



DAKA
DOĞU ANADOLU
KALKINMA AJANSI

**YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI
KULLANIMININ ÖZENDİRİLMESİ MALİ
DESTEK PROGRAMI
PROGRAM SONRASI DEĞERLENDİRME
RAPORU**

2020

İÇİNDEKİLER

1	Kısaltmalar	1
2	Yönetici Özeti.....	2
3	Giriş	3
4	Program Hakkında Genel Bilgiler	5
4.1	Program Tanım ve Kapsamı	5
4.2	Programın Amaç, Öncelik ve Performans Göstergeleri	5
5	Programın Sonuçları.....	8
5.1	Bütçe Gerçekleşmeleri.....	8
5.2	Proje Başvuruları, Sözleşme İmzalanan ve Tamamlanan Projelere İlişkin İstatistikî Bilgiler	8
6	Programın Değerlendirilmesi	12
6.1	Değerlendirmede Kullanılan Yöntem.....	12
6.2	Amaç ve Öncelikler Kapsamında Hedeflere Ulaşılma Düzeyi	12
6.3	Değerlendirme Kriterleri Kapsamında Programın İncelenmesi	14
6.3.1	İlgililik	14
6.3.2	Etkinlik	20
6.3.3	Etkililik	22
6.3.4	Etki	24
6.3.5	Sürdürülebilirlik	26
6.3.6	Destek Geri Bildirimi	28
7	Sonuç ve Değerlendirmeler (Program Tasarımına Yönelik Çıkarımlar).....	30
8	EKLER	32
8.1	YARARLANICI ANKET FORMU	32
	YEKMDP DEĞERLENDİRME ANKETİ	32
9	KAYNAKÇA	46

TABLÖLAR

Tablo 1: Program Göstergeleri Listesi	6
Tablo 2: Proje Göstergeleri Listesi.....	6
Tablo 3: Bütçe Gerçekleşmeleri	8
Tablo 4: Programa Yapılan Başvurular, Sözleşme İmzalanana ve Tamamlanan Proje Sayıları.....	9
Tablo 5: Yenilenebilir Enerji Santrallerinin Güç Kapasitesi.....	10
Tablo 6: Öncelikler Bazında Hedef Gerçekleşmeleri Tablosu	13
Tablo 7:Güneş Enerjisi Verileri	14
Tablo 8: Türkiye Elektrik Kurulu Gücü (2018)	17
Tablo 9: 2018 Yılı Türkiye Elektrik Enerjisi Üretimine Kaynaklara Göre Dağılımı	18
Tablo 10: Lisanssız Elektrik Üretimi Kurulu Gücü (2018).....	19
Tablo 11:Ajans Desteğiyle Kurulan Güneş Enerjisi Projelerinin kWh Başına Yatırım Bedeli ve İhale (Fatura) Değeri /Bütçe Değeri Verileri.....	21
Tablo 12: 2013 ve 2014 Yılları İçerisinde Güneş Enerjisi Santrali Kurulumu İçin Yapılan İhale Bedelleri	21
Tablo 13:Kurulan Lisanssız Güneş Enerjisi Santrali Kurulu Güç Kapasitesi	22
Tablo 14: Projenin Toplam Maliyeti/Kurulu Güç Değeri Oranı	23
Tablo 15: Üretilen Yıllık Elektrik Enerjisi Miktarı	23
Tablo 16: Toplam Proje Alanı Büyüklüğü	24
Tablo 17: Proje Sonrası Yararlanıcıların Üstlendiği Maliyetler	27
Tablo 18: Yenilenebilir Enerji Santraline Düzene ve Verimli Çalışmasına Engel Olan Faktörler	28

ŞEKİLLER

Şekil 1: Projelerini Tamamlayan Kurumların Türleri	10
Şekil 2: Kurulu Gücün İllere Dağılımı	11
Şekil 3: Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası (GEPA).....	15
Şekil 4: Elektrik Üretimi ve Kurulu Gücü 2013 Yılı Verileri ve 2023 Hedefleri	16
Şekil 5: Yenilenebilir Kaynaklardan Elektrik Üretimi ve Kurulu Güç Kapasitesi: 2013 Verileri ve 2023 Hedefi	16
Şekil 6: Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Yıllar İtibariyle Gelişimi (MWh).....	17
Şekil 7: Projenin Yararlanıcılara Olan Etkisi	25
Şekil 8: Proje Sahiplerinin Başka Bir Proje Yürütebilme Kapasitesi.....	28
Şekil 9: Destek Geri Bildirimi.....	29

1 Kısaltmalar

AR-GE: Araştırma Geliştirme

DAKA: Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı

DAP BKİ: Doğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı

EİGM: Enerji İşleri Genel Müdürlüğü

ETKB: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

EÜAŞ: ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

GEPA: Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası

KDV: Katma Değer Vergisi

kW: Kilovat

kWh: Kilovat saat

MTEP: Milyon Ton Petrol Eşdeğeri

MW: Megavat

MWh: Megavat saat

GWh: Gigavat saat

OECD: The Organisation for Economic Co-operation and Development

TCMB: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

TEİAŞ: Türkiye Elektrik İletim A.Ş.

TEP: Ton Eşdeğer Petrol

VEDAŞ: Vangölü Elektrik Dağıtım A.Ş.

YEGM: Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü

YEKMDP: Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kullanımının Özendirilmesi Mali Destek Programı

2 Yönetici Özeti

Enerjide ithalata bağımlılığın yüksek olduğu Türkiye’de alternatif enerji kaynaklarından faydalanılması yönünde artan bir eğilimin ortaya çıktığı görülmektedir. Sahip olduğu yüksek potansiyel sayesinde yenilenebilir enerji alanı yatırımcılar için cazip hale gelmeye başlamıştır. Çevre dostu elektrik üretiminin yanı sıra yenilenebilir enerji kaynaklarından ısınma, sulama, kurutma gibi pek çok alanda istifade edilebilmektedir. TRB2 Bölgesi de başta güneş enerjisi olmak üzere yenilenebilir enerji alanında avantajlı bir konuma sahiptir.

Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı faaliyete başladığı tarihten itibaren TRB2 Bölgesinin yenilenebilir enerji alanında potansiyelinin ortaya çıkarılması, farkındalığın artırılması, kaynakların ekonomiye kazandırılması için çaba göstermektedir. Bu çabanın somut olarak vücut bulmuş hali 2012 yılında Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kullanımının Özendirilmesi Mali Destek Programına çıkılması olmuştur. Destek almaya hak kazanan projeler hem güneş hem de rüzgar enerjisinden elektrik üretmeye yönelik projeleri hayata geçirmek için faaliyetlere başlamıştır. Ancak proje fesihleri neticesinde rüzgar enerjisi projeleri ve özel sektör projeleri uygulanamamıştır. Bu mali destek programının dışında diğer mali destek programının içerisinde yenilenebilir enerji üretimine yönelik faaliyetler de uygun maliyet sayılmıştır.

Yenilenebilir enerji alanında mali desteklerin yanı sıra fizibilite raporlarının hazırlanması desteklenmiştir. Ajans sempozyumlar düzenleyerek yenilenebilir enerji konusunda bölgenin bilinçlenmesine katkı sağlamıştır. Başta Güneş Enerjisi Sektörel Analiz Raporu olmak üzere Ajans Personelinin marifetiyle ya da hizmet alımı şeklinde analiz ve araştırma raporları hazırlanmıştır. Güneş ve rüzgar enerjisi üzerine lisanslı ya da lisanssız yatırımlar özel sektör ya da kamu kesimi tarafından devam etmektedir. Jeotermal enerjinin seralarda kullanımı ile tarımsal üretim yapılırken kayda değer istihdam sağlanmaktadır.

Yenilenebilir enerji üzerine hibe desteklerinin yanında alternatif finansman mekanizmalarının tartışılması, bu enerji santrallerinde kullanılan parçaların bölgede üretimini yapabilecek şirketlerin bölgeye çekilmesi, jeotermal, biyogaz gibi alternatif alanlarda fizibilite çalışmalarının yapılması ya da bu faaliyetlerin desteklenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmalarda sadece kamunun değil özel sektörün de inisiyatif kullanması ve risk alarak sürece dahil olması yatırımların ivme kazanmasını sağlayacaktır.

3 Giriş

Yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomiye kazandırılarak başta elektrik üretimi olmak üzere günümüzün en önemli ihtiyaçlarından biri olan enerji talebinin karşılanması son yıllarda artan şekilde önem kazanmaya başlamıştır. Dünyadaki enerji ihtiyacı çok yüksek olan sanayi ülkeleri elektrik arzında yenilenebilir enerjinin payını artırmaya çalışmakta, bu alanda AR-GE yatırımlarını hayata geçirmektedir. Fosil kaynakların ömrünü biçilen sürenin kısa olması, çevre kirliliği ve iklim değişiklikleri, artan nüfus, enerji ihtiyacının yüksek olması gibi pek çok faktör yenilenebilir enerjiye yönelik politikaların uygulanmasını beraberinde getirmiştir. Başta Avrupa olmak üzere dünyada trend haline gelmeye başlayan yenilenebilir enerji kaynaklarına Türkiye’de de ilgi artarak devam etmektedir. Bunun başlıca sebebi Türkiye’nin başta petrol ve doğal gaz olmak üzere enerji ithalatı için katlanmak zorunda olduğu yüksek maliyet ve bunun doğal bir sonucu olan yüksek dış ticaret açığı ve cari açığıdır. Büyüyen ekonomi, artan ihtiyaçlar, nüfus artışı gibi faktörler miktar olarak enerji tüketimini artırmakta, artan döviz kurları da maliyetler üzerinde önemli baskı oluşturmakta ve enflasyona neden olabilmektedir. Enerji açığının artan döviz kurları ile birlikte neden olduğu cari açık ve enflasyon ise ekonomik büyüme ve kalkınmanın istenen düzeye ulaşmasına engel olan faktörlerin başında gelmektedir.

Hem Türkiye hem de TRB2 Bölgesi yenilenebilir enerji kaynakları potansiyeli açısından oldukça avantajlı bir konumdadır. Güneş, su, rüzgar, jeotermal gibi pek çok alanda kaynakların değerlendirilerek ekonomiye kazandırılması mümkündür. Bu kaynaklardan başta elektrik üretimi olmak üzere sulama, ısıtma ve kurutma amaçlı projeler geliştirilebilir. Bölgemizde hem bu kaynakları ekonomiye kazandıracak hem de temel sorunlardan biri olan istihdama katkı sağlayacak modeller üzerinde çalışılabilir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının teknolojisine yönelik AR-GE yatırımları ve yenilenebilir enerji santrallerinde kullanılan ekipmanların seri üretimine geçilmesi bu alanda ithalatı azaltıcı bir faktör olacaktır. Bu alanda nitelikli insan kaynağının üniversiteler, meslek liseleri ve sanayiciler üzerinden yetiştirilmesi üzerinde durulması gereken diğer bir kritik noktadır. Mali desteklerin yanı sıra bilinçlendirme faaliyetleri ile yenilenebilir enerjinin sağlayacağı faydaların farklı kitlelere iletilmesi önem arz etmektedir.

Sağladığı ekonomik faydalarla birlikte yenilenebilir enerji kaynakları çevrenin korunmasına ciddi katkı sağlamaktadır. Fosil yakıtların ortaya çıkarılması için yapılan çalışmalar denizleri kirleterek ya da ormanları ve yeryüzü şekillerini yok ederek doğayı tahrip edebilmektedir. Ayrıca bu yakıtların kullanılmasıyla ortaya çıkan çevre ve hava kirliliği bir yandan insan sağlığını olumsuz yönde etkilerken bir yandan da küresel ısınmaya ve iklim değişikliğine yol açmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaşması neticesinde fosil kaynakların yakıtların kullanımında

meydana gelecek azalma hava kirliliğinin azalmasına ve iklim değışikliğinin sınırla kalmasına katkı sağlayabilir.

Ajans tarafından uygulanan YEKMDP ile bir yandan çevre dostu enerji üretimi desteklenmiş, bir yandan da destek sürecini başarıyla tamamlamış Kurumların enerji maliyetleri düşürülmüş, hatta bazı Kurumlara nakit girişı sağlanmıştır. Bu programda başarıyla tamamlanan projeler diğer kamu kurumları ve özel sektör için örnek niteliğinde olup mali destek imkanları araştırılmaya başlanmıştır. 2014-2015 yıllarında yatırımını tamamlamış projeler için son yıllarda döviz kurunda yaşanan artış avantaja dönüşmüştür.

Yenilenebilir enerjinin kullanımının yaygınlaşması için gerek hibe sağlayan Kurumlar gerek finans kuruluşları bazı girişimlerde bulunmaktadır. Bölgemizde DAP BKİ Başkanlığı gibi Kurumlar da yenilenebilir enerji alanında hibe sunmaktadır. Kurumların ve şirketlerin azami ölçüde bu desteklerden faydalanması yönünde çalışmalar yapılmalıdır. Ayrıca solar çatı sistemlerinin kurulumunda bölgemizde bilinçlenmenin olduğu görülmektedir. Gerek güneş gerekse de diğer yenilenebilir enerjinin kaynaklarının ekonomiye kazandırılması bölge halkının refahına, istihdam edilebilirliğine katkı sağlayacağı gibi çevrenin korunmasında da kritik rol oynayacaktır.

4 Program Hakkında Genel Bilgiler

4.1 Program Tanım ve Kapsamı

TRB2 Bölgesi, özellikle güneş enerjisi ve hidrolik güç potansiyeli bakımından yüksek bir potansiyele sahiptir. Sadece Van ilinin güneş enerjisi yatırım potansiyeli günümüz teknolojisi ile yaklaşık 7.000 MW olup bu rakam Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 2023 yılı 5.000 MW'lık güneş enerjisi elektrik kurulu güç kapasitesi hedefinin gerçekleştirilmesinde Bölgenin önemli bir pay ile katkıda bulunabileceğini göstermektedir. Bitlis, Hakkâri, Muş ve Van illerinin yüksek akımlı akarsu kaynaklarına sahip olması hidrolik güç potansiyelinin de önemli bir avantaja sahip olduğunu göstermektedir. On üç adet jeotermal enerji kaynak alanına sahip olan Bölgede söz konusu kaynaklar turizm, sağlık ve ısıtma amaçlı kullanılmaktadır. Bu bilgiler ve veriler ışığında, Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan TRB2 Bölgesi 2011-2013 Bölge Planı kapsamında belirlenen 2.1.2 ve 4.3.3 başlıklı stratejiler çerçevesinde Bölgedeki yenilenebilir enerji potansiyelinin kullanımına ve güç üretimine yönelik AR-GE ve yatırım projelerine destek verileceği belirtilmiştir. Bu çerçevede, TRB2 Bölgesinde yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının özendirilmesine yönelik olmak üzere 5.000.000 TL'lik bir kaynak tahsis edilerek *“Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kullanımının Özendirilmesi Mali Destek Programı”*nın uygulanmasına karar verilmiştir.

4.2 Programın Amaç, Öncelik ve Performans Göstergeleri

Bu programın genel amacı, Bölge işletmelerinin enerji girdi maliyetlerinin azaltılmasını sağlayarak sektörel rekabet güçlerinin artırılması ve Bölgede yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının özendirilmesidir. Programın özel amacı ise Bölgenin özellikle güneş ve hidrolik güç potansiyelleri başta olmak üzere yenilenebilir enerji potansiyelinin tarım, imalat sanayi ve hizmet sektörlerinde kullanımının özendirilmesi, bölge illerinde yenilenebilir enerji yatırımları konusunda farkındalığın artırılması ve bölgenin mevcut yenilenebilir enerji potansiyelinin bilinirliğinin yükseltilmesidir.

Bu doğrultuda, bu mali destek programı kapsamında finanse edilen projelerin önceliği şu şekilde belirlenmiştir:

Öncelik 1: Güneş enerjisi ve hidrolik güç kaynakları ile elektrik üretimi sağlayan yatırım projeleri

Öncelik 2: Diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından (biyogaz, jeotermal, rüzgar, biyokütle, çöpgazı dâhil, vb.) elektrik üretimi sağlayan yatırım projeleri

Öncelik 3: Yenilenebilir enerji kaynaklarının sulama, ısıtma ve kurutma amaçlı kullanımını sağlayan projeler

Öncelik 4: Yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin AR-GE ve tanıtım faaliyetlerini içeren projeler

Performans göstergeleri, program göstergeleri ve proje göstergeleri şeklinde başvuru rehberine eklenmiştir. Göstergelerde öne çıkan maddeler yıllık olarak üretilecek elektrik miktarı ekseninde şekillenmiştir. Aşağıdaki tablolarda program göstergeleri ve proje göstergeleri yer almaktadır.

Tablo 1: Program Göstergeleri Listesi

Gösterge	Birim
İstihdam edilen kişi sayısı	Adet
Kurulan lisanssız nehir tipi hidroelektrik enerji santral sayısı ve toplam kurulu güç kapasitesi	Adet-kW
Kurulan lisanssız Güneş Enerjisi Santral sayısı ve toplam kurulu güç kapasitesi	Adet-kW
Kurulan lisanssız Biyogaz/Biyokütle Enerji Santral sayısı ve etkilenecek kişi sayısı	Kişi
Kurulan lisanssız Rüzgar Enerjisi Santral(RES) sayısı ve toplam kurulu güç kapasitesi	Adet-kW
Kurulan lisanssız diğer yenilenebilir enerji kaynakları santral sayısı ve toplam kurulu güç kapasitesi	Adet-kW
Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanıldığı uygulama(sulama, ısıtım, kurutma vb. uygulamalar) sayısı	Adet
Üretilen güneş kaynaklı yıllık elektrik miktarı	kWh
Üretilen jeotermal kaynaklı yıllık elektrik miktarı	kWh
Üretilen rüzgar kaynaklı yıllık elektrik miktarı	kWh
Üretilen hidrolik, akıntı, dalga kaynaklı yıllık elektrik miktarı	kWh
Üretilen biyogaz-biyokütle kaynaklı yıllık elektrik miktarı	kWh
Üretilen diğer yenilenebilir enerji kaynaklı yıllık elektrik miktarı	kWh
Desteklenen işletmelerin yıllık elektrik ihtiyaçlarının karşılanma oranı (% Oran= Üretilen elektrik (kWh)/Tüketilen elektrik (kWh)x100)	Yüzde

Tablo 2: Proje Göstergeleri Listesi

Gösterge	Birim
Üretilen rapor sayısı	Adet
Üretilen görünürlük materyali sayısı	Adet
Üretilen yıllık elektrik miktarı	kWh
Üretilen yıllık elektrik enerjisinin tüketilen enerjiye oranı	Yüzde
Projenin toplam maliyeti/kurulu güç değeri oranı	₺ / kW
Üretilen yıllık elektrik miktarı/proje kurulu güç değeri oranı	kWh/kW

Proje fizibilite etüdüne yönelik yapılan ölçüm çalışmaları	VAR/ YOK
Projede istihdam edilen kişi sayısı	Kişi
Toplam proje alanı	m ²
Mevzuat çerçevesinde yurt içi ekipman kullanımına bağlı olarak kWh başına alınacak destek miktarı	₺
Projeden dolaylı olarak etkilenen kişi sayısı	Kişi

5 Programın Sonuçları

Yenilenebilir enerji programında başarılı bulunan proje sahipleri ile güneş enerjisi ile rüzgar enerjisi projelerine desteklemek üzere 11 sözleşme imzalanmıştır. Programın ana hedefleri arasında yenilenebilir enerji potansiyelini harekete geçirmek, bu kaynakları elektrik üretimi yapmak suretiyle gelir getirici hale getirmek, elektrik maliyetlerini azaltmak, kamu ve özel sektörün yatırım yapmasını sağlayacak örnek tesislerin inşa edilmesi, güneş enerjisi teknolojilerini bölgeye kazandırmak yer almaktadır.

Başlangıçta kamu kurumları (Belediyeler, İl Özel İdaresi), eğitim kurumları (üniversite, lise) ve özel sektörün yatırım yapmak üzere sözleşme imzaladığı programda süre içerisinde özellikle firmalar uygulamadan vazgeçmiş ve başarılı bir şekilde projelerini bitiren paydaş sayısı azalmıştır. Firmaların ve diğer proje sahiplerinin vazgeçmelerinde artan maliyetler, yenilenebilir enerji mevzuatındaki değişiklikler, gerekli izinlerin alınmasının zaman alması, tecrübe eksikliği gibi faktörler etkili olmuştur. Program neticesinde TRB2 Bölgesinde gerçekleşen kurulu güç **1.360 kWh** olmuştur. Ayrıca Yüzüncü Yıl Üniversitesi ve Muş Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi Müdürlüğü elektrik üretiminin yanı sıra kurulan santralleri eğitim amaçlı kullanmaktadırlar.

5.1 Bütçe Gerçekleşmeleri

Programa çıkıldığında 5 milyon TL olarak belirlenen bütçe neticesinde 11 proje sahibiyle sözleşme imzalanmıştır. 11 proje için sözleşmeye bağlanan destek tutarı 5.680.508,77 ₺, eş finansman tutarı 4.940.318,37 ₺ ve program bütçesi ise 10.620.827,14 ₺ olarak belirlenmiştir. Nihai durumda ise fesih rakamlarına bağlı olarak hibe tutarı 2,8 milyon ₺ ve bütçe tutarı 4,9 milyon ₺ seviyesinde gerçekleşmiştir.

Tablo 3: Bütçe Gerçekleşmeleri

	Sözleşme	Toplam Gerçekleşen	Gerçekleşme Yüzdesi
Ajans Katkısı	5.680.508,77	2.800.725,96	49,30%
Eş finansman	4.940.318,37	2.126.698,22	43,05%
Toplam	10.620.827,14	4.927.424,18	46,39%

5.2 Proje Başvuruları, Sözleşme İmzalanan ve Tamamlanan Projelere İlişkin İstatistikî Bilgiler

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kullanımının Özendirilmesi Mali Destek Programına 52 başvuru yapılmıştır. Bu başvuruların 39 adedi yapılan değerlendirme sürecinin ardından başarısız bulunarak elenmiştir. Asil ve yedek projelerden sözleşmeye davet edilen 11 proje sahibi ile destek sözleşmeleri imzalanmıştır. İlk sözleşme için 15.04.2013 tarihinde imza atıldıktan sonra başlayan destek sürecinde 6 proje sahibi çeşitli nedenlerle fesih talebinde bulunarak destekten vazgeçmiştir.

TRB2 illerinden Hakkari ilinin hiçbir projesi destek almaya hak kazanamamıştır. Başvuru ve sözleşme oranı en yüksek olan Bitlis ili projelerinden sadece 1 tanesi programı başarıyla kapatmıştır.

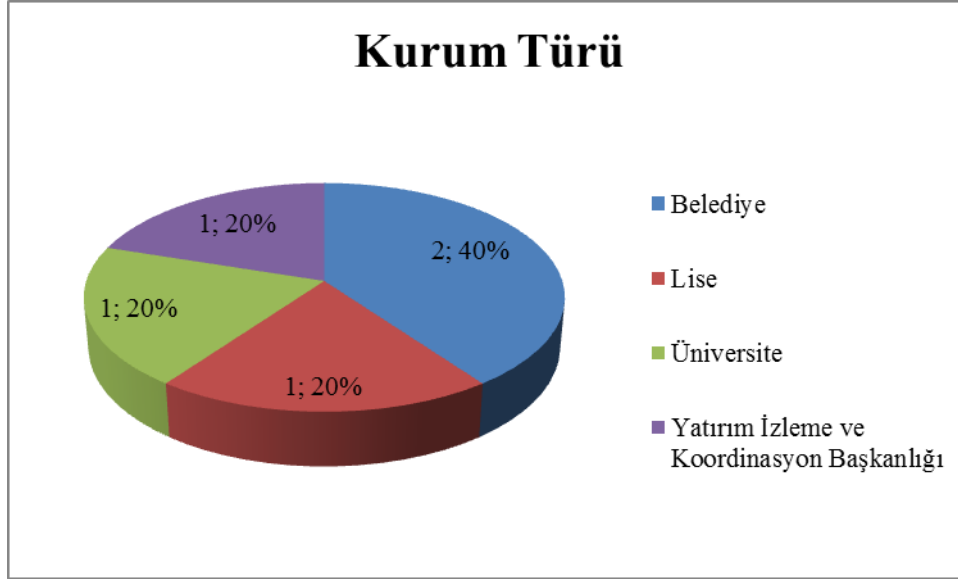
Tablo 4: Programa Yapılan Başvurular, Sözleşme İmzalanan ve Tamamlanan Proje Sayıları

İl	Başvuru		Sözleşme		Tamamlanan	
	Proje Sayısı	Oranı	Sözleşme Sayısı	Oranı	Sözleşme Sayısı	Oranı
Bitlis	22	42,3%	6	54,5%	1	20,0%
Hakkari	5	9,6%	-	-	-	-
Muş	5	9,6%	1	9,1%	1	20,0%
Van	20	38,5%	4	36,4%	3	60,0%
Genel Toplam	52	100,0%	11	100,0%	5	100,0%

Sözleşmelerini fesheden 6 Yararlanıcının 4'ü firmalardan oluşmaktadır. Özel sektörün projelerini hayata geçirmesi, Bölgede lisanssız elektrik üretimi alanında yapılacak özel sektör yatırımlarının ciddi şekilde artmasına yol açabilirdi. Yine feshedilen sözleşme sahiplerinin 3'ü rüzgar enerjisinden elektrik üretimini hedeflemekteydi. Bu yüzden program her ne kadar yenilenebilir enerji türlerinin hepsine açık olsa da sadece güneş enerjisi projeleri hayata geçirilebilmiştir.

Projelerini başarı ile tamamlayan 5 kurumdan 2'si belediyelerden (Adilcevaz Belediyesi, Çatak Belediyesi) oluşmaktadır. Van İl Özel İdaresi'nin başlangıçta başvuru sahibi olduğu proje, 12.11.2012 tarihinde kabul edilen 6360 sayılı *On Üç İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun* ile il özel idarelerinin tüzel kişiliği kaldırılması neticesinde Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı'na devredilmiştir. Diğer iki proje ise eğitim veren Kurumlar tarafından (Muş Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi) hayata geçirilmiştir. Bu iki proje elektrik üretiminin yanı sıra eğitim faaliyetlerine de katkı sağlamıştır.

Şekil 1: Projelerini Tamamlayan Kurumların Türleri



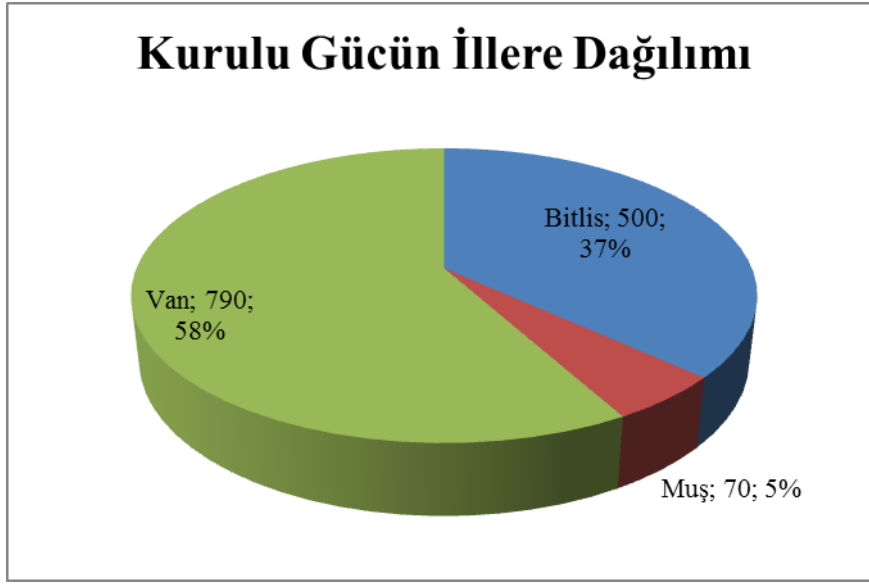
Ajans desteğiyle kurulan 5 güneş enerjisi santralinin güç kapasiteleri toplamı 1.360 kWh olarak gerçekleşmiştir. Adilcevaz Belediyesi 500 kWh ile en yüksek kapasiteye sahip güneş enerjisi santralini hayata geçirmiştir.

Tablo 5: Yenilenebilir Enerji Santrallerinin Güç Kapasitesi

Proje Sahibi	Yenilenebilir Enerji Santralinin Güç Kapasitesi (kWh)
Adilcevaz Belediye Başkanlığı	500
Çatak Belediye Başkanlığı	150
Muş Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	70
Van Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı	240
Yüzüncü Yıl Üniversitesi	400
Toplam	1.360

Kurulu gücün illere dağılımı incelendiğinde 790 kWh üretim kapasitesi ile Van ilindeki projelerin %58 olarak ilk sırada olduğu görülmektedir. Van ilini %37'lik pay ile Bitlis ili takip etmektedir. Muş ise %5 ile son sırada yer almıştır.

Şekil 2: Kurulu Gücün İllere Dağılımı



6 Programın Değerlendirilmesi

6.1 Değerlendirmede Kullanılan Yöntem

Mali destek programının etkisinin ölçülmesi için destek sürecini başarıyla tamamlayan proje sahipleri ile yüz yüze görüşülerek anket yoluyla veri toplanmıştır. Anketin oluşturulurken mali destek programının tasarlanmasında görev alan Ajans uzmanları ile projelerin izleme sürecini yürüten uzmanlar ve etki analizi üzerine çalışan bir ekip iş birliği içerisinde hareket etmiştir. İzleme sürecinde Ajans uzmanları tarafından kayıt altına alınan izleme formları, yararlanıcı beyan formları, ara ve nihai raporlar, program kapanış raporu gibi belgeler incelenmiştir. Bunun neticesinde programın etkilerinin irdelendiği anket formu tasarlanmış ve alanında uzman personel ile değerlendirilerek nihai halini almıştır. İzleme ve Değerlendirme Birimi tarafından proje sahibi kurumların yetkilileri ile iletişime geçilerek anket yapılacağı belirtilmiş, anket formları resmi tebligat ve e-posta aracılığıyla kendilerine iletilmiştir. 5 Proje sahibinin anket için gereken verileri temin etmelerinin ardından 27.09.2019-15.11.2019 tarihleri arasında ziyaretler gerçekleştirilerek anketler doldurulmuştur. Toplanan bilgiler veri kontrolünün ardından online bir form aracılığıyla bilgisayara aktarılmış ve Excel ile SPSS programları kullanılarak analiz edilip raporlanmıştır.

6.2 Amaç ve Öncelikler Kapsamında Hedeflere Ulaşılma Düzeyi

Başvuru rehberinde belirtilen amaçlardan biri olan Bölgede yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının özendirilmesi hususunda gözle görülür bir farkındalık olduğu söylenebilir. Lisanssız elektrik üretimi yatırımlarının yanı sıra başta Van ili olmak üzere lisanslı elektrik üretimi yatırımları hayata geçirilmektedir. Programın amaçlarından birisinin bölge işletmelerinin enerji girdi maliyetlerinin azaltılmasını sağlayarak sektörel rekabet güçlerinin artırılması olmasına rağmen sözleşme imzalayan 4 firmanın fesih talebi nedeniyle özel sektör yatırımları hayata geçememiştir. Su, rüzgar gibi kaynaklardan elektrik üretimi gerçekleşmemiş, rüzgar enerjisinden elektrik üretimi yapacağını belirten 3 yararlanıcı projelerinin feshedilmesini talep etmiştir. Sadece güneş enerjisi alanında hayata geçirilebilen projeler, farkındalık sağlayarak bölge içi ve bölge dışından yenilenebilir kaynak yatırımlarına ilginin artışına katkı sağlamıştır.

Belirlenen öncelikler içerisinde başarıyla tamamlanan projeler dikkate alındığında birinci önceliğin (*Güneş enerjisi ve hidrolik güç kaynakları ile elektrik üretimi sağlayan yatırım projeleri*) hayata geçirildiği görülmektedir. Diğer öncelikler içinde (öncelik 2) rüzgar enerjisi projelerinde fesihlerden kaynaklı yatırımların gerçekleşmemesi söz konusu olmuştur. Proje sahiplerinin kendi projelerini tanıtmak için kullandıkları görünürlük materyalleri ve basında çıkan haberler ile bölgede yenilenebilir enerji potansiyeline yönelik tanıtıcı bir işlevi yerine getirmişler ve 4. öncelikte yer alan *yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin AR-GE ve tanıtım faaliyetlerini içeren projeler* kısmındaki tanıtım faaliyetlerine katkı sağlamışlardır. Başarıyla tamamlanan projelerin performans göstergeleri ve 2018 yılı gerçekleştirmeleri baz alındığında oluşan tablo aşağıda yer almaktadır.

Tablo 6: Öncelikler Bazında Hedef Gerçekleşmeleri Tablosu

Program Performans Göstergesi			Hedef	Sonuç
AMAÇ	Öncelik 1. Güneş enerjisi ve hidrolik güç kaynakları ile elektrik üretimi sağlayan yatırım projeleri	1. Kurulan lisanssız nehir tipi hidroelektrik enerji santral sayısı ve toplam kurulu güç kapasitesi	-	-
		2. Kurulan lisanssız Güneş Enerjisi Santral sayısı ve toplam kurulu güç kapasitesi	5	5
		3. Kurulan lisanssız Güneş Enerjisi Santrallerinin toplam kurulu güç kapasitesi (kWh)	1.335	1.360
		4. Üretilen güneş kaynaklı yıllık elektrik miktarı (kW)	-	1.895.404
		5. Üretilen hidrolik, akıntı, dalga kaynaklı yıllık elektrik miktarı	-	-
	Öncelik 2. Diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından (biyogaz, jeotermal, rüzgar, biyokütle, çöpgazı dâhil, vb.) elektrik üretimi sağlayan yatırım projeleri	1. Kurulan lisanssız Biyogaz/Biyokütle Enerji Santral sayısı ve etkilenecek kişi sayısı	-	-
		2. Üretilen biyogaz-biyokütle kaynaklı yıllık elektrik miktarı	-	-
		3. Kurulan lisanssız Rüzgar Enerjisi Santral(RES) sayısı ve toplam kurulu güç kapasitesi	1	0
		4. Kurulan lisanssız Rüzgar Enerjisi Santrallerinin toplam kurulu güç kapasitesi (kWh)*	50	0
		5. Üretilen rüzgar kaynaklı yıllık elektrik miktarı (kWh)*	27.500	0
		6. Kurulan lisanssız diğer yenilenebilir enerji kaynakları santral sayısı ve toplam kurulu güç kapasitesi	-	-
		7. Üretilen jeotermal kaynaklı yıllık elektrik miktarı	-	-
		8. Üretilen diğer yenilenebilir enerji kaynaklı yıllık elektrik miktarı	-	-
	Öncelik 3. Yenilenebilir enerji kaynaklarının sulama, ısıtma ve kurutma amaçlı kullanımını sağlayan projeler	1. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanıldığı uygulama(sulama, ısıtma, kurutma vb. uygulamalar) sayısı	-	-
	Öncelik 4: Yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin AR-GE ve tanıtım faaliyetlerini içeren projeler	-	-	-
	Diğer	1. Desteklenen işletmelerin yıllık elektrik ihtiyaçlarının karşılanma oranı (% Oran= Üretilen elektrik (kWh)/Tüketilen elektrik (kWh)x100)	-	-

*Muş Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi başlangıçta 50 kWh güneş ve 50 kWh rüzgar enerjisi santrali kuracaktı. Ancak daha sonra güneş enerjisi sistemi 70 kWh kapasiteye yükseltilirken rüzgar enerjisi yatırımı hayata geçirilmemiştir.

6.3 Değerlendirme Kriterleri Kapsamında Programın İncelenmesi

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının desteklenmesine ilişkin olarak uygulanan mali destek programı *ilgililik, etkinlik, etkililik, etki ve sürdürülebilirlik* kriterlerine göre incelenecektir. Bölüm sonunda destek geri bildirimine ilişkin Yararlanıcıların görüşleri irdelenecektir.

6.3.1 İlgililik

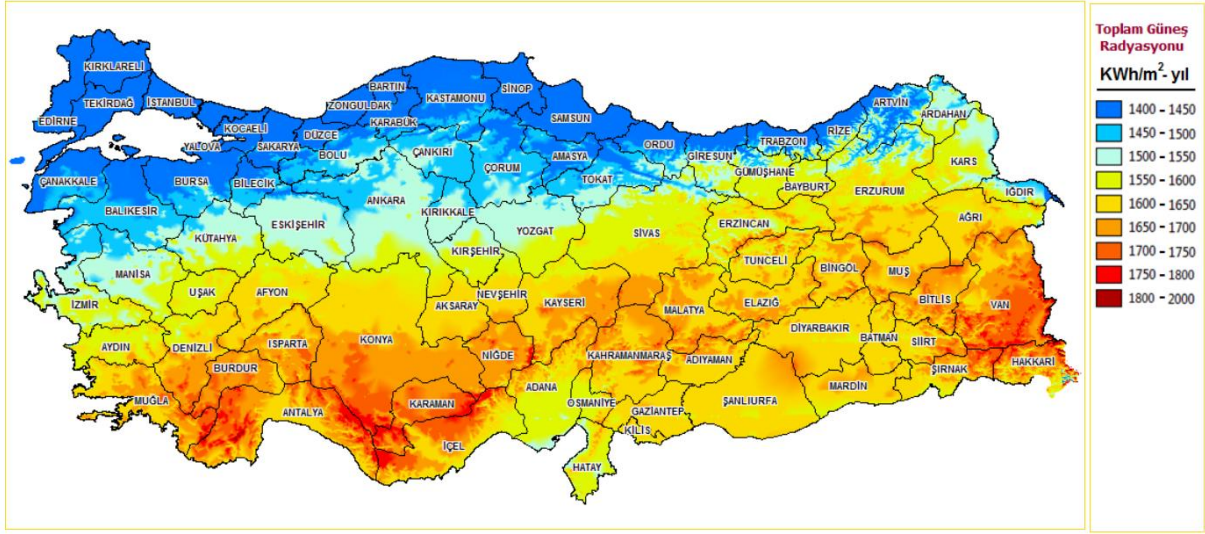
İlgililik kriteri ile desteklerin amaç ve önceliklerinin, bölgesel düzeydeki ihtiyaç ve önceliklerle ne kadar uyumlu ve tutarlı olduğu değerlendirilmektedir. Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı (DAKA) tarafından hazırlanan Güneş Enerjisi Sektörel Analiz Raporunda TRB2 Bölge illeri, Türkiye’de güneş enerjisi potansiyeli açısından en zengin iki bölgeden birisidir. Aşağıdaki tabloda TRB2 bölge illerinin güneş enerjisi global radyasyon değeri gösterilmiştir. Bu tabloda bulunan verilere göre güneş enerjisi potansiyeli ve kullanılabilir alan açısından TRB2 Bölge illerinin içerisinde en zengin potansiyele sahip il Van ilidir. Van ilinin yıllık ortalama toplam güneş enerjisi global radyasyon değeri 1.635,81 kWh/m²-yıl’dır. Bu değer Karaman için 1.660 kWh/m², Antalya için 1.646 kWh/m²’dir. Aşağıdaki tabloda ve Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlasında (GEPA) görüleceği üzere Van ve Hakkari illeri hem güneş enerjisi global radyasyon değeri hem de güneşlenme süresi bakımından Türkiye ortalamasının çok üzerindedir.

Tablo 7:Güneş Enerjisi Verileri

	Birim	Bitlis	Hakkari	Muş	Van	Türkiye
Yıllık ortalama toplam güneş enerjisi radyasyon değerleri	kWh/m ² -Yıl	1604,78	1610,87	1591,70	1635,81	1524,18
Yıllık ortalama toplam güneşlenme süresi	Saat	2690,96	3510,08	2687,31	3068,74	2736,89

Kaynak: Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı, Güneş Enerjisi Sektörel Analiz Raporu.

Şekil 3:Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası (GEPA)



Kaynak: Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü.

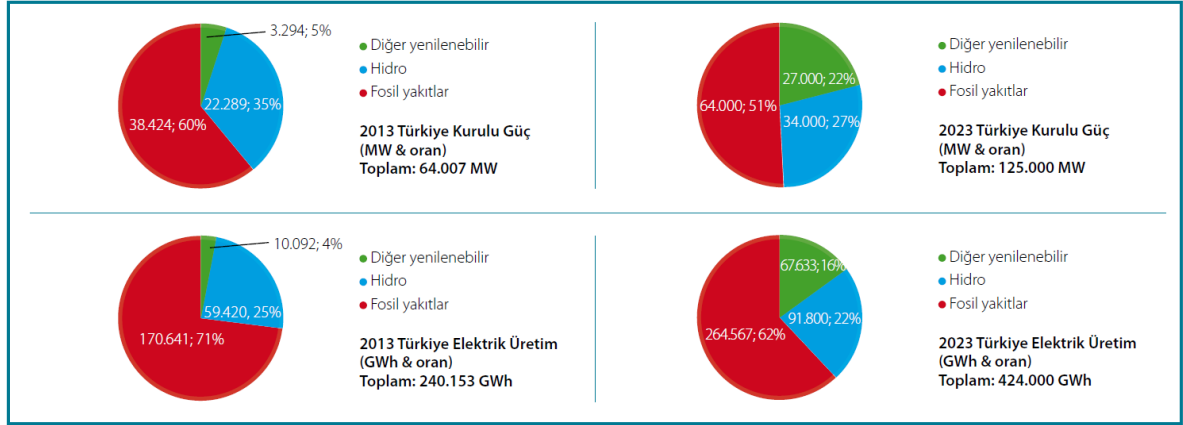
Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı (DAKA) tarafından hazırlanan TRB2 Bölgesi 2011-2013 Bölge Planı kapsamında belirlenen 2.1.2 ve 4.3.3 başlıklı stratejiler çerçevesinde Bölgedeki yenilenebilir enerji potansiyelinin kullanımına ve güç üretimine yönelik AR-GE ve yatırım projelerine destek verileceği belirtilmiştir. Bu stratejiler aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

Strateji 4.3.3 Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının yaygınlaştırılması başlığında yenilenebilir enerji kaynakları potansiyelinin kısa sürede harekete geçirilmesiyle bölgenin kalkınmasında katalizör görevi oynayacaktır. **Strateji 2.1.1 Mevcut işletmelerin modernizasyonu ve kapasitelerinin artırılması** başlığında bölgenin zengin yenilenebilir enerji kaynaklarını dikkate alarak, işletmelerin enerji maliyetlerini düşürmek suretiyle rekabet edebilirliklerini artmasını sağlamak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanımına ilişkin AR-GE ve yatırım projeleri destekleneceği ifade edilmiştir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yayımlanan “Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı”nda yenilenebilir enerji kaynaklarının genel enerji tüketimindeki payının 2023 yılında en az %20’ye yükseltilmesi amaçlanmıştır. Bu rakam, 107 MTEP’lik (Milyon Ton Petrol Eşdeğeri) beklenen toplam enerji tüketimi (ısıtma + soğutma, elektrik, ulaştırma) göz önüne alındığında yenilenebilir enerji kaynaklarının yaklaşık 21,7 MTEP’lik bölümünü karşılaması anlamına gelmektedir.¹ Elektrik üretiminde ise 2023 yılında hidroelektrik hariç yenilenebilir enerji üretiminin oranının %16’ya yükseltilmesi hedeflenmektedir. 2013 yılı rakamları ile 2023 yılı hedeflerinin karşılaştırmalı verileri aşağıdaki şekilde yer almaktadır.

¹ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı, 2014, s:22.

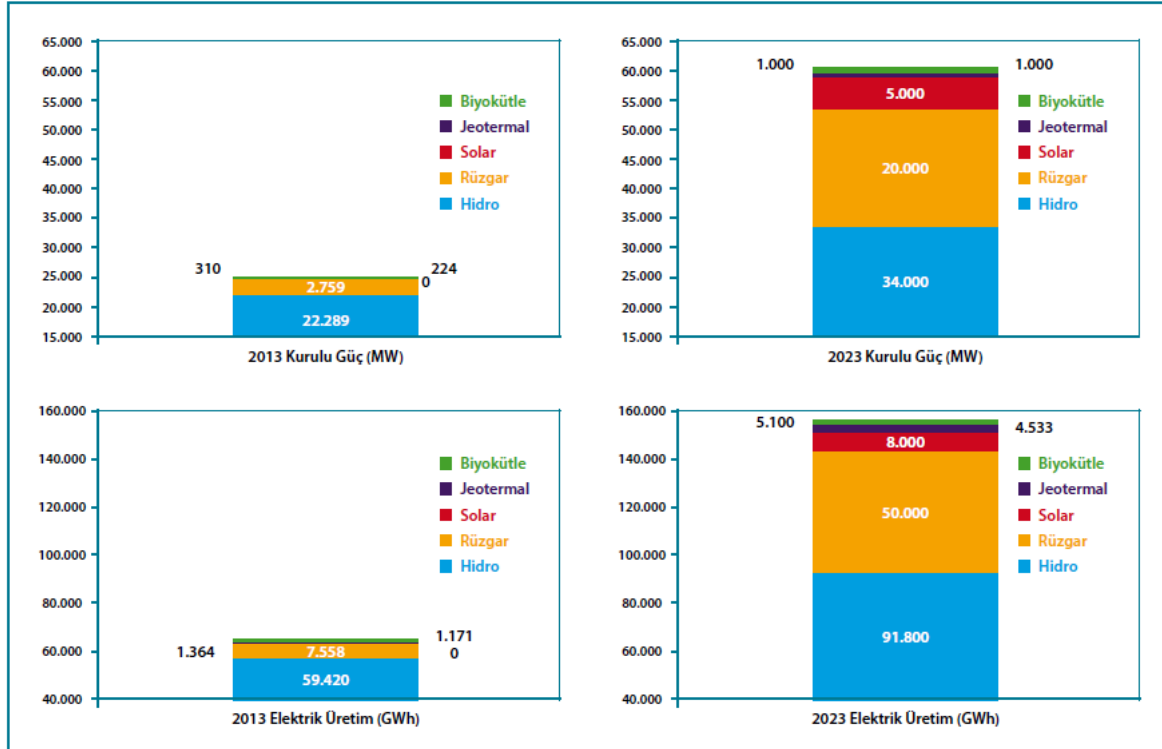
Şekil 4: Elektrik Üretimi ve Kurulu Gücü 2013 Yılı Verileri ve 2023 Hedefleri



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı.

Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı'nda 2023 yılında güneş enerjisi kurulu güç hedefi 5.000 MWh olarak belirlenirken elektrik üretiminin 8.000 GWh olması hedeflenmektedir. 2013 yılı verileri dikkate alındığında güneş enerjisinin yenilenebilir enerji içerisindeki öneminin artması yönünde bir politika belirlendiği görülmektedir.

Şekil 5: Yenilenebilir Kaynaklardan Elektrik Üretimi ve Kurulu Güç Kapasitesi: 2013 Verileri ve 2023 Hedefi



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı.

Türkiye Elektrik İletim A.Ş.'nin (TEİAŞ) güncel verilerine göre 2018 yılında Türkiye'nin kurulu gücü 88.550,8 MWh'tir. Kurulu gücün %53'ü termik santrallerden sağlanırken hidrolik elektrik santrallerinin payı %32 seviyesindedir. Güneş enerjisinin oranı ise %5,72 olarak gerçekleşmiştir.²

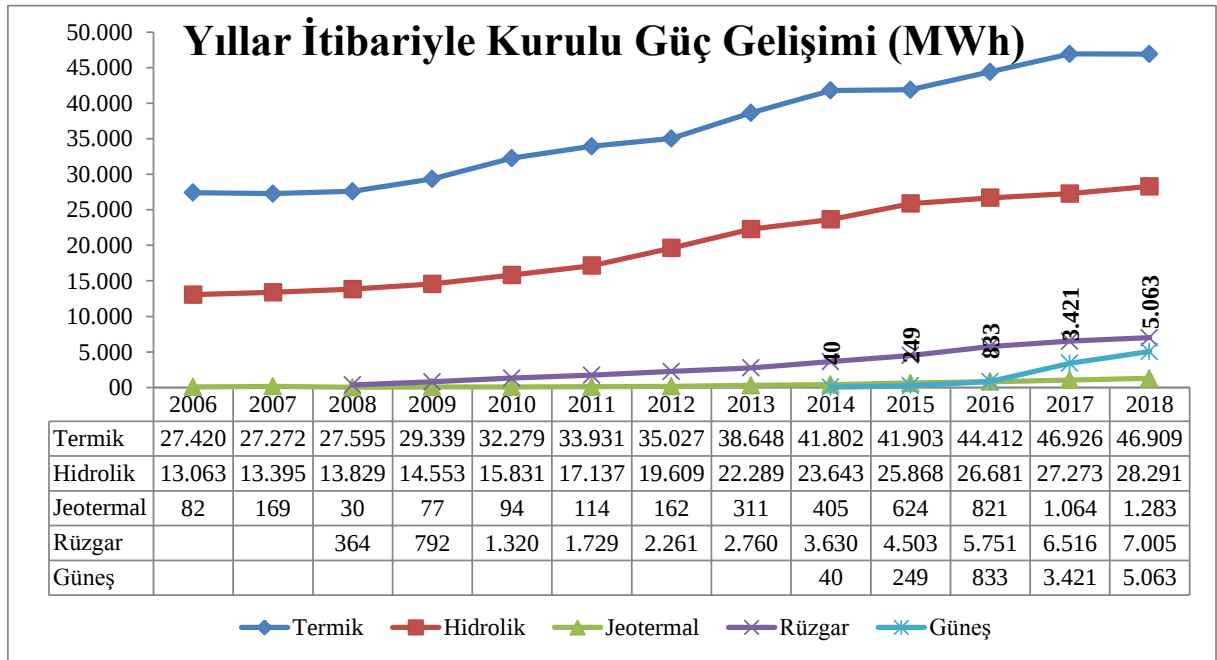
Tablo 8: Türkiye Elektrik Kurulu Gücü (2018)

	Termik	Hidrolik	Jeotermal	Rüzgar	Güneş	Toplam
2008 (MWh)	27.595,0	13.828,7	29,8	363,7	-	41.817,2
Oran (%)	65,99	33,07	0,07	0,87	-	100,00
2018 (MWh)	46.908,6	28.291,4	1.282,5	7.005,4	5.062,8	88.550,8
Oran (%)	52,97	31,95	1,45	7,91	5,72	100,00

Kaynak: Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Gelişimi (2007-2018).

TEİAŞ verilerine göre yıllar itibariyle bakıldığında 2016 yılından sonra güneş enerjisi kurulu gücünde bir ivme yakalandığı görülmektedir. İlk defa 2017 yılında bin MWh'ın üzerine çıkan kurulu güç değeri 2018 yılında beş bin MWh'ı geçmiştir.³

Şekil 6:Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Yıllar İtibariyle Gelişimi (MWh)



Kaynak: Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Yıllar İtibariyle Gelişimi (2006-2018).

² Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Gelişimi (2007-2018).

³ Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Yıllar İtibariyle Gelişimi (2006-2018).

TEİAŞ verilerine göre 2018 yılında Türkiye’de üretilen elektrik enerjisi miktarı 304.801,9 GWh seviyesindedir. Bu miktarın en önemli kaynağı ise büyük oranda ithal edilen doğal gazdır.⁴ İkinci sırada gelen üretim kaynağı ithal kömür olup üretimin %20,67’sine denk gelmektedir. Her iki kaynağın toplamı %50’yi geçmekte olup ithalatın enerji üretiminde oldukça yüksek bir paya sahip olduğu görülmektedir. Bu yüzden artan enerji ihtiyacının karşılanması için alternatif kaynaklar devreye sokulmalıdır. Her ne kadar hidrolik enerji kaynağı haricindeki yenilenebilir enerji kaynaklarının oranı düşükse de gelişen teknolojiler ve artan yatırım ile bu oranın yükselmesi sağlanabilir. Enerjide ithal girdilere harcanan paranın yanı sıra çevre konusunda artan bilinç ile birlikte yenilenebilir enerji daha çok gündeme gelmeye başlamıştır. Türkiye’nin bulunduğu konum itibarıyla güneş enerjisinden elektrik üretimine elverişli bölgelerinde yatırımların artışı dış ticaret açığının azaltılmasına katkı sağlarken elektrik üretimi esnasında çevrenin korunmasında da önemli bir faktör olacaktır.

Tablo 9: 2018 Yılı Türkiye Elektrik Enerjisi Üretiminin Kaynaklara Göre Dağılımı

Kaynak	Üretim (GWh)	Oranı (%)
İthal Kömür	62.988,5	20,67
Taşkömürü + Asfaltit	5.173,1	1,70
Linyit	45.087,0	14,79
Doğal Gaz	92.482,8	30,34
Sıvı Yakıtlar	329,1	0,11
Barajlı	40.972,1	13,44
D.Göl ve Akarsu	18.966,4	6,22
Rüzgar	19.949,2	6,54
Yenilenebilir Atık+Atık Isı	3.622,9	1,19
Jeotermal	7.431,0	2,44
Güneş	7.799,8	2,56
TOPLAM	304.801,9	100,00

Kaynak: Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Yıllar İtibarıyla Gelişimi.

2018 yılı itibarıyla Türkiye’nin lisanssız elektrik üretimi kurulu gücü 5.352,4 MWh seviyesindedir. Bu kurulu gücün %93’ten fazlası güneş enerjisine dayanmaktadır.⁵ Ajans desteğiyle kurulan lisanssız güneş enerjisi santrallerinin kurulu gücünün Türkiye’de kurulu lisanssız güneş

⁴ Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Yıllar İtibarıyla Gelişimi (MWh).

⁵ Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Üretici Kuruluşlara Dağılımı (2018).

enerjisi santrallerinin kurulu gücüne oranı %0,03 seviyesindedir. Oran düşük olmakla beraber bölgede farkındalık oluşturma adına kayda değer katkısının olduğu söylenebilir.

Tablo 10: Lisanssız Elektrik Üretimi Kurulu Gücü (2018)

Enerji Kaynağı	Lisanssız Elektrik Üretimi Kurulu Gücü (MWh)	Oranı (%)
Termik	300,5	5,6%
Hidrolik	7,6	0,1%
Jeotermal	-	-
Rüzgar	63,1	1,2%
Güneş	4.981,2	93,1%
Genel Toplam	5.352,4	100,0%

Kaynak: Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Lisanssız Elektrik Üretimi Kurulu Gücü (2018).

2007-2013 Dönemi Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda ise 407. Maddede arz güvenliğinin artırılması amacıyla birincil enerji kaynakları bazında dengeli bir kaynak çeşitlendirmesine ve orijin ülke farklılaştırmasına gidileceği ve üretim sistemi içinde yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının payının azami ölçüde yükseltilmesi hedeflendiği ifade edilmiştir.⁶ 2014-2018 Dönemi Onuncu Kalkınma Planında yer alan “Yerli Kaynaklara Dayalı Enerji Üretim Program”ı kapsamında rüzgar, güneş, biyokütle ve jeotermal kaynakların elektrik üretiminde kullanılmasına yönelik potansiyelin tam olarak tespit edileceği, bu kapsamda jeotermal aramaların hızlandırılacağı belirtilmiştir.⁷ 2019-2023 dönemini kapsayan On Birinci Kalkınma Planı'nda ise yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretiminin artırılacağı, yenilenebilir enerji üretiminin şebekeye güvenli bir şekilde entegrasyonunun sağlanması amacıyla gerekli planlama ve yatırımlar gerçekleştirileceği belirtilmiştir. Ayrıca yenilenebilir enerji alanında; yerli ekipman kullanımı, AR-GE, teknoloji transferi, kamu alımları gibi hususları içerecek mekanizmalar ile yeni yatırım modellerinin hayata geçirileceği ifade edilmiştir.⁸

Yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyelinin değerlendirilmesi hem bölge hem de ülke düzeyinde ekonomiye ciddi katkı sağlayacaktır. Ülkenin dış ticaret açığının azaltılmasının yanı sıra destek alan kurum ya da firmaların elektrik faturalarında düşüş yaşanmakta, hatta üretilen elektriğin tüketilen elektrik ile mahsuplaşılmasının ardından üretilen elektriğin fazla olması durumunda gelir getirici bir durum da söz konusu olmaktadır. Yenilenebilir enerji programı başarıyla tamamlayan proje sahiplerinin bir kısmı kurumlarına nakit akışı sağlandığını ifade etmiştir. Gelir artışı haricinde biri lise ve diğeri de üniversite olmak üzere destek alan eğitim kurumlarında yenilenebilir enerji konusunda eğitim ve farkındalık faaliyetlerinde artış meydana gelmiştir.

⁶ Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013), Kalkınma Bakanlığı, s:69.

⁷ Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), Kalkınma Bakanlığı, s:197.

⁸ On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Strateji ve Bütçe Başkanlığı, s:86;119.

Proje başvurularının yapıldığı 2012 yılında projelerle beraber fizibilite raporları da sunulmuştur. Bu raporlardan üç adedinde yapılacak güneş enerjisi yatırımlarının %12,7 ile %25 arasında değişen iç karlılık oranlarına sahip olacağı belirtilmiştir. Proje sahiplerinden enerji tüketimi oldukça yüksek olanlar mahsuplaşma yoluyla kurumlarının elektrik maliyetlerinde azalma olacağını belirtmiştir. Bununla birlikte etki kısmında da görüleceği üzere bazı kurumlara nakit girişi de yaşanmıştır.

6.3.2 Etkinlik

Projelerde etkinlik kriteri niceliksel ve niteliksel çıktıların girdilere göre ölçülmesi ile belirlenir. Bu kriterde, faaliyetlerin maliyet etkin olup olmadığı, projenin amaçlarına zamanında ulaşıp ulaşımadığı ve alternatif yöntemlere göre program ya da projenin en etkin şekilde hayata geçirilip geçirilmediği sorgulanmaktadır.⁹ Programı başarıyla tamamlamış projelerin maliyet etkinliğini ölçmek için proje bütçelerinin çok büyük kısmını kapsayan güneş enerjisi santrali yapım maliyetleri dikkate alınmıştır. Karşılaştırma için projelerin sözleşme imzalanırken bütçede belirtilen yapım maliyetleri ile nihai gerçekleştirmeleri karşılaştırılmıştır. Ayrıca ihalelerin yapıldığı Temmuz-Aralık 2013 döneminde Türkiye’de gerçekleştirilen güneş enerjisi santrali yapım ihalelerinin kWh başına maliyetleri dikkate alınarak etkinlik değerlendirmesinde bulunulmuştur. Destek alan projelerin kWh başına ağırlıklı ortalama yatırım maliyeti **3.561,4 TL** olarak gerçekleşmiştir. Bu projelerin güneş enerjisi santrali yapımı için katlandıkları maliyetin bütçedeki aynı kaleme ağırlıklı oranı %100,5 seviyesinde gerçekleşmiştir. Yani nihai gerçekleşme değerleri ile bütçe değerleri hemen hemen aynı seviyededir. Ancak bu gerçekleştirmede sadece 1 projenin maliyeti bütçedeki değerin %12,9 üzerinde gerçekleşmiştir. Diğer 4 projede de yaklaşık maliyet hedeflerinin altında gerçekleşme olduğu görülmektedir. Destek alan kamu kurumlarında bütçenin üstünde harcama olması proje süresince önemli sıkıntılara yol açabilmektedir. Bu yüzden proje uygulama süresince özellikle döviz kuru artışlarına bağlı olarak yaşanan maliyet artışının projenin uygulanmasına olumsuz etkisi sınırlı kalmıştır. Proje bütçelerinin hazırlandığı 2012 yılında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) verilerine göre ortalama 1 ABD Doları 1,81 TL ve 1 Avro 2,32 TL seviyesindedir. Projenin uygulandığı ilerleyen yıllarda kurlarda artış yaşanmaya başlanmıştır. 2013 yılında ortalama 1 ABD Doları 1,91 TL ve 1 Avro 2,53 TL; 2014 yılında 1 ABD Doları 2,19 TL ve 1 Avro 2,91 TL ve 2015 yılında 1 ABD Doları 2,72 TL ve 1 Avro 3,02 TL seviyesinde gerçekleşmiştir.¹⁰ Güneş enerjisi santralının yapımı için gereken ekipmanların maliyeti döviz kuru hareketlerinden etkilenmektedir. Bu yüzden döviz artışları beraberinde maliyet artışına neden olabilmektedir. Maliyet etkinliğine ilişkin bir diğer gösterge olan kWh başına yatırım maliyeti 3.331,9-4.908,8 TL arasında değişmiştir. 4.908,8 TL kWh başına yatırım maliyetine sahip projenin yapıldığı arazi çok sarp bir alanda olup maliyetleri yükseltici bir faktör olmuştur. Diğer projelerde ise ya düz bir zeminde ya da çatıda kurulum şeklinde

⁹ DAC Criteria For Evaluating Development Assistance, OECD, s:1.

¹⁰ Gösterge Niteliğindeki Merkez Bankası Kurları, TCMB.

hayat geçirilmiştir. Ajans desteğiyle tamamlanan 5 projenin güneş enerjisi santralının kWh başına yatırım bedeli ve KDV dahil ihale ya da fatura bedelinin bütçe değerine oranı aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 11: Ajans Desteğiyle Kurulan Güneş Enerjisi Projelerinin kWh Başına Yatırım Bedeli ve İhale (Fatura) Değeri /Bütçe Değeri Verileri

Proje Sahibi	kWh Başına Yatırım Maliyeti (TL)	İhale (Fatura) Değeri /Bütçe Değeri
Proje 1	3.331,9	99,6%
Proje 2	4.179,5	98,1%
Proje 3	4.908,8	112,9%
Proje 4	3.348,8	97,8%
Proje 5	3.364,2	98,6%
Ağırlıklı Ortalama	3.561,4	100,5%

Kaynak: Proje Nihai Raporları ve Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP).

Türkiye’de gerçekleştirilen güneş enerjisi santrali yapım ihalelerinin maliyet ve kurulu güç verilerine Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP) üzerinden ihale sonuçlarının aranması (<https://ekap.kik.gov.tr/EKAP/Ortak/IhaleArama/index.html>) neticesinde ulaşılmıştır. Arama yaparken ihale içerisinde başka işlerin maliyetlendirilmediğinden emin olmak için ihalelerin teknik ve idari şartnameler kontrol edilmiştir. Ayrıca Ajans ihaleleri Temmuz-Aralık 2013 döneminde yapıldığından bu dönemde yapılmış ihaleler dikkate alınmıştır. Yapılan sorgulama işlemi neticesinde benzer kurulu güce sahip kamu yapım işleri ihalelerinde (KDV dahil) kWh başına ağırlıklı ortalama maliyet **3.829 TL** olarak gerçekleşmiştir. Ajans’ın desteklediği projeler diğer kamu kurumu ihaleleriyle karşılaştırıldığında kWh başına **267,7 TL** (yaklaşık %7,5) daha düşük maliyetle projelerin tamamladığı aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Tablo 12: 2013 ve 2014 Yılları İçerisinde Güneş Enerjisi Santrali Kurulumu İçin Yapılan İhale Bedelleri

Sıra No	kWh Başına Maliyet (TL)
İhale 1	4.186,6
İhale 2	4.189,0
İhale 3	3.304,0
İhale 4	3.560,7
İhale 5	4.222,0
İhale 6	4.007,9
İhale 7	4.287,3
İhale 8	2.663,4

Ağırlıklı Ortalama Maliyet	3.829,0
Ajans'ın Desteklediği Projelerin Ağırlıklı Ortalama Maliyeti	3.561,4
Fark	267,7 (%7,5)

Kaynak: Proje Nihai Raporları ve Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP).

6.3.3 Etkililik

Projelerin etkililik, uygulanan faaliyetler neticesinde amaçlara ulaşma düzeyi şeklinde ifade edilebilir. Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisinde etkililiğin “bir sistemin önceden tanımlanmış olan amaçlarına ulaşma derecesini ölçen bir terim olup bir sistemin ne kadar iyi çalıştığıyla (önceden belirlenen veya arzulanan sonuçlara ulaşabilme ile) ilgili”¹¹ olduğu ifade edilmiştir. Performans göstergelerindeki nihai gerçekleştirmeler kullanılarak etkililik derecesi hesaplanabilir. Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisinde *Etkililik Derecesi = Fiili Değer/Amaçlanan Değer* formülüyle sonuca ulaşabileceği belirtilmektedir. Projeler rastgele numaralandırıldıktan sonra, performans göstergelerinin sözleşme imzalandığı ve nihai rapor sunulduğu dönem ya da 2018 yılı karşılaştırmalı değerleri verilerek etkililik analizi yapılmıştır.

Uygulanan hibe programında en önemli çıktının kurulan lisanssız güneş enerjisi santrali kurulu güç kapasitesi olduğu söylenebilir. Yenilenebilir enerji santralinin kurulumunun gerçekleşmediği projelerde yapılan diğer faaliyetlerin bir anlamı olmayacaktır. Destek almaya hak kazanan projelerin bir kısmı projelerinde yer alan faaliyetleri yapmaya başladıysa da ilerleyen dönemde yenilenebilir enerji santralının kuramadıkları için sözleşmeleri kendi talepleri doğrultusunda feshedilmiştir. Projesini başarıyla tamamlayan Adilcevaz ve Çatak Belediyeleri, proje başlangıcında belirlenen güç kapasitesini hayata geçirmişlerdir. Muş Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi 100 kWh kurulu güce sahip güneş ve rüzgar enerjisi santralleri kurmayı hedeflerken, proje sonunda rüzgar enerjisi santrali kısmı iptal edilerek 70 kWh gücünde santral kurulmuştur. Yüzüncü Yıl Üniversitesi 350 kWh olan santral kurulu gücünü sonradan 400 kWh seviyesine yükseltmiştir. Van İl Özel İdaresi başvuru rehberinde 235 kWh gücünde bir santral kuracağını belirtirken, Van Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı'na devredilen proje 240 kWh güce yükseltilmiştir. Başvuru rehberinde ve nihai raporlarda yer alan kurulu güç verilerine göre başlangıçta 1.335 kWh olan kurulu güç kapasitesi %1,9 artışla proje sonunda 1.360 kWh seviyesine yükselmiştir.

Tablo 13:Kurulan Lisanssız Güneş Enerjisi Santrali Kurulu Güç Kapasitesi

Kurulan Lisanssız Güneş Enerjisi Santrali Kurulu Güç Kapasitesi	Birim	Mevcut Durum	Hedef	Gerçekleşme	Etkililik Oranı (%)
Adilcevaz Belediye Başkanlığı	kWh	0	500	500	100,0
Çatak Belediye Başkanlığı	kWh	0	150	150	100,0
Muş Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	kWh	0	100	70	70,0

¹¹ Verimlilik Terimleri, Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, s:19.

Van Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı	ve kWh	0	235	240	102,1
Yüzüncü Yıl Üniversitesi	kWh	0	350	400	114,3
Toplam			1.335	1.360	101,9

Performans göstergelerinde yer alan projenin *toplam maliyeti/kurulu güç değeri oranı* verisi bazı projelerin başvuru formunda yer alırken bazıları bu veriyi kullanmamıştır. Bu veriyi başvuru formunda Adilceviz ve Çatak Belediyeleri ile Muş Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi gösterge olarak kullanmıştır. Gerçekleşme verileri Çatak Belediyesi ve Muş Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nin nihai raporunda yer alırken Adilceviz Belediyesi'nin nihai raporunda veri girişi yapılmamış ve hesaplama Ajans uzmanı tarafından yapılmıştır. Bu verinin etkililiği hesaplanırken hedef/ gerçekleşme oranının hesaplanması daha doğru olacaktır. Kurulu güç değerinin projenin toplam maliyetine bakıldığında %102-153 arasında etkililik sağlandığı söylenebilir.

Tablo 14: Projenin Toplam Maliyeti/Kurulu Güç Değeri Oranı

Projenin Toplam Maliyeti/Kurulu Güç Değeri Oranı	Birim	Mevcut Durum	Hedef	Gerçekleşme	Gerçekleşme/Hedef Oranı (%)	Etkililik Oranı (%)
Adilceviz Belediye Başkanlığı	TL / kWh	0	3.743	3.671,9	98,1	101,9
Çatak Belediye Başkanlığı	TL / kWh	0	5.700	4.908,8	86,1	116,1
Muş Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	TL / kWh	0	7.729	5.041	65,2	153,3

Projeler yıl ortasında tamamlandığından nihai raporun performans göstergeleri kısmında ürettikleri elektrik miktarı tahmini olarak yazılmıştır. Bu yüzden nihai raporda yıl bazında belirtilen tahmini rakam yerine her proje sahibinin verisinin yer aldığı 2018 yılı verisi baz alınarak elektrik üretim miktarında etkililik oranı hesaplanabilir. Çatak Belediyesi proje sunduğunda ve nihai raporda yıllık olarak üretilen elektrik enerjisi verisini belirtmemiştir. Onun dışındaki proje sahiplerinin üretilen yıllık elektrik enerjisi miktarı göstergesine ait etkililik oranları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 15: Üretilen Yıllık Elektrik Enerjisi Miktarı

Üretilen Yıllık Elektrik Enerjisi Miktarı	Birim	Mevcut Durum	Hedef	2018 Yılı	Etkililik Oranı (%)
Adilceviz Belediye Başkanlığı	kW	0	787.012	680.453	86,5
Çatak Belediye Başkanlığı	kW	-	-	199.451	-
Muş Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	kW	0	55.000	100.000	181,8
Van Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı	kW	0	360.430	247.500	68,7
Yüzüncü Yıl Üniversitesi	kW	0	621.000	668.000	107,6

Göstergelerden biri olan toplam proje alanı büyüklüğünü 2 proje sahibi başvuru yapılırken belirtmemiştir. Yüzüncü Yıl Üniversitesi 350 kWh kapasitesindeki güneş enerjisi santralini 400 kWh'a çıkarmıştır. Bu yüzden proje başvuru esnasında 5.000 metrekare olarak belirlenen proje alan büyüklüğü orantılı olarak 5.714 m² çevrilmiştir. Muş Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi nihai raporunda proje alan büyüklüğü gerçekleşmesini 5.750 m² olarak girmiş, ancak yapılan anket çalışmasında bu alan büyüklüğünün 600 m² olduğu ifade edilmiştir.

Tablo 16: Toplam Proje Alanı Büyüklüğü

Toplam Proje Alanı	Birim	Mevcut Durum	Hedef	2018 Yılı	Etkililik Oranı (%)
Adilcevaz Belediye Başkanlığı	m ²	0	-	10.000	-
Çatak Belediye Başkanlığı	m ²	0	2.500	2.500	100,0
Muş Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	m ²	0	300	600	200,0
Van Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı	m ²	0	-	5.000	-
Yüzüncü Yıl Üniversitesi	m ²	0	5.714	6.500	113,8

Proje göstergeleri içerisinde yer alan “*Projede istihdam edilen kişi sayısı*” verisini proje sahiplerinden birisi proje başvurusu esnasında 3 olarak belirtmiş ve nihai raporda da bu 3 kişiyi istihdam ettiğini ifade etmiştir. “*Üretilen rapor sayısı*” göstergesi başvuru rehberinde “*Proje kapsamında üretilen toplam rapor/yayın/ araştırma sayısı*” olarak tanımlanmıştır. Ancak proje sahipleri nihai raporlarını sunarken bunu yapılan araştırma, yayın gibi veriler yerine rapor ve nihai rapor şeklinde belirtmişlerdir. Dolayısıyla bu kısımda girilen verilerin etkililiğini ölçmek pek anlamlı olmayacaktır. “*Üretilen yıllık elektrik enerjisinin tüketilen enerjiye oranı*” göstergesi sadece iki Yararlanıcının nihai raporunda yer almıştır. Yapılan anket çalışmasında da bu gösterge için sadece 1 Yararlanıcı beyanda bulunmuştur. Bu yüzden bu göstergenin etkililiğini ölçmemenin daha doğru olacağı düşünülmektedir. “*Projeden dolaylı olarak etkilenen kişi sayısı*” göstergesi için 3 Yararlanıcı sayı belirtmekle beraber bu kişilerin nasıl etkilediklerine dair bir açıklama bulunmamaktadır.

6.3.4 Etki

Etki, yapılan müdahale ile birlikte ortaya çıkan doğrudan ya da dolaylı, amaçlanmış ya da amaçlanmamış, olumlu ya da olumsuz değişimler olarak tanımlanabilir.¹² Kalkınma üzerine yapılan müdahalenin sosyal, ekonomik, çevresel ya da diğer göstergeler üzerindeki etkisi irdelenmektedir. Program ya da proje sonrasında müdahaleye bağlı olarak ne gibi değişiklikler olduğu, Yararlanıcıların proje faaliyetlerinden etkilenme düzeyi ve müdahaleden etkilenen kişi sayısı gibi konular etki analizinde önem kazanmaktadır. Projenin etkisine ilişkin proje sahiplerine sorulan anket sorularında Yararlanıcılar, genel olarak yenilenebilir enerji alanında bilgi ve deneyimlerinin arttığını, proje

¹² DAC Criteria For Evaluating Development Assistance, OECD, s:2.

kültürünün geliştiğini, kurum dışı paydaşlarla iletişimin arttığını, hizmet çeşitliliğinin ve kalitesinin arttığını ve bunların önceden öngördüklerini ifade etmişlerdir. TRB2 Bölgesi yenilenebilir enerjisi konularında, bilhassa güneş enerjisi konusunda avantajlı bir konumdadır. Bu yüzden uygulanan programın bu alanda bilinçlenmeye ve bilgi artışına neden olması, vurgulanması gereken noktalardan birisidir. Bununla birlikte bu yatırımların bölgedeki en önemli konulardan biri olan istihdam oluşumuna ve dolayısıyla işsizliğin azalmasına kısmı katkı sağladığı görülmektedir. Sadece 1 proje sahibi kurum dışı paydaşla iletişimlerinin ve iş birliğinin proje başvurusu öncesinde öngörülmemesine rağmen gerçekleştiğini ifade etmiştir.

Şekil 7: Projenin Yararlanıcılara Olan Etkisi



Yenilenebilir enerji alanında uygulanan programın başvuru rehberinde programın hedef değerleri belirlenmemiştir. Bu yüzden uygulanan ankette niceliksel olarak Yararlanıcılar üzerindeki etkileri sorularak verilen cevapların toplamından program etkisi tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bundan önceki bölümlerde de değinildiği üzere uygulanan 5 projenin toplam kurulu gücü 1.360 kWh seviyesinde olup 24.600 metrekare alan üzerinde kurulumları gerçekleşmiştir.

Proje sahipleri, gerçekleştirilen ankette yıllık olarak beş güneş enerjisinden elde edilen elektrik enerjisinin 2018 yılında **1.895.404 kW** olduğunu belirtmiştir. Güneş enerjisi kaynaklı olarak gerçekleşen yıllık elektrik **enerjisi üretiminin 1.492.813 TL** seviyesinde olduğu beyan edilmiştir. Proje sahiplerinin bir kısmı elektrik faturalarında sadece mahsuplaşma olduğunu, bir kısmı da mahsuplaşmadan sonra net gelir elde ettiklerini ifade etmiştir. Üç proje sahibi mahsuplaşmadan sonra Kurumlarına 2018 yılında **489.275 TL net nakit girişi** olduğu ifade etmiştir. Yararlanıcılarının tümü kurulumunu gerçekleştirdikleri yenilenebilir enerji santralinden kaynaklı gelirin beklentilerini

karşıladıklarını ifade etmiştir. Kurumların gelir ve giderlerine bağlı olarak gelir ve nakit projeksiyonu yapmak mümkün olmakla beraber döviz kurlarındaki volatilité ve enflasyon gibi makro verilerde tahminlerin tutarlı olması zor olabileceğinden böyle bir hesaplama gidilmemiştir. Ayrıca güneş panellerindeki verimliliğin farklılaşması gibi faktörlerin de hesaba katılması gerekmektedir. Gider olarak dikkate öne çıkan insan kaynakları ve diğer bazı maliyetlerin Yararlanıcıların mevcut personeliyle karşılanması da giderlere ilişkin projeksiyon yapılmasını zorlaştırmaktadır.

Proje sonrası dönemde kurum personeli dışında Personel istidam ettiğini belirten 2 Kurum, 2018 yılında ikisi elektrik teknisyeni/teknikeri ve ikisi bekçi/ güvenlik elemanı olmak üzere toplamda 4 kişilik ek istihdam oluştuğunu ifade etmiştir. Diğer Yararlanıcılar ise güvenlik, temizlik gibi işler için mevcut Personelini görevlendirerek ek istihdam yoluna gitmemiştir. Önceden de belirtildiği üzere yenilenebilir enerji projelerinin gelir getirici özelliğinin aynı şekilde istihdama yansımadağı görölmektedir.

Proje kapsamında 2 Yararlanıcı toplam 203 öğrenci ve kursiyerin eğitim aldığını belirtmiştir. Bu yönüyle programın bölgede eğitim faaliyetlerine katkı sağladığı da görölmektedir. 3 Proje Sahibi, proje ile 14.000 kişinin dolaylı etkilendiğini belirtmiştir. Van Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı, güneş enerjisi kurdukları Tekstilkent içerisinde istihdam edilen yaklaşık 3.000 kişinin dolaylı olarak projeden etkilendiğini ifade etmiştir. Bununla birlikte uygulanan bu projelerin aslında diğer Kurumları da bu alanda fon bulmaya yönlendirdikleri söylenebilir. Bir Yararlanıcı, projenin çıktılarını gören kurumların ve diğer okulların keditlerini arayıp bilgi aldıklarını ankette ifade etmiştir. Yüzüncü Yıl Üniversitesi yüksek lisans tezlerinde tesisin AR-GE amaçlı olarak incelendiğini, ayrıca tesisin çalıştığını görüp tesisi ziyaret edenler yatırım yapmaya karar veren firmalar bulunduğunu bildirmiştir.

Proje kapsamında üretilen rapor/yayın/araştırma ile ilgili soruya Yüzüncü Yıl Üniversitesi 2 adet yüksek lisans tezi, 8 adet uluslararası konferans yazısı ve 2 adet uluslararası makale hazırlandığını belirterek cevap vermiştir. Ajans'ın organize ettiği ve Van'da gerçekleştirilen yenilenebilir enerji sempozyumlarında Yüzüncü Yıl Üniversitesi de aktif rol oynamıştır. Bu alanda bölge üniversiteleri ile gerçekleştirilecek iş birlikleri dahilinde güneş enerjisinin yanı sıra diğer alternatif yenilenebilir enerji kaynaklarına (rüzgar, jeotermal vb.) ilişkin sempozyum, rapor, yayın gibi çalışmalar da gerçekleştirilebilir.

6.3.5 Sürdürülebilirlik

Uygulama aşaması tamamlanan projeler için başta gelen sorunlardan biri de devamlılığın nasıl sağlanacağıdır. Yönetimsel olarak iyi bir organizasyon yapısı, projeye ilgi duyan kişilerin varlığı ve projenin gelir getirici olması gibi faktörler projenin sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır. Yararlanıcıların belediyeler ve eğitim kurumlarından oluşması projenin yönetim açısından sürdürülebilirliğine uygun ortam sağlamaktadır. Ayrıca projeden elde edilen çıktılarının devamlılığı için

bu Kurumlarda ilgili kişiler de bulunmaktadır. Her şeyden önemlisi, bu projeler Kurumların enerji ihtiyacını mahsuplaşma yoluyla kısmen ya da tamamen karşılamakta ve bazılarında nakit girişi sağlamaktadır. Bağlantı sözleşmelerine istinaden şebekeye sağlanan elektrik miktarınca mahsuplaşma ve mahsuplaşmadan kalan fazla enerji miktarı kadar ödeme yapılmasına dair verilen garanti neticesinde projelerin sürdürülebilirliği sağlanabilmektedir.

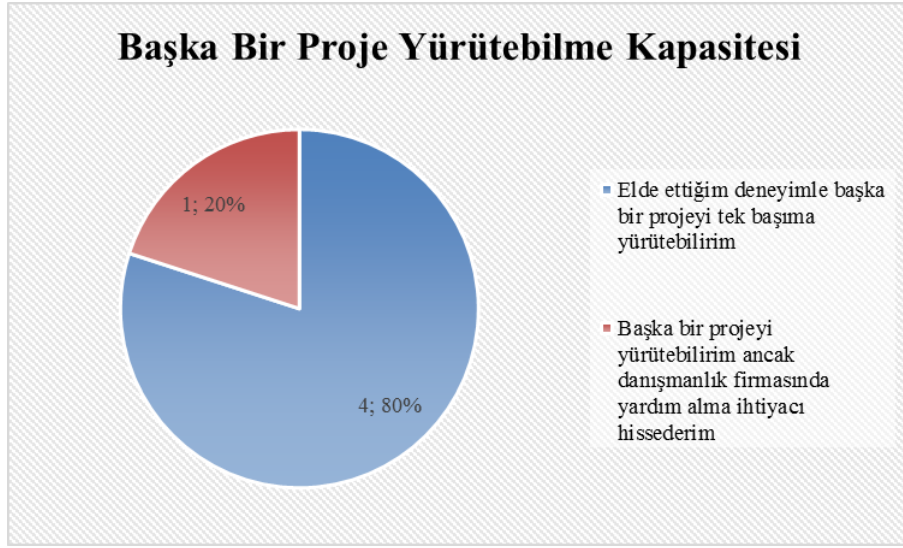
Projeler uygulandıktan sonra Yararlanıcılar personel, bakım ve onarım maliyetleri ile karşılaştıklarını belirtmiştir. Bu maliyetler içerisinde en yüksek paya sahip olan personel maliyeti içerisinde elektrik teknisyeni/teknikeri ile bekçi/ güvenlik elemanı öne çıkmaktadır. Güneş enerjisi santralinin bakım ve onarım masrafları genel olarak Yararlanıcıların özkaynakları ile karşılanmaktadır. Yıllık gelir durumu ile karşılaştırıldığında proje sahiplerinin giderleri karşılama konusunda sıkıntı yaşamayacakları görülmektedir.

Tablo 17: Proje Sonrası Yararlanıcıların Üstlendiği Maliyetler

Maliyet Kalemi	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Personel Maliyeti	-	-	126.000	126.000	126.000	126.000
Bakım Maliyeti	-	-	5.000	5.000	16.000	30.000
Onarım Maliyeti	-	-	10.000	-	58.000	-
Sigorta Maliyeti	-	-	-	-	-	-
Diğer	-	-	-	-	-	-
Toplam			141.000	131.000	200.000	156.000

Başvuru sahiplerinin %80'i projeden elde ettiği deneyimle başka bir projeyi tek başına yürütebileceklerini belirtmiştir. 1 Yararlanıcı ise danışmalık firmasından destek alarak başka bir projeyi yürütebileceğini ifade etmiştir. Bu yanıtlar proje yürütme kapasitesinin bölgede gelişmesi adına programın katkı sağlayıcı bir etkisi olarak değerlendirilebilir.

Şekil 8:Proje Sahiplerinin Başka Bir Proje Yürütebilme Kapasitesi



Yararlanıcıların tamamı yenilenebilir enerji santralının düzenli ve verimli çalışmasına engel olan faktörler olduğunu belirtmiştir. Proje sahiplerinin %60'ı şebeke elektrik kesintileri, %60'ı kalifiye eleman eksikliği, %40'ı yedek parça temininde yaşanan zorluklar ve %20'si ise diğer faktörlerin santralin düzenli ve verimli çalışmasına engel olduğunu ifade etmiştir. Diğer cevabını içeren proje sahiplerinden biri belediye çalışmasından dolayı panellerin çok çabuk tozlandığını, bunun da verimliliği düşürdüğünü, bir diğeri ise yüklenici firmanın bağlantıları özenli yapmamasından kaynaklı zararlar oluştuğunu ifade etmiştir.

Tablo 18: Yenilenebilir Enerji Santralının Düzenli ve Verimli Çalışmasına Engel Olan Faktörler

Faktör	Gerçekleşme Oranı
Şebeke elektrik kesintileri	%60
Kalifiye eleman eksikliği	%60
Yedek parça temininde yaşanan zorluklar	%40
Diğer	%20

Yenilenebilir enerji santralının varlığına tehdit unsuru olabilecek faktörler içerisinde çevresel faktörlerin öne çıktığı belirtilmiştir. 2 proje sahibi çevresel faktörlerin güneş enerjisi santraline tehdit olduğunu belirtirken 1 proje sahibi ise hem çevresel faktörlerin hem de güvenlik kaynaklı faktörlerin santrale tehdit oluşturduğunu ifade etmiştir. Sadece 1 proje sahibi önlem olarak güneş enerjisi santralının etrafını tel ile çevreleyerek güvenlik kaynaklı tehditlere yönelik önlem aldığını belirtmiştir.

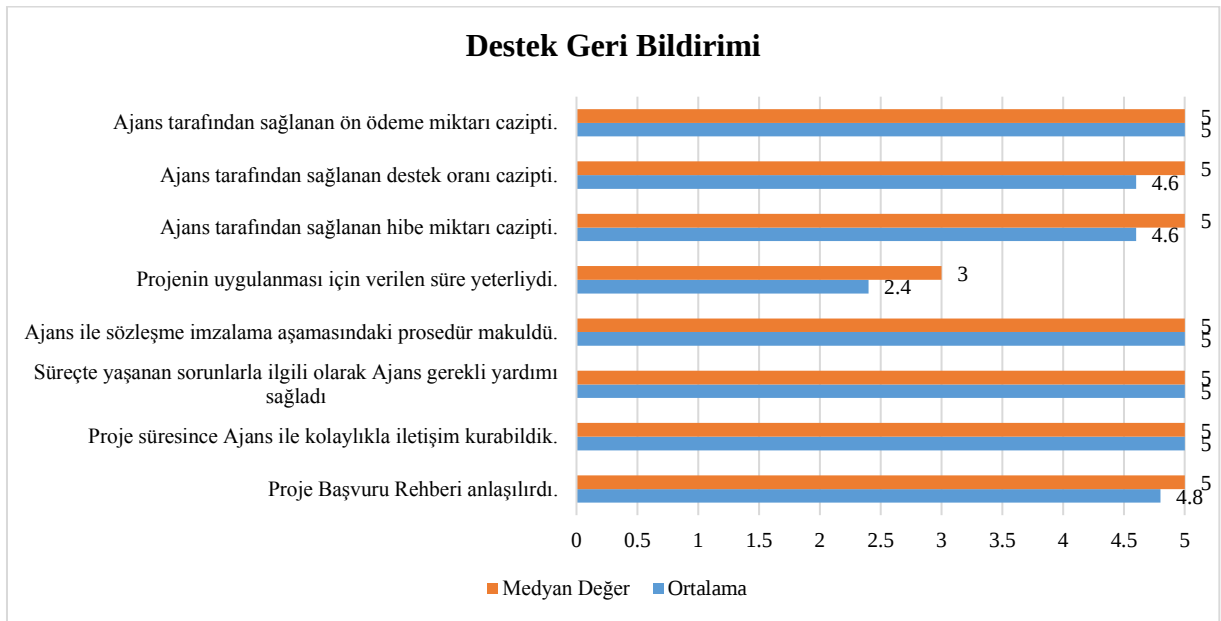
6.3.6 Destek Geri Bildirimi

Yararlanıcılara uygulanan ankette benzer bir yenilenebilir enerji santrali projesi uygulamak isteyip istemedikleri şeklindeki soruya hepsi olumlu yanıt vermiştir. Ajans'ın benzer bir yenilenebilir enerji programına çıkması halinde de yine tüm Yararlanıcılar başvuru yapmak istediklerini

belirtmiştir. Ayrıca, Ajans destek mekanizmasından tüm Yararlanıcılar memnun olduklarını ifade etmişlerdir.

Proje sahiplerinin destek süreci boyunca başvuru rehberi, Ajans ile ilişkileri, hibe ve destek miktarları gibi konularda görüşlerini 1’den 5’e kadar puanlamaları istenmiştir. Puanlamalar genel olarak en yüksek değere yakinken projenin uygulanması için verilen sürenin yetersiz olduğu yönünde bir eğilimin ortaya çıktığı görülmektedir. Bölgemizde kış mevsiminin uzun geçmesi santral inşaat süresini uzatabilmektedir. Bununla birlikte kış dönemi boyunca ihale süreçleri tamamlanarak hava sıcaklığının nispeten yüksek olduğu aylarda inşaat planlamasını yapmak da proje sahibinin sorumluluğundadır.

Şekil 9: Destek Geri Bildirimi



Ajans Desteğinden sonra iki Yararlanıcı yenilenebilir enerji alanında benzer proje uyguladıklarını dile getirmiştir. Bir Proje sahibi 12 aylık uygulama süresi olan 6 MWh kurulu güce sahip enerji santrali projesini uyguladıklarını belirtmiştir. Diğer proje sahibi ise 2016 yılında rüzgar tribünü projesini hayata geçirmiştir. Bu Yararlanıcı projenin tamamını hibe olarak başka bir Kurumdan karşıladıklarını belirtmiştir.

7 Sonuç ve Değerlendirmeler (Program Tasarımına Yönelik Çıkarımlar)

TRB2 Bölgesi başta güneş enerjisi olmak üzere jeotermal, rüzgar gibi alternatif yenilenebilir enerji kaynaklarının yatırımı açısından avantajlı bir konuma sahiptir. Yakın zamanda başta güneş enerjisi olmak üzere lisanslı ve lisanssız yenilenebilir enerji santrallerinin sayısında artış meydana gelmiştir. Ajans tarafından 2012 yılında uygulanmaya başlanan YEKMDP ile bu alanda bir farkındalık oluşturulması, bölgedeki farklı sektörlerin ve kamu kesiminin bu alana yatırım yapmaları amaçlanmıştır. Başlangıçta sözleşme imzalanan 11 proje içerisinde 3 adet rüzgar enerjisi santralinin kurulumu da bulunmaktadır. Ancak proje sahiplerinin bazı sorunlardan dolayı proje fesih talepleri yüzünden proje sayısı beşe inmiş ve sadece güneş enerjisi santrali projeleri hayata geçirilebilmiştir. Projesi feshedilen 6 sözleşme sahibinin dördünün şirket olduğunu belirtmek gerekir. Bu yüzden programın başlangıcında özel sektörün de destek alabileceği program sadece kamu projelerinin başarıyla tamamlanabildiği bir yapıya bürünmüştür.

Her ne kadar yenilenebilir enerji santrallerinin kurulumu önemli olsa da bu santrallerde bulunan parçaların bölgede üretimi ve insan kaynağının bu alanda uygulamalı eğitimle nitelik kazanması da önemlidir. Güneş enerjisi santrallerinin kurulumu için gerekli ekipmanların (panel, invertör, vb.) önemli bir kısmı ithal edilmektedir. Bu yüzden, bu parçalardan en azından birini bölgede üretecek yatırımın çekilmesi son derece faydalı olacaktır. Santrallerin bakım ve onarımında yedek parça temininin zaman alması santralin faaliyetlerini durdurabileceğinden maddi kayba neden olabilecektir. Bir diğer faktör olan alanda nitelikli işgücünün yetişmesi de yatırımların bölgeye gelmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Dünyada yenilenebilir enerji üretimini artırmaya yönelik artarak devam eden bir trend bulunmaktadır. Bu yüzden önümüzdeki yıllarda bu alanda elektrik üretiminin yanı sıra yenilenebilir enerji teknolojisini üretebilen insan kaynağı da önem kazanacaktır. Uygulanan mali destek programında 2 Yararlanıcının eğitim kurumu olması bu açıdan vurgulanması gereken bir noktadır.

Programın başvuru rehberi hazırlanırken program ve proje düzeyinde göstergeler belirlenmiştir. Ancak bu göstergeler belirlenirken program hedefleri de niceliksel olarak belirtilmelidir. Programın başarısını ölçecek göstergelerin niceliksel hedef değerlerinin olmaması, etki değerlendirmesinde referans alınacak bazı değerlerin nasıl belirleneceği konusunda belirsizliğe neden olmaktadır. Bu raporda, programın başarısını belirlemek için başarıyla tamamlanmış projelerin uygulama başındaki performans göstergesi değerlerinin toplamı alınarak karşılaştırılacak referans değerler belirlenmiştir. Program tasarım aşamasında önceden yapılmış nicel araştırmalar, resmi kurum kayıtları, istatistikler ve gerekirse bir anket çalışması ile programın gösterge değerleri net olarak ifade edilmelidir.

Güneş enerjisi projeler dışındaki alternatif kaynaklar (rüzgar, jeotermal, biyogaz vb.) üzerine çalışmalar yapılarak elektrik üretimine katkı sağlayacak alanlar belirlenmelidir. Bunun için bölgeyi

kapsayacak ölçüm istasyonlarının kurulumu ya da bunların desteklenmesi önem arz etmektedir. Bölgedeki üniversiteler ve ilgili alanlardaki meslek liseleriyle bu alanlardaki faaliyetler için iş birliği yapılması gerekir.

Mali destek programında destek alan projeler güneş enerjisinden elektrik üretimine dayanan projeler olarak kümelendi. Başvuru rehberinde yer alan üçüncü öncelik olan yenilenebilir enerji kaynaklarının sulama, ısıtma ve kurutma amaçlı kullanımı üzerine herhangi bir proje desteklenmemiştir. Ancak Türkiye'nin en soğuk yerlerinden biri olan Van ilinin Çaldıran ilçesinde jeotermal kaynağa bağlı olarak serada dört mevsim domates üretimi gerçekleştirilmektedir. Bölgede pek çok alanda jeotermal kaynağı mevcut olup hem üretime hem de istihdama katkı sağlayacak proje bazlı destek mekanizmaları üzerinde çalışılabilir.

Özel sektör projelerinin program süresince feshedilmesinin ana nedenlerinden biri döviz kurlarındaki artışa bağlı olarak yaşanan maliyet artışıydı. Her ne kadar döviz kurlarındaki artıştan kaynaklı maliyetler uygun kabul edilmese de bu soruna yönelik önlemler tartışılmalı, alternatif önlemler ve finansal modellemeler üzerine çalışma yapılmalıdır.

Bölgede istihdama katkı sağlayan küçük sanayi sitelerindeki işletmelerin önemli maliyet kalemlerinden biri olan enerji tüketimini karşılayacak kapasitesi ve maliyeti daha düşük olan projelerin yer aldığı programlar ve modeller üzerinde çalışılabilir. Bu modellerinin başarısına bağlı olarak bir sonraki aşamada benzer çalışmalar organize sanayi bölgelerinde de hayata geçirilebilir.

8 EKLER

8.1 YARARLANICI ANKET FORMU

YEKMDP DEĞERLENDİRME ANKETİ

Bu anket Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı tarafından 2012 Yılı Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kullanımının Özendirilmesi Mali Destek Programının sonuçlarını değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Ankette doldurduğunuz veriler başka hiçbir yerde ve farklı amaçlar için kullanılmayacaktır. Anket formlarında gizliliğe riayet edilecek başka kurumlarla paylaşılmayacaktır. Vereceğiniz cevaplar Ajansımızın ilerleyen yıllarda sağlayacağı destekler için ışık tutacak, anketlerin analiz sonuçları bundan sonra uygulanacak olan mali destek programlarında göz önünde bulundurulacaktır. Bu sebeple ankete vereceğiniz cevaplar büyük öneme haizdir. Herhangi bir sorunuz olursa Ajans ile irtibata geçebilirsiniz.

Göstermiş olduğunuz ilgi ve özen için şimdiden teşekkür eder, saygılar sunarız.

Kurum Adı :		Ajans Görevlisi
Adresi :		Adı - Soyadı :
İlgili Kişi Adı : Ünvanı :		İmza :
İmza :		Tarih :

SORULAR

Anket Sıra No:

Soru 1) Yararlanıcının bulunduğu il

- A. Bitlis
- B. Hakkari
- C. Muş
- D. Van

Soru 2) Yararlanıcının bulunduğu ilçe

.....

Soru 3) Kurum Türü

- A. Belediye
- B. Lise
- C. Üniversite
- D. Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı

Soru 4) Kurumunuzun Kuruluş Tarihi

...../...../.....

Soru 5) Ajans desteği ile kurulan yenilenebilir enerji santralinin güç kapasitesi
(.....kWh)

Soru 6) Proje Alanının Büyüklüğü
(.....m²)

Soru 7) Yıllık olarak yenilenebilir enerji santralinin ürettiği elektrik miktarını kWh cinsinden belirtiniz (Üretime başlanan yıldan itibaren).
(Veri ondalıkça en yakın sayıya yuvarlayınız)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Yıllık Enerji Üretimi (kWh)						

Soru 8) Yıllık olarak yenilenebilir enerji santralinin ürettiği elektrik miktarını TL olarak değerini belirtiniz (Üretime başlanan yıldan itibaren).
(Veri ondalıkça en yakın sayıya yuvarlayınız)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Yıllık Enerji Üretimi (TL)						

Soru 9) Yıllık olarak yenilenebilir enerji santralinin ürettiği elektrik dolayısıyla Kurumunuzun elektrik faturalarındaki düşüş miktarını kWh cinsinden değerini belirtiniz (*Üretime başlanan yıldan itibaren*).

(Veri ondalıkla en yakın sayıya yuvarlayınız)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Yıllık Elektrik Faturalarındaki Azalma (kWh)						

Soru 10) Yıllık olarak yenilenebilir enerji santralinin ürettiği elektrik miktarının Kurumunuzun yıllık elektrik tüketimine oranını Yüzde (%) cinsinden belirtiniz (*Üretime başlanan yıldan itibaren*).

(Veri ondalıkla en yakın sayıya yuvarlayınız)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Yıllık Enerji Üretiminin Kurumun Elektrik Tüketimine Oranı (%)						

Soru 11) Yıllık olarak yenilenebilir enerji santralinin ürettiği elektrik dolayısıyla Kurumunuzun elektrik faturalarındaki azalma haricinde, Kurumunuza net gelir olarak nakit girişi gerçekleşmekte midir?

- A. Evet
- B. Hayır

Soru 12) (Soru 11 Evetse) Kurumunuzun elektrik faturalarındaki azalma haricinde Net Gelir varsa TL cinsinden değeri nedir? (*Üretime başlanan yıldan itibaren*)

(Veri ondalıkla en yakın sayıya yuvarlayınız)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Yıllık Elektrik						

Faturasındaki Düşüş Hariç Kurumun Elde Ettiği Net Gelir (TL)						
--	--	--	--	--	--	--

Soru 13) Kurulumunu gerçekleştirdiğiniz yenilenebilir enerji santralinden kaynaklı gelir beklentilerini karşıladı mı?

A. Evet

B. Hayır (Hayırsa Nedenini açıklayınız)

.....
.....
.....
.....)

Soru 14) Proje kapsamında/sonrasında eğitim gören öğrenci ya da kursiyer sayısını belirtiniz.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Proje kapsamında eğitim gören öğrenci ya da kursiyer sayısı						

Soru 15) Projeden dolayı olarak etkilenen kişi sayısını belirtiniz.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Projeden dolayı olarak etkilenen kişi sayısı						

Lütfen açıklayınız (Dolaylı olarak etkilenen kişiler kimlerdir ve nasıl etkilenmiştir?)						
---	--	--	--	--	--	--

Soru 16) Proje kapsamında üretilen/dağıtılan toplam görünürlük materyali sayısını belirtiniz.

Görünürlük materyali Türü (Broşür, Katalog vb.).	Sayısı

Soru 17) Proje kapsamında üretilen toplam rapor/yayın/ araştırma sayısını belirtiniz.

Rapor/yayın/ araştırma ismi	Basıldıysa Sayısı

Soru 18) Proje kapsamında istihdam edilen kişi sayısını belirtiniz (Kurumunuz dışından Personel istihdam ettiyseniz tabloyu doldurunuz. Kurumun Personeli projede görev aldıysa bu tabloda belirtmeyiniz.)

Mesleği	Kişi Sayısı	Çalışma Şekli (Tam Zamanlı/ Yarı Zamanlı)

Soru 19) Proje uygulamasından sonra enerji santrali için varsa istihdam edilen Personelin mesleğini, sayısını ve Kurumunuza maliyetini belirtiniz (Üretime başlanan yıldan itibaren).
(Maliyet verisi ondalıkla en yakın sayıya yuvarlayınız)

Mesleği	Personel Sayısı (PS) ve Kurumunuza Maliyeti (KM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Elektrik Mühendisi	PS						
	KM						
Elektrik Teknisyeni/Teknikeri	PS						
	KM						
Bekçi/Güvenlik Elemanı	PS						
	KM						
Diğer1 (Belirtiniz)	PS						
(..... ...)	KM						
Diğer2 (Belirtiniz)	PS						
(..... ...)	KM						

Soru 20) Proje uygulamasından sonra enerji santrali için varsa istihdam edilen Personelin kaç tanesi TRB2 Bölgesinin (Bitlis, Hakkari, Muş ve Van) dışından gelmiştir?

.....

Soru 21) Kurumunuzun enerji santralinin üretiminin devamlılığı için katlandığı maliyetleri ve miktarını yazınız.

(Veri ondalıkça en yakın sayıya yuvarlayınız)

	Kurumunuza Maliyeti					
Maliyet Kalemi	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Personel Maliyeti						
Bakım Maliyeti						
Onarım Maliyeti						
Sigorta Maliyeti						
Diğer1 (Belirtiniz.....)						
Diğer2 (Belirtiniz.....)						
Diğer3 (Belirtiniz.....)						

Soru 22) Güneş enerjisi santralının bakım ve onarım masrafları nasıl karşılanmaktadır?

.....

Soru 23) Bağlantı Sözleşmesi için Başvurduğunuz Tarihi (ay ve yıl), ve Bağlantı Sözleşmesinin onaylandığı tarihi belirtiniz.

Bağlantı Sözleşmesi Başvuru Tarihi (Ay ve Yıl)	Bağlantı Sözleşmesi Kabul Tarihi (Ay ve Yıl)	Üretilen Elektrik Faturalara Yansıdığı (ya da Gelir Getirmeye Başladığı Tarih) (Ay ve Yıl)

Soru 24) Bağlantı Sözleşmenizin süresi (yıl)

..... yıl

Soru 25) Bağlantı Sözleşmenizin süresi bitince sözleşmede tekrar uzatmaya dair bir ibare var mıdır? Varsa uzatma süresi kaç yıldır?

.....

Soru 26) Projeniz kapsamındaki yatırımın gerçekleştirilmesi için, Ajans tarafından sağlanan hibe desteği olmasaydı gerekli kaynağı nasıl temin ederdiniz? (Lütfen aşağıdaki şıklardan yalnız 1 tanesini işaretleyiniz.)

- A. Kendi kaynaklarımızı kullanırdık.
- B. Banka kredisi alırdık.
- C. Başka kurum ya da kuruluşlardan hibe veya kredi alırdık.
- D. Proje için gerekli olan kaynağı temin edemezdik.
- E. Diğer (Lütfen belirtiniz.....)

Soru 27) Ajans'a sunduğunuz proje desteklenmeseydi yatırım için ayırdığınız eş finansmanı nasıl kullanırdınız?

- A. Aynı yatırım için kullanırdık
- B. Farklı bir yatırım için kullanırdık
- C. Diğer (Belirtiniz)

Soru 28) Hibe katkısı almasaydınız proje faaliyetlerini gerçekleştirebilir miydiniz?

- A. Proje faaliyetlerini aynen gerçekleştirirdik. (Aynı zamanda, aynı bütçe ile aynı bölgede)
- B. Proje faaliyetlerini hemen gerçekleştiremez, ertelerdik.
- C. Daha düşük kapasiteli bir yenilenebilir enerji santralini daha düşük bütçe ile gerçekleştirirdik.
- D. Proje faaliyetlerini gerçekleştiremezdik.
- E. Diğer (Lütfen açıklayınız)

.....

Soru 29) Ajanstan hibe desteği almasaydınız aynı yatırımı ne kadar süre sonraya ertelerdiniz? (28. sorunun 2. şikkını işaretlemediyseniz lütfen bu soruyu cevaplandırmayınız.)

..... ay

Soru 30) Bu projeden önce, Kurumunuzun yatırımları için hiç banka kredisi kullanmış mıydınız? (Lütfen aşağıdaki şıklardan yalnız 1 tanesini işaretleyiniz.)

- A. Hayır, hiç banka kredisi kullanmadık.
- B. Evet, banka kredisi kullandık.
- C. Kredi başvurumuz kabul edilmedi.

Soru 31) Daha önce başka bir kurum ya da kuruluştan hibe veya kredi desteği almış mıydınız? (Birden çok şıkki işaretleyebilirsiniz)

- A. Daha önce hiçbir destek almadık.
- B. Kredi desteği aldık.
- C. Hibe desteği aldık.
- D. Başvurumuz kabul edilmedi.

Soru 32) Ajans Desteğinden sonra yenilenebilir enerji alanında benzer proje uyguladınız mı?

- A. Evet
- B. Hayır

Soru 33) (32. Sorunun Cevabı Evetse) Ajans Desteğinden sonra yenilenebilir enerji alanında uyguladığınız benzer proje ile ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

	1. Proje	2. Proje
Proje İsmi		
Uygulama Yılı		
Uygulama Süresi (Ay olarak)		
Enerji Santrali Kurulduysa Kurulu Gücü (kWh)		
Enerji Santrali Kurulduysa Yıllık Üretilen Enerji Miktarı (kWh)		
Varsa Hibe/Destek Alınan Kurum İsmi		
Varsa Hibe/Destek Tutarı		
Varsa Hibe/Destek Oranı		

Soru 34) Aşağıdaki ifadeler için en uygun seçeneği seçin

	Proje Başvurusu Öncesinden			
	Öngörülmüştü ve Gerçekleştirildi	Proje Başvurusu Öncesinden Öngörülmemiştir ama Gerçekleştirildi	Proje Başvurusu Öncesinden Öngörülmemiştir ve Gerçekleştirilmedi	Proje Başvurusu Öncesinden Öngörülmesine Rağmen Gerçekleştirilemedi
Kurumumuzun tanınırlığı arttı				
Kurumumuzdaki Çalışan sayısı arttı				
Yenilenebilir Enerji kullanımı yaygınlaştırıldı				
Enerji verimliliğine katkı ve enerji tasarrufu sağlandı				
Yeni faaliyet alanlarına girildi.				
Hizmet kalitemiz arttı.				
Hizmet çeşitliliğimiz arttı.				
Proje kültürü yaygınlaştırıldı				
Bölgenin tanıtımına katkı sağlandı				
Proje yazma ve yönetme konusunda bilgi ve yeteneğimiz arttı				
Projeyi ilgilendiren alanda bilgi ve yeteneğimiz arttı				
Kurum dışı paydaşlarla iletişimimiz ve işbirliğimiz güçlendi				

Soru 35) Projeden elde ettiğiniz deneyimle başka bir projeyi yürütebilir misiniz?

- A. Elde ettiğim deneyimle başka bir projeyi tek başıma yürütebilirim
- B. Başka bir projeyi yürütebilirim ancak danışmanlık firmasında yardım alma ihtiyacı hissederim
- C. Mevcut bilgilerime başka bir projeyi yürütmede zorluk yaşarım

Soru 36) Destek sürecinin uygunluğuna ilişkin görüşlerinizi 1’den 5’e kadar puanlayınız (5 Kesinlikle Katılıyorum; 1 Kesinlikle Katılmıyorum)

	1	2	3	4	5
Proje Başvuru Rehberi anlaşılırdı.					
Proje süresince Ajans ile kolaylıkla iletişim kurabildik.					
Süreçte yaşanan sorunlarla ilgili olarak Ajans gerekli yardımı sağladı.					
Ajans ile sözleşme imzalama aşamasındaki prosedür makuldü.					
Projenin uygulanması için verilen süre yeterliydi.					
Proje başvuru aşamasında danışman desteğine ihtiyaç duyuldu.					
Proje yürütme aşamasında danışman desteğine ihtiyaç duyuldu.					
Ajans tarafından sağlanan hibe miktarı cazipti.					
Ajans tarafından sağlanan destek oranı cazipti.					
Ajans tarafından sağlanan ön ödeme miktarı cazipti.					

Soru 37) Uyguladığınız proje ile ilgili aşağıdakilerden hangileri söylenebilir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- A. Bu proje ile Kurumumuzda daha önce uygulanan başka bir projenin devamını sağladık.
- B. Bu proje ile Kurum olarak ilk defa sistematik bir şekilde bir proje hazırladık, uyguladık ve izledik.
- C. Bu projeden sonra yeni projeler planladık, bunlar için fon kaynakları araştırmaktayız.
- D. Bu proje sayesinde diğer kamu kurum ve kuruluşlarıyla daha önce kurulmamış olan işbirlikleri kurduk.
- E. Bu proje sayesinde proje hazırlama ve uygulama kapasitemiz arttı.
- F. Proje finansmanı için alternatif fon fırsatları konusunda bilgi sağladık.

Soru 38) Destek süreci boyunca yaşadığınız sorunları belirtiniz

Soru 39) Projenizin sağladığı dolaylı faydalar nelerdir? (yenilenebilir enerji konusunda farkındalık oluşması, yenilenebilir enerji teknolojilerine ilginin artması gibi)

Soru 40) Ajans destek mekanizmasından memnun musunuz?

- A. Evet
- B. Hayır

Soru 41) 40. Sorunun cevabı “Hayır” ise nedeni aşağıdakilerden hangisidir? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.)

- A. Ajans mevzuatı ağır prosedürler içermektedir.

- B. Proje uygulama süresi yetersizdir.
- C. Eş finansman ve teminat zorunluluğu Kurumu finansal olarak zorlamıştır.
- D. Danışmanlık sistemi yetersizdir.
- E. Diğer (Belirtiniz)

Soru 42) Yenilenebilir enerji santralinizin düzenli ve verimli çalışmasına engel olan faktörler var mıdır?

- A. Evet
- B. Hayır

Soru 43) 42. Sorunun Cevabı “Evet” ise aşağıda belirtiniz. (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.)

- A. Şebeke elektrik kesintileri
- B. Kalifiye eleman eksikliği
- C. Yedek parça temininde yaşanan zorluklar
- D. Diğer (Belirtiniz)

Soru 44) Yenilenebilir enerji santralinizin varlığına tehdit unsuru olabilecek faktörler varsa belirtiniz. (Birden fazla seçenek işaretlenebilir.)

Tehdit varlığı	Aldığınız/Almayı Önlem/ler	Düşündüğünüz
Çevresel faktörler		
Güvenlik kaynaklı faktörler		
Diğer1 (Belirtiniz)		
Diğer2 (Belirtiniz)		
Diğer3 (Belirtiniz)		

Soru 45) Benzer bir yenilenebilir enerji santrali projesi uygulamak ister misiniz?

- A. Evet
- B. Hayır

Soru 46) Ajans ileride yenilenebilir enerji alanında mali destek programına çıksa tekrar başvurmayı düşünür müsünüz?

- A. Evet
- B. Hayır

Soru 47) İfade etmek istediğiniz başka bir husus varsa lütfen belirtiniz.

Anket tamamlanmıştır. Katılımınız için teşekkür ederiz.

9 KAYNAKÇA

- Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı, *Güneş Enerjisi Sektörel Analiz Raporu*, (çevrimiçi), <http://www.daka.org.tr/panel/files/files/yayinlar/Gunes%20Enerjisi%20Sektorel%20Analiz%20Raporu.pdf>, 21.11.2019.
- Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı, *TRB2 Bölgesi 2011-2013 Bölge Planı*, (çevrimiçi), <http://www.daka.org.tr/panel/files/files/yayinlar/TRB2%20Bolgesi%202011-2013%20Bolge%20Plani.pdf>, 20.11.2019.
- Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı, *TRB2 Bölgesi 2014-2023 Bölge Planı*, (çevrimiçi), http://www.daka.org.tr/panel/files/files/yayinlar/trb2_2014_2023_bp.pdf, 20.11.2019.
- Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı, *Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kullanımının Özendirilmesi Mali Destek Programı, 2012 Yılı Proje Teklif Çağrısı Başvuru Rehberi*, 2012.
- Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP), *Ekap İhale Arama*, (çevrimiçi), (<https://ekap.kik.gov.tr/EKAP/Ortak/IhaleArama/index.html>), 29.11.2019.
- European Commission, *The New Programming Period 2007-2013 Indicative Guidelines on Evaluation Methods: Ex Ante Evaluation*, Working Document No.1, 2006.
- ERSAYIN, Z. *Kamu Müdahalelerinde Katkısalılığın Değerlendirilmesi: Çukurova ve İzmir Kalkınma Ajansları KOBİ Destekleri Örneği*, Kalkınma Bakanlığı, 2012.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, *2015-2019 Stratejik Planı*, (çevrimiçi), https://sp.enerji.gov.tr/ETKB_2015_2019_Stratejik_Planı.pdf, 25.11.2019.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, *Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı*, 2014, (çevrimiçi), https://eigm.gov.tr/File/?path=ROOT%2F4%2FDocuments%2FEnerji%20Politikas%C4%B1%2FTürkiye_Ulusal_Yenilenebilir_Enerji_Eylem_Planı.pdf, 20.11.2019.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, *Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun*, 2005, (çevrimiçi), [https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fSayfalar%2fYenilenebilir+Enerji+Kaynaklar%c4%b1n%c4%b1n+Elektrik+Enerjisi+%c3%9cretimi+Ama%c3%a7l%c4%b1+Kullan%c4%b1m%c4%b1na+%c4%b0li%c5%9fkin+Kanun+\(Kanun+No-+5346\).pdf](https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fSayfalar%2fYenilenebilir+Enerji+Kaynaklar%c4%b1n%c4%b1n+Elektrik+Enerjisi+%c3%9cretimi+Ama%c3%a7l%c4%b1+Kullan%c4%b1m%c4%b1na+%c4%b0li%c5%9fkin+Kanun+(Kanun+No-+5346).pdf), 26.11.2019.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, *Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi*, 2009, (çevrimiçi), <https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fSayfalar%2fElektrik+E>

nerjisi+Piyasas%c4%b1+ve+Arz+G%c3%bcvenli%c4%9fi+Strateji+Belgesi.pdf,
26.11.2019.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, *Türkiye Jeotermal Enerji Potansiyeli ve Arama Çalışmaları*, 2019, (çevrimiçi), <https://www.enerji.gov.tr/tr-tr/sayfalar/jeotermal>, 26.11.2019.

Kalkınma Bakanlığı, *Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013)*, (çevrimiçi), http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/Icerik/5329/Kalkinma_Planı-9, 26.11.2019.

Kalkınma Bakanlığı, *Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)*, (çevrimiçi), http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/view/15089/Onuncu_Kalk%C4%B1nma_Plan%C4%B1.pdf, 26.11.2019.

OECD, *DAC Criteria For Evaluating Development Assistance*, (çevrimiçi), <https://www.oecd.org/dac/evaluation/dcdndep/39119068.pdf>, 25.11.2019.

OECD, *Glossary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management*, 2002, (çevrimiçi), <https://www.oecd.org/dac/evaluation/2754804.pdf>, 21.11.2019.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, *Verimlilik Terimleri*, Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi, Mart 2012, (çevrimiçi), <https://vgm.sanayi.gov.tr/handlers/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=8707803c-beb7-47cb-a118-f53156dd7c62>, 21.11.2019.

Strateji ve Bütçe Başkanlığı, *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)*, (çevrimiçi), <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/On-Birinci-Kalkinma-Planı.pdf>, 26.11.2019.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), *Gösterge Niteliğindeki Merkez Bankası Kurları*, (çevrimiçi), <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/tr/tcmb+tr/main+menu/istatistikler/doviz+kurlari/gosterge+niteligindeki+merkez+bankasi+kurlarii>, 02.12.2019.

Türkiye Elektrik İletim A.Ş., (TEİAŞ), *Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Gelişimi (2007-2018)*, (çevrimiçi), <http://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2019-10/2.docx>, 20.11.2019.

Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), *Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Üretici Kuruluşlara Dağılımı (2018)*, (çevrimiçi), <http://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2019-10/14.xls>, 26.11.2019.

Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), *Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Yıllar İtibariyle Gelişimi (2006-2018)*, (çevrimiçi), <http://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2019-10/9.xls>, 20.11.2019.

Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), *Türkiye Kurulu Gücünün Birincil Enerji Kaynaklarına Göre Yıllar İtibariyle Gelişimi*, (çevrimiçi), <http://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2019-10/38.docx>, 26.11.2019.

Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, *Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası*, (çevrimiçi), <http://www.yegm.gov.tr/MyCalculator/Default.aspx>, 26.11.2019.

Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, *Türkiye Rüzgar Enerjisi Potansiyel Atlası*, (çevrimiçi), http://www.yegm.gov.tr/YEKrepa/REPA-duyuru_01.html, 26.11.2019.