



Yeni Teşvikler Türkiye'nin Çatı Tipi Güneş Enerjisi Sektörünü Aydınlatıyor

*Ek Destekler Tüketicinin Elektrik Üretimine
Yatırım Yapmasını Hızlandırabilir*

Yönetici Özet i

Çatı tipi güneş enerjisi sistemlerinin (GES), hanelerin kendi elektrik arzlarını kontrol edebilmelerine olanak sağlayan ucuz ve yerel bir elektrik kaynağı olduğu tüm dünyada kanıtlandı. Enerji sistemine hanelerin katkıda bulunmalarını sağlayan bu yöntem ülkeler için, kısıtlı kamu kaynakları üzerindeki baskıyı azaltan uygun maliyetli bir seçenek olarak öne çıkıyor. Talep söz konusu olduğunda yerel bir elektrik kaynağı olarak öne çıkan çatı tipi güneş enerjisi uygulamaları hem şebeke kayıplarını önleyebilir hem de fazladan yapılacak elektrik üretimi yatırımlarının önüne geçebilir. Çatı tipi güneş enerjisi özellikle enerji ithalatına bağımlı ülkeler için yerli bir enerji kaynağı olarak son derece faydalıdır.

Enerji sektöründeki yatırımlar için ayrılan kamu fonlarının azaldığı ve kur hareketleri yüzünden ithal kömürün maliyetinin artmasıyla, planlanan termik santrallerin tehlikeye girdiği düşünülürken, yukarıda belirtilen motivasyon kaynaklarının tamamı halihazırda bir ekonomik durgunluk yaşayan Türkiye için de geçerlidir. Dahası, Türkiye'nin güneşlenme süresi ve güneş enerjisi potansiyeli, İngiltere ve Almanya gibi bu alanda lider olan ülkelerin çok daha üzerindedir.

Mayıs ayında Türkiye, hane sahiplerinin güneş enerjisinden ürettikleri elektriğin şebekeyle alışverişi için aylık hesaplamanın yapıldığı yeni bir mahsuplaşma düzenlemesini bir dizi yeni düzenlemeyle birlikte uygulamaya koydu. Bu yeni program, daha önceki saatlik mahsuplaşma düzenlemesinin yerine geçerken, bir yandan da bireyler için güneş enerjisi yatırımları yerine daha büyük ölçekli panel kurulumlarını destekleyen önceki satın alım garantisini de tamamlayıcı bir rol üstlendi. Bir başka deyişle, bu yeni yaklaşım Türkiye'de çatı tipi GES için büyük bir pazarın açılmasını sağlayabilir.

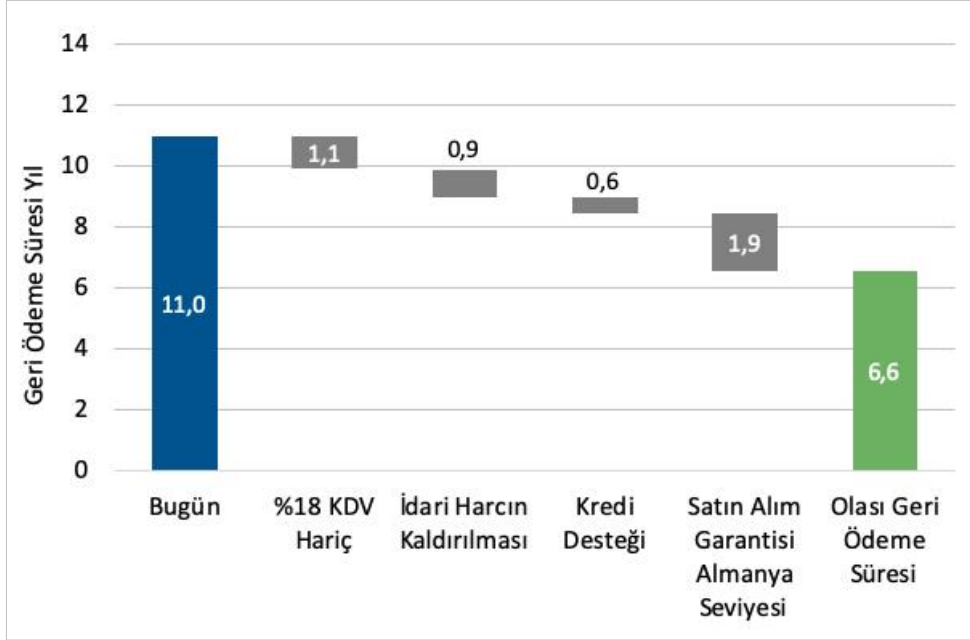
Bu raporda, çatılarda güneş enerjisinden elektrik üretimi için geliştirilen yeni teşviklerden yola çıkılarak hanelerde enerji kullanımı, fotovoltaik (FV) panellerin kurulum maliyetleri ve Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyeline dayalı varsayımlarla bir geri ödeme süresi modeli hazırlandı. Raporda ayrıca, geri ödeme süresinin, enerji fiyatları enflasyonu ve güneş panellerinin maliyetinin düşmesi varsayımlarına bağlı olarak 2030 yılına kadar nasıl değişeceği de hesaplandı. Son olarak, çatı tipi güneş enerjisi sistemlerinin Türkiye'de kullanımının daha hızlı yaygınlaşması için diğer bir takım politika önlemlerinin de etkisi araştırıldı.

Ana Bulgular

- Yeni aylık mahsuplaşma uygulaması güneş enerjisi yatırımlarının geri dönüş süresini önemli bir ölçüde kısaltıyor. Raporda düzenlemenin kabulünden önceki dönem için, ev tipi güneş enerjisi sistemlerinin geri ödeme süresi 16 yıl olarak hesaplandı.¹
 - Yeni teşvikler güneş enerjisinden üretilerek şebekeye verilen elektrik ödemelerini artırmakta, bu durum geri ödeme süresini dörtte birden fazla oranda kısaltmaktadır. Yatırımın ilk maliyetinin kendini geri ödeme süresi bugün için 11 yıl, 2025 yılı itibarıyla 7 yıl ve 2030 yılı itibarıyla ise 4,5 yıl olarak hesaplandı. Her ne kadar karlı olsa da 11 yıllık bir geri ödeme süresi sadece bu konuda yüksek motivasyona sahip hane halklarını harekete geçirecektir.
- Çalışma kapsamında Türkiye’de geri ödeme süresini daha da kısaltmak için bir takım ek önlemlerin toplam etkisi de incelendi. (bkz. Şekil 1). Bu önlemler şöyle sıralanabilir: I) Türkiye’nin güneş enerjisi kurulumlarına uyguladığı %18 KDV oranının kaldırılması, II) Çatı tipi uygulamaları için geçerli sabit idari maliyetin kaldırılması (yaklaşık 5000 TL+ KDV) III) Türkiye’nin yakın dönemdeki yüksek enflasyon ekonomisinde %12 olan kredi faizlerinin güneş enerjisi için %5 olarak uygulanmasının desteklenmesi, IV) Mahsuplaşma desteğinin Almanya’da uygulanan satın alım garantisi seviyelerine çıkarılması.
 - Bu önlemlerin toplam etkisi geri ödeme süresini bugünkü koşullarda 7 yılın, 2030 yılından itibaren ise 2 yılın altına düşürmektedir. 7 yıllık bir geri ödeme süresi güneş enerjisi sistemlerine ilginin ülke çapında yaygınlaşması için yeterli olacaktır.

¹ Daha önceden geçerli olan saatlik mahsuplaşma düzenlemesinde güneş enerjisinden üretilerek şebekeye verilen elektrikten gelir elde edilmediği varsayımıyla hesaplanmıştır.

Şekil 1: Türkiye’de Çatı Üstü Güneş Uygulamaları için Geri Ödeme Süresinin Kısaltılması



Kaynak: IEEFA.

Öneriler

Türkiye hükümeti ülkenin muazzam güneş enerjisi kaynaklarının farkına vararak, bu yılın ilk aylarında güneş enerjisinden kendi elektriğini üretmek isteyen hanelere destek olacak yeni aylık mahsuplaşma düzenlemesini kabul etti. Türkiye'nin uygun maliyetli politikalarla güneş enerjisinden elektrik üretimini tüketiciler arasında yaygınlaştırmak için atabileceği aşağıdaki gibi bazı ek adımlar önerilmektedir:

1. Tüketicinin yatırım maliyetini azaltmak için güneş enerjisi sistemlerine uygulanan KDV'nin kaldırılması.
2. Resmi onay için gerekli olan idari bedellerin kaldırılması.
3. Güneş panelleri kurulumu yapmak isteyen haneler için kredi faizlerinin düşürülmesi. Bu, örneğin Türkiye’de “yeşil ekonomiye geçişi hızlandırma” hedefi olan Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası gibi kalkınma bankalarının desteğiyle başarılabilir. Bir başka yol da güneş enerjisi kurulumları için alınan kredilerin ev kredisine bağlanması ve böylece hem kredi riskini hem de faiz oranını azaltma yönünde ilerlemek olabilir.
4. Mahsuplaşma düzenlemesi altında sunulan desteğin Batı Avrupa’daki oranlara yükseltilmesi.²

² Bu yayın tarihi itibarıyla örnek vermek gerekirse: Almanya güneş satın alım garantisi €0,12/kWh; İngiltere düzenlemeyi £0,06/kWh düzeyinde tekrar uygulayacak; Norveç güneş tarifesi ise

İçindekiler

Yönetici Özeti.....	1
Giriş	5
Güneş Ekonomisi	6
Enerji Faturalarında Tasarruf.....	6
Devlet Destekli Finansman.....	6
Yıllık Maliyet Azalışı.....	7
Yöntem.....	7
Bulgular	7
Ek.....	10
Yazarlar Hakkında.....	11

Şekiller

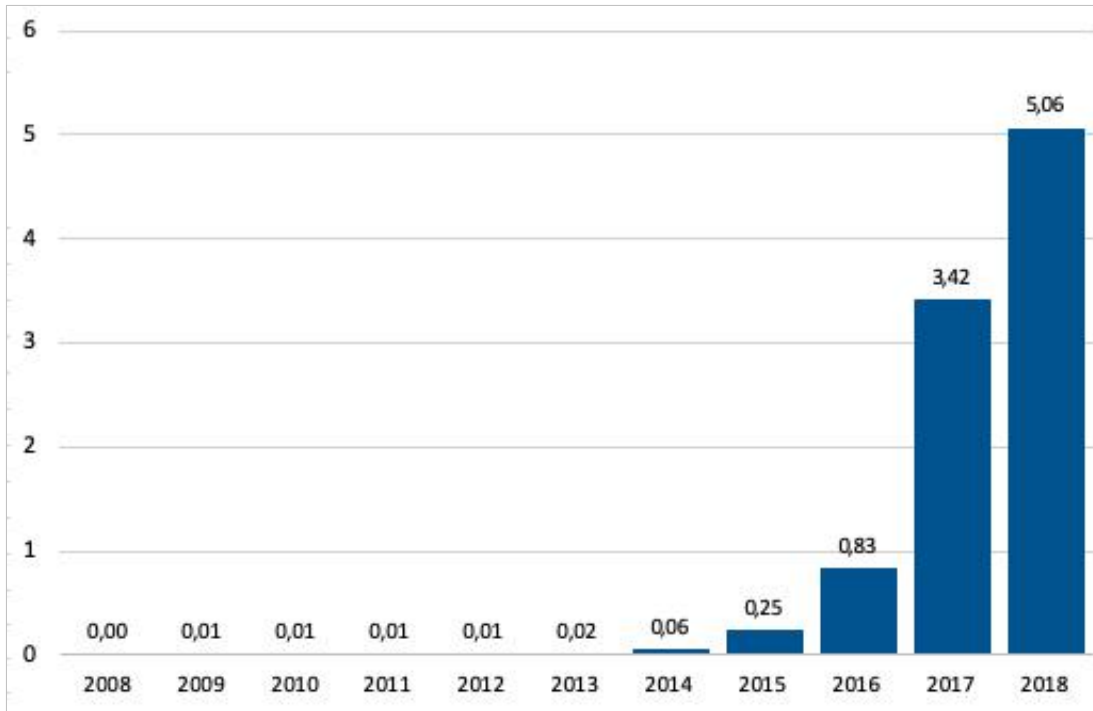
Şekil 1: Türkiye'de Çatı Üstü Güneş Uygulamaları için Geri Ödeme Süresinin Kısaltılması.....	3
Şekil 2: Türkiye'de Kümülatif Güneş Enerjisi FV Kapasitesi.....	5
Şekil 3: Yeni Mahsuplaşma Düzenlemesi Altında Çatı Tipi Güneş Uygulamalarının Geri Ödeme Süresi ve Yatırım Getirisi.....	8
Şekil 4: Önerilen Ek Teşvikler Sonrası Geri Ödeme Süresi ve Yatırım Getirisi	9

NOK 0,45/kWh olarak hesaplanmıştır. ABD dolarına çevrildiğinde ve satın alım gücü paritesi hesaba katıldığında, bu üç ülkedeki tarife ortalaması 0,09/ kWh iken bu miktar Türkiye'de 0,07/ kWh. Almanya 0,14/ kWh ile en yüksek tarifeye sahip.

Giriş

Türkiye 1,6MWh/kWp yıllık ulusal ortalama FV (fotovoltaik) üretim gücüyle dünyanın en zengin güneş potansiyeline sahip ülkelerinden biridir (örneğin Almanya'da bu değer yılda 1,1MWh/kWp).³ Ancak, elektrik tüketiminin önemli bir kısmını ağırlıklı olarak ithal kömür ve gazın karşıladığı Türkiye'de, geçtiğimiz yılın güneş enerjisi üretimi ülkenin yıllık elektrik tüketiminin sadece %2,6'sını karşılayabildi.⁴ Türkiye 2018 yılında enerji ithalatını bir önceki yıla oranla %15 artırarak ithal kaynaklara toplam 43 milyar \$ ödedi.⁵ Türk Lirası'ndaki değer kaybının enerji dış ticaret açığını kötüleştirme riski, Türkiye'nin güneş enerjisi de dahil yerli ve yenilenebilir pazarını büyütmeyle devam etmesi için önemli bir motivasyondur.

Şekil 2: Türkiye'de Kümülatif Güneş Enerjisi FV Kapasitesi



Kaynak: IEA PVPS.

Bugüne kadar Türkiye, çoğu 1 MW'tan küçük saha uygulamaları olmak üzere 5 GW'tan fazla güneş enerjisi kapasitesi kurulumu gerçekleştirmiştir. Karşılaştırma yapılırsa, Avrupa'nın bu alandaki lideri Almanya'nın güneş enerjisi kurulu gücü 45 GW'tır. Yakın zamanlı bir çalışma 2017 yılı için Türkiye çatılarının güneş kapasitesini 200 megawatt (MW), pazar potansiyelini ise 4 GW olarak öngörmüştür.⁶

³ Global Solar Atlas.

⁴ BP'nin Dünya Enerji İstatistik Raporu'na göre Türkiye 2018 yılında güneş enerjisinden 7,9 Twh elektrik üretti. IEA (Uluslararası Enerji Ajansı) Fotovoltaik Enerji Sistemleri Programı (PVPS) yıllık raporuna göre Türkiye'de 2018 yılında toplam 292,2 TWh elektrik tüketimi gerçekleşti.

⁵ IEA PVPS. Yıllık rapor 2018.

⁶ Tetra Tech. Turkey: Rooftop Solar PV Market Assessment. Şubat 2018.

Güneş Ekonomisi

Ev tipi güneş enerjisine ilgiyi etkileyen üç ana etken görülmektedir: Enerji faturalarında tasarruf, devletin finansal desteği ve teknolojiye bağlı maliyet azalışı.

Enerji Faturalarında Tasarruf

Enerji faturalarında tasarruf, tüketim için şebeke elektriği yerine güneş enerjisinden üretilen elektriğin kullanılmasıyla mümkün olmaktadır. Tasarruf ulusal enerji fiyatlarındaki artışla beraber artacaktır.

- Ana ölçüt güneş enerjisinden üretilen elektriğin öz tüketim oranıdır. Kişisel tüketim oranı ne kadar yüksekse, haneler ürettikleri elektriği şebekeye vermek yerine kendi tüketimlerini karşılamak üzere kullanacak ve enerji faturalarındaki tasarrufun daha fazla olmasını sağlayacaktır.
- Bir diğer önemli ölçüt ise toplam elektrik tüketimidir. Bir hanenin yıllık tüketimi ne kadar yüksekse, güneş enerjisine yatırımla elektrik faturalarında sağlanabilecek tasarruf potansiyeli de o derece artacaktır.
- Tasarruf konusunda konut elektrik tarifeleri ve tarife enflasyonu gibi çeşitli varsayımlar öngörülebilir (bkz. Ek). Türkiye'de haneler şebekeden kullandıkları elektrik için bir dağıtım bedeli de ödemektedir. Bu bedel tüketim noktasında elektrik üretilmesi durumunda %50 oranında indirimle uğramaktadır. Bunun sonucunda, tüketiciler kendi tüketimleri derecesinde elektrik dağıtım bedellerinden belli bir tasarruf sağlayabilirler. Bu, mevcut sistemde öz tüketimdeki elektrik için kWh başına 10,4 kuruş (TL) anlamına gelmektedir.

Devlet Destekli Finansman

- Mahsuplaşma düzenlemesi, hanelerin belirli bir zaman çerçevesinde güneş enerjisinden ürettikleri elektriği, kendi şebekelerinden çekecekleri elektrik tüketimini azaltmak için kullanabilmelerini sağlar. 2019 yılının Mayıs ayından önce, Türkiye'de çatı tipi güneş uygulamalarından üretilen ve şebekeye verilen net elektrik saatlik bazda değerlendiriliyordu. Bu sistem, hanelerin güneş enerjisinden yaptıkları fazla üretimi diğer zaman dilimlerinde kullanmalarına izin vermediğinden üreticiye bir avantaj sağlamamaktaydı. Bu yüzden şebekeye verilen elektrik tarifesi sıfır olarak varsayılabilir.
- Türkiye'nin yeni mahsuplaşma düzenlemesi şebekeye verilen elektrikle şebekeden talep edilen miktarı aylık olarak hesaplamaktadır. Böylece haneler şebekeye verdikleri güneş enerjisinden üretilen elektrikle şebekeden kullandıkları elektriği bütün bir ay için hesaplayabilmektedirler. Buna güneş battıktan sonra en yüksek enerji kullanılan akşam saatleri de dahildir. Bu durumda çalışma kapsamında, şebekeye verilen elektriğin 0,36 TL/kWh olan mevcut elektrik fiyatına denk geldiği varsayıldı.

Yıllık Maliyet Azalışı

- Analizde 2019 yılında güneş enerjisi kurulumları için yayınlanan çeşitli piyasa fiyatları kullanıldı (detaylar için bkz. Ek). Buna göre, toptan modül fiyatları için watt başına 2,00 TL (0,35 \$); üretici payı %15; Sistem Dengesi gideri watt başına 3,49 TL (0,61 \$); işçilik maliyeti tüm kurulum bedelinin %15'i olarak ve yıllık güneş enerjisi operasyonel giderleri 319 TL (55 \$) olarak kabul edildi.⁷
- We then apply annual reductions to these numbers, from 2020 to 2030, to take into account expected improvements in technology and manufacturing economies of scale. Our cost reduction assumptions include solar modules at minus 5% annually; solar BoS minus 2.5%; and solar developer margins minus 5%.

Yöntem

Çalışmadaki analitik yaklaşım, hanelerin ilk yatırımlarını enerji faturalarındaki tasarruf ve kamu teşvikleri ile ne kadar yılda çıkarabileceklerini ("geri ödeme süresi") tahmin etmektir. Başlangıçta yıllara ayrılmış bir yatırım getirisi hesaplandı. Modeller, çeşitli çevrimiçi ve yerel kaynaklardan elde edilen gerçek maliyet verileri kullanılarak geliştirildi. 2030 yılına kadar yeni projelerin geri ödeme sürelerini hesaplamak için maliyet düşüşü ve enflasyon varsayımları yapıldı.

Geri ödeme süresini hesaplamak adına kümülatif gelirin kümülatif maliyetleri ödemesi için geçecek yıl sayısı, Excel programında durum çözümlemesi (What-if analizi) kullanarak hesaplandı. Maliyetler; yatırım maliyeti, finansman harcamaları ve işletme maliyetlerini içermektedir. Finansman harcamaları için, güneş enerjisi sistemlerinin %50 oranında krediyle karşılandığı ve yıllık faizin %12, öz kaynak maliyetinin ise sıfır olduğu varsayıldı. Gelir varsayımı ise yukarıda bahsedildiği üzere enerji faturalarında tasarruf ve kamu finansman desteğini içermektedir.

Yatırım getirisini hesaplamak için, ilk net yıllık gelir, peşin ödenmiş yatırım harcamasına (capex) bölünmektedir. Net gelir; finansal destek ve enerji faturası tasarruflarının toplamından (1. yıl) işletme maliyetlerinin, finansman maliyetlerinin ve 20 yıllık amortisman maliyetlerinin çıkarılmasıyla elde edilmekte olup yukarıda açıklanan değişkenleri içermektedir. (bkz. Ek). Ön ödemeli capex, geçerli olduğu durumlarda KDV dahil olmak üzere kurulumun tam maliyetini içermektedir.

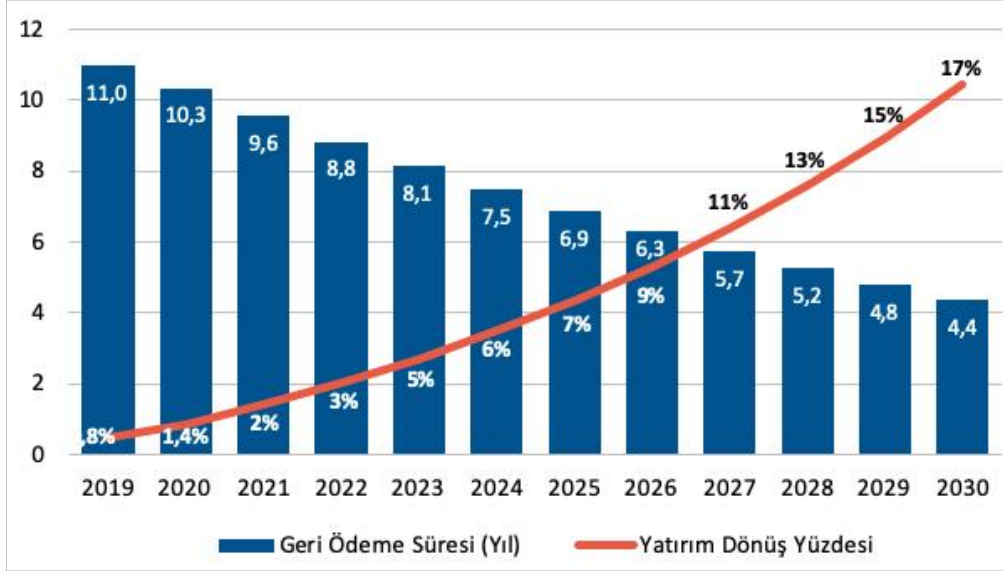
Bulgular

Hesaplamalar için, IEEFA tarafından standart olarak kabul edilen 4kW gücünde bir güneş enerjisi sistemi seçildi. Türkiye'nin yeni mahsuplaşma düzenlemesi için temel alınan varsayımlar kullanılarak, sistemin geri ödeme süresi ve yatırım getirisi hesaplandı. Bu bağlamda, bağımsız bir güneş enerjisi sisteminin şu anda Türkiye'de 11 yıllık geri ödeme süresi ve %0,8'lik bir yatırım getirisi (ROI) olduğu görülmektedir (bkz. Şekil 3). Güneş enerjisi sistemlerinin maliyetlerinde azalma ve

⁷ Türk lirası /ABD doları döviz kurunu 0,17 olarak hesaplıyoruz.

üretici kâr payındaki varsayımlar bu hesaba uygulanırsa geri ödeme süresinin 2030 yılında 4,4 yıla düşeceği ve yatırım getirisinin %17'ye yükseleceği öngörülmektedir.

Şekil 3: Yeni Mahsuplaşma Düzenlemesi Altında Çatı Tipi Güneş Uygulamalarının Geri Ödeme Süresi ve Yatırım Getirisi



Kaynak: IEEFA.

Ayrıca rapor kapsamında çatı tipi güneş enerjisi sistemlerinin daha fazla haneye ulaştırılması adına geri ödeme süresinin 10 yılın altına inme potansiyeli araştırıldı. Sistemin ülke çapında kabul görmesi için geri ödeme sürelerinin 5 yıl veya altına düşmesi beklenmektedir. Geri ödeme sürelerini daha da azaltmak için İngiltere ve Almanya gibi güneş enerjisi sistemlerinin yaygın olarak kullanıldığı diğer Avrupa ülkelerinin uyguladığı düzenlemeler dikkate alınabilir.

Rapordaki bu ilave teşvik senaryosu kapsamında, öncelikle Türkiye’de güneş enerjisi sistemlerinde %18 katma değer vergisi (KDV) kaldırıldığı kabul edildi. Örneğin şu anda İngiltere, ülkenin standart %20 oranıyla karşılaştırıldığında güneş enerjisi sistemlerinde %5 KDV uygulamaktadır. Ek olarak kurulum önünde maliyetli bir engel teşkil eden resmi izinleri almak için ödenmesi gereken 5.000 TL +KDV olan sabit bedel kaldırıldı. Üçüncü olarak borçlanma maliyeti yaklaşık %12’den %5’e indirildi. Son olarak, iki ülke arasındaki satın alma gücü paritesinin hesaplanmasından sonra Türkiye’deki teşviğin mali desteği Almanya ile eşitlenerek, mahsuplaşma enerji bedeli 0,36 TL’den 0,68 TRY/ kWh’ye yükseltildi.⁸

⁸ OECD 2018 satın alma gücü paritesi (PPP) dönüşüm oranlarını kullanarak, €/TRY oranını 5.7 olarak bulduk. Buna göre 0,12 €/kWh olan Alman güneş enerjisi satın alım garantisinin Türkiye’deki eşdeğeri 0.68 TRY/kWh’dır. Bu ilave teşvik senaryomuz için kullandığımız orandır. [OECD PPP para birimi dönüşümleri burada mevcuttur.](#)

Bu dört öneri, geri ödeme sürelerini bugün 7 yılın altına ve 2030 yılında yaklaşık 2 yıla indirdi. (Bkz. Şekil 4)

Şekil 4: Önerilen Ek Teşvikler Sonrası Geri Ödeme Süresi ve Yatırım Getirisi



Kaynak: IEEFA.

Türkiye'nin örnek alabileceği başka uygulamaların da mevcut olduğunu belirtmekte fayda var. Türkiye'deki güneş enerjisi modül fiyatlarının, daha rekabetçi piyasalara ev sahipliği yapan diğer ülkelerin fiyatlarından %25 daha yüksek olduğu tespit edildi. Türkiye'de modül fiyatlarının watt başına 0,35 \$ iken Almanya'da 0,28 \$ olduğu görüldü. Türkiye, yerli güneş enerjisi modüllerini imalat sanayiini teşvik ederek veya modülleri daha rekabetçi bir fiyatla ithal ederek maliyetleri düşürebilir. Güneş enerjisini teşvik eden bir diğer örnek olarak Avustralya, güneş enerjisi sistemlerinin ilk kurulum maliyetini karşılamak üzere hanelere binlerce dolar değerinde sermaye yardımı sağlamaktadır.

Türkiye'nin yeni mahsuplaşma düzenlemesi, ev tipi GES pazarını geliştirmede ileriye dönük önemli bir adım olarak görülmektedir. Bu düzenlemeyle birlikte, uygun maliyetli ek teşviklerin yakın vadede bu enerji tipinin daha fazla tüketici tarafından daha hızlı benimsemesini sağlayacaktır.

Ek

Yatırım getirisi ve geri ödeme süreleri temel girdi varsayımları aşağıdadır.

Giriş Değişkenleri (Kasım 2019)		Türkiye		Ek Politikalar ile	
Hane		Birim	Değer	Birim	Değer
	Elektrikli araç hariç yıllık enerji tüketimi	kWh	3,036	kWh	3,036
	Konut tarife enflasyonu	%	9,36	%	9,36
	Konut tarife	TL/kWh	0,364	TL/kWh	0,364
	Ulusal Enflasyon (TÜFE)	%	9,71	%	9,71
Güneş Enerjisi Paneli					
	Kapasite	kWp	4	kWp	4
	Ortalama Yük Faktörü	%	18,25	%	18,25
	Öz Tüketim Oranı	%	50	%	50
	Panel Modül Fiyatı Yıllık Fark	%	-5	%	-5
	Panel Modül Fiyatı	TL/watt	2,00	TL/watt	2,00
	Panel Malzeme Fiyatı Yıllık Fark	%	-3	%	-3
	Panel Malzeme Fiyatı	TL/watt	3,49	TL/watt	3,49
	İşçilik Maliyeti (Kurulmuş Fiyat %)	%	15	%	15
	Operasyon Giderleri (Sigorta ve Arızalar Dahil)	TL/yıl	-318,53	TL/yıl	-318,53
	KDV	%	18	%	0
	Dağıtım bedeli öz tüketim indirimi	TL/kWh	0,104	TL/kWh	0,104
	GES aşınım	%	-0,40	%	-0,40
	Güneş satın alım garantisi	TL/kWh	0,364	TL/kWh	0,684
	Amortisman süresi	yıl	20	yıl	20
	Geliştirici Payı Yıllık Değişim	%	-5	%	-5
	Geliştirici Payı	%	15	%	15
	Finanse Edilen Borç %	%	50	%	50
	Borç Maliyeti	%	20	%	5
	Öz kaynak Maliyeti	%	0	%	0
	Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyet	%	10	%	10
	Borçlanma Süresi	yıl	3	yıl	3

Kaynak: Çeşitli, yerel uzman ve basılı veriler.

IEEFA Hakkında

Enerji Ekonomi ve Finansal Analiz Enstitüsü (IEFFA) enerji ve çevre alanlarıyla ilgili finans ve ekonomi konularında araştırma ve analiz yürütmektedir. Enstitünün misyonu adil, sürdürülebilir ve karlı enerji ekonomisine geçişi hızlandırmaktır. www.ieefa.org

Yazarlar Hakkında

Arjun Flora

Arjun Flora yeni enerji teknolojileri sektörü özelinde uzman bir finansal analisttir. Daha önce beş yıl boyunca Alexa Capital'da şirket birleşme ve devralma konuları ile sermaye tedarik anlaşmaları alanında çalışmıştır. Kariyerine Jefferies'de teknoloji yatırım bankacılığı alanında başlayan Flora'nın Cambridge Üniversitesi'nden yüksek mühendislik diploması bulunmaktadır.

Bengisu Özenç

Bengisu Özenç ekonomi, enerji ve çevre alanında uzmanlaşmış bağımsız bir danışmandır. Daha önce Türkiye Ekonomi ve Politika Araştırmaları Vakfı (TEPAV) Makroekonomi Çalışmaları Programı yöneticiliğini yapmıştır. Bilkent Üniversitesi (Ankara) Ekonomi bölümünde lisans ve yüksek lisansını tamamlayan Özenç, Bilkent ve TED üniversitelerinde lisans düzeyinde çevre ekonomisi dersleri vermektedir.

Gerard Wynn

Gerard Wynn IEEFA'da özellikle yenilenebilir ve fosil yakıt finansmanı ve ekonomisi alanında uzmanlaşmış enerji finansmanı danışmanıdır. Daha önce enerji ve çevre konularında analist, editör ve yazar olarak çalışan Wynn, Reuters haber ajansında on yılı aşkın süre enerji ve iklim değişikliği konularında muhabirlik ve köşe yazarlığı yapmıştır. Kariyerine tarım ekonomisi alanında yaptığı doktora ile başlamıştır.

Bu rapor sadece bilgilendirme ve eğitim amaçlıdır. Enerji Ekonomisi ve Finansal Analiz Enstitüsü (IEEFA) vergi, hukuk, yatırım, finansal ürün veya muhasebe danışmanlığı sağlamaz. Bu rapor vergi, hukuk, yatırım ve finansal ürün veya muhasebe danışmanlığı sunmayı amaçlamamaktadır. Bu rapordaki hiçbir şey yatırım veya finansal ürün tavsiyesi, satın alma veya satma teklifinin edilmesi veya talep edilmesi yahut herhangi bir finansal ürün, güvenlik sınıfı, şirket sınıfı için öneri, görüş, onay veya sponsorluk olarak tasarlanmamıştır. IEEFA tarafından verilen herhangi bir yatırım veya diğer kararlardan sorumlu değildir. Kendi yatırım araştırmanız ve yatırım kararlarınızdan siz sorumlusunuz. Bu rapor, yatırım için genel bir rehber veya finansal bir ürünle ilgili herhangi bir özel veya genel öneri veya görüşün kaynağı değildir. Başkalarına atıfta bulunulmadıkça, dile getirilen herhangi bir görüş sadece bizim güncel görüşlerimizdir. Sunulan bazı bilgiler üçüncü şahıslarca sağlanmış olabilir. IEEFA, bu tür üçüncü şahıs bilgilerinin güvenilir olduğuna inanmaktadır. IEEFA, bu tür üçüncü taraf bilgilerinin güvenilir olduğuna inanmaktadır. Mümkün olduğunda doğrulamak için kamu kayıtlarını kontrol etmektedir, ancak bunun doğruluğunu, zaman çizelgelerini veya eksiksiz olduğunu garanti etmemektedir; ve tüm bu bilgiler önceden haber verilmeksizin değişime tabidir.