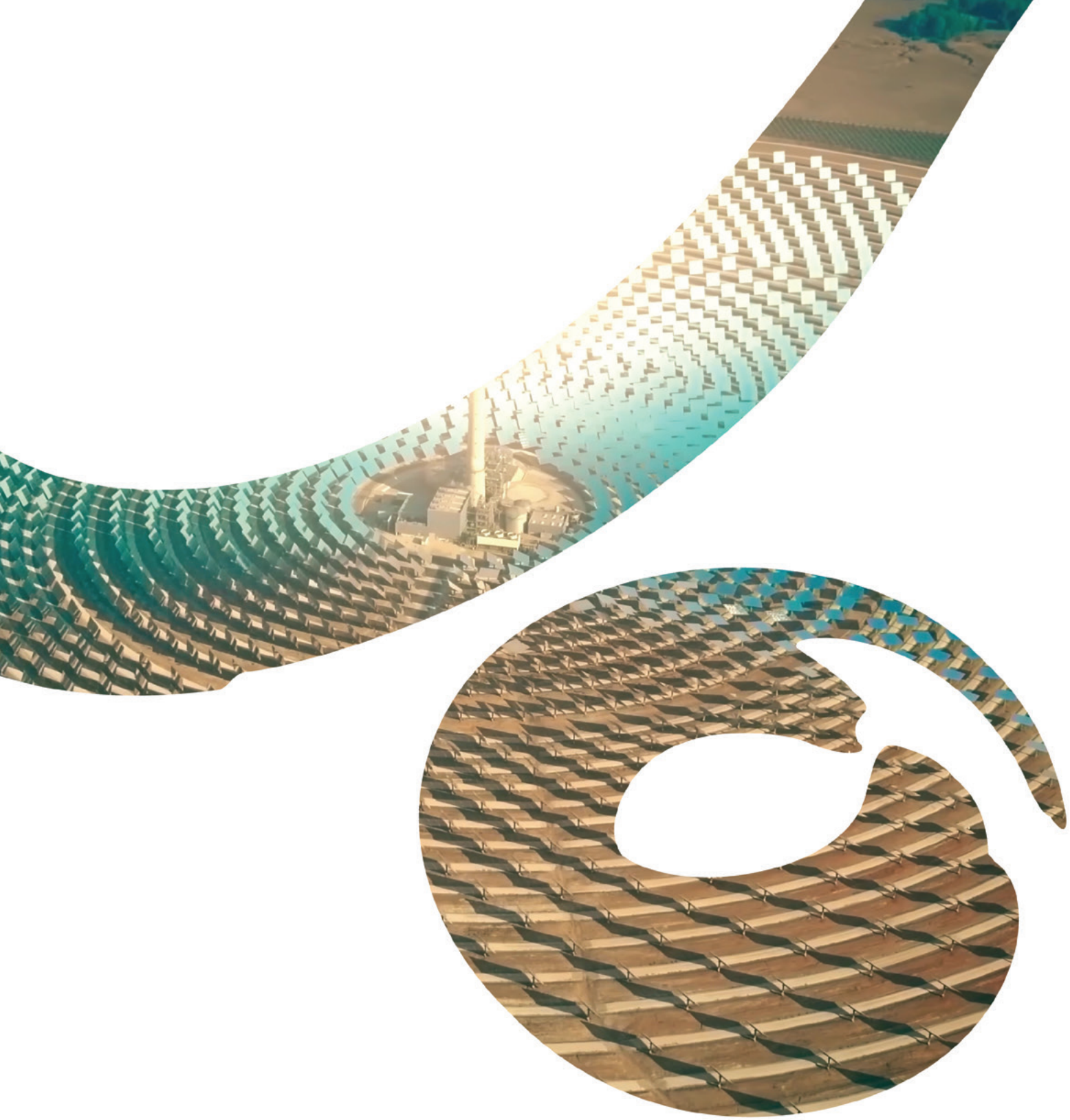

Yeşil Yeni Düzen Bağlamında Türkiye'de Enerji Dönüşümünün Finansmanı

Politika Notu 4: Dağıtık Enerji Kaynakları ve Yeni Teknoloji Yatırımlarına Yönelik Finansman Modeli Önerileri

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Hakkında
Avrupa İklim Vakfı (ECF), Agora Energiewende ve İstanbul Politikalar Merkezi (IPC) tarafından Sabancı Üniversitesi'nde kurulan SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi, yenilikçi bir enerji dönüşümü platformu aracılığı ile enerji sektörünün karbonsuzlaşmasına katkıda bulunmaktadır. Türkiye enerji sektörünün teknolojik, ekonomik ve politik boyutlarının tartışılması için sürdürülebilir ve geniş çapta tanınan bir platform ihtiyacını karşılamak için çalışmaktadır. SHURA, gerçeklere dayalı analizleri ve bulunabilen en doğru verileri kullanarak enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji vasıtasıyla düşük karbonlu bir enerji sistemine geçiş üzerindeki tartışmaları desteklemektedir. Birçok paydaşın konuya ilişkin bütün bakış açılarını dikkate alarak bu geçişin ekonomik potansiyeli, teknik fizibilitesi ve ilgili politika araçlarına yönelik bir anlayışın oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır.

Yazar: Gülay Dinçel (İktisatçı/Kıdemli Danışman).

Proje Koordinatörü: Yael Taranto (SHURA, Kıdemli Enerji Analisti)

Teşekkürler
SHURA Direktörü Alkım Bağ Güllü ve Araştırma Koordinatörü Hasan Aksoy raporu inceleyerek geri bildirimde bulunmuştur. Sağlanan değerli inceleme, geri bildirim ve görüşler için teşekkür ederiz.

Bu rapor, www.shura.org.tr sitesinden indirilebilir.
Daha ayrıntılı bilgi almak veya geri bildirimde bulunmak için info@shura.org.tr adresinden SHURA ekibiyle temasa geçiniz.

Tasarım
Tasarımhane Tanıtım Ltd. Şti.

Telif Hakkı © 2022 Sabancı Üniversitesi

ISBN 978-625-7329-83-5

Sorumluluk Reddi
Bu rapor ve içeriği, çalışma kapsamında göz önünde bulundurulan kabuller, senaryolar ve 2021 yılı itibarıyla mevcut olan piyasa koşulları doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu kabullerin, senaryolar ve piyasa koşullarının değişime açık olması nedeniyle, rapor kapsamındaki gelecek dönem öngörülerinin, gerçekleşecek sonuçlarla aynı olacağı garanti edilemez. Bu raporun hazırlanmasına katkı yapan kurum ya da kişiler, raporda sunulan öngörülerin gerçekleşmemesi ya da farklı şekilde gerçekleşmesinden dolayı oluşabilecek ticari kazanç ya da kayıplardan sorumlu tutulamazlar.

Supported by:

on the basis of a decision
by the German Bundestag

Politika Notu 4:
Dağıtık Enerji Kaynakları ve Yeni Teknoloji Yatırımlarına Yönelik Finansman Modeli Önerileri

Dağıtık Enerji Kaynakları

Türkiye'de dağıtık enerji kapsamında sayılan lisanssız elektrik üretimi kapasitesi 2017 yılından bu yana önemli artış göstermiş, toplam kapasitenin % 8'ine ulaşmıştır. Son birkaç yılda %90'ından fazlası güneş enerjisi olmak üzere yıllık yaklaşık 600 MW yeni lisanssız kapasite devreye girmektedir.

Son dönemde ise dağıtık enerji kaynaklarına yönelik yatırımlar, mevcut durumda ağırlıklı olarak çatı üstü güneş sistemleri başta olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmektedir[1]. 2022 yılının ilk aylarında açığa çıkan enerji arz sıkıntıları ve enerji fiyatlarındaki hızlı artışla birlikte sanayi ve ticari binalarda çatı üstü güneş sistemlerine yönelik yatırımlarda bir ivmelenme gözlenmektedir. Sanayi, ticari binalar, kamu kuruluşları ve yerel yönetimlerin çatı üstü güneş sistemi yatırımları, yani dağıtık yenilenebilir enerjiye dayalı, öz tüketime yönelik yatırımlarda artış görülmekle birlikte, genel olarak yenilenebilir enerjiden dağıtık elektrik üretimine ve diğer dağıtık enerji uygulamalarına (sayaç arkası batarya, akıllı şarj üniteleri, ısı pompaları, vb.) yönelik yatırımlar henüz yetersiz seviyelerdedir. Öz tüketime yönelik çatı üstü ya da arazi tipi güneş enerjisi yatırımlarının gelişiminde de, düzenlemelerin ve geliştirilen finansal ürünlerin katkısı bulunmaktadır.

Öz tüketime yönelik çatı üstü ya da arazi tipi güneş enerjisi yatırımlarının gelişiminde de, düzenlemelerin ve geliştirilen finansal ürünlerin katkısı bulunmaktadır.

Tabo 1: *Dağıtık Enerji Kaynaklarına Dayalı Yatırımların Gelişimi*

	Dağıtık Enerji Üretimi (Yenilenebilir Kaynaklar)			Sayaç Arkası Batarya	Elektrikli Araçlar ve Akıllı Şarj	Isı Pompaları	Talep Tarafı Katılımı[2]
	Çatı Üstü ya da Arazi Tipi Güneş	Rüzgâr	Diğer				
Genel	2	1	1	0	1	1	0
Sanayi	3	2	1	0	1	1	
Ticaret	3	2	1	0	1	1	
Kamu	2	1	1	0	1	0	
Yerel Yönetimler	2	1	1	0	1	0	
Tarım	2	1	1	0	0	1	
Konutlar	1	0	0	0	0	1	

0	Gelişmemiş	2	Az Gelişmiş	4	Gelişmiş
1	Çok Az Gelişmiş	3	Orta Gelişmiş	5	Çok Gelişmiş

[1] Dağıtık enerji kaynakları tüketim noktasına yakın, küçük ölçekli enerji üretimi, sayaç arkası batarya, akıllı şarj cihazları gibi kaynakları kapsamaktadır. Bu notta ele alınan dağıtık enerji üretimi ağırlıklı olarak yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretimini kapsamaktadır.

[2] Talep tarafı katılımına dayalı iş modellerin gelişmesi aynı zamanda sistem esnekliğine yönelik olarak ilave elektrik iletimine ve dağıtımına yatırımlar yapılmasını gerektirebilir. Henüz gündemde olmamakla birlikte olası bir yatırım ihtiyacına işaret etmek amacıyla tabloda talep tarafı katılımına da yer verilmiştir.

Dağıtık enerji kaynaklarına dayalı yatırımların gelişimine yönelik politika ve düzenlemelerden başlayarak atılması gereken bir dizi adım bulunmaktadır. Sanayi ve ticari binalarda dağıtık üretim öz tüketim yatırımlarında çatılara ek olarak aynı dağıtım bölgesindeki arazilerin değerlendirilmesine izin veren düzenleme, yine tarımsal sulamaya yönelik arazi tipi güneş yatırımları kapsamındaki düzenlemeler ve finansman destekleri, 2022 yılının ilk aylarında gündeme gelmiştir. Ancak hem dağıtık üretimdeki potansiyeli sektör/segment bazında dikkate alan daha kapsamlı bir stratejinin belirlenmesine, hem de buna göre politika çerçevesi, düzenlemeler ve bunların uzantısı olacak yeni iş modeli, finansman modeli tasarımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Elektrikli araç üretimine yönelik çalışmalar ve şarj istasyonlarına yönelik düzenlemelerin dağıtık üretimle daha entegre bir şekilde ele alınması, yerel yönetimlerin toplu taşımaya yönelik hem üretim hem de elektrikli araç ve altyapısına yönelik yatırımları gibi potansiyeli yüksek alanlara yönelik hızlı ve kapsamlı hedeflerin belirlenmesi önem taşımaktadır.

Dağıtık yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı yatırımlar hem yeni iş modelleri hem de finansman modelleri gelişimine en açık alan durumundadır.

Dağıtık yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı yatırımlar hem yeni iş modelleri hem de finansman modelleri gelişimine en açık alan durumundadır. “Uzun Dönemli Enerji Dönüşüm Stratejisi” kapsamında dağıtık enerjiye ilişkin belirlenecek hedefler, bu kapsamdaki yatırımların hacmini ve hızını saptamak açısından kritik önem taşımaktadır. Sanayi, ticaret, kamu ve yerel yönetimler olmak üzere ana segmentlerdeki potansiyelin dikkate alınarak teknoloji bazında hedeflerin genel hatlarıyla belirlenmesi, dönüşümü hızlandırıcı iş ve finansman modelleri geliştirilmesine olanak tanıyacaktır. Yatırımların bir bölümünün finansmanı, “Enerji Yönetimi” kapsamında mümkün olurken, her bir segmente özgü bir dizi iş ve finansman modeli seçeneği bulunmaktadır.

Aşağıda “Yeşil Yeni Düzen Bağlamında Türkiye’de Enerji Dönüşümünün Finansmanı[3]” raporunda dağıtık enerji kaynakları için yapılan finansman mekanizması/modeli önerileri ve bu önerilere ek olarak, elektrik üretimi dışındaki alanları da içeren, yatırımları ve karbonsuzlaşmayı hızlandırıcı olması açısından stratejik olarak değerlendirilen segmentlere/sektörlere yönelik finansman modeli seçenekleri yer almaktadır.

[3] https://shura.org.tr/wp-content/uploads/2022/07/ANA_Rapor.pdf

Tabo 2: *Dağıtık Enerji Kaynakları İçin Finansman Mekanizması/Modeli Önerileri*

Enstrüman	Kullanıcı	Kaynak	Kapsam
Enerji Yönetimi finansman paketi: Orta-uzun vadeli kredi.	Öz tüketime yönelik sanayi ve ticari kuruluşların yatırımlarının finansmanı.	Uluslararası ve yerel finansal kuruluşlar.	Yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve yeni teknoloji yatırım projeleri ortak paket.
Proje finansmanı: Orta-uzun vadeli kredi.	Elektrik dağıtım şirketleri, tedarik şirketleri vb.	Uluslararası ve yerel finansal kuruluşlar.	"Toplulaştırılmış" öz tüketim yatırımları
Proje finansmanı: Orta-uzun vadeli kredi.	Ticaret-hizmet şirketleri.	Uluslararası ve yerel finansal kuruluşlar.	Isınma-soğutma, ulaştırma elektrifikasyonu odaklı yenilenebilir enerji üretimi ya da tedarikini içeren paketlerin finansmanı.
Orta-uzun vadeli kredi.	Yerel yönetimler.	Uluslararası ve yerel finansal kuruluşlar.	Öz tüketime yönelik, ulaştırma elektrifikasyonunu da içeren finansman paketleri.
Orta-uzun vadeli kredi.		Uluslararası ve yerel finansal kuruluşlar, kamu kuruluşları.	Kent/ilçe/bölge bazında, enerji yoksulluğunu azaltmak için hanehalklarına yönelik uygun fiyatlı elektrik satışını da içeren yatırımların finansmanına yönelik paketler.
Uzun vadeli tüketici finansmanı paketi.	Hanehalkı.	Uluslararası ve yerel finansal kuruluşlar, kamu kuruluşları.	Geri ödeme süreleriyle uyumlu, uzun vadeli finansman paketlerinin geliştirilmesi.
			Yeni binalarda son düzenlemelerdeki zorunluluklara ek olarak gönüllülük esaslı daha yüksek oranlı yenilenebilir enerji yatırımlarına ve finansmanına destek sağlanması.
			Site/bölge vb. geniş ölçekli yatırımları kolaylaştırıcı, yatırım dışında yeşil elektrik tedarik anlaşmalarını avantajlı kılacak destekler.
			Isınma ve ulaştırma elektrifikasyonunun hızlı olacağı öngörülen, potansiyel taşıyan sosyoekonomik segmentlere, bölgelere yönelik hızlandırıcı projelerin geliştirilmesi, destek mekanizmalarının tasarlanması.

Yukarıdaki önerilere ek olarak üretim dışındaki dağıtık yenilenebilir kaynak unsurlarını da içeren, yatırımları ve karbonsuzlaşmayı hızlandırıcı olması açısından stratejik olarak değerlendirilen segmentlere/sektörlere yönelik finansman modeli seçenekleri yine aşağıda ayrıca ele alınmaktadır.

Dağıtık enerji kaynaklarının finansmanında kaynak açısından üç ana kanal saptamak mümkündür:

- **Çok taraflı kalkınma bankaları, kalkınma finansmanı kuruluşları, ECA'ler gibi uluslararası kuruluşlardan sağlanacak fonlar:** Söz konusu fonların doğrudan ya da yerel bankalar ve leasing şirketleri başta olmak üzere finansal kuruluşlar aracılığıyla kullanımı mümkündür. Dağıtık enerji kaynaklarının finansmanında ortalama yatırım tutarlarının düşük olması ve öngörülen yaygınlaşmayla birlikte daha da düşecek olması, "İklim Bankası ve İklim Finansmanı Diplomasisi" Politika

Notu'nda[4] da işaret edilen Apex bankacılığı modelinin geliştirilmesi ihtiyacına işaret etmektedir. Küçük işletmeler ve hanehalklarına yönelik kredi paketleri başta olmak üzere perakende ya da tüketici kredisi kapsamına girecek çözümlerin geliştirilmesi, hem finans sektörünün hem de otomotiv finansmanı şirketleri vb. satıcı finansmanına dayalı yapıların deneyimiyle kolay görünmektedir.

- **Üretici/satıcı kredileri:** Dağıtık enerji kaynaklarının kapsamı ve yatırım ölçekleri düşünüldüğünde Türkiye'de başka sektörlerde gelişkin olan üretici/satıcı kredilerinin ya da üretici/satıcı teminatına dayalı kredilerin gelişeceği öngörülebilir. Panel, sayaç arkası batarya ve depolama çözümleri, elektrikli araç ve e-şarj ünitesi üreticileri, elektrik dağıtım şirketleri, e-şarj hizmeti sunan şirketler başta olmak üzere dağıtık enerji yatırımlarının, bu kuruluşların kaynaklarıyla ya da doğrudan temin edecekleri kaynakları kullandırarak finanse etmeleri mümkündür.
- **Sermaye piyasası araçları:** Uluslararası ya da ulusal ölçekte tahvil ihraçları, halka arzlar gibi yöntemlerle yerel yönetimler, kamu kuruluşları, sanayi kuruluşları, elektrik dağıtım şirketleri, dağıtık enerji kaynaklarına yönelik ekipmanların üreticileri vb.; elde edecekleri kaynakları, üretimlerin ve yatırımların finansmanında kullanabilirler.

Sanayi ve Büyük Ticari Tüketiciler

Entegre Enerji Yönetimi Finansman Paketi, büyük tüketicilerin hem öz tüketimleri için dağıtık enerji yatırımlarını hem de enerji verimliliği yatırımlarını kapsayacak şekilde önerilmektedir

Entegre Enerji Yönetimi Finansman Paketi, büyük tüketicilerin hem öz tüketimleri için dağıtık enerji yatırımlarını hem de enerji verimliliği yatırımlarını kapsayacak şekilde önerilmektedir.[5] Sanayi kuruluşları ve enerji tüketimi yüksek ticari kuruluşlara (AVM, hastane, otel, toplu ofis binaları gibi) yönelik olarak "dağıtık enerji kaynak paketi" ise, bir diğer öneri olarak sunulmaktadır. Öz tüketime yönelik güneş enerjisi ve diğer kaynaklara dayalı üretimin yanı sıra, sayaç arkası batarya/depolama, ulaştırma/araç filosunun elektrifikasyonu ve şarj altyapısı ve uygun olması durumunda ısı pompası uygulamalarının entegrasyonu, söz konusu paketin içeriğini oluşturacaktır. Ulaştırma ve ısıtma elektrifikasyonuyla enerji tüketiminin daha fazla yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilmesi sağlanırken, sayaç arkası batarya ve ısı pompalarıyla yenilenebilir enerjinin daha etkin kullanımı sağlanacaktır. Bu kapsamdaki bir yatırım paketinin, güneş paneli, sayaç arkası batarya, ısı pompası, elektrikli araç şarj ünitesi gibi bileşenler üzerinden yerli üretimi teşvik edeceği dikkate alınarak, BSMV (Banka ve Sigorta Muameleleri Vergisi) muafiyeti ile faiz indirimi içeren bankacılık kredileri ya da leasing yoluyla finansmanı mümkün olacaktır.

Dağıtık enerji ekipmanlarının (panel, sayaç arkası bataryası, ısı pompaları gibi) tek tek finanse edilmesinin üretici/satıcı firmalar üzerinden gerçekleştirilmesi ise öne çıkabilecek bir seçenektir. Sayaç arkası bataryalarda teknolojik gelişim devam ettiği ve üretimi henüz çok sınırlı olduğu için üretici/satıcı finansmanının gelişmesi zaman alabilir, ancak panel ve ısı pompaları, ürün ve uygulama açısından daha kolay standardize edilebilir. Elektrikli araçlar için zaten gelişkin otomotiv finansmanı şirketlerinin, aracın yanı sıra şarj ünitesi ve bazı örneklerde çatı üstü güneş ya da rüzgâr sistemi entegrasyonu içeren "elektrikli araç finansman paketi" tasarlamaları, uygun desteklerle kolay ve hızlı olacaktır. Benzer şekilde elektrikli araç paketleri için, araç filo kiralama şirketleri üzerinden finansman çözümleri de geliştirilebilir.

[4] Politika Notu 3: İklim Bankası ve İklim Finansmanı Diplomasisi (link)
[5] Bakınız "Yeşil Yeni Düzen Bağlamında Türkiye'de Enerji Dönüşümünün Finansmanı" raporu ve "Entegre Enerji Yönetimi Finansmanı" başlıklı Politika Notu.

Tabo 3: *Sanayi ve Büyük Ticari Kuruluşlara Yönelik Dağıtık Enerji Finansmanı Önerileri*

Finansman Modeli	Kapsam	Finansman Sağlayıcı	Teşvik
Dağıtık Kaynak Paketi	Güneş paneli veya rüzgâr, sayaç arkası batarya, ısı pompası, elektrikli araç ve şarj üniteleri.	Bankalar, leasing şirketleri.	BSMV muafiyeti, faiz indirimi.
Elektrikli Araç Finansman Paketi	Elektrikli araç, şarj ünitesi, dijital uygulamalar (ek opsiyon: güneş paneli ve rüzgâr, sayaç arkası batarya).	Otomotiv finansmanı şirketleri, filo kiralama şirketleri, otomotiv şirketleri, bankalar, leasing şirketleri.	Vergi indirimleri.
Solo Dağıtık Kaynak Finansmanı	Panel/ısı pompası/sayaç arkası batarya.	Üretici/satıcı finansmanı (Uluslararası finansal kuruluşlar, bankalar, kamudan sağlanacak fonlar/destekler).	Vergi indirimleri.

Lojistik Sektörü

Deniz yolu, kara yolu, hava yolu, demir yolu taşımacılığına ve depolama faaliyetlerine yönelik, her bir sektör ve firma ölçekleri dikkate alınarak finansman modeli tasarlanması, ulaştırmanın toplam karbon emisyonu içindeki payı dikkate alındığında öncelik taşımaktadır.

Deniz yolu, kara yolu, hava yolu, demir yolu taşımacılığına ve depolama faaliyetlerine yönelik, her bir sektör ve firma ölçekleri dikkate alınarak finansman modeli tasarlanması, ulaştırmanın toplam karbon emisyonu içindeki payı dikkate alındığında öncelik taşımaktadır. Liman hizmetleri ve şehir içi toplu taşımanın elektrifikasyonu[6], şehirler arası yolcu taşımacılığında raylı sistemlerin payının artırılması, kara yolu yük taşımaları ile deniz yolu ve hava yolunda alternatif yakıtların kullanımının geliştirilmesi gibi alanlara yönelik yatırımların finansmanı için fosil yakıtlardan elde edilen vergilerin bir bölümünün yönlendirilmesi ve bu eksende destek mekanizmalarının geliştirilmesi değerlendirilebilir.

Türkiye'de uluslararası yüklerin % 90'ı deniz yolu ile taşınmaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında gündeme gelen Sınırda Karbon Düzenlemesi Mekanizması başta olmak üzere karbon vergisi uygulamalarının, ihracat üzerinden ekonominin bütününe kuvvetli etkileri olması beklenmektedir. Bu kapsamda yüklerin taşıma süreçlerinin karbonsuzlaştırılması sadece denizcilik sektörü bileşenleri açısından değil, ekonominin bütünü açısından öncelikli bir konu olarak öne çıkmaktadır. Konteyner limanları ağırlıklı olmak üzere, Türkiye'deki limanların bir bölümünde ekipmanların elektrifikasyonuna yönelik yatırımlar yapılmıştır (vinçler ve liman sahasında kullanılan diğer ekipmanlar, istif makineleri, forkliftler vb.). Az sayıda limanda söz konusu elektrifikasyona entegre çatı üstü ya da arazi tipi güneş sistemi yatırımları yapıldığı da görülmektedir. Ancak bunun toplam yükteki payı yüksek olan dökme yük limanlarını da içeren daha kapsamlı bir elektrifikasyonla ve limanlara yeşil elektrik tedarikindeki finansman ihtiyacıyla birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Limanların bir bölümünün sahaları ve kapalı alanları yenilenebilir enerji üretimine uygunken bir bölümünde bu olanak bulunmamaktadır. Arazi tahsisi vb. destekler hem kamu hem de liman kullanıcısı sektörleri temsil eden kuruluşlarla birlikte planlanabilir. Limanların kendi ekipmanlarının elektrik ihtiyacının karşılanmasının yanı sıra, limana yanaşan gemilerin enerji ihtiyacına yönelik hizmet verme (cold ironing) kapasitesinin artırılması önem taşımaktadır. Bu bağlamda çok taraflı kalkınma bankaları, yerel kalkınma bankaları ve ticari bankalar, limanlara yönelik "yükte karbonsuzlaşma" gibi bir başlıkla finansman paketi tasarlayabilir. Liman yatırımlarının gelişimi dikkate alındığında, Türkiye'deki finansal kuruluşların sektöre yönelik kredilendirme konusunda gelişkin bir deneyimi bulunduğu görülmektedir.

[6] Şehir içi toplu taşıma elektrifikasyonu yerel yönetimler başlığı altında ele alınmaktadır.

Deniz taşıtları, kara yolu ağır ticari vasıtaları ve hava taşıtlarına yönelik düşük karbonlu yakıtlardan yeşil hidrojene uzanan alternatif yakıtların kullanımının artırılması, bu eksende her bir taşıma modu için hedeflerin saptanması ve buna yönelik planların yapılması gerekmektedir. Keza demir yolu taşımacılığının yolcu ve yük taşımalarındaki payının artırılması[7] yine bu bağlamda daha ileri hedeflerle hızlandırılmalıdır. Alternatif yakıtlar dışında havalimanlarının elektrifikasyonu, hafif ticari araçlara dayalı ara taşımalarda yine elektrifikasyonun ve demir yolu taşımacılığına yönelik yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretimin artırılması gibi hareket alanları bulunmaktadır. Havalimanlarının altyapısı, gelir modelleri gibi unsurlar, yenilenebilir enerji yatırımlarına ve ekipmanların elektrifikasyonuna uygun bir karakter taşımaktadır. Demir yolu taşımalarına yönelik yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretimde, TCDD terminal binaları, istasyonlar, arazilerle birlikte güneşle çalışan trenler de yeni bir teknolojik uygulama olarak bir fırsat sunmaktadır. Hafif ticari araçların elektrifikasyonu ise, şu anda Türkiye'de sürmekte olan iki elektrikli araç yatırımından birinin (Ford Otosan) elektrikli hafif ticari araç yatırımı olması nedeniyle, penetrasyonun en hızlı olacağı alan olma potansiyeline işaret etmektedir. Bu alanlara yönelik finansman, yine finansal kuruluşlar ve üretici/satıcı kredileri yoluyla sağlanabilir.

Tabo 4: *Lojistik Sektörüne Yönelik Dağıtık Enerji Finansmanı Önerileri*

Finansman Modeli	Kapsam	Finansman Sağlayıcı	Teşvik
Liman Elektrifikasyonu ya da "Deniz Yoluyla Taşınan Yüklerde Karbonsuzlaşma" Paketi	Ekipman elektrifikasyonu (vinç, istif makinesi vb.) ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi.	Çok taraflı kalkınma bankaları, diğer kalkınma bankaları, ticari bankalar, ekipman satıcıları.	BSMV muafiyeti, faiz indirimi.
Demir Yolu ya da TCDD Yenilenebilir Enerji Finansmanı	Demir yolu taşımalarının elektrik ihtiyacına yönelik terminal, istasyon binası çatıları, arazi tipi güneş sistemleri + Güneşle çalışan lokomotif-tren.	Çok taraflı kalkınma bankaları ve diğer kalkınma bankaları: TCDD'ye tematik kredi.	
Ticari Taşımaların Elektrifikasyonu Finansmanı	Elektrikli hafif ticari araçlar, şarj üniteleri, entegre yenilenebilir enerji üretim sistemleri.	Otomotiv finansmanı şirketleri, filo kiralama şirketleri, otomotiv şirketleri, bankalar, leasing şirketleri.	Vergi indirimleri.
Havalimanları Dağıtık Enerji Kaynakları Finansmanı	Apron, terminal araçlarının elektrifikasyonu, çatı üstü ve arazi tipi güneş sistemleri, sayaç arkası batarya.	Çok taraflı kalkınma bankaları, diğer kalkınma bankaları, ticari bankalar, ekipman satıcıları.	

Yerel Yönetimler

Yerel yönetimler, dağıtık enerji kaynaklarının etkin kullanımı açısından en yüksek potansiyellerden birini taşımaktadır.

Yerel yönetimler, dağıtık enerji kaynaklarının etkin kullanımı açısından en yüksek potansiyellerden birini taşımaktadır. Toplu taşıma elektrifikasyonu, belediye bina ve arazilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretimi için sunduğu olanakların yanı sıra, küçük ticari işletmelere ve konutlara yönelik toplulaştırılmış çözümler geliştirme, özellikle sosyal projelerin tasarlanması ve hayata geçirilmesi açısından da bir dizi avantaj taşımaktadır. Uygun bütçe ve finansman konusunda küçük belediyelerin kısıtları olmakla birlikte, İller Bankası, özellikle standardize edilebilir yaklaşımların hayata geçirilmesi açısından önemli bir kaynaktır. Büyük belediyeler içinse çok taraflı kalkınma bankaları da dâhil olmak üzere uluslararası ve yerel finans kuruluşlarından yapılabilecek doğrudan finansman teminine ilişkin olanaklar daha geniştir.

[7] Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş. (TÜRASAŞ)'ın TCDD için üretmeye başladığı elektrikli trenler bu ekseni desteklemektedir.

Toplu taşıma elektrifikasyonu, hem mevcut otobüs filolarının elektrikli araçlara dönüşümü hem de raylı sistemlerinin geliştirilmesi boyutlarıyla hız kazanarak devam etmesi beklenen bir süreçtir.

Toplu taşıma elektrifikasyonu, hem mevcut otobüs filolarının elektrikli araçlara dönüşümü hem de raylı sistemlerinin geliştirilmesi boyutlarıyla hız kazanarak devam etmesi beklenen bir süreçtir. Özellikle son 10 yıl dikkate alındığında büyük ve orta ölçekli şehirlerde raylı sistem taşımalarının ivmelendiği, buna yönelik yerli ekipman üretiminin arttığı görülmektedir. Ancak hem kentlerin büyüme hızı hem de karbonsuzlaşma hedefleri dikkate alındığında söz konusu gelişim yetersiz kalmaktadır. Mevcut raylı sistemlerin kendi elektriğini üretme perspektifinden değerlendirilmesi, yeni raylı sistemlerin de yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimiyle entegre planlanması önem taşımaktadır. Ulaştırma elektrifikasyonunun bir alt başlığı olarak bu eksende yerel yönetimlerle iş birliği içinde ülke genelinde hedeflerin ve desteklerin belirlenmesi, yatırımların finanse edilebilirliğini artıracak, raylı sistem ekipmanları ve yenilenebilir enerji ekipmanları, enerji teknolojileri üzerinden üretim, istihdam, katma değer katkısı yaratacaktır. Ana Rapor'da[8] vurgulandığı gibi, özellikle büyük kentlerde ulaşımın elektrifikasyonu; hem karbonsuzlaşma hem de ithal yakıt bağımlılığının azaltılması, ulaşım maliyetlerinin ve fiyatlarının düşürülmesi gibi faydalarla makroekonomik düzeyde de (enflasyonun ve cari açığın kontrolü) önemli katkı sağlama potansiyeline sahiptir.

Şehir içi toplu taşıma araçlarından otobüslerin (kara yolu taşıtları) elektrifikasyonunda daha yavaş bir gelişim görülmektedir. Çok taraflı kalkınma bankalarından sağlanan kaynaklarla filosunda elektrikli dönüşümü başlatan belediyeler bulunmakla birlikte, toplam içindeki payı henüz yetersizdir. Elektrikli otobüs dönüşümünün mutlaka yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretimi/tedarikiyle birlikte planlanması gerekmektedir. Bu bağlamda otobüs üretiminde otomotiv sektörünün önemli küresel tedarikçilerinin finansman olanaklarından ya da aracı rolünden yararlanma olanakları da bulunmaktadır. Küçük belediyelere yönelik olarak İller Bankası üzerinden kullandırılabilecek bir kaynağın, uluslararası kuruluşlardan sağlanması ve/veya yenilenebilir enerji üretimiyle entegre finansman paketleri tasarlanması mümkün görünmektedir.

Yerel yönetimler açısından ulaştırma elektrifikasyonuna yönelik bir önemli başlık da, elektrikli araç şarj istasyonlarının şehir içi kurulumu olarak öne çıkmaktadır. Yine yenilenebilir enerji kaynakları ve mümkün olan durumlarda sayaç arkası batarya vb. depolama seçenekleriyle entegre yatırımlar için yerel yönetimlerin fiziki ve idari hareket alanının geniş olduğu söylenebilir. E-şarj altyapısı hizmeti sunan kuruluşlar, elektrik dağıtım şirketleri ve yerel yönetimler arasında kurulacak bir iş birliği, bu alandaki yatırımların etkinliğini artırırken finansman olanaklarının optimizasyonunu da sağlayacaktır.

Desteklenmeye ihtiyacı olan küçük işletmelere ve konutlara uygun maliyetli enerji tedariği için yerel yönetim binaları ve arazilerinin bir bölümü kullanılarak yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretimi projeleri geliştirilebilir.

Son olarak, desteklenmeye ihtiyacı olan küçük işletmelere ve konutlara uygun maliyetli enerji tedariği için yerel yönetim binaları ve arazilerinin bir bölümü kullanılarak yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretimi projeleri geliştirilebilir. Bu projelerin finansmanı uluslararası kuruluşlar ve çok taraflı kalkınma bankalarının bu eksende ayırdıkları kaynaklar değerlendirilerek gerçekleştirilebilir.

[8] "Yeşil Yeni Düzen Bağlamında Türkiye'de Enerji Dönüşümünün Finansmanı", SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi, Haziran 2022.

Tabo 5: *Yerel Yönetimlere Yönelik Dağıtık Enerji Finansmanı Önerileri*

Finansman Modeli	Kapsam	Finansman Sağlayıcı	Teşvik
Ulaştırma Elektrifikasyonu	Ekipman elektrifikasyonu (vinç, istif makinesi vb.) ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi.	Çok taraflı kalkınma bankaları, diğer kalkınma bankaları, ticari bankalar, ekipman satıcıları.	BSMV muafiyeti, faiz indirimi.
Finansman Paketi	Raylı sistem yatırımları ve dağıtık enerji kaynaklarıyla (yenilenebilir elektrik üretimi, depolama vb.) entegrasyonu, filoların elektrikli otobüs dönüşümü ve elektrikli araç şarj altyapısı, şehir içi e-şarj istasyonlarının kurulumu.	Çok taraflı kalkınma bankaları, İller Bankası, diğer kalkınma bankaları, ticari bankalar, otomotiv üreticileri.	Vergi indirimleri.
E-Şarj Altyapısı Finansman Paketi	Şehir içi e-şarj istasyonlarının kurulumu (E-Şarj hizmeti veren şirketler ve elektrik dağıtım şirketleri iş birliğiyle), dağıtık enerji kaynaklarıyla entegrasyonu.	Otomotiv finansmanı şirketleri, filo kiralama şirketleri, otomotiv şirketleri, bankalar, leasing şirketleri.	Vergi indirimleri[9].

Turizm Sektörü

Türkiye'de özellikle deniz turizmine yönelik tesislerin, coğrafi konumları ve fiziksel özellikleri ile yerinde üretim potansiyeli yüksek tesisler olduğu görülmektedir.

Türkiye'de özellikle deniz turizmine yönelik tesislerin, coğrafi konumları ve fiziksel özellikleri ile yerinde üretim potansiyeli yüksek tesisler olduğu görülmektedir. Yüksek yatak sayısına sahip, dolayısıyla sayaç arkası batarya ve diğer depolama uygulamaları için de uygun tesis sayısı da dikkate alındığında, turizm sektörüne özel oluşturulacak bir dağıtık enerji finansman paketi tasarımı anlamlı görünmektedir. Antalya ve Muğla illerindeki tesisler başta olmak üzere turizm tesislerinin potansiyeli dikkate alınarak bir standardizasyonun yapılması da mümkündür. Özellikle soğutma için harcanan enerjinin yüksekliği dikkate alındığında, dağıtık enerji kaynaklarının etkin kullanımının sadece yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim ve tüketimi artırmakla kalmayacağı, aynı zamanda enerji verimliliği de sağlayacağı dikkate alınmalıdır. Turizm sektörüne yönelik desteklerin bu perspektifle gözden geçirilmesi ve elde edilecek sonuçlara göre eklemeler yapılması mümkündür. Sertifikasyon gibi ek avantajlar da dikkate alındığında zincir otellerin doğrudan uluslararası finansmana erişimi ya da çok taraflı kalkınma bankaları başta olmak üzere finansal kuruluşlardan tematik kredi temini mümkün olacaktır.

Tabo 6: *Turizm Sektörüne Yönelik Dağıtık Enerji Finansmanı Önerileri*

Finansman Modeli	Kapsam	Finansman Sağlayıcı	Teşvik
Dağıtık Enerji Paketi	Güneş paneli veya rüzgâr türbini, sayaç arkası batarya, ısı pompası, elektrikli araç ve şarj üniteleri.	Yeşil tahvil, çok taraflı kalkınma bankaları, bankalar, leasing şirketleri, üretici/satıcı kredileri.	BSMV muafiyeti, faiz indirimi.

Tarım

Tarımsal üretim; hem sulama hem de toprağın işlenmesi, girdilerin ve ürünlerin taşınması boyutlarında akaryakıt kullanımıyla enerji tüketimi yüksek sektörlerden biri konumundadır. Ulaştırmaya benzer şekilde sektörün enerji maliyetlerinin tüketici fiyatlarına geçişi de yüksektir. Bu nedenle üretimin sürdürülebilirliği, gıda güvenliği, fiyat istikrarı gibi unsurlar açısından da öncelikli olarak ele alınması gereken sektörlerden biri durumundadır. Nitekim 2022 yılının ilk aylarında sulama için sağlanan

[9] 2022 Nisan ayında Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından elektrikli araçlar için hızlı şarj istasyonu yatırımlarına yönelik hibe desteği başlatılmıştır (https://www.gmka.gov.tr/duyuru/elektrikli-araclar-icin-hizli-sarj-istasyonu-hibe-programi). Bu istasyonlarda dağıtık yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için ayrıca bir finansman paketi ve destekler geliştirilmesi önerilmektedir.

destekler[10] ve bu kapsamdaki finansman olanakları (Güneş Enerjili Sulama Kredisi[11]), kamu politikasında söz konusu önceliğin dikkate alındığını göstermektedir.

Söz konusu kapsamın enerji tüketimi yüksek tarım ve hayvancılık işletmeleri de dâhil edilecek şekilde genişletilmesi mümkün görünmektedir. Aynı zamanda işletmelerdeki mekanik ekipmanların ve taşıma araçlarının elektrifikasyonu da yine önemli bir değerlendirme başlığıdır.

Tabo 7: *Tarım Sektörüne Yönelik Dağıtık Enerji Finansmanı Önerileri*

Finansman Modeli	Kapsam	Finansman Sağlayıcı	Teşvik
Dağıtık Enerji Paketi	Güneş paneli veya rüzgâr, sayaç arkası batarya, ısı pompası, elektrikli araç ve şarj üniteleri.	Çok taraflı kalkınma bankaları, tarım kredi kooperatifleri, diğer kalkınma bankaları, ticari bankalar, üretici/satıcı kredileri.	BSMV muafiyeti, faiz indirimi.

Küçük İşletmeler ve Konutlar

Bariyerlere karşılık gelişmekte olan bir ekonomi ve görece genç nüfus yapısı, kentsel dönüşüm gibi etkenlerle yeni bina yapım hızının yüksekliği, enerji dönüşümü ve dağıtık enerji kaynaklarından yararlanmaya uygun yeni bina inşasına izin vermektedir.

Dünyada küçük işletmeler ve konutlar için çatı üstü güneş sistemlerine yönelik iş ve finansman modellerinde önemli bir gelişim sağlanmasına rağmen, Türkiye'nin makroekonomik konjonktürü ve bina stokunun yapısı bu uyarlanmayı elverişsiz kılan koşullar taşımaktadır. Yazlık bölgeler dışında, özellikle nüfusun yoğun olduğu büyük kentlerde müstakil işyeri/konut sayısının azlığı, mülkiyet yapısı ve hukuku, standart dışı bina stokunun yüksekliği, geri ödeme sürelerini kapsayacak bireysel finansal ürün geliştirmenin güçlükleri, bu elverişsizliğe yol açan bariyerler olarak sıralanabilir. Söz konusu bariyerlere karşılık gelişmekte olan bir ekonomi ve görece genç nüfus yapısı, kentsel dönüşüm gibi etkenlerle yeni bina yapım hızının yüksekliği, enerji dönüşümü ve dağıtık enerji kaynaklarından yararlanmaya uygun yeni bina inşasına izin vermektedir. Nitekim, kamu bu konuyla ilgili yeni düzenlemeler yapmaya başlamıştır.

Küçük işletmelere ve konutlara özgü mortgage kredileri benzeri solar leasing modelinin geliştirilmesine yönelik çalışmaların sürmesi önerilmekle birlikte, yerinde üretime uygun yazlık bölgeler, küçük kentler, mahalleler, siteler gibi pilot bölgelerin oluşturulması; kamu ve yerel yönetimlerin fiziksel olanaklarının bu tür projelere tahsis edilmesi; özellikle enerji yoksulluğu ve adil geçiş kapsamındaki çok taraflı kalkınma bankaları ve uluslararası kuruluş desteklerine ve kaynaklarına erişimin artırılması, bu bariyerleri aşmak için önemli kaldıraçlar olma potansiyeli taşımaktadır.

Tabo 8: *Küçük İşletmeler ve Konutlara Yönelik Dağıtık Enerji Finansmanı Önerileri*

Finansman Modeli	Kapsam	Finansman Sağlayıcı	Teşvik
Sosyal Elektrik Finansman Paketi.	Yenilenebilir elektrik üretimi.	Çok taraflı kalkınma bankaları, kamu kuruluşları, yerel yönetimler.	BSMV muafiyeti, faiz indirimi.

[10] https://www.powerenerji.com/2022-yili-hibe-destekleri-sulama-gunes-enerjisi-sartlari.html
[11] Resmi Gazete'de 6 Nisan 2022 tarihinde yayımlanan Cumhurbaşkanı Kararı ile Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatifleri tarafından tarımsal sulama birliklerine güneş enerjisi yatırımları için 7,5 milyon TL'ye kadar % 100 oranında indirimli kredi desteği sağlanacaktır. https://yesilekonomi.com/sulama-birliklerine-gunes-yatirimi-icin-kredi-destegi-saglanacak/

Yeni Teknolojilere Yönelik Finansman Olanakları

Yeni enerji teknolojilerini genel hatlarıyla aşağıdaki başlıklar altında toplamak mümkündür. Yine aşağıda bu başlıkların, özellikle yüksek fiziksel yatırım gerektiren bölümüne ilişkin finansman olanakları ve seçenekleri de değerlendirilmektedir.

- Ulaştırma elektrifikasyonu
  - E-şarj altyapısı
  - Şebeke çözümleri
  - Diğer
- Enerji Depolama
- Yeşil Hidrojen
- Dijitalleşme ve yazılım
- Yenilenebilir Enerji Ekipmanları Üretimi
- Yeni Teknolojilere Yönelik Ekipman/Hizmet/Yazılım Üretimi

Ulaştırma elektrifikasyonu, hem şehir içi toplu taşıma hem de binek araç ve hafif ticari araç pazarının penetrasyonuyla, Türkiye için yüksek potansiyel taşıyan alanlardan biri konumundadır.

E-Şarj Altyapısı

Ulaştırma elektrifikasyonu, hem şehir içi toplu taşıma hem de binek araç ve hafif ticari araç pazarının penetrasyonuyla, Türkiye için yüksek potansiyel taşıyan alanlardan biri konumundadır. TOGG'un elektrikli binek araç yatırımı ile Ford Otosan'ın elektrikli hafif ticari araç üretimi, Türkiye'de otomotiv pazarını domine eden uluslararası firmaların hedef ve taahhütleri, makroekonomik perspektiften akaryakıt tüketiminin azaltılması gibi etkenlerden hareketle 2030 yılında araç parkının yaklaşık % 10'unun elektrikli araçlardan oluşacağı[12] öngörülmektedir. Elektrikli araç kullanımının yaygınlaşmasının ön koşullarından biri e-şarj altyapısının oluşturulmasıdır. Bu konudaki hedefler ve düzenlemeler belirginleşirken[13], e-şarj ünitesi/istasyonu ekipmanları üretimine yönelik adımlar da atılmaktadır.[14] Şarj istasyonu ekipmanları için üretim kapasitesi oluşturulurken, iç pazarın yanı sıra ihracat potansiyeli de önemli bir unsurdur. Avrupa Birliği ve Türkiye'nin yakın coğrafyası ihracat olanakları açısından değerlendirilebilir.

Enerji Depolama

Türkiye'de çok sayıda firma mikromobilite, elektrikli ev eşyaları gibi alanlara yönelik batarya üretimi için Ar-Ge çalışmaları ve pilot çalışmalar yürütmektedir.[15] Özellikle Aspilsan Enerji A.Ş.'nin değişik ölçeklerdeki batarya, depolama çalışmaları ve yatırımları önem arz etmektedir. Elektrikli araç bataryası üretimine yönelik olarak da Çinli batarya üreticisi Farasis, TOGG ile iş birliği içinde, Türkiye'de bölgeye yönelik ihracat hedefi de bulunan bir tesis kurmaktadır. Bu örnekler Türkiye'de depolama teknolojilerinin gelişimi için uygun bir ekosistemin oluşturulabileceğini göstermektedir. Uluslararası iş birliklerinin geliştirilmesi, kamu fonlarının öncelikli tesisi ve kolay finanse edilebilir yatırımlara kaynak tahsisi finansman önerileri kapsamında değerlendirilebilir. Enerji depolama yatırımlarını teşvik etmek üzere 1 Temmuz 2022 tarihinde TBMM genel kurulunda kabul edilen Elektrik Piyasası Kanunu değişikliği ile aynı kapasitede elektrik depolama tesisi yapacağını taahhüt eden yatırımcılara yarışmaya zorunluluğu olmadan ön lisans verilmesi ve bu yatırımların YEKDEM mekanizmasından faydalanması kabul edilmiştir. Bu gelişmeyle birlikte enerji depolama yatırım talebinin hızlanacağı öngörülmekte ve uygun finansman paketlerinin önemi artmaktadır.

Enerji depolama yatırım talebinin hızlanacağı öngörülmekte ve uygun finansman paketlerinin önemi artmaktadır.

[12] SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi ve IECEC "Türkiye Elektrikli Araçlar Görünümü 2021" raporundaki projeksiyonlardan hareketle hesaplanmıştır.
[13] Link eklenecek…
[14] https://www.dunya.com/ekonomi/bayburtta-sarj-istasyonu-reaktoru-uretim-tesisi-kurulacak-haberi-652713
[15] https://www.aspilsan.com/arcelik-ve-aspilsan-enerjiden-yerli-batarya-uretimi-is-birligi/

Yeşil Hidrojen

Türkiye'de yeşil hidrojen üretimine yönelik elektrolizör, membran teknolojileri gibi bir dizi çalışma, kamu ve özel sektör kuruluşları tarafından yürütülmektedir. Söz konusu çalışmaların bir bölümü için, Horizon Europe kapsamında AB bünyesindeki Yeşil Hidrojen İttifakı ile ilişki kurulmaya başlanmıştır. AB'nin 18 Mayıs 2022 tarihinde açıkladığı REPowerEU Planı'ndaki Yeşil Hidrojen üretim ve ithalat hedefleri[16] de dikkate alınarak hem teknoloji geliştirmeye yönelik iş birliklerinin hem de finansman olanakları konusundaki desteklerin genişletilebileceği düşünülmektedir. Ancak bu doğrultuda SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi tarafından hazırlanan raporda[17] işaret edilen potansiyeli de dikkate alan bir Hidrojen Stratejisi'nin geliştirilmesi gerekli görünmektedir.

Türkiye için Avrupa Yeşil Mutabakatı finansman olanaklarından en doğrudan yararlanılabilecek başlıklardan biri olan yeşil hidrojen üretimi/ticaretinin, potansiyelinin yüksek olduğu saptanmaktadır.

AB'nin 2027 yılına kadar 10 milyon ton yeşil hidrojen ithalat hedefi, Türkiye'nin bu ithalatın önemli tedarikçilerden biri olabileceği anlamına gelmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim potansiyeli, coğrafi konum, doğal gaz boru hatları, aday üye statüsü, gelişkin ticaret partnerliği gibi unsurlar, var olan avantajlar olarak sıralanabilir. Türkiye için Avrupa Yeşil Mutabakatı finansman olanaklarından en doğrudan yararlanılabilecek başlıklardan biri olan yeşil hidrojen üretimi/ticaretinin, potansiyelinin yüksek olduğu saptanmaktadır. Benzer şekilde Almanya ve İtalya başta olmak üzere ikili ülke iş birliklerinin geliştirilmesi, ülke finansman olanaklarından yararlanılması da söz konusu olabilecektir.

Yenilenebilir Enerji Ekipmanları Üretimi

Ana Rapor ve Politika Notları'nda yapılan öneriler çerçevesinde, Türkiye'de hem güneş hem de rüzgâr sistemlerine yönelik yenilenebilir enerji ekipmanları üretiminin gelişim potansiyelinin yüksek olduğu saptanmaktadır. Yerli üretime yönelik destekler ve korumacı politikaların yanı sıra içinden geçilen dönemden kaynaklanan tedarik zorlukları, artan fiyatlar gibi durumlar da yerel üretimi desteklemekte, bunun için önemli bir fırsat penceresi sunmaktadır.

Yerli üretime yönelik destekler ve korumacı politikaların yanı sıra içinden geçilen dönemden kaynaklanan tedarik zorlukları, artan fiyatlar gibi durumlar da yerel üretimi desteklemekte, bunun için önemli bir fırsat penceresi sunmaktadır.

Bunlara ek olarak yukarıda işaret edilen REPowerEU Planı kapsamında AB'nin 2025 yılında çatı üstü güneş enerjisi kurulu gücünü iki katına çıkarma, 2030 yılına kadar yine önceki hedefleri aşmaya yönelik kararı; Türkiye'deki üretim kapasitesinin artırılması, teknoloji düzeyinin geliştirilmesi açısından önemli potansiyellerin var olduğu anlamına gelmektedir. Bu bağlamda yeni tesislerin kurulması ve mevcut kapasitelerin teknoloji düzeyinin gelişimine yönelik yatırımların finansmanı için, AB başta olmak üzere uluslararası kaynaklardan yararlanma olanaklarının genişlediği saptanmaktadır. Özellikle çatı üstü sistemlerde kurulum konusundaki yetkinlik de dikkate alındığında, Türkiye'deki üreticiler için önemli fırsatlar söz konusu olabilir.

[16] 2027 yılına kadar yeşil hidrojen hem üretiminin hem de ithalatının 10 milyon tona çıkarılması hedeflenmektedir. İthalat hedefi Türkiye için ihracat potansiyelinin yüksek olduğuna işaret etmektedir.
[17] https://www.shura.org.tr/wp-content/uploads/2022/01/rapor_TR-.pdf

NOTLAR

İstanbul Politikalar Merkezi

İstanbul Politikalar Merkez (İPM) demokratikleşmeden iklim değişikliğine, transatlantik ilişkilerden çatışma analizi ve çözümüne kadar, önemli siyasal ve sosyal konularda uzmanlığa sahip, çalışmalarını küresel düzeyde sürdüren bir politika araştırma kuruluşudur. İPM araştırma çalışmalarını üç ana başlık altında yürütmektedir: İPM-Sabancı Üniversitesi-Stiftung Mercator Girişimi, Demokratikleşme ve Kurumsal Reform, Çatışma Çözümü ve Arabuluculuk. 2001 yılından bu yana İPM, karar alıcılara, kanaat önderlerine ve paydaşlara uzmanlık alanına giren konularda tarafsız analiz ve yenilikçi politika önerilerinde bulunmaktadır.

European Climate Foundation

European Climate Foundation (ECF) Avrupa'nın düşük karbonlu bir toplum haline gelmesine yardımcı olabilmek ve iklim değişikliğiyle mücadelede uluslararası alanda güçlü bir lider rolü oynayabilmek amacıyla kurulmuştur. ECF, her türlü ideolojiden uzak kalarak düşük karbonlu bir topluma geçişin "nasıl" olacağı konusunu odağına alır. Ortaklarıyla yaptığı iş birliği kapsamında ECF, bu geçişte kilit rol oynayacak patikaları ve farklı alternatiflerin sonuçlarını ortaya çıkararak bu tartışmalara katkı sağlamayı hedefler.

Agora Energiewende

Agora Energiewende; Özellikle Almanya ve Avrupa olmak üzere tüm dünyada temiz enerjiye başarılı bir geçiş yapılmasını sağlamak amacıyla veri odaklı, politik açıdan uygulanabilir stratejiler geliştirir. Bir düşünce kuruluşu ve politika laboratuvarı olan Agora; yapıcı bir fikir alışverişi sağlarken siyaset, iş ve akademi dünyasından paydaşlarla da bilgi birikimini paylaşmayı hedefler. Kâr amacı gütmeyen ve bağışlarla finanse edilen Agora, kendini kurumsal ve siyasi çıkarlara değil, iklim değişikliğiyle mücadeleye adamıştır.

SHURA
Enerji Dönüşümü Merkezi

Bankalar Caddesi,
Minerva Han, No:2, Kat:3
34420 Karaköy / İstanbul
Tel: +90 212 292 49 51
E-mail: info@shura.org.tr
www.shura.org.tr

SHURA Kurucu Ortakları:

İPM | IPC İSTANBUL POLİTİKALAR MERKEZİ SABANCI ÜNİVERSİTESİ KAMPUSU İSTANBUL POLICY CENTER AT SABANCI UNIVERSITY

European Climate Foundation

Agora Energiewende

/company/shura @shuraedm SHURAEDM