SHURA
Enerji Dönüşümü Merkezi

Enerji Verimliliği Çözümü:
Finansman Mekanizmaları

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Hakkında

European Climate Foundation (ECF), Agora Energiewende ve Sabancı Üniversitesi İstanbul Politikalar Merkezi (IPM) tarafından kurulan SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi, yenilikçi bir enerji dönüşüm platformu olarak enerji sektörünün karbonsuzlaştırılmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda Türkiye'deki enerji sektörünün politik, teknolojik ve ekonomik yönleri üzerine yapılan tartışmalarda sürdürülebilir ve kabul görmüş bir ortak zemine olan ihtiyacını karşılamayı hedeflemektedir. SHURA gerçeklere dayalı analizler ve en güncel veriler ışığında, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji üzerinden düşük karbonlu bir enerji sistemine geçişi desteklemeyi odağına almaktadır. Farklı paydaşların bakış açılarını göz önünde bulundurarak bu geçişin ekonomik potansiyeli, teknik fizibilitesi ve ilgili politika araçlarına yönelik bir anlayışın oluşturulmasına yardımcı olmaktadır.

Yazarlar

Yael Taranto, Ayşe Ceren Sarı (SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi), Arif Künar (danışman), Elif Düşmez Tek, Mehmet Yusuf Çakmak (Deloitte), Friedrich Seefeldt, Nora Langreder (Prognos)

Teşekkürler

Rapor SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi direktörü Dr. Değer Saygın tarafından yapılan genel yönlendirme ve değerlendirme ile hazırlanmıştır. Raporun hazırlanması esnasında görüşme yapılarak çok değerli görüş, inceleme ve yorumlarını sunan kişi ve kuruluşlara teşekkür ederiz. Ali Hakan Everekli (Tenera), Emre Oğuzöncül (EBRD) raporu inceleyerek geri bildirimde bulunmuştur.

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi, Almanya Federal Cumhuriyeti Parlamentosu'nun kararı doğrultusunda finansman sağlayan Almanya Federal Ekonomi ve Enerji Bakanlığı'na müteşekkirdir. Ayrıca SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi, bu rapor için ECF tarafından sağlanan cömert finansmana müteşekkirdir.

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 © 2020 Sabancı Üniversitesi

ISBN 978-605-70031-3-3

Sorumluluk Reddi

Bu rapor ve içeriği, çalışma kapsamında göz önünde bulundurulan kabuller, senaryolar ve 2019 yıl sonu 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.

Deloitte.

prognos

Supported by:

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy

on the basis of a decision by the German Bundestag

Enerji Verimliliği Çözümü:
Finansman Mekanizmaları

Giriş

Şekil 1: *Enerji verimliliği rapor içerik şeması*

Bu çalışma SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi'nin "Türkiye Elektrik Sistemi için En Ekonomik Katkı: Enerji Verimliliği ve Yeni İş Modelleri" adlı çalışmasının destekleyici raporlarından biri olarak, finansman mekanizmalarının Türkiye'nin enerji verimliliğine olabilecek potansiyel katkılarını incelemektedir.

Çalışmanın birinci bölümünde dünyada enerji verimliliği iyileştirmeleri için kullanılan finansman mekanizmaları tanıtılmıştır. Enerji verimliliği fonları, Enerji hizmet şirketleri (ESCO) modeli ile finansman ve diğer finansman mekanizmalarının temel kapsam ve nitelikleri incelenmiştir. Bu süreçte dünya uygulamaları temel alınmıştır.

İkinci bölümde çalışmada incelenen finansman mekanizmalarının enerji verimliliğine olan potansiyel katkısı incelenmiş, bu katkının ortaya çıkmasına etki eden temel unsurlar ele alınmıştır.

Üçüncü bölümde çalışma dâhilindeki finansman mekanizmalarının dünya uygulamalarında sıklıkla ortaya çıkan temel engellerin yanı sıra bu finansman mekanizmalarının etkin uygulaması için ihtiyaçlar ile gerekli teknoloji ve yaklaşımlar incelenmiştir. Dördüncü bölümde ise dünyadaki enerji verimliliği fonları, ESCO modeli ile finansman ve diğer finansman mekanizmaları uygulamalarından örnekler tanıtılmıştır.

Beşinci bölümden itibaren Türkiye'de enerji verimliliğinin iyileştirilmesi için finansman mekanizmalarının durumu ve potansiyeli incelenmeye başlanmıştır. Beşinci bölümde finansman mekanizmalarının Türkiye'deki mevcut durum analizi yapılmış; altıncı bölümde bu mevcut durum ve finansman mekanizmalarının SHURA'nın 2030 yılına kadar elektrik sektöründe enerji verimliliğinin artırma potansiyeline ulaşılmasında etkin uygulaması için mevzuat, metodoloji ve araçlar, ölçme doğrulama sistemleri, kurumsal değişiklikler ve piyasa tasarımı alt başlıklarında boşluk analizinin sonuçları paylaşılmaktadır.

Yedinci bölümde enerji verimliliği finansman mekanizmalarının gerekli ihtiyaçların karşılanması noktasında enerji sektöründe ve piyasada yaratabileceği etkiler belirlenmiştir. İlk adımda son tüketim alanlarında ortaya çıkacak potansiyel etki sanayi, binalar, konutlar, ticari binalar, kamu binaları ve dağıtık üretim segmentleri açısından tespit edilmiştir. İkinci adımda çalışmaya dâhil edilmiş her bir finansman mekanizmasının Türkiye'de 2030 yılına kadar SHURA senaryosunda hayata geçirilmesinin enerji sektörüne etkisinin nicel analiz sonuçları, toplam yatırım hacmi, toplam maliyet (politika maliyeti ve sistem maliyetini kapsamaktadır), elektrik tasarruf miktarı, elektrifikasyon miktarı, elektrik tüketimindeki azalmanın değeri, birincil enerji tasarrufu ve önlenen CO_2 emisyonu açısından verilmiştir.

Bu etkiler finansman mekanizmalarının 2030 yılına kadar öngörülmüş ticarileşme potansiyeli dikkate alınarak hesaplanmış ve sekizinci bölümde ortaya konmuştur. Ticarileşme potansiyeli analizi her bir finansman mekanizması için gerçekleştirilmiş, en büyük etki potansiyeline sahip uygulama alanlarının Türkiye'deki 2030 yılına kadar olan yatırım süreci, yatırım miktarı ve verimlilik potansiyeli açısından incelenmiştir. Son bölümde ise Türkiye'de enerji verimliliği finansman mekanizmalarının daha etkin uygulanması için ihtiyaç duyulan adımları içeren genel ve spesifik politika önerileri geliştirilmiştir. Bu süreçte Türkiye'deki mevcut durumun tespiti, boşluk analizi, çözümün etkileri ve ticarileşme potansiyeli göz önüne alınmıştır. Her bir politika önerisi için etkilenecek sektörler ve son tüketim alanları da belirlenmiştir.

İÇİNDEKİLER

Giriş 3

Şekiller Listesi 7

Tablolar Listesi 8

Kısaltma Listesi 8

1. Finansman Mekanizmalarının Tanımı 11
   1.1. Enerji Verimliliği Fonları 12
   1.2. ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman 13
      1.2.1. ESCO-EPS'nin Alt Modelleri 15
   1.3. Diğer Finansal Destek Mekanizmaları 20
      1.3.1. Temalı/İmtiyazlı Kalkınma Finansmanı Kredileri 21
      1.3.2. Ticari Krediler 22
      1.3.3. Kredi Dışı Finansman Mekanizmaları 24
      1.3.4. Risk Paylaşımı Mekanizmaları 24

2. Finansman Mekanizmalarının Enerji Verimliliğine Katkısı 27
   2.1. Enerji Verimliliği Fonları 27
   2.2. ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman 27
   2.3. Diğer Finansal Destek Mekanizmaları 28
      2.3.1. Temalı/İmtiyazlı Kalkınma Finansmanı Kredileri 28
      2.3.2. Ticari Krediler 29
      2.3.3. Kredi Dışı Finansman Mekanizmaları 30
      2.3.4. Risk Paylaşımı Mekanizmaları 30

3. Finansman Mekanizmalarının Etkin Olarak Uygulanmasının Önündeki Engeller, İhtiyaçlar, Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 33
   3.1. Enerji Verimliliği Fonları 33
      3.1.1. Engeller 33
      3.1.2. İhtiyaçlar 33
      3.1.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 33
   3.2. ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman 34
      3.2.1. Engeller 34
      3.2.2. İhtiyaçlar 34
      3.2.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 34
   3.3. Diğer Finansal Destek Mekanizmaları 34
      3.3.1. Temalı/İmtiyazlı Kalkınma Finansmanı Kredileri 34
         3.3.1.1. Engeller 34
         3.3.1.2. İhtiyaçlar 35
         3.3.1.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 35
      3.3.2. Ticari Krediler 35
         3.3.2.1. Engeller 35
         3.3.2.2. İhtiyaçlar 36
         3.3.2.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 36
      3.3.3. Kredi dışı finansman mekanizmaları 36
         3.3.3.1. Engeller 36
         3.3.3.2. İhtiyaçlar 36
         3.3.3.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 36

3.3.4 Risk Paylaşımı Mekanizmaları 37
3.3.4.1. Engeller 37
3.3.4.2. İhtiyaçlar 37
3.3.4.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 37

4. Finansman Mekanizmalarının En iyi Uygulama Örnekleri 39
4.1.Enerji Verimliliği Fonları 39
4.2.ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman 41
4.3.Diğer Finansal Destek Mekanizmaları 42
4.3.1. Temalı/İmtiyazlı Kalkınma Finansmanı Kredileri 42
4.3.2. Ticari Krediler 43
4.3.3. Kredi Dışı Finansman Mekanizmaları 43
4.3.4. Risk Paylaşımı Mekanizmaları 44

5. Türkiye'de Finansman Mekanizmaları 45
5.1.Enerji Verimliliği Fonları 48
5.1.1. Enerji Verimliliğine Katkısı 49
5.1.2. Engeller, İhtiyaçlar ve Gerekli Teknoloji/Yaklaşımlar 50
5.1.2.1. Engeller 50
5.1.2.2. İhtiyaçlar 50
5.1.2.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 50
5.2.ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman 51
5.2.1. Türkiye'de ESCO Uygulamaları 52
5.2.2. Türkiye'de ESCO Modelinin Uygulanmasına Yönelik Gelişmeler 53
5.2.3. Enerji Verimliliğine Katkısı 55
5.2.4. Engeller, İhtiyaçlar ve Gerekli Teknoloji/Yaklaşımlar 55
5.2.4.1. Engeller 55
5.2.4.2. İhtiyaçlar 56
5.2.4.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 56
5.3.Diğer Finansal Destek Mekanizmaları 57
5.3.1. Temalı/İmtiyazlı Kalkınma Finansmanı Kredileri 57
5.3.2. Enerji Verimliliğine Katkısı 58
5.3.2.1. Engeller 59
5.3.2.2. İhtiyaçlar 59
5.3.2.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 60
5.3.3. Ticari Krediler 60
5.3.3.1. Engeller 60
5.3.3.2. İhtiyaçlar 61
5.3.3.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 61
5.3.4. Kredi Dışı Finansman Mekanizmaları 61
5.3.4.1. Engeller 62
5.3.4.2. İhtiyaçlar 62
5.3.4.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 62
5.3.5. Risk Paylaşımı Mekanizmaları 62
5.3.5.1. Engeller 62
5.3.5.2. İhtiyaçlar 63
5.3.5.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar 63

6. Türkiye'deki Finansman Mekanizmalarının Boşluk Analizi 65

7. Türkiye'de Finansman Mekanizmalarının Etkileri 67

8. Finansman Mekanizmalarının Türkiye'de Ticarileşme potansiyeli 69
8.1.Enerji Verimliliği Fonları 69
8.2.ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman 69
8.3.Diğer Finansal Destek Mekanizmaları 70

9. Finansman Mekanizmalarının Etkin Uygulanması İçin Politika Önerileri 71
9.1.Enerji Verimliliği Fonları 71
9.2.ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman 72
9.3.Diğer Finansal Destek Mekanizmaları 73

Referanslar 74

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Enerji verimliliği rapor içerik şeması 3
Şekil 2: ESCO modelinin genel gösterimi 14
Şekil 3: EPS süreci 15
Şekil 4: Tasarruf garantili EPS 16
Şekil 5: Performans garantili EPS 17
Şekil 6: Onaylanmış tasarruf garantili EPS 17
Şekil 7: Süper ESCO modeli 18
Şekil 8: TURSEFF 1. Faz yapısı 23
Şekil 9: Enerji verimliliği fonlarıyla elektrik sektöründe kapsanan kısım 27
Şekil 10: ESCO modeli çerçevesinde finansmanla elektrik sektöründe kapsanan kısım 27
Şekil 11: Temalı/İmtiyazlı kalkınma finansmanı kredileriyle elektrik sektöründe kapsanan kısım 28
Şekil 12: Ticari kredilerle elektrik sektöründe kapsanan kısım 29
Şekil 13: Kredi dışı finansman mekanizmalarıyla elektrik sektöründe kapsanan kısım 30
Şekil 14: Risk paylaşımı mekanizmalarıyla elektrik sektöründe kapsanan kısım 30
Şekil 15: Klima Protect performans taahhüdü garantisi 44
Şekil 16: Enerji verimliliği fonlarının ticarileşme süreci 69
Şekil 17: ESCO modeli çerçevesinde finansmanın ticarileşme süreci 70
Şekil 18: Diğer finansal destek mekanizmalarının ticarileşme süreci 70

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Finansman modelleri ve başlıca finansal araçlar 20
Tablo 2: Uzun vadeli finansman sağlayıcılar 21
Tablo 3: Dünyadaki enerji verimliliğine yönelik başlıca finansman modelleri, yatırım tipleri ve yaygınlığı 22
Tablo 4: Boşluk analizi 65
Tablo 5: Enerji Verimliliği Çözümlerinin sektörlere etkisi 67
Tablo 6: Enerji Verimliliği Çözümlerinin enerji sektörüne maliyet etkileri 67
Tablo 7: Enerji verimliliği finansmanının geliştirilmesi için özel politika önerileri 71
Tablo 8: ESCO'ların geliştirilmesi için özel politika önerileri 72
Tablo 9: Diğer finansal destek sistemlerinin geliştirilmesi için özel politika önerileri 73

KISALTMA LİSTESİ

A$	Avustralya doları
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ABD$	Amerika Birleşik Devletleri doları
AFD	Fransız Kalkınma Ajansı (Agence Française de Developpement)
APEX	toptan finansman
Ar-Ge	araştırma ve geliştirme
BNEF	Bloomberg New Energy Finance
BDDK	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
BSMV	Banka Sigorta Muamele Vergisi
CIF	İklim Yatırım Fonları (Climate Investment Funds)
CNPC	Çin Ulusal Petrol Şirketi (China National Petroleum Corporation)
CO_2	karbondioksit
CTF	Temiz Teknoloji Fonu (Clean TEchnology Fund)
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (European Bank for Reconstruction and Development)
EC	Avrupa Komisyonu
EDAŞ	elektrik dağıtım şirketi
EEEF	Avrupa Enerji Verimliliği Fonu (European Energy Efficiency Fund)
EERF	Tayland Enerji Verimliliği Döner Sermaye Fonu (Energy Efficiency Revolving Fund)
EEP	Alman Enerji Tasarrufu Koruma programı (Energie Einspar Protekt)
EIB	Avrupa Yatırım Bankası (European Investment Bank)
ENAR	Enerji Sektörü Araştırma Geliştirme Destekleme Programı
ENVER	Enerji Verimliliği Portalı
EPS	enerji performans sözleşmesi
ERDF	Avrupa Bölgesel Gelişme Fonu (European Regional Development Fund)
ESCO	enerji hizmet şirketi (Energy Service Company)
ESFİT	Enerji tasarruflu tarife garantisi (Energy Savings Feed-In-Tariff)
ESS	enerji satış sözleşmesi

ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
EUR	avro
EVÇED	Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı
EVD	Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketi
EVO	Verimlilik Değerlendirme Örgütü (Efficiency Valuation Organisation)
FDI	uluslararası doğrudan yatırım (foreign direct investment)
GA	gönüllü anlaşmalar
GEEREF	Küresel Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Fonu (Global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund)
GWh	gigavat-saat
HVAC	ısıtma, soğutma ve havalandırma (heating, ventilating and air conditioning)
ICT	bilgi iletişim teknolojileri (Information Communication Technology)
IDAE	İspanya Enerji Tasarrufu ve Çeşitlendirmesi Enstitüsü
IDB	Amerika Kıtası Kalkınma Bankası (Inter-American Development Bank)
IoT	internet of things
IPARD	Uluslararası Tarımsal ve Kırsal Kalkınma Programı (International Program for Agricultural and Rural Development)
IPMVP	Uluslararası Performans Ölçme ve Doğrulama Protokolü (International Performance Measurement and Verification Protocol)
IDB	Inter-American Development Bank
IRENA	Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (International Renewable Energy Agency)
İSO	İstanbul Sanayi Odası
KFK	kalkınma finansmanı kuruluşu
KfW	Alman Kalkınma Bankası (Kreditenstalt für Wiederaufbau)
KGF	Kredi Garanti Fonu
KKDF	Kaynak Kullanımı Destekleme Fonu
KOBİ	küçük ve orta ölçekli işletmeler
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
MW	megavat
Mt	milyon ton
NAESCO	ABD Ulusal ESCO Derneği
NPV	net bugünkü değer (Net Present Value)
ÖTV	Özel Tüketim Vergisi
PACE	Mülke göre değerlendirilmiş temiz enerji programı (Property Assessed Clean Energy)
PV	fotovoltaik
SPK	Sermaye Piyasası Kurulu
tce	ton kömür eşdeğeri (tonnes of coal equivalent)
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
tep	ton eşdeğer petrol
THB	Tayland Baht'ı
TL	Türk Lirası
TurSEFF	Türkiye Sürdürülebilir Enerji Finansman Programı
tWh	teravat-saat
UN	Birleşmiş Milletler
VAP	Verimlilik Artırıcı Projeler

1. Finansman Mekanizmalarının Tanımı

Finansman bir yatırım ya da harcama için sağlanan parasal kaynakları ifade etmektedir. Finansman mekanizmaları ise proje, yatırım veya harcamalar için gerekli finansal kaynağı sağlayabilmek üzere oluşturulmuş model ve sistemlerdir. Bir projenin gerçekleştirilmesi için gerekli finansal kaynak, özkaynak veya dış kaynak ile temin edilmektedir. Özkaynak, kişilerin veya firmaların kendi tasarruf ve birikimlerini; dış kaynaklar ise borçlanma veya hisse satışı yoluyla temin ettikleri parayı ifade etmektedir. Finansman mekanizmaları dış kaynak temini için kullanılan hibeler, fonlar, krediler, tahviller, girişim veya risk sermayesi gibi finansman araçlarını içeren sistemlerdir.

Enerji verimliliği bağlamında finansman verimlilik artırıcı yatırımların gerçekleşebilmesi için ihtiyaç duyulan parasal kaynağın, özellikle dış kaynağın sağlanması için gereklidir. Enerji verimliliği yatırımları diğer yatırımlardan farklı olarak ek gelir değil tasarruf getiren yatırımlardır. Oysa tüketici finansmanı dışındaki geleneksel finansman mekanizmaları ağırlıklı olarak ek gelir artışının paylaşılması veya borç geri ödemesinde kullanılması prensibi üzerine kurulmuştur. Enerji verimliliğinin diğer bir özelliği iklim değişikliği ile mücadele ve enerji arz güvenliği gibi kaygılarla birlikte gündeme gelen, toplumsal faydanın bireysel faydadan daha belirgin olduğu bir kavram olmasıdır. Enerji verimliliği yatırımlarının kendini geri ödeme süreleri zaman zaman diğer yatırımlara kıyasla daha hızlı olabilmektedir, ancak ağırlıklı olarak gelir artırmaya odaklı olan yatırımcıların bireysel faydaların bilincine varabilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla enerji verimliliğinin sağlanması için kamu politikaları çerçevesinde yükümlülükler, teşvikler, eğitim ve danışmanlık önem taşımaktadır. Bu nedenle dünya pratiğinde mevcut finansman mekanizmalarının enerji verimliliği yatırımları için uygun hale getirilmesi ve enerji verimliliğine özel finansman mekanizmaları geliştirilmesi uluslar üstü ve ulusal kamu kuruluşlarının faaliyet alanlarından biri haline gelmiştir.

Enerji verimliliği fonları enerji verimliliği yatırımlarının finansmanı için özel olarak oluşturulmuş ve buna yönelik hedefleri gerçekleştirmek üzere yönetilen ve tahsis edilen finansal kaynakları kapsamaktadır. Bu kapsamda kamu yatırımları, kamu finansmanı ve teşvik mekanizmaları da ele alınmaktadır.

ESCO modeli ile finansman enerji hizmet şirketlerinin (ESCO) müşteriler için proje geliştirdiği, yatırım ve finansmanı yaptığı ve projeyi uyguladığı karma bir modeli ifade etmektedir. Enerji verimliliği yatırımlarının gerektirdiği teknik uzmanlık ve enerji tasarrufunun ölçümü ve sağlanacak faydanın garanti edilmesi ihtiyacı özellikle tüm dünyada küçük tüketiciler için bu modelin yaygınlaşmasını beraberinde getirmiştir.

Diğer finansman mekanizmaları kalkınma finansmanı kuruluşları tarafından sağlanan imtiyazlı krediler, özel finansal kuruluşlar tarafından sağlanan ticari krediler, kredi dışı finansman mekanizmaları ve risk paylaşımı mekanizmalarını içermektedir. Bazıları hâlihazırda enerji verimliliği için çok kısıtlı olarak kullanılan bu araçların kullanımının yaygınlaşması enerji verimliliğine yöneltilen kaynakların artırılabilmesini sağlayacaktır.

Raporda her bir finansman mekanizması ayrı ele alınmaktadır; ancak birbirini kapsayabilen bu mekanizmalar birbirlerine alternatif olarak değil, bir bütün olarak etkin ve etkili bir şekilde uygulanabilmektedir.

1.1. Enerji Verimliliği Fonları

Genel anlamıyla enerji verimliliği fonları, enerji verimliliği yatırımlarının finansmanı için özel olarak oluşturulmuş ve buna yönelik hedefleri gerçekleştirmek üzere yönetilen ve tahsis edilen finansal kaynakları kapsamaktadır. Dünyada enerji verimliliği fonları ağırlıklı olarak Birleşmiş Milletler (UN), Avrupa Komisyonu (EC) gibi uluslarüstü kurumlar, uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları veya ulusal kamu kuruluşlarına bağlı yapılanmalar olarak faaliyet göstermektedir. Uluslararası ve ulusal vakıf benzeri kuruluşların ve teknoloji şirketlerinin bünyesinde de benzer yapılanmalar görülmektedir. Enerji verimliliğine yönelik fonlar, enerji verimliliğine özel olabileceği gibi yenilenebilir enerji fonları ile veya daha geniş kapsamlı sürdürülebilirlik temalı fonların bünyesinde yer alabilmektedir. Bu kapsamda yerleşik yapılardan ziyade bu dokümanda "diğer finansal destekler" başlığı altında ele alınan imtiyazlı krediler için oluşturulmuş geçici fon mekanizmaları yaygındır. Bununla beraber "enerji verimliliği fonu" adı altında yerleşik kurumsal yapılar da son yıllarda oluşmaya başlamıştır.

Yerleşik kurumsal yapılar olarak oluşturulmuş çok taraflı uluslararası fonlara örnek olarak İklim Yatırım Fonları (CIF) verilebilir. Gelişmekte olan ülkelerde düşük karbonlu kalkınmayı desteklemek üzere 2008 yılında kurulan CIF, katılımcı ülkeler tarafından fonlanmakta ve fonlar çok taraflı kalkınma bankaları tarafından aktarılmaktadır. Fon iklim değişikliğini önleme ve adaptasyona yönelik olarak yenilenebilir enerji ve enerji verimliliğini de içeren geniş bir yelpazedeki projelere destek vermektedir. Fon kapsamında katılımcı ülkeler 72 ülkede kullanılmak üzere 8,3 milyar ABD doları (ABD$) kaynak taahhüdünde bulunmuştur (CIF&CT, 2018).

Enerji verimliliğine yönelik fonlar, enerji verimliliğine özel olabileceği gibi yenilenebilir enerji fonları ile veya daha geniş kapsamlı sürdürülebilirlik temalı fonların bünyesinde yer alabilmektedir.

EC'ye bağlı Küresel Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Fonu (GEEREF) ve Avrupa Enerji Verimliliği Fonu (EEEF) enerji verimliliğine yönelik uluslararası yerleşik fon örneği olarak gösterilebilir. GEEREF 2006 yılında gelişmekte olan ülkelerde özel sektörün enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji projelerine yatırım yapan özel özsermaye fonlarını destekleyen bir "fonların fonu" olarak kurulmuştur. EC öncülüğünde kamu-özel ortaklığı olarak 2013'ten bu yana faaliyette olan EEEF'in ise ortakları arasında Avrupa Yatırım Bankası (EIB), Deutsche Bank ve Cassa Depositi e Prestiti bankaları bulunmaktadır. Fon, Avrupa Birliği (AB) ülkelerindeki yerel yönetimlerin küçük ölçekli enerji verimliliği projelerine teknik destek, uzun vadeli, düşük faizli öz sermaye finansmanı ve çeşitli finansman araçları sağlamaktadır (EEEF, 2016). Diğer taraftan Almanya, Birleşik Krallık, İsrail, Mısır, Singapur, Tayland gibi ülkelerde ulusal veya bölgesel düzeylerde kamuya ait enerji verimliliği fonları bulunmaktadır.

Enerji verimliliği fonları genel olarak kamu finansman mekanizmaları başlığı altında ele alınmaktadır. Kamu finansman mekanizmaları, iklim finansmanı gibi ticari finansal kurumların yetersiz veya isteksiz olduğu alanlarda bu kurumları desteklemek veya alternatif kaynaklar sağlamak amacıyla uluslararası kalkınma finansmanı kurumları veya devletler tarafından devreye alınan aşağıdaki finansman mekanizmalarını kapsamaktadır (UNEP/SEFI, 2008).

- Ağırlıklı olarak yerel ticari finans kuruluşlarına yönelik ***imtiyazlı krediler,***
- Ağırlıklı olarak yerel ticari finans kuruluşlarına yönelik ***garanti mekanizmaları,***
- Projelere doğrudan ***kredi finansmanı,***
- Projelere ve firmalara ortak olmak için özel ***öz sermaye (private equity) fonları,***
- Özellikle teknolojik yenilik (inovasyon) için risk sermayesi ***(venture capital) fonları,***
- Gelişmekte olan alanlardaki projelere yönelik ***hibeler,***

- Yerli sermaye kaynaklarının mobilizasyonu için ***teşvik mekanizmaları,***
- Araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) ve teknoloji gelişimi için ***ödül ve teşvikler,***
- Finansman zincirindeki tüm aktörlerin kurumsal gelişimine yönelik ***teknik yardım,***
- Enerji verimliliğinin teşviki için ***piyasa temelli politika mekanizması araçları, özellikle enerji verimliliği yükümlülükleri*** ve ***enerji tasarrufu tarife garantisi*** (ESFIT) (bu mekanizmalar Enerji Verimliliği Çözümü: Politika Mekanizması Araçları raporunda ele alınmaktadır).
- Kamu finansman mekanizmaları "diğer finansman mekanizmaları" başlığı altında ele alınan finansman mekanizmalarını geliştirici ve tamamlayıcı özellik taşımaktadır.

Kamu finansman mekanizmalarının yukarıda yer alan genel yapısı, son yıllarda özel sektörün iklim değişikliği ile mücadele kapsamındaki yükümlülüklerini artıran eğilimler ve özel sektör birikimlerinin bu doğrultuda yönlendirilmesi ihtiyacı ile farklılaşmaya başlamıştır.

Yukarıda yer alan mekanizmaların bir kısmı (imtiyazlı krediler, garanti mekanizmaları, kredi finansmanı, öz sermaye ve risk sermayesi) bu raporun "diğer finansman mekanizmaları" başlığı altında ele alınmaktadır. Kamu finansman mekanizmaları, birçoğu enerji verimliliği finansmanında kısıtlı olarak kullanılabilen bu araçların kullanımını geliştirici, kolaylaştırıcı ve tamamlayıcı özellik taşımaktadır.

Bu kapsamda düşünülecek diğer bir finansal destek mekanizması ise devlet tarafından sağlanan desteklerdir. Enerji verimliliği için devlet destekleri hemen hemen tüm ülkelerde vergi indirimi ve hibeler gibi mekanizmalarla yürütülmektedir.

Kamu finansman mekanizmalarının yukarıda yer alan genel yapısı, son yıllarda özel sektörün iklim değişikliği ile mücadele kapsamındaki yükümlülüklerini artıran eğilimler ve özel sektör birikimlerinin bu doğrultuda yönlendirilmesi ihtiyacı ile farklılaşmaya başlamıştır. Bu kapsamda kamu finansmanının ve fonlarının özel sektör katılımına açılması, uluslararası kurumsal fonların yerel yatırımlar için mobilize edilmesi ve çeşitli kamu-özel ortak girişimlerinin oluşturulması, yeni kamu fonu yapılanmalarının bir parçası haline gelmeye başlamıştır (SHURA, 2019a).

1.2. ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman

Enerji verimliliği yatırımları için gerek sanayide gerek binalar ve diğer uygulamalarda ihtiyaçların belirlenmesi ve yatırımların doğru tanımlanması ve uygulanması için uzman değerlendirmelerine ve vaka bazında analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Enerji verimliliğine konu her bir alan veya tesisin uzman danışmanlar tarafından değerlendirilmesi ve kendine has özelliklerine göre verimlilik potansiyeli ile verimliliği artırıcı olası müdahalelerin belirlenmesi ve bu müdahalelerin fayda-maliyet analiziyle birlikte projelendirilmesi gerekmektedir. Uluslararası düzeyde enerji verimliliği projelerini tiplerine göre ayıran sınıflandırmalar belli bir standardizasyon sağlamakla birlikte, her bir alan için münferit değerlendirme ve uygulama yapılması bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda tüm dünyada enerji verimliliği danışmanlık şirketleri (EVD) enerji verimliliği süreçlerinin önemli bir parçası olarak görülmektedir.

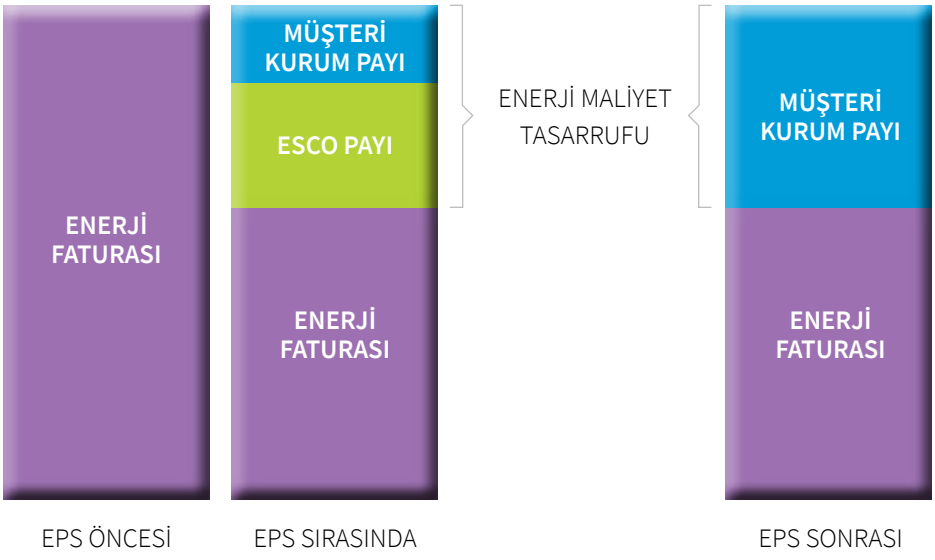
Enerji verimliliği projelerinin danışmanlıkla birlikte teknik yönünün ağırlık taşıması ve diğer yatırım projelerinden farklı olarak finansman kuruluşlarına temlik edilebilecek ek gelir yaratmaması, projelerin yarattığı tasarrufun gelir gibi paylaşılmasına yönelik mekanizmaların geliştirilmesi sonucunu doğurmuştur.

Enerji verimliliği projelerinin danışmanlıkla birlikte teknik yönünün ağırlık taşıması ve diğer yatırım projelerinden farklı olarak finansman kuruluşlarına temlik edilebilecek ek gelir yaratmaması, projelerin yarattığı tasarrufun gelir gibi paylaşılmasına yönelik mekanizmaların geliştirilmesi sonucunu doğurmuştur.

Diğer taraftan, enerji verimliliği projelerine talebin teşvik edilebilmesi için yatırım finansmanının teknik danışmanlık hizmetleri ile birleştirildiği yapılar oluşmuştur. Bu modelde teknik danışmanlık şirketi proje ihtiyaçlarını belirlemekte ve projeyi finanse etmektedir. Proje sonucu oluşan faydayı ise proje sahibi ile paylaşmaktadır. ESCO modeli enerji verimliliği projeleri için finansmanı teknik performans garantisiyle birleştiren özgün bir modeldir. ESCO, önce enerji verimliliğine konu tesiste enerji etütleri ve fizibiliteleri yaparak mevcut enerji tüketimlerini baz ("baseline") tüketim olarak belirler, sonra da buna göre, garanti ettiği potansiyel enerji tasarrufunu ve performansını belli bir sözleşme süresi içerisinde gerçekleştirmek için, proje-mühendislik-tedarik-uygulama-işletme ve ürünün/sistemin enerji performans sorumluluğunu alır. Garanti edilen enerji performansının gerçekleşip gerçekleştirilemediği; ölçme ve doğrulama metodu ile "baseline" ve uygulama sonrası arasında gerçekleşen enerji verimlilik oranına göre belirlenir. Ölçme ve değerlendirme sonuçlarına göre; garanti edilen enerji performans sözleşmesi gereği, performans sağlanmış ise ödemeler yapılır, performans sağlanamamış ise varsa yaptırımlar-cezalar uygulanır ya da fesih süreci yerine getirilir.

ESCO, gerekirse ve/veya müşteri talep ederse; enerji performans sözleşmesinin (EPS) yanı sıra, aynı zamanda enerji satış sözleşmesi (ESS) de yapabilir. ESCO bir tesise; fotovoltaik (PV) güneş, kojenerasyon veya trijenerasyon tesisi kurabilir ya da elektrik satış/dağıtım firmalarından elektrik veya doğalgaz alıp satabilir. Böylece hem enerji verimliliği hem de enerji maliyet verimliliği ile toplam verimlilik sağlanmış olur.

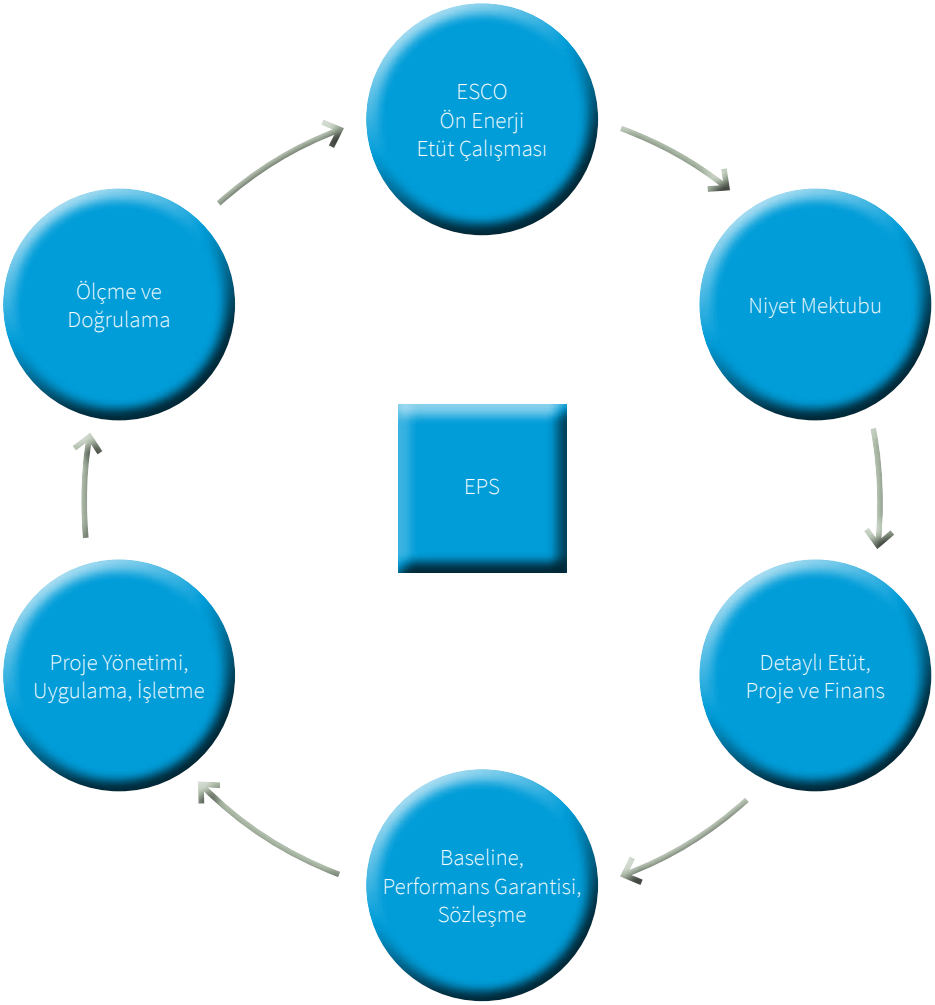
Şekil 2: *ESCO modelinin genel gösterimi*



EPS ise ESCO'nun bir tesiste yapılmış olan enerji etüdü veya kendisinin yapacağı detaylı etüt ve fizibilite çalışmaları sonucunda, potansiyel enerji verimliliği tasarrufuna garanti vermesi ve yapılacak proje veya uygulamayla bu tasarrufu taahhüt etmesine dair yapılan belirli süreli bir sözleşmedir.

EPS modelinin faydası ve esas amacı, enerji verimliliği dönüşümü için gereken yatırımın, yatırımı gerçekleştiren tüzel kişiden (ESCO ya da kurumun kendisi) bağımsız olarak, elde edilen tasarruf ile geri ödenmesidir.

Şekil 3: *EPS süreci*



ESCO mekanizmasının farklı ülkelerde çok çeşitli finansal model ve uygulamaları mevcuttur.

1.2.1. ESCO-EPS'nin Alt Modelleri

Tasarruf Garantili EPS: Finansman ve yatırım, tesis veya kuruluş sahipleri tarafından ya öz kaynakların kullanımıyla ya da üçüncü taraf finans kuruluşları vasıtasıyla yapılır. Bu modelde finansal risk tesis veya kuruluşta, teknik performans riski ise ESCO'dadır.

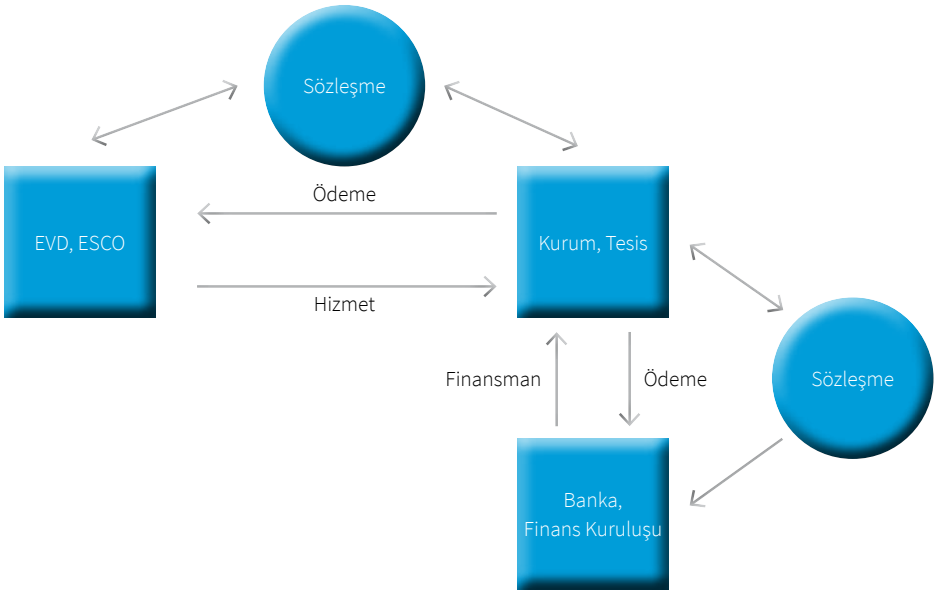
Dünyada daha çok bu tip EPS modeli uygulanmaktadır. Bu model özellikle kamu binalarında ve ESCO yapısı daha yeni gelişmekte olan ülkelerde tercih edilmektedir.

Kamuda EPS sözleşmesine bağlı olarak yatırımın malzeme miktarı kadar olan kısmı dış kaynaklı kredi veya fonlardan, kalan kısmı ise kamunun kendi cari bütçesinden sözleşme süresi boyunca yıllık veya aylık bazda karşılanabilir. Kamunun kendi yıllık enerji bütçeleri, ESCO'ya sözleşme gereği yıllık ödenecek tasarruf garantili EPS bedeli olarak, kurum cari bütçesinin bir kısmı olarak kullanılabilir.

Modelin kolay uygulanabilir olması ve risklerin müşteri ile paylaşılması ESCO açısından başlıca avantajlardır.

Modelin kolay uygulanabilir olması ve risklerin müşteri ile paylaşılması ESCO açısından başlıca avantajlardır. Diğer taraftan, finansal risklerin müşteride olması, özellikle finansmana erişimi kısıtlı olabilecek kamu ve özel sektör kuruluşları açısından kısıtlılık yaratmaktadır. Ayrıca, yatırım ve finansmanın müşteri tarafından üstlenildiği ve ESCO'ya sabit hizmet bedelinin ödendiği bu model, ESCO'yu projeden maksimum tasarrufu sağlamak için yeterince teşvik etmeyebilir.

Şekil 4: *Tasarruf garantili performans sözleşmesi*



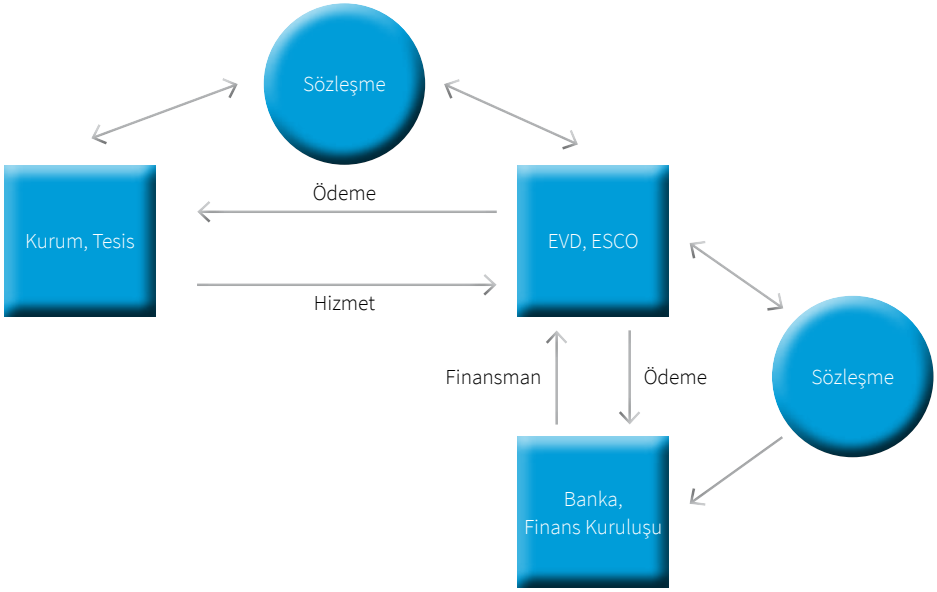
Paylaşım Garantili EPS: Bu tip sözleşmede hem yatırım hem de teknik uygulama ve enerji tasarruf performans riski ESCO'ya aittir. Yatırımı da ESCO yaptığı için, sözleşme süresince elde edilen tasarrufun tümünü veya bir kısmını ESCO alır. Bu modelde ESCO sözleşme süresi boyunca performans garantisini verdiği projenin işletme ve bakım hizmetlerini de yürütür. Böylece, ESCO performans riskini asgariye indirerek tasarrufu, dolayısıyla gelirini artırabilir. Hem finansal hem de teknik ve operasyonel risklerin ESCO tarafından üstlenildiği bu model, kamu ve özel sektörde enerji verimliliği projelerinin artırılması için iyi bir çözümdür.

Bu model çerçevesinde yatırımı üstlenen ESCO, yatırımı ve finansmanı sağlayabilmek için çeşitli yöntemler kullanabilir. Bu kapsamda ESCO yatırımın tamamını kendi özkaynağıyla finanse edebileceği gibi gerekli ekipman temini için dış kaynak da kullanabilir. Yatırımın finansmanı ESCO tarafından temin edilecek banka kredisi ve/veya ekipman tedarikçilerinden vadeli alım yoluyla sağlanabilir. Bu kapsamda ekipman tedarikçisinin yatırımı yaptığı ve karşılığında EPS kapsamındaki sözleşmeye ortak olduğu bir yapı kurulabilir ve ESCO projeye verdiği performans garantisini kısmen tedarikçiye rücu edebilir.

Bu modelin en önemli avantajları, finansal ve mühendislik yapısı güçlü ESCO'lar tarafından ve özel sektör tarafından tercih edilmesi, finansmana erişimi zor olan müşteriler için uygun olması, daha çok büyük ESCO şirketleri tarafından uygulanabilir olması ve geri dönüşü uzun olan projeler için uygun olmasıdır.

Bu modelin en önemli avantajları, finansal ve mühendislik yapısı güçlü ESCO'lar tarafından ve özel sektör tarafından tercih edilmesi, finansmana erişimi zor olan müşteriler için uygun olması, daha çok büyük ESCO şirketleri tarafından uygulanabilir olması ve geri dönüşü uzun olan projeler için uygun olmasıdır. Bazı dezavantajları ise değişkenleri ile girdileri prosese ve üretime bağlı sanayi tesislerinde uygulamasının riskli olması, baseline ve ölçme doğrulamanın zor ve sıkıntılı olmasıdır.

Şekil 5: *Performans garantili EPS*



Kısmi Tasarruf Garantili ve Kısmi Tasarruf Paylaşımlı EPS: Bu modelde yatırım-uygulama kısmının bir kısmı tesis veya kuruluş, kalan kısmı ise "tasarruf garantili EPS" kapsamında ESCO tarafından karşılanır. Sözleşme süresince ortaya çıkan tasarruf seviyesi yapılan anlaşmaya göre taraflar arasında paylaşılır.

Karma bir model olan bu sistemin avantajı yatırım ve finansman risklerinin müşteri ile ESCO arasında paylaşılması, böylece ESCO açısından uygulanabilirliğinin artmasıdır.

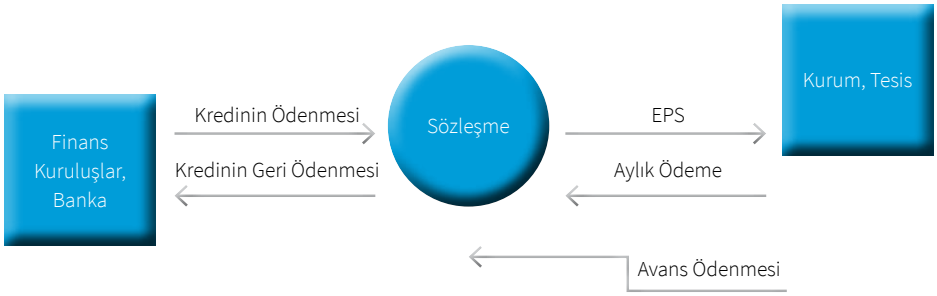
Karma bir model olan bu sistemin avantajı yatırım ve finansman risklerinin müşteri ile ESCO arasında paylaşılması, böylece ESCO açısından uygulanabilirliğinin artmasıdır. Diğer yandan tasarruf ve paylaşım garantili sistemlerde karşılaşılan dezavantajlar, ESCO tarafından üstlenilen teknik ve finansal risklerin olması bu karma sistemde de geçerlidir.

Onaylanmış Tasarruf Garantili EPS: ESCO'nun proje bedelinin bir kısmını dış kaynakla finanse ettiği ve yatırımın gerçekleşmesinden sonra kredi verene geri ödeme yükümlülüğü taşıdığı bir modeldir. Bu EPS modelinde, tesis/kurum, ESCO'ya proje uygulamasının yaklaşık %50'si için bir avans temin etmeyi ve ESCO'nun finanse ettiği geri kalan yatırımı proje tamamlanma tarihine kadar olan dönem içerisinde aylık olarak geri ödemeyi taahhüt eder (1-2 yıl). Ödemeler, projeden beklenen tasarrufların ölçme ve doğrulama onayından sonra yapılır.

Modelin başlıca avantajı ESCO'nun yatırım ve finansman yükümlülüğünü hafifletirken, ödemelerin tasarrufların onayına tabi olması sayesinde müşterinin teknik riskini azaltmasıdır. Başlıca dezavantajı ise hem müşteri hem de ESCO'nun finansal erişime ihtiyaç duymasıdır.

Şekil 6: *Onaylanmış tasarruf garantili EPS*

Modelin başlıca avantajı ESCO'nun yatırım ve finansman yükümlülüğünü hafifletirken, ödemelerin tasarrufların onayına tabi olması sayesinde müşterinin teknik riskini azaltmasıdır.

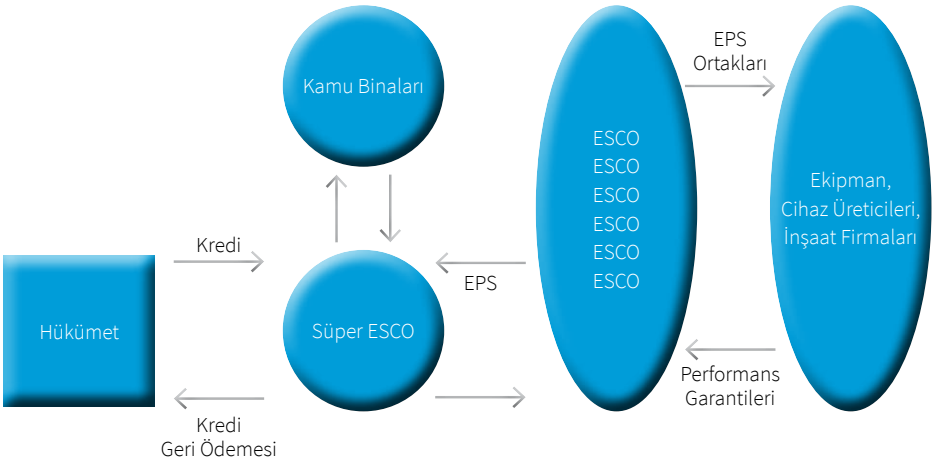


Süper ESCO Modeli: Bu modelde kamuda yeni oluşturulacak bir kurum veya altyapısı uygun mevcut bir kurum, kamudaki enerji verimliliği dönüşümlerini gerçekleştirmek üzere yetkilendirilir. Kamudaki bütün enerji verimliliği dönüşümleri ile ilgili finansman ve mali kaynaklar, ihaleler, uygulamalar buradan yönetilir. İhale şartnameleri, performans sözleşmeleri, tesisler için "baseline" oluşumu, etütler, ihale süreci, kabul süreci, uygulama, ölçme, doğrulama ve izleme süreçleri Süper ESCO'nun yönetiminde diğer özel sektör ESCO ve tedarikçileri ile birlikte yürütülebilir.

Sistemin başlıca avantajı yetkin bir kuruluş tarafından planlı ve toplu olarak satın alım uygulanmasıyla maliyetlerin düşürülebilmesi, etkinliğin ve tasarrufun artırılabilmesidir.

Sistemin başlıca avantajı yetkin bir kuruluş tarafından planlı ve toplu olarak satın alım uygulanmasıyla maliyetlerin düşürülebilmesi, etkinliğin ve tasarrufun artırılabilmesidir. Olası dezavantajlar ise sistem esnekliğinin az olabilmesi ve Süper ESCO yapısının özel sektörde ESCO gelişimini yavaşlatması riskidir.

Şekil 7: *Süper ESCO modeli*



ESS: ESCO, tesis veya kuruluşun tüm enerji yönetimini üstlenerek hem enerji verimliliğini hem de enerji teminini sağlar. Enerji temini için ESCO enerjiyi diğer tedarikçilerden satın alabileceği gibi enerji üretim tesisini (PV, kojenerasyon, trijenerasyon, enerji depolama vb.) kendisi kurup, belli bir süre işletmesini ve enerji satışını (elektrik, doğalgaz, sıcak su, buhar, soğutma vb.) yapabilir. Bu model Almanya, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) gibi birçok ülkede uygulanmaktadır (daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Politika Mekanizması Araçları raporunu inceleyiniz).

Modelin başlıca avantajı enerji yönetiminin bütünlüklü bir hizmet olarak tüketiciye sunulması ve tüketicinin karmaşık sözleşme ve tasarruf modelleriyle ilgilenmesine gerek olmadan yalnızca hizmet satın alabilmesidir.

Modelin başlıca avantajı enerji yönetiminin bütünlüklü bir hizmet olarak tüketiciye sunulması ve tüketicinin karmaşık sözleşme ve tasarruf modelleriyle ilgilenmesine gerek olmadan yalnızca hizmet satın alabilmesidir. ESCO açısından sistemin başlıca dezavantajı teknik, ticari ve finansal risklerin tamamını üstlenmesi gereğidir.

Tasarruf Yarışma Modeli: Enerji verimliliğini yürütecek ESCO'nun belirlenmesi için ihale modelinin uygulandığı bir sistemdir. Bu sistemde kamu binalarının ve/veya ticari binaların enerji etütleri yapıldıktan sonra, tesis veya kuruluş ölçeğinde elde edilebilecek yıllık tasarruf miktarı belirlenmekte, bu kapsamda en kısa geri dönüş süresini ve/veya belirlenen miktara ek olarak en fazla tasarrufu taahhüt eden ESCO işi üstlenmektedir. Tasarruf yarışma modelinde de taraflar arasında tasarruf veya paylaşım garantili EPS yapılmaktadır (daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Politika Mekanizması Araçları raporunu inceleyiniz).

Bu modelin başlıca avantajı piyasa temelli rekabetçi bir uygulama olması nedeniyle en kısa geri dönüş süresinde en fazla tasarrufu sağlamayı taahhüt eden firmanın projeyi üstlenmesine olanak sağlayarak fizibiliteyi artırmasıdır. Başlıca dezavantajı ise modelin gelişmiş bir ESCO piyasasına ihtiyaç duyması nedeniyle ESCO piyasasının yeni gelişmekte olduğu ortamlarda uygulanmasının zor olmasıdır.

ESCO modellerinin enerji verimliliği alanındaki diğer politika mekanizması araçları ve finansman modelleri ile ilişkisi ve etkileşimi aşağıda açıklanmaktadır.

Finansal Kiralama Modeli: Finansal kiralama, enerji verimliği sağlayacak ekipmanın kullanıcı veya ESCO tarafından satın alınması yerine kiralanması modelidir. Bu model kapsamında ekipman finansal kiralama (leasing) kuruluşu tarafından satın alınır ve sözleşme süresi boyunca belirlenen kira bedeli karşılığında kullanıcıya veya ESCO'ya kiralanır. Sözleşme süresi boyunca mülkiyeti leasing kuruluşunda olan ekipman, sözleşme sonunda kullanıcıya veya ESCO'ya devredilebilir.

Vergi İndirimi Modeli: Çeşitli ülkelerde konutlarda yalıtım, LED, verimli ısıtma soğutma ve havalandırma (HVAC), sanayide verimli motor sistemleri, çatı üstü güneş enerjisi sistemleri gibi uygulamalarda ithalat vergisi indirim veya muafiyetleri veya vergi iadesi sistemleri uygulanmaktadır. Vergi indirimleri ve iadelerinin kullanımı için ESCO ile müşteri arasında paylaşımlı modeller uygulanabilmektedir (daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Politika Mekanizması Araçları raporunu inceleyiniz).

Beyaz Sertifika Modeli: Hindistan'daki gibi "karbon offset ve karbon nötrleme" benzeri bir uygulama ile özellikle sanayi tesislerinde belirlenecek hedefler doğrultusunda elde edilen tasarruf miktarları sertifikalandırılıp serbest piyasada satılabilir. Böylece enerji verimliliği yatırımı yapan aktörlere ek bir katkı, destek ve teşvik verilmiş olur. Beyaz sertifika modelinde her sertifika, enerji verimliliği önlemleriyle elde edilen belirli ve doğrulanmış bir enerji tasarrufu miktarını temsil eder ve beyaz serifika modelleri genellikle enerji verimliliği yükümlülükleri ile beraber kullanılır. Enerji verimliği yükümlülükleri politika mekanizması aracıyla belirlenen enerji verimliliği hedefine ulaşamayan yükümlü taraflar, beyaz sertifika piyasasından eksik tasarrufa eşdeğer sertifika satın alabilir. Bu sertifikalar enerji verimliliği hedefini aşmış yükümlü taraflar tarafından fazla tasarrufa eşdeğer miktarda sertifika piyasasına satılabilir (Enerji verimliliği yükümlülükleri ve beyaz sertifikalar hakkında daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Politika Mekanizması Araçları raporunu inceleyiniz).

Enerji Verimliliği Hizmet Modeli: Bu modelde ESCO aydınlatma, enerji izleme sistemi, motor sistemleri, güneş enerjisi sistemi gibi enerji verimliliğine yönelik kurulumlarda, tasarruf paylaşımı yerine yatırım bedelini üstlenir. Enerji verimliliği hizmetlerini müşteriye belirli bir süre için aylık sabit enerji hizmet bedeli karşılığında sunar.

Enerji Verimliliği/Yenilenebilir Enerji Entegre Model (ESS ve EPS ile birlikte): ESCO'ların enerji verimliliğini yenilenebilir enerji tedarik hizmetleri ile birleştirdiği, genel anlamda bir enerji yönetimi hizmeti sunduğu modeller yaygınlaşmaktadır. Bu kapsamda ESCO, tesis dışındaki enerji tedarikçilerinden enerji temin edebileceği gibi müşterinin tesisinde yenilenebilir enerji üretim birimlerinin kurulumunu, işletimini ve bakımını da üstelenebilir. Bu modelde müşteri, hizmet ve tasarrufları ESCO ile yapacağı EPS ve ESS kapsamında sağlamaktadır.

Fatura Üzerinden Finansman: Enerji dağıtım şirketleri enerji verimli beyaz eşya,

aydınlatma, yalıtım, ısıtma-soğutma dönüşümü gibi enerji verimliliği yatırımları için; konut, sanayi ve ticari müşterileri ile EPS yapabilirler. Enerji dağıtım şirketleri, ESCO modeli ile gerçekleştirdikleri bu yatırımların anlaşma kapsamında aylık elektrik faturasına yansıtıldığı veya tasarrufun paylaşıldığı modeller uygulayabilirler.

ESCO-Teknoloji Sağlayıcı-Üretici Finansmanı: ESCO, diğer ESCO ve/veya teknoloji üreticileri ve sağlayıcılarıyla; ortaklık-proje ortaklığı-çözüm ortaklığı yaparak, finansman ve yatırım ihtiyacının bir bölümünü veya tamamını sağlayabilir. Böylece alternatif teknik ve finansal kaynaklardan yararlanma imkânı elde edilebilir.

1.3. Diğer Finansal Destek Mekanizmaları

Fonlar, devlet destekleri ve ESCO mekanizması dışındaki finansal destek mekanizmaları ağırlıklı olarak finansal piyasalar ve sermaye piyasalarından elde edilen finansmanı kapsamaktadır. Bu bölümde diğer finansal destek mekanizmaları temalı/imtiyazlı kalkınma finansmanı kredileri, ticari krediler, kredi dışı finansman mekanizmaları ve risk paylaşımı mekanizmaları başlıkları altında incelenmektedir. Söz konusu finansal mekanizmalar kısmen ESCO'ların finansmanı için kullanılabileceği gibi doğrudan projelerin finansmanına yönelik olarak da kullanılabilir. Fonlar ve devlet destekleri de diğer finansal desteklere ek olarak doğrudan projeler tarafından kullanılabileceği gibi temalı/imtiyazlı krediler veya kredi dışı mekanizmalar için kaynak sağlamak üzere kullanılabilir. Dünyada enerji verimliliği dahil olmak üzere enerji dönüşümü yatırımlarında kullanılabilecek başlıca finansman modelleri ve finansal kaynaklar Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 1: *Finansman modelleri ve başlıca finansal araçlar*

	Başlıca Finansal Araçlar	Kaynaklar
Özkaynak		
Sermaye	Birikmiş kârlar	Şirketler
Sermaye Artırımı	Nakit sermaye artışı, hisse bölünmesi vb.	Finansal Kuruluşlar, Finans Dışı Kuruluşlar, Bireysel Yatırımcılar, Piyasa
Risk Sermayesi Araçları	Girişim Sermayesi, Melek Yatırımcı, Kitle Fonlaması, Satın Alma Anlaşmaları, Enerji Performans Taahhütleri	Kurumsal Yatırımcılar, Bireysel Yatırımcılar, Finansal Kuruluşlar, Nihai Tüketiciler vb.
Sermaye Piyasası İşlemleri	Halka Arz, Yeni Hisse İhracı, Hisse Satışı	Piyasa, Kurumsal Yatırımcılar (ulusal varlık fonları, emeklilik fonları, sigorta şirketleri vb.), Finansal Kuruluşlar
Kamu Fonlaması	Hibeler, Destekler, Kamu Sermaye iştiraki vb. (garantili alım, ihaleler vb.)	Kamu Kuruluşları, Uluslararası Finans Kuruluşları, Uluslararası Kuruluşlar
Dış Kaynak (Borç)		
Uzun Vadeli Kredi	Kurumsal Krediler, Tematik Krediler, Teminatlı Krediler	Uluslararası Finansal Kuruluşlar, Bankalar, İhracat Finansmanı Kuruluşları, Teknoloji Tedarikçileri (satıcı finansmanı)
Leasing	Ekipman finansmanı	Finansal Kuruluşlar, İhracat Finansmanı Kuruluşları, Teknoloji Tedarikçileri (satıcı finansmanı)
Şirket Tahvilleri	Tematik Tahviller (Sürdürülebilirlik Tahvilleri, Yeşil Tahviller vb.)	Finans Dışı Kuruluşlar, Finansal Kuruluşlar, Kurumsal Yatırımcılar, Piyasa
Sermaye Benzeri Krediler-Mezzanine	Azınlık Sermaye İştiraki, Kâr Paylaşım Modeli, "Club Loans", "Subordinated Loans", "Convertible Bonds" vb.	Finansal Kuruluşlar

Kaynak: SHURA (2019).

Tablo 2: *Uzun vadeli finansman sağlayıcılar*

	Kaynaklar	Avantaj	Dezavantaj	Yönetilen Varlık Tutarı
Ticari Bankalar ve Diğer Finansal Aracılar	Hanehalkı, özel sektör tasarrufları	Verimli projeleri seçme, doğru borç oranını belirleme	Kaynaklarla krediler arasında vade uyumsuzluğu	>40 trilyon ABD$
Tahvil Piyasaları	Büyük ölçekli şirket tasarrufları	Bankalara alternatif, vade uyumu	Finansal enstrüman çeşitliliği sunma kısıtları	>30 trilyon ABD$
Hisse Senedi Piyasaları	Hanehalkı, özel sektör tasarrufları	Şeffaflık, etkin kaynak dağılımı	Gelişmemiş piyasalarda spekülatif riskler	v.y.
Kurumsal Yatırımcılar: Hayat sigortası şirketleri, emeklilik fonları, varlık fonları, yatırım fonları	Kamu, hanehalkı, özel sektör tasarrufları	Uzun dönem yatırım iştahı, vade uyumu	Kısa-vade performans ölçütleri nedeniyle yatırım kararlarında "kısa vadecilik"	>45 trilyon ABD$
Hedge Fonlar, Girişim Sermayesi, Venture Capital	Hanehalkı, özel sektör tasarrufları	Uzun dönem yatırım iştahı, vade uyumu, varlık yönetimine dahil olma	Yüksek risk	>5 trilyon ABD$
Uluslararası Sermaye Piyasaları: Uluslararası doğrudan yatırımlar (FDI), uluslararası banka borçları, portföy yatırımları	Kamu, hanehalkı, özel sektör tasarrufları	Tasarruf yetersizliğinde dış kaynak kullanımı	Yüksek maliyetler, oynaklık	v.y.
Kamu Bankaları (Özellikle kalkınma bankaları)	Kamu, hanehalkı, özel sektör tasarrufları	Politika yapıcı rol üst-lenme kolaylığı	Politik istismara açıklık	v.y.
Çok Taraflı Uluslararası Finansal Kuruluşlar	Üye ülke katkıları, yeniden tahsis edilen fonlar	Politika yapıcı rol üstlenme kolaylığı, yeni iş modeli ve finansman modeli tasarımı, uzun vadeli finansman, düşük maliyet	Sınırlı kaynak	v.y.

Kaynak: SHURA (2019). Tablodaki veriler Dünya Bankası Grubu'nun 2015 yılında yayınladığı uzun vadeli finansman konulu Küresel Finansal Gelişim Raporu'nda yer almaktadır (World Bank Group, 2015).

Not: Tablodaki rakamlar tüm yatırımlar için küresel ölçekte mobilize edilebilecek toplam kaynak büyüklüğünü göstermektedir. Enerji verimliliği yatırımları da dahil olmak üzere geniş bir yelpazedeki yatırımlar için söz konusu kaynakların mobilizasyonu buna yönelik politikaların ve hukuki altyapının gelişmişliği ölçüsünde gerçekleşmektedir.

Tablo 3: *Dünyada enerji verimliliğine yönelik başlıca finansman modelleri, yatırım tipleri ve yaygınlığı*

	Risk Sermayesi Araçları		Sermaye Piyasası İşlemleri		Kamu Fonlaması		Uzun Vadeli Banka Kredileri		Şirket Tahvilleri		Sermaye Benzeri Krediler	
Enerji Verimliliği Hanehalkı-Ticari Binalar vb.	Enerji Performans Anlaşmaları / Taahhütleri		Tematik tahvil ihracı		Vergi ve faiz indirimleri		Tematik "perakende bankacılık" kredi paketleri		Tematik tahviller		Azınlık Sermaye İştiraki, Kâr Paylaşım Modeli vb.	
	Uygulama	Potansiyel	Uygulama	Potansiyel	Uygulama	Potansiyel	Uygulama	Potansiyel	Uygulama	Potansiyel	Uygulama	Potansiyel
Enerji Verimliliği - Kurumsal (Sanayi, Ticaret Şirketleri, Belediyeler vb.)	Enerji performans taahhütleri		Tematik tahvil ihracı		Yatırım destekleri, vergi ve faiz indirimleri		Proje finansmanı, tematik krediler, teminatlı krediler		Tematik tahviller		Azınlık sermaye iştiraki, kâr paylaşım modeli vb.	
	Uygulama	Potansiyel	Uygulama	Potansiyel	Uygulama	Potansiyel	Uygulama	Potansiyel	Uygulama	Potansiyel	Uygulama	Potansiyel

Kaynak: SHURA (2019).

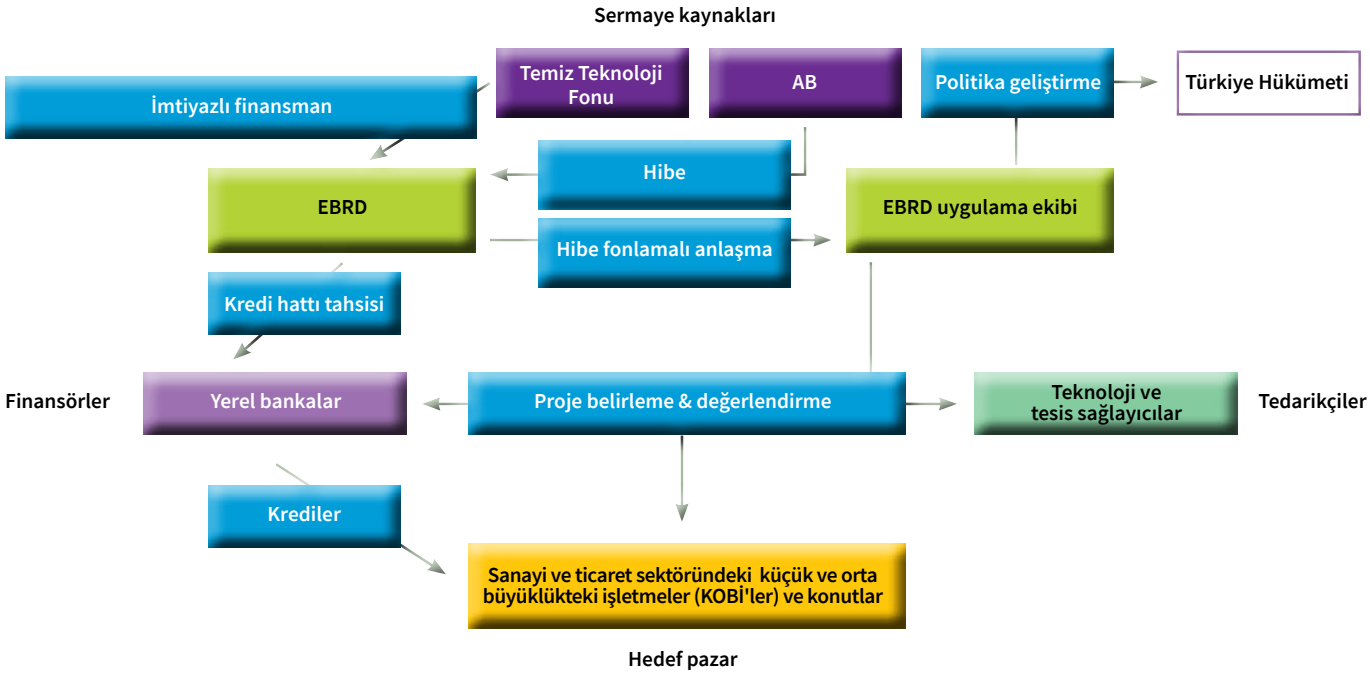
Çok sınırlı/Düşük Sınırlı/Orta Yaygın/Yüksek

1.3.1. Temalı/İmtiyazlı Kalkınma Finansmanı Kredileri

İmtiyazlı kredilerin özelliği enerji verimliliği gibi yatırımcıların ve yerel finansal kuruluşların yeterli teknik bilgi sahibi olmadığı ve risk almak istemediği alanlarda düşük faizli ve uzun vadeli finansman sağlamalarıdır.

Kalkınma finansmanı kuruluşları (KFK) tarafından tanımlı alanlarda belli hedeflere ulaşmak amacıyla uygun maliyet ve vadelerde sağlanan krediler kalkınma finansmanı veya imtiyazlı krediler olarak tanımlanmaktadır. İmtiyazlı krediler, enerji verimliliği projelerinin finansmanında en sık kullanılan mekanizmaların arasında yer almaktadır. İmtiyazlı krediler ağırlıklı olarak Dünya Bankası (WB), EIB, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Alman Kalkınma Bankası (KfW) ve benzeri uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları tarafından yerel finansal kuruluşlara sağlanan kredilerdir. Yerel finansal kuruluşlar imtiyazlı kredileri uluslararası kuruluşlar tarafından belirlenen koşullar ve prensipler çerçevesinde ülkedeki projelere kullandırmaktadır. İmtiyazlı kredilerin özelliği enerji verimliliği gibi yatırımcıların ve yerel finansal kuruluşların yeterli teknik bilgi sahibi olmadığı ve risk almak istemediği alanlarda düşük faizli ve uzun vadeli finansman sağlamalarıdır. Finansmandaki elverişli koşulların yanı sıra KFK kredileri teknik destek ve kurumsal kapasite geliştirme desteği sağlamakta, enerji verimliliğine yönelik bilgi birikiminin oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır. Uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları özel sektöre ve yerel finansal kuruluşlara sağladıkları krediler için sıklıkla kredi verilen ülkeden kamu veya hazine garantisi almaktadır. Şekil 8'de örnek bir imtiyazlı kredinin işleyişi şematik olarak gösterilmektedir.

Şekil 8: *TURSEFF 1. Faz yapısı*



Kaynak: Climate Investment Fund & Carbon Trust (2018)

Şekil 8'de şematik olarak gösterilen örnekte, CIF ve Avrupa Birliği gibi uluslararası KFK'lar tarafından oluşturulan bir kredi hattının yerel hükümetle birlikte politika geliştirme aşamasının ardından yerel bankalara aktarıldığı görülmektedir . Bu aşamada uluslararası KFK, yerel bankalar ve teknoloji sağlayıcıları iş birliği ile kredi hattından yararlanabilecek projelerin özelliklerini ve uygun ekipman kriterlerini belirlemektedir. Bu kapsamda KFK finansmanıyla teknik destek sağlanmakta, yerel finansal kuruluşlar aracılığıyla yatırımcıların teknik ve kurumsal gelişimi desteklenmektedir. Bu çerçevede eğitimler ve birebir danışmanlık yaygın olarak sağlanan hizmetlerdir. Kredi hattı tasarımı ve danışmanlığını kapsayan bu aşamanın ardından krediler hedef kuruluş ve projelere yerel finansal kuruluşlar tarafından kullandırılır.

1.3.2. Ticari Krediler

Ticari krediler piyasa koşullarında verilen kredilerdir ve özellikle küçük ölçekli ve nispeten düşük riskli enerji verimliliği yatırımlarının finansmanında kullanılabilmektedir.

Ticari krediler bankaların kendi kaynaklarından sağladığı kurumsal veya bireysel kredileri kapsamaktadır. Ticari krediler piyasa koşullarında verilen kredilerdir ve özellikle küçük ölçekli ve nispeten düşük riskli enerji verimliliği yatırımlarının finansmanında kullanılabilmektedir. Ticari kredi kullanan enerji verimliliği yatırımları çoğu kez enerji verimliliği olarak ayrıştırılmadan proje finansmanı, kurumsal krediler veya bireysel krediler kapsamında değerlendirilir. Enerji verimliliği yatırımlarında ticari kredi kullanımının boyutu bu nedenle tam olarak saptanamamaktadır.

[1] Anlatımı kolaylaştırmak amacıyla aşamalar ve aktörlerin rolleri sadeleştirilmiştir. Gerçekte aşamalar ve roller daha katmanlı ve karmaşık olabilmektedir. Örneğin, bu vakada teknik ve kurumsal gelişimin finansmanı donörler tarafından yapılmıştır. Ayrıca, politika geliştirme yalnız proje öncesinde değil, proje ömrü boyunca sürmüş ve donör finansmanı ile gerçekleştirilmiştir. AB gibi donörlerin katkısı doğrudan veya dolaylı olabilmektedir. Bu vakada projelerin finansmanı için EBRD kendi kaynaklarını kullanırken teknik destek ve politika gelişimi için bunlara ek olarak kendi bünyesindeki donör kaynaklarını da kullanmıştır.
[2] Ticari bankaların kredi verirken kullandırabilecekleri başlıca kaynak topladıkları mevduatlardır. Mevduatların dışında yurtiçi ve yurtdışından kredi alarak borçlanma, tahvil ihraç ederek borçanma ve özkaynaklar başlıca ticari banka kaynaklarını oluşturmaktadır.

Ticari kredilerle birlikte düşünülecek diğer bir mekanizma ise finansal kiralama veya leasing mekanizmasıdır. Leasing genel olarak ekipmanların leasing şirketi tarafından satın alınarak bedelinin kiralama yoluyla kullanıcıdan vadeli olarak tahsil edilmesini kapsamaktadır. Leasing kapsamındaki ekipmanın mülkiyeti vade sonunda kullanıcıya aktarılabilmektedir.

Enerji verimliliğinde ticari krediler veya leasing seçeneklerinin kullanımının artması, finansman arzının artırılması için fırsatlar yaratmaktadır.

1.3.3. Kredi dışı finansman mekanizmaları

Bu kapsamda kurumsal tahvil, yeşil tahvil gibi borçlanma araçları ile girişim sermayesi, risk sermayesi gibi öz sermaye finansmanı mekanizmaları yer almaktadır.

Kurumsal tahviller, şirketler tarafından sermaye piyasalarında ihraç edilen ve satın alanlara sabit getiri sağlayan özel borçlanma araçlarıdır. Bu araçlar aynı zamanda ikincil piyasaları da olan menkul kıymetler olarak işlem görebilirler. Kurumsal tahvil ihraç eden şirketler bu yolla elde ettikleri geliri yeni yatırımların finansmanında kullanabilirler. Yeşil tahviller ise kurumsal tahvillerin özel bir türü olarak geçtiğimiz on yıl içinde yaygınlaşmaya başlamıştır. Yeşil tahviller sürdürülebilirlik, karbon azaltımı gibi alanları desteklemek isteyen yatırımcılara yönelik olarak, bu alanlardaki yatırımların finansmanı veya refinansmanı için uluslararası piyasalara ihraç edilen tahvillerdir. Bu tahvillere gönüllü veya zorunlu mekanizmalar kapsamında sürdürülebilir gelişmeyi desteklemek isteyen kurumsal şirketler veya kuruluşlar tarafından talep gösterilir. Mevcut durumda yeşil tahvillerin dünya tahvil piyasasındaki payı yalnızca %0,5 seviyesindedir, ancak talep hızlı artış göstermekte ve tahvil getirileri standart tahvillerden daha yüksek seyretmektedir (IIF, 2019).

Kredi dışı finansman araçlarının enerji verimliliği projelerinde kullanımı henüz çok düşük seviyededir.

Girişim sermayesi veya risk sermayesi ise yeni ve yenilikçi projeleri olan şirketlere çeşitli sermaye fonları tarafından hisse karşılığı yapılan finansmanı kapsamaktadır. Girişim sermayesi veya risk sermayesi fonları, proje veya şirketlere başlangıç sermayesi sağlayarak ortak olmakta ve proje gelir yaratmaya başladıktan sonra, belirlenen bir süre sonunda hisseleri sermaye piyasalarına arz etmekte veya proje/şirkete ortak olmak isteyen başka sermayedarlara satmaktadır.

Kredi dışı finansman araçlarının enerji verimliliği projelerinde kullanımı henüz çok düşük seviyededir. Dünyada kısıtlı sayıda birkaç örnek dışında doğrudan enerji verimliliği projelerine yönelik tahviller bulunmamaktadır. Daha geniş yeşil enerji programları dâhilinde enerji ve kaynak verimliliğinin de içerildiği karma tahviller olabilmektedir. Enerji verimliliğine kıyasla daha gelişmiş bir yatırım alanı olan yenilenebilir enerjide yeni yatırımların finansmanında tahvil ve diğer kredi dışı kaynakların payı %1'in altındadır ((FS-UNEP,/BNEF, 2019).

1.3.4. Risk Paylaşımı Mekanizmaları

Risk paylaşımı mekanizmaları kapsamında finansal risklerin azaltılması ve kredi maliyetlerinin düşürülmesi için kredilere yönelik kamu garanti fonları ve hem finansal hem teknik riskleri kapsayan sigorta ürünleri yer almaktadır.

Kamu garanti fonları devletler veya uluslararası KFK'lar tarafından enerji verimliliği için kredi sağlayan kuruluşlara verilen garantilerdir. Bu kapsamda garantiyi veren

kamu kuruluşu, enerji verimliliği projelerinde geri ödememe, teknik hatalar, performans hataları gibi nedenlerle oluşabilecek kayıpların belirli koşullar ve sınırlar dâhilinde telafi edilebilmesi üzerine bir fon tahsis eder. Fon tarafından karşılanması garanti edilecek kayıplar için kredi kullananlardan veya kredi kullandıran finansal kuruluşlardan belirli bir prim seviyesi toplanması öngörülebilir veya enerji verimliliği projelerinin finansmanı ve uygulanması konusunda yeterli deneyim olmayan durumlarda oluşabilecek hasarların karşılanması için kamudan veya uluslararası KFK'lardan hibeler sağlanabilir (CIF&CT, 2018).

Kamu tarafından sağlanan garanti fonlarının yanı sıra özel sektör tarafından geliştirilen sigorta ürünleri de risk paylaşımı mekanizmaları arasında yer almaktadır. Bazı özel sektör sigorta kuruluşları tarafından enerji verimliliği projelerinde öngörülen tasarrufun sağlanamaması durumundaki kayıpları telafi edici poliçeler geliştirilmiştir. Söz konusu ürünler ağırlıklı olarak müşterilerine proje performans garantisi veren ESCO'lar tarafından kullanılmaktadır.

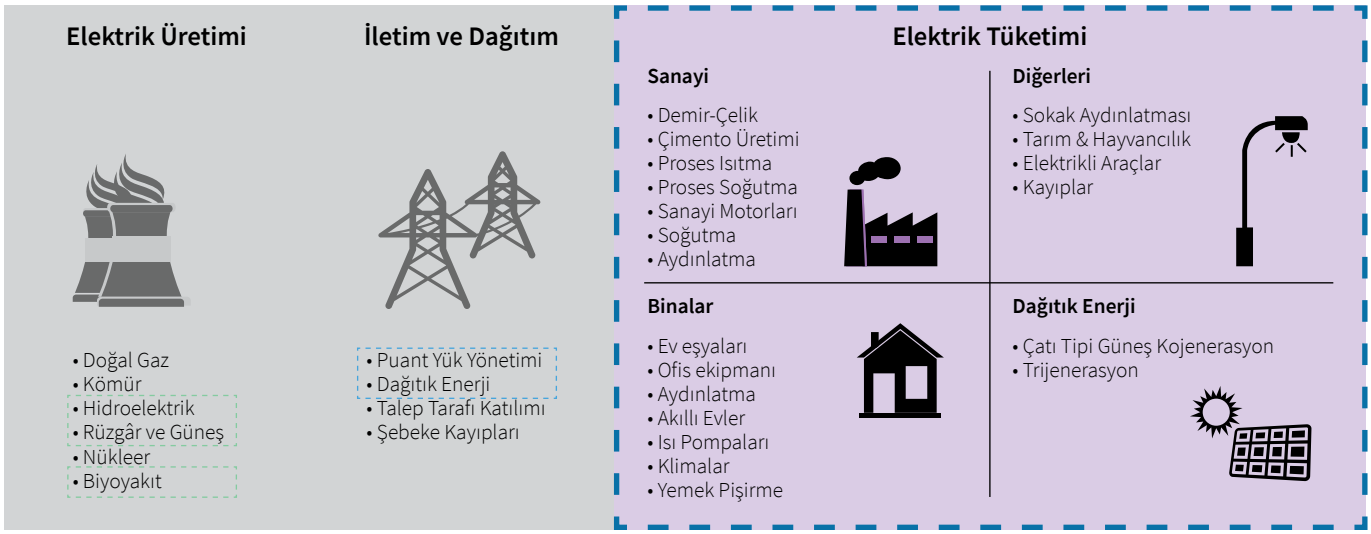
Risk paylaşımı mekanizmaları kredi riskini azaltarak yatırımcı ve tüketicilerin krediye erişimini kolaylaştırmakta ve kredi maliyetlerini düşürmektedir.

Risk paylaşımı mekanizmaları kredi riskini azaltarak yatırımcı ve tüketicilerin krediye erişimini kolaylaştırmakta ve kredi maliyetlerini düşürmektedir. Sağlayıcı kamu kurumları açısından başlıca avantaj hasarın gerçekleşmesi durumu dışında maliyet oluşmamasıdır. Özel sektör sigorta şirketleri açısından ise enerji verimliliği sigortaları yeni bir ürün ve iş alanı oluşturmaktadır.

2. Finansman Mekanizmalarının Enerji Verimliliğine Katkısı

2.1. Enerji Verimliliği Fonları

Şekil 9: *Enerji verimliliği fonlarıyla elektrik sektöründe kapsanan kısım*



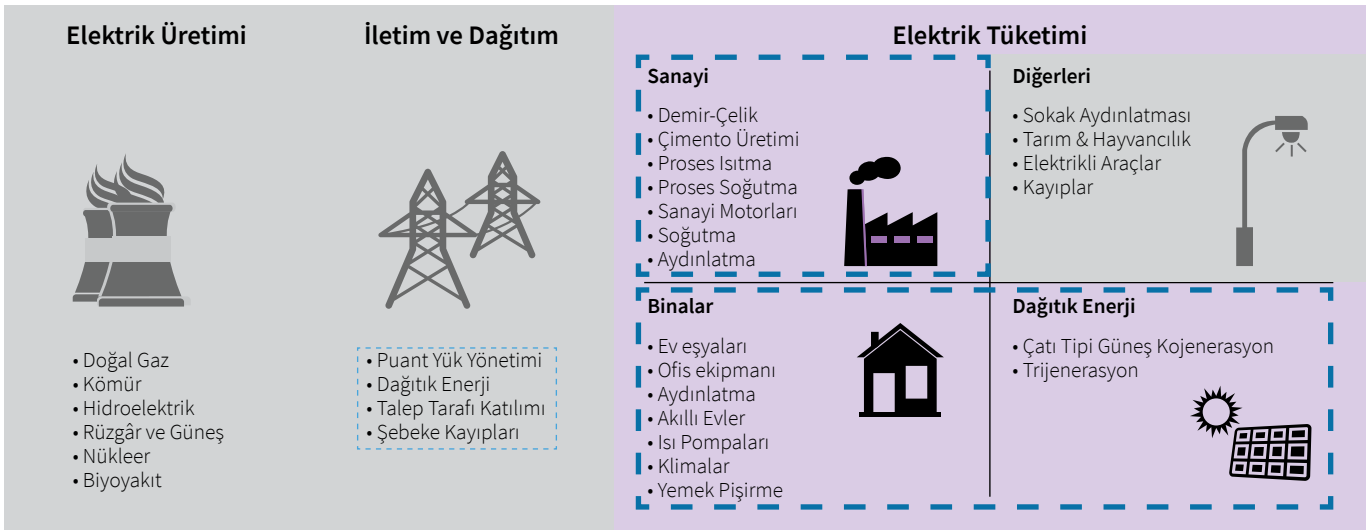
Devlet destekleri; enerji verimliliğinin bir gelişim alanı olarak özendirilmesi, özellikle uygun maliyetle finansmana erişim olanakları olan küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin desteklenmesi, finansman yetersizliği nedeniyle ertelenen ve bütçede (kamu veya özel) öncelikli olarak yer almayan verimlilik projelerinin gündeme alınabilmesi için önem taşıyan mekanizmalardır.

Enerji verimliliği fonları, enerji verimliliğinin ayrı ve öncelikli bir yatırım alanı olarak tanımlanarak, çeşitli ölçeklerdeki projelerin uygun vade ve maliyetle finansal kaynaklara erişiminin koordinasyonu, finansman kuruluşlarında enerji verimliliği finansmanı için kurumsal kapasite oluşumu, finansman için ek fonların mobilizasyonu ve koordinasyonu, enerji verimliliği projeleri için teknik desteğin finansmanı gibi alanlarda faaliyet göstermekte ve katkı sağlamaktadır. Bu fonksiyonlar enerji verimliliğinin tüm alanları gibi elektrik sisteminin dönüşümünün finansmanında da ilerlemeyi beraberinde getirmektedir.

Devlet destekleri; enerji verimliliğinin bir gelişim alanı olarak özendirilmesi, özellikle uygun maliyetle finansmana erişim olanakları olan küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin (KOBİ) desteklenmesi, finansman yetersizliği nedeniyle ertelenen ve bütçede (kamu veya özel) öncelikli olarak yer almayan verimlilik projelerinin gündeme alınabilmesi için önem taşıyan mekanizmalardır.

2.2. ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman

Şekil 10: *ESCO modeli çerçevesinde finansmanla elektrik sektöründe kapsanan kısım*



ESCO modeli sanayi, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler ve binalarda enerji verimliliği projelerine katkı sağlamaktadır. ESCO modelinin finansman modeli olarak özgünlüğü, finansmanla teknik danışmanlık ve proje uygulamasını birleştirmesi ve bu sayede çok sayıda projenin tasarruf paylaşımı yönetimiyle gerçekleşmesini sağlayabilmesidir.

ESCO modelinde EPS ve ESS uygulamaları, üretimden dağıtıma, iletimden son tüketim alanlarına kadar talep yönetimi tarafında, her bir elektrikli sistemin, elektro-mekanik sistemin, cihazın elektrik-enerji tüketiminin azaltılmasında, yönetilmesinde ve kontrol edilmesinde uygulanabilmektedir. Ayrıca, elektrik tüketiminin azaltımı, kontrolü, yönetimi dışında da daha çevreci, verimli, yenilenebilir elektrik-ısı üretiminde, yatırımında da uygulama alanları bulunmaktadır.

ESCO modelinde EPS uygulamaları; üretim, dağıtım, iletim ve son tüketim alanları yatırımlarının azaltılmasını ya da ötelenmesini sağlayarak faydayı artırmaktadır. Ayrıca talep tarafı yönetimini, kontrolünü, talebin kaydırılmasını, traşlanmasını ve azaltılmasını sağlamaktadır. Mevcut elektrik ve doğal gaz sisteminin yanı sıra, dağıtık enerji uygulamalarının yaygınlaştırılmasına da katkıda bulunmaktadır (dağıtık enerji ile ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Sistem Verimliliği raporunu inceleyiniz) (SHURA, 2020).

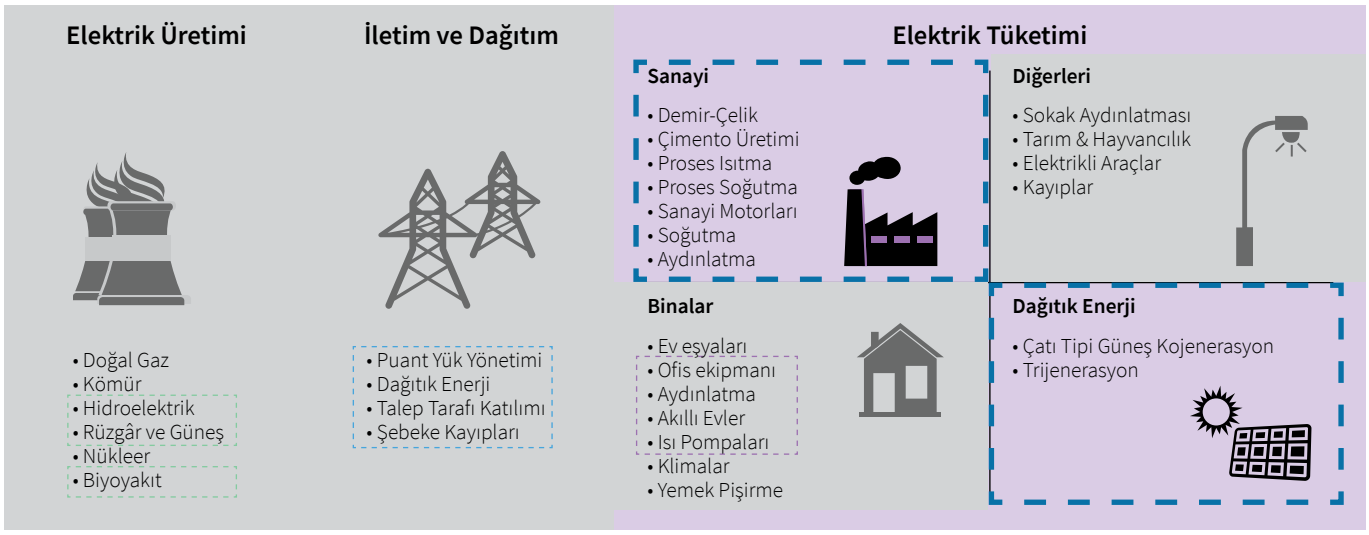
ESCO modelinin merkezinde enerji verimliliği performansının sağlanması ve doğrulanması yer aldığı için yalnız ekipman finansmanına odaklanan modellere kıyasla ülkenin tasarruf potansiyelinin gerçekleştirilmesine daha etkin katkı sunabilmektedir.

ESCO modelinde EPS ve ESS uygulamaları ile bir yandan teknik açıdan en yüksek seviyede verimlilik sağlanırken diğer yandan finansal, teknik ve operasyonel riskler paylaşıldığı için projelerin gerçekleşmesi kolaylaşmaktadır. Model aynı zamanda kısmi uygulamalardan farklı olarak bütün bir tesisin enerji verimliliği dönüşümünü gerçekleştirebileceği için verimliliğin daha etkin bir şekilde sağlanmasına olanak vermektedir. ESCO modelinin merkezinde enerji verimliliği performansının sağlanması ve doğrulanması yer aldığı için yalnız ekipman finansmanına odaklanan modellere kıyasla ülkenin tasarruf potansiyelinin gerçekleştirilmesine daha etkin katkı sunabilmektedir.

2.3. Diğer Finansal Destek Mekanizmaları

2.3.1. Temalı/İmtiyazlı Kalkınma Finansmanı Kredileri

Şekil 11: *Temalı/İmtiyazlı kalkınma finansmanı kredileriyle elektrik sektöründe kapsanan kısım*

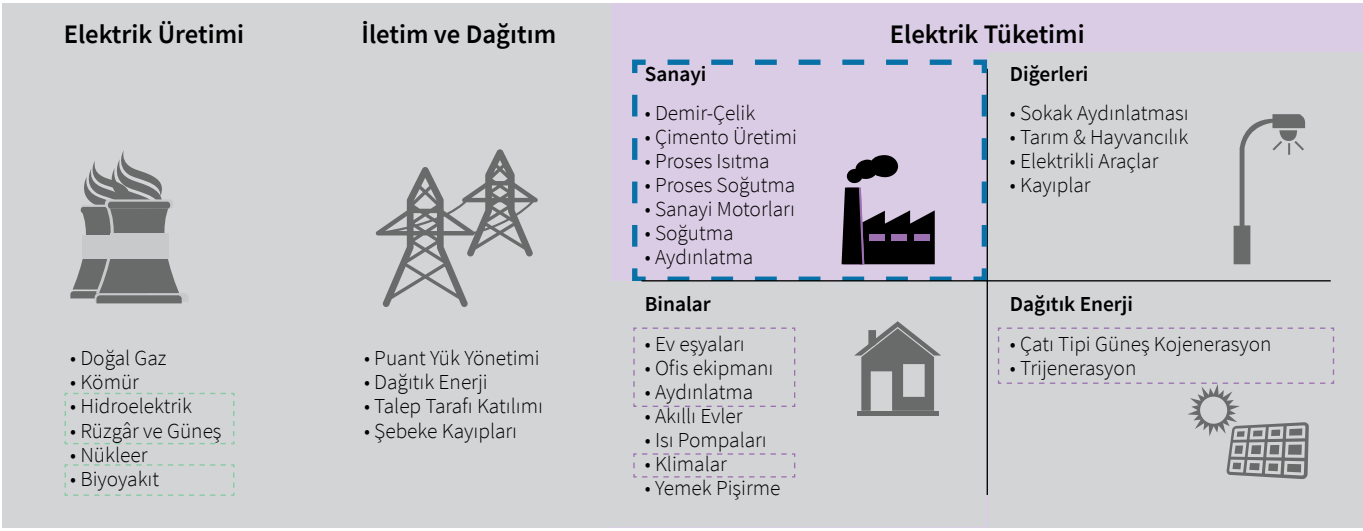


Temalı/imtiyazlı kalkınma finansmanı kredileri özellikle gelişmekte olan ülkelerde enerji verimliliği projelerine özgü finansman sağlayarak ilk etapta enerji verimliliğinin hem finansal kurumlar hem yatırımcı ve tüketiciler tarafından ayrı bir yatırım alanı olarak benimsenmesine ve bu alana özgü standart ve kriterlerin gelişmesine katkıda bulunmaktadır.

Temalı/imtiyazlı kalkınma finansmanı kredileri özellikle gelişmekte olan ülkelerde enerji verimliliği projelerine özgü finansman sağlayarak ilk etapta enerji verimliliğinin hem finansal kurumlar hem yatırımcı ve tüketiciler tarafından ayrı bir yatırım alanı olarak benimsenmesine ve bu alana özgü standart ve kriterlerin gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Ağırlıklı olarak kalkınma finansmanı kuruluşları tarafından sağlanan krediler enerji verimliliğinin hemen hemen tüm alanlarına katkıda bulunmakta, hem özel sektör hem kamu sektörü tarafından kullanılmaktadır. Ağırlıklı doğrudan kullanım alanları elektrik üretimi, iletim ve dağıtımı ile sanayideki enerji verimliliği projelerinin finansmanıdır. Proje ölçeği küçüldükçe, özellikle bina ve dağıtık enerji uygulamalarında, imtiyazlı krediler sıklıkla perakende finans kuruluşları ve ESCO ve benzeri talep toplayıcıları (aggregators) aracılığıyla kullandırılmaktadır. Bu çoklu yapı imtiyazlı kredilerin enerji verimliliği finansmanında diğer finansman mekanizmalarının ve yerel finans kuruluşlarının gelişimine de katkıda bulunmasını sağlamaktadır.

2.3.2. Ticari Krediler

Şekil 12: *Ticari kredilerle elektrik sektöründe kapsanan kısım*

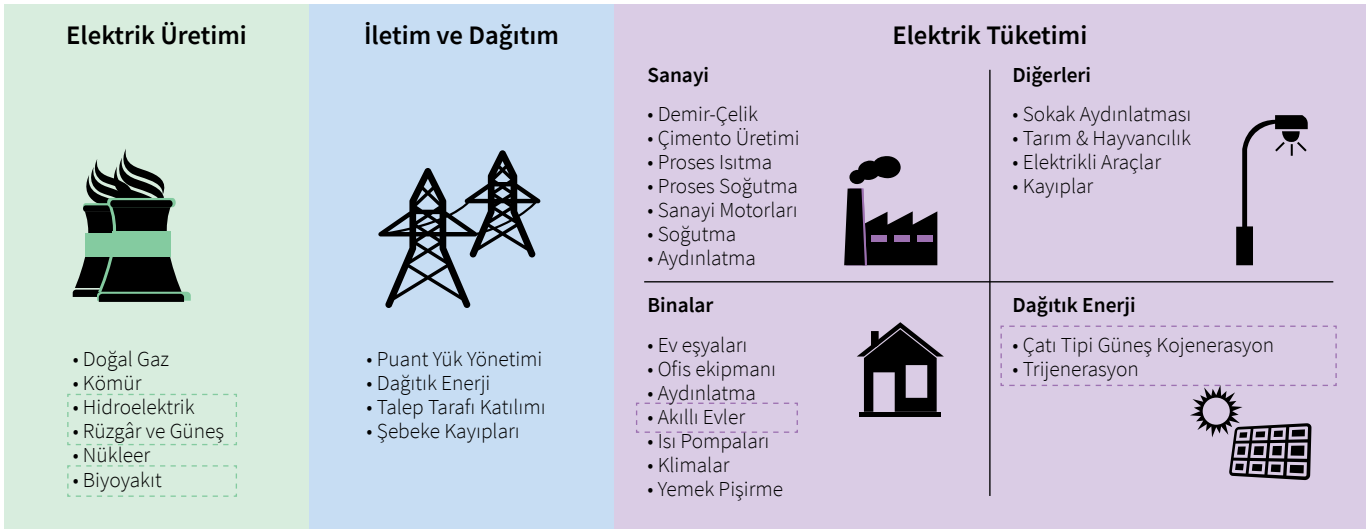


Enerji verimliliği alanında kuralların belirlenmesi ve standardizasyonun sağlanmasıyla birlikte arzı kısıtlı olan imtiyazlı kredilerin yanı sıra ticari krediler de yaygınlaşmaktadır.

Enerji verimliliği alanında kuralların belirlenmesi ve standardizasyonun sağlanmasıyla birlikte arzı kısıtlı olan imtiyazlı kredilerin yanı sıra ticari krediler de yaygınlaşmaktadır. Ticari kredilerin enerji verimliliğine katkısı imtiyazlı kredilere kıyasla daha hızlı ve yaygın olarak kullanılabilmesi sayesinde daha çeşitli ölçeklerde ve daha çok sayıda proje için finansmana erişimin sağlanabilmesidir. Ticari kredilerde kredi vadesi genellikle imtiyazlı kredilere kıyasla daha kısa olduğundan, kısa sürede kendini geri ödeyebilen ve nispeten küçük ölçekli yatırımlarda kullanılmakta; dolayısıyla özellikle binalarda enerji verimli ekipman finansmanına katkı sağlayabilmektedir. Daha büyük ölçekli yatırımlarda, örneğin sanayide ve kısmen dağıtık enerji yatırımlarında yatırımcı bilançosu veya teminatları karşılığında ticari krediler kullanılabilmektedir.

2.3.3. Kredi dışı finansman mekanizmaları

Şekil 13: *Kredi dışı finansman mekanizmalarıyla elektrik sektöründe kapsanan kısım*

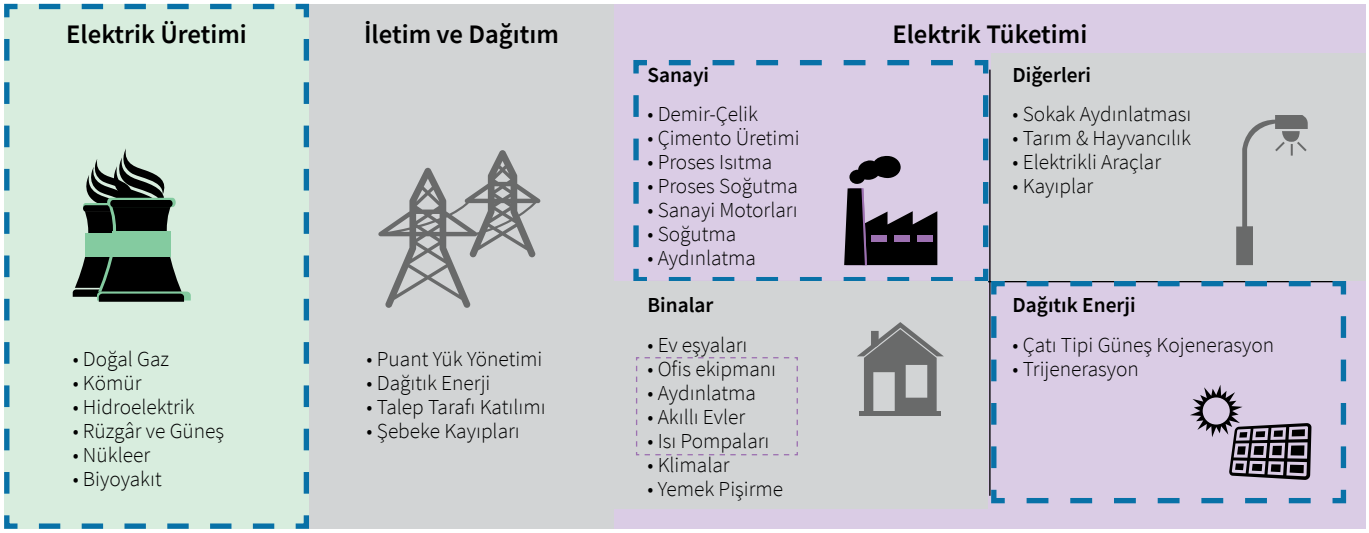


Kredi dışı finansman mekanizmalarının enerji verimliliği yatırımlarında kullanımı henüz çok kısıtlı olmasına rağmen bu mekanizmalar enerji verimliliği projelerinde finansman ve refinansman araçlarının çeşitlenmesini sağlayarak daha çok enerji verimliliği yatırımının gerçekleşmesine katkıda bulunabilir.

Kredi dışı finansman mekanizmalarının enerji verimliliği yatırımlarında kullanımı henüz çok kısıtlı olmasına rağmen bu mekanizmalar enerji verimliliği projelerinde finansman ve refinansman araçlarının çeşitlenmesini sağlayarak daha çok enerji verimliliği yatırımının gerçekleşmesine katkıda bulunabilir. Özellikle akıllı evler ve dağıtık enerji gibi yeni teknolojilerin kullanılabileceği alanlarda talep toplayıcıları ve gayrimenkul yatırımcıları girişim sermayesi gibi öz sermaye finansmanı araçlarından yararlanarak daha çok sayıda projenin gerçekleşmesini sağlayabilir (talep tarafı katılım, talep toplayıcıları ve dağıtık enerji ile ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: İş Modelleri ve Enerji Verimliliği Çözümü: Sistem Verimliliği raporlarını inceleyiniz). Ayrıca sanayi, elektrik üretimi ve dağıtık enerji alanlarındaki projelere ek finansman sağlanmasında; yeşil tahvil, kitle fonlaması gibi yeni finansman araçlarına katkıda bulunabilir.

2.3.4. Risk Paylaşımı Mekanizmaları

Şekil 14: *Risk paylaşımı mekanizmalarıyla elektrik sektöründe kapsanan kısım*



Risk paylaşımı mekanizmaları, kredilerin risklerini azaltarak finansal kuruluşların daha düşük maliyetle ve daha çok sayıda enerji verimliliği kredisi verebilmesine olanak sağlamaktadır.

Risk paylaşımı mekanizmaları, kredilerin risklerini azaltarak finansal kuruluşların daha düşük maliyetle ve daha çok sayıda enerji verimliliği kredisi verebilmesine olanak sağlamaktadır. Özellikle ESCO mekanizmasının uygulanması ve finansmanının kolaylaştırılması için kefalet ve sigorta mekanizmalarının geliştirilmesi önem taşımaktadır. Bu mekanizmalar teknik ve finansal riskleri teminat altına alarak sisteme olan güveni artırmakta ve doğabilecek maddi kayıpların azaltılmasına katkıda bulunmaktadır. Bu sayede hemen hemen tüm enerji verimliliği uygulamalarında finansmanın yaygınlaşmasına katkı sağlanmaktadır.

3. Finansman Mekanizmalarının Etkin Olarak Uygulanmasının Önündeki Engeller, İhtiyaçlar, Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

3.1. Enerji Verimliliği Fonları

3.1.1. Engeller

Enerji verimliliği fonlarının oluşturulmasında başlıca engel, fonlar için yeterli kaynağın mobilize edimesindeki güçlüklerdir. Uluslararası düzeyde Birleşmiş Milletler, AB gibi uluslar üstü yapılar hem KFK'lar tarafından yönetilen fonlara hem de ülke ve bölge düzeyindeki fonlara katkıda bulunmaktadır. Enerji verimliliği fon sağlayıcılar açısından öncelikli bir alan olmasına rağmen, bu fonlar küresel olarak enerji verimliliği yatırım ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde değildir. Kaynaklar genellikle sınırlı olduğundan fonların etkisi, yeni yatırım alanlarında finansörler için örnek uygulamalar oluşturmak ve kurumsallaşmaya öncülük etmekle sınırlı kalmaktadır.

Diğer yandan kamusal fonlar ve devlet desteklerinin karmaşık bürokratik yapılar oluşturarak giderleri artırması ve piyasa koşullarından daha elverişli koşullarda finansman sağlayarak özel sektörde finansman olanaklarının gelişmesini engellemesi ihtimali bulunmaktadır.

Enerji verimliliğinde fonlar ve desteklerin etkin hale gelebilmesi için fon yapılanması ve desteklerin etkin tasarımı önem taşımaktadır.

3.1.2. İhtiyaçlar

Enerji verimliliğinde fonlar ve desteklerin etkin hale gelebilmesi için fon yapılanması ve desteklerin etkin tasarımı önem taşımaktadır. Tasarımın, potansiyel yatırımcıların kaynaklara erişimini kolaylaştıracak ve yatırımları teşvik edecek unsurları içermesi gerekmektedir. Özellikle destekler ve imtiyazların hedefe yönelik olması, piyasa gelişimini kısıtlayıcı nitelikte olmaması ve ihtiyaç duyulan miktar ve sürede sağlanması önem taşımaktadır. Ayrıca fonlar için yeterli finansal kaynağın sağlanabilmesi noktasında, kamu fonlarının yanı sıra özel sektör kaynaklarını da çekebilecek mekanizmaların geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

3.1.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

Enerji verimliliği fonlarının etkin bir şekilde sisteme entegre edilebilmesi için kamu, kalkınma finansmanı kurululşarı, potansiyel yatırımcılar, ESCO ve benzeri birleştiriciler, teknoloji sağlayıcılar gibi başlıca aktörlerin etkin katılımını sağlayacak ve alternatif finansman kaynaklarının yaratılması için koordinasyonu sağlayacak yapıların oluşturulması, temel yaklaşım olarak benimsenmelidir. Bu kapsamda enerji verimliliğine yönelik kamu politikaları belirleyici role sahiptir.

3.2. ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman

3.2.1. Engeller

ESCO modelinin etkin bir enerji verimliliği finansman mekanizması olarak işlev görmesinin önündeki başlıca engel, ESCO'ların projeleri finanse etmek için yeterli fon kaynağına erişimi noktasında ortaya çıkmaktadır. ESCO'lar enerji verimliliği projelerinin teknik performansını garanti etmek konusunda genellikle yeterli yetkinliğe sahip olurken, yatırımlar için yeterli finansmana uygun koşullarda erişmek konusunda engelle karşılaşabilmektedir.

ESCO modeli ticari bina ve konutlarda enerji verimliliğinin sağlanması alanında etkin bir mekanizma olarak işlev görmektedir. Ancak, KOBİ'ler dahil olmak üzere sanayide enerji verimliliği uygulamalarında sektörel uzmanlık kısıt oluşturduğu ve proje çeşitliliği standardizasyona elverişli olmadığı için ESCO modelinin kullanımında kısıtlar bulunmaktadır.

ESCO modelinin yaygınlaşmasının önündeki diğer bir engel ise müşteri ile ESCO arasında tasarrufların tanımı, paylaşımı ve ihtilafların çözümü noktasında güven eksikliğinin ortaya çıkabilmesidir.

ESCO modelinde yaşanan finansman kısıtını aşabilmek için ESCO'ların mali yapılarını güçlendirecek ve finansmana erişmelerini kolaylaştıracak risk azaltıcı mekanizmaların güçlendirilmesi önem taşımaktadır.

3.2.2. İhtiyaçlar

ESCO modelinde yaşanan finansman kısıtını aşabilmek için ESCO'ların mali yapılarını güçlendirecek ve finansmana erişmelerini kolaylaştıracak risk azaltıcı mekanizmaların güçlendirilmesi önem taşımaktadır. Bu amaçla risk paylaşımı mekanizmalarının devreye alınmasına, performans sözleşmelerinin ve proje tiplerinin standardizasyonuna, ölçme ve doğrulama sistemlerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaçların karşılanması ESCO'ların riskini azaltarak finansmana erişimlerini kolaylaştıracaktır.

Diğer taraftan müşteri, ESCO ve finansal kurumlar arasındaki güven ilişkisinin güçlendirilebilmesi ve ESCO hizmetlerine talebin artırılması için ESCO'ların yetkilendirilmesine, sertifikasyonuna, sözleşmelerine ve performans doğrulaması için hukuki düzenlemelerin yapılmasına; ihtilafların çözümü için arabuluculuk mekanizmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

3.2.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

ESCO'ların işlevlerini etkin bir şekilde yerine getirebilmesi için kamunun düzenleme ve destek mekanizmaları ile imtiyazlı fon ve kredilerden yararlanma olanaklarının artırılması; teknik ve finansal risklerin yönetimi için gerekli mekanizmaları içerecek yaklaşımların geliştirilmesi önem taşımaktadır.

3.3. Diğer Finansal Destek Mekanizmaları

3.3.1. Temalı/İmtiyazlı Kalkınma Finansmanı Kredileri

3.3.1.1. Engeller

İmtiyazlı KFK kredileri enerji verimliliği projelerinin finansmanında sıklıkla başvurulan finansman yöntemlerinden biri olmasına karşın, bu kapsamda tahsis edilen

kaynakların kısıtlı olması nedeniyle enerji verimliliği finansman ihtiyacının ancak bir bölümünü karşılayabilmektedir.

Diğer taraftan, çoğunlukla uluslararası kuruluşlar veya gelişmiş ülke devletleri tarafından tahsis edilen bu kaynaklar esas olarak yerel düzeyde enerji verimliliğine yönelik kaynak kısıtlılığını aşmayı amaçlamaktadır. Ancak, bu krediler aracılığıyla uygun koşullarda ek finansmanın varlığı enerji verimliliği projelerinin karşı karşıya olduğu teknik ve finansal risklere tek başına çözüm getirmemektedir. Risk paylaşımı mekanizmalarının eksikliği veya yetersizliği projelerin ve kredilerin yeterli talep görmesini engelleyebilmektedir.

Diğer taraftan enerji verimliliğine ihtiyaç duyan yatırımcı ve tüketicilerin bu kredilere erişimi, tüketici ölçeği küçülüp proje sayısı arttıkça zorlaşmaktadır. İmtiyazlı kredilerin kullanımı için gereken detaylı başvuru prosedürleri, teminat koşulları, karmaşık proje geliştirme yöntemleri yeterli sayıda projenin gerçekleştirilmesinde engel oluşturabilmektedir.

İmtiyazlı kredilerin etkin kullanımı için krediyi kullandıran yerel finansal kuruluşlarının teknik kapasitesinin ve kurumsal gelişiminin artırılmasına yönelik teknik destek ve danışmanlık programlarının geliştirilmesi; proje geliştirme, uygulama ve finansmana erişim aşamasında yatırımcı ve tüketicileri toplulaştıran ESCO ve benzeri yapıların desteklenmesi ve risk azaltıcı garanti mekanizmalarının entegre edilmesi temel yaklaşım olarak benimsenmelidir.

3.3.1.2. İhtiyaçlar

İmtiyazlı kredi arzının artırılması için bu kredilere yönlendirilecek fonların artırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Mevcut durumda imtiyazlı kredilere yönlendirilen fonlar, ağırlıklı olarak kalkınma finansmanı kuruluşlarına sağlanan uluslararası fon kaynaklarından, kısmen de yapılan kredi geri ödemelerinin yeniden enerji verimliliği projelerine kullandırılmasından sağlanmaktadır. Kredi arzının artırılabilmesi için özellikle gelişmiş ülke devletlerinin KFK ve enerji verimliliği fonlarına aktardıkları kaynakların artırılması ve özel sektör tasarrufları gibi alternatif kaynakların mobilize edilebilmesi gerekmektedir.

Yatırımcı ve tüketicilerin imtiyazlı kredilere erişiminin artırılabilmesi küçük projelerin toplulaştırılması ve kredilerin toplulaştırıcılar veya ESCO'lar üzerinden kullandırılmasının sağlanmasına, bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri düzenlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

3.3.1.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

İmtiyazlı kredilerin etkin kullanımı için krediyi kullandıran yerel finansal kuruluşlarının teknik kapasitesinin ve kurumsal gelişiminin artırılmasına yönelik teknik destek ve danışmanlık programlarının geliştirilmesi; proje geliştirme, uygulama ve finansmana erişim aşamasında yatırımcı ve tüketicileri toplulaştıran ESCO ve benzeri yapıların desteklenmesi ve risk azaltıcı garanti mekanizmalarının entegre edilmesi temel yaklaşım olarak benimsenmelidir.

3.3.2. Ticari Krediler

3.3.2.1. Engeller

Ticari kredilerin enerji verimliliği yatırımlarında kullanılmasının önündeki başlıca engel yatırımların ticari bankalar tarafından riskli olarak algılanması ve finansal açıdan bu yatırımların ayrı bir kategori olarak değerlendirilmesine yönelik mekanizmaların eksikliğidir. Yatırımcıların karşılaştığı, ticari kredi kullanımını sınırlayan unsurlardan biri kredilerin karşılığında finans kurumları tarafından genellikle proje dışı teminatlar istenmesidir. Proje finansmanı kapsamında teminat olarak proje gelirlerinin temlik edilmesi, diğer projelerde (örneğin yenilenebilir enerji projelerinde) yaygın olarak uygulanmaktadır. Ancak, enerji verimliliği projeleri gelir değil tasarruf sağlamaktadır.

Tasarrufun gelir olarak temlik edilebileceği mekanizmalar geliştirildiği ölçüde ticari kredilerin enerji verimliliği yatırımlarında kullanımı gelişebilecektir. Ticari kredilerin enerji verimliliği yatırımlarında kullanılmasının önündeki diğer bir kısıt; piyasa koşullarında sağlanan kredilerin, bazı durumlarda enerji verimliliği yatırımları için yüksek maliyetli olabilmesidir. Leasing yatırımcılar açısından daha fazla esneklik sağlamaktadır. Ancak, leasing kuruluşları da çok amaçlı kullanılabilecek standart ekipmanlar dışındaki yatırımlarda proje dışı teminatlar talep edebilmektedir.

3.3.2.2. İhtiyaçlar

Ticari kredilerin enerji verimliliği yatırımlarında daha fazla kullanılabilmesi için yatırım tiplerinin standardizasyonunun sağlanmasına ve teminat mekanizmalarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

3.3.2.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

Ticari kredilerin enerji verimliliği yatırımlarında kullanımının yaygınlaşabilmesi için enerji verimliliğinin ihtisaslaşmış bir alan olarak ticari finansal kurumlar nezdinde tanımlanabilmesini ve bu alanın cazip hale getirilmesini sağlayacak mekanizmaların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda imtiyazlı krediler kullandıran ticari bankaların ve leasing kuruluşlarının teknik gelişiminin sağlanması ve böylece bu kuruluşların zaman içinde enerji verimliliği projelerinin finansmanına yönelik kendi ticari ürünlerini geliştirmesinin önünün açılması önem taşımaktadır. Bu kapsamda kamu garanti fonları ve özel sigortalar gibi risk paylaşımı mekanizmalarının da yaygınlaştırılması kolaylaştırıcı olacaktır.

Önümüzdeki dönemde dünya ölçeğinde mobilize edilebilecek kredi kaynaklarının enerji verimliliği yatırım ihtiyacının tamamını karşılamakta yetersiz kalacağı; kredi dışı kaynakların, özellikle şirket tasarruflarının mobilize edilmesi gerekliliği sıklıkla ifade edilmektedir.

3.3.3. Kredi dışı finansman mekanizmaları

3.3.3.1. Engeller

Kredi dışı finansman mekanizmalarının enerji verimliliği finansmanında kullanılmasının önündeki başlıca engel, enerji verimliliği yatırımlarının gelir getirici proje kapsamında yer almamasıdır. Bu durum özellikle risk sermayesi ve girişim sermayesi gibi öz sermaye finansmanı araçlarının enerji verimliliği yatırımlarına yönlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Kurumsal veya yeşil tahvillerde ise başlıca engel enerji verimliliğine yönelik ihraçlarda yeterince deneyim bulunmamasıdır.

3.3.3.2. İhtiyaçlar

Önümüzdeki dönemde dünya ölçeğinde mobilize edilebilecek kredi kaynaklarının enerji verimliliği yatırım ihtiyacının tamamını karşılamakta yetersiz kalacağı; kredi dışı kaynakların, özellikle şirket tasarruflarının mobilize edilmesi gerekliliği sıklıkla ifade edilmektedir (SHURA, 2019a). Tahvil ve öz sermaye finansmanı araçlarının ve kitle fonlaması gibi yeni araçların enerji verimliliği finansmanına kanalize edilebilmesi için enerji verimliliğinin bu araçlara yatırım yapan yatırımcılara ve kurumsal fonlara cazip hale getirilmesi gerekmektedir.

3.3.3.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

Kredi dışı finansman araçlarının enerji verimliliği finansmanındaki payının artırılması için devletlerin ve BM, AB gibi devletler üstü uluslararası yapıların tahviller ve öz sermaye finansmanı araçlarının enerji verimliliği yatırımları için kullanılmasına ve uluslararası özel sermaye fonlarının bu alana çekilmesine yönelik özel politikalar geliştirmesi bir yaklaşım olarak benimsenmelidir. Bu kapsamda uluslararası ve devletler düzeyindeki enerji verimliliği fonlarının da aktif olması kolaylaştırıcı olacaktır.

3.3.4 Risk Paylaşımı Mekanizmaları

3.3.4.1. Engeller

Enerji verimliliğinde risk paylaşımı mekanizmalarının sağlıklı işleyebilmesi için teknik ve finansal risklerin ölçülebilmesine yönelik standartların, danışmanlık altyapısının ve mekanizmalarının oluşturulması gereklidir. Bu mekanizmaların eksikliği kamu garantilerinin riskleri yeterince bertaraf edememesine veya özel sigortaların risk algısının yükselmesine ve maliyetlerin artmasına yol açabilmektedir. Diğer taraftan teknik altyapının yetersiz olması, sigorta ürünlerinin oluşturulması için engel oluşturmaktadır.

3.3.4.2. İhtiyaçlar

Kamu garanti mekanizmalarının işleyebilmesi için projelerin teknik ve finansal risklerinin asgari düzeyde tutulması, proje tasarımlarının doğru yapılması için gerekli mevzuat ve standartların geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Mevzuat ve standartlar ile ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Mevzuat raporunu inceleyiniz). Aynı koşul özel sigortaların gelişimi için de gereklidir. Garanti mekanizmalarının ESCO ve benzeri danışmanlık yapılarıyla birlikte yürürlüğe konması etkinliği artırmaktadır.

3.3.4.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

Garanti mekanizmaları genel enerji verimliliği yapılanmasının içinde bütünlüklü olarak ele alınmalıdır. Garanti mekanizmaları; fonlar, imtiyazlı krediler ve ESCO modeli gibi ana modellerin işlerliğini artıracak ek bir mekanizma olarak ele alınmalıdır. Ayrıca mekanizmaların etkinliği ülkedeki genel finansal sistemin ve sigorta sisteminin gelişmişliğine paralel olarak artmaktadır.

4. Finansman Mekanizmalarının En iyi Uygulama Örnekleri

4.1. Enerji Verimliliği Fonları

Tayland - Enerji Verimliliği Döner Sermaye Fonu

Ulusal enerji verimliliği fonlarının ilk ve en bilinen örneklerinden biri Tayland Enerji Verimliliği Döner Sermaye Fonu'dur (*Energy Efficiency Revolving Fund,* EERF). Fon 2003 yılında Tayland devleti tarafından enerji tasarrufu programı kapsamında, bankaların enerji verimliliği projelerine finansman sağlamasını teşvik etmek üzere kurulmuştur. 2012 yılına gelindiğinde fon kapsamında 294 yenilenebilir enerji projesine 7 milyar Tayland bahtı (THB) tutarında finansman sağlanmış, verilen kredilerde hiçbir temerrüt (geri ödememe) sorunu yaşanmamıştır. Fon kapsamında finanse edilen projeler sonucunda yıllık 0,98 milyon ton (Mt) karbondioksit (CO_2) emisyonunun önüne geçmiştir. Bununla birlikte 2015 yılına gelindiğinde fon kapsamındaki 11 katılımcı ulusal bankadan yalnız biri enerji verimliliği kredileri vermeyi sürdürmekteydi (ADBI, 2018).

Fonun kaynakları Tayland devleti tarafından petrol vergilerinin fona yönlendirilmesi vasıtasıyla sağlanmıştır. Fon beş fazlı bir proje olarak ticari bankalara enerji verimliliği projelerinde kullandırılmak üzere imtiyazlı kredi sağlamıştır. İlk üç fazda 2003 yılından itibaren 2010 sonuna dek 148 milyon ABD$'ı seviyesinde fonun kullandırımı tamamlanmış, bu tarihten sonraki iki fazda sağlanan toplam 27 milyon ABD$'ının kullandırımı sürmektedir. Program kapsamında devlet tarafından sağlanan fon, bankalar tarafından enerji verimliliği projelerine kullandırılmakta; müşterilerden bankalara yapılan geri ödemeler, bankalar tarafından yeniden fona ödenmekte, böylece bir "döner sermaye" fonu oluşmakta ve yeni projelere kullandırılmaktadır (FS&UNEP, 2012). Fon bankalara krediyi 10 yıl vadeyle tahsis etmekte, bankalar ise projelere ortalama 7 yıl vade ile kullandırmaktadır. Projenin başlangıcında fon bankalara krediyi sıfır faizli kullandırmış, bankaların müşterilerine uygulayacağı faize de %4 tavan getirmiştir. Sonraki fazlarda bankalara uygulanan faiz oranı, fonun idari giderlerini karşılayabilmek amacıyla %0,5'e yükseltilmiştir. KOBİ'leri de kapsayabilmek için proje başına maksimum kredi tutarı 1,4 milyon ABD$ seviyesinde sınırlanmıştır. Fon kapsamındaki krediler sanayi ve binalardaki enerji verimliliği projeleri ile ESCO'lara kullandırılmıştır.

Fon, enerji ve karbon tasarrufu sağlanması ve uygun projelere geri ödeme sorunuyla karşılaşmadan kaynakların yönlendirilebilmesi açısından başarılı olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, program ticari bankaların enerji verimliliği finansmanına ilgisini sürdürmesi açısından yeterince başarılı bulunmamaktadır. Katılımcı banka sayısı önce 6'dan 11'e yükselmiş, en sonunda bire kadar düşmüştür. Bankalara sağlanan imtiyazlı krediler ve teknik destek ilk yıllarda katılımı teşvik etmiş ancak bankalar risklerini en aza indirmek için imtiyazlı kredileri ağırlıklı olarak büyük sanayi kuruluşlarına kullandırmıştır. Dolayısıyla, programın hedeflerinden biri olan KOBİ finansmanında yetersiz kalınmış ve teknik destek programına rağmen ticari bankaların enerji verimliliği finansmanına yönelik teknik kapasitesi yeterince gelişememiştir (FS&UNEP, 2012; ADBI, 2018).

Çin - Enerji Yoğun Sanayi Enerji Verimliliği Fonu

Çin'de enerji yoğun sanayilerde enerji verimliliği sağlanması için oluşturulmuş fon, 2006-2010 döneminde en yüksek tüketimli bin firmayı; 2011-2015 döneminde ilk binin ardından gelen 10 bin firmayı kapsamıştır. Program kapsamında firmalara tasarruf edilen ton kömür eşdeğeri (tce) başına Doğu Çin için 35 ABD$, Orta ve Batı Çin için 44 ABD$ prim verilmiştir. Program kapsamına alınan ilk bin firma Çin'in toplam enerji

tüketiminin yaklaşık üçte birini, ardından gelen 10 bin firma ile birlikte ülkenin toplam tüketiminin %85'ini oluşturmaktaydı. Programın bin firmayı kapsayan ilk aşamasında hedef %50 aşılarak 1.500 teravat-saat (TWh) enerji tasarrufu gerçekleşmiştir. On bin firmayı kapsayan ikinci aşamada ise 2.900 TWh enerji ve 250 Mt CO_2 eşdeğeri emisyon tasarrufu hedeflenmiştir (Lou & Price, 2014; CNPC, 2017).

İspanya- Ulusal Enerji Verimliliği Fonu

İspanya Ulusal Enerji Verimliği Fonu Avrupa Birliği'nin 2012 tarihli Enerji Verimliliği Direktifi doğrultusunda 2017'de kurulmuştur. Fon'un başlıca finansman kaynağını enerji tedarik firmalarına getirilen ulusal enerji verimliliği yükümlülükleri oluşturmaktadır. Enerji verimliliği yükümlülüğü bulunan kuruluşlar yükümlülüklerini yerine getirmek için gerekli yatırım tutarıyla orantılı bir tutarı fona aktarma seçeneğine sahiptir. Yükümlülüklerin yıllık büyüklüğü 100 milyon avro (EUR) civarında olup, İspanya Ulusal Enerji Verimliliği Fonu, Avrupa Bölgesel Gelişme Fonu (ERDF), ulusal kamu bütçesi ve diğer kaynaklar tarafından da desteklenmektedir. Enerji Bakanlığı bünyesinde yer alan fon İspanya Enerji Tasarrufu ve Çeşitlendirmesi Enstitüsü (IDAE) tarafından yönetilmektedir. Ulusal Enerji Verimliliği Fonu kapsamında yükümlülüklerden elde edilen gelirler, IDAE bünyesindeki sürdürülebilir şehirler, binalarda enerji verimliliği, verimli sokak aydınlatması, sanayi ve ticarethanelerde enerji verimliliği programlarında hibe veya imtiyazlı kredi olarak kullanılmaktadır (IDAE, 2020, Rodrigo, 2019)

Devlet Tarafından Sağlanan Destekler: Fransa Örneği

Fransa 2015 yılında yürürlüğe koyduğu Yeşil Büyüme İçin Enerji Dönüşümü Kanunu ile sera gazı salınımı azaltımı, nihai enerji tüketimi azaltımı, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve fosil yakıt kullanımının düşürülmesi ile ilgili iddialı hedefler belirlemiştir. Bu hedeflere ulaşabilmek için devlet tarafından destek ve teşvikleri kapsayan çeşitli programlar yürütülmektedir. Enerji verimliliği alanında Fransa'daki en yüksek enerji tüketimini gerçekleştiren binalar için özel programlar ve teşvikler geliştirilmiştir. Bu kapsamda tüketicilere yönelik sıfır faizli krediler, vergi iadesi, üçüncü taraf finansman seçenekleri gibi opsiyonların yanı sıra bir enerji dönüşümü garanti fonu kurulmuştur. Bu programlarla yarısı düşük gelirli haneler olmak üzere 500 bin konutun enerji verimliliği dönüşümü hedeflenmiştir (IEA,2017a).

Bu kapsamda iki yaşın üstündeki konutlarda ısı yalıtımlı pencere ve kapılar, yer ve duvar izolasyonu, merkezi ısı kontrolü, kazan değişimi, ısı pompaları (donanım ve kurulum dahil), biyokütle bazlı su ve alan ısıtıcıları, birleşik ısı ve güç sistemleri (kojenerasyon), güneş enerjili sıcak su sistemleri gibi enerji verimliliği yatırım tutarlarının ortalama %30'u gelir vergisinden düşülebilmekte, bu tutarın gelir vergisi tutarını aşması halinde aradaki fark yatırımcı tarafından tahsil edilebilmektedir. Vergi indirimi, program kapsamındaki sıfır faizli krediyle birlikte de kullanılabilmektedir (Ecofys, 2018).

Devlet Tarafından Sağlanan Destekler: İrlanda - Vergi İndirimi Modeli

2008'den itibaren 52 farklı teknolojide yaklaşık 17.000 üründe; bunları kullanan ve satan firmalara vergi indirimi uygulanmaktadır. Kamu kurumlarında da bu ürünlerin kullanılması zorunlu tutulmaktadır. 2020 yılında bu kapsamda 185 gigavat-saat (GWh) enerji tasarrufu beklenmektedir.

4.2. ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman

Türkiye'de henüz uygulamasına geçilmemiş veya çok kısıtlı olan "paylaşım garantili EPS", "tasarruf yarışma modeli", Süper ESCO modeli gibi mekanizmalarla ilgili uluslararası iyi uygulama örnekleri aşağıda sunulmaktadır.

ABD – ESCO Firmaları Kamuda Enerji Verimliliğinin Aktörleri

Dünyada ESCO modelinin ilk uygulamalarının yapıldığı ve Çin'in ardından dünyanın ikinci büyük ESCO pazarına sahip olan ABD'de model 1990'lı yılların başından bu yana başarıyla yaygın olarak uygulanmaktadır (IEA, 2018). 1990-2016 döneminde ABD'de ESCO'lar aracılığıyla toplam 55 milyar ABD$ tutarında doğrulanmış ve garanti edilmiş enerji tasarrufu sağlanmış, 450 Mt CO_2 emisyonunun da önüne geçilmiştir (NAESCO, 2020). ABD'de 1990-2017 döneminde ABD Ulusal ESCO Derneği'ne (NAESCO) kayıtlı ESCO'lar aracılığıyla yapılan enerji verimliliği yatırımlarının %23'ünü merkezi devlet kuruluşları, %20'sini eyalet düzeyindeki devlet kuruluşları, %44'ünü eğitim kuruluşları, %5'ini sağlık kuruluşları ve %8'ini özel işletmeler oluşturmuştur. Bu dağılımdan da görüldüğü üzere ABD'de ESCO'lar ağırlıklı olarak kamusal hizmetlerde enerji verimliliğinin sağlanmasına yönelik olarak faaliyet göstermektedir. 1990-2017 döneminde ESCO'lar aracılığıyla gerçekleştirilen enerji verimliliği projelerinin %65'inde EPS kullanılmıştır. EPS dışındaki en yaygın model mühendislik, yapım danışmanlık hizmeti satışıdır. Enerji satış sözleşmelerinin payı toplamın %10'undan az olmakla birlikte son yıllarda artış göstermektedir (LBNL, 2019, 2016).

1990'lı yıllardan itibaren ABD'de enerji verimliliği politikaları ESCO'ların gelişimini desteklemiştir. ABD'de ESCO modelinin yaygın olarak kullanımında elektrik dağıtım şirketlerine getirilen enerji verimliliği yükümlülükleri rol oynamıştır. Performans zorunluluğu taşıyan yükümlülükler nedeniyle performans garantili sözleşmelerle çalışan ESCO modeli yükümlülüklerin yerine getirilebilmesi için tercih edilen model haline gelmiştir. ESCO'lar tarafından yapılan projelerin önemli bölümü dağıtım şirketleri tarafından sağlanan müşteri finansmanı, teşvikler, iadeler gibi yöntemlerle gerçekleştirilmiştir (IEA, 2017a; LBNL, 2019).

Almanya - Dijital ESS (Thermondo Case)

Ana hedefi konutlarda enerji verimliliği sağlamak olan program kapsamında, internet üzerinden abonelik-kiralama yöntemi ile konutlara kazan-kombi ısıtma ve sıcak su sistemi kurulmakta ve işletilmektedir. Fatura üzerinden enerji satışı hizmet yöntemi 2016 yılından itibaren bir dijital platform üzerinden uygulamaya geçmiştir. Sistem kapsamında, yönetim sözleşmesi veya enerji tedarik sözleşmesi olmak üzere iki model uygulanmaktadır. Yönetim sözleşmesi modelinde tüketici, ısı temini ve tam kapsamlı sigorta karşılığında aylık kira ödemektedir. Tedarik sözleşmesi modelinde ise tüketici yalnız temin edilen ısı enerjisini satın almaktadır. Her iki yöntemde de danışmanlık, planlama, finansman, kurulum, bakım, yönetim ve ısı temini hizmetleri ESCO tarafından sağlanmaktadır. Danışmanlık hizmetleri, ekipmanların temin edildiği üreticiden bağımsız olarak verilmektedir. Kazan değişimi ve optimizasyonla birlikte program kapsamında konut başına ortalama %5'in üzerinde enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Program kapsamında 2016 yılından bu yana toplam 2,5 milyon EUR tutarında sözleşme satılmış ve ayda ortalama 300 ısı sisteminin değişimi gerçekleştirilmiştir (Thermondo, 2017; Prognos 2018).

Almanya - Berlin Enerji Ajansı ESCO-EPS Modeli
1996'dan beri Berlin Enerji Ajansı tarafından yönetilmekte olan ve hem kamu hem de özel binalarda tasarruf garantili EPS ile ihaleler ve uygulamalar yapılmaktadır. Berlin Enerji Ajansı'nın işletim maliyetleri önce Alman Hükümeti tarafından karşılanmıştır ve artık kendi finansmanını sağlayan bir enerji ajansı olarak faaliyetlerine devam etmektedir. Bu proje kapsamında yaklaşık %26 enerji tasarrufu sağlanmıştır. Sadece 2013 yılında 70.000 ton CO_2 emisyonunun önüne geçilmiştir.

Dubai - Süper ESCO Etihad Modeli
2013 yılından itibaren bir kamu kurumu olarak kurulan Etihad Süper ESCO, Dubai'deki kamu binalarının ESCO-EPS modeli ile enerji verimliliği dönüşümü için çalışmaktadır. Kamu fonlarının ve kaynakların yönetimini, tüm ihaleleri ve ödemeleri Etihad Süper ESCO yapmaktadır. Altındaki onaylanmış 30'a yakın ESCO Şirketine "Paylaşımlı ve Tasarruf Garantili EPS Modeli" ile projeleri ihale ederek ve bunların ölçme ve doğrulamasını da gerçekleştirerek kamuda enerji verimli bina dönüşümlerini yapmaktadır. Bugüne kadar 9.000'den fazla kamu binası enerji verimliliği dönüşümü yapılmış, %25 ila %31 arasında tasarruf sağlanmıştır.

4.3. Diğer Finansal Destek Mekanizmaları

4.3.1. Temalı/İmtiyazlı Kalkınma Finansmanı Kredileri

TurSEFF: Türkiye Sürdürülebilir Enerji Finansman Programı
KOBİ enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımlarını finanse etmek amacıyla oluşturulan Türkiye Sürdürülebilir Enerji Finansman Programı'nın (TurSEFF) kaynak sağlayıcısı EBRD'dir. Proje geliştirme için yatırımcılara ücretsiz teknik destek paketini de içeren program kapsamında, 2010-2018 döneminde Türkiye'de 849 adet enerji verimliliği projesine, toplam 224 milyon EUR değerinde finansman sağlanmıştır. TURSEFF finansmanı, kullanıcılara aracı yerel bankalar aracılığıyla kullandırılmaktadır. 2010 yılından itibaren çeşitli dönemlerde programa dahil olan bankalar Akbank, Denizbank, Garanti Bankası, İş Bankası, Yapı Kredi Bankası ve Vakıfbank'tır. Son fazda ise finansal kiralama kuruluşları olan Aklease, Garanti Leasing, QNB Finans Leasing programa eklenmiştir. Teknik destek verilen ve finanse edilen projeler için işletme esnasında doğrulama aşaması da bulunmaktadır.

Proje büyüklüğü için 5 milyon EUR yatırım üst limiti bulunmaktadır. Programdan azami 50 milyon EUR ciro ve en fazla 250 çalışana sahip, AB KOBİ kriterlerine uygun özel sektör işletmeleri ve belediyeler yararlanabilmektedir.

2010-2018 döneminde enerji verimliliği projelerine sağlanan finansmanın %34'ü endüstriyel ve ticari binalarda büyük ölçekli projelere, %20'si küçük ölçekli projelere, %37'si uygun ekipman tedarikçilerine, %9'u belediyelerin elektrikli otobüs alımlarına tahsis dilmiştir.

Program bir bütün olarak hem enerji verimliliği hem de yenilenebilir enerji yatırımlarında küçük ölçekli projelere yönelik değerlendirme kapasitesini geliştirme ve daha kapsamlı programların daha düşük operasyonel maliyetlerle gerçekleştirilebilmesi açısından iyi bir örnek teşkil etmektedir. Aynı zamanda enerji verimliliği projelerinde performans sözleşmesi, satın alma sözleşmesi gibi uygulamalar açısından ve dağıtık sistem yatırımlarının finansmanına yönelik geliştirilebilecek yeni modeller açısından da ayrıca inceleme konusu olabilir.

Almanya - KfW Enerji Verimli Bina Finans Destek Modeli
1992'den itibaren KfW tarafından, binasını enerji verimli bina standartlarına getirmek isteyen bina sahiplerine ve yeni bina yapan firmalara uygun faiz ve vadelerde kredi ve finansman desteği verilmektedir. Bu kapsamda 2005-2017 yılları arasında; 20 TWh enerji tasarrufu sağlanmış ve 7,5 Mt CO_2 emisyonu önlenmiştir (Enerji verimli bina standartları ile ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Mevzuat raporunu inceleyiniz).

4.3.2. Ticari Krediler

Avustralya - Enerji Verimliliği Ticari Banka Kredileri
Avustralya'da enerji verimliliği projelerinde kullanılmak üzere devlet tarafından sağlanan özel enerji verimliliği kredilerinin yanı sıra ticari banka kredileri de kullandırılmaktadır. Her iki tip kredi de bankalar tarafından kullandırılmaktadır, ancak enerji verimliliği kredileri alt sınırı 250 bin Avustralya doları (A$) olduğundan daha küçük ölçekli yatırımlar için ticari krediler daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Ticari kredilerde alt sınır 10 bin A$ seviyesindedir. Özel enerji verimliliği kredilerinde ödeme vadeleri 3-7 yıl arasında değişirken ticari banka kredilerinde ortalama vadeler 1-5 yıl arasında değişmekle birlikte, bir kullanıcı kooperatif bankası olan BankMecu'dan alınan kredilerde vade 15 yıla kadar uzayabilmektedir. Özel enerji verimliliği kredisinde faiz oranları daha düşük olabilmektedir, ancak endikatif oranlar ticari banka kredilerinin de bu oranlarla benzer seviyelerde olabileceğini göstermektedir. Her iki tip kredide de yatırımcı teknik riskleri kendi üstlenmektedir. Her iki tip kredi için de yatırımcıdan ipotek, ortak kefaleti gibi teminatlar istenebilmektedir (State of NSW and Office of Environment and Heritage, 2014). Teminat koşulları ve teknik risklerin müşteri tarafından üstlenilmesi gibi dezavantajlarına rağmen, enerji verimliliğine özel kredilerin kısıtlı olduğu Avustralya örneğinde, ticari krediler alternatif sunabilmektedir.

4.3.3. Kredi dışı finansman mekanizmaları

ABD - PACE Tahvili
ABD'de binalarda enerji verimliliğinin finansmanı için yaygın olarak kullanılan mekanizmalardan biri PACE (Property Assessed Clean Energy) olarak bilinen enerji verimliliği, yenilenebilir enerji ve su tasarrufu projelerine sağlanan uzun vadeli, düşük faizli kredilerdir. PACE kredileri eyalet yönetimleri veya belediyeler tarafından fonlanmakta ve projelere yatırım tutarının %100'üne kadar 20 yıl vadeli kredi sağlamaktadır. PACE kredilerinin geri ödenmemesi halinde emlak vergisinin ödenmemesi prosedürü uygulanmakta, varlığa haciz gelebilmektedir. ABD'nin 34 eyaletinde uygulanan PACE programı kapsamında 2009-2018 döneminde toplam 235 bin konuta 5,6 milyar ABD$ ve toplam 2 bin ticari binaya 1,1 milyar ABD$ enerji verimliliği yatırımı yapılmıştır. PACE kapsamında verilen krediler menkul kıymetleştirilerek tahvil piyasalarına arz edilmiş ve böylece enerji verimliliği kredileri için ikincil pazar oluşturulmasının ilk örnekleri arasında yer almıştır. Mevcut durumda PACE kredilerinin %80'inden fazlası ikincil piyasalara arz edilmiş durumdadır. İkincil piyasalara arz sayesinde programa aktarılabilecek kaynakların sürekliliği sağlanmaktadır (PACENation, 2019).

Meksika - Enerji Verimliliği Tahvili
Enerji verimliliği projeleri için uygun banka kredilerinin kısıtlılığı, kalkınma finansmanı kurumları ile devletleri sermaye piyasalarında alternatif finansman mekanizmaları geliştirmeye yöneltmiştir. Bu kapsamda IDB (Inter-American Development Bank)

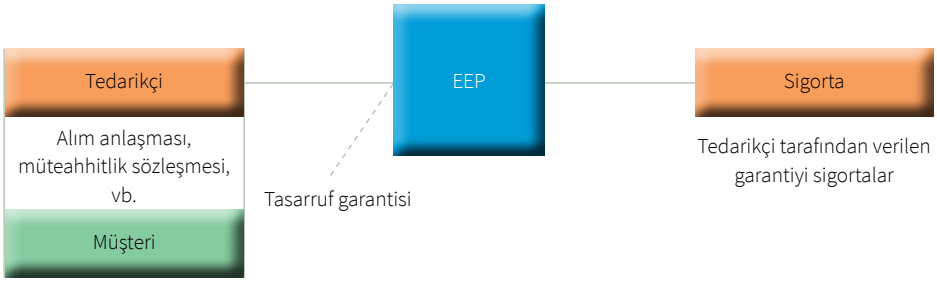
öncülüğünde Meksika'da geliştirilen enerji verimliliği tahvili, en iyi uygulama örnekleri arasında yer almaktadır. Meksika enerji verimliliği tahvilleri IDB tarafından Latin Amerika için geliştirilen daha geniş kapsamlı bir yeşil tahvil projesinin ilk fazı olarak 2014 yılında uygulamaya konmuştur. IDB projesi kapsamında ESCO'ların 5 megavata (MW) kadar olan küçük ölçekli enerji verimliliği projeleri için sağlanan toplam 335 milyon ABD$ finansmanın, 150 milyon ABD$'a denk gelen bölümü, Meksika sermaye piyasasında ihraç edilen enerji verimliliği tahvilleri ile karşılanmıştır (Ecofys, 2017).

4.3.4. Risk Paylaşımı Mekanizmaları

Almanya - KlimaProtect Performans Taahhüdü Garantisi

Almanya'da bir özel sektör yetkili danışmanlık kuruluşu olan KlimaProtect tarafından sağlanan Energie Einspar Protect (EEP) enerji verimliliğinde performans taahhütlerini garantilemektedir. EEP tarafından tasdik edilmiş projelerde, uygulayıcısı tarafından taahhüt edilen enerji verimliliği sağlanamadığı takdirde, fark sigorta tarafından ödenmektedir. Böylece EEP proje uygulayıcısı, müşteri ve sigorta için ek bir garanti sağlamaktadır. Ayrıca bu sayede uygun projelerin belirlenmesi aşamasındaki işlem maliyetleri önemli ölçüde azaltılmaktadır (International Energy Agency, 2017b).

Şekil 15: *Klima Protect performans taahhüdü garantisi*



Kaynak: G20 Energy Efficiency Investment Toolkit Case Studies, s.28

Almanya - Munich Re Enerji Verimliliği Sigortası

Risk paylaşımı mekanizmaları kapsamında sigorta uygulamasına örnek olarak, Almanya'da Munich Re firması tarafından binalara yönelik olarak sağlanan HSB Mühendislik Sigortası-Enerji Verimliliği Sigortası verilebilir. Bu poliçe enerji verimliliği yatırımcılarına ve finansörlerine yönelik olarak tasarlanmıştır ve özellikle ESCO'lar tarafından kullanılmaktadır. Beş yıla kadar geçerli olan sigorta kapsamında; kurulumlarda ve ekipmanda fiziksel hasarın karşılanması, bunlardan kaynaklı iş kaybının tazmini ve hasar veya kusurdan kaynaklı enerji verimliliği kaybının tazmini bulunmaktadır. Uluslararası (AB, Birleşik Krallık ve diğer ülkeler) geçerliliği olan sigorta binalarda LED aydınlatma, termal pencere kaplamaları, verimli ısı kazanları gibi enerji verimliliği teknolojilerini kapsamaktadır (International Energy Agency, 2017b).

5. Türkiye'de Finansman Mekanizmaları

Bu bölümde finansman mekanizmalarının tek tek değerlendirmesinden önce Türkiye'de yatırımların finansmanı ve finans sektörünün genel görünümü; Türkiye'de enerji dönüşümü, enerji verimliliği ve finansmanı ile bu finansmana yönelik değerlendirme ve beklentiler ele alınmaktadır. Böylece Türkiye'deki finansman mekanizmalarının değerlendirilmesi için bir arka plan ve zemin oluşturmak amaçlanmaktadır. Ardından raporun ilk bölümünde yer alan finansman mekanizmaları olan enerji verimliliği fonları, ESCO modeli çerçevesinde finansman ve diğer finansal destek mekanizmalarının her biri için Türkiye'de mevcut durum ve değerlendirmelere yer verilmektedir.

Türkiye'de yatırımların finansmanında ağırlıklı olarak öz sermaye kullanılmaktadır. Sektör ve şirket yapısına göre önemli dalgalanmalar görülmekle birlikte, finansal borcun toplam yatırım harcamalarındaki payı %50'nin altında kalmaktadır. Ancak söz konusu oran 2000'li yılların başına göre önemli bir artışa denk gelmektedir. 2000'li yıllarda hem küresel koşullar hem de Türkiye'de makroekonomik istikrara bağlı olarak borçlanma maliyetleri düşmüş, borçlanma olanakları artmış, yatırımların finansmanında da finansal borç payı önemli bir gelişim göstermiştir. 2007-2018 dönemi yıllık ortalama toplam sabit sermaye yatırım tutarı 225 milyar ABD$ civarında olmuştur. Aynı dönemde bankacılık kredileri, dış borç, FDI gibi verilere dayalı hesaplamalar; yatırımların yaklaşık %60'lık bölümünün şirket tasarrufları ve kamu bütçesi başta olmak üzere öz sermaye, halka arz, tahvil ihracı, FDI'ları kapsayan "özkaynak" ile finanse edildiğine işaret etmektedir. Yurtiçi ve yurtdışı finans kuruluşlarından alınan kredilerin yatırım finansmanındaki payı %40 civarındadır (SHURA, 2019a).

2000'li yıllarda hem küresel koşullar hem de Türkiye'de makroekonomik istikrara bağlı olarak borçlanma maliyetleri düşmüş, borçlanma olanakları artmış, yatırımların finansmanında da finansal borç payı önemli bir gelişim göstermiştir.

Türkiye'de finans sektörü, bankacılık sistemi ağırlıklı bir görünüme sahiptir. Bankalar, finansal kuruluşların aktif büyüklüğünün yaklaşık %80'ini oluşturmaktadır. Emeklilik fonları, yatırım fonları gibi kurumsal yatırım fonlarının payı düşüktür. Gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında, sermaye piyasalarının ve bu çerçevedeki finansal araçların yeterince gelişmediği görülmektedir. Tasarruf düzeyinin yetersizliği, finans sektörü yapısını şekillendiren en önemli belirleyen olarak öne çıkmaktadır. Bununla bağlantılı şekilde makroekonomik belirsizlikler ve konjonktürel oynaklıklar da bankacılık dışı finansal kuruluşların gelişmesi ve çeşitlenmesi önündeki temel engeller olarak sıralanabilir.

Türkiye'de finansal varlıkların %55'i mevduatta değerlendirilirken; %21'i hisse senedi, %16'sı kamu tahvilleri, %8'i de diğer finansal araçlara yatırılmaktadır. Mevduat ağırlıklı finansal araç olmasına rağmen gelişmiş ülkeler ve Türkiye'ye benzer gelişmişlikteki ülkelerle karşılaştırıldığında bankacılık sistemi pasifleri içinde mevduatların oranı düşüktür. Türkiye'de mevduat dışı kaynakların payı bu nedenle yüksektir. Bankacılık sisteminin aktif yapısında da Türkiye, kredi kullanımının yüksekliğiyle ayrışmaktadır. Gelişmiş ülkeler ve benzer gelişmişlik düzeyindeki ülkelerde kredi alternatifi menkul kıymetlerin, yani sermaye piyasası ürünlerinin, borçlanma aracı olarak kullanımı daha yüksek düzeylerdedir[3] (SHURA, 2019a).

[3] Bankacılık aktif-pasif yapısı varlıklar ile yükümlülükleri ifade etmektedir. Aktifler, yani varlıklar, ağılıklı olarak bankanın verdiği krediler, portföyündeki gelir getiren menkul kıymetler ve diğer varlıklardan oluşmaktadır. Pasiflerde yer alan yükümlülükler, bankanın vereceği kredilerde kullanabileceği ve bankanın borçlarını temsil eden toplanan mevduatlar, ihraç edilen borçlanma tahvilleri ve diğer bankalardan alınan kredilerden oluşmaktadır. Bu kaynakların yanı sıra banka öz sermayesi de aktif finansmanında kullanılmaktadır.

Türkiye'de bankacılık sisteminin aktif-pasif yapısı, yatırımların finansmanını doğrudan etkileyen önemli kısıtları ortaya koymaktadır:

- Tasarruf düzeyinin yetersizliği ve buna bağlı olarak mevduatların yetersizliği; mevduat dışı, yüksek maliyetli kaynakların kullanımını artırmakta, borçlanma maliyetleri de yükselmektedir.
- Mevduat vadelerinin, kredi vadelerinden kısa olması vade uyumsuzluğuna yol açmakta, hem uzun vadeli krediye erişim olanaklarını azaltmakta hem de borçlanma maliyetlerini olumsuz etkilemektedir.
- Bankacılık sisteminin uzun vadeli ve düşük maliyetli kredi yaratmasını zorlaştıran yapısal nedenlere rağmen ana borçlanma aracı kredilerdir.

Yapısal kısıtlara rağmen Türkiye'de 2002-2018 döneminde finansallaşma hız kazanmış, hem hanehalkı hem de özel sektör borçlanmasında önemli bir gelişim yaşanmıştır. 2002 yılında bankacılık sektörü toplam kredi stoku 30 milyar ABD$ civarındayken; 2018 yılında bu oran 455 milyar ABD$'a, gayrisafi yurtiçi hasılanın %60'ına ulaşmıştır. 2018 sonunda toplam kredilerin %78'i özel sektör tarafından kullanılan kurumsal kredilerden, %22'si de bireysel kredilerden oluşmaktadır. Bu dönemde bankacılık sektörünün artan kredi hacminde, köklü bir dönüşüm geçiren enerji sektörü önemli paya sahip olmuştur. 2018 yılı itibarıyla enerji sektörü toplam sabit sermaye yatırımlarından %2,8 pay alırken, toplam yurtiçi banka kredileri içindeki payı %10 seviyesindedir. 2002-2018 döneminde toplam bankacılık kredileri %340 artış gösterirken, enerji sektörü kredileri %2.750 artmıştır (SHURA, 2019a).

2002-2018 döneminde "elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı"na yönelik gayri safi yatırım tutarı 110 milyar ABD$, enerji verimliliği yatırımları yaklaşık 10 milyar ABD$ seviyesinde gerçekleşmiştir.

2002-2018 döneminde "elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı"na yönelik gayri safi yatırım tutarı 110 milyar ABD$, enerji verimliliği yatırımları yaklaşık 10 milyar ABD$ seviyesinde gerçekleşmiştir. Toplam 120 milyar ABD$ seviyesindeki yatırımın 75 milyar ABD$'lık bölümü elektrik üretimi yatırımlarından oluşmuş, bu tutarın yaklaşık 40 milyar ABD$'lık bölümünü 2010 yılından sonra hızlanan yenilenebilir enerji yatırımları oluşturmuştur. Enerji verimliliği, iletim ve diğer enerji dönüşümü yatırımları da dahil edildiğinde enerji sektöründeki toplam yatırımların %45'inin düşük karbonlu enerji dönüşümü yatırımları olduğu görülmektedir. Bu tutarın içinde enerji verimliliği yatırımlarının payı oldukça düşük kalmış, enerji dönüşümü yatırımları ağırlıklı olarak yenilenebilir enerji yatırımlarından oluşmuştur (SHURA, 2019a).

Finans kuruluşlarında enerji verimliliğine yönelik ürünler bulunmakla birlikte, ayrı bir kodla enerji verimliliği finansmanı takip edilmemekte; segmente göre kurumsal krediler, ticari krediler ya da bireysel krediler içine dağılmaktadır. Dolayısıyla, enerji verimliliği yatırımlarının finansmanını bankacılık sektörü verilerinden izlemek mümkün değildir. Tek tek bankalar söz konusu olduğunda da enerji verimliliği, elektrik üretim, dağıtım kredileri gibi bir uzmanlaşma konusu henüz olmamış; ticari krediler ve perakende krediler içinde dağınık bir şekilde yer almıştır. Ancak, uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşlarının 2002-2018 döneminde enerji verimliliği yatırımlarının finansmanına yönelik sağladıkları kaynağın 3-3,5 milyar ABD$ civarında olduğu, yurtiçi bankaların sağladığı finansmanla birlikte toplam tutarın 5 milyar ABD$'a ulaştığı hesaplanmaktadır. Böylece enerji verimliliği yatırımlarında borçlanma oranı %43-%55 civarında olurken, enerji dönüşümü yatırımlarının toplamı için finansman oranı %60 civarında olmuştur. Diğer bir deyişle, enerji verimliliği yatırımları yenilenebilir enerji yatırımlarına kıyasla daha yüksek oranda özkaynak ile finanse edilmiş, finansman olanaklarından yeterince yararlanamamıştır[4] (SHURA, 2019a).

[4] Dünya genelinde enerji verimliliği yatırımlarında kredi finansmanının payı yenilenebilir enerji yatırımlarına kıyasla daha düşük seviyededir (SHURA, 2019a). Bununla beraber, gelişmiş ülkelerde ve Doğu Avrupa bölgesinde enerji verimliliği yatırımlarında kredi kullanımı %60-%65 seviyelerine ulaşmaktadır. Türkiye bu bakımdan kredi kullanımının %45 düzeylerinde olduğu Güney Avrupa ile benzerlik göstermektedir (UNECE, 2017).

Enerji verimliliği için borçlanma araçlarında %95 ile finans kuruluşlarından alınan krediler ağırlık taşımış, diğer araçların payı %5 seviyesinde kalmıştır. Borçlanma tutarı içinde uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları %65'lik pay ile ilk sırada yer almakta, yerel bankalar %20, diğer uluslararası finans kuruluşları %10 pay almaktadır. Diğer bir deyişle, enerji verimliliği yatırımları ağırlıklı olarak özkaynak ve kalkınma finansmanı kurumları tarafından sağlanan imtiyazlı/temalı kredilerle finanse edilmiştir (SHURA, 2019a).

Enerji verimliliği uygulamaları sanayi, binalar ve ulaştırma olmak üzere üç ana segmentte incelenmektedir. Enerji verimliliği yatırımları tam olarak ayrıştırılamasa da Türkiye'de tüm segmentleri kapsayan entegre bir yaklaşımı içeren ilk düzenleme 2007 yılında Enerji Verimliliği Kanunu olmuştur (Resmi Gazete, 2007). Ancak 2007 yılı öncesinde binalarda deprem dayanıklılığını artırmaya yönelik mevzuat düzenlemeleri, ulaştırma sektöründe ticari taşıt filosunun verimli ve çevre dostu araçlarla değiştirilmesine yönelik düzenlemeler, sanayide de yine çevre standartlarına yönelik düzenlemelerin itkisiyle enerji verimliliği kapsamında değerlendirilebilecek yatırımlar yapılmıştır (Daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Mevzuat raporunu inceleyiniz). 2002-2018 döneminde enerji verimliliği uygulamalarının finansmanında çimento, demir-çelik, tekstil gibi enerji tüketimi yüksek sektörler öne çıkmıştır. Diğer sektörlerde, özellikle binalarda ve küçük işletmelerde yatırımlar sınırlı kalmıştır. Elektrik sistemine yönelik olarak da iletim ve dağıtım şebekelerine bazı verimlilik artırıcı ve kayıp azaltıcı yatırımlar yapılmıştır.

Enerji verimliliği için borçlanma araçlarında %95 ile finans kuruluşlarından alınan krediler ağırlık taşımış, diğer araçların payı %5 seviyesinde kalmıştır.

Mevcut gelişmeler çerçevesinde önümüzdeki dönemde enerji verimliliği yatırımlarının ve finansmanının artarak sürmesi için ifade edilen başlıca beklentiler aşağıda sıralanmaktadır:

İklim finansmanı kapsamında kaynaklarda artış potansiyeli: Uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşlarının ve diğer uluslararası kuruluş ve fonların yatırım ve kredilerinde "iklim finansmanı", dolayısıyla enerji verimliliği öncelikli bir alan olarak yer almaktadır. Türkiye'de de geçmişte olduğu gibi önümüzdeki dönemde bu kaynakların varlığını ve önemini sürdürmesi ve çeşitlenerek artması için politika ve stratejilerin geliştirilmesi beklenmektedir.

Sanayide ve binalarda yüksek yatırım potansiyeli: Makroekonomik gelişmeler ve enerji fiyat artışları, enerji verimliliği yatırımlarını motive edici bir etki yapmakta ve yatırımların geri dönüş (kendini ödeme) süreleri kısalmaktadır.

Yatırımları hızlandıracak iş ve finansman modellerinin pilot uygulamalarla geliştirilmesi: ESCO yapısına dayalı modellerin kamuda pilot uygulamalarla geliştirilmesi için uluslararası finansal kuruluşlar, teknoloji şirketleri ve danışmanlık kuruluşları ile yapılmakta olan çalışmaların hız kazanması beklenmektedir.

Yerel finansal kuruluşlarda ihtisaslaşmanın artması ve uygun finansman araçlarının geliştirilmesi: Yerel finansal kuruluşlarının enerji verimliliği yatırımlarına daha fazla yönelebilmesini sağlayacak şekilde yatırımlarda standardizasyonun sağlanması, verimlilik ölçme doğrulama standartlarının geliştirilmesi, **teknik ve ticari risklerin azaltılması** ve uluslararası KFK kurumsal kapasite gelişimi.

Teminat yapısının belirginlik kazanması: Tasarrufun gelir olarak kabul edilmesine yönelik kurumsal altyapının ve düzenlemelerin gelişimi.

5.1. Enerji Verimliliği Fonları

Türkiye'de mevcut durumda enerji verimliliğine has bir merkezi fon veya koordinasyon mekanizması bulunmamaktadır. Ancak, Türkiye'deki enerji projeleri uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları tarafından sağlanan fonlar kapsamında verilen imtiyazlı kredilerden on yıldan fazla süredir faydalanmaktadır ve bu krediler Türkiye'deki enerji verimliliği finansmanında önemli yer tutmaktadır. Türkiye'deki enerji finansmanında imtiyazlı kredilerin rolü bu dokümanda "diğer finansal destek mekanizmaları" başlığı altında ele alınmaktadır.

Türkiye de enerji verimliliği projelerine devlet desteği sağlayan ülkeler arasında yer almaktadır. Sağlanan devlet destekleri içinde en yaygın olanı Verimlilik Artırıcı Projeler'dir (VAP). VAP kapsamında 5 milyon Türk Lira'sına (TL) kadar olan enerji verimliliği projelerinin maliyetinin %30'u Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) bütçesinden hibe olarak ödenmektedir. VAP desteğinden yararlanacak projelerin geri ödeme süresinin 5 yılın altında olması gerekmektedir. VAP desteği alacakların yıllık enerji tüketiminin 500 ton eşdeğer petrolden (tep) fazla olması, ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi Sertifikası olması, ENVER portalına kayıtlı olması ve enerji yönetim ile enerji raporlama yükümlülüklerini yerine getirmiş olması gerekmektedir.

Türkiye'de mevcut durumda enerji verimliliğine has bir merkezi fon veya koordinasyon mekanizması bulunmamaktadır. Ancak, Türkiye'deki enerji projeleri uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları tarafından sağlanan fonlar kapsamında verilen imtiyazlı kredilerden on yıldan fazla süredir faydalanmaktadır ve bu krediler Türkiye'deki enerji verimliliği finansmanında önemli yer tutmaktadır.

ETKB'nin sağladığı diğer bir destek mekanizması Gönüllü Anlaşmalar'dır (GA). Yıllık enerji tüketimi bin tep'in üzerinde olup takip eden üç senede enerji yoğunluğunu %10 azaltmayı taahhüt eden endüstriyel tesislerle GA başvurusu yapabilmektedir. Başvuracakların VAP'a başvurma şartlarını taşıyor olması gerekmektedir. Yıllık enerji tüketimi 500 ila bin tep arasında olan endüstriyel tesisler de gerekli şartları taşıdıkları durumda GA başvurusu yapabilmektedirler. GA taahhüdünün yerine getirildiği durumda endüstriyel tesise, anlaşmanın imzalandığı yıldaki enerji faturasının %30'u kadar hibe verilmektedir. GA imzalayan tesis, dağıtık elektrik üretim tesisiyle elektrik ihtiyacını karşılayarak GA taahhüdüne katkı sağlayabilmektedir.

Enerji Sektörü Araştırma-Geliştirme Projeleri Destekleme Programı (ENAR) kapsamında, yenilik odaklı enerji verimli ekipman ve metot gelişimine yönelik projeler, iki yıla kadar projelerin masraflarının %80'ini karşılayacak şekilde ETKB tarafından desteklenmektedir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yürütülen destek programlarının yanısıra Tarım ve Orman Bakanlığı, katılım öncesi AB destekleri çerçevesindeki 2014-2020 dönemini kapsayan IPARD II programı kapsamında yatırım tutarı 2,5 milyon TL'ye kadar olan yenilenebilir enerji projelerine proje tutarının %50'si oranında hibe desteği sağlamaktadır (Resmi Gazete, 2019; TKDK, 2020). Bu program kapsamında enerji verimliliği ayrı bir proje alanı olarak belirtilmemekle birlikte bu kapsamdaki dağıtık yenilenebilir enerji projeleri çoğu zaman elektrik şebekesinin etkinliğini artırarak enerji verimliliğine de katkıda bulunmaktadır. Program kapsamında 2019 sonu itibarıyla toplam yatırım tutarı 179 milyon TL olan 67 adet yenilenebilir enerji projesine 57 milyon TL'si hibe olmak üzere toplam 82 milyon TL destek sağlanmıştır (TKDK, 2019).

KOSGEB 2013-2016 döneminde, Fransız Kalkınma Ajansı (AFD) ile işbirliği kapsamında KOBİ'lerde Enerji Verimliliği çalışması yürütülmüş, yıllık enerji tüketimi 20 tep'in üzerinde olan KOBİ'lere enerji verimliliği etütleri ve ETKB için destek verilmiştir (Enerji verimliliği etütleri ile ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Mevzuat raporunu inceleyiniz). Proje kapsamında, 50 ön-etüd çalışması ve 7 adet

detaylı etüt çalışması gerçekleştirilmiştir (KOSGEB, 2020). Belirli kamu kuruluşları tarafından yürütülen bu programlara ek olarak Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar'a göre Türkiye sosyoekonomik gelişimine göre altı bölgeye ayrılmaktadır (Resmi Gazete, 2012). Bu bölgeler 1. bölge en gelişmişi olmak üzere, 1'den 6'ya kadar isimlendirilmektedirler. Öncelikli yatırım alanlarında yapılan yatırımlar, yatırımın yapıldığı bölgeye bakılmaksızın 5. bölgede yapılmışçasına vergi muafiyeti, faiz desteği gibi teşviklerden faydalanabilmektedirler. Bu kapsamda yıllık enerji tüketimi 500 tep'in üzerinde olan üretim sanayisindeki tesislerde %20 tasarruf getirecek, geri ödeme süresi 5 yılın altında olan projeler ve atık ısı geri kazanımı yatırımları desteklenmektedir.

Proje bazlı desteklerin yanısıra kamu çeşitli finansal destek mekanizmalarıyla binalarda ve sanayide enerji verimliliğini teşvik etmektedir.

- Bankaların Kredi İşlemlerine İlişkin Yönetmelik'e göre bankalar konut kredilerinde konutun değerinin azami %80'i oranında kredi kullandırabilirken, "B" ve "A" enerji performans sınıfındaki binalar için bu limit sırasıyla %85 ve %90'a çıkarılabilmektedir.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı kentsel dönüşüm projelerinde konutlar için yıllık %4 faiz, iş yerleri için yıllık %3 faiz desteği vermektedir. Bu binaların enerji verimliliğinin "B" sınıfı olması durumda faiz desteği %0,5 artırılmakta, "A" sınıfı olması durumunda ise faiz desteği %1 artırılmaktadır.
- Gelir Vergisi Kanunu'nda binalarda ısı yalıtımı ve enerji tasarrufu sağlamaya yönelik olarak yapılan işlemler harçlardan, düzenlenen kâğıtlar damga vergisinden istisna tutulmuştur. Ayrıca gayrimenkulün iktisadi değerini artırıcı niteliği olan ısı yalıtımı ve enerji tasarrufu sağlamaya yönelik harcamaların, harcamanın yapıldığı yıl doğrudan gider yazılabileceği hüküm altına alınmıştır.
- Elektrik motorlu ve hibrit motorlu araçlar için çeşitli vergi teşvikleri bulunmaktadır. Sadece elektrik motoru olan araçlar için ödenen motorlu taşıtlar vergisi benzer özellikteki diğer araçlara kıyasla %75 daha azdır. Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) Kanunu'na göre elektrikli yolcu araçları için ÖTV oranları motor kapasitesine göre %3 ila %15 arasında değişmektedir. Diğer araçlarda ÖTV oranı %10 ila %160 arasında değişmektedir. Hibrit araçlar için ise motor kapasitesine göre %40-60 arası ÖTV teşviği sunulmaktadır (SHURA, 2019b).

Enerji verimliliği fonları ve kamu finansman mekanizmaları kamu düzenlemeleriyle birlikte dünyada olduğu gibi Türkiye'de de enerji verimliliğine yapılacak yatırımların başlıca tetikleyicileri arasında yer almaktadır.

5.1.1. Enerji Verimliliğine Katkısı

Enerji verimliliği fonları ve kamu finansman mekanizmaları kamu düzenlemeleriyle birlikte dünyada olduğu gibi Türkiye'de de enerji verimliliğine yapılacak yatırımların başlıca tetikleyicileri arasında yer almaktadır. Türkiye bağlamında bu kapsamdaki mevcut mekanizmaların sınırlılığı katkılarının da sınırlı olması sonucunu doğurmuştur.

Mevcut durumda enerji verimliliği destekleri içinde en yaygın kullanımı olan ve 10 yıldır uygulanmakta olan VAP mekanizmasının değerlendirmesi ETKB tarafından 2020 yılında yayımlanan "10 Yılda Verimlilik Artırıcı Projeler" (ETKB, 2020) raporunda incelenmiştir. Rapora göre 10 yıllık dönemde VAP kapsamında toplam 562 adet başvuru alınmış ve 440 proje için sözleşme imzalanmıştır. Bu kapsamda toplam 210 adet proje tamamlanmış, projelerin toplam yatırım tutarı 96,3 milyon TL, sağlanan toplam destek tutarı 23,1 milyon TL olmuştur. Program kapsamında sağlanan toplam enerji tasarrufu 61,3 bin tep, tasarrufun parasal değeri ise 84 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Uygulanan projelerin ortalama uygulama süresi yaklaşık 1 yıl (0,95 yıl) olarak gerçekleşmiştir. VAP kapsamında 230 projenin ise uygulaması sürmektedir.

Enerji verimliliğine yönelik diğer teşvik mekanizmalarının da kullanımının düşük olduğu, dolayısıyla mevcut haliyle mekanizmaların enerji verimliliğine katkısının yeterli düzeyde olmadığı ifade edilmektedir. Türkiye'de enerji verimliliği fonları ve kamu destek mekanizmalarının katkısının potansiyelin altında gerçekleştiği, bu mekanizmaların gelişime açık olduğu görülmektedir.

5.1.2. Engeller, İhtiyaçlar ve Gerekli Teknoloji/Yaklaşımlar

5.1.2.1. Engeller

Mevcut kamu teşviklerinin enerji verimliliği yatırımlarını ve projelerini tetiklemekte yeterince etkin olmasının önündeki başlıca engel bu teşviklerin enerji verimliliği yatırımlarını, yatırımcılar nezdinde öncelikli ve yeterince cazip hale getirememesidir. Enerji verimliliği yatırımlarının öncelikli hale gelmesinde teşviklerin yetersizliğinin ötesinde, özellikle küçük işletmelerin gelir yetersizliği nedeniyle bu yatırımlara kaynak ayıramaması bulunmaktadır. Teşviklerin etkin hale gelmesinin önündeki diğer bir engel, hedef yatırımların saptanıp kaynakları yatırımlara yönlendirecek bir yapılanmanın eksikliğidir.

5.1.2.2. İhtiyaçlar

Etkin enerji verimliliği fon mekanizmalarının oluşturulabilmesi için enerji verimliliği politikaları doğrultusunda bütünlüklü bir yaklaşımla dış fon kaynaklarının, farklı finansman ve risk paylaşımı mekanizmalarının, teknik ve finansal danışmanlık hizmetlerinin ve bunlara ilişkin politikaların oluşturulduğu, yönlendirildiği ve koordine edildiği, bütün ilgili paydaşların rol aldığı bir yapılanma gerekmektedir.

Kaynak ve teşviklerin etkin kullanımı için, enerji verimliliğini yatırımcı ve tüketiciler için öncelikli bir alan haline getirecek düzenlemelerin ve politikaların gündeme alınmasına, hedeflerin teşvik ve yaptırımlarla bağlantılandırılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu bağlamda piyasa temelli politika mekanizması araçları, özellikle enerji verimliliği yükümlülükleri ve enerji tasarrufu garantili satın alım anlaşmaları (ESFİT) gibi mekanizma araçlarının gelişimi enerji verimliliği fonlarının etkinliğine katkıda bulunacaktır (piyasa temelli politika mekanizması araçları Enerji Verimliliği Çözümü: Politika Mekanizması Araçları raporunda ele alınmaktadır). Yatırımların gelir yetersizliği nedeniyle engellenmesini aşabilmek için öncelikli yatırımların başlangıç aşamasında özkaynak ihtiyacını karşılamaya yönelik hibe, düşük faizli uzun vadeli kredi ve garanti mekanizmalarını içeren fonların harekete geçirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır.

Türkiye'de enerji verimliliğine yönelik mevcut teşvik mekanizmalarının etkinliğine ilişkin yeterli bilgi olmadığı, bu mekanizmaların koordinasyonu, kullanım ve etkinliğinin ölçülmesine ihtiyaç olduğu görülmektedir. Hem mevcut fonların daha etkin ve yaygın kullanımının sağlanması hem de yeni fon kaynaklarının oluşturulabilmesi, uluslararası yatırımcı ve fon sağlayıcıların Türkiye'de enerji verimliliği yatırımlarına yönlendirilebilmesi amacıyla enerji verimliliği hedefleri doğrultusunda finansmanın yönlendirildiği etkin bir merkezi koordinasyon ve fon mekanizmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

5.1.2.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

Etkin enerji verimliliği fon mekanizmalarının oluşturulabilmesi için enerji verimliliği politikaları doğrultusunda bütünlüklü bir yaklaşımla dış fon kaynaklarının, farklı finansman ve risk paylaşımı mekanizmalarının, teknik ve finansal danışmanlık hizmetlerinin ve bunlara ilişkin politikaların oluşturulduğu, yönlendirildiği ve koordine edildiği, bütün ilgili paydaşların rol aldığı bir yapılanma gerekmektedir. Bu kapsamda kamunun koordinasyonunda uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları, ilgili kamu kurumları, yerel ticari ve kalkınma/yatırım bankaları, teknoloji şirketleri, enerji şirketleri ve uluslararası fonların katılım ve katkısının sağlandığı bir ortamın oluşturulması gerekli görülmektedir.

5.2. ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman

Türkiye'de ESCO kapsamında finansman modelleri gelişmemiş olduğu için en sık kullanılan model "tasarruf garantili EPS" modelidir. Enerjisatış sözleşmesi de Türkiye'de uygulanan modeller arasında yer almaktadır.

Türkiye'de ESCO kapsamında finansman modelleri gelişmemiş olduğu için en sık kullanılan model "tasarruf garantili EPS" modelidir. ESS de Türkiye'de uygulanan modeller arasında yer almaktadır.

Türkiye'de mevcut durumda ESCO modeli ancak kısmi olarak uygulanmaktadır. Türkiye'de VAP kapsamında EVD modeli gelişmiştir ve bu alanda az sayıda ESCO faaliyet göstermektedir. Türkiye'de ESCO pazarının hacmi ve potansiyeli hakkında tahmini büyüklükler belirlemek mümkündür. Enerji verimliliği uygulamalarına ilişkin küresel pazar büyüklüğü, 236 milyar ABD$, ESCO pazarı da 28,6 milyar ABD$ olarak hesaplanmaktadır. Bu büyüklüklerden hareketle Türkiye için enerji verimliliği potansiyel pazar büyüklüğü %1 pay öngörüsüyle, 2,36 milyar ABD$, ESCO pazarı potansiyeli de, 200-250 milyon ABD$ olarak tahmin edilmektedir. Enerji verimliliği yatırımlarının tümünü takip edebilecek bir kayıt sistemi bulunmamakla birlikte, enerji verimliliği danışmanlık şirketleri ve teknoloji şirketlerinin iş hacimlerinden hareketle mevcut pazar büyüklüğünün ekipman satışları dahil, 170-200 milyon ABD$ civarında olduğu; ESCO pazarı yani enerji verimliliği uygulamalarının danışmanlık hizmetiyle gerçekleştirildiği modelin hacminin de, 20-25 milyon ABD$ civarında olduğu tahmin edilmektedir (SHURA, 2019). Söz konusu hesaplamalar önde gelen teknoloji tedarikçisi şirketlerin mühendislik ve danışmanlık hizmeti de içeren, doğrudan enerji verimliliği sağlamaya yönelik, buhar ve ısı kazanları, elektrik motoru değişimi gibi ekipman yatırımlarını da içeren faaliyetleri, VAP sayısı ve iş hacmi, enerji etüdü verilerine dayanmaktadır.

Türkiye'de Mayıs 2020 itibariyle Enerli Verimliliği Kanunu ve mevzuatına istinaden yetkilendirilmiş 45 EVD bulunmaktadır.

Türkiye'de Mayıs 2020 itibariyle Enerli Verimliliği Kanunu ve mevzuatına istinaden yetkilendirilmiş 45 EVD bulunmaktadır (Enerji Verimliliği Kanunu ve mevzuata dair daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Mevzuat raporunu inceleyiniz). Bunların 30'u yalnız bina, 6'sı yalnız sanayi, 9'u da her iki sektör için yetkilendirilmiştir. EVD'lerin yaklaşık; %70'i İstanbul'da konumlanmışken, diğerleri Ankara, İzmir, Bursa, Antalya, Kayseri, Kocaeli vb. başka şehirlere dağılmıştır. Türkiye'de EVD'lerin çoğu özel sektör işletmeleridir. Yalnızca İller Bankası, İstanbul BŞB Enerji A.Ş. ve Ugetam A.Ş. kamu işletmeleridir (EVÇED, 2020).

EVD'ler yetki belgelerini ve sertifikalarını ETKB'ye bağlı EVÇED aracılığıyla almak ve yenilemek zorundadırlar. EVD'ler enerji kimlik belgeleri, detaylı enerji etüdü, enerji yöneticiliği ve enerji yöneticiliği eğitimi gibi hizmetleri vermektedirler. Ağırlıklı olarak kamu binaları, sanayi tesisleri ve hastane-otel-alışveriş merkezlerinde etütler yapılmaktadır (Enerji verimliliği etütleri ile ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Mevzuat raporunu inceleyiniz).

2002-2018 döneminde sanayide enerji verimliliği yatırımları ağırlıklı olarak büyük sanayi kuruluşları tarafından gerçekleştirilmiş, önemli bir bölümünde dış finansman kullanılmamış, yatırımların bir bölümü "enerji verimliliği" başlığı altında özelleşmemiş, daha geniş yatırım planları kapsamında yapılmıştır. Türkiye'de belli bir olgunluk düzeyine ulaşmış, sektörel çeşitliliği yüksek, enerji verimliliği potansiyeli de yüksek bir sanayi altyapısı bulunmaktadır. Ancak 2000'li yıllardaki hızlı ekonomik büyüme ve sanayinin sektörel kompozisyonundaki hızlı gelişim, kapasite artışı ve modernizasyon yatırımlarına yönelik ihtiyacı artırmış, enerji verimliliği odaklı yatırımların, çevre mevzuatı, uygun finansman kaynaklarının sunulması gibi faktörlerle yapıldığı görülmüştür.

5.2.1. Türkiye'de ESCO Uygulamaları

Türkiye'de ESCO'ların finansmanına ve ESCO'lar aracılığıyla finansmana yönelik uygulamalar mevzuatın yeni gelişmeye başlaması nedeniyle çok kısıtlı kalmıştır. Türkiye'deki mevcut ESCO uygulamaları finansmandan ziyade danışmanlık, performans ölçümü ve proje uygulama boyutu ile uygulanmaktadır. Bununla birlikte finansmanı da içerien bazı örnek uygulamalar aşağıda verilmektedir.

Kamuda EPS Uygulaması[5]: Türkiye'de kamuda ESCO modeli kapsamında EPS ile yapılan ilk uygulamalardan biri İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) Hasan Doğan Spor Tesisi'nde basketbol sahası aydınlatması enerji verimliliği projesidir. Proje kapsamında İBB'ye bağlı Enerji A.Ş., bir ESCO firması danışmanlığında verimli aydınlatma projesi için baseline belirleyerek, tasarruf garantili EPS modeline uygun teknik şartname oluşturmuş ve bu kapsamda ihale yapmıştır. İhale sonucunda teknoloji firmalarından oluşan bir konsorsiyum ESCO modeli ile EPS uygulamasını üstlenmiştir. Uygulama sonrası ölçme ve doğrulama baseline çalışmasını yapan ESCO tarafından yapılmıştır.

Projenin önemli bir özelliği kamuda ikinci mevzuat değişikliği öncesinde, modelle ilgili hukuki altyapı henüz hazırlanmadan geçerli mevzuat çerçevesinde gerçekleştirilmiş olmasıdır. Hazırlanan şartnameye göre projenin tasarruf oranı %77, toplam yatırım tutarı 67,5 bin TL, geri ödeme süresi 4,6 yıl olarak belirlenmiştir. Geçerli mevzuat belediyelerin hizmet alımı için sözleşme süresini 3 yılla sınırlandırdığından yatırım tutarının yaklaşık %65'lik bölümü için üç yıllık hizmet sözleşmesi yapılmış, kalan kısmı ise vadeli mal alımı olarak gerçekleştirilmiştir. Uygulaması devam etmekte olan proje, ikinci yılındadır.

Sanayide EPS Uygulaması: ESCO modelinde sanayide EPS uygulaması bir ESCO firması tarafından bir kâğıt fabrikasında gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda atık ısı kazanı ve termokompresör uygulaması yapılmış, iki yıllık sözleşme süresi boyunca yıllık 326 bin ABD$ tasarruf taahhüdü verilmiştir. Tasarruf paylaşımlı EPS modeli ile yapılan projede gerçekleşen tasarrufun %65'inin iki yıl boyunca ESCO tarafından alınması kararlaştırılmış, elde edilen tasarruf 379 bin ABD$ olarak gerçekleşmiştir (Ünlü, 2019).

Ticari Tesiste ESS Uygulaması: ESCO modeliyle ticari tesiste ESS modeli çerçevesinde uygulama Florence Nightingale Hastanesi'nde yapılmıştır. Projeyi üstlenen ESCO firması TurSEFF projesi kapsamında %100 kredi finansmanı sağlayarak hastane içinde kojenerasyon uygulaması için 592 bin EUR tutarında yatırım yapmıştır. ESCO firması ile Florence Nightingale hastanesi arasında yapılan 10 yıllık ESS kapsamında firma, hastane içinde kurduğu, işletme ve bakımını yaptığı kojenerasyon tesisinden hastaneye piyasa fiyatının %15 altına elektrik, sıcak su ve buhar satışı yapmaktadır. Proje 3,1 yılda kendini geri ödemiş ve yılda 422 tep enerji tasarrufu sağlamıştır (TurSEFF, 2019).

Yaşanmış uygulamalara ek olarak henüz uygulanmamış, ancak mevcut yapıda kamuda uygulanması mümkün olan modeller aşağıda gösterilmektedir:

Mevcut 4374 Sayılı Kanun Kapsamında Kamu Cari Enerji Bütçesi ile Mal ve Hizmet Alımı Modeli: İkincil mevzuat oluşana kadar, şu anki mevzuat çerçevesinde yatırımın geri dönüş süresine göre enerji verimliliği dönüşümü yatırımlarının; bir kısmının mal alımı, bir kısmının da hizmet alımı olarak karma bir yöntemle modellenmesi-uygulanması mümkündür. Kamu İhale Genel Tebliği Madde/63.1; yapım işine ilişkin

[5] Bu bilgiye çalışma kapsamında gerçekleştirilen uzman görüşmeleri sonucunda ulaşılmıştır.

onarımları, yapım olarak nitelemektedir. Dolayısıyla, Kanun çerçevesinde alım yapıldıktan sonra yapım işini gerçekleştiren kuruluş ile üç yıla kadar izleme, bakım, onarım kapsamında hizmet alım sözleşmesi yapılabilir (Kamu İhale Genel Tebliği, Madde 4, 22/b, 22/c). Ancak, yasa gereği hizmet bedelinin sabit olması gerektiğinden yalnız tasarruf garantili EPS yapılabilir, paylaşımlı EPS yapılamaz (Resmi Gazete, 2002).

Kısmi Tasarruf Garantili EPS ve Kısmi Konvansiyonel İhale Yöntemi (EVÇED ve WB tarafından ÇŞB-Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'ne Önerilen EPS Modeli)[6]:

EVÇED ve WB tarafından geliştirilen model kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na (ÇŞB) aşağıdaki adımlar önerilmiştir.

- ÇŞB kamu binaları için EVD'lere enerji verimliliği potansiyelini saptayan kapsamlı ön etüt çalışması yaptırır (Enerji verimliliği etütleri ile ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Mevzuat raporunu inceleyiniz).
- Ön etüt dosyası kapsamında asgari tasarruf şartları belirlenerek müşavirlik firmalarına ihale şartnameleri hazırlatılır.
- İhaleye katılacak ESCO firmalarından asgari koşulları iyileştirecek alternatif önerilerini de içerecek şekilde teklif sunmaları istenir.
- İhale teklifleri, teknik projenin yeterliliği ve önerilen enerji tasarrufu miktarı dikkate alınarak, en yüksek net bugünkü değeri (net present value, NPV) sağlayan projenin seçimi esasına göre değerlendirilir.
- Sabit hizmet bedeli ile yapılacak olan proje kapsamındaki ödemeler performans onayına tabi olarak kademeli olarak yapılır. Ödemenin %10'u ayrıntılı teknik tasarım sonrası, %50'si bina yenileştirmesinin teknik tasarıma uygun tamamlanmasının onayından sonra, %20'si 1-2 haftalık performans testinin ardından teklifte taahhüt edilen NPV'nin ± %5 oranında gerçekleşeceğinin doğrulanmasından sonra, %10'u proje deveye girdikten 6-12 ay sonra performans ve tasarrufun gerçekleşmesini teminen yapılır.

5.2.2. Türkiye'de ESCO Modelinin Uygulanmasına Yönelik Gelişmeler

Türkiye'de ESCO modelinin uygulanabilmesi için mevcut EVD yapısının iyileştirilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir. Mevcut durumda EVD'ler detaylı enerji verimliliği etütleri, VAP, enerji kimlik belgesi hazırlanması, enerji yöneticiliği ve enerji yöneticiliği eğitimi hizmetleri gerçekleştirmektedir (Enerji verimliliği etütleri ile ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Mevzuat raporunu inceleyiniz). ESCO'lar ise bu hizmetlere ek olarak hazırlanan VAP'ların uygulama projesi ve mühendisliğini, bu kapsamdaki tedarik ve satın alımları, proje uygulama, ölçme, doğrulama ve işletme hizmetlerini de yerine getirecektir. ESCO'ları EVD'lerden farklı kılan özellikleri finansman sağlaması, risk yönetimi yapması ve proje uygulamalarını gerçekleştirmesidir.

Mevcut durumda ESCO modelinin uygulanmasını kolaylaştırıcı başlıca unsur Türkiye'nin yüksek enerji verimliliği potansiyeli ve özellikle küçük/orta ölçekli işletmelerde ve binalarda finansmanla teknik desteği birleştirerek anahtar teslimi verimlilik projeleri gerçekleştirebilecek bir yapıya olan ihtiyaçtır. Diğer bir deyişle ESCO'lar için diğer yapıların karşılamakta yetersiz kaldığı önemli bir pazar potansiyeli bulunmaktadır. Bu doğrultuda son iki yılda ESCO'ların Türkiye'de etkin bir şekilde faaliyet göstermesini kolaylaştıracak bir dizi düzenleme yapılmıştır.

[5] Bu proje ile ilgili bilgiler 13 Haziran 2019'da Dünya Bankası ev sahipliğinde gerçekleştirilen "Kamu Binalarında Enerji Verimliliği Projesi" toplantısındaki sunumdan derlenmiştir.

Mart 2018'de Enerji Verimliliği Kanunu'nda yapılan değişiklikle birlikte kamu satın almalarında EPS'lerin yapılmasının önü açılmıştır. Yeni maddeye göre EPS'lerin uygulanma hususlarından bazıları aşağıdaki gibi olacaktır.

- Sözleşme süresi 15 yılı aşamaz.
- Yıllık ödemelerin toplamı yıllık tasarruf miktarından fazla olamaz.
- Sözleşme bedeli, uygulamanın ekonomik ömrü boyunca sağlanacak toplam tasarruf miktarına eşit veya bu miktardan çok olamaz.

Kanundaki bu değişiklik enerji verimliliği piyasasının büyümesi ve kamu binalarında enerji verimliliği yatırımlarının hızlandırılması için önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir.

Ağustos 2020'de yürürlüğe giren "Kamuda Enerji Performans Sözleşmelerine İlişkin Usül ve Esaslar Hakkında Karar" (Resmi Gazete, 2020) ise uygulamaya yönelik ihale prosedürü ile ölçme ve doğrulama prosedürünü ortaya koymaktadır. Kararda yer alan başlıca hususlar aşağıda özetlenmektedir:

Mart 2018'de Enerji Verimliliği Kanunu'nda yapılan değişiklikle birlikte kamu satın almalarında EPS'lerin yapılmasının önü açılmıştır.

- Yapılacak ihale sonucunda net fayda açısından en yüksek NPV (net bugünkü değer) sağlayan teklif en uygun teklif olarak kabul edilir. NPV hesaplaması için uygulanacak yöntem ETKB tarafından yayınlanacak tebliğ ile belirlenir.
- Sözleşme kapsamında yapılacak yatırım bedeli en az 2 milyon TL olmalıdır. Sözleşme kapsamında değerlendirilecek enerji verimliliği önlemlerinin basit geri ödeme süresi 2 yıl veya üzerinde olmalıdır.
- Binalarda uygulama alanındaki toplam tüketimin en az %10'u veya herhangi bir nihai enerji tüketimi alanında uygulanacak her bir enerji verimliliği önlemi için en az %20'si oranında tasarruf garantisi verilir.
- Bina dışı uygulamalarda tasarruf sağlanmaya başlanıldığı tarihten itibaren kalan sözleşme süresi boyunca yıllık sağlanan tasarrufun en az %10'u idareye verilir.
- Bakanlık talep ve ihtiyaç halinde bu kapsamdaki bedel ve süreleri yarı yarıya azaltma yetkisine sahiptir.
- İhaleye konu olacak etüt raporları enerji verimliliği danışmanlık şirketleri veya idare bünyesindeki sertifikalı personel tarafından hazırlanır.
- Bünyesinde ölçme ve doğrulama uzmanı bulunduran tüzel kişilikler ihaleye teklif verebilir. İstekliler uygulama alanında inceleme yapabilir ve idare tarafından yapılan etütte değişiklik talebinde bulunabilir.
- İhale ile belirlenecek yüklenici proje kapsamında enerji verimliliği önlemlerinin detaylandırılmasından, uygulanmasından, performansının garanti edilmesinden, şartnamede yer alması halinde bakım/onarımından, işletilmesinden ve şartnamede yer alan diğer hususlardan sözleşme süresi boyunca sorumludur.
- Yüklenici izleme dönemi botunca yıllık tasarruf dorulama raporu hazırlar. Tasarrufların ölçme ve doğrulanmasına ilişkin usül ve esaslar Bakanlık tarafından çıkarılan tebliğ ile belirlenir.

Ağustos 2020'deki karar ve bu karar kapsamında tanımlanan tebliğlerin tamamlanması ile kamuda EPS'lerin uygulanması için stadartlar geliştirilmiş olacak ve buradaki tip sözleşmeler özel sektör uygulamaları için de örnek teşkil edecektir.

Ayrıca, 2019 yılında yürürlüğe giren mevzuatla, yıllık enerji tüketimi 250 tep ve üzeri veya toplam inşaat alanı 10 bin metrekare veya üzeri olan kamu binalarında 2023 yılına dek %15 enerji tasarrufu hedefi getirilmesi ESCO'ların pazar potansiyelini genişletmektedir. Bu kapsamda kamuda pilot uygulamalara başlanmış olması da

önemli bir kolaylaştırıcı unsurdur. Ölçme ve doğrulama için beynelmilel protokollerin (Efficiency Valuation Organisation IPMVP protokolleri) Türkçe'ye çevirisinin yapılmış olması da bu protokollerin resmileştirilmesi durumunda uygulamaya geçişi kolaylaştıracaktır (Mevzuatla ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Mevzuat raporunu inceleyiniz).

Diğer taraftan, verimlilik teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve artan standardizasyon, ESCO yapısının işleyişini kolaylaştırmakta, teknoloji şirketlerinin aktif rol oynamasına olanak tanımaktadır. Bu kapsamda yeni LED sistemleri, verimli ısı pompaları, HVAC ve pompa-motorlar, PV, kojenerasyon sistemleri gibi yeni nesil teknolojiler ile enerji izleme-ölçme-doğrulama-yönetme sistemleri, sayaçlar, sensörler, ICT (information and communication technologies), IoT (internet of things) konusundaki gelişmeler EPS uygulamalarında performans garantileri verilmesini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca dağıtık enerjinin yaygınlaşması ve talep tarafı katılım olanaklarının gelişmesi ile birlikte, akıllı şebeke ihtiyaçlarının artması, iletim, dağıtım ve bilgi-iletişim firmalarının rekabetten dolayı yeni iş ve hizmet modelleri geliştirmeye ihtiyaç duymaları ESCO'lar için pazar olanaklarını genişletmektedir (Talep tarafı katılım, akıllı şebekeler ve dağıtık enerji ile ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: İş Modelleri ve Enerji Verimliliği Çözümü: Sistem Verimliliği raporlarını inceleyiniz).

Mevzuatın tamamlanmasının ve uygulamaya geçişteki, özellikle finansal engellerin, aşılmasının ardından ESCO'ların dünyada olduğu gibi Türkiye'de de kamu, sanayi ve binalarda enerji verimliliği yatırımlarında teknik ve finansal hizmetler sağlayarak projelerde nitelik ve nicelik artışına katkıda bulunması beklenmektedir.

5.2.3. Enerji Verimliliğine Katkısı

Türkiye'deki mevcut yapılanmasıyla ESCO'lar, finansal yetersizlikler ve işleyişlerine yönelik mevzuatın henüz tamamlanmamış olması nedeniyle, enerji verimliliğine yeterince katkı sağlayamamaktadır. Bununla birlikte zorunlu enerji etütleri kapsamında kendini geliştirmiş olan EVD'ler, önemli bir teknik bilgi birikimini temsil etmektedir (Enerji verimliliği etütleri ile ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Mevzuat raporunu inceleyiniz). Mevzuatın tamamlanmasının ve uygulamaya geçişteki, özellikle finansal engellerin, aşılmasının ardından ESCO'ların dünyada olduğu gibi Türkiye'de de kamu, sanayi ve binalarda enerji verimliliği yatırımlarında teknik ve finansal hizmetler sağlayarak projelerde nitelik ve nicelik artışına katkıda bulunması beklenmektedir. ESCO'ların fonlar, kalkınma finansmanı kuruluşları gibi büyük finansman sağlayıcılarla, çok sayıda küçük tüketici ve yatırımcı arasında toplulaştırıcı ve köprü işlevi görmesi projelerin gerçekleşmesini kolaylaştıracak, yatırım ve finansman maliyetlerinin düşürülmesine katkıda bulunacaktır.

5.2.4. Engeller, İhtiyaçlar ve Gerekli Teknoloji/Yaklaşımlar

5.2.4.1. Engeller

Türkiye'de ESCO modelinin tam olarak uygulanmasının önündeki başlıca engel ESCO işleyişine yönelik tip sözleşmeleri, standartları, ölçme ve doğrulama protokollerini içeren mevzuatın henüz tamamlanarak uygulamaya geçmemiş olmasıdır (Mevzuatla ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Mevzuat raporunu inceleyiniz). Bu eksiklikler ESCO ile müşteri arasında sözleşme kapsamındaki tasarrufların teyidi ve paylaşımı aşamasında belirsizliklere yol açarak modelin benimsenmesini güçleştirmektedir. Mevcut durumda modelin yaygınlaşması önündeki en önemli kısıtlardan biri de ESCO şirketlerinin finansman gücünün yetersizliği, dolayısıyla müşterilerine finansal ürünler sunma veya başlangıç yatırımlarını finanse etme noktasındaki kısıtlılığı olarak saptanmaktadır.

Diğer bir engel ise enerji verimliliği yatırımlarının önceliklendirilmesi, yani talep noktasında ortaya çıkmaktadır. ESCO hizmetlerinden en fazla yararlanabilecek durumda olan yatırımcı ve tüketiciler için gelir düzeyindeki yetersizlikler ve önceliğin gelir artırıcı yatırımlarda olması nedeniyle, tasarruf sağlayan yatırımlar ön planda görülmemektedir. Tüketicilerin ve finansörlerin tasarruf paylaşımı ve tasarrufun gelir olarak kabul edilmesi yaklaşımına yabancı olması, Türkiye'de bu kapsamda başarılı örneklerle karşılaşmamış olmaları da modelin yaygınlaşmasını engellemektedir.

5.2.4.2. İhtiyaçlar

ESCO uygulamalarının hızlanabilmesi için 2018, 2019 ve 2020'de yapılan yasal değişiklikler kapsamında üzerinde çalışılmış olan ikincil mevzuatın tamamlanarak yürürlüğe konması, başlıca ihtiyaç olarak karşımıza çıkmaktadır. Yasal altyapının hazır olması ve standartların belirlenmesi hem ESCO'ların işleyişi hem de belirsizliklerin giderilmesiyle birlikte uygun koşullarda finansmana erişim açısından önem taşımaktadır. ESCO'ların uygulamaya geçebilmesi için kuralların belirlenmesinin yanı sıra finansmana erişimlerinin sağlanması da önem taşımaktadır. Bu kapsamda başta imtiyazlı krediler olmak üzere finansman araçlarının ESCO'lara kullandırılmasının sağlanmasına, böylece ESCO'ların finansal yetersizliklerinin giderilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye'de ESCO modelinin yaygınlaşması için enerji verimliliği politikaları doğrultusunda bütüncül bir yaklaşımla enerji fonları, imtiyazlı krediler, teşvik mekanizmaları, risk paylaşımı mekanizmaları gibi finansman mekanizmalarının ESCO'ların ihtiyaçlarını da içerecek şekilde tasarlandığı bir yaklaşım gerekmektedir.

ESCO hizmetlerine talebin yaygınlaşabilmesi için tip sözleşme ve projelerin uygulandığı kamu öncülüğünde geliştirilen ve kamu kurumlarında uygulanan pilot projelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu projeler tüketici ve finansörlerin ESCO modeline aşinalığını artırmak açısından yarar sağlayacaktır. Bu kapsamda özellikle ölçme ve doğrulamanın idare ve yükleniciden bağımsız üçüncü bir kuruluş tarafından yapılması projelere güveni artıracaktır.

Kamu destek, fon ve hibelerinin ESCO modeliyle finansmanı da içermesi hem ESCO'ların karşılaştığı finansal engellerin aşılması, hem de modele olan tüketici talebinin artması açısından yarar sağlayacaktır.

5.2.4.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

Türkiye'de ESCO modelinin yaygınlaşması için enerji verimliliği politikaları doğrultusunda bütüncül bir yaklaşımla enerji fonları, imtiyazlı krediler, teşvik mekanizmaları, risk paylaşımı mekanizmaları gibi finansman mekanizmalarının ESCO'ların ihtiyaçlarını da içerecek şekilde tasarlandığı bir yaklaşım gerekmektedir.

5.3. Diğer Finansal Destek Mekanizmaları

5.3.1. Temalı/İmtiyazlı Kalkınma Finansmanı Kredileri

Bu kapsamda WB, EIB, EBRD, KfW, AFD gibi uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları; "çevre", "sürdürülebilirlik", "iklim değişikliği ile mücadele", "temiz enerji" gibi temalara yönelik olarak Türkiye'deki firmalara ve kamu kuruluşlarına kullandırılmak üzere krediler sağlamaktadır. Özel sektöre verilen imtiyazlı kredilerin kullanımı ağırlıklı olarak yerel kalkınma bankaları, ticari bankalar ve leasing kuruluşları üzerinden yapılmaktadır.

2002-2018 döneminde enerji verimliliğine yapılan toplam yatırım miktarının 10 milyar ABD$ olduğu tahmin edilse de, enerji verimliliğini kredi finansmanı için bir alan olarak ayırmak güçtür. Enerji verimliliği genellikle sanayide toplu modernizasyon yatırımları için finanse edilmiştir. Yine de 2009 yılından itibaren WB, EIB gibi kalkınma finansmanı kuruluşları tarafından iklim ve sürdürülebilir gelişim finansmanı çerçevesinde enerji verimliliğine odaklı krediler tanımlanmış; bu krediler çoğunlukla başta ulusal kalkınma bankaları olmak üzere yerel kamu ve özel sektör bankaları tarafından kullandırılmıştır.

Uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları Türkiye'de enerji verimliliği uygulamalarına yönelik önemli miktarda kaynak sağlamış hem büyük sanayi kuruluşlarının hem de KOBİ'lerin yatırımları bu kaynaklarla finanse edilmiştir. 2002-2018 döneminde, uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşlarının enerji verimliliği için sağladığı finansmanın; paydaş görüşmelerinde verilen bilgiler, halka açık dokümanlar ve açıklamalardan hareketle 3-3,5 milyar ABD$ aralığında olduğu tahmin edilmektedir. Finansman sağlamanın yanında enerji verimliliği uygulamalarının tanımlanması, yatırım değerlendirmesi ve finansman çerçevesinin oluşturulması konusunda sanayi kuruluşları ve kaynak sağlanan yerel finans kuruluşlarının kapasite geliştirmesine katkı sağlanmıştır. Ayrıca bu kuruluşlar kamu politikalarının şekillendirilmesine yönelik çalışmalar için de fon ve teknik destek sağlanmıştır (SHURA, 2019).

Bu dönemde enerji dönüşümüne yönelik iletim ve dağıtımda destekleyici teknolojilere de önemli yatırımlar yapılmıştır. Örneğin, yenilenebilir enerjinin entegrasyonunu kolaylaştırmak için hem iletim şebekesine hem dağıtım şebekelerine ek yatırımlar yapılmış, ancak bu yatırımlar genişleme ve modernizasyon yatırımlarından ayrıştırılmamıştır. Aynı şekilde hem iletim şebekesinde hem dağıtım şebekelerinde enerji verimliliğine katkısı olan teknik kayıpları azaltıcı yatırımlar yapılmış, ancak bu yatırımlar da ayrıştırılmadan genel yatırım tutarları içinde yer almıştır. İletim ve dağıtım şebekelerine yapılan toplam yatırım tutarının içinde enerji dönüşümünün payına yönelik bazı yaklaşımlar geliştirerek tahminlerde bulunulması mümkün olmakla birlikte bu yatırımların finansmanına yönelik sağlıklı tahminlerde bulunmak mümkün olamamaktadır. Bu kapsamda hakkında spesifik bilgi sağlanabilen tek yatırım projesi Türkiye Elektrik İletim A.Ş.'nin (TEİAŞ) Mayıs 2014-Mart 2021 dönemini kapsayan WB finansmanlı yenilenebilir enerjinin iletim şebekesine entegrasyonu projesidir (İletim ve dağıtım şebekelerinde verimlilik konusunda daha ayrıntılı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: Sistem Verimliliği raporunu inceleyiniz). Toplam yatırım tutarı 450 milyon ABD$ olan proje için WB'den 300 milyon ABD$ finansman sağlanmıştır (SHURA, 2019).

5.3.2. Enerji Verimliliğine Katkısı

Uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları Türkiye'de enerji verimliliğini ayrı bir proje ve finansman alanı olarak tanımlayan başlıca aktör olmuş; enerji verimliliğine özel, tanımlanan kriterlere uyma şartıyla kullanılabilecek imtiyazlı kredi hatları getirerek, bu alanda yatırım talebi ve bilinç oluşmasına katkıda bulunmuştur.

Uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları Türkiye'de enerji verimliliğini ayrı bir proje ve finansman alanı olarak tanımlayan başlıca aktör olmuş; enerji verimliliğine özel, tanımlanan kriterlere uyma şartıyla kullanılabilecek imtiyazlı kredi hatları getirerek, bu alanda yatırım talebi ve bilinç oluşmasına katkıda bulunmuştur. Çok taraflı kalkınma finansmanı kuruluşları başta olmak üzere uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları, özellikle sürecin başında finansman bağlamında politika çerçevesine katkıda bulunmuş, yerel finans kuruluşlarının proje değerlendirme kapasitesi geliştirmesinde yönlendirici olmuştur. 2002-2018 dönemi boyunca toplam enerji yatırımlarının finansmanında %20 ila %25 paya ulaşan söz konusu kuruluşlar, ihracat kredisi kuruluşları, ticari bankalar gibi diğer finansman sağlayıcı uluslararası aktörlere de yol göstermiş; etkin bir finansman kanalı yaratılmasında öncü rol üstlenmişlerdir. Uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşlarının "iklim finansmanı"na özel kaynak tahsisi ve yıllar içinde bu konuda sağlanan iyileşmeler hem yenilenebilir enerji hem enerji verimliliği yatırımları açısından finansman arzının talebi öncelemesini ve şekillendirmesini de mümkün kılmıştır.

Uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları enerji verimliliği uygulamalarına yönelik önemli miktarda kaynak sağlamış hem büyük sanayi kuruluşlarının hem de KOBİ'lerin yatırımları finanse edilmiştir. 2002-2018 döneminde uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşlarının enerji verimliliği için sağladığı finansman; paydaş görüşmelerinde verilen bilgiler, halka açık dokümanlar ve açıklamalardan hareketle 3-3,5 milyar ABD$ aralığında tahmin edilmektedir. Finansman sağlamanın yanında enerji verimliliği uygulamalarının tanımlanması, yatırım değerlendirmesi ve finansman çerçevesinin oluşturulması konusunda sanayi kuruluşları ve kaynak sağlanan yerel finans kuruluşlarının kapasite geliştirmesine katkı sağlanmıştır. Ayrıca kamu politikalarının şekillendirilmesine yönelik çalışmalara yönelik fon sağlanmıştır.

Bu kapsamda uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları ve danışmanlık şirketleri enerji verimliliği finansmanı modellerine yönelik çalışmalar yapmıştır. Özellikle kamu binaları ve belediyelere yönelik uygulamalara ilişkin farklı projeler hayata geçirilmiştir. Yerel bankaların enerji verimliliği finansmanı, büyük ölçüde uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşlarının sağladığı kaynakların kullandırılması ve binalara yönelik yalıtım teşvikleri kapsamında geliştirilen tüketici kredileri üzerinden olmuştur.

Ulusal kalkınma bankaları ve yerel bankalar, uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları tarafından sağlanan kaynakların KOBİ'lere yönelik kullandırılmasında aracılık etmiştir. Uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları, yerel bankaların ve sanayi kuruluşlarının çevre ve enerji yönetim sistemleri oluşturmasına yönelik kapasite geliştirmelerine destek olmuştur.

İklim finansmanı kapsamında kalkınma finansmanı kuruluşlarının enerji verimliliğine yönelik imtiyazlı krediler sağlamayı sürdürmesi beklenmektedir.

Enerji verimliliği için kalkınma finansmanı kuruluşları tarafından verilen imtiyazlı krediler, sağlanan fonların ötesinde enerji verimliliğinin kavramsal olarak tanınmasında, özellikle ilgili yerel bankalarda bu alandaki kredilerin tanımlanması ve pazarlanmasına yönelik kurumsal kapasite gelişimine katkıda bulunmuştur. İklim finansmanı kapsamında kalkınma finansmanı kuruluşlarının enerji verimliliğine yönelik imtiyazlı krediler sağlamayı sürdürmesi beklenmektedir. Bu kapsamda enerji verimliliğine yönelik imtiyazlı kredilerin ve teknik danışmanlık mekanizmalarının artması, hem büyük sanayi tüketicilerinin hem küçük tüketicilerin hem de finansmanı kullandıran ticari bankalar ve finansal kiralama (leasing) kuruluşlarının enerji verimliliği ile ilgili yetkinliklerinin artmasına katkıda bulunacaktır.

Türkiye'de imtiyazlı krediler, yenilenebilir enerjinin elektrik üretimi içindeki payının artmasında önemli rol oynamış; dağıtım şirketlerine de dağıtım sisteminin modernizasyonu, kayıp-kaçakların azaltılması ve dijitalleşmeye dönük olarak krediler sağlanmıştır. Ancak, bu kredilerin içinde doğrudan enerji verimliliğine yönelik miktar ve etkiler tam olarak ayrıştırılamamaktadır. Önümüzdeki dönemde dağıtık enerjinin, öztüketimin ve talep tarafı katılımının yaygınlaşmasına yönelik yeni sistemlerin geliştirilmesinde KFK finansmanının rol oynaması beklenmektedir. Özellikle ticarileşme aşamasında henüz yeterince rekabetçi olmayan teknolojilerin entegre edilmesinde imtiyazlı kredilerin kolaylaştırıcı olması beklenmektedir (talep tarafı katılım ve dağıtık enerji ile ilgili daha detaylı bilgi için Enerji Verimliliği Çözümü: İş Modelleri ve Enerji Verimliliği Çözümü: Sistem Verimliliği raporlarını inceleyiniz).

5.3.2.1. Engeller

İmtiyazlı kredilerin enerji verimliliği projelerinde daha etkin şekilde kullanılmasının önündeki başlıca engel, bu kredilerin özellikle KOBİ'ler tarafından kullanımında karşılaşılan teknik ve finansal zorluklardır. Ticari işletmeler ve küçük sanayi işletmeleri enerji verimliliği projelerini uzman danışmanlar tarafından geliştirilip yönetilmesi gereken, teknik bir alan olarak görmektedir. Ağırlıklı olarak üretimi sürdürme ve geliştirmeye yönelik işletme ve yatırım kredisi ihtiyacına öncelik veren KOBİ'ler, genellikle kullanımı teknik açıdan karmaşık görünen imtiyazlı enerji verimliliği kredilerine yeterince talep göstermemektedir. Diğer taraftan hem küçük hem büyük ölçekli yatırımcılar için imtiyazlı kredilere erişimde karşılaşılan bir diğer engel, projeler doğrudan gelir yaratmadığı için krediyi kullandıran bankalara proje dışı teminat ve garantiler verilmesi gereğidir.

Elektrik dağıtım sistemine yönelik enerji verimliliği projelerinde ise imtiyazlı kredi kullanımındaki başlıca kısıt projelerin tanımlanması ve etkilerinin ayrıştırılması aşamasında ortaya çıkmaktadır. Dağıtım şirketlerinin kayıp-kaçakları azaltmaya yönelik yatırımları enerji verimliliğine önemli katkı yapmakta, ancak bu yatırımlar genellikle iyileştirme ve genişleme yatırımları ile bir arada yapıldığından ve enerji verimliliğine özel ölçme ve doğrulama yapılmadığından imtiyazlı kredi kapsamına girememektedir.

5.3.2.2. İhtiyaçlar

Enerji verimliliği için sağlanan imtiyazlı kredilerin KOBİ'ler tarafından kullanımını artırabilmek için hem kredilerin özellikle küçük ölçekli yatırımcılar tarafından tanınmasına hem de enerji verimliliği projelerinin cazip hale getirilmesine yönelik teşviklere ve bilinçlendirme faaliyetlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca imtiyazlı kredi kullanımının karmaşık teknik ve finansal süreçlerinin yatırımcılar açısından kolaylaştırılabilmesi ve küçük ölçekli çok sayıda projenin birleştirilebilmesi için, ESCO modelinin etkinleştirilmesine yönelik düzenlemelerin tamamlanması ve KFK fonlarının ESCO'lara kullandırılabilmesi için uygun altyapı oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca enerji verimliliğine yönelik imtiyazlı kredi kullandırmada teminatla ilgili engellerin aşılabilmesi için EPS'lerin teminat olarak kullanılabilmesine yönelik düzenlemelere ve kredi risklerinin azaltılabilmesi için kredi garanti fonu benzeri yapılara ihtiyaç duyulmaktadır.

Elektrik dağıtım sistemine yönelik projelerin imtiyazlı enerji verimliliği kredilerinden yararlanabilmesine yönelik kısıtların aşılabilmesi için KFK'lar ve teknoloji şirketleri tarafından ek teknik destek sağlanması ihtiyacı bulunmaktadır.

5.3.2.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

İmtiyazlı kredilerin etkin kullanımı için dünyada olduğu gibi Türkiye'de de krediyi kullandıran yerel finansal kuruluşların teknik kapasitesinin ve kurumsal gelişiminin artırılmasına yönelik teknik destek ve danışmanlık programlarının geliştirilmesi; proje geliştirme, uygulama ve finansmana erişim aşamasında yatırımcı ve tüketicileri toplulaştıran ESCO ve benzeri yapıların desteklenmesi ve risk azaltıcı garanti mekanizmalarının entegre edilmesi temel yaklaşım olarak benimsenmelidir.

5.3.3. Ticari Krediler

Türkiye'de enerji verimliliği projelerine 2002-2018 döneminde, yaklaşık %25-%35'i yurtdışı kaynaklı olmak üzere toplam 1,5-2 milyar ABD$ ticari kredi sağlandığı tahmin edilmektedir. Ticari bankalarda enerji verimliliğine yönelik krediler ayrı bir tanım veya başlıkta takip edilmediği için tam rakama ulaşmak mümkün olmamaktadır. Bununla birlikte bu dönemde özellikle sanayide farklı yatırım projeleri kapsamında ayrıca belirtilmemekle birlikte enerji verimliliğini artırıcı yatırımlar yapılmış ve bu yatırımların bir bölümü proje finansmanı kapsamında kredilendirilmiştir.

Ticari bankalarda enerji verimliliğine yönelik kredilerin gelişiminde, kalkınma finansmanı kuruluşları tarafından sağlanan imtiyazlı enerji verimliliği kredilerinin bir bölümünün doğrudan veya yerel kalkınma bankaları üzerinden APEX yöntemiyle şube ağı olan ticari bankalar tarafından kullandırılması rol oynamıştır.

Bu alanların dışında finans kuruluşları, ETKB ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı gibi bakanlıklar başta olmak üzere, kamu kuruluşlarıyla ortak projeler kapsamında sanayide ve binalarda öncelikli alanlar, standart ve model geliştirmeye yönelik uygulamalar gibi odakları olan farklı çalışmalar yürütmüştür. Ayrıca, elektrik motorlarında verimlilik artışı, aydınlatma, kojenerasyon başlıklarında örnek oluşturmaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu doğrultuda uygulamalar kısıtlı kalmıştır.

Ticari bankalarda enerji verimliliğine yönelik kredilerin gelişiminde, kalkınma finansmanı kuruluşları tarafından sağlanan imtiyazlı enerji verimliliği kredilerinin bir bölümünün doğrudan veya yerel kalkınma bankaları üzerinden APEX (bir finansal kuruluşun bir başka finansal kuruluşa perakende finansman halinde kullandırılmak üzere toptan finansman sağlaması) yöntemiyle şube ağı olan ticari bankalar tarafından kullandırılması rol oynamıştır. Teknoloji firmaları ve yurtdışı ihracat finansmanı kuruluşları aracılığıyla kullandırılan kredilerin de enerji verimliliğinde ticari kredi kullanımına sınırlı katkısı olmuştur. Bu sayede ticari bankalarda enerji verimliliği kredisi kavramına aşinalık oluşmuş, enerji verimliliği yatırımlarında ticari kredi kullanımına zemin sağlanmıştır. Bu kapsamda sanayi uygulamalarında yol alındığı, sanayi kuruluşları ve bankalarda teknik değerlendirme anlamında başlangıç kapasitesi oluştuğu saptanmaktadır. Binalara yönelik uygulamalar ise çok sınırlı ve yetersiz düzeyde kalmıştır.

Özellikle enerji verimliliği yatırımcısı/tüketici, finans kuruluşları ve teknoloji sağlayıcıları arasında teknik ve finansal konularda köprü oluşturabilecek ESCO veya benzeri danışmanlık-finansman-toplulaştırıcı ("aggregator") mekanizmalarının eksikliği özellikle küçük ölçekli yatırımların gerçekleşmesini zorlaştırmaktadır.

5.3.3.1. Engeller

Sanayide ve ticarethanelerde enerji verimliliğine yönelik ticari kredilerin gelişmesinin önündeki başlıca engel, bu doğrultuda tanımlanabilir bir tüketici talebinin henüz bulunmaması ve projeleri yatırımcı ve finans kuruluşları nezdinde standart hale getiren ESCO modeli ve benzeri yapıların kısıtlı olmasıdır. Yatırımcı tarafından yeterince talebin oluşmasına diğer bir engel de enerji verimliliği yatırımlarını teşvik edici ve zorlayıcı mekanizmaların az olmasıdır. Verimliliğe yönelik yapı standartlarının zorunlu hale

getirildiği konutlarda ise apartman yönetimlerinin tüzel kişiliği olmaması bu alanda ticari kredi kullanımını kısıtlamakta, ender olarak kat maliklerinin bireysel tüketici kredileriyle tadilatları finanse ettiği görülmektedir. Diğer taraftan, finansal kuruluşlara sağlanabilen teminat ve garanti mekanizmalarındaki yetersizlikler ve bu alandaki düzenleme ve mevzuat eksikleri gibi nedenlerle yatırım ihtiyacı saptanan, tasarruf potansiyeli yüksek alanlarda iyi örneklere rağmen ilerleme sağlamakta zorluk çekilmektedir.

5.3.3.2. İhtiyaçlar

Yatırımların gerçekleşebilmesi ve ticari kredilerin artırılması için enerji verimliliği yatırımcısı/tüketici, finans kuruluşları ve teknoloji sağlayıcıları arasında teknik ve finansal konularda köprü oluşturabilecek ESCO veya benzeri danışmanlık-finansman-toplulaştırıcı mekanizmalarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu alandaki mevzuatın tamamlanmasının yanı sıra enerji verimliliği kredilerinin diğer kredilerden ayrıştırılarak ayrı raporlanabilmesi ve özel olarak teşvik edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayıca, enerji verimliliği ile sağlanan tasarrufun da gelir gibi temlik edilebileceği mekanizmaların geliştirilmesi gerekmektedir.

Diğer taraftan, enerji verimliliği yatırımlarının artması için uygun finansman olanaklarının sağlanması tek başına yeterli olmamakta, yatırımcıları harekete geçirmek için mevcut düzenlemelere ek olarak teşvik edici ve/veya zorlayıcı düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Enerji verimliliğinin ayrı bir alan olarak tanınırlığının artması, bu kapsamda kamu kurumları nezdinde ayrı bir tanımlama yapılması, kredilerin riskini azaltacak mekanizmalar geliştirilmesi ve tasarrufların gelir gibi temlikini sağlayacak düzenlemelerin yapılması, hem kurumsal hem bireysel kredilerin kullanımının artması için gerekli görülmektedir.

5.3.3.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

Enerji verimliliğinin ayrı bir alan olarak tanınırlığının artması, bu kapsamda kamu kurumları nezdinde ayrı bir tanımlama yapılması, kredilerin riskini azaltacak mekanizmalar geliştirilmesi ve tasarrufların gelir gibi temlikini sağlayacak düzenlemelerin yapılması, hem kurumsal hem bireysel kredilerin kullanımının artması için gerekli görülmektedir.

Potansiyel yatırımcıların gözünden bakıldığında, özellikle ticari işletmeler ve küçük işletmeler açısından, enerji verimliliği projeleri uzman danışmanlar tarafından geliştirilip yönetilmesinin gerektiği teknik bir alan olarak görmektedir.

Diğer taraftan finans kuruluşlarının perspektifinden bakıldığında, enerji verimliliği için verilen krediler, KFK'lar tarafından sağlanan özel kalkınma finansmanı kapsamında tahsis edilmedikçe, genel kurumsal veya bireysel kredilerin bir parçası olarak ele alınmaktadır. İmtiyazlı krediler enerji verimliliği finansmanının özel bir alan olarak tanınmasına katkıda bulunmakla birlikte; kamu kuruluşları, özellikle Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) gibi kuruluşların enerji verimliliği başta olmak üzere enerji dönüşümüne yönelik finansmanı ayrı bir alan olarak tanımlaması ve çeşitli düzenlemelerle teşvik etmesi kredilerin yaygınlaşmasında yarar sağlayacaktır.

5.3.4. Kredi dışı finansman mekanizmaları

Bu kapsamda kurumsal tahvil, yeşil tahvil gibi borçlanma araçları ile girişim sermayesi, risk sermayesi gibi öz sermaye finansmanı mekanizmaları yer almaktadır.

Son yıllarda yaygınlaşmaya başlayan ve geçtiğimiz yıl yayımlanan bir tebliğle Türkiye'de düzenlemesi yapılan kitle fonlaması da bu kapsamda düşünülebilir. Söz konusu mekanizmaların Türkiye'de kullanımı finansal piyasaların yeterince gelişmemiş

olması nedeniyle çok kısıtlıdır. Enerji verimliliği finansmanında ise bu mekanizmalar henüz kullanılmamaktadır.

Banka dışı borçlanma araçlarının enerji verimliliği finansmanında kullanımı henüz başlamamıştır, ancak gelecek dönemde yatırım ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için toplam finansman hacminin yaklaşık %10'unun bu kaynaklardan sağlanması gerekeceği hesaplanmaktadır (SHURA, 2019a).

5.3.4.1. Engeller

Genel olarak kredi dışı finansman mekanizmalarının tüm dünyada yaygınlaşmasının önündeki başlıca engel diğer projelerin aksine enerji verimliliği projelerinin doğrudan gelir yaratmaması ve tasarrufun ortaklık kapsamında paylaşımına yönelik mekanizmaların yeterince gelişmemiş olmasıdır. Buna ek olarak Türkiye'de sermaye piyasalarının yeterince gelişmemiş olması ve genel makroekonomik sorunlar bu mekanizmaların gelişimini engellemektedir. Enerji verimliliği özelinde ESCO ve benzeri modellerle tasarruf paylaşımına yönelik mekanizmaların henüz yeterince gelişmemiş olması da, kredi dışı finansman mekanizmalarının gelişimini engellemektedir.

5.3.4.2. İhtiyaçlar

Enerji verimliliğinde kredi dışı finansman mekanizmalarının geliştirilmesi için öncelikle Türkiye'de enerji verimliliği alanında performans sözleşmelerine ve tasarruf paylaşımına yönelik düzenlemelerin, altyapının ve uygulamaların gelişmesi ve olgunlaşmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca Türkiye'de genel anlamda sermaye piyasalarının gelişimi ve özellikle yeşil tahvil gibi sürdürülebilirliğe özel ürünlerin gelişimine ihtiyaç duyulmaktadır.

Enerji verimliliğinin ayrı bir alan olarak veya enerji dönüşümü kavramı kapsamında sürdürülebilir yatırımların parçası olarak tanımlanması, bu alana yönelik yurtdışı fon ve yatırımcıların Türkiye'ye yönlendirilmesi kredi dışı finansman araçlarının Türkiye'de gelişimini kolaylaştıracaktır.

5.2.4.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

Enerji verimliliğinin ayrı bir alan olarak veya enerji dönüşümü kavramı kapsamında sürdürülebilir yatırımların parçası olarak tanımlanması, bu alana yönelik yurtdışı fon ve yatırımcıların Türkiye'ye yönlendirilmesi kredi dışı finansman araçlarının Türkiye'de gelişimini kolaylaştıracaktır. Enerji verimliliğindeki diğer finansal araçların gelişimi ve olgunlaşması, kredi dışı finansman araçlarının da gelişimine zemin hazırlayacaktır. Bu kapsamda özellikle kamuda merkezi fon ve koordinasyon mekanizmasının oluşturulması finansal araçların çeşitlenmesine katkı yapacaktır.

5.3.5. Risk Paylaşımı Mekanizmaları

Bu kapsamda finansal risklerin azaltılması ve kredi maliyetlerinin düşürülmesi için kredilere yönelik kamu garanti fonları ve hem finansal hem teknik riskleri kapsayan sigorta ürünleri yer almaktadır.

Mevcut durumda Kredi Garanti Fonu kapsamında enerji verimliliği projeleri öncelikli olarak yer almamakta, bu mekanizmanın kullanımının yok denecek kadar kısıtlı olduğu görülmektedir. Enerji dönüşümü veya enerji verimliliğine yönelik özel bir kefalet veya garanti fonu bulunmamaktadır. Enerji verimliliğinin ölçümlenmesi ve tasarrufların garanti edilmesine yönelik özel sigorta ürünleri de henüz gelişmemiştir.

5.3.5.1. Engeller

Enerji verimliliğine has sigorta ürünlerinin geliştirilmesine yönelik başlıca engel, kamuda ve özel sektörde enerji verimliliğine yönelik standart sözleşmelerin ve mevzuatın henüz tamamlanarak tam anlamıyla uygulamaya geçmemiş olmasıdır.

5.3.5.2. İhtiyaçlar

Risk paylaşımı mekanizmalarının geliştirilmesi için enerji verimliliğine yönelik standart sözleşmelerin, ölçme-değerlendirme-doğrulama mekanizmalarının ve risk paylaşımına yönelik mevzuatın tamamlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Buna ek olarak, kamu tarafından enerji verimliliğine yönelik bir garanti fonu oluşturulması, enerji verimliliği yatırımlarının finansal riskinin azaltılması ve kredi maliyetlerinin düşürülmesinde etkili olacaktır.

5.3.5.3. Gerekli Teknoloji ve Yaklaşımlar

Kamuda enerji verimliliğine ilişkin koordinasyon mekanizmasının oluşturulması hem kamu hem özel sektörde risk paylaşımı mekanizmalarının gelişmesinde etkili olacaktır. Bu kapsamda kamu tarafından oluşturulacak enerji verimliliği garanti fonu ve buna yönelik pilot uygulamalar da etkili olacaktır.

Enerji verimliliği sürecine has özel sigorta ürünleri geliştirilmesi de mekanizmanın uygulanması için gerekli görülmektedir. Bu kapsamda özellikle ESCO modelinin yaygınlaşmasını hızlandıracak etüt raporu ve uygulama projeleri için teknik riskleri teminat altına alan "mesleki sorumluluk sigortası" ve "performans sigortası" ürünleri geliştirilmelidir.

Risk paylaşımı mekanizmalarının geliştirilmesi için enerji verimliliğine yönelik standart sözleşmelerin, ölçme-değerlendirme-doğrulama mekanizmalarının ve risk paylaşımına yönelik mevzuatın tamamlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Ayrıca, müşterileri ve tarafların birbirlerine karşı sorumluluklarını güvence altına alan kefalet sigortası ürünlerinin geliştirilmesi, finansal sorumluluklarda boşluk olmaması finansal riskleri azaltarak kredi teminini kolaylaştıracaktır. Söz konusu sigorta paketleri içine müşterinin iflas ya da ödememe risklerinin de dahil edilmesi özellikle ESCO modelinin daha güvenli hale gelmesini sağlayacaktır.

Enerji verimliliği projelerine ilişkin teknik ve finansal risk azaltımı mekanizmalarının uygulamaya geçirilebilmesi için Avrupa ülkeleri ve ABD'de olduğu gibi muhasebe standartlarında, tasarrufun gelir olarak kaydedilebilmesine olanak sağlayan düzenlemelerin yapılması kolaylaştırıcı olacaktır.

6. Türkiye'deki Finansman Mekanizmalarının Boşluk Analizi

Enerji verimliliği projeleri mevcut finansman araçlarının kullanılmasıyla hâlihazırda finanse edilebilmektedir. Fakat enerji verimliliği finansmanına özel bir tanımın bulunmaması ve enerji verimliliği finansmanının kurallarının mevzuat ve tip sözleşmeler ile belirlenmemiş olması enerji verimliliğinin finansmanında birtakım engeller çıkarmaktadır. Enerji verimliliği fonlarının toplanıp dağıtılacağı merkezi bir fonun olmaması, bu fonun yönetimiyle ilgili bir düzenlemenin olmaması; enerji verimliliği fonlarının kullandırılması ve ESCO modeli çerçevesinde finansman sağlanması için finansmanın tanımının kurallarının, standartlarının ve mevzuatının belirlenmemiş olması; kamuda ESCO modeliyle ilgili düzenlemelerin kısıtlı kalması, diğer finansal destek mekanizmalarında enerji verimliliği finansmanı özelinde yatırımları teşvik edici, finansmanı kolaylaştırıcı araçların bulunmaması boşluklar olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 4: *Boşluk analizi*

	Alt başlıklar	Boşluğun tanımı
Mevzuat	*İkincil Mevzuat*	Enerji verimliliği kanununda enerji verimliliği yatırımları ve uygulamaları konusunda yapılan değişiklikleri uygulamaya dönük mevzuat bulunmamaktadır. EPS, ölçme ve doğrulama, tahkim konularında ikincil mevzuatın oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır.
	Enerji Verimliliğinin Finansmanının Tanımı	Enerji verimliliği finansmanı ayrı bir alan olarak tanımlanmamakta, bu sebeple enerji verimliliğine sağlanan finansman miktarı kısıtlı kalmaktadır. Bu durum enerji verimliliği finansmanına özel araçların geliştirilmesinde eksiklik olarak değerlendirilmektedir.
Metodoloji ve araçların geliştirilmesi	*Kamuda ESCO Modeli*	Kamuda ESCO modelinin uygulanmasıyla ilgili pilot uygulamalar, tip sözleşmeler ve örnek finansman modelleri henüz geliştirilme aşamasındadır.
	Enerji Verimliliği Projeleri için Çeşitli Finansman Araçları	Projelerin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için sunulan krediler, risk sigortaları ve kredi garanti fonları gibi finansman araçlarının ESCO modeli dâhil olmak üzere enerji verimliliği yatırımlarında kullanımı kısıtlıdır.
	Enerji Performans Sözleşmeleri	Türkiye koşullarına uygun standart sözleşmeler bulunmamaktadır ve ESCO modelinde EPS'nin teminat olarak sunulabilmesi kısıtlıdır.
	Teminatlar	Enerji verimliliği yatırımlarının finansmanında teminatlandırma konusunda bazı eksiklikler bulunmaktadır. Özellikle tasarrufun gelir gibi kabul edileceği teminat mekanizmaları ve EPS'lerin teminat olarak kabul edilmesi gibi uygulamalar bulunmamaktadır ve ilgili muhasebe standartları buna uygun değildir.
Ölçme, raporlama ve doğrulama sistemleri	*Enerji Performans Sözleşmeleri*	Enerji performans sözleşmelerinde ölçme ve doğrulama konularının açıkça belirtilmemesinden kaynaklı olarak enerji tasarruf miktarıyla ilgili sözleşme taraflarınca anlaşmazlıklar çıkabilmektedir. EPS'lerde ölçme ve doğrulama konularının açıkça belirtilmemesi boşluk olarak değerlendirilmektedir.
	Ölçme ve Doğrulama Protokolü	Ölçme ve doğrulama konularındaki protokoller resmileştirilmemiştir.
Kurumsal değişiklikler	*Kamuda Enerji Verimliliği*	Kamuda enerji verimliliği uygulamalarını hayata geçirecek tam yetkili ve sorumlu bir kuruluş bulunmamaktadır.
	Merkezi Fon Yönetimi ve Koordinasyon Mekanizması	Enerji verimliliği finansmanına yönelik kaynakların yönetileceği merkezi bir fon ve koordinasyon mekanizması bulunmamaktadır.
	Enerji Verimliliği Finansmanının Tanıtılması ve Pazarlanması	Enerji verimliliği finansmanı, tanıtma-pazarlama konularında ayrı bir başlık olarak öne çıkarılmamaktadır.

7. Türkiye'de Finansman Mekanizmalarının Etkileri

Finansman mekanizmaları altındaki enerji verimliliği çözümleriyle birlikte çeşitli sektörlerde enerji verimliliği yatırımlarının harekete geçirilmesi beklenmektedir.

- Enerji verimliliği fonları tüketicilere yatırım yapmaları için gerekli finansman kaynağını sunarak enerji verimliliği projelerinin hayata geçirilmesini sağlamaktadır.
- ESCO'lar birçok sektörde tüketicilerin enerji verimliliği yatırımlarını gerçekleştirmesinde rol oynamaktadır. ESCO'ların teknik yetkinlikleri, finansal güçleri sayesinde tüketicilerdeki enerji verimliliği potansiyeli hayata geçirilebilmektedir. ESCO'ların sanayide çeşitli proseslerdeki verimlilik iyileştirmelerinde, ticari binalar ve kamu binalarında aydınlatma, ısıtma, soğutma ve dağıtık üretim gibi son tüketim alanlarındaki projelerle ilgili hizmet vermesi beklenmektedir.
- Diğer finansal destek mekanizmaları, enerji verimliliğine benzer şekilde enerji verimliliği projelerinin desteklenerek hayata geçirilmesini sağlamaktadır.

Tablo 5: *Enerji Verimliliği Çözümlerinin sektörlere etkisi*

	Sanayi	Konutlar	Ticari Binalar	Kamu Binaları	Dağıtık Üretim
Enerji Verimliliği Fonları	◑	◑	◑		
ESCO Modeli Çerçevesine Finansman	◑		◕	◕	◔
Diğer Finansal Destek Mekanizmaları	◔	◑	◑		

Not: Dairenin doluluğu etkinin yoğunluğunu temsil etmektedir.

SHURA senaryosunda, finansman mekanizmaları başlığı altındaki Enerji Verimliliği Çözümlerinin hayata geçirilmesinin enerji sektörüne maliyet etkileri aşağıdaki gibi olmaktadır.

Tablo 6: *Enerji Verimliliği Çözümlerinin enerji sektörüne maliyet etkileri*

		Finansman Mekanizmaları Toplam		Enerji Verimliliği Fonları		ESCO'lar		Diğer Finansal Destek Mekanizmaları	
		2023	2030	2023	2030	2023	2030	2023	2030
Toplam Yatırım Hacmi	Milyar ABD$	1,6	13,5	0,7	6,7	0,4	2,1	0,5	4,7
Toplam Maliyet	Milyon ABD$/yıl	187,0	981,0	110,2	573,4	6,6	32,3	70,2	375,3
Politika Maliyeti	Milyon ABD$/yıl	0,9	4,8	0,7	3,5	0,0	0,1	0,2	1,2
Sistem Maliyeti	Milyon ABD$/yıl	186,1	976,2	109,5	569,9	6,6	32,2	70,0	374,1
Elektrik Tasarruf Miktarı	TWh/yıl	2,6	11,0	1,6	6,7	0,8	3,4	0,2	0,9
Elektrifikasyon Miktarı	TWh/yıl	0,3	2,1	0,1	0,7	0,1	0,7	0,1	0,7
Elektrik Tüketimindeki Azalmanın Değeri	Milyon ABD$/yıl	288,3	1.213,2	155,7	660,9	84,8	390,0	92,5	162,3
Birincil Enerji Tasarrufu	1000 tep/yıl	302,4	1.937,0	126,1	884,2	151,5	702,7	24,8	350,1
Önlenen CO_2 Emisyonu	Mt/yıl	1,1	5,9	0,5	2,9	0,5	2,1	0,1	1,0

Not: Tablodaki değerler "Türkiye'nin Elektrik Sistemi Dönüşümünde Enerji Verimliliğinin Rolü: Enerji Verimliliğini Hızla Artırmak için Yeni İş Modellerini Hayata Geçirmek" raporundaki SHURA senaryosunun sonuçlarıdır.

ФО-3
ФО-2

8. Finansman Mekanizmalarının Türkiye'de Ticarileşme potansiyeli

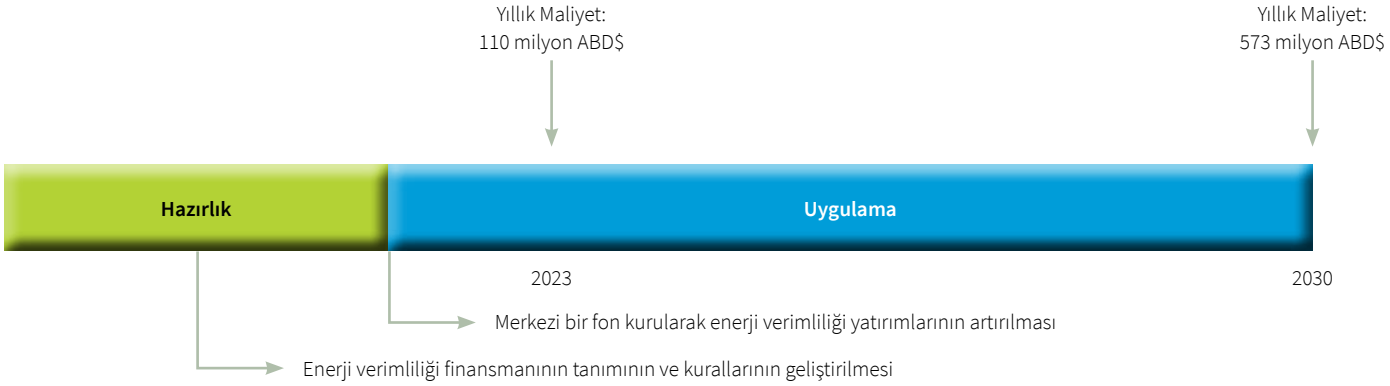
8.1. Enerji Verimliliği Fonları

Enerji verimliliği fonlarının ticarileşmesiyle, tüketiciler enerji verimliliği projelerine daha rahat finansman bulabilecek, bu sayede gerçekleştirilen proje sayısı ve ulaşılan enerji tasarrufu miktarı artacaktır.

Enerji verimliliği finansmanında tanım ve kuralların belirlenmesi, hem yatırımcı hem de fon sahibi tarafından fonlama sürecinin netleştirilmesi, yürütülmesi ve anlaşmazlıkların çözülmesi açısından fayda sağlayacaktır. Merkezi bir fonun kurulup yönetilmesiyle birlikte enerji verimliliğine ayrılan finansman miktarı ve tüketicilerin enerji verimliliği finansmanıyla ilgili bilgi ve ilgisi artacaktır. Ayrıca bu fonun merkezi olarak yönetilmesiyle birlikte enerji verimliliğine ayrılan finansman daha etkin olarak kullanılabilecektir. Enerji verimliliği fonlarının ticarileşmesiyle, tüketiciler enerji verimliliği projelerine daha rahat finansman bulabilecek, bu sayede gerçekleştirilen proje sayısı ve ulaşılan enerji tasarrufu miktarı artacaktır.

Bilgi ve ilgisi artan tüketicilerin enerji verimliliği fonları aracılığıyla yaptığı yatırımların yıllık maliyeti 2023 yılında 110 milyon ABD$ iken, 2030 yılında yıllık maliyetin 573 milyon ABD$ seviyesine çıkacağı öngörülmüştür.

Şekil 16: *Enerji verimliliği fonlarının ticarileşme süreci*



8.2. ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman

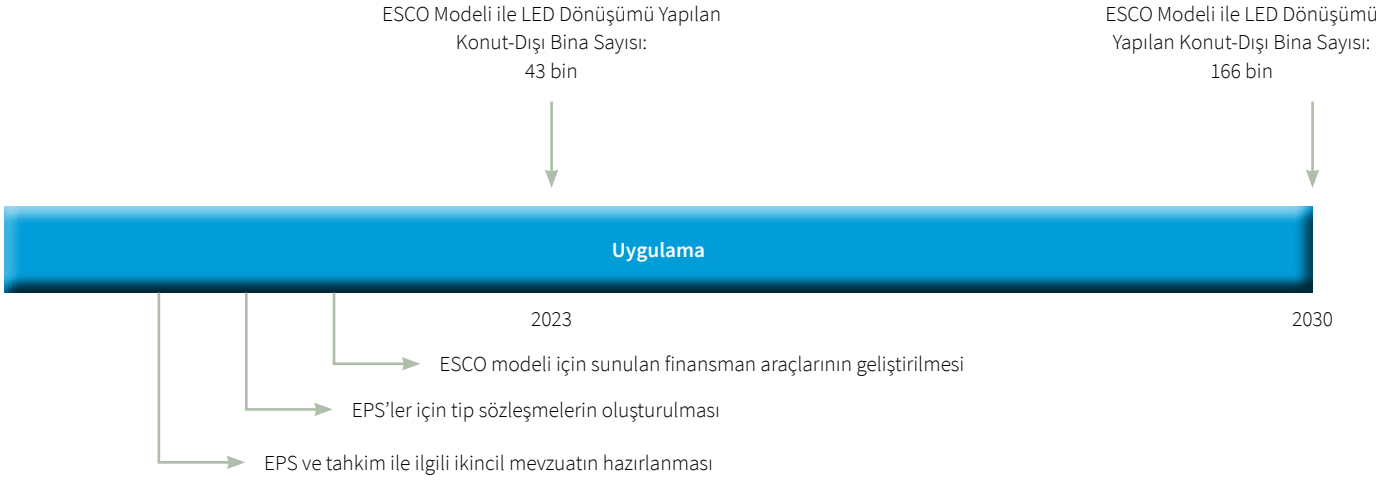
ESCO modeli çerçevesinde finansmanın geliştirilmesi için ESCO modelinin uygulanacağı projelerdeki sözleşme şartlarının ve hukuki altyapının ikincil mevzuatla geliştirilmesi önem taşımaktadır. Mevzuat altyapısının geliştirilmesi, finansman için kuralların belirlenmesiyle birlikte ESCO modeline olan ilginin artması beklenmektedir.

Kamu kuruluşlarının büyük maliyetli projelerinde ESCO modelini tercih etmesi ESCO'ların teknik ve finansal kapasitelerinin ve bu sektöre olan güvenin artmasını sağlayacaktır.

Kamu kuruluşlarının büyük maliyetli projelerinde ESCO modelini tercih etmesi ESCO'ların teknik ve finansal kapasitelerinin ve bu sektöre olan güvenin artmasını sağlayacaktır. ESCO'ların gelişmesiyle birlikte ESCO'ların aktivitelerinin özel sektörde de artması beklenmektedir.

Bahsedilen düzenleme ve geliştirilmelerin yapılmasıyla birlikte ESCO'ların enerji verimliliği projelerinde daha çok rol alması; bunun sonucunda da 2023 yılına kadar 43 bin, 2030 yılına kadar 166 bin konut dışı binada LED dönüşümü yapılacağı ve bu dönüşümlerin tasarruf miktarlarının sırasıyla 598 GWh/yıl ve 2.293 GWh/yıl olacağı hesaplanmıştır.

Şekil 17: *Enerji verimliliği fonlarının ticarileşme süreci*



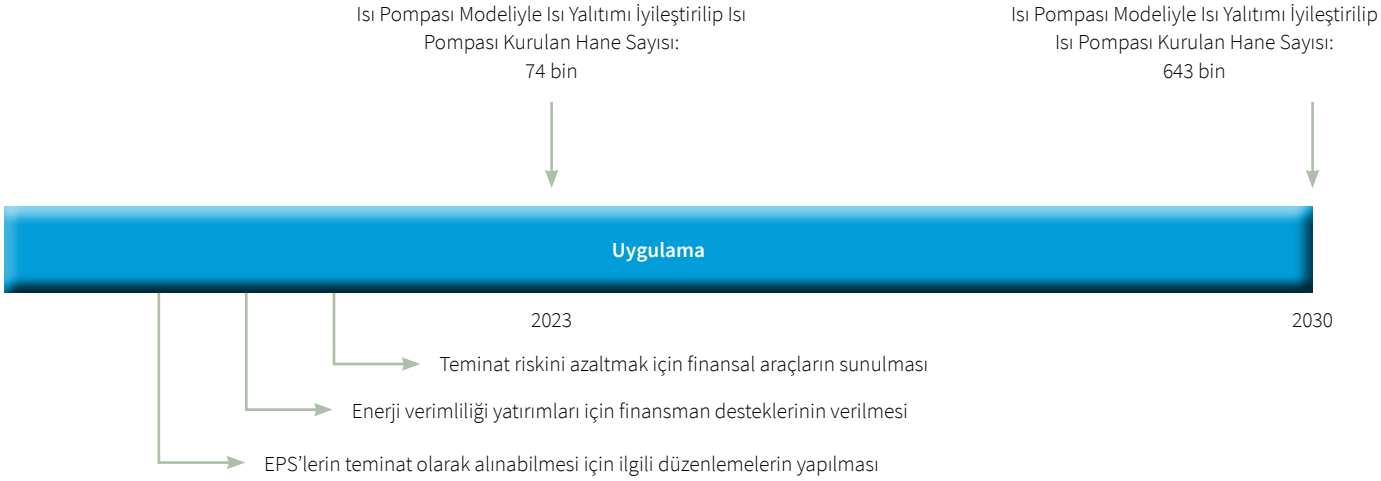
8.3. Diğer Finansal Destek Mekanizmaları

Kolaylaşan süreçlerle birlikte yenilikçi enerji verimliliği iş modellerinin de önü açılacaktır.

Diğer finansal destek mekanizmalarının ticarileşmesinde, enerji verimliliği yatırımlarını kolaylaştırıcı süreçlerin geliştirilmesi beklenmektedir. EPS'lerin finansmanının kolaylaştırılmasını sağlayacak, enerji verimliliği finansmanının maliyetlerini düşürecek ve süreci hızlandıracak iyileştirmeler yapılacaktır. Enerji verimliliği finansmanının kolaylaştırılması ve teşvik edilmesiyle birlikte hem ESCO piyasası güçlendirilecek hem de tüketicilerin enerji verimliliği finansmanına ulaşması kolaylaştırılacaktır. Kolaylaşan süreçlerle birlikte yenilikçi enerji verimliliği iş modellerinin de önü açılacaktır.

Diğer finansal destek mekanizmaları kapsamında yaygınlaşması beklenen iş modellerinden birisi de ısı pompası kiralama modelidir. Bu model ile 2023 yılında 74 bin, 2030 yılında 643 bin hanenin ısı yalıtımının iyileştirilip ısıtma sisteminde ısı pompalarına geçeceği düşünülmüştür. Bu değişiklikler sonucunda 2023 ve 2030 yıllarında elektrik tüketiminin sırasıyla 63 GWh/yıl, 534 GWh/yıl artması beklenmektedir.

Şekil 18: *Diğer finansal destek mekanizmalarının ticarileşme süreci*



9. Finansman Mekanizmalarının Etkin Uygulanması İçin Politika Önerileri

Finansman süreçlerinde enerji dönüşümünün, alt başlıklarıyla birlikte ayrı bir şekilde tanımlanması önerilmektedir. Tüm kaynakların enerji dönüşümü ya da dönüşümün temel alt başlıkları (örneğin enerji verimliliği) altında kamu öncülüğünde paydaşların da katılacağı merkezi bir finansman koordinasyon mekanizmasının kurulması, finans kuruluşları dışında uluslararası kurumsal yatırımcıları çekmeye ve ESCO modelinin geliştirilmesine yönelik politikaların ve finansman modellerinin geliştirilmesi önerilmektedir.

9.1. Enerji Verimliliği Fonları

Tablo 7: *Enerji verimliliği finansmanının geliştirilmesi için politika önerileri*

Özel politika önerileri	Etkilenecek sektörler	Enerji verimliliğinin artırılacağı son tüketici alanları
Enerji verimliliği finansmanı için ayrı tanım geliştirilmesi önerilmektedir. • Kaynakların etkin değerlendirilmesini sağlamak, maliyet başta olmak üzere daha uygun finansman koşullarına sahip ürünler geliştirebilmek, finansmana yönelik daha incelikli bir politika mekanizması aracı tasarlayabilmek açısından finans sektörü düzenleyici kurumlarının, enerji verimliliğini ayrı bir alan olarak tanımlaması ve raporlaması önerilmektedir. • Enerji ile ilgili kamu kuruluşları ve uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları ile ortak bir tanımlama üzerinde uzlaşılması önerilmektedir. • Yerel finansal kurumların enerji verimliliği projelerini ayrıştırma ve bu alanı müşterilere tanıtma-pazarlama konusundaki kapasitelerinin geliştirilmesi önerilmektedir.	Sanayi Konutlar Ticari binalar Kamu binaları Dağıtık üretim	Sanayi prosesleri Sanayi motorları Aydınlatma Ev aletleri Ofis ekipmanları Isıtma ve soğutma Elektrifikasyon Şebeke kayıpları Dağıtık üretim
Merkezi bir finansman koordinasyon mekanizmasının kurulması önerilmektedir. • Enerji dönüşümünün finansmanına yönelik kaynakların artırılması için diğer ülke örnekleri incelenerek Türkiye'deki ihtiyaçları karşılayacak bir koordinasyon mekanizması kurulması önerilmektedir. • Kamu öncülüğünde "enerji dönüşümü", "iklim finansmanı" gibi başlıklar altında kurulacak merkezi bir koordinasyonun mekanizmasının altında (veya bağımsız olarak) enerji verimliliği finansmanına yönelik bir fonun kurulması önerilmektedir. Böyle bir mekanizma kurulmasında aşağıdakiler göz önünde bulundurulabilir: • Uluslararası kalkınma finansmanı kuruluşları, yerel finans kuruluşları ve kamu başta olmak üzere politika yapıcılar bu mekanizmaya dâhil olabilir. • Koordinasyon mekanizması ve fonun enerji verimliliği finansmanına yönelik bir envanter ve veritabanı oluşturulmasını sağlaması önerilmektedir. • Fonun kamuya ait mevcut finansal kuruluşlardan özerk bir yapıya sahip olması; enerji verimliliği projelerine kullandırılmak üzere kalkınma bankalarına, ticari bankalara, ESCO ve üst kuruluşlarına doğrudan veya dolaylı olarak kaynak sağlaması önerilmektedir. • Fon kapsamında yapılan finansmanın, finansal piyasaları geliştirici ve yatırımları kolaylaştırıcı nitelik taşıması önerilmektedir. • Enerji sektörü paydaşlarının, özellikle finans kuruluşlarının fona iştiraki, enerji yatırımcıları ve teknoloji tedarikçilerinin fonun etkinliği konusunda destek sunması, özellikle de uluslararası kurumsal yatırımcılar ya da ulusal ölçekteki bazı kurumsal fonların dahliyle enerji sektörü mevcut paydaşlarına ek yeni paydaşlar yaratılması önerilmektedir. • Kamu garantisi ve kontrolüyle; fon hacminin genişletilmesi, mevcut uluslararası finans kuruluşlarına ek olarak kurumsal yatırımcılar başta olmak üzere yeni fon sağlayıcıların çekilmesi önerilmektedir.	Sanayi Konutlar Ticari binalar Kamu binaları Dağıtık üretim	Sanayi prosesleri Sanayi motorları Aydınlatma Ev aletleri Ofis ekipmanları Isıtma ve soğutma Elektrifikasyon Şebeke kayıpları Dağıtık üretim

9.2. ESCO Modeli Çerçevesinde Finansman

Tablo 8: *ESCO'ların geliştirilmesi için özel politika önerileri*

Özel politika önerileri	Etkilenecek sektörler	Enerji verimliliğinin artırılacağı son tüketici alanları
Enerji verimliliği yatırımları/uygulamaları konusunda, ESCO modelinin ve finansmanının geliştirilmesi için politika, hukuki altyapı/mevzuat, iş modeli, ölçme ve doğrulama, finansman modeli başlıklarını da içeren düzenlemelerin yapılması ve geliştirilmekte olan kurallar setinin netleştirilmesi önerilmektedir. • Enerji verimliliği projelerinde enerji performans sözleşmelerinin ve bunlara ilişkin ölçme, doğrulama, denetim konularının işlerlik kazanabilmesi için Enerji Verimliliği Kanunu'nda yapılmış olan değişikliklerin uygulanmasına dönük ikincil mevzuatın tamamlanması önerilmektedir. • Binalarda enerji verimliliği ve bu kapsamda ESCO modelinin; kamu binaları öncülüğünde pilot modellerin, tip sözleşmelerin ve finansman modellerinin uygulamasıyla geliştirilmesi önerilmektedir. • ESCO'ların finansmanı için teknik ve ticari risklerin azaltılmasına yönelik mevzuat ve düzenlemelerin tamamlanması önerilmektedir. ESCO'yla müşteri arasındaki sözleşmenin kamunun doğrudan müdahalesi olmadan önceden belirlenen protokoller çerçevesinde yapılması önerilmektedir. • Ölçme ve doğrulama için Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına dair Yönetmelik'te atıf yapılan standartlar veya Türkçe'ye çevirisi yapılmış beynelmilel protokollerin resmileştirilmesi ve performans sözleşmelerinin, bu protokollere ve burada tanımlanan proje tiplerine göre düzenlenmesi önerilmektedir . • Ölçme ve doğrulamanın uygun eğitimi almış akredite uzmanlar tarafından yapılması; akreditasyon yetkisinin ise tanımlı, özerk bir teknik meslek veya akreditasyon kuruluşunda olması önerilmektedir. • Standartlar belirlendikten sonra kolaylaştırıcı ve arabulucu yapısının kamu öncülüğünde oluşturulması önerilmektedir. • Modelin sağlıklı işleyebilmesi için teknik risklerin sigortalandığı bir yapının oluşturulması ve finansal risklerin düşürülmesi için kamu garanti fonlarından yararlanılması önerilmektedir. • ESCO'lar tarafından yapılan projelerde finansmanın ESCO tarafından sağlanması ve ESCO'ların finansmanı için kamu ve kalkınma finansmanı kuruluşlarının işbirliği ile özel kaynakların oluşturulması önerilmektedir.	Sanayi Konutlar Ticari binalar Kamu binaları Dağıtık üretim	Sanayi prosesleri Sanayi motorları Aydınlatma Ev aletleri Ofis ekipmanları Isıtma ve soğutma Elektrifikasyon Şebeke kayıpları Dağıtık üretim

9.3. Diğer Finansal Destek Mekanizmaları

Tablo 9: *Diğer finansal destek sistemlerinin geliştirilmesi için özel politika önerileri*

Özel politika önerileri	Etkilenecek sektörler	Enerji verimliliğinin artırılacağı son tüketici alanları
Teminatlandırma ve finansal kuruluşlara yönelik desteklerin geliştirilmesi önerilmektedir. • Enerji verimliliği yatırımlarının/uygulamalarının finansmanında, sağlanacak tasarrufun/faydanın taahhüt edildiği enerji performans sözleşmelerinin, teminat olarak alınabilmesi önerilmektedir. • Uluslararası deneyimlerden de yararlanarak Türkiye koşullarına uygun standart sözleşmelerin geliştirilmesi önerilmektedir. • Sözleşmelerin teminat olarak alınabilmesi için bankacılık mevzuatında tasarrufun da gelir gibi temlik edilebileceğine yönelik kolaylaştırıcı düzenlemelerin yapılması önerilmektedir. • Enerji performans sözleşmelerinin hukuki geçerliliğine ve uygulanabilirliğine yönelik hukuki altyapının güçlendirilmesi önerilmektedir. • Kamu garantisi sağlayarak enerji verimliliği projelerinin ve teminatların riskini azaltmak üzere, Kredi Garanti Fonu'na benzer bir mekanizmanın oluşturulması önerilmektedir. • Enerji verimliliği yatırımlarının finansmanında finansman destekleri, Banka Sigorta Muamele Vergisi, Kaynak Kullanma Destekleme Fonu ve faiz indirimi önerilmektedir. • Finansman kuruluşları için Sermaye Yeterlilik Rasyosu hesaplamasında, enerji verimliliği kredileri için, kredi risk ağırlıklandırmasının düşürülmesi önerilmektedir.	Sanayi Konutlar Ticari binalar Kamu binaları Dağıtık üretim	Sanayi prosesleri Sanayi motorları Aydınlatma Ev aletleri Ofis ekipmanları Isıtma ve soğutma Elektrifikasyon Şebeke kayıpları Dağıtık üretim

Referanslar

Asian Development Bank Institute. (2018). Energy Efficiency Finance Programs: Best Practices to Leverage Private Green Finance.

Association for the Conservation of Energy, UK. (2013). Financing Energy Efficiency in Buildings: an International Review of Best Practice and Innovation.

Basel Agency for Sustainable Energy for UN Environment. (2019). Manual of Financing Mechanisms and Business Models for Energy Efficiency.

Borgeson Merrrian, et. al. (2012). The Limits of Financing for Energy Efficiency.

Buildings Performance Institute Europe. (2010). Financing Energy Efficiency in Buildings.

Climate Investment Fund & Carbon Trust. (2018). Lessons from the CIF Experience in Scaling Up Energy Efficiency: Case Study Report.

CNPC. (2017). China Energy Outlook.

Covenant of Mayors for Climate and Energy Europe. (2019). Innovative Financing Schemes: Lessons Learned from the Covenant of Mayors Community.

Ecofys. (2017). Closing the Gap Between Finance and Climate Mitigation Actions.

Ecofys. (2018). The Energy Transition Tax in France (CITE) Fact Sheet.

European Energy Efficiency Fund. (2016). European Energy Efficiency Fund: Advancing Sustainable Energy for Europe.

ETKB. (2020). 10 Yılda Verimlilik Artırıcı Projeler.

EVÇED. (2020). Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketleri (EVD) Yetkilendirilme Çalışmaları.

Frankfurt School UNEP Collaborating Center. (2012). Case Study: the Thai Energy Efficiency Revolving Fund.

Frankfurt School UNEP Centre BNEF. (2019). Statistics Renewable Energy Finance.

G20 Germany. (2017). Energy Efficiency Toolkit Case Studies.

Hongyou L. & Price, L. (2014). Energy assessments under the Top 10,000 Program – a case study for a steel mill in China.

Institute of International Finance. (2019). Sustainable Finance in Focus: Green is the New Gold.

International Energy Agency. (2019). Energy Efficiency 2019.

International Energy Agency. (2017). G20 Energy Efficiency Toolkit Case Studies.

Interreg Europe. (2019). A Policy Brief from the Policy Learning Platform on Low-Carbon Economy.

IRENA. (2020). Green Bonds.

NSW Government Australia Office of Environment and Heritage. (2014). Energy Efficiency and Renewables Finance Guide.

PaceNation. (2019). Pace Market Data.

Prognos. (2018) Evaluation des Anreizprogramms Energieeffizienz (APEE) im Marktanreizprogramm.

Resmi Gazete. (2002). Kamu İhale Kanunu ve Kamu İhale Genel Tebliği, 22.01.2002.

SHURA. (2019). Türkiye'de Enerji Dönüşümünün Finansmanı.

TurSEFF. (2019). TurSEFF Başarı Hikâyesi: ESKO Elektrik- İstanbul İlinde Trijenerasyon Projesi.

UNEP/SEFI. (2008). Public Finance Mechanisms to Mobilise Investment in Climate Change Mitigation.

Ünlü, Onur. (2019). Enerji Performans Sözleşmeleri Uygulama Örnekleri.

World Bank. (2008). Financing Energy Efficiency: Lessons from Brazil, China, India and Beyond.

World Bank Group. (2015). Global Financial Development Report, 2015-2016: Long Term Finance.

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

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade
Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4
34430 Beyoğlu / İstanbul
Tel: +90 212 243 21 90
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