2020 Yılı Hedefleri [31]

Ülkeler	Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Toplam Enerji Tüketimindeki Payı (2005) %	Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Toplam Enerji Tüketimindeki Payı (2020) %
	Belçika	2.2
Bulgaristan	9.4	16
Çek Cumhuriyeti	6.1	13
Danimarka	17.0	30
Almanya	5.8	18
Estonya	18.0	25
İrlanda	3.1	16
Yunanistan	6.9	18
İspanya	8.7	20
Fransa	10.3	23
İtalya	5.2	17
Kıbrıs Rum Kesimi	2.9	13
Letonya	34.9	42
Litvanya	15.0	23
Lüksemburg	0.9	11
Macaristan	4.3	13
Malta	0.0	10
Hollanda	2.4	14
Avusturya	23.3	34
Polonya	7.2	15
Portekiz	20.5	31
Romanya	17.8	24
Slovenya	16.0	25
Slovak Cumhuriyeti	6.7	14
Finlandiya	28.5	38
İsveç	39.8	49
İngiltere	1.3	15

Üye ülkeler 2015 yılına kadar, hedeflerine ulaşmak adına teşvik yöntemlerini seçmede özgür bırakılmıştır. Ayrıca üye ülkelerin, 2002 senesinden itibaren her beş yılda bir, Kyoto Protokolü'ne uygun olarak, hedeflerine ulaşmak için izleyecekleri yöntemleri raporlamaları zorunlu kılınmıştır. Bu raporlar sayesinde Yeşil ve Beyaz Kitapların etkinliği de gözlemlenerek, eksikliklerin ortadan kaldırılmasının önü açılmıştır. Bu direktif, ülkemiz dahil yenilenebilir enerji alanında politika oluşturan birçok ülkenin mevzuatlarının temelini oluşturması bakımından önem taşımaktadır.

- **2002/91/EC Sayılı Binaların Enerji Performansı Direktifi:** Binaların enerji performansını iyileştirmeyi amaçlayan bu ilk direktif, 4 Ocak 2003 tarihinde yayımlanmıştır. Bu direktifle; enerji performansını iyileştirmek için ortak bir yöntem öngörülmüş, ısınma ve elektrik sistemlerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının teşvik edilmesi gerektiği vurgulanmıştır [32].
- **AB Üye Ülkelerinde Uygulanan Bazı Teşvik Modelleri:** Avrupa Birliği ülkelerinde uygulanan teşvik modelleri genel anlamda iki gruba ayrılmaktadır. Bunlar gelir arttırımı için teşvikler (Tarife Alım Garantisi ve Portföy Standardı) ve oluşan maliyetleri azaltmak için bazı vergi indirimleridir. Gelir arttırımı için teşvikler yenilenebilir enerji politikalarında belirleyici olurken , vergi indirimleri daha çok tamamlayıcıdır [33]. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının teşvik edilmesi adına Paris Anlaşması Aralık 2015'te kabul edilmiş, 2016 yılı sonlarında ise uygulamaya konmuştur. Türkiye bu anlaşmaya 2016 yılında taraf olmuştur. Yeşil Kitap ile üye ülkelerin yenilenebilir kWh enerjiyi kullanım payları 2020 yılı için %20 olarak hedeflenmiştir [34].

Genel anlamda Avrupa Birliği üye ülkelerinin yenilenebilir enerji yatırımları için kullandıkları temel teşvik modeli tarife alım garantisidir [35]. Bu uygulamada üretilen elektrik için 20-25 yıl sabit bir fiyattan alım garantisi verilmektedir. Alım fiyatı, üretilen teknolojiye göre değişiklik göstermektedir. Güneş enerjisi gibi ilk yatırım ve bakım maliyeti yüksek santraller, rüzgar enerjisi santrallerine göre alım garantisinden daha yüksek fiyatlarda yararlanmaktadır. Tarife garantisi genellikle piyasa fiyatına bağlı olmamakla

beraber, piyasa fiyatına bağlı olan pirim modeli de bulunmaktadır. Pirim modeli ise sabit pirim modeli ve projeye göre değişkenlik gösteren pirim modeli olarak iki grupta sınıflandırılmaktadır. Almanya, Hollanda gibi bazı üye ülkelerde sabit fiyat alım garantisi uygulaması varken , Çek Cumhuriyeti, İspanya gibi ülkelerde pirim modeli kullanılmaktadır [36].

Avrupa Birliği'nin bir başka teşvik politikası miktar bazlı Portföy Standardıdır. Portföy Standardı uygulaması ilk başlarda Komisyon tarafından güçlü desteğe sahipken , Almanya ve İspanya gibi yenilenebilir enerjide söz sahibi üye ülkelerin uygulamada yaşadığı sıkıntılar standart üzerindeki desteği azaltmıştır. Portföy Standardı, üretilen enerjinin belirli bir kısmının yenilenebilir enerji kaynaklarından olması zorunluluğunu ortaya koymaktadır. Bu uygulamada fiyatın piyasa tarafından belirlenmesi, gelecekteki fiyatlar konusunda kaygılara sebep olmaktadır. Bu uygulamanın bir diğer dezavantajı ise farklı santraller için fiyat farklılaşmasına izin verilmemesidir. Yenilenebilir Portföy Standardı; olumsuz yönlerine karşın, uygulaması basit bir teşvik yöntemidir [37].

Avrupa Birliği üye ülkeleri son dönemlerde yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvikinde ihale sistemini tercih etmemektedirler. İhale sistemi daha çok , rekabet oluşturulması gereken, uzun vaade taahütleri içeren, büyük ölçekli tesis projeleri için tercih edilmektedir. Karlılığı çok fazla olan büyük projelerde bu system ilk etapta maliyet açısından olumlu gözükse de , karlı tesisler için düşük fiyatlı tekliflerin verilmesi ilerleyen süreçlerde projenin yürütülmesinde sıkıntılara yol açmaktadır [38]. Üye ülkeler özellikle son 10 yılda yenilenebilir enerji kullanımında vergi teşviklerini uygulamaya koymuşlardır. Teşvik politikalarının tamamlayıcısı rolünde olan vergi teşvikleri, cazip kredilerle desteklenmektedir. İlk etapta sermayenin etkin kullanılması adına önemli olan ve kamu bütçesine fayda sağlayan vergi indirimlerini, Almanya yenilenebilir enerjinin kullanılması adına aktif olarak kullanmaktadır [35].

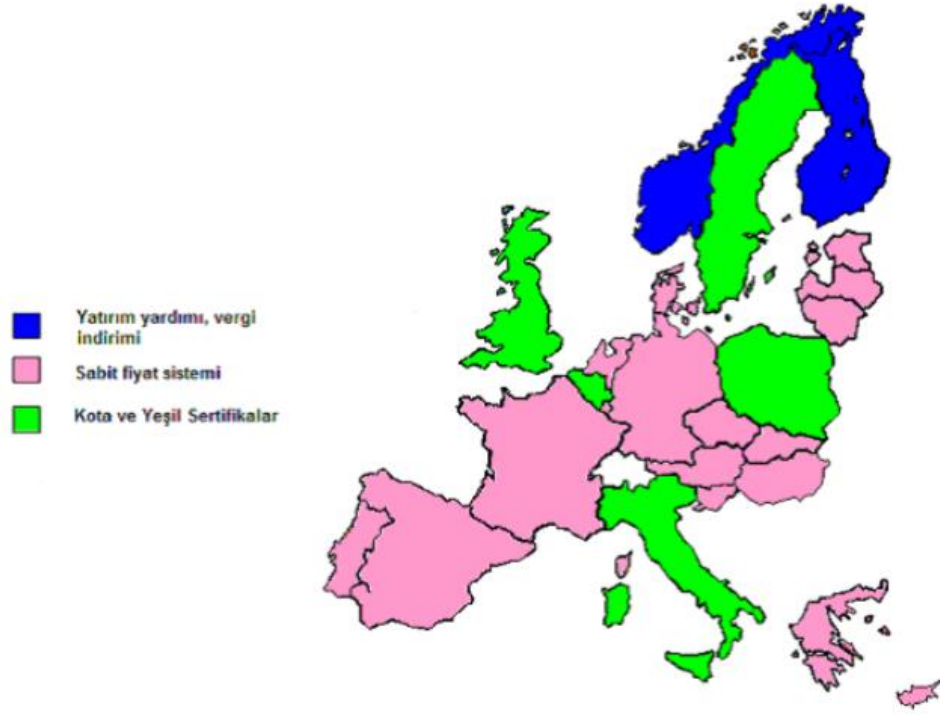
Avrupa Birliği üye ülkelerinde, ülke bazlı teşvik politikaları incelenecek olursa Almanya; yatırım riskleri ve proje maliyetini gözeterek tarife garantisi modelini etkili bir biçimde kullanmaktadır. Teknoloji türüne göre 6-50 cent arasında

değişen 20 yıl süre ile uygulanan bu alım garantisi, yenilenebilir enerji yatırımlarını cazip kılmaktadır [39, 37]. Yenilenebilir enerji hedefi yüksek olan bir diğer ülke olan Avusturya'da, teknoloji türüne göre 4,90- 12,5 cent / kWh fiyatlar arasında 13 yıl süre ile tarife alım garantisi uygulanmaktadır. Ayrıca yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını zorunlu kılan bir kota sistemine sahip ülkede, bu kaynakların konutlarda kullanılması durumunda % 25'e varan vergi indirimleri sağlanmaktadır [40].

Belçika'da bölgesel teşvikler ön planda olup, bu teşviklerde sürekli revizyonlar olmaktadır. Güneş ve rüzgar enerjisi kullanımında %6 KDV indirimi ve emlak vergisi muafiyeti uygulanmaktadır [41]. Danimarka % 69'luk bir payla rüzgar enerjisi alanında lider konumdadır. 2020 yılında üretilen elektriğin % 50'sinin yenilenebilir enerji kaynaklarından olması hedeflenmektedir [42]. Tarife Garantisi uygulamasını en iyi şekilde uygulayan Danimarka diğer ülkelerden farklı olarak, ödenecek ücreti kamu hizmet harcı adı altında tüketici faturalarına yansıtmaktadır. Fransa vergi indirimlerinin yanı sıra, araştırma ve geliştirme harcamalarının toplam yatırımın %30 u geçmesi halinde %5'lik fazladan bir vergi indirimi sunmaktadır [35].

Hollanda ise teşvik uygulamalarında diğer ülkelerden farklı olarak, spot piyasa fiyatı modelini uygulamaktadır. Bu modeled üretilen elektrik fiyatı , piyasa fiyatının 2/3 altına inmesi durumunda , sübvansiyon yöntemi ile aradaki fark kapatılmaktadır. Teknoloji türü fark etmeksizin 0,15 eur/ kWh fiyat ile maksimum 15 yıl alım garantisi uygulamaktadır [42,40]. İspanya'da teşvik modeli olarak tarife garantisini uygulamaktadır. Diğer ülkelerden farklı olarak tarife garantisi yılda dört kez enflasyona göre güncellenmektedir. Rüzgar enerjisi santrallerinin kurulumunda %8'e varan amortisman uygulanmaktadır. Ar-Ge harcamalarında %25 oranında vergi indirimi sağlanmaktadır [43].

AB'de yenilenebilir enerjinin kullanımının teşvik edilmesinde uygulanan temel teşvik yöntemleri Şekil 2.1'de verilmiştir.



Şekil 2.1. AB’de Yenilenebilir Enerjinin Kullanımının Teşvik Edilmesinde Uygulanan Temel Teşvik Yöntemleri [44]

2.2. Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Mevzuatı ve Teşvik Hükümleri

Avrupa Birliği uyum süreci çalışmalarında ve “Avrupa Birliği Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programının Uygulanması” kapsamında Türkiye yenilenebilir enerji mevzuatlarında yeniliklerin yapılması kaçınılmaz olmuştur. Bu çerçevede yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve teşvik edilmesi sekizinci beş yıllık kalkınma planına da konulmuştur. Son 20 yıllık sürece bakıldığında, Türkiye’nin enerji talep artışının çok hızlı geliştiği ve önümüzdeki on yıl içerisinde enerjiye olan talebin iki katından fazla artması beklenmektedir [45]. Yenilenebilir enerji kaynaklarının gerek iklim değişikliklerine sebebiyet veren sera gazı salınımına neden olmaması, gerekse enerjide dışa olan bağımlılığı azaltmaları nedeniyle teşvik edilmesi ve uygun mevzuatların devreye alınması gerekmektedir. Ülkemizde uygulanan, kanun , yönetmelik ve teşvikler [45, 44] izleyen kesimde özetlenmiştir:

- **5346 Sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun:** Yenilenebilir enerji kaynaklarının

korunması ve bu kaynakların kullanımına ilişkin usul ve esasları kapsayan bu kanun, 2001/77/ EC sayılı AB Direktifi'nin ülkemiz mevzuatı ile uyumlaştırılması amacı ile 18 Mayıs 2005 tarihli ve 25819 sayılı Resmi Gazete ile yürürlüğe girmiştir. 5346 sayılı YEK Kanunu'nun genel amacı, "yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi amaçlı kullanımının yaygınlaştırılması, bu kaynakların güvenilir, ekonomik ve kaliteli biçimde ekonomiye kazandırılması, kaynak çeşitliliğinin artırılması, sera gazı emisyonlarının azaltılması, atıkların değerlendirilmesi, çevrenin korunması ve bu amaçların gerçekleştirilmesinde ihtiyaç duyulan imalat sektörünün geliştirilmesi" olarak belirlenmiştir [46].

Kanun kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynakları; "Rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle, biyogaz, dalga, akıntı enerjisi ve gel-git ile kanal veya nehir tipi veya rezervuar alanı onbeş kilometrekarenin altında olan hidroelektrik üretim tesisi kurulmasına uygun elektrik enerjisi üretim kaynakları" olarak açıklanmış ve bu düzenlemeyle Kanun çerçevesinde getirilen teşviklerden yararlanacak yenilenebilir enerji kaynakları sınırlandırılmıştır [46]. Buradan da anlaşılacağı üzere büyük hidroelektrik tesisler kapsam dışında tutulmuştur.

YEK Kanunu ile, yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretiminin desteklenmesine yönelik olarak teşvik edici hükümlere yer verilmiştir. Kanun ile 18/05/2005 tarihinden 31/12/2020 tarihine kadar işletmeye girmiş veya girecek üretim lisansları sahipleri için ilgili kanuna ekli I sayılı cetvelde yer alan fiyatlar 10 yıl süre ile uygulanacaktır. İlgili kanun, yerli ekipman kullanılarak üretilen elektrik için, I sayılı cetvelde bulunan fiyatlara tesisin işletmeye giriş tarihinden itibaren beş yıl boyunca aynı kanunun II sayılı cetvelinde bulunan fiyatların ilave edileceğini belirtmektedir [46]. Bu sayede "yerli ve milli" ürün kullanımına teşvik ve ekipman ithalatının önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.

- **Enerji Verimliliği Kanunu:** 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu, Avrupa Birliği Müktesebatına uyum çerçevesinde 18 Nisan 2007 tarihinde yasalaşmıştır. Kanun; yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının teşvik edilerek enerji bilincinin artırılması ve enerji verimliliği çalışmalarının etkin bir şekilde yürütülerek izlenmesini amaçlamaktadır [47].

- **6446 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu:** 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu 14/03/2013 tarihinde kabul edilmiş ve 30/03/2013 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kanunun amacı; “enerjinin etkin kullanılması, israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasıdır.” 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu; enerjinin üretim, iletim, dağıtım ve tüketim aşamalarında, endüstriyel işletmelerde, binalarda, elektrik enerjisi üretim tesislerinde, iletim ve dağıtım şebekeleri ile ulaşımda enerji verimliliğinin artırılmasına ve desteklenmesine, toplum genelinde enerji bilincinin geliştirilmesine, yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılmasına yönelik uygulanacak usûl ve esasları kapsamaktadır [48].

- **Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM):** YEKDEM’den faydalanabilecek üretim tesisleri 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun’da; rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle, biyokütleden elde edilen gaz, dalga, akıntı enerjisi ve gel-git ile kanal veya nehir tipi veya rezervuar alanı on beş kilometrekarenin altında olan hidroelektrik üretim tesisi kurulmasına uygun elektrik enerjisi üretim kaynakları olarak sıralanmıştır.

YEKDEM kapsamında inşa edilen tesislere uygulanacak fiyatlar 5346 sayılı YEK Kanunu ile belirlenmiştir. Buna göre alım garantisi; hidroelektrik ve rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisleri için 7,3 UScent/kWh, jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisleri için 10,5 UScent/kWh, biyokütle ve güneş enerjisine dayalı üretim tesisleri için ise 13,3 UScent/kWh şeklindedir. Lisanslı üretim tesisinde yerli aksam kullanılması ve ilgili yerli aksamın “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Enerjisi Üreten Tesislerde Kullanılan Yerli Aksamın Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik” hükümleri ve diğer ilgili mevzuat kapsamında belgelenmesi halinde ise bu fiyatlara yine YEK Kanunu Ek-II sayılı cetvelinde yer alan fiyatlar santralin devreye girdiği tarihten itibaren beş yıl süreyle ilave edilir. Bu fiyatlar, 5346 sayılı YEK Kanunu’nun yürürlük tarihi olan 18/5/2005 tarihinden 31/12/2020 tarihine kadar işletmeye girmiş ya da

girecek olan ve bu Kanun kapsamında yer alan üretim tesislerine 10 yıl süre ile uygulanacaktır [49]. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması Yönetmeliği EK-1’de sunulmuştur.

Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Yönetmeliği (YEKA): Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Yönetmeliği 29/08/2016 tarihli ve 29852 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmeliğin amacı; kamu ve hazine taşınmazları ile özel mülkiyete konu taşınmazlarda büyük ölçekli Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA) oluşturularak yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması, bu alanların yatırımcılara tahsisıyla yatırımların hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik enerjisi üretim tesislerinde kullanılan ileri teknoloji içeren aksamın yurt içinde üretilmesi ya da yurt içinden temin edilmesinin sağlanması, teknoloji transferinin teminine katkı sağlanmasıdır. Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Yönetmeliği EK-2’de sunulmuştur.

YEKA’ların belirlenerek, kapasite tahsisinin yapılmasıyla beraber, yurt içinde üretilen veya yerli malı kullanımını destekleyici yarışmalar yapılması ve yarışma sonrasında alınacak lisans prosedürü, inşa edilecek santrallere ait usul ve esaslar yönetmeliğin kapsamını oluşturmaktadır. YEKA kapsamında işletmeye alınacak santraller için ilk sekiz yıl lisans bedelinden muafiyet ve daha sonraki süreçlerde lisans bedeli indirim imkanı bulunmaktadır. Ayrıca yine YEKA teşviklerinde katma değer ve gümrük vergilerinden muafiyet, basitleştirilmiş arazi satın alma işlemleri ve bürokratik işlemler söz konusudur. [50].

Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA)’nın ilk yarışması 20 Mart 2017 tarihinde yapılmış olup söz konusu yarışma 1000 MW’lık güneş enerjisi yatırımını kapsamaktadır. Konya İli Karapınar İlçesi’nde uygulamaya konulacak ilk YEKA yarışmasını Kalyon Enerji ve Hanwha Q CELLS konsorsiyumu kazanmıştır. YEKA kapsamında Ankara’nın Temelli Bölgesine FV modül üretim fabrikası kurulması kararlaştırılmıştır.

Rüzgar enerjisi alanında yapılan ilk YEKA yarışması 1000 MW kapasiteli olup 8 konsorsiyumun katılımı ile 3 Ağustos 2017 tarihinde gerçekleşmiştir. Siemens-Türkerler-Kalyon ortaklığı 3,48 UScent/kWh ile yarışmayı kazanmıştır. İhaleyi

kazanan konsorsiyum, kanat, jeneratör tasarımı, malzeme teknolojileri ve üretim teknikleri, yazılım ve yenilikçi dişli kutusu alanlarından en az üçünde toplam 5 alanda 10 yıl boyunca Ar-Ge çalışması yapacaktır. Ar-Ge çalışmaları için her yıl 5 milyon dolarlık bütçe ayrılırken, yüzde 80'i yerli mühendislerden oluşan 50 teknik personel ile Ar-Ge faaliyetleri yürütülecektir. Rüzgar YEKA ihalesinin kazananı, 1 milyar doların üzerinde rüzgar tesisi yatırımı yapacaktır. Bu projeye her yıl asgari 3 milyar kilovatsaat elektrik enerjisi üretilmesi ve yaklaşık 1,1 milyon evin yıllık elektrik ihtiyacının rüzgardan karşılanması planlanmaktadır. Aynı zamanda, kurulacak rüzgar tesisleri sayesinde yıllık ortalama 1,5 milyon ton karbon emisyon azaltımı sağlanması öngörülmektedir.

Rüzgar enerjisi alanında yapılan ikinci YEKA yarışması her biri 250 megavatlık toplamda dört bölge için 30 Mayıs 2019 tarihinde gerçekleşmiştir. Aydın, Muğla, Balıkesir ve Çanakkale bağlantı bölgelerini içeren yarışmada; Aydın bölgesini Enerjisa Üretim Santralleri AŞ 4,56 UScent/kWh ile, Çanakkale bölgesini de 3,67 UScent/kWh ile kazanmıştır. İhalenin Muğla ve Balıkesir bölgelerini sırasıyla 4,00 UScent/kWh ve 3,53 UScent/kWh ile Enercon şirketi kazanmıştır.

3. ÇALIŞMADA KULLANILAN VERİ ve YÖNTEMLER

Bu bölümde çalışmada kullanılan veriler, bu verilerin nasıl elde edildiği ve verilerin nasıl analiz edildiği hakkında bilgi verilmektedir. Bu çalışma uygulamalı bir araştırmadır ve birincil veri elde etmek amacıyla anket tekniği kullanılmıştır. Türkiye’de rüzgâr enerjisi alanında yatırımlar yapan şirketlerin mevzuat ve teşvik değişiklikleri neticesinde maruz kaldığı etkileri öğrenmek için oluşturulan anket 30 sorudan oluşmaktadır. Anket sonucunda toplanan veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 24’e aktarılarak analiz yapılmıştır.

3.1. Anket Formunun Hazırlanması

Türkiye’de rüzgâr enerjisi alanında yatırımlar yapan şirketlerin mevzuat ve teşvik değişiklikleri neticesinde maruz kaldığı etkileri öğrenmek amacıyla içerisinde demografik soruları da içeren bir anket hazırlanmıştır. Hazırlanan bu anket, Türkiye’de rüzgar enerjisi alanında yatırımları bulunan ve sektörde söz sahibi olan 100 şirkete Temmuz ayı içerisinde e-posta yolu ile gönderilmiştir. Anketi doldurmaları için şirketlere iki haftaya yakın süre tanınmış ve bu süre zarfında anket 78 şirket tarafından doldurularak, %78 genel katılım oranı sağlanmıştır.

3.1.1. Anketin Amacı ve Genel Yapısı

Oluşturulan bu anket ile,

- “Rüzgâr enerjisi politikalarının potansiyeli ne kadar etkili olursa şirketlerin yatırım yapma isteği ve sektöre olan katkıları artar?”
- “İdeal Rüzgâr enerjisi politikası nasıl olmalıdır?”

sorularına cevap aranmaktadır. Değişen mevzuat ve teşvikler hakkında rüzgar enerjisi sektörüne yatırım yapan şirketlerin düşünceleri öğrenilmek istenmektedir. Anketin odak grubu olarak, Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği’ne (TUREB) üye olan ve rüzgar enerjisi santralleri projelendirme, devreye alma ve inşa etme süreçlerine katılan 100 firma belirlenmiştir. Anket formunun gönderildiği firmalardan şirket ismi belirtmemeleri

istenmiştir. Bu sayede, mevcut durumda sektörde bulunan şirketlerin anket sorularına özgün ve samimi cevaplar vermeleri hedeflenmiştir.

Anket bir çevrimiçi form hazırlama platformunda hazırlanarak, e- posta yolu ile şirketlere iletilmiştir. Rüzgar enerjisi alanında faaliyet gösteren firmalara uygulanan anket Ek-3'te yer almaktadır. Anketin genel yapısını temelde iki ana bölüm oluşturmaktadır. Bunlar, “Genel Sorular” ve “Demografik Sorular”dır. Genel Sorular kısmında toplamda 14 adet soruya yer verilmiştir. Demografik Sorular ise toplamda 4 adettir. Hazırlanan anketin ilk 10 sorusunda genel olarak, şirketlerin ankete hangi çalışma pozisyonu düzeyinde yanıt verdiği ve şirketin sektördeki konumunun öğrenilmesi amaçlanmıştır. Devamında sorulan 11, 12 ve 13'ncü sorular kendi içerisinde sırasıyla 6, 11 ve 8 adet sorudan oluşmaktadır. Şirketlerin, bu alt soru gruplarına 1 ile 5 arasında puanlar vermeleri istenmiştir. 1 puan verilmesi önermeye kesinlikle katılmadığını, 5 puan ise kesinlikle katıldığını ifade etmektedir. Anketin 11. sorusu ile şirketlerin önümüzdeki 5 yıl içerisinde sektöre nasıl katkı sağlayacakları üzerinde durulurken, 12. ve 13. sorularda YEKDEM ve YEKA teşvik modellerinin şirketler üzerindeki etkilerinin gözlemlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca anketin 14. sorusunda, şirketlerin karlılık oranlarının hangi teşvik modeli ile daha fazla olduğu spesifik olarak sorgulanmıştır.

3.2. Anket Formunun Hazırlanması Uygulama

Anket formu, çevrimiçi bir form hazırlama platformu olan Google Formlar aracılığı ile oluşturulmuştur. Daha sonra oluşturulan bu anketin linki odak grubu olarak belirlenen şirketlere e-posta yolu ile gönderilmiştir. Şirketler online olarak doldurdıkları anketi “gönder” butonuna basarak iletildiğinde anlık e-posta aracılığı ile yanıtlara ulaşılmıştır. Google Anketler aracılığı ile toplanan ham veriler “Microsoft Office Excel” programına aktarılmış, analize hazır hale getirilmiştir.

3.3. Anket Sonuçlarının Analizinde Uygulanan Yöntemler

Anketteki sorularda, 5'li Likert ölçeği kullanılmıştır. Anket için Türkiye’de rüzgâr enerjisi yatırımları yapan 100 firma odak grubu olarak belirlenmiş, 78 farklı firmadan veri toplanmıştır. Anket sonucunda toplanan veriler SPSS 24’e aktarılarak analiz

gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan araştırma modeli, Lojistik Regresyon yöntemi kullanılarak test edilmiştir.

Bu tez çalışmasında anket sorularında yer alan ve 5'li likert ölçeği ile sorulan ifadeler bağımsız değişken olarak, firmalar için teşvik modellerinden hangisinin daha karlı olduğu verisi ise bağımlı değişken olarak ele alınarak ikili lojistik regresyon analizi kullanılmıştır.

3.3.1. Lojistik Regresyon Analizi

Değişkenler arasındaki ilişkiler araştırılırken değişkenin nitel veya nicel olmasına bağlı olarak çeşitli yöntemlerden ve tekniklerden yararlanır. Regresyon analizi, değişkenler arasındaki bu ilişkileri incelemede sıkça kullanılan istatistiksel yöntemlerden birisidir. Regresyon analizi, bir bağımlı yani açıklanan değişkenle bir ya da daha fazla bağımsız yani açıklayıcı değişken arasındaki ilişkinin fonksiyonel şeklini belirlemek ve bağımlı değişkenin belirli bir dönemdeki değerini tahmin etmek amacıyla kullanılan istatistiksel bir yöntemdir [51]. Burada, bağımlı değişken genellikle ölçülebilir nitelikteki nicel veya sürekli bir değişkendir. Ancak, sosyal bilimler, tıp bilimleri vb. bazı alanlarda, yaygın olarak kategorik ve iki düzeyli değişkenlerin açıklanmaya çalışıldığı veya bağımlı değişken olduğu uygulamalara rastlanır. Bağımlı değişkenin iki veya daha fazla kategoriye (şıkka) sahip olduğu bu tür durumlarda, lojistik regresyon analizi kullanılmaktadır.

Lojistik regresyon analizi, temelde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerini olasılık olarak hesaplayarak, risk faktörlerinin olasılık olarak belirlenmesini sağlamaktadır. Lojistik regresyon analizinin amacı, doğrusal regresyon analizinin amaçladığı gibi bir veya birden çok bağımsız değişken ile sonuç değişkeni arasında bir model kurulmasıdır. Lojistik regresyon analizinin, diğer regresyon analizlerinden farkı ise diğer regresyon yöntemlerinde bağımsız değişken sürekli değerler alırken, lojistik regresyon analizinde bağımsız değişken kesikli değerler almaktadır. Normal dağılımdan gelme şartı, süreklilik vb. varsayımlar gibi ön koşulları gerektirmediğinden ve diğer analiz yöntemlerine göre daha esnek olduğundan lojistik regresyon modeli çok tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir [52]. Bu analizin bu kadar çok kullanılmasının başlıca sebepleri şöyle sıralanabilir:

- ✓ Lojistik regresyon modelde, bağımlı değişken kategorik (kesikli, süreksiz) iken bağımsız değişkenin sürekli ya da kesikli olmasına dair herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır.
- ✓ Lojistik regresyon modeli oluşturan parametreler kolay yorumlanabilmektedir ve matematiksel bakımdan kullanımı kolay olan fonksiyonlar üretilebilmektedir.
- ✓ Bağımsız değişkenlerin dağılımı açısından kısıtlama yoktur.
- ✓ Tüm olasılık değerleri 0 ile 1 arasında değişir.
- ✓ Analizleri yapabilmek için çok sayıda yazılım bulunmaktadır.

Lojistik regresyon modelinin temeli, üstünlük oranına (odds ratio) dayanır ve bir olayın gerçekleşip gerçekleşmeme olasılığı karşılaştırılır Lojistik regresyon modeli, üstünlük oranının doğal logaritması alınarak elde edilir. Elde edilen lojistik regresyon modelinde parametreler, en yüksek olabilirlik yöntemi kullanılarak tahmin edilir [53].

İkili lojistik regresyon; bağımsız (açıklayıcı) değişkenlere göre bağımlı değişkenin önceden tanımlanan gruplara atama olasılıklarını hesaplayabilen çok değişkenli bir sınıflandırma tekniğidir. Bu analiz türü diğer yapılan analizlere kıyasla daha kullanışlı olduğu için kategorik veri analizinde önemli bir yere sahiptir [54].

4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

4.1. Anket Sonuçlarının Analizi

Öncelikle anket sonucu 78 farklı firmadan elde edilen örneklemin dağılımları frekans analizi ile belirlenmiştir. Şirketlere ait tanımlayıcı istatistikler/temel bilgiler Çizelge 4.1’de sunulmaktadır.

Çizelge 4.1. Örnekleimde Yer Alan Şirketlerin Temel Bilgileri

		Sıklık (Frequency)	Yüzde (Percent)
Şirketinizin rüzgâr enerjisi yatırımları yapan şirketler içerisindeki konumunu nasıl tanımlarsınız?	EPC	23	29,5
	RES	55	70,5
Şirketinizin yenilenebilir enerji yatırımlarının tüm enerji yatırımları içerisindeki payı yüzde kaçtır?	0-20	20	25,6
	21-40	15	19,2
	41-60	18	23,1
	61-80	12	15,4
	81-100	13	16,7
Şirketiniz enerji sektörü dışında başka sektörlerde faaliyet gösteriyor mu?	Hayır	39	50,0
	Evet	39	50,0
Şirketinizin yabancı yatırım ortaklığı mevcut mu?	Hayır	32	41,0
	Evet	46	59,0
Proje Geliştirme	Aktif değiliz	21	26,9
	Çok az aktif olduğumuz bir alan	19	24,4
	Az aktif olduğumuz bir alan	21	26,9
	Aktif olduğumuz bir alan	7	9,0
	En aktif olduğumuz alan	10	12,8

Çizelge 4.1. Örneklemede Yer Alan Şirketlerin Temel Bilgileri (Devam Ediyor)

		Sıklık (Frequency)	Yüzde (Percent)
Santral Kurulumu	Aktif değiliz	18	23,1
	Çok az aktif olduğumuz bir alan	20	25,6
	Az aktif olduğumuz bir alan	25	32,1
	Aktif olduğumuz bir alan	8	10,3
	En aktif olduğumuz alan	7	9,0
Santral işletimi	Aktif değiliz	16	20,5
	Çok az aktif olduğumuz bir alan	7	9,0
	Az aktif olduğumuz bir alan	19	24,4
	Aktif olduğumuz bir alan	15	19,2
	En aktif olduğumuz alan	21	26,9
Bakım-Onarım	Aktif değiliz	10	12,8
	Çok az aktif olduğumuz bir alan	8	10,3
	Az aktif olduğumuz bir alan	20	25,6
	Aktif olduğumuz bir alan	20	25,6
	En aktif olduğumuz alan	20	25,6

Buna göre ankete katılan toplam 78 farklı şirketin yaklaşık %30'u rüzgâr enerjisi yatırımları yapan şirketler içerisindeki konumunu EPC olarak, %70 ise rüzgâr enerjisi yatırımları yapan şirketler içerisindeki konumunu RES olarak tanımlamaktadırlar. Yenilenebilir enerji yatırımlarının tüm enerji yatırımları içerisindeki payının yüzdesine göre şirketlerin;

- %25,6'sı, kendilerini %0-20 arasında,
- %19,2'si, kendilerini %21-40 arasında,
- %23,1'i, kendilerini %41-60 arasında,
- %15,4'ü, kendilerini %61-80 arasında
- %16,7'si kendilerini %81-100 arasında

görmektedir. Şirketlerin yarısı enerji sektörü dışında başka sektörlerde de faaliyet göstermektedir. Ayrıca, şirketlerin %59'unun yabancı yatırım ortaklığı mevcutken %41'inin herhangi bir yabancı yatırım ortaklığı bulunmamaktadır.

Şirketlerin çalışma alanlarındaki faaliyet durumları değerlendirildiğinde;

- %12,8'i en aktif oldukları alan olarak "Proje Geliştirme" alanını,
- %9'u en aktif oldukları alan olarak "Santral Kurulumu" alanını,
- %26,9'u en aktif oldukları alan olarak "Santral İşletimi" alanını
- %25,6'sı ise en aktif oldukları alan olarak "Bakım-Onarım" alanını

belirtmişlerdir.

Örnekleme yer alan, şirketlerin rüzgâr enerjisi sektöründeki faaliyet yıllarını, yıllık cirolarını, toplam çalışan sayılarını gösteren, şirketlerin temel bilgiler çizelgesi, Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Örnekleme Yer Alan Şirketlerin Temel Bilgileri

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
Şirketin rüzgâr enerjisi sektöründeki faaliyet yılı	1,0	18,0	10,9	4,5
Şirketin rüzgâr enerjisi sektöründeki yıllık cirosu (\$)	3,000,000	96,000,000	43,820,513	25,817,413
Şirketin toplam çalışan sayısı	14,0	300,0	61,9	50,4

Çizelge 4.2'ye göre ankete katılan toplam 78 farklı şirket; minimum 1 yıl, maksimum 18 yıl ve ortalama olarak da 10,9 yıldan beri rüzgâr enerjisi sektöründe faaliyet göstermektedirler. Bu şirketlerin cirosunun ortalama değeri yaklaşık 44 milyon dolar olup 3 milyon dolar ile 96 milyon dolar arasında değişmektedir. Şirketlerde toplam çalışan sayısı ise ortalama olarak 62 kişidir.

Anketi cevaplayan kişilere ait bilgiler de Çizelge 4.3'te gösterilmektedir. Ankete katılanların %78'ini erkekler ve % 22'sini kadınlar teşkil etmektedir. Bunların yaklaşık %15'i önlisans, %59'u lisans, %5'i yüksek lisans ve %21'i ise doktora derecesine sahiptir. Ankete katılan kişilerin çalıştıkları firmalardaki pozisyonlarına bakılırsa; yaklaşık %30'u proje danışmanı, %14'ü proje mühendisi, %39'u proje yöneticisi, %3'ü şirket sahibi olarak çalışmakta ve %15'i ise çalıştıkları firmalarda bunların haricinde bir pozisyonda görev almaktadır

Çizelge 4.3. Anketi Cevaplayan Kişilere Ait Bilgiler

		Sıklık (Frequency)	Yüzde (Percent)
Cinsiyet	Kadın	17	21,8
	Erkek	61	78,2
Eğitim Durumu	Önlisans	12	15,4
	Lisans	46	59,0
	Yüksek Lisans	4	5,1
	Doktora	16	20,5
Pozisyon	Proje Danışmanı	23	29,5
	Proje Mühendisi	11	14,1
	Proje Yöneticisi	30	38,5
	Şirket Sahibi	2	2,5
	Diğer	12	15,4

Bu çalışmada, ele alınan 78 firma için teşvik modellerinden hangisinin daha karlı olduğunu belirlemek için ikili lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Bu bağlamda, öncelikle. Bu bağlamda,

- Firmaların çalışma alanlarındaki faaliyet durumları göz önüne alınarak, bu faaliyet durumlarının teşvik modellerine etkisi belirlenmeye çalışılmıştır ve lojistik regresyon analizi sonuçları Kesim 4.1.1’de,
- Firmaların, önümüzdeki 5 yıl içerisindeki sektördeki durumlarının, teşvik modelleri etkisi üzerine lojistik regresyon analiz sonuçları Kesim 4.1.2’de,
- Firmaların, lisanslı-lisanssız yatırımlara olan yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM teşvik modellerinin etki durumlarının teşvik modellerine etkisi üzerine lojistik regresyon analizi sonuçları Kesim 4.1.3’te,
- Politika değişikliği önerilerinin firmaların bugünkü yatırımları ve piyasanın geleceğe yönelik güvenini artırması bakımından durumu ölçmek için, teşvik modellerine etkisi üzerine lojistik regresyon analizi sonuçları Kesim 4.1.4’te

verilmiştir.

Çalışma kapsamında yapılan lojistik regresyon analizlerindeki, veri işleme özeti Çizelge 4.4’te verilmiştir. Çizelgeden toplam gözlem sayısının 78 olduğu ve herhangi bir eksik veri olmadığı görülmektedir. Çizelge 4.5’te verilen bağımlı değişken kod çizelgesinden görüldüğü gibi, yapılan analiz çalışmalarında bağımlı değişkenler, YEKA 0, YEKDEM ise 1 olarak kodlanmıştır.

Çizelge 4.4. Veri İşleme Özeti

Case Processing Summary			
Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	78	100,0
	Missing Cases	0	,0
	Total	78	100,0
Unselected Cases		0	,0
Total		78	100,0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Çizelge 4.5. Bağımlı Değişkenin Kod Değerleri

Dependent Variable Encoding	
Original Value	Internal Value
YEKA	0
YEKDEM	1

Başlangıç bloğunda (Block 0: Beginning Block) sadece sabitin olduğu, bağımsız değişkenlerin olmadığı, model incelendiğinde elde edilen sonuçların verildiği Çizelge 4.6'da teşvik modellerinden (YEKA/YEKDEM) YEKDEM'in karlı olduğu kabul edilmektedir. Sadece sabitin olduğu modelin doğru sınıflandırma yüzdesi %64,1 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.6. Sınıflandırma Tablosu

Classification Table ^{a,b}					
Observed		Predicted		Percentage Correct	
		Aşağıdaki teşvik modellerinden hangisinin firmanız için karlı olduğunu düşünüyorsunuz			
		YEKA	YEKDEM		
Step 0	Aşağıdaki teşvik modellerinden hangisinin firmanız için karlı olduğunu düşünüyorsunuz	YEKA	0	28	,0
		YEKDEM	0	50	100,0
Overall Percentage					64,1

a. Constant is included in the model.
b. The cut value is ,500

Sadece sabitin olduğu, bağımsız değişkenlerin olmadığı, durum için Denklemdeki değişkenleri veren Çizelge 4.7'de,

B, sabit terimin katsayısını,

SE., standart hatayı,

Df, serbestlik derecesini,

Sig., anlamlılık düzeyini

Exp(B) ise odds oranını (üstünlük oranı) belirtmektedir.

Wald test istatistiği olup sabit terim katsayısı B'nin en çok olabilirlik tahmini ile bu tahminin standart hatasını karşılaştırmaya dayanmaktadır.

Çizelge 4.7. Bağımsız Değişkenlerin Olmadığı, Başlangıç Durumu için Denklemdaki değişkenler

Variables in the Equation						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0 Constant	,580	,236	6,034	1	,014	1,786

Çizelge 4.7'de, sabit terimin katsayı değeri 0,580 olarak hesaplanmıştır. Sabit terim, 6,034 Wald istatistiği ve 0,014 anlamlılık (sig.) değeri ile %95 güven düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Sabit terimin odds (üstünlük oranı) değeri 1,786 olarak hesaplanmıştır.

Denklemden yer almayan bağımsız değişkenler, izleyen kesimdeki her bir durum için ayrı ayrı ele alınmış ve bu kapsamda analizler yapılmıştır. Bağımsız değişkenlerden anlamlılık p değeri %95 güven düzeyinde 0,05'den küçük veya %90 güven düzeyinde 0,10'dan küçük değişkenlerin olması, bu değişkenlerden modele girmesi gerekenler olduğunu göstermektedir. Değişkenler modele eklenince, Birinci Blok (Block 1: Method = Enter) Enter yöntemi seçilerek oluşturulur ve model test edilir.

- Ki-kare anlamlılık düzeyi $< 0,05$ olduğu durumda H_0 hipotezi ret edilir. Yani model anlamlıdır. Dolayısıyla, aşağıdaki hipotezde de görüldüğü gibi Lojistik regresyon katsayılarının hepsi aynı anda sıfıra eşit olmayıp, en azından birisi sıfırdan farklıdır.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \text{En azından birisi sıfırdan farklıdır.} \quad (1)$$

En azından bir regresyon katsayısının farklı olması, model katsayılarının anlamlı olduğunu ifade eder. Diğer bir deyişle, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin tahminine katkı sağladığı söylenebilir

- Ki-kare anlamlılık düzeyi $> 0,05$ olduğu durumda H_0 hipotezi kabul edilir. Yani model anlamsızdır

4.1.1 Çalışma Alanlarındaki Faaliyet Durumlarının Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

Yapılan anketin 10. sorusunda firmalara proje geliştirme, santral kurulumu, santral işletimi ve bakım-onarım alanlarından hangilerinde aktif oldukları sorulmuştur. Çalışma alanlarındaki faaliyet durumlarının incelendiği analizde, *proje geliştirme, santral kurulumu, santral işletme, bakım onarım* denklemde yer almayan değişkenlerdir ve bu değişkenlere ilişkin skorlar, serbestlik dereceleri (df) ve anlamlılık p (Sig.) değerleri, Çizelge 4.8'deki gibi gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.8. Çalışma Alanlarındaki Faaliyet Durumlarının İncelendiği Analizde Denklemde Yer Almayan Değişkenler

Variables not in the Equation					
		Score	df	Sig.	
Step 0	Variables	Proje Geliştirme	11,356	1	,001
		Santral Kurulumu	4,474	1	,034
		Santral İşletimi	13,311	1	,000
		Bakım-Onarım	3,561	1	,059
		Overall Statistics	15,020	4	,005

Çizelge 4.8'de yer alan bağımsız değişkenlerden anlamlılık p değeri 0,05'den küçük olanların olması, bütün değişkenlerin modele girmesi gerektiğini göstermektedir. Dolayısıyla tüm bağımsız değişkenler modele eklenmelidir. Bu değişkenlerin modele eklenmesiyle Birinci Blok oluşturulmuştur ve model test edilerek Çizelge 4.9'daki sonuçlar elde edilmiştir:

Çizelge 4.9. Çalışma Alanlarındaki Faaliyet Durumlarının Lojistik Regresyon Analizindeki Model Katsayılarına İlişkin Çeşitli Testler

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	17,078	4	,002
	Block	17,078	4	,002
	Model	17,078	4	,002

Çizelge 4.9'daki ki-kare anlamlılık düzeyi $0,002 < 0,05$ olduğu için model anlamlıdır.

Çizelge 4.10. Çalışma Alanlarındaki Faaliyet Durumlarının Lojistik Regresyon Analizindeki Model Özeti

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	84,763 ^a	,197	,270

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Çizelge 4.10'da verilen model özeti incelendiğinde,

Lojistik regresyon analizinde açıklayıcılık katsayıları Cox-Snell R² ve Nagelkerke R², bağımlı değişkendeki değişimin ne kadarının regresyon modelindeki bağımsız değişkenler tarafından açıklandığını gösteren bir ölçüdür. Burada, yüksek R² değerleri, model uyumunun iyiliğine işaret etmektedir. Çizelge 4.10'da yer alan Cox-Snell R² değeri incelendiğinde, bağımsız değişkenler analize girdiğinde, teşvik modellerinden hangisinin firma için karlı olduğu bağımlı değişkendeki varyansın %19,7'sini açıklamakta iken, Nagelkerke R² değeri ise %27'sini açıklamaktadır. Nagelkerke R² değeri, Cox-Snell R² değerine göre her zaman daha yüksektir.

Çizelge 4.11. Lojistik Regresyon Analizi Sonucu Elde Edilen Sınıflandırma Tablosu

Classification Table ^a					
Observed		Predicted		Percentage Correct	
		Aşağıdaki teşvik modellerinden hangisinin firmanız için karlı olduğunu düşünüyorsunuz			
		YEKA	YEKDEM		
Step 1	Aşağıdaki teşvik modellerinden hangisinin firmanız için karlı olduğunu düşünüyorsunuz	YEKA	13	15	46,4
		YEKDEM	12	38	76,0
Overall Percentage					65,4

a. The cut value is ,500

Çizelge 4.6'daki ilk sınıflandırma sonuçları hatırlanacak olursa tüm deneklerin teşvik modellerinden YEKDEM'in karlı olduğu kabul edilmiş ve sadece sabitin olduğu modelin doğru sınıflandırma yüzdesi %64,1 olarak saptanmıştı. Çizelge 4.11'deki lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen sınıflandırmaya göre, bağımsız değişkenlerin modele eklenmesiyle, YEKA teşvik modelinin firma için karlı olduğunu düşünen 28 firmadan 13'ü doğru iken 15'i yanlış sınıflandırılmıştır ve doğru sınıflandırılma oranı %46,4'tür. YEKDEM teşvik modelinin firma için karlı olduğunu düşünen 50 firmadan ise 38'i doğru iken 12'si yanlış sınıflandırılmıştır ve doğru sınıflandırılma oranı %76 olarak elde edilmiştir. Elde edilmek istenen yani amaçlanan modele ilişkin toplam doğru sınıflandırılma oranı, doğru atanma oranını göstermektedir ve %50 değerinden büyük olması gerekir. Elde ettiğimiz modelin sınıflandırma tablosunun değeri %65,4 olup, modelde doğru bir atanma yapıldığını göstermektedir.

Çizelge 4.12. Çalışma Alanlarındaki Faaliyet Durumlarının İncelendiği Analizde Denklemindeki Değişkenler

		Variables in the Equation						95% C.I. for EXP(B)	
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Lower	Upper
Step 1 ^a	Proje Geliştirme	,488	,315	2,397	1	,122	1,628	,878	3,019
	Santral Kurulumu	-,064	,294	,047	1	,828	,938	,528	1,669
	Santral İşletimi	-,538	,265	4,124	1	,042	,584	,348	,981
	Bakım-Onarım	,111	,263	,178	1	,673	1,117	,668	1,869
	Constant	1,068	1,962	,296	1	,586	2,910		

a. Variable(s) entered on step 1: Proje Geliştirme, Santral Kurulumu, Santral İşletimi, Bakım-Onarım.

Çizelge 4.12'deki Sig. sütunundaki anlamlılık değerleri incelendiğinde; 0,05 den küçük olduğu için, sadece “Santral İşletimi” değişkeninin teşvik modellerinden hangisinin firma için karlı olduğu üzerinde etkili bir değişken olduğu belirlenmiştir.

Üstünlük oranı (Odds ratio), yani $Exp(\beta)$ değeri, 0,58 olan ve istatistiksel olarak anlamlı olan ($p < 0,042$) “Santral İşletimi”nin, teşvik modellerinden hangisinin firma için karlı olduğu bağımlı değişkeninin düşük değerler almasına neden olan negatif etkili önemli bir risk faktörü olduğu söylenebilir. Bu değişkenin parametresinin de negatif işaretli olması bu yorumu desteklemektedir. Yani, “Santral İşletimi” arttıkça, teşvik modellerinden YEKDEM'den YEKA'ya dönüş %41,6 artmaktadır. Çalışmanın başında amaçlanan olgulardan bir tanesi, teşvik modellerinin firmalara olan etkisinin ölçülmesiydi. Sonucun YEKDEM'den YEKA'ya dönüşü desteklemesi, işletme sahipleri

yani rüzgar enerjisi alanında yeni yatırım yapacakların YEKA teşvik modelini YEKDEM teşvik modeline nazaran daha çok desteklediği görülmektedir.

4.1.2. Önümüzdeki 5 Yıl İçerisindeki Durumlarının Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

Yapılan anketin 11. grup sorusunda firmalara önümüzdeki 5 yıl içerisinde sektöre dair yapacaklarına ilişkin 6 adet soru sorulmuştur. Şirketlerin önümüzdeki 5 yıl içerisindeki gerçekleştireceklerine ilişkin maddelerin lojistik regresyon analizi sonuçları aşağıdaki gibidir:

Denklemden yer almayan değişkenlere ilişkin skorlar, serbestlik dereceleri ve p (Sig.) anlamlılık değerleri, Çizelge 4.13'teki gibi gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.13. Önümüzdeki 5 Yıl İçerisindeki Durumlarının Lojistik Regresyon Analizi için Denklemden Yer Almayan Değişkenler

Variables not in the Equation					
Step 0	Variables		Score	df	Sig.
	1) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde proje geliştirme çalışmalarına ağırlık vereceğiz.		,208	1	,648
	2) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde daha çok santral açarak elektrik üretimi yapacağız, büyük çaplı reel yatırımlara imza atacağız.		,141	1	,707
	3) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde maksimum kapasite olan 5 MW'lık lisanssız RES'ler ile yatırım sayımızı arttıracacağız.		,029	1	,864
	4) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde yerli üretime ağırlık vererek bakım-onarım maliyetlerimizi düşüreceğiz.		,460	1	,497
	5) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde rüzgâr izleme tahmin merkezi uygulamalarımızı geliştireceğiz.		2,072	1	,150
	6) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde çalışmalarımıza aynı şekilde devam edeceğiz, herhangi bir değişiklik olmayacak.		1,083	1	,298
Overall Statistics			3,495	6	,745

Bağımsız değişkenlerden hiçbirisinin significance (anlamlılık) (p) değeri 0,05'den küçük değildir ve seçilerek test edilen model de anlamlı bulunamamıştır.

Değişkenlerin modele eklenmesiyle Birinci Blok (Block 1: Method = Enter) Enter yöntemi seçilerek oluşturulmuştur ve model test edilerek Çizelge 4.14'te verilen sonuçlar elde edilmiştir:

Çizelge 4.14. Önümüzdeki 5 Yıl İçerisindeki Durumlarının Lojistik Regresyon Analizindeki Model Katsayılarına İlişkin Çeşitli Testler

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	3,504	6	,743
	Block	3,504	6	,743
	Model	3,504	6	,743

Çizelge 4.14'te ki-kare anlamlılık düzeyi $0,743 > 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi kabul edilir.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

H_1 : En azından birisi sıfırdan farklıdır.

Yani model anlamsızdır. Dolayısıyla, lojistik regresyon katsayılarının hepsi aynı anda sıfıra eşittir ve model anlamlı değildir.

4.1.3. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

Yapılan anketin 12. grup sorusunda firmaların, lisanslı-lisanssız yatırımlara olan yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM teşvik modellerinin etki durumlarının teşvik modellerine etkisi üzerine 11 adet soru sorulmuştur.

Firmaların, lisanslı-lisanssız yatırımlara olan yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM teşvik modellerinin etki durumlarının teşvik modellerine etkisi üzerine lojistik

regresyon analizi sonuçları, denklemde yer almayan değişkenlere ilişkin skorlar, serbestlik dereceleri ve anlamlılık (Sig.) değerleri, Çizelge 4.15'teki gibi gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.15. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi için Denklemde Yer Almayan Değişkenler

		Score	df	Sig.
Step 0	Variables			
	1)Lisanssız RES yatırımlardaki 5 MW'lık kota lisanslı yatırımların artmasına engeldir.	2,197	1	,138
	2)RES yatırımlarında -lisanslı veya lisanssız- bürokratik işlemler yatırım artmasına engel yaratmaz.	3,791	1	,052
	3)YEKDEM ve YEKA kapsamındaki yarışmalarda, alım garantisinden vazgeçilip, piyasa fiyatına göre yarışma düzenlemek firmaların karlılığını artırır.	,236	1	,627
	4)YEKDEM ve YEKA kapsamındaki yarışmalara katılım için istenen teminat ve işbitirme bedeli, firmalar arasındaki rekabeti bozmaktadır.	,878	1	,349
	5) Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretme üzerine olan güncel mevzuat etkin olmayan, uygulaması sınırlı ve firmalar arası rekabeti bozan bir mevzuattır.	,095	1	,758
	6)Yabancı firmaların düşük maliyetler ile ihalelere girmesi, yerli firmaların gelişmesini engellemektedir.	,604	1	,437
	7) YEKA kapsamında yapılan yarışmalarda, söz konusu yatırım kapasitesi küçük parçalara ayrılıp yarışma yapılırsa piyasa canlanacaktır.	2,514	1	,113
	8) YEKA kapsamında yapılan projelerde, KWH başına tarife garantisi miktarının projenin bulunduğu bölgeye göre farklılaştırılması piyasanın canlanmasını, yatırımcının daha fazla risk almasını sağlayacaktır..	1,141	1	,285
	9) YEKA kapsamında yapılacak RES'lerde, yerli ürün kullanımına sağlanan teşvikler, yerli ürün üretimi konusunda piyasayı geliştirecektir.	,503	1	,478
	10) YEKDEM mevzuatından YEKA mevzuatına geçiş, küçük ölçekli firmaların ticari gelişimini olumsuz etkileyecektir.	7,709	1	,005
	11) YEKDEM uygulamasının 2020 yılından sonra nasıl devam edeceğinin ve piyasa fiyatlarının alım garantisi bittikten sonra nasıl olacağını bilmemesi, firmaların yatırımlarına olumsuz etki yaratmaktadır	5,903	1	,015
Overall Statistics		19,892	11	,047

Çizelge 4.15'te yer alan bağımsız değişkenlerden anlamlılık p değeri 0,05'den küçük olanların olması, bütün değişkenlerin modele girmesi gerektiğini göstermektedir. Bu

değişkenlerin modele eklenmesiyle Birinci Blok oluşturulmuştur ve model test edilerek Çizelge 4.16'daki sonuçlar elde edilmiştir:

Çizelge 4.16. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Model Katsayılarına İlişkin Çeşitli Testler

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	23,884	11	,013
	Block	23,884	11	,013
	Model	23,884	11	,013

Çizelge 4.16'da ki-kare anlamlılık düzeyi $0,013 < 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi reddedilir.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

H_1 : En azından birisi sıfırdan farklıdır.

Dolayısıyla, model anlamlıdır ve regresyon katsayılarının hepsi aynı anda sıfıra eşit olmayıp, en azından birisi sıfırdan farklıdır.

En azından bir regresyon katsayısının farklı olması, model katsayılarının anlamlı olduğunu ifade eder. Diğer bir deyişle, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin tahminine katkı sağladığı söylenebilir.

Çizelge 4.17. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Model Özeti

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	77,957 ^a	,264	,362

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Çizelge 4.17 incelendiğinde, Cox-Snell R² değeri, bağımsız değişkenler analize girdiğinde, teşvik modellerinden hangisinin firma için karlı olduğu bağımlı

değişkenindeki varyansın %26,4'ünü açıklamakta iken, Nagelkerke R2 değeri ise %36,2'sini açıklamaktadır.

Çizelge 4.18. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Hosmer- Lemeshow Testi

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	4,438	8	,816

Lojistik regresyon analizinde elde edilen modelin uyum iyiliği, Hosmer ve Lemeshow testi ile incelenmiştir. Hosmer ve Lemeshow uyum iyiliği testi, bağımlı değişkeni açıklamak için oluşturulan modelin etkinliğinin bir ölçüsüdür ve temel olarak modelin veriye uyumunun iyi olup olmadığını incelenmektedir.

Çizelge 4.18'de verilen verilen Hosmer-Lemeshow testi sonucunda H_0 hipotezi kabul edilir ($0,816 > 0,05$).

H_0 : Teorik model, verileri iyi temsil etmektedir.

H_1 : Teorik model, verileri iyi temsil etmemektedir.

Dolayısıyla, teorik model verileri iyi temsil etmektedir. Bu değer anlamlı olmaması, modelin kabul edilebilir uyuma sahip olduğunu, model ve veri uyumunun yeterli düzeyde olduğunu gösterir. Yani gözlenen ve model tarafından tahmin edilen değerler arasında anlamlı bir fark yoktur. Model tahminleri gözlenen durumdan farklı değildir.

Çizelge 4.19. Lojistik Regresyon Analizi Sonucu Elde Edilen Sınıflandırma Tablosu

Classification Table ^a				
Observed		Predicted		Percentage Correct
		YEKA	YEKDEM	
Step 1 Aşağıdaki teşvik modellerinden hangisinin firmanız için karlı olduğunu düşünüyorsunuz	YEKA	17	11	60,7
	YEKDEM	5	45	90,0
Overall Percentage				79,5

a. The cut value is ,500

Çizelge 4.6'daki ilk sınıflandırma sonuçları hatırlanacak olursa tüm deneklerin teşvik modellerinden YEKDEM'in karlı olduğu kabul edilmiş ve sadece sabitin olduğu modelin doğru sınıflandırma yüzdesi %64,1 olarak saptanmıştı. Çizelge 4.19'daki Lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen sınıflandırmaya göre, bağımsız değişkenlerin modele eklenmesiyle, YEKA teşvik modelinin firma için karlı olduğunu düşünen 28 firmadan 17'si doğru iken 11'i yanlış sınıflandırılmıştır ve doğru sınıflandırılma oranı %60,7'dir. YEKDEM teşvik modelinin firma için karlı olduğunu düşünen 50 firmadan ise 45'i doğru iken 5'i yanlış sınıflandırılmıştır ve doğru sınıflandırılma oranı %90 olarak elde edilmiştir. Elde edilmek istenen yani amaçlanan modele ilişkin toplam doğru sınıflandırılma oranı, doğru atanma oranını göstermektedir ve %50 değerinden büyük olması gerekir. Elde ettiğimiz modelin sınıflandırma tablosunun değeri %79,5 olup modelde doğru bir atanma yapıldığını göstermektedir.

Çizelge 4.20. Lisanslı-Lisanssız Yatırımlara Olan Yaklaşımları ve YEKA ve YEKDEM Teşvik Modellerinin Etki Durumlarının Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi için Denklemdaki Değişkenler

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
1)Lisanssız RES yatırımlardaki 5 MW'lık kota lisanslı yatırımların artmasına engeldir.	0,48	0,268	3,221	1	0,073	1,617	0,957	2,731
2)RES yatırımlarında -lisanslı veya lisanssız- bürokratik işlemler yatırım artmasına engel yaratmaz.	0,347	0,254	1,875	1	0,171	1,415	0,861	2,326
3)YEKDEM ve YEKA kapsamındaki yarışmalarda, alım garantisinden vazgeçilip, piyasa fiyatına göre yarışma düzenlemek firmaların karlılığını artırır.	0,069	0,239	0,084	1	0,772	1,072	0,671	1,711
4)YEKDEM ve YEKA kapsamındaki yarışmalara katılım için istenen teminat ve işbitirme bedeli, firmalar arasındaki rekabeti bozmaktadır.	0,083	0,367	0,051	1	0,821	0,92	0,448	1,89
5) Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretme üzerine olan güncel mevzuat etkin olmayan, uygulaması sınırlı ve firmalar arası rekabeti bozan bir mevzuattır.	0,115	0,233	0,243	1	0,622	0,891	0,564	1,409
6)Yabancı firmaların düşük maliyetler ile ihalelere girmesi, yerli firmaların gelişmesini engellemektedir.	0,142	0,294	0,233	1	0,63	0,868	0,488	1,544
7) YEKA kapsamında yapılan yarışmalarda, söz konusu yatırım kapasitesi küçük parçalara ayrılıp yarışma yapılırsa piyasa canlanacaktır.	0,267	0,254	1,105	1	0,293	1,306	0,794	2,148
8) YEKA kapsamında yapılan projelerde, KWH başına tarife garantisi miktarının projenin bulunduğu bölgeye göre farklılaştırılması piyasanın canlanmasını, yatırımcının daha fazla risk almasını sağlayacaktır..	0,096	0,204	0,221	1	0,639	1,101	0,737	1,643
9) YEKA kapsamında yapılacak RES'lerde, yerli ürün kullanımına sağlanan teşvikler, yerli ürün üretimi konusunda piyasayı geliştirecektir.	0,248	0,274	0,819	1	0,365	1,282	0,749	2,195
10) YEKDEM mevzuatından YEKA mevzuatına geçiş, küçük ölçekli firmaların ticari gelişimini olumsuz etkileyecektir.	0,869	0,336	6,699	1	0,01	0,419	0,217	0,81
11) YEKDEM uygulamasının 2020 yılından sonra nasıl devam edeceğinin ve piyasa fiyatlarının alım garantisi bittikten sonra nasıl olacağını bilinememesi, firmaların yatırımlarına olumsuz etki yaratmaktadır	0,661	0,273	5,857	1	0,016	0,516	0,302	0,882
Constant	2,695	3,179	0,719	1	0,396	14,808		

Çizelge 4.20’de anlamlılık Sig. sütunundaki değerler incelendiğinde; %90 güven düzeyinde; “1) Lisanssız RES yatırımlardaki 5 MW’lık kota lisanslı yatırımların artmasına engeldir.” maddesinin teşvik modellerinden hangisinin firma için karlı olduğu üzerinde etkili bir değişken olduğu belirlenmiştir. %95 güven düzeyinde ise “10) YEKDEM mevzuatından YEKA mevzuatına geçiş, küçük ölçekli firmaların ticari gelişimini olumsuz etkileyecektir” ve “11) YEKDEM uygulamasının 2020 yılından sonra nasıl devam edeceğinin ve piyasa fiyatlarının alım garantisi bittikten sonra nasıl olacağı bilinmemesi, firmaların yatırımlarına olumsuz etki yaratmaktadır” maddelerinin teşvik modellerinden hangisinin firma için karlı olduğu üzerinde etkili bir değişken olduğu gözlemlenmiştir.

Odds ratio değerlerine bakıldığında şu yorumları yapabilmek mümkündür:

- 1,617 $\text{Exp}(\beta)$ değerine sahip olan ve katsayısı %90 güven düzeyinde ($\alpha = 0,10$) istatistiksel olarak anlamlı olan “1) Lisanssız RES yatırımlardaki 5 MW’lık kota lisanslı yatırımların artmasına engeldir” maddesi arttıkça YEKA’dan YEKDEM’e dönüş %61 artmaktadır. Bu sonuç göstermektedir ki, YEKDEM teşvik modelinde firmalar lisanssız yatırımlardaki 5 MW kotayı, lisanslı yatırımların önünde engel olarak görmektedirler. Mevcut piyasa şartlarından da gözlemleneceği üzere, şirketler rüzgar enerjisi alanında lisanslı yarışmalara yatırım yapmaktan ziyade birbirinden bağımsız lisanssız rüzgar enerjisi santrallerine yatırım yapmaktadır. Elde edilen bu analiz sonucu, piyasanın bu öncül bağlamındaki şartlarını yansıtmaktadır. Türkiye’de kurulu mevcut lisanssız rüzgar enerjisi santrallerinin listesi Ek-4’te verilmiştir.
- 0,419 $\text{Exp}(\beta)$ değerine sahip olan ve katsayısı %95 güven düzeyinde ($\alpha = 0,05$) istatistiksel olarak anlamlı olan “10) YEKDEM mevzuatından YEKA mevzuatına geçiş, küçük ölçekli firmaların ticari gelişimini olumsuz etkileyecektir” maddesi arttıkça YEKDEM’den YEKA’ya dönüş %58,1 artmaktadır. Bu analiz sonucu göstermektedir ki bu öncülü cevaplayan firmaların birçoğu büyük ölçekli firmadır ve YEKA’yı tercih etmektedirler.

- 0,516 Exp(β) değerine sahip olan ve katsayısı %95 güven düzeyinde ($\alpha =0,05$) istatistiksel olarak anlamlı olan “11) YEKDEM uygulamasının 2020 yılından sonra nasıl devam edeceğinin ve piyasa fiyatlarının alım garantisi bittikten sonra nasıl olacağını bilinmemesi, firmaların yatırımlarına olumsuz etki yaratmaktadır” maddesi arttıkça YEKDEM’den YEKA’ya dönüş %48,4 artmaktadır. Mevcut analizden de anlaşılacağı üzere, YEKDEM modelinin teşvik oranlarının 2020 yılından sonra nasıl şekilleneceğinin bilinmemesi, yatırımcıyı YEKA teşvik modeline yönlendirmektedir.

4.1.4. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

Anketin 13. grup sorusunda, politika değişikliği önerilerinin firmaların bugünkü yatırımları ve piyasanın geleceğe yönelik güvenini artırması bakımından durumu ölçmek için şirketlere 8 adet soru sorulmuştur. Şirketlerin anketin 13. sorusuna ilişkin maddelere verdiği cevaplara ait lojistik regresyon analizi sonuçları, denklemde yer almayan değişkenlere ilişkin skorlar, serbestlik dereceleri ve anlamlılık (Sig.) değerleri, Çizelge 4.21’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Denklemdeki Değişkenler

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	,580	,236	6,034	1	,014	1,786

Çizelge 4.21’de sabit terimin katsayı değeri 0,580 olarak hesaplanmıştır. Sabit terim, 6,034 Wald istatistiği ve 0,014 sig. değeri ile %95 güven düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Sabit terimin odds değeri 1,786 olarak hesaplanmıştır.

Denklemde yer almayan değişkenlere ilişkin skorlar, serbestlik dereceleri ve p (Sig.) değerleri, Çizelge 4.22’deki gibi gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.22. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi İçin Denklemden Yer Almayan Değişkenler

Variables not in the Equation					
Step 0	Variables		Score	df	Sig.
	1)Daha fazla YEKA yarışmalarının yapılması		,139	1	,709
	2)Lisanssız yatırımlarda 5 MW sınırının yükseltilmesi.		,038	1	,845
	3)Yerli ürün teşvik oranının artırılması.		,135	1	,713
	4)Tarife garantisi ödemesinin TL üzerinden yapılması.		,373	1	,542
	5)Lisanslı yatırımlar için yapılan yarışmalarda ödemelerin dolar üzerinden yapılması.		2,592	1	,107
	6)Rüzgar enerjisi sektöründe konsolidasyona fırsat vermemek adına teminatların artırılması.		,589	1	,443
	7)Sektörde ithal edilen mallar için sabit döviz kurunun belirlenmesine karşılık tarife garantisi ödemesinde sabit döviz kuruna geçilmesi.		2,425	1	,119
	8)Şebeke bağlantı altyapısının modernize edilmesi		7,559	1	,006
	Overall Statistics		18,065	8	,021

Çizelge 4.22’te yer alan bağımsız değişkenlerden anlamlılık p değeri 0,05’ten küçük olanların olması, bütün değişkenlerin modele girmesi gerektiğini göstermektedir.

Değişkenlerin modele eklenmesiyle Birinci Blok (Block 1: Method = Enter) Enter yöntemi seçilerek oluşturulmuştur ve model test edilerek Çizelge 4.23’te gösterilen sonuçlar elde edilmiştir:

Çizelge 4.23. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Model Katsayılarına İlişkin Çeşitli Testler

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	21,080	8	,007
	Block	21,080	8	,007
	Model	21,080	8	,007

Çizelge 4.23'te ki-kare anlamlılık düzeyi $0,007 < 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi ret edilir.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

H_1 : En azından birisi sıfırdan farklıdır.

Dolayısıyla, model anlamlıdır ve regresyon katsayılarının hepsi aynı anda sıfıra eşit olmayıp, en azından birisi sıfırdan farklıdır.

En azından bir regresyon katsayısının farklı olması, model katsayılarının anlamlı olduğunu ifade eder. Diğer bir deyişle, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin tahminine katkı sağladığı söylenebilir.

Çizelge 4.24. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Model Özeti

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	80,761 ^a	,237	,325

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Çizelge 4.24 incelendiğinde, Cox-Snell R^2 değeri, bağımsız değişkenler analize girdiğinde, teşvik modellerinden hangisinin firma için karlı olduğu bağımlı

değişkenindeki varyansın %23,7'sini açıklamakta iken, Nagelkerke R^2 değeri ise %32,5'ini açıklamaktadır.

Çizelge 4.25. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizindeki Hosmer-Lemeshow Testi

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	8,380	8	,397

Çizelge 4.25 incelendiğinde, Hosmer-Lemeshow testi sonucunda H_0 hipotezi kabul edilir ($0,397 > 0,05$).

H_0 : Teorik model, verileri iyi temsil etmektedir.

H_1 : Teorik model, verileri iyi temsil etmemektedir.

Dolayısıyla, teorik model verileri iyi temsil etmektedir. Bu değer anlamlı olmaması, modelin kabul edilebilir uyuma sahip olduğunu, model ve veri uyumunun yeterli düzeyde olduğunu gösterir. Yani gözlenen ve model tarafından tahmin edilen değerler arasında anlamlı bir fark yoktur. Model tahminleri gözlenen durumdan farklı değildir.

Çizelge 4.26. Lojistik Regresyon Analizi Sonucu Elde Edilen Sınıflandırma Tablosu

Classification Table ^a					
Observed		Predicted		Percentage Correct	
		Aşağıdaki teşvik modellerinden hangisinin firmanız için karlı olduğunu düşünüyorsunuz			
		YEKA	YEKDEM		
Step 1	Aşağıdaki teşvik modellerinden hangisinin firmanız için karlı olduğunu düşünüyorsunuz	YEKA	12	16	42,9
	YEKDEM	9	41	82,0	
Overall Percentage				67,9	

a. The cut value is ,500

Çizelge 4.6'daki ilk sınıflandırma sonuçları hatırlanacak olursa tüm deneklerin teşvik modellerinden YEKDEM'in karlı olduğu kabul edilmiş ve sadece sabitin olduğu modelin doğru sınıflandırma yüzdesi %64,1 olarak saptanmıştı. Çizelge 4.26'daki lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen sınıflandırmaya göre, bağımsız değişkenlerin modele eklenmesiyle, YEKA teşvik modelinin firma için karlı olduğunu düşünen 28 firmadan 12'si doğru iken 16'sı yanlış sınıflandırılmıştır ve doğru sınıflandırılma oranı %42,9'dur. YEKDEM teşvik modelinin firma için karlı olduğunu düşünen 50 firmadan ise 41'i doğru iken 9'u yanlış sınıflandırılmıştır ve doğru sınıflandırılma oranı %82 olarak elde edilmiştir. Elde edilmek istenen yani amaçlanan modele ilişkin toplam doğru sınıflandırılma oranı, doğru atanma oranını göstermektedir ve %50 değerinden büyük olması gerekir. Elde ettiğimiz modelin sınıflandırma tablosunun değeri %67,9 olup, modelde doğru bir atanma yapıldığını göstermektedir.

Çizelge 4.27. Politika Değişikliği Önerilerinin Firmaların Bugünkü Yatırımları Ve Piyasanın Geleceğe Yönelik Güvenini Artırması Bakımından Durumu Ölçmek İçin, Teşvik Modellerine Etkisi Üzerine Lojistik Regresyon Analizi İçin Denklemdaki Değişkenler

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
1)Daha fazla YEKA yarışmalarının yapılması	0,096	0,215	0,197	1	0,657	1,1	0,722	1,677
2)Lisanssız yatırımlarda 5 MW sınırının yükseltilmesi.	0,298	0,313	0,906	1	0,341	1,347	0,73	2,485
3)Yerli ürün teşvik oranının artırılması.	0,174	0,231	0,567	1	0,452	1,19	0,756	1,874
4)Tarife garantisi ödemesinin TL üzerinden yapılması.	0,547	0,304	3,238	1	0,072	1,729	0,952	3,137
Step 1 ^a 5)Lisanslı yatırımlar için yapılan yarışmalarda ödemelerin dolar üzerinden yapılması.	- 0,459	0,253	3,283	1	0,07	0,632	0,385	1,038
6)Rüzgar enerjisi sektöründe konsolidasyona fırsat vermemek adına teminatların artırılması.	- 0,343	0,23	2,211	1	0,137	0,71	0,452	1,115
7)Sektörde ithal edilen mallar için sabit döviz kurunun belirlenmesine karşılık tarife garantisi ödemesinde sabit döviz kuruna geçilmesi.	- 0,425	0,232	3,364	1	0,067	0,654	0,415	1,03
8)Şebeke bağlantı altyapısının modernize edilmesi	1,309	0,414	9,987	1	0,002	3,701	1,644	8,333
Constant	- 3,415	2,47	1,912	1	0,167	0,033		

Çizelge 4.27’de anlamlılık Sig. sütunundaki değerler incelendiğinde; %90 güven düzeyinde; “4) Tarife garantisi ödemesinin TL üzerinden yapılması”, “5) Lisanslı yatırımlar için yapılan yarışmalarda ödemelerin dolar üzerinden yapılması” ve “7) Sektörde ithal edilen mallar için sabit döviz kurunun belirlenmesine karşılık tarife garantisi ödemesinde sabit döviz kuruna geçilmesi” maddelerinin teşvik modellerinden hangisinin firma için karlı olduğu üzerinde etkili değişkenler olduğu belirlenmiştir. %95 güven düzeyinde ise “8) Şebeke bağlantı altyapısının modernize edilmesi” maddesinin teşvik modellerinden hangisinin firma için karlı olduğu üzerinde etkili bir değişken olduğu gözlemlenmiştir.

Odds ratio değerlerine bakıldığında şu yorumları yapabilmek mümkündür:

- 1,729 $\text{Exp}(\beta)$ değerine sahip olan ve katsayısı %90 güven düzeyinde ($\alpha = 0,10$) istatistiksel olarak anlamlı olan “4) Tarife garantisi ödemesinin TL üzerinden yapılması” maddesi arttıkça YEKA’dan YEKDEM’e dönüş %72,9 artmaktadır.
- 0,632 $\text{Exp}(\beta)$ değerine sahip olan ve katsayısı %90 güven düzeyinde ($\alpha = 0,10$) istatistiksel olarak anlamlı olan “5) Lisanslı yatırımlar için yapılan yarışmalarda ödemelerin dolar üzerinden yapılması” maddesi arttıkça YEKDEM’den YEKA’ya dönüş %36,8 artmaktadır.

4 ve 5. sorulara yapılan analizlere istinaden, firmaların mevcut piyasa şartlarında 2020 yılına kadar Türk Lirasına güvenmekte olduğu ve Doların 2020 yılına kadar çok fazla artacağını düşünmemedikleri çıkarımı yapılabilir. Dolayısıyla firmalar, 2020 yılında bitecek teşvik modeli olan YEKDEM’de tarife garantisinin Türk Lirası üzerinden olmasını tercih etmektedir. Günümüzde piyasadan istenilen Türk Lirasına olan güvenin artmasına yönelik telkinler, firmaların bu öncüle verdikleri cevaba etki ettiği düşünülmektedir. Ayrıca yapılacak yeni yarışmalarda yani YEKA yarışmalarında, şirketlerin uzun vadede dolara olan güveninin olduğu çıkarımı yapılabilir.

- 0,654 $\text{Exp}(\beta)$ değerine sahip olan ve katsayısı %90 güven düzeyinde ($\alpha = 0,10$) istatistiksel olarak anlamlı olan “7) Sektörde ithal edilen mallar için sabit döviz

kurunun belirlenmesine karşılık tarife garantisi ödemesinde sabit döviz kuruna geçilmesi” maddesi arttıkça YEKDEM’den YEKA’ya dönüş %34,6 artmaktadır. YEKA teşvik modelinin temelini oluşturan “Yerli ve Milli Enerji” olgusunu destekler nitelikte çıkan bu sonuç göstermektedir ki, YEKA modelinde yerli ürün kullanma zorunluluğunda olan firmalar, az miktarda yapacakları ithalat kalemlerinde kur değişikliğini ortadan kaldıracak sabit döviz kurunu desteklemektedirler.

- 3,701 $\text{Exp}(\beta)$ değerine sahip olan ve katsayısı %95 güven düzeyinde ($\alpha = 0,05$) istatistiksel olarak anlamlı olan “8) Şebeke bağlantı altyapısının modernize edilmesi” maddesi arttıkça YEKA’dan YEKDEM’e dönüş %270 artmaktadır. Dolayısıyla, “Şebeke bağlantı altyapısının modernize edilmesi” maddesinin firmaların YEKA’dan YEKDEM’e dönüş kararlarında en etkili madde olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bu sonuç, mevcut şartlarda firmaların rüzgar enerjisi santrallerinde ürettikleri enerjiyi sisteme entegre etmekte, şebeke bağlantı altyapısına bağlı sıkıntılar yaşamaktadır.

5. GENEL SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma kapsamında öncelikle rüzgar enerjisinin tarihsel gelişimi, rüzgar türbinleri, rüzgar enerjisinin avantaj ve dezavantajları, Dünya ve Türkiye’de rüzgar enerjisinin genel durumu hakkında bilgiler, tezin amacı ve kapsamı verilmiştir Sonrasında AB ve Türkiye’nin yenilenebilir enerji konusundaki mevzuatı ve teşvikleri irdelenmiştir. Devamında çalışma kapsamında firmalarda uygulanan anketin yapısı açıklanmış ve uygulanan yöntemlerin detayı anlatılmıştır.

Uygulanan anket aracılığıyla rüzgar enerjisi sektöründe faaliyet gösteren 78 farklı firmadan elde edilen veriler analiz edildiğinde, yapılan çalışmaya nicel çoğunlukla “Rüzgar Enerjisi Santral (RES)” şirketleri katkı sağlamıştır. Bu husus, yapılan çalışmada odak gruplarının doğru tespit edildiğinin göstergesidir. Yenilenebilir enerji yatırımlarının tüm enerji yatırımları içerisindeki payının yüzdesine göre dağılımı göstermektedir ki anket çalışmalarına katılan firmalar yenilenebilir enerji alanına sektörel pozisyon olarak geniş yer ayırmaktadır. Şirketlerin yaklaşık %60’ı, yenilenebilir enerji yatırımlarının tüm enerji yatırımları içerisindeki payının yüzdesini %40 ve üzerinde şeklinde yanıtlamışlardır. Ankete yanıt veren her 3 şirketten yaklaşık 2’sinin yabancı firmalarla ortaklığı bulunmaktadır.

Şirketlerin çalışma alanlardaki faaliyet durumları değerlendirildiğinde; %12,8’i en aktif oldukları alan olarak “Proje Geliştirme” alanını, %9’u en aktif oldukları alan olarak “Santral Kurulumu” alanını, %26,9’u en aktif oldukları alan olarak “Santral işletimi” alanını ve %25,6’sı ise en aktif oldukları alan olarak “Bakım-Onarım” alanını belirtmişlerdir. YEKA’nın amacı; yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması, bu alanların yatırımcılara tahsisiyle yatırımların hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik enerjisi üretim tesislerinde kullanılan ileri teknoloji içeren aksamın yurt içinde üretilmesi ya da yurt içinden temin edilmesinin sağlanması, teknoloji transferinin teminine katkı sağlanmasıdır. YEKA kapsamında işletmeye alınacak santraller için ilk sekiz yıl lisans bedelinden muafiyet ve daha sonraki süreçlerde lisans bedeli indirim imkanı bulunmaktadır. Ayrıca yine YEKA teşviklerinde katma değer ve gümrük vergilerinden muafiyet, basitleştirilmiş arazi satın alma işlemleri ve bürokratik işlemler söz

konusudur. Burada sıralanan avantajların santral işletmesinde aktif olan şirketlerin benimsediği görülmektedir.

Proje geliştirme, santral kurulumu ve bakım-onarım faaliyetlerinde aktif olan firmaların yürürlükte bulunan YEKDEM teşvik modelini daha çok benimsediği görülmektedir. Bunun başlıca sebebi, yukarıda sıralanan faaliyet alanlarında aktif olan şirketlerin genellikle ana santral işletmecisi firmalara taşeron hizmetlerde bulunmasıdır. YEKDEM teşvik modelinde işleyen prosedürlerin yukarıdaki faaliyet alanlarında daha belirgin bir sürece sahip olması veya YEKA'nın henüz yeni bir model olması, bu faaliyet alanlarında faaliyet gösteren şirketler tarafından avantajlı görülmeyip YEKDEM teşvik modelinin göreceli olarak daha avantajlı görüldüğü düşünülmektedir.

Mevcut yönetmelik ve mevzuat kapsamında yeni verilecek olan lisansların düzenli olarak verilmediği ve çok fazla bürokratik işlemlerin olduğu bilinmektedir. Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliğinin amacı; elektrik piyasasında, tüketicilerin elektrik ihtiyaçlarını tüketim noktasına en yakın kendi üretim tesisinden karşılaması, arz güvenliğinin sağlanmasında küçük ölçekli üretim tesislerinin ülke ekonomisine kazandırılması ve küçük ölçekli üretim kaynaklarının etkin kullanımının sağlanması ile elektrik şebekesinde meydana gelen kayıp miktarlarının düşürülmesi amacıyla lisans alma ve şirket kurma yükümlülüğü olmaksızın, elektrik enerjisi üretebilecek, gerçek veya tüzel kişilere uygulanacak usul ve esasların belirlenmesidir [46]. Analiz sonuçları göstermektedir ki firmalar YEKDEM teşviklerinden faydalanarak daha çok lisanssız rüzgar enerjisi santrali inşa etmektedir.

Mevcut YEKDEM yönetmeliğinde devreye alınan ve alınacak santraller, YEKDEM teşvik modelinden 2020 yılına kadar faydalanacaktır. 2020 yılı sonrasında başta alım garantisi olmak üzere teşviklerin nasıl şekilleneceği bilinmemektedir. Yapılan analiz sonuçları göstermektedir ki, bu belirsizlik çalışmaya katılan şirketleri YEKA teşvik modeline yönlendirmektedir. Nitekim YEKDEM uygulamasının 2020 yılından sonra nasıl devam edeceğinin ve piyasa fiyatlarının alım garantisi bittikten sonra nasıl olacağını bilinmemesi, firmaların yatırımlarına olumsuz etki yaratmaktadır” maddesi arttıkça YEKDEM'den YEKA'ya dönüş %48,4 artmaktadır.

Şirketlerin değişen politika ve teşviklerden nasıl etkilendiğini öğrenmek için çalışmada bir grup öncül sorulmuştur. Bu öncüllere verilen yanıtların analizi yapıldığında özellikle iki öncüle verilen yanıtlar analizlerde ön plana çıkmıştır. Bunlar “Tarife garantisi ödemesinin TL üzerinden yapılması” ve “Lisanslı yatırımlar için yapılan yarışmalarda ödemelerin dolar üzerinden yapılması” öncüllerine verilen yanıtlardır. Yapılan analizde şirketler kısa vadede Türk Lirasına güvenirken, yeni yapılacak YEKA yarışmalarının dolar üzerinden yapılmasını tercih ederek uzun vadede dolara olan güvenlerini yanıtlarına yansıtmuşlardır.

Ayrıca yapılan analizler göstermektedir ki, YEKDEM kapsamında firmalar şebeke bağlantı altyapısında sıkıntılar yaşamaktadır. Şebeke altyapısının modernize edilmesi halinde YEKDEM’i tercihlerinin arttığı gözlemlenmiştir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile aşağıda yer verilen öneriler yapılabilir:

1. Yeni yapılacak YEKA yarışmalarının şartları oluşturulurken, santral işletmecisinin yanı sıra, rüzgar enerjisi alanında; proje geliştirme, bakım onarım ve santral kurulumu alanında faaliyet gösteren şirketlerin de gözetilmesi gerekmektedir. Bu konuda açıkta kalan hususlar netleştirilmeli, teşvik dağıtım yelpazesi geliştirilmelidir.
2. Mevcut şebeke altyapısının modernize edilmesi gerekmektedir. Yapılacak yeni santrallerin sisteme entegrasyonunun hızlı olması ve iletim kaybının olmaması adına şebeke altyapısının geliştirilmesine önem verilmelidir.
3. Mevcut teşvik modeli ile lisanslı yatırımların artması isteniyorsa, lisanslama prosedürlerinin kolaylaştırılması ve lisanssız yatırımlar için belirtilen kotanın aşağı çekilmesi gerekmektedir.
4. YEKDEM’den faydalanan firmalara uygulanacak teşviklerin 2020 yılından sonra nasıl şekilleneceğine dair kamuoyunun aydınlatılması gerekmektedir.

5. YEKA kapsamında yapılacak yarışmalarda, elektrik alım garantisinin hangi para biriminden yapılacağına dair gerekli bilgilelendirmelerin yapılması gerekmektedir. Böylece firmalar ekonomik planlamalarını bu analizlere göre şekillendirmelidir.
6. Önümüzdeki süreçte küçük ölçekli YEKA yarışmalarının daha sık yapılması gerekmektedir.

Sonraki çalışmalar için öneriler:

1. Henüz YEKA teşvik modeli ile tamamlanan bir rüzgar enerjisi santrali bulunmadığı için, mevcut YEKDEM teşvikleri ile yapılmış santraller ile YEKA teşvikleri ile yapılacak santraller arasında ekonomik bir analiz yapılamamaktadır. Önümüzdeki süreçte YEKA kapsamında yapılacak santrallerin tamamlanması ile YEKA teşvikleri ile yapılan santraller ile YEKDEM teşvikleri ile yapılan santraller arasında ekonomik analizler yapılabilir.
2. Şebeke altyapısında tespit edilen memnuniyetsizliğin kök nedenleri detaylı bir şekilde araştırılıp çözüm önerileri getirilebilir.

6. KAYNAKLAR

- [1] Z. Şen, Temiz Enerji ve Kaynakları, 1. Baskı, Su Vakfı Yayınları, İstanbul, **2002**.
- [2] B. Avcı, Rüzgar Türbini Kanat Tasarımı ve Analizi, Bitirme Ödevi, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir, **2012**.
- [3] Y. Karabulut, Enerji Kaynakları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, **1999**.
- [4] S. Haylı, Rüzgar Enerjisinin Önemi Dünya’da ve Türkiye’deki Durumu, F.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, 11(1), 1-26, **2001**.
- [5] Anonim, Rüzgar Enerjisinin Gelişimi ve Tarihi, <https://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/ruzgar-enerjisinin-gelisimi-ve-tarihi/4309#ad-image-0> (Erişim tarihi: **24 Temmuz 2019**).
- [6] Anonim, Rüzgar Gülü, <https://notpast.com/cevre/Ruzgar-Gulu-51.html> (Erişim tarihi: **30 Temmuz 2019**).
- [7] U. Elibüyük, İ. Üçgül, Rüzgâr Türbinleri, Çeşitleri ve Rüzgâr Enerjisi Depolama Yöntemleri, Yekarum e-Dergi, Cilt 2, Sayı 3, **2014**.
- [8] Bursa Çevre Merkezi, BÇM Aktüel, Kasım, **2000**.
- [9] K. B. Varınca, G. Varank, Rüzgar Kaynaklı Enerji Üretim Sistemlerinde Çevresel Etkilerin Değerlendirilmesi ve Çözüm Önerileri, Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları / Enerji Yönetimi Sempozyumu, Kayseri, **3-4 Haziran 2005**, s:367-376.
- [10] P. Magoha, Footprints in the Wind?: Environmental Impacts of Wind Power Development, Refocus, Volume 3, Issues 5, 30-33, **2002**.
- [11] Ö. F. Kültür, Enerji ve Çevre İlişkisi, Mimar ve Mühendis Dergisi, Sayı:33, Nisan-Mayıs-Haziran, **2004**.
- [12] World Energy Outlook 2018, www.iea.org (Erişim tarihi: **16 Mayıs 2019**).
- [13] GWEC, Global Wind Report 2018, April, **2019**.
- [14] M. Prosser, China Is Taking the Worldwide Lead in Wind Power, <https://singularityhub.com/2019/04/04/china-is-taking-the-worldwide-lead-in-wind-power/>, (Erişim tarihi: **30 Nisan 2019**).
- [15] C. Walsh, I. Pineda, Trends and Statistics, Wind Energy in Europe in 2018, February, **2019**.
- [16] Anonim, Türkiye Rüzgar Atlası, <https://www.mgm.gov.tr/genel/ruzgar-atlasi.aspx>, (Erişim

tarihi: **25 Haziran 2019**).

[17] Z. T. Altuntaşoğlu, Türkiye’de Rüzgâr Enerjisi, Mevcut Durum, Sorunlar, Mühendis ve Makine Dergisi, Cilt: 52, Sayı: 617, 56-63, **2012**.

[18] M. Çalışkan, https://www.mgm.gov.tr/FILES/haberler/2010/rets-seminer/2_Mustafa_CALISKAN_RITM.pdf (Erişim tarihi: **20 Mayıs 2019**).

[19] M. C. Şenel, E. Koç, Dünyada ve Türkiye’de Rüzgâr Enerjisi Durumu - Genel Değerlendirme, Mühendis ve Makina, Cilt 56, Sayı 663, 46-56, **2015**.

[20] G. Koçaslan, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi Çerçevesinde Türkiye'nin Rüzgâr Enerjisi Potansiyelinin Yeri ve Önemi, Sosyal Bilimler Dergisi, (1): 53-61, **2010**.

[21] TÜREB, Türkiye Rüzgar Enerjisi İstatistik Raporu, 5, **2019**.

[22] Official Journal of European Communities, <https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html>, Volume 18, **09 July 1975**.

[23] Official Journal of European Communities, <https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html>, Volume 23, **18 June 1975**.

[24] REC Türkiye, İklim Değişikliği Proje Yöneticisi, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü, Metinler ve Temel Bilgiler, **Nisan 2006**, Ankara, s. 5.

[25] E. Karakaya, M. Özçağ, Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği, Uygulanabilecek İktisadi Araçların Analizi, s. 3.

[26] Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Yönelik Kyoto Protokolüne Katılmamızın Uygun Bulunduğuna Dair Kanun Tasarısı, Genelge, 2467, **4 Haziran 2008**.

[27] Z. Taç Altuntaşoğlu, Yenilenebilir Enerji Avrupa Birliği ve Türkiye Müktesebatı, TMMOB Türkiye V. Enerji Sempozyumu Bildirileri, Ankara, **21-23 Aralık 2005**, s. 250 - 251.

[28] Commission of the European Communities, Green Paper for a Community Strategy, Energy for the Future: Renewable Sources of Energy, Brussels, COM (96) 576 final, **20 November 1996**.

[29] Y. Ege, G. Öz, T. Arat, S. Baykal, A. Ege, M. Benli Altunışık, H. Ercan, AB’nin Enerji Politikası ve Türkiye, **Mayıs 2004**, s. 85.

[30] Commission of the European Communities, White Paper for a Community Strategy and Action Plan, Energy for the Future: Renewable Sources of Energy, Brussels, COM (97) 599 final, **26 November 1997**.

[31] Official Journal of the European Communities, <https://eur-lex.europa.eu/legal->

content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0077&from=EN, L283/33, **27 October 2001**.

[32] Binalarda Enerji Performansı Direktifi, 2002/91/EC, Mimarlar Odası, <http://www.mimarlarodasi.org.tr/UIKDocs/enerjiperformansi.pdf> (Erişim tarihi: **10 Mayıs 2019**).

[33] W. H. Kemp, *The Renewable Energy Handbook*, Aztext Press, Kanada, **2009**.

[34] L. Nielsen, T. Jeppesen, “Tradable Green Certificates in Selected European Countries- Overview and Assessment”, *Energy Policy*, 31: 3–14, **2003**.

[35] P. Connor, L. Beurskens, K. Ericsson, C. Egger, “Devising Renewable Heat Policy: Overview of Support Options”, *Energy Policy*, 59: 3-16, **2013**.

[36] TR 83 Bölgesi Yenilenebilir Enerji Raporu 2011, <https://www.oka.org.tr/yayinlar-ve-dokumanlar/yayinlar-ve-raporlar/tr83-bolgesi-yenilenebilir-enerji-raporu>, (Erişim Tarihi: 07.10.2019).

[37] B. Trent, M. Jaccard, “The Renewable Portfolio Standard: Design Considerations and an Implementation Survey”, *Energy Policy*, 29: 263- 277, **2011**.

[38] P. del Rio, M. Gual, “The Promotion of Green Electricity in Europe: Present and Future”, *European Environment Eur. Env.*, 14: 219– 234, **2004**.

[39] M. Frondel, N. Ritter, C. M. Schmidt, C. Vance, “Economic Impacts from the Promotion of Renewable Energy Technologies: The German Experience”, *Energy Policy*, 38: 4048–4056, **2010**.

[40] T. Mezher, G. Dawelbait, Z. Abbas, “Renewable Energy Policy Options for Abu Dhabi: Drivers and Barriers”, *Energy Policy*, 42: 315–328, **2012**.

[41] *Energy Policies of IEA Countries, Belgium, 2016 Review*, [http:// www.iea.org/t&c](http://www.iea.org/t&c), (Erişim Tarihi: 07.10.2019).

[42] J. Hirvonen, G. Kayo, S. Cao, A. Hasan, K. Sirén, “Renewable Energy Production Support Schemes for Residential-Scale Solar Photovoltaic Systems in Nordic Conditions”, *Energy Policy*, 79: 72–86, **2015**.

[43] G. Marata, O. S. Ferrer, J. W. Dorrill, E. L. Watkins, “Renewable Energy Incentives in the United States and Spain: Different Paths –Same Destination?”, *Journal of Energy & Natural Resources Law*, 28(4): 481-502, **2010**.

[44] J. Tolonen, *Support Schemes for Renewable Energy in the Nordic Countries*, *Finish Energy Industries*, s.7.

[45] *Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin*

- Kanun (5346 s. k.), Resmi Gazete, 25819, **28 Şubat 2019**.
- [46] Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun (5346 s. k.), Resmi Gazete, 25819, **18 Mayıs 2005**.
- [47] Enerji Verimliliği Kanunu (5627 s. k.), Resmi Gazete, 26510, **2 Mayıs 2007**.
- [48] Elektrik Piyasası Kanunu (6446 s. k.), Resmi Gazete, 30700, **28 Şubat 2019**.
- [49] Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belgelendirilmesi ve Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete, 30867, **23 Ağustos 2019**.
- [50] Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Yönetmeliği, Resmi Gazete, 29852, **9 Ekim 2016**.
- [51] H. Budak, S. Erpolat, “Kredi Riski Tahmininde Yapay Sinir Ağları ve Lojistik Regresyon Analizi Karşılaştırılması”, Online Academic Journal of Information Technology, C.3, S.9, s.26, **2012**.
- [52] Ş. Büyüköztürk, Ö. Çokluk, G. Şekercioğlu, Sosyal Bilimler için Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları, 3.B., Pegem Akademi, Ankara, **2014**.
- [53] Aziz Akgül, Osman Çevik, “İstatistiksel Analiz Teknikleri”. Emek Ofset Ltd. Şti., Ankara, **2003**.
- [54] Yıldır Atakurt, “Lojistik Regresyon Analizi ve Tıp Alanında Kullanımına İlişkin Bir Uygulama”, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, C.52, S.4, s.196, **1999**.

7. EKLER

EK 1. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belgelendirilmesi ve Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik

BİRİNCİ BÖLÜM

Genel Esaslar ve Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesine İlişkin Hükümler

Amaç ve kapsam

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmelik; üretim lisansı sahibi tüzel kişilere yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisleri için Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesi verilmesi ile 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun kapsamında işletilecek YEK Destekleme Mekanizmasının kuruluşu ve işleyişini düzenlemek amacıyla kamu tüzel kişilerinin görev ve yetkileri ile ilgili gerçek ve tüzel kişilerin hak ve sorumluluklarına ilişkin usul ve esasları kapsar.

Dayanak

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik, 10/5/2005 tarihli ve 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanunun 5, 6, 6/A, 6/B ve 11 inci maddeleri ile 20/2/2001 tarihli ve 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanununun 5 inci maddesi hükümlerine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelikte geçen;

- a) Biyokütle: Organik atıkların yanı sıra bitkisel yağ atıkları, tarımsal hasat artıkları dâhil olmak üzere, tarım ve orman ürünlerinden ve bu ürünlerin işlenmesi sonucu ortaya çıkan yan ürünlerden elde edilen kaynakları,
- b) Bu Yönetmelik kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynakları: Rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle, biyokütleden elde edilen gaz (çöp gazı dâhil), dalga, akıntı enerjisi ve gel-git ile kanal veya nehir tipi veya rezervuar alanı onbeş kilometrekarenin altında olan veya pompaj depolamalı hidroelektrik üretim tesisi kurulmasına uygun elektrik enerjisi üretim kaynaklarını,
- c) Çöp gazı: Çöp dâhil diğer atıklardan enerji elde edilmesi amacıyla üretilen gazı,

- ç) DUY: 14/4/2009 tarihli ve 27200 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Piyasası Dengeleme ve Uzlaştırma Yönetmeliğini,
- d) Fatura dönemi: DUY ile belirlenen fatura dönemini,
- e) Gün öncesi fiyatı: Gün öncesi planlama kapsamında belirlenen sistem marjinal fiyatlarını ya da gün öncesi piyasasında belirlenen nihai piyasa takas fiyatlarını,
- f) Hibrit tesis: Birisi bu Yönetmelik kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynaklarından olmak üzere iki veya daha fazla enerji kaynağını kullanarak elektrik enerjisi üreten tesisi,
- g) İlgili mevzuat: Elektrik piyasasına ilişkin kanun, yönetmelik, tebliğ, genelge, Kurul kararları ile ilgili tüzel kişilerin sahip olduğu lisans veya lisansları,
- ğ) Jeotermal kaynak: Yer kabuğundaki doğal ısı nedeniyle sıcaklığı sürekli olarak bölgesel atmosferik ortalama sıcaklığın üzerinde olan, erimiş madde ve gaz içerebilen doğal su, buhar ve gazlar ile kızgın kuru kayalardan elde edilen su, buhar ve gazları,
- h) Kanun: 20/2/2001 tarihli ve 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanununu,
- ı) Kesinleşmiş gün öncesi üretim/tüketim programı (KGÜP): Bir uzlaştırmaya esas veri-çekiş biriminin bağlı olduğu dengeden sorumlu tarafın yükümlülüklerine ve gün öncesi dengeleme sonucuna bağlı olarak bir sonraki güne ilişkin gerçekleştirilmeyi öngördüğü ve sistem işletmecisine dengeleme güç piyasasının başlangıcında bildirdiği üretim ya da tüketim değerlerini,
- i) Kurum: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunu,
- j) LÜY: Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmeliği,
- k) Muafiyetli üretim miktarı: Her bir perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketinin kendi bölgesinde, LÜY kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisi kuran gerçek veya tüzel kişilerin üretim tesislerinde ilgili Yönetmelik hükümlerine uygun olarak üretilen sisteme verdikleri ihtiyaç fazlası elektrik enerjisi miktarını,
- l) Milli Yük Tevzi Merkezi (MYTM): TEİAŞ bünyesinde yer alan ve elektrik enerjisi arz ve talebinin gerçek zamanlı olarak dengelenmesinden ve sistem işletiminden sorumlu merkezi,
- m) Ödeme yükümlülüğü oranı (ÖYO): Tüketicilere elektrik enerjisi satışı yapan tedarikçilerin ödemekle yükümlü olacağı tutarın hesaplanmasında kullanılacak olan, her bir tedarikçinin tüketicilerine sattığı elektrik enerjisi miktarının, bu tedarikçilerin

tamamının tüketicilere sattığı toplam elektrik enerjisi miktarına bölünmesi suretiyle hesaplanan oranı,

n) Ödeme yükümlülüğü tutarı (ÖYT): Her bir tedarikçi için ödeme yükümlülüğü oranı (ÖYO) dikkate alınarak PMUM tarafından tahsil edilecek tutarı,

o) Piyasa Mali Uzlaştırma Merkezi (PMUM): TEİAŞ bünyesinde yer alan, görev ve sorumlulukları Kanun'da ve ilgili mevzuatta belirlenen ve gün öncesi planlama/gün öncesi piyasası ve uzlaştırma iş ve işlemlerini yapmakla görevli ve yetkili birimi,

ö) Piyasa yönetim sistemi (PYS): Dengeleme mekanizması ve uzlaştırmaya ilişkin işlemlerin yürütülmesi amacıyla, Piyasa İşletmecisi, sistem işletmecisi, piyasa katılımcıları ve sayaçların okunmasından sorumlu iletim ve dağıtım lisansı sahibi tüzel kişilerin kullanımına sunulan ve küçük istemci yapısında çalışan uygulamaları,

p) Sistem marjinal fiyatı (SMF): Dengeleme güç piyasası kapsamında, dengeleme amacıyla iletim sistemi kısıtları dikkate alınmaksızın; sistemin enerji açığını gidermek için yük aldırılan dengeleme birimlerine uygulanan, kabul edilen en yüksek saatlik yük alma teklif fiyatını veya sistemin enerji fazlasını gidermek için yük atırılan dengeleme birimlerine uygulanan, kabul edilen en düşük saatlik yük atma teklif fiyatını,

r) Tedarikçi: Elektrik piyasasında serbest ve/veya serbest olmayan tüketicilere elektrik enerjisi satışı yapan üretim şirketleri, OSB üretim lisansı sahipleri, otoprodüktörler, otoprodüktör grupları, toptan satış şirketleri ve perakende satış lisansına sahip şirketleri,

s) Uzlaştırmaya esas veriş-çekiş birimi (UEVÇB): Her bir piyasa katılımcısına ilişkin uzlaştırma hesaplamalarının yapılabilmesi amacıyla, piyasa katılımcıları tarafından tanımlanarak PYS aracılığıyla kaydı yapılan aktif elektrik enerjisi üreten ya da tüketen birimleri,

ş) YEK Destekleme Mekanizması (YEKDEM): Bu Yönetmelik kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim faaliyeti gösteren üretim lisansı sahibi tüzel kişilerin bizzat ve LÜY kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarından üretim yapan kişilerin bölgelerinde buldukları perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketleri aracılığıyla faydalanabileceği fiyatlar, süreler ve bunlara yapılacak ödemelere ilişkin usul ve esasları içeren destekleme mekanizmasını,

t) YEK Kanunu: 10/5/2005 tarihli ve 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanunu,

u) YEK toplam bedeli (YEKTOB): YEK Destekleme Mekanizmasına tabi olan tüzel kişilerin her biri tarafından iletim veya dağıtım sistemine verilen elektrik enerjisi

miktarı ile nihai YEK listesindeki fiyatların çarpılması suretiyle, enerjinin sisteme verildiği tarihteki Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası döviz alış kuru üzerinden Türk Lirası olarak hesaplanan bedellerin toplamını,

ü) YEKBED: YEK Bedelini,

v) YEKDEM katılımcısı: YEKDEM'e tabi olan her bir lisanslı üretim tesisi veya perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketlerini,

y) Yenilenebilir enerji kaynak belgesi (YEKBEL): Yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektrik enerjisinin ulusal piyasada ve uluslararası piyasalarda alım satımında kaynak türünün belirlenmesi ve takibi için üretim lisansı sahibi tüzel kişiye Kurum tarafından verilen belgeyi,

z) Yenilenebilir enerji kaynakları (YEK): Hidrolik, rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle, biyokütleden elde edilen gaz (çöp gazı dâhil), dalga, akıntı enerjisi ve gel-git gibi fosil olmayan enerji kaynaklarını, ifade eder.

(2) Bu Yönetmelikte geçmekle birlikte tanımlanmamış diğer terim ve kavramlar ilgili mevzuattaki anlam ve kapsama sahiptir.

YEK belgesi

MADDE 4 – (1) YEK belgesi;

a) Lisansı kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynağından üretilen elektrik enerjisinin ulusal ve/veya uluslararası piyasalarda satışında kaynak türünün belirlenmesi ve takibi,

b) Lisansı kapsamındaki üretim tesisinde bu Yönetmelik kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektrik enerjisi için YEKDEM kapsamındaki uygulamalardan yararlanılması,

c) Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisinde üretilen elektrik enerjisinin emisyon ticareti kapsamındaki piyasalarda satışında kaynak türünün belirlenmesi ve takibi için kullanılması

amaçlarıyla verilir.

(2) Üretim lisansı sahibi tüzel kişilere verilen lisans belgesi, lisansı kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynağından üretilen elektrik enerjisinin, ulusal ve/veya uluslararası piyasalarda satışında kaynak türünün belirlenmesi ve takibi ile YEKDEM kapsamındaki uygulamalardan yararlanmak amacıyla Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesi (YEKBEL) olarak lisans süresince geçerlidir.

(3) Kurum, her yıl Nisan ayında, lisansı YEKBEL olarak geçerli lisans sahiplerini, emisyon ticareti kapsamındaki piyasalarda kaynak türünün belirlenmesi ve takibi amacıyla lisans bazında yenilenebilir enerji kaynağından üretilerek sisteme verilen elektrik enerjisi miktarını, hibrit tesisler bakımından yenilenebilir enerji kaynağından yapılan üretim miktarını Kurum internet sayfasında duyurur.

(4) Hibrit tesisler bakımından;

- a) Güneş enerjisinden üretilen elektrik enerjisi miktarı, YEK Kanunu'nun 6 ncı maddesinin beşinci fıkrası uyarınca Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelik hükümleri çerçevesinde,
- b) Güneş enerjisi hariç yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektrik enerjisi ise bu Yönetmeliğe göre Kurumca çıkarılacak tebliğ hükümleri çerçevesinde tespit edilir.

İKİNCİ BÖLÜM

YEK Destekleme Mekanizmasına Kayıt Esasları

YEK destekleme mekanizması

MADDE 5 – (1) YEK Destekleme Mekanizması (YEKDEM);

- a) Bu Yönetmelik kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim faaliyeti gösteren üretim lisansı sahibi tüzel kişilerin kayıt olmak suretiyle faydalanabileceği YEK Kanunu'na ekli I ve II sayılı Cetveller uyarınca belirlenecek fiyatları,
- b) LÜY kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi yapan kişilerin bölgesinde buldukları perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketi aracılığıyla faydalanacakları YEK Kanununa ekli I ve II sayılı Cetveller uyarınca belirlenecek fiyatları,
- c) Bu Yönetmelik kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim faaliyeti gösteren üretim lisansı sahibi tüzel kişiler ile LÜY kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi yapan kişilerin yararlanabileceği süreleri,
- ç) (a) ve (b) bentleri kapsamındaki kişilere yapılacak ödemelere ilişkin usul ve esasları kapsayan destekleme mekanizmasıdır.

(2) YEKDEM, PMUM tarafından takvim yılı bazında işletilir. YEKDEM'e bir takvim yılı için tabi olan üretim lisansı sahipleri, uygulamaya dahil oldukları takvim yılı

içerisinde YEKDEM'den çıkamaz. LÜY kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarından üretim yapan kişiler uygulama dışına çıkamaz.

YEKDEM'e kayıt başvuruları

MADDE 6 – (1) Üretim lisansı, bu Yönetmelik kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı olup YEK belgesi olarak da geçerli olan lisans sahibi tüzel kişiler, lisans bazında, bir sonraki takvim yılında YEKDEM'e kayıt olmak istemeleri halinde 31 Ekim tarihine kadar EK-1 Başvuru Dilekçesiyle Kuruma başvuru yapar. Başvuru, hibrit tesisler bakımından bu Yönetmelik kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynağından üretilen miktarı, diğerleri için lisans kapsamındaki üretim miktarının tamamını kapsar.

(2) Muafiyetli üretim miktarını satın almakla yükümlü olan perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketleri, bölgelerindeki muafiyetli üretim miktarı için 31 Ekim tarihine kadar EK-2 başvuru dilekçesi ile YEKDEM'e kayıt olmak için Kuruma başvurmak zorundadır.

(3) YEKDEM'e kayıt olmak isteyen üretim lisansı sahipleri ile bölgelerindeki muafiyetli üretim miktarı için YEKDEM'e başvuru yapacak perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketleri başvuru dilekçesi ekinde bu Yönetmelikte ve 8 inci maddenin birinci fıkrasına göre alınacak Kurul kararı ile belirlenecek ekleri sunar.

YEKDEM kayıt başvurularına itirazlar ve itirazların sonuçlandırılması

MADDE 7 – (1) 6 ncı maddeye göre yapılan başvurulardan tam ve eksiksiz olduğu tespit edilenler inceleme ve değerlendirmeye alınır ve bu Yönetmelikte öngörülen bilgileri havi ön YEK listesi, 4/8/2002 tarihli ve 24836 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliğinin 43 üncü maddesi hükümleri çerçevesinde Kasım ayının ilk on günü içerisinde Kurum internet sayfasında ilan edilir.

(2) İlan edilen ön YEK listesindeki başvurulara ve/veya bilgilere;

a) Üçüncü şahıslar tarafından sadece kişisel hak ihlali nedeniyle,

b) İlgili lisans sahipleri tarafından ilana konu bilgilerin düzeltilmesi ve/veya varsa eksikliklerin giderilmesi amacıyla,

yazılı olarak beş gün içerisinde gerekçeleriyle birlikte itirazda bulunulabilir.

(3) İkinci fıkra kapsamında yapılan itirazlar Kurum tarafından incelenerek Kasım ayının 25'i itibariyle sonuçlandırılır.

YEK destekleme mekanizması başvurularının sonuçlandırılması

MADDE 8 – (1) 6 ncı madde kapsamındaki başvurusu inceleme ve değerlendirmeye alınan tüzel kişilerden bir sonraki takvim yılında YEKDEM'den yararlanabilecek olanları havi nihai YEK listesi, 7 nci ve 9 uncu madde hükümleri dikkate alınarak 30 Kasım tarihine kadar sonuçlandırılır. Nihai YEK listesi Kurul kararı ile belirlenecek örneğe uygun düzenlenerek Kurum internet sayfasında duyurulur ve PMUM'a bildirilir.

(2) Birinci fıkra kapsamında hazırlanacak nihai YEK listesinde;

a) Kaynak türlerine göre YEKDEM'e tabi olan üretim lisansı sahiplerine ait tesislerin işletmeye giriş tarihleri, yıllık elektrik enerjisi üretim kapasiteleri ve yıllık üretim programına ilişkin bilgiler,

b) Dağıtım bölgesi bazında muafiyetli üretim miktarına ilişkin kaynak bazında ve toplam olarak öngörülecek bilgiler,

yer alır.

(3) YEKDEM'e esas üretim dönemi, her takvim yılının birinci günü başlar ve son günü itibarıyla nihayet bulur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YEK Destekleme Mekanizmasının İşleyişine İlişkin Hükümler

YEKDEM'den yararlanabilecekler

MADDE 9 – (1) Lisansı kapsamındaki üretim tesisi bu Yönetmelik kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı olup 18/5/2005 tarihinden 31/12/2015 tarihine kadar işletmeye girmiş veya girecek olan üretim lisansı sahibi tüzel kişiler tesislerinin işletmeye giriş tarihinden itibaren on yıl süreyle YEKDEM'den yararlanabilir.

(2) Birinci fıkra kapsamında başvuru yapanların üretim tesislerinin, başvuru tarihi itibarıyla işletmeye girmiş olması ve YEKDEM'e kayıt amacıyla Kuruma yapacakları başvurunun bu Yönetmelik hükümlerine göre kabul edilmesi gerekir.

(3) LÜY kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarından ürettiği elektrik enerjisi muafiyetli üretim miktarı kapsamındaki gerçek veya tüzel kişiler, tesislerinin işletmeye

girdiği tarihten itibaren 10 yıl süreyle, bölgesinde buldukları perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketleri aracılığıyla YEKDEM'den yararlanır.

(4) YEKDEM'den yararlanacaklar için öngörülen süreler; tesisleri işletmedeki üretim lisansı sahipleri için tesisin işletmeye girdiği tarihten, henüz işletmeye girmemiş olanlar için işletmeye gireceği tarihten itibaren başlar.

YEKDEM kapsamındaki kayıtlar

MADDE 10 – (1) PMUM, YEKDEM kapsamındaki enerjinin uzlaştırılması için bu Yönetmelik ve ilgili mevzuatta öngörülen işlemleri yürütmek amacıyla DUY hükümleri uyarınca PMUM nezdinde kayıtlı bir YEKDEM portföyü oluşturur.

(2) 8 inci maddenin birinci fıkrasında öngörülen nihai YEK listesinde yer alan lisanslı üretim tesislerine ilişkin DUY kapsamındaki UEVÇB ve sayaç kayıtları, PMUM'un oluşturacağı YEKDEM portföyü altında yer alacak şekilde güncellenir. Kayıt bulunmaması halinde, YEKDEM portföyü altında DUY hükümleri uyarınca UEVÇB ve sayaç kaydı yapılır.

(3) LÜY hükümleri uyarınca dağıtım sistemine verilecek muafiyetli üretim miktarı için perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketleri adına, kaynak bazında, YEKDEM portföyü altına DUY hükümleri uyarınca UEVÇB ve sayaç kaydı yapılır.

YEKDEM kapsamındaki enerji üretim tahminleri

MADDE 11 – (1) Üretim lisansı sahibi her bir YEKDEM katılımcısı saatlik üretim tahminlerini her bir gün için, önceki gün saat 09:00 itibariyle MYTM tarafından belirlenecek şekle uygun olarak MYTM'ye bildirir.

(2) Muafiyetli üretim miktarı için YEKDEM katılımcısı olan perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketleri kendi dağıtım sistemleri içindeki OSB ve serbest bölgelerde yerleşik yenilenebilir enerji kaynaklarından LÜY kapsamında üretim yapan tesisler de dahil, muafiyetli üretim miktarına ilişkin kaynak bazında saatlik tahminlerini kaynak bazında tanımlanmış her bir UEVÇB için toplam olarak, her bir gün için, önceki gün saat 09:00 itibariyle MYTM tarafından belirlenecek şekle uygun olarak MYTM'ye bildirir.

(3) MYTM, birinci ve ikinci fıkralar uyarınca kendisine bildirilmiş olan üretim tahminlerinden faydalanarak ve/veya kendi geliştirdiği tahmin yöntemlerine dayanarak her gün bir gün sonrası için UEVÇB bazında saatlik üretim tahmini yapar ve söz konusu

tahminleri KGÜP olarak dikkate alır. MYTM, gerekli olması halinde YEKDEM katılımcılarından tahminlere esas olacak verileri talep edebilir. UEVÇB bazında yapılan saatlik üretim tahminleri PMUM'a YEKDEM bölgesel/ulusal toplam saatlik üretim tahmini şeklinde sunulur.

(4) MYTM, üçüncü fıkra kapsamında hesapladığı YEKDEM bölgesel/ulusal toplam saatlik üretim tahminini aynı gün içerisinde saat 10:30'a kadar PMUM'a PYS üzerinden bildirir. PMUM, YEKDEM bölgesel/ulusal toplam üretim tahminini PYS aracılığıyla saat 11:00'a kadar yayımlar.

YEKDEM kapsamında enerjinin satın alınması ve uzlaştırılması

MADDE 12 – (1) YEKDEM kapsamında iletim ve/veya dağıtım sistemine verileceği MYTM tarafından bildirilen ve tedarikçiler tarafından satın alınacağı kabul edilen tahmini enerji miktarı, YEKDEM portföyü altında PMUM tarafından gün öncesi piyasasında fiyattan bağımsız teklif olarak değerlendirilmek üzere her gün saat 11:30'a kadar sistem satış teklifi olarak PYS aracılığıyla bildirilir.

(2) Tedarikçiler nam ve hesabına YEKDEM portföyü altında PMUM tarafından birinci fıkra kapsamında satışı yapılan enerjiye ilişkin tutar, 16 ncı madde uyarınca hesaplanan YEKDEM portföy geliri olarak tedarikçilere ÖYO oranında aylık bazda paylaşılır.

YEK toplam bedelinin hesaplanması

MADDE 13 – (1) YEKDEM katılımcılarına her bir fatura dönemi için ödenecek YEK toplam bedeli (YEKTOB) aşağıdaki formül uyarınca hesaplanır:

$$YEKTOB = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{b=1}^n \sum_{u=1}^k (UEVM_{i,b,u} \times YEF_i \times KUR_u) \times 10 \right) + \sum_{j=1}^m LUYTOB_j \quad (1)$$

Bu formülde geçen;

YEKTOB: Her bir fatura dönemi için hesaplanan YEK toplam bedelini (TL),

LÜYTOB: Her bir fatura dönemi için "j" dağıtım şirketi tarafından bölgesindeki muafiyetli üretime ilişkin olarak hesaplanan ve bölgesindeki gerçek ve/veya tüzel kişilere ödenecek toplam bedeli (TL),

UEVM_{i,b,u}: i YEKDEM katılımcısı olan üretim lisansı sahibi tüzel kişiye ait b uzlaştırmaya esas veriş-çekiş biriminin, u uzlaştırma dönemine ait Uzlaştırmaya Esas Veriş Miktarını (MWh),

YEKFi: i YEKDEM katılımcısı olan üretim lisansı sahibine uygulanacak olan fiyatı (ABD Doları cent/kWh),

KURu: Her bir uzlaştırma döneminin dahil olduğu günde geçerli TCMB döviz alış kurunu (TL/ABD Doları)

k: İlgili fatura dönemine ilişkin uzlaştırma dönemlerinin sayısını,

n: Lisanslı üretim tesisi olan her bir YEKDEM katılımcısına ait uzlaştırmaya esas veriş-çekiş birimi sayısını,

a: Lisanslı üretim tesisi olan YEKDEM katılımcı sayısını,

m: YEKDEM katılımcısı olan dağıtım şirketlerinin sayısını,

ifade eder.

(2) Her bir YEKDEM katılımcısına uygulanacak fiyat, YEK Kanununa ekli I sayılı Cetvelde kaynak bazında belirlenen fiyat ile YEK Kanununa ekli II sayılı Cetvelde belirlenen fiyatlardan yararlanarak Bakanlıkça YEK Kanununun 6/B maddesi uyarınca çıkarılacak Yönetmeliğe göre hesaplanmış yerli ürün destek fiyatının toplanması suretiyle elde edilir. Bu fiyat nihai YEK listesinde her bir YEKDEM katılımcısı için ayrı ayrı gösterilir.

Ödeme yükümlülüğü oranının hesaplanması

MADDE 14 – (1) Bir fatura döneminde, i tedarikçisi için ödeme yükümlülüğü oranı (ÖYO) aşağıdaki formüle göre hesaplanır:

$$\text{ÖYO}_i = \frac{\sum_{b=1}^n \sum_{n=1}^k \text{UEÇM}_{i,b,n}}{\sum_{b=1}^m \sum_{n=1}^k \text{UEÇM}_{i,b,n}} \quad (2)$$

Bu formülde geçen;

ÖYO_i : Bir fatura döneminde i tedarikçisinin YEKDEM uyarınca ödeme yükümlülüğü oranını (%),

UEÇM_{i,b,u} : DUY ilgili madde uyarınca hesaplanan, i tedarikçisi adına kayıtlı b uzlaştırmaya esas veriş-çekiş biriminin, u uzlaştırma dönemi için, tedarik yükümlülüğü kapsamındaki uzlaştırmaya esas çekiş miktarını (MWh),

n: Bir fatura dönemine ilişkin i tedarikçisi adına kayıtlı piyasa katılımcısına ait uzlaştırmaya esas veriş-çekiş birimi sayısını,

m : Bir fatura dönemine ilişkin toplam uzlaştırmaya esas veriş-çekiş birimi sayısını,

k: Bir fatura dönemine ilişkin uzlaştırma dönemi sayısını,
ifade eder.

Ödeme yükümlülüğü tutarının hesaplanması

MADDE 15 – (1) Her bir tedarikçiden PMUM tarafından aylık bazda tahsil edilecek ödeme yükümlülüğü tutarı (ÖYT), YEKDEM kapsamında hesaplanan ödeme yükümlülüğü oranı dikkate alınarak aşağıdaki formül uyarınca hesaplanır:

$$\text{ÖYTi} = \text{YEKTOB} \times \text{ÖYOi} \quad (3)$$

Bu formülde geçen;

ÖYTi : Her bir fatura dönemi için i tedarikçisi tarafından ödenecek tutarı (TL),

YEKTOB: Her bir fatura dönemi için hesaplanan YEK toplam bedelini (TL),

ÖYOi : Her bir fatura dönemi için i tedarikçisinin ödeme yükümlülüğü oranını (%),
ifade eder.

YEKDEM portföy gelirinin hesaplanması ve paylaşılması

MADDE 16 – (1) YEKDEM portföyünün uzlaştırılmasından elde edilen gelir aşağıda yer alan formüle göre hesaplanır:

$$YPG = \sum_{t=1}^l \sum_{u=1}^k (SGÖF_{t,u} \times YEKSSM_{t,u}) \quad (4)$$

Bu formülde geçen;

YPG: Her bir fatura dönemi için YEKDEM portföyünün uzlaştırılmasından elde edilen geliri (TL),

SGÖF_{t,u} : t teklif bölgesi ve u uzlaştırma dönemine ait Gün Öncesi Fiyatını (TL/MWh),

YEKSSM_{t,u} : YEKDEM kapsamında PMUM tarafından gün öncesi dengeleme kapsamında fiyattan bağımsız teklif olarak değerlendirilen ve t teklif bölgesi için, u uzlaştırma dönemine ait tekliften dolayı gerçekleştirilen sistem satış miktarını (MWh),

l: t teklif bölgesi sayısını,

k: Bir fatura dönemine ilişkin uzlaştırma dönemi sayısını,
ifade eder.

(2) YEKDEM portföy gelirinden faiz geliri elde edilmesi halinde bu miktar her fatura dönemi bazında YEKDEM portföy gelirin eklenir.

(3) Her bir tedarikçiye PMUM tarafından ödenecek YEKDEM portföy geliri tutarı (YPGT), YEKDEM kapsamında hesaplanan ödeme yükümlülüğü oranı dikkate alınarak aşağıdaki formül uyarınca hesaplanır:

$$YPGT_i = YPG \times \text{ÖYO}_i \quad (5)$$

Bu formülde geçen;

YPGT_i : Her bir fatura dönemi için i tedarikçisine ödenecek YEKDEM portföy geliri tutarını, (TL),

YPG : Her bir fatura dönemi için hesaplanan YEKDEM portföy gelirini (TL),

ÖYO_i : Her bir fatura dönemi için i tedarikçisinin ödeme yükümlülüğü oranını, (%), ifade eder.

YEKDEM portföyü enerji dengesizlik miktarının hesaplanması

MADDE 17 – (1) YEKDEM katılımcılarının toplam enerji dengesizlik miktarı aşağıdaki yer alan formül uyarınca hesaplanır:

$$YEKEDM_{t,a} = \sum_{i=1}^a \sum_{b=1}^n (UEVM_{i,t,b,u} - YEKSSM_{t,a}) \quad (6)$$

Bu formülde geçen;

UEVM_{i,t,b,u} : i YEKDEM katılımcısının t teklif bölgesinde, b uzlaştırmaya esas veri çekiş biriminin, u uzlaştırma dönemindeki uzlaştırmaya esas veri miktarını (MWh),

YEKSSM_{t,u}: YEKDEM kapsamında PMUM tarafından gün öncesi dengeleme kapsamında fiyattan bağımsız teklif olarak değerlendirilen ve t teklif bölgesi için, u uzlaştırma dönemine ait tekliften dolayı gerçekleştirilen sistem satış miktarını (MWh),

n: YEKDEM katılımcılarına ait uzlaştırmaya esas çekiş birimi sayısını,

a: YEKDEM katılımcı sayısını,

ifade eder.

YEKDEM portföyü enerji dengesizlik tutarının hesaplanması ve paylaşılması

MADDE 18 – (1) YEKDEM portföyünün uzlaştırılmasından elde edilen enerji dengesizlik tutarı (YEKEDT) aşağıda yer alan formül uyarınca hesaplanır:

$$YEKEDT = \sum_{i=1}^l \sum_{u=1}^k (SMF_{i,u} \times YEKEDM_{t,a}) \quad (7)$$

Bu formülde geçen;

YEKEDT: Her bir fatura dönemi için YEKDEM portföyüne ilişkin enerji dengesizlik tutarını (TL),

SMF_{t,u}: Dengeleme güç piyasası kapsamındaki u uzlaştırma döneminde yer aldığı t teklif bölgesi için hesaplanan Sistem Marjinal Fiyatını (TL/MWh),

YEKEDM_{t,u}: PMUM tarafından t teklif bölgesi için u uzlaştırma döneminde, Gün Öncesi Dengeleme kapsamında tüm tedarikçiler adına satılan enerji ile ilgili uzlaştırma döneminde YEKDEM katılımcılarının toplam Uzlaştırmaya Esas Veriş Miktarı arasındaki fark sebebiyle hesaplanan dengesizlik miktarını (MWh),

l: t teklif bölgesi sayısını

k: Bir fatura dönemine ilişkin uzlaştırma dönemi sayısını, ifade eder.

(2) Her bir tedarikçinin YEKDEM kapsamındaki enerji dengesizlik tutarı (YEKEDT), YEKDEM kapsamında hesaplanan ödeme yükümlülüğü oranı (ÖYO) dikkate alınarak aşağıdaki formül uyarınca hesaplanır;

$$YEKEDT_i = YEKEDT \times ÖYO_i \quad (8)$$

Bu formülde geçen;

YEKEDT_i : Her bir fatura dönemi için i tedarikçisine ödenecek YEK enerji dengesizlik tutarını, (TL),

YEKEDT : Her bir fatura dönemi için hesaplanan toplam YEK enerji dengesizlik tutarını (TL),

ÖYO_i : Her bir fatura dönemi için i tedarikçisinin ödeme yükümlülüğü oranını, (%), ifade eder.

YEK bedellerinin hesaplanması

MADDE 19 – (1) YEKDEM katılımcısı olan her bir lisanslı üretim tesisi için lisans sahibine ödenecek YEK bedeli (YEKBED_i) aşağıdaki formül uyarınca hesaplanır:

$$YEKBED_i = \sum_{b=1}^n \sum_{u=1}^m (UEVM_{i,b,u} \times YEF_i \times KUR_u) \times 10 \quad (9)$$

Bu formülde geçen;

YEKBED_i : Her bir fatura dönemi için i YEKDEM katılımcısına ödenecek YEK bedelini (TL),

UEVM_{i,b,u}: i YEKDEM katılımcısına ait b uzlaştırmaya esas veriş-çekiş biriminin, u uzlaştırma dönemine ait Uzlaştırmaya Esas Veriş Miktarını (MWh),

YEKFi: i YEKDEM katılımcısına uygulanacak olan fiyatı (ABD Doları cent/kWh),
KURu: Her bir uzlaştırma döneminin dahil olduğu günde geçerli TCMB döviz alış kurunu (TL/ABD Doları)

M : İlgili fatura dönemine ilişkin uzlaştırma dönemlerinin sayısını,

n: YEKDEM katılımcılarına ait uzlaştırmaya esas veriş-çekiş birimi sayısını,
ifade eder.

(2) LÜY kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi yapan kişiler nam ve hesabına YEKDEM katılımcısı olan her bir perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketine ödenecek YEK bedeli (YEKBEDj) kendilerince LÜY ilgili hükümlerine göre hesaplanmış olan ve 13 üncü madde uyarınca YEKTOB hesabında kullanılan LÜYTOB değeridir.

YEKDEM'e ilişkin aylık süreç

MADDE 20 – (1) TEİAŞ veya ilgili dağıtım şirketi tarafından YEKDEM katılımcısı lisanslı üretim tesisleri bazında okunan veriş değerleri ile dağıtım şirketleri tarafından okunarak kaynak bazında toplanan muafiyetli üretim miktarı DUY'da yer alan ilgili maddeler uyarınca PYS üzerinden PMUM'a bildirilir.

(2) Üretim lisansı sahibi her bir YEKDEM katılımcısına ödenecek bedel PMUM tarafından; muafiyetli üretime ilişkin ödenecek toplam bedel ise ilgili perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketleri tarafından LÜY ilgili hükümleri uyarınca hesaplanır.

(3) İlgili dağıtım şirketi tarafından hesaplanan toplam bedelin PMUM'a PYS üzerinden bildirilmesini müteakip PMUM 13 üncü madde uyarınca YEKTOB hesabını gerçekleştirir.

(4) Bu bedel, YEKDEM katılımcılarına ilişkin uzlaştırma bildiriminin PYS aracılığıyla yayımlanmasını müteakip her bir YEKDEM katılımcısı tarafından DUY hükümleri uyarınca PMUM'a ayrıca faturalanır.

(5) İkinci fıkra kapsamında her bir YEKDEM katılımcısı için belirlenen YEK bedellerinin toplanması suretiyle hesaplanan YEKTOB, tedarikçilere 14 üncü madde uyarınca hesaplanan ödeme yükümlülüğü oranında aylık bazda paylaştırılarak, her bir tedarikçi için ödeme yükümlülüğü tutarı belirlenir.

(6) 12 nci madde uyarınca gün öncesi piyasasına sunulan sistem satış teklifleri ile uzlaştırmaya esas veriş miktarı arasındaki farkın, ilgili saat için geçerli SMF değeriyle çarpılması suretiyle elde edilen tutar, YEKDEM kapsamında enerji dengesizlik tutarı

olarak değerlendirilir ve bu tutar tedarikçilere 14 üncü madde uyarınca hesaplanan ödeme yükümlülüğü oranında 18 inci madde hükümleri kapsamında hesaplanarak aylık bazda paylaşılır ve her bir tedarikçiye ilişkin enerji dengesizlik tutarı belirlenir.

(7) YEKDEM kapsamında her bir fatura dönemi için hesaplanan YEKDEM portföy geliri, ödeme yükümlülüğü tutarı, enerji dengesizlik tutarı ve geçmişe dönük düzeltme tutarı tedarikçilere DUY hükümleri uyarınca YEKDEM'e ilişkin uzlaştırma bildirimini olarak yayınlanır. Bu bedel, PMUM tarafından DUY ilgili hükümlerinde öngörülen sürece uygun biçimde tedarikçilere fatura olarak gönderilir.

Teminatlar

MADDE 21 – (1) PMUM, tedarikçilerin bu Yönetmeliğin 15 inci maddesi uyarınca hesaplanan ödeme yükümlülüğü tutarlarına ilişkin mükellefiyetlerini yerine getirmek amacıyla, gerektiğinde DUY hükümlerine göre tahsil edilen teminatlarını kullanabilir.

(2) Birinci fıkra uyarınca tedarikçilerin nakit teminatlarının kullanılması veya diğer teminatlarının nakde çevrilerek kullanılması halinde ilgililer, kullanılan teminatlarını ilgili DUY hükümlerinde öngörülen miktarlara tamamlamak ve/veya güncellemekle yükümlüdür.

İtirazlar, faturalama ve ödemelere ilişkin süreç

MADDE 22 – (1) Faturalama, ödemeler, ödemelerin yapılmaması, itirazlar ve düzeltmelere ilişkin süreçler için DUY hükümleri uygulanır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YEKDEM Kapsamında Tarafların Hak ve Yükümlülükleri

Piyasa Mali Uzlaştırma Merkezinin görev ve yükümlülükleri

MADDE 23 – (1) PMUM, bu Yönetmelikte öngörülen iş ve işlemleri tarafsızlık ve titizlik esaslarına göre yapmak ve YEKDEM'i belirlenen sürede kurarak işler hale getirmekle yükümlüdür.

(2) PMUM, tedarikçilerin ve YEKDEM katılımcılarının bu Yönetmelik kapsamındaki hak ve yükümlülüklerini ayrı hesaplarda tutar ve izler.

YEKDEM katılımcılarının yükümlülükleri

MADDE 24 – (1) Her bir YEKDEM katılımcısı lisansı kapsamındaki tesiste gerçekleşen tüm üretimi ancak YEKDEM kapsamında değerlendirir; bu miktar PMUM tarafından oluşturulacak YEKDEM portföyü dışında herhangi bir şekilde ticarete konu edilemez.

(2) YEKDEM katılımcısı lisans sahibi basiretli tacir olan tüzel kişiler ile üretimleri muafiyetli üretim miktarı kapsamındaki lisanssız üreticiler, YEKDEM'e tabi olduğu sürece, bu Yönetmelik ve ilgili mevzuat hükümlerine uymak ve iyiniyet esaslarına göre faaliyet yürütmekle yükümlüdür.

(3) YEKDEM katılımcıları;

a) YEKDEM'e tabi tesisi ile PMUM tarafından oluşturulacak YEKDEM portföyü dışında herhangi bir dengeden sorumlu gruba katılamaz.

b) YEKDEM'e tabi oldukları yıl içinde 27/12/2008 tarihli ve 27093 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliğinde öngörülen primer ve sekonder frekans kontrolüne katılım ile DUY hükümlerinde öngörülen dengeleme güç piyasasına katılıma ilişkin yükümlülükler ve piyasa işletim ücretinden muafır.

(4) Perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketleri satın aldıkları muafiyetli üretim miktarını ikili anlaşmalar ve/veya tarife kapsamında satamaz, ancak YEKDEM kapsamında değerlendirir.

(5) YEKDEM katılımcısı üretim lisansı sahiplerinin ilgili fatura dönemi içerisindeki net tüketimleri dolayısıyla düşecekleri dengesizlik tutarına, uzlaştırma bildiriminde yer verilir ve PMUM tarafından kendilerine fatura edilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Yaptırımlar ve yaptırımların uygulanmasındaki usul

MADDE 25 – (1) Bu Yönetmelik hükümleri uyarınca Kuruma yapılan başvurularda başvuru sahibinin yanıtıcı bilgi ve/veya belge verdiği/düzenlediğinin tespiti halinde lisans sahibi tüzel kişi bu Yönetmelik kapsamındaki haklardan yararlandırılmaz, ödenmiş tutarlar geri alınır ve Kanun'un 11 inci maddesi hükümleri çerçevesinde işlem tesis edilir.

Bildirimler ve tebligat

MADDE 26 – (1) YEKDEM katılımcıları ve tedarikçiler DUY uyarınca işletilen PYS'ye erişim sağlayabilmek için gerekli önlemleri almakla yükümlüdür. Bu Yönetmeliğin Üçüncü Bölümünde düzenlenen iş ve işlemlerle ilgili bildirim ve tebligatlar için PYS kullanılır. Ancak PYS'nin işler halde olmaması durumunda bildirim ve tebligatlar sırasıyla faks, e-posta ve telefon aracılığıyla gerçekleştirilir. Faks, e-posta veya telefon aracılığıyla yapılan bildirimler en kısa sürede PYS'ye aktarılır.

(2) Bu Yönetmelikte düzenlendiği halde birinci fıkra kapsamı dışında kalan iş ve işlemlerle ilgili bildirim ve tebligatlar 11/2/1959 tarihli ve 7201 sayılı Tebligat Kanunu hükümlerine uygun olarak yapılır.

Yürürlükten kaldırılan yönetmelik

MADDE 27 – (1) 4/10/2005 tarihli ve 25956 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesi Verilmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

Atıflar

MADDE 28 – (1) 4/10/2005 tarihli ve 25956 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesi Verilmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğe yapılan atıflar bu Yönetmeliğe yapılmış sayılır.

2011 yılı başvuruları

GEÇİCİ MADDE 1 – (1) YEKDEM'e 2011 yılında tabi olmak isteyenler 6 ncı maddede öngörülen başvuruyu bu Yönetmeliğin Resmî Gazete'de yayımını takip eden bir ay içerisinde yapmak zorundadır.

(2) YEKDEM'e 2011 yılında tabi olmak isteyenler için 7 ve 8 inci maddelerde öngörülen iş ve işlemler, birinci fıkrada öngörülen bir aylık sürenin bitimini takip eden bir ay içerisinde yapılır.

YEK destekleme mekanizmasının başlangıç tarihi

GEÇİCİ MADDE 2 – (1) PMUM, 1 Aralık 2011 tarihi itibari ile YEKDEM mekanizmasını işletecek şekilde gerekli hazırlıkları tamamlamakla yükümlüdür.

Yürürlük

MADDE 29 – (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 30 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Başkanı yürütür.

EK-1

BAŞVURU DİLEKÇESİ

T.C.

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU BAŞKANLIĞINA

(Elektrik Piyasası Dairesi Başkanlığı)

..... numaralı üretim lisansı kapsamında 4628 sayılı Kanun ve 5346 sayılı Kanunun ilgili hükümleri ve ilgili mevzuatı kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üretmekteyiz. Lisans kapsamındaki üretimimizin 20.... Yılı için YEK Destekleme Mekanizması (YEKDEM) kapsamına alınması için başvuru yapmaktayız.

Başvurumuzun kabulünü ve lisans kapsamındaki üretimimizin YEKDEM kapsamında değerlendirilmesi için gereğini tensiplerinize arz ederiz.

Ek*:

Bakanlıkça YEK Kanununun 6/B maddesi uyarınca çıkarılacak Yönetmeliğe göre hesaplanmış yerli ürün destek fiyatını gösteren belge.

Lisans sahibini temsile yetkili

Kişi veya Kişilerin Adı-Soyadı

İmza

(varsa) Kaşe

Tarih

Tüzel kişinin lisans numarası :
Tüzel kişinin ticaret unvanı :
Ödeme yapılacak Banka ve IBAN :
Telefon :
Faks :
e-posta :

* İlgili mevzuat uyarınca bu dilekçeye eklenecek diğer belgeler kayıt düşülmeksizin ekte sıralanır.

EK-2

BAŞVURU DİLEKÇESİ

T.C.

ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU BAŞKANLIĞINA
(Elektrik Piyasası Dairesi Başkanlığı)

..... numaralı perakende satış lisansı kapsamında faaliyet yürüttüğümüz dağıtım bölgesinde 4628 sayılı Kanun ve 5346 sayılı Kanunun ilgili hükümleri ile ilgili mevzuatı kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üreten lisanssız üreticiler nam ve hesabına, bu kapsamdaki üretimin 20.... Yılı için YEK Destekleme Mekanizması (YEKDEM) kapsamına alınması için başvuru yapmaktayız.

Başvurumuzun kabulünü ve lisans kapsamındaki üretimimizin YEKDEM kapsamında değerlendirilmesi için gereğini tensiplerinize arz ederiz.

Lisans sahibini temsile yetkili
Kişi veya Kişilerin Adı-Soyadı
İmza
(varsa) Kaşe
Tarih

Tüzel kişinin lisans numarası :
Tüzel kişinin ticaret unvanı :
Ödeme yapılacak Banka ve IBAN :
Telefon :
Faks :
e-posta :

Not: İlgili mevzuat uyarınca bu dilekçeye eklenecek belgeler kayıt düşölmeksizin ekte sıralanır.

EK 2. Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Yönetmeliği

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığından:

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAK ALANLARI YÖNETMELİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak, Tanımlar ve Kısaltmalar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; kamu ve hazine taşınmazları ile özel mülkiyete konu taşınmazlarda büyük ölçekli yenilenebilir enerji kaynak alanları (YEKA) oluşturularak yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması, bu alanların yatırımcılara tahsisiyle yatırımların hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik enerjisi üretim tesislerinde kullanılan ileri teknoloji içeren aksamın yurt içinde üretilmesi ya da yurt içinden temin edilmesinin sağlanması, teknoloji transferinin teminine katkı sağlanmasıdır.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmeliğin kapsamı; YEKA'ların belirlenmesi, bu alanlar için bağlantı görüşünün verilmesi ve kapasite tahsisinin yapılması, tahsis edilen bağlantı kapasitesinin yurt içinde üretim ve/veya yerli malı kullanım şartı ile kullandırılması ve bu amaçla yapılacak yarışmaya katılacak tüzel kişilerde aranacak koşulların belirlenmesi, yarışmanın yapılması, teminat alınması, yükümlülüklerin yerine getirilmemesi halinde teminatın irat kaydedilmesi, yarışmayı kazanan tüzel kişiler tarafından YEKA'da kurulacak elektrik enerjisi üretim tesislerinin lisans müracaatları ve elektrik enerjisi satışına ilişkin usul ve esaslardır.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik; 10/5/2005 tarihli ve 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanununun 4 üncü ve 8 inci maddeleri ile 14/3/2013 tarihli ve 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanununun 5 inci maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar ve kısaltmalar

MADDE 4 – (1) Bu Yönetmelikte geçen;

a) Aday YEKA: Bakanlık tarafından YEKA olarak ilan edilmek amacıyla çalışmaları devam eden alanı,

- b) Araştırma ve Geliştirme Faaliyeti (AR-GE): 28/2/2008 tarihli ve 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun kapsamında tanımlanan faaliyeti,
- c) Bakan: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanını,
- ç) Bakanlık: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığını,
- d) BSTB: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığını,
- e) EPDK: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunu,
- f) Fabrika: Elektrik enerjisi üretim tesisinde kullanılacak ve Şartnamede belirtilen aksamın imal edildiği tesisi,
- g) Genel Müdürlük: Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğünü,
- ğ) Şartname: Yapılacak iş ve işlemleri, yarışmaya dair kapsam, usul ve esasları, teknik ve idari şartları, başvuru sahibi tüzel kişilerde aranan nitelikleri, diğer bilgileri kapsayan ve YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinin eki olan dokümanı,
- h) TEİAŞ: Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketini,
- ı) Teknoloji Sağlayıcı: Yurt içinde üretim karşılığı tahsis halinde Şartnamede tanımlanan aksamın üretim ve teknoloji geliştirme yetkinliğine sahip tüzel kişi/kişileri,
- i) TSE: Türk Standardları Enstitüsünü,
- j) YEKA Kullanım Hakkı: Genel Müdürlük tarafından geliştirilen YEKA ve bu alan için tahsis edilen bağlantı kapasitesinin veya YEKA Amaçlı Bağlantı Kapasite Tahsisi yöntemine göre bağlantı bölgeleri bazında Bakanlık tarafından ilan edilen bağlantı kapasitesinin yarışmayı kazanan tüzel kişiye kullandırılmasını,
- k) YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi: Bakanlık ile yarışmayı kazanan tüzel kişi arasında imzalanan anlaşmayı,
- l) Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA): Kamu ve hazine taşınmazları ile özel mülkiyete konu taşınmazlarda geliştirilebilir yenilenebilir enerji kaynaklarından en az birinin yüksek yoğunlukta bulunduğu alan/alanları,
- m) Yerli Malı (Bu Yönetmelik Kapsamında): 13/9/2014 tarihli ve 29118 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Yerli Malı Tebliği (SGM 2014/35) kapsamında hesaplanan ve Şartnamede belirtilen yerli katkı oranını sağlayan ürünü,
- n) Yerli Malı Belgesi: Yerli Malı Tebliği (SGM 2014/35) kapsamında düzenlenen ve ürünün yerli katkı oranını gösteren belgeyi,

o) Yerli Malı Kullanım Karşılığı Tahsis (YMKT): Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik enerjisi üretim tesisinde yerli aksam kullanmayı taahhüt eden tüzel kişiye verilen YEKA kullanım hakkını,

ö) Yurt İçinde Üretim Karşılığı Tahsis (YÜKT): Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik enerjisi üretim tesisinde kullanılan aksamı yurt içinde imal eden ve/veya imal etmeyi taahhüt eden tüzel kişiye verilen YEKA kullanım hakkını, ifade eder.

(2) Bu Yönetmelikte geçen diğer ifade ve kısaltmalar ilgili mevzuattaki anlam ve kapsama sahiptir.

İKİNCİ BÖLÜM

Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanlarının Belirlenmesi

YEKA belirleme ve derecelendirme kriterleri

MADDE 5 – (1) YEKA'lar;

a) Genel Müdürlük tarafından yapılacak çalışmalar,

b) YEKA Amaçlı Bağlantı Kapasite Tahsisi Yarışması ve sonrasında yapılacak çalışmalar, sonucunda olmak üzere iki farklı şekilde geliştirilebilir.

(2) YEKA'ların Genel Müdürlük tarafından geliştirilmesi durumunda aşağıdaki teknik ve idari çalışmalar yürütülür.

a) Hali hazır haritalar, enerji potansiyel atlasları ve ölçüm verileri ile bilimsel çalışmalar kullanılarak kamu ve hazine taşınmazları ile özel mülkiyete konu taşınmazlar üzerinde ön değerlendirmeler yapılır.

b) (a) bendi kapsamında yapılan ön değerlendirme sonucunda bir alanın Aday YEKA olarak ilan edilebileceğinin kararlaştırılması halinde mevcut ve geliştirilebilecek elektrik iletim altyapısına göre TEİAŞ'tan bağlantı görüşü alınarak kapasite tahsisi yapılması istenir.

c) Alınan bağlantı görüşü çerçevesinde, Aday YEKA için detay çalışmalarının başlatılması için Genel Müdürlük Oluru alınır ve bu alan Genel Müdürlük internet adresinde Aday YEKA olarak ilan edilir.

ç) İlan edilen Aday YEKA bilgileri; üzerinde enerji mevzuatı kapsamında bir faaliyet yürütülmemesi ve kaynak verimliliğini etkileyecek imar düzenlemelerinin yapılmaması amacıyla ilgili kurum ve kuruluşlara bildirilir.

d) İlan edilen Aday YEKA içerisinde, belirlenen enerji kaynağına dayalı elektrik enerjisi üretim tesisi kurulamayacak sahaların olup olmadığı hususu ilgili kurum ve

kuruluşlar nezdinde sorgulanır. Alınan resmi cevaplar doğrultusunda Aday YEKA revize edilir.

e) Aday YEKA içerisinde kullanılabilir alanlar dikkate alınarak toplam kurulu güç kapasitesi belirlenir ve bu kapasite üzerinden işlem tesis edilip edilmeyeceği hususu Genel Müdürlük tarafından değerlendirilir.

f) Bağlantı kapasitesi ve kullanılabilir alanları kesinleşen Aday YEKA üzerinde, gerekmesi halinde kaynak türüne göre yeterli sayıda enerji amaçlı ölçüm istasyonları kurulur ve/veya kurdurulur. Bu amaçla arazi sahiplerinden ön izinler alınır.

g) Yeterli sürelerde alınan enerji amaçlı ölçüm verileri kullanılarak gerekli teknik ve ekonomik analizler yapılır ve/veya yaptırılır.

ğ) Teknik ve ekonomik analizler neticesinde belirlenen kaynak potansiyeli ve tahmini birim elektrik enerjisi üretim maliyeti dikkate alınarak Aday YEKA üzerinde yatırım yapılıp yapılamayacağı hususunda değerlendirme yapılır.

h) Aday YEKA üzerinde yatırım yapılabileceğinin değerlendirilmesi halinde; Aday YEKA, Genel Müdürlük internet adresindeki ilanından itibaren en geç 1 (bir) yıl içerisinde YEKA olarak Resmî Gazete’de ilan edilir ve Bakanlık tarafından, Çevre Düzeni Planları ve İmar Planlarına resen işlenmek üzere ilgili mercilere bildirilir.

ı) YEKA olarak ilan edilen alanda çalışmaların Bakanlık tarafından yapılabilmesi ve/veya yaptırılabilmesi için araziye ilişkin yetki sahibi olan kurum/kuruluşlar tarafından Bakanlığa ön yer tahsisi yapılır.

i) Aday YEKA’nın uygun nitelikte olmadığı değerlendirilmesi veya 1 (bir) yıl içerisinde YEKA olarak ilan edilmemesi halinde (ç) bendi dikkate alınmaz ve bu konuda Genel Müdürlük tarafından ilgili kurum ve kuruluşlara bilgilendirme yapılır.

j) Genel Müdürlük tarafından belirlenen YEKA’lar, Bakanlığın hedef ve politikaları, kaynak türü, belirlenen kaynak potansiyeli ile tahmini birim elektrik enerjisi üretim maliyeti dikkate alınarak derecelendirilir. Yatırıma açılacak YEKA ve önceliği, Bakanlık tarafından belirlenir.

k) YEKA’nın yatırıma hazır hale getirilebilmesi için Genel Müdürlük tarafından gerekli görülmesi halinde kaynak alanına ilişkin çevresel etki değerlendirme, jeolojik ve jeoteknik etütler, kamulaştırma, halihazır haritaların hazırlanması, parselasyon, imar çalışmaları ve elektrik iletim alt yapı çalışmaları yapılır ve/veya yaptırılır.

l) 9/1/2002 tarihli ve 4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu (Endüstri Bölgeleri Kanunu ve Organize Sanayi Bölgeleri Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun)

kapsamında belirlenen bölgelerin Resmî Gazete’de YEKA olarak belirlenmesi halinde, bu alanların tahsis edileceği tüzel kişiler bu Yönetmelik kapsamında belirlenir. YEKA’nın yatırıma hazır hale getirilebilmesi için gerekli diğer işlemler 4737 sayılı Kanuna göre BSTB ile koordineli olarak yürütülür.

(3) YEKA Amaçlı Bağlantı Kapasite Tahsisi ile YEKA geliştirilmesi durumunda aşağıdaki teknik ve idari çalışmalar yürütülür.

a) Bakanlık, YEKA belirleme sürecini hızlandırmak ve mevcut potansiyel alanların YEKA kapsamında değerlendirilmesini sağlamak amacıyla YEKA Amaçlı Bağlantı Kapasite Tahsisi Yöntemini tercih edebilir.

b) Bakanlık tarafından ilan edilen bağlantı bölgeleri ve bağlantı kapasiteleri için kaynak türü bazında YEKA amaçlı bağlantı kapasite tahsisi yarışması açılır. Başvuru sahipleri, ilan edilen bağlantı bölgesi ve bağlantı kapasitesinin tamamı için Şartnameye uygun olarak mali tekliflerini sunar.

c) YEKA amaçlı bağlantı kapasite tahsisi yarışmasını kazanan ve YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesini imzalamış tüzel kişi, bağlantı bölgeleri içerisinde kalacak şekilde ve bağlantı kapasitesinin tamamına göre ilgili mevzuatı kapsamında belirleyecekleri kullanılabilir santral sahalarını, Şartnamede belirtilen bilgi ve belgelerle birlikte 90 (doksan) takvim günü içinde Genel Müdürlüğe önerir. Uygun bulunmayan her bir santral sahası için başvuru sahibinden yarışmanın kazanıldığı bağlantı bölgesi ve santral sahasının kapasitesi değiştirilmemek üzere kullanılabilir yeni santral sahaları istenir. Tahsis edilen bağlantı bölgesi ve bağlantı kapasitesi için santral sahalarının tamamlanması ve uygun bulunması ile bu kullanılabilir santral sahaları Resmî Gazete’de YEKA olarak ilan edilir. Önerilen santral sahalarının belirlenmesi süreci, Şartnamede belirlenen koşullarda ve sürede tamamlanır. Yarışmayı kazanan tüzel kişi tarafından süresi içerisinde Genel Müdürlüğe sunulmayan veya süresi içerisinde tamamlanamayan santral sahalarına karşılık gelen kapasite, YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinde belirtilen toplam kapasiteden düşürülerek iptal edilir.

YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi kapsamında tahsis edilen kapasitenin en az yüzde yetmişinin YEKA olarak değerlendirilmesi esastır. Bu durum, YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinde ve eklerinde bağlantı kapasitesi haricinde bir değişiklik hakkı doğurmaz. Kullanılabilir santral sahası belirlenmemesi veya bağlantı kapasitesinin yüzde yetmişinden daha az santral sahası belirlenmesi halinde teminat irat kaydedilerek YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi feshedilir.

- ç) YEKA amaçlı bağlantı kapasite tahsis yönteminde alan seçimi, gerekli etüt ve izinler, yarışmayı kazanan tüzel kişi tarafından YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi ve Şartname koşulları içerisinde tamamlanır.
- d) Bakanlık, bağlantı kapasite tahsis yöntemi kullanılarak geliştirilecek YEKA'nın yatırıma hazır hale getirilmesi amacıyla gerekli izin süreçleri için yarışmayı kazanan tüzel kişi ile iyi niyet çerçevesinde işbirliği yapar.
- e) YEKA'nın yatırıma hazır hale getirilmesi, gerekli diğer iş ve işlemler için tüm masraflar yarışmayı kazanan tüzel kişiye aittir. Bu işlemler ve gecikme nedeniyle tüzel kişi zarar, ziyan ve benzeri ad altında herhangi bir talepte bulunamaz.
- f) Mücbir sebepler veya kamudan kaynaklanan ve Genel Müdürlüğün uygun göreceği sebeplerle belirlenemeyen veya kullanılamayan santral sahaları bağlantı bölgesi aynı kalmak kaydıyla değiştirilebilir. Değiştirilen sahalar Genel Müdürlüğe sunulur. Uygun bulunması durumunda YEKA ilan edilir. Santral sahası belirleme sürecinde geçen ilave süre toplam süreye eklenmez.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Başvuruların Alınması, İncelenmesi, Sonuçlandırılması ve YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinin İmzalanması

YEKA kullanım hakkı yarışma ilanı

MADDE 6 – (1) YEKA Kullanım Hakkı yarışma ilanı, Resmî Gazete'de ve Genel Müdürlük internet adresinde yayımlanır. İlanda asgari olarak aşağıdaki bilgilere yer verilir:

- a) YEKA'lara ilişkin teknik ve idari özellikler ile YEKA'nın bağlantı kapasitesi.
- b) YEKA amaçlı bağlantı kapasite tahsisi yönteminin tercih edilmesi halinde bağlantı bölgeleri bazında tahsis edilecek bağlantı kapasiteleri.
- c) YÜKT ve/veya YMKT şartı aranacak aksamın özellikleri ve üretim süreçleri.
- ç) YEKA'nın YÜKT kapsamında değerlendirilmesi halinde kurulacak olan Fabrikaya ilişkin asgari kriterler.
- d) Başvuru yapacak tüzel kişilerde aranacak şartlar.
- e) Teminat mektubu, tutarı ve süresi.
- f) Başvuru yeri, tarihi ve zamanı.
- g) Yarışma yeri, tarihi ve zamanı.
- ğ) Şartnamenin temin edileceği yer ve tutarı.
- h) Elektrik enerjisi alım tavan fiyatı ve alım süresi.

1) Bakanlık tarafından gerekli görülen diğer bilgiler.

(2) İlan tarihi ile mali teklifi içeren başvuru dosyasının teslim tarihi arasındaki süre 30 (otuz) takvim gününden az olamaz.

YEKA kullanım hakkı yarışması başvurularının alınması

MADDE 7 – (1) Bu Yönetmelik kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik enerjisi üretim faaliyetinde bulunmak için; ihtiyaçlara göre Bakanlık tarafından ilan edilen Şartnamede yer alan şartları haiz ve belirtilen aksamı yurt içinde imal edecek ve/veya yerli malı kullanmayı taahhüt eden tüzel kişiler başvuruda bulunabilirler.

(2) Bu Yönetmelik kapsamında başvuruda bulunmak isteyen tüzel kişilerin, 2/11/2013 tarihli ve 28809 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği kapsamında belirtilen önlisans başvurusu yapmaya haiz tüzel kişilerde aranan şartları sağlaması gerekmektedir.

(3) Başvurunun birden fazla tüzel kişi tarafından yapılması halinde, başvurunun ortak girişim olarak yapılmasına dair hususlar Şartnamede tanımlanır.

(4) Yarışmaya katılan tüzel kişinin veya ortak girişimin ortaklık yapısındaki Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarına ve Teknoloji Sağlayıcısına ait asgari pay oranı Şartnamede belirtilir. Başvurularda Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı payını göstermek üzere ortaklık yapısı gerçek kişiye kadar sunulur. Ortak girişim olarak başvurulması halinde ortaklara ait iş deneyim belgesinin hesaplanma yöntemi Şartnamede tanımlanır.

(5) YÜKT ve/veya YMKT için başvuru yapmak isteyen tüzel kişiler; aşağıda belirtilen belgeleri Genel Müdürlüğe başvuru dosyasında sunar:

a) Başvuru Dilekçesi.

b) Mali Teklif Zarfı.

c) Şartnamede belirtilen yerlilik oranını gösteren Yerli Malı Belgesi veya taahhütname.

ç) Şartnamede istenilen teknik değerleri gösteren belgeler.

d) Ortaklarını da içerecek şekilde başvuru sahibi tüzel kişiye ait bankalardan temin edilecek mali durum belgeleri ile son üç yıla dair Şartnamede belirlenen mali rasyoları içeren Yeminli Mali Müşavir (YMM) ve/veya Serbest Muhasebeci Mali Müşavir (SMMM) onaylı mali bilançosu.

e) Şartnamede belirlenen iş deneyim belgesi.

f) Şartnamede belirtilen tutarda ve koşullarda teminat mektubu.

g) Ticaret Sicil Gazetesinde yayımlanmış, başvuru sahibi tüzel kişi ve ortak girişim halinde tüm ortaklara ait güncel şirket ana sözleşmesi, şirket asgari sermayesi ve ortaklık yapısını gösterir belgeler ile ortak girişimin yarışma sonrası kuracağı tüzel kişiliğin elektrik enerjisi üretim tesisinin tamamı işletmeye girinceye kadar Bakanlıktan yazılı onay alınmadan ortaklık yapısının değiştirilmeyeceğine ve pay devri yapılamayacağına dair taahhütname.

ğ) YÜKT olması halinde AR-GE Planı.

h) Alt yüklenici ve tedarikçi listesi.

ı) Fabrika ve elektrik enerjisi üretim tesisi kurulumuna ilişkin taslak iş programları.

i) İmza sirküleri ve vekaletname.

j) Şartname alındı makbuzu.

k) Şartname ve YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi taslağının kaşeli ve imzalı suretleri.

l) Şartnamede belirtilen diğer bilgi ve belgeler.

(6) Başvuru dosyaları, aşağıda belirtilen hususlara uyulmak şartıyla sunulacaktır:

a) Tüm başvuru evrakları, üzerinde imza sirkülerinde yer alan yetkili imzalar ve kaşeli olacak şekilde büyük ve kapalı bir zarf içerisine konularak sunulacaktır.

b) Mali Teklif, kapalı, kaşeli ve ıslak imzalı daha küçük bir zarfa konulmuş olarak, tüm başvuru evraklarının bulundurulduğu kapalı zarf içinde yer alacaktır.

c) Evrakların asıl veya noter tasdikli olarak sunulması esastır. Onaysız suretler işleme alınmaz.

ç) Dokümanların Türkçe olarak sunulması esas olup yabancı dilde olan belgelerin apostil tasdik şerhi onayı, Lahey Konvansiyonuna taraf olmayan ülkeler için dokümanın ait olduğu ilgili ülke muadil makam onayı ile Türk Konsoloslüğundan tasdikli ve yeminli tercümesinin yapılması gerekmektedir.

(7) Başvuru dosyaları ilanda belirtilen adres, tarih ve saate kadar sunulmalıdır. Süresinde sunulmayan başvurular değerlendirmeye alınmaz. Başvurularda postadan kaynaklı gecikmeler dikkate alınmaz.

Komisyonun teşkili ve çalışma esasları

MADDE 8 – (1) Komisyon; toplam üye sayısı tek sayı olmak üzere Bakanlığın belirleyeceği kurum/kuruluşlardan bir başkan, en az dört asil üyeden ve asil üye/üyelerin bulunamadığı hallerde yerine görev yapmak üzere yedek üyelerden Bakan Oluruyla teşkil ettirilir. Komisyonca yapılan iş ve işlemler tutanakla tespit edilir ve Komisyonun bütün üyeleri tarafından imzalanır.

(2) Komisyon eksiksiz olarak toplanır. Komisyon kararları oy çokluğuyla alınır. Kararlarda çekimser kalınmaz. Komisyon başkanı ve üyeleri oy ve kararlarından sorumludur. Karşı oy kullanan Komisyon üyeleri, gerekçesini Komisyon kararına yazmak ve imzalamak zorundadır. Komisyonca alınan kararlar ve düzenlenen tutanaklar, Komisyon başkan ve üyelerinin adları, soyadları ve görev unvanları belirtilerek imzalanır. Başvuruların incelenmesi

MADDE 9 – (1) Başvurular, Komisyon tarafından değerlendirilir.

(2) Komisyon; başvuru sahiplerinin huzurunda, ilanda belirtilen başvuru yeri, tarihi ve saatinde başvuruların evrak kayıt sırasına göre kapalı büyük zarfları açarak Şartnamede belirtilen başvuru dosyası içeriği ile ilgili evrak kontrolü yapar. Başvuru Dilekçesi, Şartname alındı makbuzu, Teminat Mektubu, Mali Teklif zarfı ve onaylı Şartnamenin herhangi birinin olmadığı veya bu belgelerden herhangi birinin eksik ve/veya hatalı olduğu tespit edilen başvurular değerlendirmeye alınmaz.

(3) Komisyon, kabul edilen başvurular için sunulan tüm bilgi ve belgeler üzerinden detay evrak incelemesine geçer. Detay evrak incelemesi, ilanda belirtilen başvuru tarihinden itibaren 20 (yirmi) takvim gününe kadar tamamlanır. Bu çalışmaların süresi içerisinde tamamlanamaması halinde Komisyon, 20 (yirmi) takvim gününe kadar bir defaya mahsus olmak üzere ek süre uzatımı kararı alabilir. Komisyon, detay evrak incelemesinin tamamlanma tarihine göre yarışma için yeni tarih ve saat belirleyebilir. Bu durumda, yarışma tarihi ve saati değişikliği Genel Müdürlük internet adresinde yayımlanır. Yarışma katılımcılarının beyan ettikleri tebligat adreslerine yarışma tarihinden en az 5 (beş) takvim günü öncesinde ayrıca bildirimde bulunulur.

(4) Başvuru sahibinin herhangi bir ek açıklamaya mahal bırakmayacak şekilde başvurusunu usulüne uygun ve eksiksiz yapması esastır. Komisyon, detay evrak incelemesi sürecinde ihtiyaç görmesi halinde; başvuru sahiplerinden ikinci fıkrada belirtilen belgeler hariç olmak üzere eksik, hatalı, içeriği anlaşılamayan başvuru evrakları için bir defaya mahsus düzeltme ve Şartname kapsamında sunulan bilgi ve belgelere ilişkin detaylı açıklama isteyebilir. Başvuru sahibi tüzel kişilere resmi yazışma yöntemlerinden biriyle istenen evrak, düzeltme veya açıklamaya dair bildirim yapılır. İstenen evrak, düzeltme veya detaylı açıklamalar bu tebliğ tarihinden itibaren azami 7 (yedi) takvim günü içerisinde Komisyona sunulur. Ancak; istenilen evrak, düzeltme veya detaylı açıklamaların temin süresi Komisyonun evrak inceleme süresini geçemez.

Komisyunun inceleme süresi sonucunda eksik evrak içeren başvurular değerlendirmeye alınmaz.

(5) Mali teklifler Şartnamede verilen formatta, kaşeli ve imza sirkülerinde yer alan yetkili kişiler tarafından ıslak imzalı olacak şekilde düzenlenecek ve geçerlilik süresi başvuru tarihinden itibaren en az 120 (yüz yirmi) takvim günü olacaktır.

(6) Yapılacak yarışma, Komisyunun kararıyla askıya alınabilir veya iptal edilebilir.

(7) Yarışmaya katılan tüzel kişiler herhangi bir gerekçeyle zarar, ziyan ve benzeri ad altında talepte bulunamazlar.

YEKA kullanım hakkı yarışması usulü ve YEKA kullanım hakkı yarışmasının sonuçlandırılması

MADDE 10 – (1) Bu Yönetmelik ve Şartnamede belirlenen kriterleri sağlayan, geçerli başvuru sahibi tüzel kişiler yarışmaya katılım hakkı kazanır.

(2) Yarışmaya katılma hakkı elde eden başvuru sahiplerinin Mali Teklif zarfları yarışma ilanında belirtilen yer, tarih ve saatte başvuru sahibi yetkililerinin huzurunda Komisyon tarafından açılır.

(3) Yarışma, Bakanlık tarafından belirlenip ilan edilen kilovatsaat başına elektrik enerjisi alım tavan fiyatı üzerinden eksiltme usulüne göre yapılır. Kurulacak elektrik enerjisi üretim tesisleri için; 5346 sayılı Kanuna ekli (I) ve

(II) sayılı cetvellere göre hesaplanan fiyatlar toplamını geçmemek üzere her bir yarışma için tavan fiyat ve alım süresi Şartnamede belirlenir.

(4) Komisyon, Mali Teklif zarfları açıldıktan sonra başvuru sahiplerini bilgilendirerek açık eksiltme esasına dayalı yarışmaya geçer. Mali Teklif zarflarındaki teklifler sıralanır ve belirlenen en düşük azami beş mali teklif sahibi arasında açık eksiltme esasına dayalı yarışma yapılır. En düşük beş mali teklif tespit edilirken bu teklifler içerisinde eşitlik olması durumunda eşit mali teklif sahiplerinin tamamı yarışmaya dahil edilir. Yarışmaya; teklif edilmiş olan en düşük mali teklif esas alınmak suretiyle sırayla başvuru sahipleri tarafından her defasında teklif edilen bir önceki en düşük fiyattan eksiltme yapılarak en düşük fiyat verinceye kadar devam edilir. Yarışma en düşük ve son teklife ulaşıncaya sonlandırılır. Komisyon gerekli görmesi halinde fiyat eksiltme aralığı belirleyebilir. Son teklifini veren ve yeni bir teklif sunmayan başvuru sahipleri, açık eksiltme tutanağını imzalarlar ve yarışmada bir daha teklif veremezler.

(5) Açık eksiltme; en yüksek mali teklif sahiplerinden başlayarak, teklif edilmiş en düşük mali teklifin altına inilmesi şartıyla yeni fiyat teklifinin istenmesi suretiyle

yürütülür. Yeni fiyat teklifleri, teklif edilmiş olan bir önceki en düşük fiyat teklifinden az olmalıdır. Teklif sahiplerinin tüm teklifleri ve son teklifleri Komisyon tarafından düzenlenen açık eksiltme tutanağına kaydedilerek teklif sahiplerine imzalatılır.

(6) Fiyat teklifini veren tüzel kişilerin açık eksiltme tutanağını imzalamamaları halinde, bu durum Komisyon tarafından ayrıca bir tutanakla tespit edilir. Açık eksiltmede tüzel kişinin vermiş olduğu fiyat teklifleri imza şartı olmaksızın bağlayıcı ve geçerlidir.

(7) Ekonomik açıdan en avantajlı ilk üç teklif haricindeki diğer tekliflere ait teminat mektupları yarışma gününü müteakip 3 (üç) iş günü içerisinde iade edilir.

(8) Komisyon tutanağı, Bakan Onayına sunulur. Yarışma, Bakan Onayı ile sonuçlandırılarak, onay dahilinde en düşük birinci teklif sahibi YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinin imzalanmasına davet edilir.

(9) Bakanlık, herhangi bir aşamada yarışmayı iptal edebilir. YEKA kullanım hakkı sözleşmesinin imzalanması ve ifası

MADDE 11 – (1) YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesine davet edilen tüzel kişinin davet edildiği yazının tebliğ tarihinden itibaren azami 30 (otuz) takvim günü içerisinde YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesini imzalaması esastır. En düşük birinci teklif sahibiyle YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi imzalanması halinde veya ikinci ve üçüncü teklif sahibinin YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesine davet edilmemesi halinde en düşük ikinci ve üçüncü teklif sahibinin teminat mektubu, imza tarihinden itibaren 3 (üç) iş günü içerisinde iade edilir. Bu süre içerisinde en düşük birinci teklif sahibinin YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi davetine icap etmemesi halinde teminatı irat kaydedilerek sırasıyla en düşük ikinci ve üçüncü teklif sahibine YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesine davet mektubu Bakan Onayı çerçevesinde gönderilebilir. YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesine davet edilen teklif sahibinin süresi içerisinde YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesini imzalamaması halinde aynı şekilde işlem tesis edilir.

(2) YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi imzalanmadan önce tüzel kişi; gerekli ticari kuruluşunu tamamlayarak Ticaret Sicil Gazetesini, ortaklık yapısını, tüzel kişilik adına düzenlenmiş teminat mektubunu, elektrik enerjisi üretim tesislerine ve YÜKT halinde Fabrikaya ait iş programlarını Genel Müdürlüğe sunar.

(3) Yarışmanın ortak girişim tarafından kazanılması halinde; YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi imzalanmadan önce taahhüt edilen ve başvuruda sunulan ortaklık yapısına uygun olarak ticari kuruluş 7 nci maddenin beşinci fıkrasının (g) bendi kapsamında tamamlanır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Lisans Süreci ve Elektrik Enerjisi Satışı

Önlisans süreci

MADDE 12 – (1) YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi imzalanan tüzel kişinin YEKA’da elektrik enerjisi üretim faaliyetinde bulunabilmesi için önlisans ve üretim lisansı alması zorunludur.

(2) YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi imzalanan ve YEKA kapsamında önlisans başvurusu yapmaya hak kazanan tüzel kişi ve bağlantı kapasitesi önlisans verilmek üzere EPDK’ya bildirilir. Bu tüzel kişi YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinin imzalandığı tarihten itibaren 45 (kırk beş) takvim günü içerisinde EPDK’ya önlisans başvurusu yapmak zorundadır.

(3) YEKA amaçlı bağlantı kapasite tahsisi yöntemi ile yapılan yarışmayı kazanan tüzel kişilerince, Genel Müdürlüğe sundukları YEKA tekliflerinin Genel Müdürlük tarafından uygun bulunması ve YEKA olarak Resmî Gazete’de ilanından ve EPDK’ya bildirilmesinden itibaren 45 (kırk beş) takvim günü içerisinde EPDK’ya önlisans başvurusu yapması zorunludur.

(4) Önlisans başvuru tarihi veya süresi içerisinde başvuru yapılmadığı hususu EPDK tarafından Genel Müdürlüğe bildirilir. Süresi içerisinde önlisans başvurusu yapılmaması durumunda Bakanlık tarafından YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi feshedilerek teminat irat kaydedilir.

(5) EPDK tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda başvuru sahibinin başvuru evraklarında varsa eksikleri tespit edilerek ve verilecek 3 (üç) aylık süre içerisinde bu eksikleri tamamlatarak önlisans verilir. Eksikliklerin süresi içerisinde giderilmemesi halinde Bakanlık tarafından YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi feshedilerek teminat irat kaydedilir.

(6) Şartnamede belirtilen önlisans süresi içerisinde Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği kapsamında gereken iş ve işlemler ile gerekli izinler tamamlanarak üretim lisansı başvurusunda bulunulur. Önlisans sahibi tüzel kişi Bakanlık tarafından ilan edilen YEKA’da tamamlanmamış olan iş ve işlemleri bu süreçte tamamlamakla yükümlüdür.

(7) YÜKT kapsamında önlisans sahibi tüzel kişi, önlisans süresi içerisinde Fabrika ile ilgili aşağıdaki belgeleri Genel Müdürlüğe sunar:

a) Taahhüt edilen Fabrikanın işletmeye girdiğine dair ilgili kurum/kuruluş tarafından düzenlenen Kabul, Devreye Alma, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı ve Kapasite Raporu.

b) Şartnamede belirtilen ve başvuru sahibi tüzel kişi tarafından taahhüt edilen yerlilik oranını sağladığına ilişkin aksama ait Yerli Malı Belgesi.

c) Yerli üretilen aksamın taahhüt edilen asgari teknik değerleri gösteren ve/veya standartlara uygun olduğuna dair TSE veya uluslararası akredite kuruluşlar tarafından düzenlenmiş sertifika ve belgeler.

(8) YÜKT kapsamında kurulacak Fabrikanın azami kurulum süresi Şartnamede belirtilir. Sunulan Fabrika kurulumuna ait detaylı iş programı çerçevesinde üçüncü taraf gözetim hizmeti önlisans sahibi tüzel kişi tarafından Şartnamede belirlenen koşullarda alınır. Gözetim faaliyetleri çerçevesinde üçer aylık dönemler halinde hazırlanacak ilerleme raporu gözetim firması tarafından Genel Müdürlüğe sunulur. İş programında belirtilen iş kalemleri ve termin tarihlerinde gecikmeler yaşanması halinde bu gecikmelerin herhangi bir iş kaleminde 20 (yirmi) iş gününü aşması halinde önlisans sahibi tüzel kişi yazılı olarak ihtar edilir. İhtara rağmen gecikmenin bir sonraki ilerleme raporunda giderilmemesi ve gecikmenin giderileceğine dair detaylı bir plan sunulmaması, gecikmelerin toplam iş süresini 60 (altmış) iş gününden fazla uzatması halinde Şartnamede belirlenen cezai müeyyideler uygulanır. Genel Müdürlük, toplam gecikmelerin 6 (altı) aydan daha fazla uzayacağına ilişkin anlaşılması halinde bu gecikmelerin giderilmesine dair tüzel kişiden yazılı savunma ister, savunma yeterli görülmezse YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinin feshi yönünde işlem tesis edebilir ve EPDK'ya önlisansın iptali için bildirimde bulunabilir.

(9) Mücbir sebepler nedeniyle verilen ilave süre haricinde, önlisans sahibi tüzel kişi tarafından Fabrikanın süresi içerisinde işletmeye alınmaması durumunda Bakanlık tarafından YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi feshedilerek teminat mektubu irat kaydedilir. Önlisans, EPDK tarafından iptal edilir.

(10) YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi kapsamındaki taahhütlerin yerine getirilmediğinin tespit edilmesi durumunda ilgili tüzel kişi ve ortaklık yapısındaki kişilerin ortak olduğu diğer tüzel kişiler Bakanlık tarafından yapılacak diğer YEKA yarışmalarına 2 (iki) yıl süreyle giremezler.

(11) Yedinci fıkranın (b) ve (c) bendlerindeki belgelerin, süresi içerisinde sunulmaması ve/veya Şartnamede belirtilen ve taahhüt edilen değerleri karşılamaması durumunda

YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi feshedilerek teminat irat kaydedilir. EPDK'ya önlisansın iptali için bildirimde bulunulur.

(12) YMKT kapsamında sunulan elektrik enerjisi üretim tesisinin kurulumuna ait detaylı iş programı çerçevesinde üçüncü taraf gözetim hizmeti önlisans sahibi tüzel kişi tarafından Şartnamede belirlenen koşullarda alınır. Gözetim faaliyetleri çerçevesinde üçer aylık dönemler halinde hazırlanacak ilerleme raporu gözetim firması tarafından Genel Müdürlüğe sunulur. İş programında belirtilen iş kalemleri ve termin tarihlerinde gecikmeler yaşanması halinde bu gecikmelerin herhangi bir iş kaleminde 20 (yirmi) iş gününü aşması halinde önlisans sahibi tüzel kişi yazılı olarak ihtar edilir. Tüzel kişi YMKT kapsamında vermiş olduğu iş programı kapsamındaki gecikmeleri, nedenleri ve telafi edici önlemleriyle birlikte Genel Müdürlüğe sunar. YMKT kapsamında elektrik enerjisi üretim tesisinin iş programındaki gecikmenin 18 (on sekiz) aya kadar ulaşacağına anlaşılması veya 18 (on sekiz) aya kadar ulaşması halinde YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi tek taraflı feshedilerek teminat irat kaydedilir. EPDK'ya önlisansın iptali için bildirimde bulunulur.

(13) İş programlarında, ayrı ayrı ve toplamda Şartnamede belirtilen süreleri aşmamak kaydıyla, Genel Müdürlük Onayıyla değişiklik yapılabilir.

(14) YÜKT kapsamında önlisans sahibi tüzel kişi, önlisans süresi içerisinde Fabrika kurulumu gerçekleştirmesi halinde teminat tutarının %25'i iade edilir.

Lisans süreci

MADDE 13 – (1) YÜKT kapsamında; Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği kapsamındaki yükümlülüklerini yerine getiren ve Fabrikayı süresi içerisinde işletmeye alan önlisans sahibi tüzel kişiler EPDK'ya lisans başvurusunda bulunur. EPDK, lisans başvuru evraklarının yanı sıra Genel Müdürlük tarafından lisans almasına dair uygunluk yazısı ile lisans işlemlerini devam ettirir. Genel Müdürlük uygunluk yazısını, 12 nci maddenin yedinci fıkrasındaki gerekliliklerin yerine getirilmesi ve AR-GE Planlarına uyumlu hareket edildiğinin belirlenmesi halinde düzenler.

(2) YÜKT kapsamında; elektrik enerjisi üretim tesisinde, Şartname ve Şartnameye cevaplar kısmında verilen Fabrikada üretilmiş aksam ve tedarik planında belirtilen yerli malı ürünlerin kullanılması zorunludur.

(3) YÜKT ve YMKT kapsamında; YEKA'da taahhüt edilen yerli malı aksamın kullanılmadığının tespiti halinde, lisans sahibi tüzel kişiye Şartnameye uygun yerli malı kullanması yönünde yazılı ihtar bulunulur. Bu olumsuzluğun ihtarnameye belirtilen

süre içerisinde giderilmemesi ve taahhüdün yerine getirilmemesi durumunda YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi feshedilerek teminat irat kaydedilir ve genel hükümlere göre tasfiye işlemleri başlatılır. EPDK'ya üretim lisansının iptali için bildirimde bulunulur.

(4) YÜKT ve YMKT kapsamında; YEKA'lar için alınacak üretim lisanslarının süresi 30 (otuz) yıl olup bu süre sonunda arazi kullanım hakkının alındığı ilgili kurumların mevzuatı uyarınca işlem tesis edilir.

(5) YEKA'lar için elektrik enerjisi üretim tesisinin inşaat süresi ve her yıl işletmeye alınacak tesis kapasitesi, sunulan ve Genel Müdürlük tarafından kabul edilen iş programında belirtilir. Elektrik enerjisi üretim tesisinin toplam kurulum süresi 36 (otuz altı) ayı geçmemek üzere Şartnamede belirtilir. İş programında belirtilen yıllık kurulu güç kapasitesinin tamamının işletmeye alınamaması halinde; eksik kalan yıllık kapasitenin kurulumu gerçekleştirilinceye kadar, eksik kalan yıllık kurulu gücün toplam yıllık kurulu güce oranı kadar, YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinde belirtilen alım fiyatından kesinti yapılır. Bu uygulama, YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinde belirtilen toplam kurulu gücü tamamlanıncaya kadar sürer.

(6) YÜKT kapsamında YEKA'daki elektrik enerjisi üretim tesisinin; YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi ve eklerine uygun olarak kurulumunun yürütülmesi durumunda, geçici kabul tutanağının düzenlenmesi ile birlikte yıllık olarak güncel teminat tutarının 3 (üç) eşit taksitte her yıl 1/6'sı (altıda biri) iade edilmek suretiyle %50 (elli)'si lisans sahibi tüzel kişiye iade edilir. YMKT kapsamında ise teminat tutarının tamamı yıllık bazda 3 (üç) eşit taksitte iade edilir. İş programına uygun kurulumunun tamamlanmaması halinde teminat tutarı iade edilmez.

Elektrik enerjisi satışı

MADDE 14 – (1) YEKA'larda üretilen elektrik enerjisi, Şartnamede belirtilen süre boyunca ve YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinde yer alan fiyat üzerinden, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Destekleme Mekanizması (YEKDEM) kapsamında değerlendirilir. Mücbir sebepler haricinde süre uzatımı yapılmaz. Herhangi bir nedenle fiyat artışı yapılmaz.

(2) Şartnamede belirlenen alım süresi, YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinin imzalandığı tarihten itibaren başlar.

(3) YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinde belirlenen alım süresi sonunda üretim lisansı kapsamında piyasa faaliyetinde bulunulur.

(4) YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi kapsamında kurulacak elektrik enerjisi üretim tesisleri için ayrıca 5346 sayılı Kanun kapsamında yerli ürün desteği uygulanmaz.

BEŞİNCİ BÖLÜM

AR-GE ve Sertifikasyon

AR-GE faaliyetleri

MADDE 15 – (1) YÜKT için başvuru yapacak tüzel kişiler; 5746 sayılı Kanun kapsamında ve Şartnamede belirlenen koşullarda ve sürede sunacağı Yıllık AR-GE Planı çerçevesinde AR-GE faaliyetlerini gerçekleştirir.

(2) AR-GE faaliyetlerinin uygulama ve denetimi 5746 sayılı Kanun kapsamında görevlendirilen kurum/kuruluşlarca yapılır. İlgili kurum/kuruluşlar AR-GE faaliyetlerinin uygulama ve denetim sonuçlarını yılda bir defa Bakanlığa sunar.

(3) AR-GE faaliyetlerine, YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinin imzalanmasını müteakip Şartnamede verilen süre içerisinde AR-GE merkezi kurulumu tamamlanarak başlanır. AR-GE merkezi faaliyetleri Şartnamede belirtilen süreden az olmamak kaydıyla sunulmuş olan AR-GE planlamasına uygun olarak devam ettirilir. AR-GE faaliyetlerinin plana uygun yürütülmemesi halinde yıllık olarak sunulan uygulama ve denetim raporu ile AR-GE planında yer alan hedeflere ulaşma durumu dikkate alınarak, AR-GE faaliyetlerinin yürütülmediğinin veya etkin olarak sürdürülmediğinin anlaşılması halinde uygulanacak müeyyide Şartnamede belirtilir.

Standart ve sertifikasyon

MADDE 16 – (1) Bu Yönetmelik kapsamında imalatı gerçekleştirilen ekipman ve/veya aksamlar için ilgili tüzel kişi tarafından Türk Standardları Enstitüsü veya TS EN ISO/IEC 17065 “Ürün, Proses ve Hizmet Belgelendirmesi Yapan Kuruluşlar İçin Şartlar” standardına uygun olarak Uluslararası Akreditasyon Forumu (IAF) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamış ulusal akreditasyon kurumları tarafından akredite edilmiş kuruluşlarca düzenlenen aksama veya aksama ait standardın olmadığı durumlarda aksamın imalatında kullanılan bütünleştirici parçalara ait uluslararası standartlara veya Türk Standartlarına veya kriterlerine uygunluğunu belirten Tip Sertifikası ve/veya Ürün Sertifikası veya Birim Doğrulama Sertifikası alınması zorunludur.

(2) YEKA kapsamında imalat yapan ve/veya yerli malı kullanmayı taahhüt eden tüzel kişiler tarafından üretilen ve/veya kullanılan ekipman ve/veya aksamaların, standartlara veya kriterlere uygunluğu TSE tarafından değerlendirilir. Ekipman ve/veya aksamalara ilişkin sertifika uygunluk belgesi TSE tarafından düzenlenir ve önlisans sürecinde ilgili

tüzel kişiler tarafından Bakanlığa sunulur. Belgenin sunulmaması halinde 13 üncü maddenin üçüncü fıkrası gereğince işlem tesis edilir.

Mücbir sebepler

MADDE 17 – (1) Bu Yönetmelik kapsamında yürütülen iş ve işlemlerin, YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinde belirlenen sürelerde tamamlanmaması durumunda, bu Yönetmelikte belirtilen cezalar uygulanır.

(2) Mücbir sebepler nedeniyle süre uzatımı verilebilecek haller bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla aşağıda sayılmıştır:

- a) Doğal afetler.
- b) Kanuni grev.
- c) Genel salgın hastalık.
- ç) Kısmi veya genel seferberlik ilanı.
- d) Yangın ve sabotaj halleri.

(3) İkinci fıkrada belirtilen hallerin mücbir sebep olarak kabul edilmesi ve YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi imzalanan tüzel kişiye süre uzatımı verilebilmesi için, mücbir sebep olarak kabul edilecek durumun;

- a) Tüzel kişinin kusurundan kaynaklanmamış olması,
- b) Taahhüdün yerine getirilmesine engel nitelikte olması,
- c) Tüzel kişinin bu engeli ortadan kaldırmaya gücünün yetmemesi,
- ç) Mücbir sebebin meydana geldiği tarihi izleyen 30 (otuz) takvim günü içinde YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi imzalanan tüzel kişinin Genel Müdürlüğe yazılı olarak bildirimde bulunması,
- d) Yetkili merciler tarafından belgelendirilmesi, zorunludur.

(4) Tüzel kişinin mücbir sebep bildiriminde;

- a) Mücbir sebebin başlama tarihini ve mahiyetini,
- b) İlgili mevzuat kapsamındaki yükümlülüklerine olan etkilerini,
- c) Mümkün olması halinde etkilerin tahmini giderilme süresini, yazılı olarak bildirmesi zorunludur.

(5) Mücbir sebeplerin vukuu bulduğunun teyidi ile bu çerçevede meydana gelen gecikme süresi iş programına ve toplam süreye eklenir. Mücbir sebepler çerçevesinde süre uzatımı toplamda 1 (bir) yılı geçemez.

(6) Zamanında yapılmayan yazılı bildirimler dikkate alınmaz ve müracaat süresi geçtikten sonra süre uzatımı talebinde bulunulamaz.

(7) Genel Müdürlüğün, YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesinin ifasına ilişkin yükümlülüklerini tüzel kişinin kusuru olmaksızın yerine getirmemesi (yer teslimi, projelerin onaylanması, iş programının onaylanması, ödenek yetersizliği gibi) ve bu sebeple sorumluluğu tüzel kişiye ait olmayan gecikmelerin meydana gelmesi, bu durumun taahhüdün yerine getirilmesine engel nitelikte olması ve tüzel kişinin bu engeli ortadan kaldırmaya gücünün yetmemiş olması halinde, işi engelleyici sebeplere ve yapılacak işlerin niteliğine göre, işin bir kısmına veya tamamına ait süre en az gecikilen süre kadar uzatılır.

(8) YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesini imzalayan taraflarca mücbir sebep çerçevesinde yaşanan gecikmenin 1 (bir) yıldan fazla sürmesi veya 1 (bir) yıl içerisinde giderilemeyeceğinin anlaşılması halinde bu durumun yetkili mercilerce belgelendirilmesi ile Genel Müdürlüğün YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesini feshederek sonlandırma hakkı mevcuttur. Bu durumda teminat mektubu iade edilir. Tüzel kişi bu durumda zarar, ziyan ve benzeri ad altında herhangi bir talepte bulunamaz.

ALTINCI BÖLÜM

YEKA'ların Korunması ve Altyapı Yatırımları

YEKA'ların korunması ve kullanılması

MADDE 18 – (1) YEKA'nın korunmasına ilişkin aşağıda yer alan usul ve esaslara uyulur:

- a) YEKA'da kullanılacak kaynağın doğallığının muhafaza edilmesi ve devamlılığının sağlanması esastır.
- b) Bu Yönetmelik kapsamında belirlenerek Resmî Gazete'de ilan edilen alanlardaki yenilenebilir enerji kaynağının karakteristik değerlerini değiştirebilecek her türlü proje ve planların hazırlık safhasında Genel Müdürlüğün görüşünün alınması zorunludur.
- c) YEKA'da ulusal güvenlik ile ilgili haller dışında bu kaynaktan yararlanmayı engelleyici nitelikte işlem tesis edilemez. Ancak, YEKA olarak ilan edilen alanların korunmasına yönelik alanın ekolojik, fiziki ve teknik özelliklerine göre talep edilebilecek ek tedbirler Bakanlığın uygun görüşü alınarak uygulanabilir. YEKA'dan azami derecede yararlanabilmek için gerekli altyapının geliştirilmesine yönelik kurum ve kuruluşların sorumluluklarına ilişkin esas ve ilkeler

MADDE 19 – (1) YEKA'lardan verimli ve etkin bir şekilde yararlanılabilmesi için ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından aşağıda belirtilen esas ve ilkelere azami derecede uyulur:

- a) Genel Müdürlük; YEKA'da optimum büyüklüklerde kaynağa göre parselleri ve kurulu güçleri belirler, gerekli ölçüm ve fizibilite çalışmalarını yapar/yaptırır.
- b) Arazi izinlerinin alınmasında yöntem ve süreçleri azaltıcı yönde çalışmalar yapar.
- c) YEKA'larda kurulacak elektrik enerjisi üretim tesisleri için gerekli enerji iletim tesisleri TEİAŞ tarafından elektrik enerjisi üretim tesisleri ünitelerinin işletmeye giriş programına uygun olarak yapılır.
- ç) Genel Müdürlük YEKA'nın ulaşım altyapısının iyileştirilmesi yönünde girişimlerde bulunur.

Yürürlükten kaldırılan yönetmelik

MADDE 20 – (1) 27/11/2013 tarihli ve 28834 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektrik Enerjisi Üretimine

Yönelik Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanlarının Belirlenmesi, Derecelendirilmesi, Korunması ve Kullanılmasına İlişkin Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

Yürürlük

MADDE 21 – (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 22 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı yürütür.

EK 3. Anket Soruları

Bu anket Hacettepe Üniversitesi Temiz Tükenmez Enerjiler Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Selçuk Ünsal tarafından Türkiye’de rüzgâr enerjisi alanında yatırımlar yapan şirketlerin mevzuat ve teşvik değişiklikleri neticesinde maruz kaldığı etkileri öğrenebilmek amacıyla tasarlanmıştır. Ankette temel olarak **“Rüzgâr enerjisi politikalarının potansiyeli ne kadar etkili olursa şirketlerin yatırım yapma isteği ve sektöre olan katkıları artar?”** ve **“İdeal Rüzgâr enerjisi politikası nasıl olmalıdır?”** sorularına cevap aranmaktadır. Anketimize ilişkin cevaplar sadece akademik araştırma amacıyla kullanılacaktır ve yapacağımız çalışmaların sonuçları kamuoyu ile paylaşılacaktır, ancak hiçbir kimlik veya şirket bilgisi kamuoyuna sunulmayacaktır. Anketimiz yaklaşık olarak 15-20 dakika sürecektir. Anketi lütfen tükenmez kalem ile doldurunuz. Dürüst ve gerçek bilgiler vereceğiniz için teşekkürlerimizi sunarız.

GENEL SORULAR

- 1) Şirketinizin rüzgâr enerjisi yatırımları yapan şirketler içerisindeki konumunu nasıl tanımlarsınız?

EPC Firması	
RES Yatırımcısı	

- 2) Şirket içerisindeki profesyonel pozisyonunuz nedir?

- a) Proje Yöneticisi
- b) Proje Danışmanı
- c) Proje Mühendisi
- d) Şirket Sahibi
- e) Diğer

- 3) Kaç senedir bu sektörde (rüzgâr enerjisi) çalışmaktasınız?

- 4) Kaç senedir bu şirkette çalışmaktasınız?

- 5) Şirketiniz bu sektörde (rüzgâr enerjisi) kaç yıldır faaliyet göstermektedir?

6) Şirketinizin yenilenebilir enerji yatırımlarının tüm enerji yatırımları içerisindeki payı yüzde kaçtır?

- a) 0-20
- b) 21-40
- c) 41-60
- d) 61-80
- e) 81-100

7) Şirketiniz enerji sektörü dışında başka sektörlerde faaliyet gösteriyor mu?

Evet	
Hayır	

8) Şirketinizin yabancı yatırım ortaklığı mevcut mu?

Evet	
Hayır	

9) Şirketinizin bu sektörde (rüzgar enerjisi) yıllık cirosu ne kadardır? (\$ /Yıl)

10) Şirketinizin aşağıdaki çalışma alanlarındaki faaliyet durumlarını 1-5 arasında değerlendiriniz.

	1-Aktif Değiliz.	2-Çok Az Aktif Olduğumuz Bir Alan.	3- Az Aktif Olduğumuz Bir Alan.	4-Aktif Olduğumuz Bir Alan.	5-En Aktif Olduğumuz Alan.
1)Proje Geliştirme					
2)Santral Kurulumu					
3)Santral İşletimi					
4)Bakım-Onarım					

11) Aşağıdaki önermeleri 1-5 arasında değerlendiriniz.

	1-Kesinlikle Katılmıyorum	2-Katılmıyorum	3-Nötr	4-Katılıyorum	5-Kesinlikle Katılıyorum
1) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde proje geliştirme çalışmalarına ağırlık vereceğiz.					
2) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde daha çok santral açarak elektrik üretimi yapacağız, büyük çaplı reel yatırımlara imza atacağız.					
3) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde maksimum kapasite olan 5 MW'lık lisanssız RES'ler ile yatırım sayımızı arttıracacağız.					
4) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde yerli üretime ağırlık vererek bakım-onarım maliyetlerimizi düşüreceğiz.					
5) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde rüzgâr izleme tahmin merkezi uygulamalarımızı geliştireceğiz.					
6) Önümüzdeki 5 yıl içerisinde çalışmalarımıza aynı şekilde devam edeceğiz, herhangi bir değişiklik olmayacak.					

12) Aşağıdaki önermeleri 1-5 arasında değerlendiriniz.

	1-Kesinlikle Katılmıyorum	2-Katılmıyorum	3-Nötr	4-Katılıyorum	5-Kesinlikle Katılıyorum
1)Lisanssız RES yatırımlardaki 5 MW'lık kota lisanslı yatırımların artmasına engeldir.					

2)RES yatırımlarında - lisanslı veya lisanssız-bürokratik işlemler yatırım artmasına engel yaratmaz.					
3)YEKDEM ve YEKA kapsamındaki yarışmalarda, alım garantisinden vazgeçilip, piyasa fiyatına göre yarışma düzenlemek firmaların karlılığını artırır.					
4)YEKDEM ve YEKA kapsamındaki yarışmalara katılım için istenen teminat ve işbitirme bedeli, firmalar arasındaki rekabeti bozmaktadır.					
5) Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretme üzerine olan güncel mevzuat etkin olmayan, uygulaması sınırlı ve firmalar arası rekabeti bozan bir mevzuattır.					
6)Yabancı firmaların düşük maliyetler ile ihalelere girmesi, yerli firmaların gelişmesini engellemektedir.					
7) YEKA kapsamında yapılan yarışmalarda, söz konusu yatırım kapasitesi küçük parçalara ayrılıp yarışma yapılırsa piyasa canlanacaktır.					
8) YEKA kapsamında yapılan projelerde, KWH başına tarife garantisi miktarının projenin bulunduğu bölgeye göre farklılaştırılması piyasanın canlanmasını, yatırımcının daha fazla risk almasını sağlayacaktır..					
9) YEKA kapsamında yapılacak RES'lerde, yerli ürün kullanımına sağlanan teşvikler, yerli ürün üretimi konusunda piyasayı geliştirecektir.					

10) YEKDEM mevzuatından YEKA mevzuatına geçiş, küçük ölçekli firmaların ticari gelişimini olumsuz etkileyecektir.					
11) YEKDEM uygulamasının 2020 yılından sonra nasıl devam edeceğinin ve piyasa fiyatlarının alım garantisi bittikten sonra nasıl olacağını bilinmemesi, firmaların yatırımlarına olumsuz etki yaratmaktadır.					

13) Aşağıdaki politika değişikliği önerilerini bugünkü yatırımları ve piyasanın geleceğe yönelik güvenini artırması bakımından 1-5 arasında değerlendiriniz.

	1-Kesinlikle azalır.	2-Azaltır.	3-Nötr	4-Artırır.	5-Kesinlikle artırır.
1)Daha fazla YEKA yarışmalarının yapılması					
2)Lisanssız yatırımlarda 5 MW sınırının yükseltilmesi.					
3)Yerli ürün teşvik oranının artırılması.					
4)Tarife garantisi ödemesinin TL üzerinden yapılması.					
5)Lisanslı yatırımlar için yapılan yarışmalarda ödemelerin dolar üzerinden yapılması.					
6)Rüzgar enerjisi sektöründe konsolidasyona fırsat vermemek adına teminatların artırılması.					
7)Sektörde ithal edilen mallar için sabit döviz kurunun belirlenmesine karşılık tarife garantisi ödemesinde sabit döviz					

kuruna geçilmesi.					
8)Şebeke bağlantı altyapısının modernize edilmesi					

14) Aşağıdaki teşvik modellerinden hangisinin firmanız için karlı olduğunu düşünüyorsunuz?

YEKDEM	
YEKA	

Demografik Sorular

1) Yaşınız:

2) Cinsiyetiniz:

Kadın	
Erkek	

3) Eğitim Seviyeniz:

İlkokul		Lisans	
Lise		Yüksek Lisans	
Önlisans		Doktora	

Üniversite mezunu iseniz lütfen hangi bölümden mezun olduğunuzu yazınız.

4) Şirketinizde çalışan toplam personelin kaç kadın kaç erkek aşağıdaki tabloya yazınız.

Cinsiyet	Sayı
Kadın	
Erkek	
Toplam	

Anketimiz burada bitmiştir. Katılımınız için teşekkür ederiz.

EK 4. Lisanssız Rüzgar Enerjisi Santralleri

Santral Adı	İl	Firma	Kurulu Güç
Karel Demir Rüzgar Santrali	İzmir	Kar-El Demir	1,00 MW
Çahan RES	Çanakkale		0,90 MW
Boğaziçi Üniversitesi Sarıtepe Kampüsü Rüzgar Santrali	İstanbul	Boğaziçi Üniversitesi	0,90 MW
Gökçe RES	Çanakkale		0,90 MW
Derby Rüzgar Enerjisi Santrali	Tekirdağ		0,80 MW
Paşalimanı Adası Rüzgar Santrali	Balıkesir	RK Rüzgar Enerji	0,80 MW
Yetişen RES	Hatay		0,75 MW
Ayyıldız Enerji RES	İstanbul	Ayyıldız Enerji	0,50 MW
Kıvam Gıda Ezine Rüzgar Enerji Santrali	Çanakkale		0,50 MW
Sermetal Kerse Çivi Rüzgar Enerji Santrali	Balıkesir	Sermetal Kerse Çivi ve Nakliyat	0,25 MW
Bereket Çiftliği Rüzgar Santrali	Hatay	Bereket Çiftliği	0,25 MW
Yücel Çeltik Rüzgar Enerji Santrali	Balıkesir	Yücel Tarım	0,25 MW
Tokat OSB Yalçın Rüzgar Enerji Santrali	Tokat		0,10 MW
Gediz Üniversitesi RES	İzmir	Gediz Üniversitesi	0,10 MW
Karaburun Belediyesi RES	İzmir	Karaburun Belediyesi	0,050 MW
Saraycık Petrol RES	Bilecik	Saraycık Petrol	0,050 MW
Katip Çelebi Üniversitesi Rüzgar Türbini	İzmir	Katip Çelebi Üniversitesi	0,020 MW



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/~~DOKTORA~~ TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMİZ TÜKENMEZ ENERJİLER ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 14/10/2019

Tez Başlığı / Konusu: TÜRKİYE'NİN RÜZGAR ENERJİSİ POLİTİKALARININ ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 57 sayfalık kısmına ilişkin, 14./10./2019 tarihinde ~~şahım~~/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 6 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç/~~dâhil~~
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orjinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: SELÇUK ÜNSAL

Öğrenci No: N14126667


Anabilim Dalı: Temiz Tükenmez Enerjiler

Programı:

Statüsü: Y.Lisans Doktora Bütünleşik Dr.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.


Prof. Dr. Ayner ERAY
(Unvan, Ad Soyad, İmza)

ÖZGEÇMİŞ

Kimlik Bilgileri

Adı Soyadı : Selçuk ÜNSAL
Doğum yeri : Nevşehir
Medeni hali : Bekar
E-posta : selckunsal@gmail.com
Adresi : İşçi Blok. Mah. Muhsin Yazıcıoğlu Cad. Aypek Apt 2/10
Çankaya/ ANKARA

Eğitim

Lise : Nevşehir Altınyıldız Koleji
Lisans : Selçuk Üniversitesi- Makine Mühendisliği (2007-2012)

Yabancı Dil ve Düzeyi

İngilizce İleri Düzey

İş Deneyimi

2012-2014 Kortek Korozyon Teknolojileri – Proje Koordinatörü
2014-2016 Türkiye Kömür İşletmeleri Genel Müdürlüğü – Makine Mühendisi
2016-2018 Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı – Protokol Uzmanı
2018- ... Hazine ve Maliye Bakanlığı- Protokol Uzmanı

Deneyim Alanları

Yenilenebilir enerji kaynakları, Temiz kömür teknolojileri, Maden ocakları ekipmanları

Tezden Üretilmiş Projeler ve Bütçesi

-

Tezden Üretilmiş Yayınlar

-

Tezden Üretilmiş Tebliğ ve/veya Poster Sunumu ile Katıldığı Toplantılar

-