



Financial instruments for mitigation, adaptation and energy poverty actions

Covenant of Mayors Guidebook | Complementary document 5



Bu belge, Avrupa Komisyonu'nun bilim ve bilgi servisi olan Ortak Araştırma Merkezi'nin (JRC) bir yayınıdır. Avrupa politika oluşturma sürecine kanıta dayalı bilimsel destek sağlamayı amaçlamaktadır. Bu yayının içeriği Avrupa Komisyonu'nun görüş ve tutumunu yansıtmak zorunda değildir. Ne Avrupa Komisyonu ne de Komisyon adına hareket eden herhangi bir kişi bu yayının kullanımından sorumlu değildir. Bu yayında kullanılan verilerin altında yatan metodoloji ve kalite hakkında bilgi almak isteyen kullanıcılar, kaynağın Eurostat ya da diğer Komisyon servisleri olup olmadığını öğrenmek için başvurulacak kurumla temasa geçmelidir. Kullanılan tanımlamalar ve haritalarda yer alan materyallerin sunumu, Avrupa Birliği'nin herhangi bir ülke, bölge, şehir ya da alanın hukuki statüsü, sınırlarının belirlenmesi ya da sınırlarının çizilmesi ile ilgili herhangi bir görüşünü ifade etmez.

İletişim bilgileri

İsim. Giulia MELICA

Adres Avrupa Komisyonu, Ortak Araştırma Merkezi, Via Enrico Fermi 2749, 21027 Ispra (VA)1

iv

E-posta adresiniz. Giulia MELICA Wec.europa.eu

Tel. +39 0332 78 9842

AB Bilim Merkezi

<https://joint-research-centre.ec.europa.eu>

JRC14Z127

EUR 403JZ

Yazdır	ISBN 978-92-68-28505-3	ISSN 1018-5593	doi 10.2760/6190510	M-01-25-304-EN-C
PDF	ISBN 978-92-68-27994-6	ISSN 1831-9424	doi 10.2760/4912270	KJ-01-25-304-EN-N

Avrupa Birliği Lüksemburg Yayınlar Ofisi, 2025

0 Avrupa Birliği, 2025



EuroDean Komisyon belgelerinin yeniden kullanım politikası, Komisyon belgelerinin yeniden kullanımına ilişkin 12 Aralık 2011 tarihli ve 2011/833/EU sayılı Komisyon Kararı ile uygulanmaktadır (OJ L 330, L4.12.2011, s. 39) Aksi belirtilmedikçe, bu belgenin yeniden kullanımına Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) lisansı kapsamında izin verilmektedir (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Bu, uygun kredi verilmesi ve herhangi bir değişikliğin belirtilmesi koşuluyla yeniden kullanıma izin verildiği anlamına gelir

Avrupa Birliği'ne ait olmayan fosforların veya diğer materyallerin herhangi bir şekilde kullanılması veya çoğaltılması için doğrudan telif hakkı sahiplerinden izin alınmalıdır.

Bu rapor nasıl yazılır Todeschi, V, Bertoldi, P, Hernandez Moral, G., Clementi, E., Treviño, A, MeTira, G, *Final instruments for mitigation, adaptation and energy poverty actions - Covenant of the Regions' EU Directive Complementary Document*, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2025 <https://data.europa.eu/doi/10.2760/4912270>, JRC142127

Azaltım ve adaptasyon için finansal araçlar ve enerji yoksulluğu eylemleri

Belediye Başkanları Sözleşmesi Rehber Kitabı | Tamamlayıcı belge 5

Yazarlar

Todeschi, V., Bertoldi, P., Hernandez Moral, G., Clementi, E., Treville, A., Melica, G.

CONTENTS

CONTENTS	1
Abstract	3
Acknowledgements	4
1 Giriş	5
1.1 Belediyelerin finansman ve kaynak sağlamadaki rolü	5
1.1.1 Hafifletme faaliyetlerinin finansmanı. ...	6
1.1.2 Uyum eylemlerinin finansmanı.	10
1.1.3 Enerji-yoksulluk girişimlerinin finansmanı ...	11
1.2 Belediyeler için temel zorluklar ve çözümler	17
1.2.1 Finansman araçlarına genel bakış	19
1.2.2 Finansman kaynakları	21
1.2.3 Sözleşme tipleri	24
1.2.4 Yenilikçilik düzeyi	24
2 Kamusal finansman	24
2.1 Kamusal fonlar	24
2.1.1 Hibeler	24
2.1.2 Vergi teşvikleri	26
2.1.3 Vergi artışı finansmanı	27
2.1.4 Yumuşak krediler	28
2.2 Özel finansman	50
2.2.1 Leasing	50
2.2.2 Satıcı finansmanı (ekipman tedarikçisi/satıcı kredisi)	30
2.3 Karma finansman	31
2.3.1 Geleneksel tahviller	31
2.3.2 Döner sermayeler	51
2.3.3 Proje finansmanı	53
3 Yenilikçi araçlar	3
3.1 Kamusal fonlar	56
3.1.1 Kamusal fonlar	56
3.2 Özel finansman	59
3.2.1 Enerji hizmetleri şirketleri	59
3.2.2 Hükmen mağlubiyet	43
3.2.3 Risk paylaşım araçları ve garantiler	42
3.2.4 Enerji tasarruflu mortgage	46
3.2.5 Faturalı finansman	47
3.3 Karma finansman	48
3.3.1 Kamu-özel sektör ortaklıkları (PPP'ler)	48
3.3.2 Yeşil tahviller	52
3.3.3 Sosyal bağlar	58
3.3.4 Sürdürülebilirlik tahvilleri	59
3.3.5 Mini tahviller	59
3.3.6 Yeşil krediler ve belediye çerçeve kredileri	60
3.3.7 Performans için ödeme modelleri ve ekosistem hizmetleri için ödemeler	61
3.3.8 Karma finans	63
3.3.9 Arazi değeri yakalama	64

3.3.10 İklim adaptasyonu için sigorta mekanizmaları.....	65
4 Alternatif araçlar.....	69
4.1 Toplum temelli fonlar.	69
4.1.1 Kitlesele fonlama ve gönüllü eylemler	69
4.1.2 Enerji kooperatifleri	71
4.2 İşbirliği mekanizmaları	72
4.2.1 Havuzlanmış tedarik	72
4.2.2 Karbon finansmanı	72
5.1 Finansal engellerin aşılması.	74
5.2 İklim finansmanı stratejileri için temel öneriler	75
References	7B
Kısaltmalar listesi ve tanımlar...	7B
List of boxes.....	.a0
List of figures	.az
List of tables.....	.sz
Ekler.....	84
Ek 1. Mali mekanizmalar matrisi. Finansal mekanizmalar matrisi.	84
Matris açıklamaları	85
Mekanizmaların finansal akışları	86

Özet

İklim ve Enerji için Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM), yerel iklim ve enerji eylemleri için iddialı bir girişimdir. Bu belge, sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planlarında belirtilen azaltım, uyum ve enerji yoksulluğu eylemlerinin uygulanmasını desteklemek için çeşitli geleneksel, yenilikçi ve alternatif finansman araçlarını araştırırken belediyelerin finansal engelleri ve fırsatları belirlemesi için hedeflenen bir çerçeve oluşturarak ana CoM Kılavuzunu tamamlamaktadır.

Belediyeler, düşük karbonlu ve dirençli şehirlere geçişi yönlendirebilecek konumda olmalarına rağmen, sınırlı bütçeler, yetersiz idari kapasite, teknik ve düzenleyici engeller gibi önemli zorluklarla karşı karşıyadır. Bu engellerin üstesinden gelmek için, hibeler ve yumuşak krediler gibi geleneksel finansman kaynaklarını ve finansman araçlarını finansman karışımına entegre etmek ve aynı zamanda kamu-özel sektör ortaklıkları, yeşil tahviller, yeşil krediler ve kooperatifler ve kitle fonlaması dahil olmak üzere vatandaş temelli mekanizmalar gibi yenilikçi modellerden yararlanmak çok önemlidir.

Belge, ilk yatırımların finansmanında hibelerin rolünü, büyük ölçekli projelere olanak sağlamak için yumuşak kredileri ve önemli miktarda peşin masraf olmadan enerji verimli ekipman edinmek için leasingi vurgulayarak birkaç temel finansal aracı incelemektedir. Mevcut yenilikçi araçlar arasında yeşil tahvillerin, yeşil kredilerin ve iklim adaptasyonuna yönelik sigorta mekanizmalarının değeri vurgulanmaktadır. Kitlesele fonlama ve enerji kooperatifleri ve toplulukları gibi alternatif yaklaşımlar da toplum katılımını teşvik etmede ve yerel girişimler için mali tabanı genişletmede etkilidir.

Teşekkür

Bu çalışma Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi tarafından 'DG ENER koordinasyonunda İklim ve Enerji için Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne teknik ve bilimsel yardım, analiz ve destek' İdari Düzenlemesi kapsamında geliştirilmiştir.

DG ENER ve DG CLIMA'ya Belediye Başkanları Sözleşmesi girişimine ilişkin stratejik görüş ve rehberlikleri ve bu belgeye ilişkin yorumları için teşekkür ederiz

Covenant of Mayors Office'e de belediyelerle yaptığı değerli çalışmalar ve bu belgenin gözden geçirilmesindeki desteği için teşekkür ederiz.

Ayrıca, JRC'deki meslektaşlarımıza, özellikle de Erhan Özdemir ve Jonathan Volt'a, bu belgenin kalitesini ve uygunluğunu artıran kapsamlı incelemeler ve geri bildirimler sağladıkları için minnettarız.

Grafik tasarım desteği için Bağdagül Tan'a özel teşekkürlerimizi sunarız.

Bu belge, 2018 yılında yayınlanan 'Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) Nasıl Geliştirilir' başlıklı bir önceki Rehber Kitapçığa, özellikle de Palermo Valentina, Andreanidou Konstantina, Zancanella Paolo tarafından Bölüm ZC üzerinde yapılan çalışmaya dayanmaktadır.

1 Giriş

Sürdürülebilir ve düşük karbonlu kentsel sistemlere geçiş önemli finansal yatırımlar gerektirmekte ve belediyeler için çeşitli zorluklar ortaya çıkarmaktadır İklim finansmanı araçlarının karmaşıklığı - kurumsal, teknik ve düzenleyici yönleri de dahil olmak üzere - çoğu zaman ilerlemeyi yavaşlatmaktadır. Bu engellerin aşılması, mevcut finansman kaynaklarının, yenilikçi finansal araçların ve kurumsal engellerin üstesinden gelmeye yönelik stratejilerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını gerektirmektedir.

Bu tamamlayıcı belge, belediyelere sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planlarını (SECAP'lar) destekleyebilecek finansman araçları hakkında kapsamlı ve kolay anlaşılır bir rehber sunmayı amaçlamaktadır. Giriş bölümünde belediyelerin rolü ve temel zorluklar *özetlenmekte* ve finansman araçlarına genel bir bakış sunulmaktadır. Takip eden bölümler belirli araç kategorilerini incelemektedir Bölüm 2 geleneksel araçları (örneğin hibeler, yumuşak krediler ve vergi teşvikleri), Bölüm 3 yenilikçi araçlara (örneğin yeşil tahviller, enerji performans sözleşmeleri, karbon fiyatlandırması) ve Bölüm 4 alternatif araçlara (örneğin kitle fonlaması, enerji kooperatifleri) odaklanmaktadır. Her bölüm, vaka çalışmaları ve pratik örneklerle desteklenen bu araçların özelliklerini, faydalarını ve zorluklarını araştırmaktadır. Bölüm 5, finansman engellerinin üstesinden gelmek ve iklim finansmanı stratejilerinin etkinliğini artırmak için öneriler sunarak sonuçlanmaktadır. Son olarak, ekte yer alan finansal mekanizmalar matrisi belediyeler için daha fazla ayrıntı sağlamaktadır.

1.1 Belediyelerin finansman ve kaynak sağlamadaki rolü

SECAP'ların başarılı olmasını sağlamak için, gerçekleştirilecek iklim ve enerji eylemlerini belirlemenin yanı sıra, bunların mali etkilerini açıkça ölçmek de önemlidir. Bu, genel yatırım ihtiyaçlarının tahmin edilmesini, mevcut finansman kaynaklarının belirlenmesini ve geçici bir finansman stratejisinin haritalanmasını içerir. SECAP içinde iyi geliştirilmiş bir mali bölüm planının güvenilirliğini artırır, finansmana erişimi kolaylaştırır ve önceliklendirme tedbirlerini destekler. Ayrıca belediyelerin finansman açıklarını öngörmelerini ve uygun finansman araçları karışımını proaktif olarak araştırmalarını sağlar.

Belediyeler, SECAP'larda belirlenen yatırım stratejilerinin etkili ve tutarlı iklim eylemlerine dönüştürülmesini sağlayarak mali planlama ve uygulama arasındaki boşluğu doldurmada merkezi bir rol oynamaktadır. Sorumlulukları arasında finansman kaynaklarını belirlemek, ortaklıkları teşvik etmek ve iklim ve sosyal faydaları en üst düzeye çıkarmak için kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesini sağlamak yer almaktadır. Stratejik konumlarına rağmen belediyeler, azaltım, uyum ve enerji yoksulluğu eylemlerini finanse etmek için yenilikçi yaklaşımlar gerektiren kurumsal, düzenleyici ve teknik zorluklarla karşı karşıyadır.

Belediyeler fon ve finansman kaynaklarını belirleyebilir ve SECAP'ları için her ikisini de kullanabilirler. Finansman genellikle hibe temelli olup hükümetler ve STK'lar tarafından sağlanır ve mali getiri gerektirmeden kamu yararına odaklanır. Ancak finansman, beklenen bir getirisi olan yatırımları içerir ve genellikle ekonomik olarak uygulanabilir projeleri hedefler. Her ikisi de şehirlerin iklim direnci girişimlerini etkin bir şekilde uygulayabilmeleri için gereklidir. AB fonlarına örnek olarak [Uyum Fonu](#), [Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu](#) (ERDF), [Avrupa Sosyal Fonu Plus](#) (ESF+) ve [Adil Geçiş Fonu](#) (JTF)-, [Sosyal İklim Fonu](#) (SCF), [Modernizasyon Fonu](#), [Kırsal Kalkınma için Avrupa Tarım Fonu](#) da dahil olmak üzere [Avrupa Yapısal ve Yatırım Fonları](#) (EuroDean [Structural and Investment Funds](#) IESIF) verilebilir, Avrupa Bölgesel İşbirliği/Interreg, [LIFE](#), [Horizon EuroDe](#), [Recovery and Resilience Facility](#) gibi doğrudan yönetim fonları ve [European Urban Initiative](#), [InvestEU](#), [Public Sector Loan Facility for a just transition](#) gibi diğer dolaylı yönetim fonları ve Avrupa Yatırım Bankası (EIB) finansmanı.

Ayrıca, belediyeler çok çeşitli ek mali araçlar tasarlama ve uygulama kapasitesine sahiptir (Çevre Komisyonu - İklim Değişikliği - Enerji 2024). Bunlar arasında yeşil vergiler gibi vergi temelli araçlar veya ek gelir yaratabilen ve özel yatırım kararlarını sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda etkileyebilen vergi artışı finansman planları yer almaktadır.

Ayrıca belediyeler, kamu-özel sektör ortaklıkları ve üçüncü taraf yatırım modelleri aracılığıyla yenilenebilir enerji tedarikçileri ve hizmet sağlayıcıları da dahil olmak üzere özel aktörlerle giderek daha fazla etkileşim kurmaktadır. Yerel bağlamı derinlemesine anlamaları, bu işbirliklerini etkili bir şekilde yapılandırmalarına, risk ve faydaların paylaşılmasını sağlamalarına ve bireyler, özel yatırımcılar ve teknik uzmanlar arasında güveni teşvik etmelerine olanak tanır. Bu entegre yaklaşım, azaltım, uyum ve enerji yoksulluğu eylemlerini destekleyen finansal programların ölçeklenebilirliğini ve etkisini artırmaktadır.

1.1.1 Azaltım eylemlerinin finansmanı

Sera gazı (GHG) emisyonlarını azaltmayı amaçlayan azaltım eylemleri, genellikle yenilenebilir enerji, enerji verimliliği (EV) ve sürdürülebilir ulaşım altyapısı için önemli ön yatırımlar gerektirir. Bu yatırımlar genellikle kamu finansmanı yoluyla finanse edilir, ancak kamu-özel sektör ortaklıkları veya yeşil tahviller gibi özel finansman mekanizmalarını da içerebilir. Bu zorlukların üstesinden gelmek için belediyeler kamu ve özel finansman araçlarını bir arada kullanmaktadır.

- **Kamu finansmanı: ulusal ve bölgesel hükümetler yenilenebilir enerji projelerini, enerji verimli iyileştirmeleri ve toplu taşıma girişimlerini desteklemek için hibe ve sübvansiyonlar sağlayabilir. Bu araçlar en yaygın kullanılan finansman mekanizmalarıdır ve genellikle yalnızca doğrudan proje maliyetlerini değil, aynı zamanda teknik yardım ve enerji denetimleri gibi ilgili hizmetleri de kapsar. Uyum Fonu ve ERDF gibi AB fonları da büyük ölçekli azaltım projelerinin finansmanında hayati bir rol oynamaktadır. Belediyeler, etkilerini artırmak için ulusal ve AB kaynaklarından gelen finansman akışlarını giderek daha fazla birleştirmektedir.**
- Kamu-özel sektör ortaklıkları (PPP'ler): KÖİ'ler finansal risklerin ve teknik uzmanlığın paylaşılmasını sağlar. Örneğin, belediyeler güneş enerjisi parkları geliştirmek veya enerji performans sözleşmeleri kapsamında kamu aydınlatma sistemlerini enerji tasarruflu LED'lerle yükseltmek için özel yatırımcılarla işbirliği yapmaktadır. Bu ortaklıklar, kamu yararı için özel sermayeden yararlanmada özellikle etkilidir.
- Yeşil tahviller: şehirler, iklimle ilgili projelere özel sermaye çekmek için giderek daha fazla yeşil tahvil ihraç etmektedir. Bu tahviller kurumsal yatırımcıların yanı sıra çevreye faydalı yatırım fırsatları arayan özel kişileri de kapsamaktadır. Bunun bir örneği, sürdürülebilir ulaşım sistemlerini ve enerji verimli altyapıyı finanse etmek için yeşil tahvilleri kullanan İsveç'in Göteborg şehridir ⁽¹⁾.
- Toplum temelli modeller: enerji kooperatifleri ve kitlese fonlama platformları, vatandaşların yerel yenilenebilir enerji projelerine doğrudan yatırım yapmalarını sağlayarak sahiplenmeyi ve katılımı teşvik eder. Örneğin, toplum tarafından finanse edilen güneş enerjisi çiftlikleri veya bölgesel ısıtma ağları, azaltım konusunda kolektif eylem için fırsatlar sunar.

https://mvcovenant.eumavors.eu/docs/benchmarks/docs/114420_1415957090.odf

Bu mekanizmaları desteklemek için döner sermayeler, karbon fiyatlandırması ve enerji hizmet şirketleri gibi tamamlayıcı araçlar finansman stratejilerinin etkinliğini artırabilir (Economidou vd. 2021, 2023).

1.1.2 Uyum eylemlerinin finansmanı

İklim uyum projelerinin karşılaştığı zorluklar, azaltım eylemlerinin karşılaştığı zorluklardan farklıdır, çünkü bu tür projeler genellikle geleneksel yatırımcıları çeken net finansal getirilerden yoksundur. Su altyapısının iyileştirilmesi ya da kıyı savunmalarının inşa edilmesi gibi uyum projeleri öncelikle sosyal ve çevresel faydalar sağlar ve bu faydalar her zaman anında ya da doğrudan finansal kazançlara dönüşmez. Sonuç olarak, adaptasyon için finansman sağlamak daha zordur. Genellikle yatırım getirisi net olan bankaya yatırılabilir modellere sahip olan azaltım projelerinin aksine, uyum çabaları karmaşık ve uzun vadeli yapıları nedeniyle özel sermayeyi çekmekte zorlanmaktadır.

Ancak bu zorluklara rağmen uyum için finansman gereklidir. Topluların iklim etkilerine dayanması ve uyum sağlaması için gerekli olan kritik altyapı ve dayanıklılık girişimlerinin ölçeklendirilmesini sağlar. Yenilikçi finansal mekanizmalar ve kamu-özel sektör ortaklıkları bu açığın kapatılmasına yardımcı olabilir ve finansmanı, iklim uyumunun çok yönlü ihtiyaçlarını karşılamak için hibeye dayalı finansmana hayati bir katkı haline getirebilir. Her ikisi de kapsamlı ve etkili iklim direncinin sağlanması için çok önemlidir.

Uyum eylemlerinin finansmanı belediyeler için önemli bir zorluk olmaya devam etmektedir ve mevcut finansman düzeyi büyük ölçüde yetersizdir ve gerekenin altında kalmaktadır (Cities Climate Finance Leadership and Alliance 2024). [Adaptasyon Açığı raporu](#), [adaptasyon](#) finansmanındaki ilerlemenin, ihtiyaçlar ve akışlar arasındaki muazzam açığı kapatmak için yeterince hızlı olmadığını ve bunun adaptasyon planlama ve uygulama çabalarında sürekli bir gecikmeye katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Uyum için halihazırda mevcut olan finansman ve kaynaklar ile iklim etkilerine karşı etkili bir müdahale için gerçekte ihtiyaç duyulanlar arasındaki eşitsizlik, özellikle iklim olayları daha sık ve şiddetli hale geldikçe önemli bir zorluk teşkil etmektedir.

Düşük gelirli topluluklar gibi hassas gruplar için uyum açığı özellikle ağırdır. Bu topluluklar genellikle iklim değişikliğinin etkilerinden kaynaklanan en büyük risklerle karşı karşıyadır ancak bunlarla başa çıkma kapasiteleri sınırlıdır. Altyapı iyileştirmelerini, sigorta primlerini ve diğer gerekli önlemleri karşılamakta *zorlanabilirler* ve bu da onları iklim risklerine orantısız bir şekilde maruz bırakır. Bu mali yük, mevcut eşitsizlikleri daha da kötüleştirmekte ve uyum açığını kapatmak için hedefe yönelik finansman ve yenilikçi finansman çözümlerine duyulan acil ihtiyacı vurgulamaktadır.

Ayrıca, birçok kentsel uyum planı, risk değerlendirmeleri gibi belirli hedeflere yönelik kısa vadeli dış finansmana dayanmaktadır, ancak bu fonlar genellikle daha geniş hedeflere ulaşmadan sona ermektedir (AEA 2013). Uyum eylemlerine yönelik finansmanı artırmak için, kentsel uyum tanımını genişletmek ve kentlerde esneklik oluşturulmasına katkıda bulunan daha geniş bir girişim yelpazesini dahil etmek gerekebilir (Cities Climate Finance Leadership ve Alliance 2024).

Özel sektör yatırımlarının teşvik edilmesi ve kamu-özel sektör sinerjilerinin geliştirilmesi, kentsel uyum girişimleri için sürdürülebilir finansmanın sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Dirençli altyapı ve doğa temelli çözümlere yönelik yatırımların artırılmasına yardımcı olabilecek kamu ve özel finans kuruluşlarının katılımı da aynı derecede önemlidir.

Uyum eylemleri, aşırı hava olayları, yükselen deniz seviyeleri ve değişen yağış modelleri gibi iklim değişikliği etkilerine karşı dayanıklılığı artırmaya odaklanmaktadır. Uyum finansmanı genellikle bireylere veya küçük ve orta ölçekli işletmelere (KOBİ'ler) yönelik hibeleri içerir.

dayanıklılık önlemleri, toplumların iklim risklerine karşı daha iyi hazırlanmalarını ve bu riskleri azaltmalarını sağlar. Örneğin, [AB'nin LIFE prog programı](#) yağmur suyu toplama sistemleri, sele dayanıklı evler ve yeşil kentsel altyapı gibi projelere finansman sağlamaktadır. [İtalv'in kentsel dayanıklılık girişimi](#) gibi ulusal programlar da uyum odaklı projeler için mali destek sağlamaktadır. Bu eylemlerin finansmanı şunları içerir

- Kamu finansmanı: hibeler ve sübvansiyonlar, asgari maliyetle ve geri ödeme yükümlülüğü olmaksızın temel mali destek sağlar. Tüm yönetim seviyelerinde mevcut olup, yerel makamların öncelikli projeleri finanse etmesine olanak tanır. Özellikle piyasa kapasitesinin sınırlı olduğu bölgelerde hayati önem taşıyan ulusal hibeler, zaman kısıtlamaları, sınırlı finansman ve yerel ihtiyaçlarla uyum sorunları gibi zorluklarla karşılaşabilir. Ayrıca 500.000 Avro'dan yukarı yatırımlara odaklanırlar. Yerel fonlar, iklim adaptasyonu için Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu ve Uyum Fonu tarafından sağlananlar gibi daha küçük miktarlara hitap etmektedir.
- Devletin mali ve finansal stratejileri: ulusal, bölgesel ve yerel hükümetler yıllık bütçelerinde ek fonlar ayırarak ve bu fonları özel projelere tahsis ederek iklim uyum çabalarını artırabilirler. Bu yaklaşım, iklime uyumun bütçe planlarına entegre edilmesini ve özel finansman sağlamak için bireylere ve işletmelere özel vergiler veya harçlar uygulanmasını, önemli uyum girişimleri için sürdürülebilir bir gelir kaynağı sağlanmasını ve aynı zamanda çevreye duyarlı davranışların teşvik edilmesini içerir. Buna ek olarak, birçok ülke, kendilerine özgü iklim sorunlarını ele almak için ulusal iklim fonlarına sahiptir.
- Krediler: Bankalardan ve finans kuruluşlarından alınan krediler, özellikle yerel yönetimler finansman zorluklarıyla karşılaştığında, iklim adaptasyon projeleri için başlangıç sermayesi sağlamak açısından hayati önem taşımaktadır. Krediler büyük sermaye alımlarını kolaylaştırırken, kredibilite gerektirmekte ve faiz maliyetleri içermekte, potansiyel olarak mali yükleri artırmaktadır. AYB gibi kurumlar finansman konusunda kilit bir rol oynamaktadır
- iklim girişimleri, tipik olarak 10-25 milyon Avro ve üzeri projeler için özel destek sağlanması ²
- Karma finansman: kamu hibelerini özel yatırımlarla birleştirerek belediyeler taşkın savunma sistemleri, yeşil altyapı ve dirençli tarım uygulamaları gibi risk adaptasyon projelerini hayata geçirebilir. AB tarafından finanse edilen bazı programlar (örneğin LIFE programı), kamu finansmanının etkisini artırmak için özel sektör sermayesinden başarılı bir şekilde yararlanmış ve karmaşık projelerde ortaklıkların uygulanabilirliğini göstermiştir. Bu ortaklıklar, karmaşık ve yüksek riskli uyum yatırımlarının desteklenmesinde karma finansmanın uygulanabilirliğini göstermektedir.
- İklim esneklik tahvilleri Bu özel tahviller, toplulukları ve altyapıyı iklim risklerinden koruyan uyum projelerini finanse etmek için çıkarılır. Örneğin, sel baskınlarına eğilimli şehirler, iyileştirilmiş drenaj sistemlerini ve sulak alan restorasyonunu finanse etmek için dayanıklılık tahvillerini kullanabilir. Benzer örnekler arasında Hollanda'daki belediyelerin kapsamlı su yönetimi projelerini finanse etmek için tahvil ihraç etmeleri de yer almaktadır (Economidou et al. 2021).

- Döner fonlar: Bu fonlar, gelecekteki girişimler için fonu yenileyen geri ödemeler gerektirerek iklim adaptasyon projeleri için sürdürülebilir bir finansman mekanizması sağlar. Mali yıl sınırlaması olmaksızın çalışırlar, piyasa kapasitesini geliştirirler ve kredi piyasalarının az gelişmiş olduğu bölgelerdeki projeleri desteklerler. Kendi kendine sürdürülebilirlik ve esneklik gibi avantajlar sunarken, uzun geri ödeme süreleri ve değişken fon büyüklükleri gibi zorluklar da söz konusudur. Döner sermayeler özellikle yüksek sermaye ve operasyonel harcamaları olan orta ve büyük ölçekli projeler için uygundur, tipik olarak 1-S milyon Avro ve üzeri arasında değişir
- Sigorta mekanizmaları: iklim riski sigortası ve parametrik sigorta gibi yenilikçi araçlar, uyum finansmanının temel bileşenleri olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. Bu mekanizmalar, şehirlerin ve toplulukların aşırı hava olaylarıyla ilişkili finansal riskin bir kısmını transfer etmesine olanak tanıyarak daha hızlı toparlanmayı sağlar ve finansal dayanıklılığı artırır. Örneğin parametrik sigorta, belirli iklim göstergeleri (örneğin yağış eşikleri veya rüzgar hızı) tarafından tetiklenen FF ödemelerini, hasar tespitlerine gerek kalmadan sağlamaktadır.
- Iultifateral kalkınma bankaları veya iklim fonları: [Avrupa Yatırım Bankası](#) (EIB), [Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası](#) (EBRD), [Dünya Bankası](#) ve [Yeşil İklim Fonu](#) gibi kurumlar uyum finansmanı için çok önemlidir. Bu kuruluşlar, özellikle hassas bölgelerdeki kentsel uyum stratejilerini desteklemek için hibeler, imtiyazlı krediler ve teknik yardım sağlamaktadır.
- Entegre planlama ve finansman: Uyum finansmanını kentsel kalkınma planlarıyla entegre ederek belediyeler mevcut fonların kullanımını optimize edebilir ve çoklu fayda projelerine yönelik hibe veya krediler için uygunluklarını güçlendirebilirler. Örneğin, ısı adası etkilerini azaltan, biyoçeşitliliği geliştiren ve hava kalitesini artıran yeşil çatılar ve kent ormanları gibi projeler, kentsel sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu eş faydalar sağlarken uyum odaklı finansmanı da çekebilir. Bu yaklaşım, uyum önlemlerinin yalnızca iklim risklerini ele almasını değil, aynı zamanda daha geniş kamu ve özel yatırım stratejileriyle uyum sağlayarak finansal verimliliği en üst düzeye çıkarmasını sağlar.
- Diğer finansman seçenekleri: İklim adaptasyonu için alternatif finansman kaynakları arasında KÖİ'ler, gönüllü çabalar, Erowdfunding ve hayırsever finansmanı yer almaktadır. KÖİ'ler kamu ve özel sektör kaynaklarını büyük projelerde harmanlayarak faydaları risk ve maliyetlerle dengeler. Gönüllü eylemler toplum katılımını ve kaynaklarını kullanırken, kitlesel fonlama küçük projeler için vatandaş yatırımlarından yararlanır, hızlı finansman sağlar ancak güçlü bir halk katılımına ihtiyaç duyar. Hayırseverlik fonları çeşitli girişimler için geri ödemesiz destek sağlar, ancak kısa vadeli olabilir ve belirli hedeflerle uyumlu hale getirilmesi zor olabilir ⁴

Uyum finansmanı, iklim finansmanının karmaşıklığını yansıtan daha geniş bir kamu-özel sektör işbirliği çerçevesinde işlemektedir. Örneğin, vatandaşların yağmur suyu toplama sistemleri kurmaları veya evlerini sele karşı korumaları için verilen hibeler kamu sektörü desteğini gösterirken, kuraklığa dayanıklı mahsuller veya enerji tasarruflu makineler gibi iklime dirençli teknolojileri benimseyen KOBİ'ler genellikle hem kamu hibelerinden hem de bankalardan alınan krediler veya ESEO'larla ortaklıklar gibi özel yatırımlardan yararlanmaktadır.

Uyum tedbirlerine öncelik verilmesi, yalnızca koruma sağlamakla kalmayıp aynı zamanda yüksek yatırım getirisi de sağlamaktadır.

<https://www.mase.gov.it/pagina/programma-sperimentale-di-interventi-ladattamento-ai-cambiamenti-climatici-ambito-urbano>

⁴ https://ec.europa.eu/en/resources/fundina_ouide

altyapının yanı sıra iklim felaketleriyle ilişkili gelecekteki maliyetleri de önemli ölçüde azaltır. Örneğin, Dünya Kaynakları Enstitüsü, adaptasyona yatırılan her 1 ABD Dolarının (yaklaşık 0.93 Avro), altyapı onarım maliyetlerinin azalması ve aşırı hava olaylarından kaynaklanan ekonomik aksaklıkların en aza indirilmesi gibi 2 ila 10 ABD Doları (yaklaşık 1.86 Avro ila 9 ZO Avro) fayda sağladığını bildirmektedir ⁵.

1.1.3 Enerji yoksulluğu girişimlerinin finansmanı

Uygun fiyatlı, güvenilir ve sürdürülebilir enerjiye erişememe olarak tanımlanan enerji yoksulluğu, birçok belediye için kritik bir sorundur. Bu sorun sadece enerji verimliliği veya yenilenebilir çözümlere yatırım yapamama anlamına gelmemekte, aynı zamanda düzenli enerji faturalarını ödemede yaşanan güçlükleri de içermektedir; bu da özellikle hassas durumdaki hanelerde enerji bağlantısının kesilmesine, borçlanmaya veya enerji kullanımının kısıtlanmasına yol açabilmektedir.

Bireyler ve 5ME'ler, enerji finansmanı için ulusal veya bölgesel programlara erişebilir; bu programlar genellikle enerji yenilemesinin yanı sıra fotovoltaiik (PV) sistemler ve elektrikli araçlar gibi yenilenebilir enerji çözümleri için teşvikler içerir. Enerji yoksulluğu ile mücadele şunları gerektirir

- Sübvansiyonlu krediler ve hibeler: Yumuşak krediler ve sübvansiyonlar içeren programlar, düşük gelirli haneler için özellikle faydalı olabilir ve EV önlemlerini uygulamalarına ve güneş panelleri gibi yenilenebilir enerji kurulumlarını gerçekleştirmelerine olanak tanıyabilir. Bu programlar genellikle, uygulamanın sorunsuz olmasını sağlamak için teknik yardım ve eğitim gibi ek destekleri de içerir.
- Enerji verimliliği programları (EEO'lar): [Enerov Efficiency Direktifi](#)'nin (EED) 7. Maddesi uyarınca, Üye Devletlerin kümülatif son kullanım enerji tasarrufu sağlayan politika tedbirlerini uygulamaları gerekmektedir. En yaygın yaklaşımlardan biri, enerji dağıtıcılarına veya perakende şirketlerine enerji tasarrufu yükümlülükleri getirmek ve genellikle hassas haneler için iyileştirmeleri finanse etmelerini şart koştur. Bazı ülkeler bunun için sağlam ulusal programlar geliştirmiştir. İtalya'da Beyaz Sertifikalar (*CeNificati Bionchi*) programı EVO'ların uygulanmasında kilit bir araç olmuş ve sosyal konutlar da dahil olmak üzere sektörler genelinde EV iyileştirmelerini başarılı bir şekilde desteklemiştir. Fransa ve Birleşik Krallık'ta yükümlülük programları, EV'yi teşvik etmek için düzenleyici gereklilikleri finansal teşviklerle başarılı bir şekilde birleştirmiştir (Economidou et al 2021). Fransa'da bu sertifikalar aynı zamanda tek duraklı mağazalar için uygun bir finansman kaynağıdır ve hassas durumdaki tüketiciler için entegre teknik ve mali yardıma katkıda bulunmaktadır.
- Enerji performans sözleşmesi (EPC): EPC programları aracılığıyla enerji hizmet şirketleri, elde edilen maliyet tasarruflarına bağlı geri ödeme ile EV iyileştirmelerini finanse eder ve uygular. Daha yaygın olarak kamu binalarına uygulansa da, EKB'ler çok aileli evlerde veya sosyal konutlarda güçlendirmeyi destekleyebilir ve düşük gelirli sakinlerin ön yatırım yapmadan enerji tasarrufundan yararlanmasını sağlayabilir

<https://blog.ise.ac.uk/is-inceleme/2024/11/15/iklim-finansmani-uzerinde-blok-olma-sansi-geri-dondu-adaotation-must-be-a-oriol-ity//> - text'Adaotation%20finance^620OBD %24 0%20in^620net%20economy#620benefits

- Sosyal tahviller: Belediyeler, toplu konutların güçlendirilmesi veya düşük gelirli aileler için enerji faturalarının sübvansesi edilmesi gibi enerji yoksulluğunu hafifleten projeleri finanse etmek için sosyal tahviller çıkarabilir. Bu tahviller sadece finansal destek sağlamakla kalmaz, aynı zamanda yatırımcıları acil sosyal sorunların ele alınmasına da dahil eder
- Tek durak ofisleri (One-stop shops fOSSs): Kaynaklara ve desteğe kolay erişim sağlayan merkezi hizmet merkezleri olan OSS'ler, enerji yoksulu haneler için finansman ve teknik desteğe erişimi basitleştirmektedir. Özel tavsiyeler sunmakta, hibe başvurularını desteklemekte ve uygun maliyetli çözümler sunmak için özel sektör aktörleriyle koordinasyon sağlamaktadırlar. İspanya'daki HolaDomus projesi, hassas durumdaki topluluklar için teknik yardım ve finansman seçeneklerini entegre eden bir örnektir (Economidou et al 2021)
- Vergi muafiyetleri veya indirimleri: Elektrik veya ısıtmada KDV indirimi, enerji tasarruflu tadilatlarda emlak vergisi indirimi veya hassas durumdaki haneler için gelir vergisi indirimi gibi mali araçlar enerji maliyetlerini hafifletmeye ve enerji hizmetlerinin karşılanabilirliğini artırmaya yardımcı olabilir. Bu önlemler, yinelenen mali yükleri ele alarak doğrudan sübvansiyonları tamamlar.
- Enerji toplulukları ve kooperatifler: bir enerji topluluğu, karşılıklı sosyal, çevresel veya ekonomik faydalar için enerji üretmek, tüketmek, paylaşmak veya yönetmek için - genellikle yenilenebilir kaynaklardan - işbirliği yapan bir grup birey, kuruluş veya varlıktır. Genellikle kooperatif olarak örgütlenen bu topluluk temelli modeller, yerel mülkiyeti teşvik eder, satın alınabilirliği artırır ve enerji dönüşümüne aktif vatandaş katılımını teşvik eder. Kayda değer bir örnek İtalya'daki Melpignano girişimidir; bu girişim vatandaşları yenilenebilir enerji projelerinde aktif katılımcı olmaya teşvik etmekte, enerji yoksulluğunu ele alırken toplum katılımını da teşvik etmektedir.

Çevresel, sosyal ve yönetim çerçevelerinden ve toplum odaklı girişimlerden yararlanmak gibi yenilikçi yaklaşımlar, enerji yoksulluğu programlarının erişimini ve etkisini artırarak temiz enerji çözümlerine eşit erişim sağlayabilir. Örneğin topluluk enerji kooperatifleri, bireyleri yenilenebilir enerji projelerine kolektif olarak yatırım yapma konusunda güçlendirerek sahiplenmeyi ve dayanıklılığı teşvik eder. Ayrıca, enerji yoksulluğu girişimlerinin daha geniş kentsel planlama stratejilerine entegre edilmesi, iklim azaltma ve uyum hedefleri ile sinerji yaratarak sosyal ve çevresel faydaları en üst düzeye çıkarabilir

1.2 Belediyeler için temel zorlukları ve çözümleri

SECAP'ların uygulanması belediyelere mali, idari, siyasi ve teknik nitelikte zorluklar sunmaktadır. Bu tür engellerin ele alınması, uzun vadeli sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılması ve SECAP'ların başarılı bir şekilde uygulanmasının sağlanması açısından kritik önem taşımaktadır. SECAP eylemlerinin finansmanı için belediyelerin üstesinden gelmesi gereken temel zorluklar (Rossi, Gancheva ve O'Brien 2017) şunlardır:

- İklim finansmanı seçenekleri hakkında farkındalık eksikliği: Birçok belediye kamu fonları gibi geleneksel finansman kaynaklarına güvenmektedir ve döner sermayeler, yeşil tahviller ve harmanlama tesisleri gibi alternatif ve yenilikçi finansman araçlarından genellikle habersizdir. OSS'ler gibi mevcut girişimler, mevcut seçenekler hakkında kapsamlı bilgi, teknik rehberlik ve yenilikçi finansal araçların yönetimine yönelik stratejiler sağlayarak bu bilgi açığını kapatmayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte, uygun araçların belirlenmesi, devam eden yatırımlar için özellikle zor olabilir, çünkü uygun kategorizasyon olmadan belirli finansman gereksinimlerini karşılamayabilirler.
- Yetersiz idari kapasite ve teknik bilgi: başvuruları hazırlamak ve finansmanı güvence altına almak zor olabilir. Merkezi olarak yönetilen AB fonları için başvurular İngilizce olarak hazırlanmalıdır ve diğer Üye Devletlerden kuruluşlarla işbirliği gerektirebilir, bu da önemli ölçüde zaman ve çaba gerektirir. Ne yazık ki, küçük belediyeler bu tür başvuruları hazırlamak için her zaman yeterli insan kaynağına ve beceriye sahip değildir. Yetersiz idari kapasite bu nedenle yerel düzeyde iklim finansmanına erişimde büyük bir engeldir. Belediyelerin bu alanda kurum içi uzmanlık oluşturmaları önerilmiştir.
- Bütçesel ve düzenleyici kısıtlar: daha önce de belirtildiği gibi, fonların yeterli ve yatırıma hazır olması gerekir. AB fonları veya diğer finansman araçları için başvuruların hazırlanması, özellikle küçük belediyeler için maliyetli olabilecek yeni personel veya dış danışmanların işe alınmasını gerektirebilir. Buna ek olarak, belediyeler mali ihtiyaçlarını projenin tamamlanmasından yıllar önce planladıkları için genellikle son dakika harcamalarını dikkate almazlar. Yerel bütçeler genellikle sınırlıdır, belediyeler ayrıca denk bütçe kuralları veya borç limitleri gibi yasal bütçe kısıtlamalarıyla karşı karşıyadır ve bu da uzun vadeli yatırımları planlama ve uygulama kapasitelerini kısıtlayabilir. Ancak, bölgesel veya ulusal makamlar bu kısıtlamaları hafifletmeye yardımcı olacak mali destek veya eş finansman mekanizmaları sağlayabilir. Belediyeler bu nedenle üst düzey hükümet programlarından yararlanma fırsatlarını aktif bir şekilde araştırmalıdır, Özellikle de ulusal iklim ve enerji hedefleriyle uyumlu olanlar.
- Siyasi zorluklar: Siyasi liderlikteki değişiklikler, özellikle sürdürülebilirlik hedefleri konusunda partiler arası fikir birliği olmadığında, uzun vadeli projeleri sekteye uğratabilir. Siyasi değişimler fonların yeniden tahsis edilmesine veya girişimlerin iptal edilmesine yol açarak ilerlemeyi baltalayabilir. Enerji ve iklim stratejileri, seçim dönemlerini aşan geniş siyasi anlaşmalarla desteklenmeli ve böylece projelerin devamlılığı sağlanmalıdır. Ancak, farklı siyasi aktörler arasında uzlaşmaya varma ihtiyacı daha az iddialı hedeflerle de sonuçlanabilir, çünkü geniş bir destek sağlamak için genellikle uzlaşma gereklidir¹.
- Yerel ve ulusal öncelikler arasındaki uyumsuzluk: Bazı durumlarda, çevre konusunda iddialı yönetimler tarafından yönetilen belediyeler, ulusal hükümetlerle çatışan öncelikler nedeniyle AB veya merkezi olarak yönetilen ulusal fonlara erişimde zorluklarla karşılaşabilir. Örneğin, yeşil bir yerel gündem, daha muhafazakar bir ulusal hükümetin öncelikleriyle uyuşmayabilir ve bu da fon başvuruları için siyasi desteği veya idari kolaylaştırmayı sınırlayabilir. Bu uyumsuzluk, özellikle ulusal makamlar AB finansmanı için aracı olarak hareket ettiğinde, proje uygulamasını engelleyebilir. Dikey politika entegrasyonunun güçlendirilmesi ve yerel ve ulusal düzeyler arasında işbirliğinin artırılması, kaynaklara erişimin kilidini açmak ve iklim eyleminde tutarlılığı sağlamak için çok önemlidir.

- Bankaya yatırılabilir projelerin oluşturulması: Bankaya yatırılabilir bir proje, iyi belgelenmiş ve ekonomik olarak uygulanabilir bir girişimdir. Bankaya yatırılabilir bir proje geliştirmek, projeyi ekonomik açıdan cazip kılan unsurların belirlenmesi ve organize edilmesiyle başlar. Temel olarak, projenin kilit bileşenlerinin incelenmesi, her bir unsurun kapsamlı bir şekilde değerlendirildiğinden emin olunması ve bu bileşenlerin etkin yönetimi için bir planın açıkça sunulması esastır. Her bileşen bir risk faktörü ve her risk faktörü de bir fiyat etiketi taşır. Etkili bir ESCO veya finansal danışmanlık uzmanı, bir finansal projenin her bir parçasının nasıl değerlendirileceğini bilir. Bir finansman projesi bir banka tarafından incelendiğinde, amaç bir değerlendirme prosedürü uygulayarak risk seviyesini tespit etmektir. Teknik bir enerji denetimi yeterli değildir. Mühendislik becerileri (örneğin bir ESCO'nun Dr. belediye enerji ajansı) veya her bir tarafın taahhüt düzeyi gibi diğer hususlar, projeyi banka için cazip hale getirmek açısından çok önemlidir. Örneğin, bazı genel gereklilikler teknolojinin kendini kanıtlamış olması, bölgeye iyi adapte olması ve 1040'dan daha yüksek bir iç faiz oranı üretmesi olabilir. Son olarak, bir projenin yatırımcılar için cazip olabilmesi için yeterli ölçeğe sahip olması gerekir: bu amaçla, küçük projelerin bir araya getirilmesi (örneğin, küçük belediyelere ait kamu binalarının enerji yenilemesi) somut yatırımların başlatılmasına yol açabilir.
- AB ve uluslararası finansman gerekliliklerinin karmaşıklığı: AB veya uluslararası fonlara erişim, katı uygunluk kriterlerine ve tematik hedeflere uyulmasını gerektirir. Bu kuralcı gereklilikler genellikle EV, yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir hareketlilik projelerinin birleştirilmesi veya emisyon azaltımı ve dayanıklılık gibi farklı önceliklerin ele alınması gibi tamamlayıcı eylemlerin entegrasyonunu engellemektedir. Bu sorunun ele alınması için basitleştirilmiş ve esnek finansman kılavuzları gereklidir.
- Finansal planlamada yan faydaların sınırlı entegrasyonu: Yerel iklim eylemleri, iyileştirilmiş halk sağlığı, istihdam yaratma ve yaşam kalitesinin artırılması gibi önemli yan faydalar sağlarken, bunlar genellikle finansal planlamada göz ardı edilmektedir. Bu hususların fayda-maliyet analizlerine dahil edilmesi, yatırımların gerekçelendirilmesine ve daha fazla finansman çekilmesine yardımcı olabilir.
- Çok yıllık taahhütlere duyulan ihtiyaç: Uzun vadeli projeler genellikle çok yıllık mali taahhütler gerektirir ve bu da yıllık bütçeleme döngüleriyle çelişebilir. Yeni yönetimler devam eden projelere öncelik vermeyebileceğinden, siyasi değişiklikler bu sorunu daha da kötüleştirir. Çapraz anlaşmalar ve sağlam mali planlama yoluyla sürekli finansman SECAP hedeflerine ulaşmak için gereklidir.

Yetersiz idari kapasite ve finansman seçenekleri hakkında sınırlı bilgi sahibi olmanın *getirdiği* zorlukların üstesinden gelmek için OS5'ler etkili bir çözüm sunmaktadır. OSS'ler teknik yardıma merkezi erişim, finansman fırsatları hakkında bilgi ve proje uygulaması için kolaylaştırılmış süreçler sağlar. Kaynakları ve uzmanlığı birleştirerek, belediyelerin karmaşık finansman gerekliliklerini yerine getirmelerine ve özellikle kısıtlı kaynaklara sahip küçük belediyeler için giriş engellerinin üstesinden gelmelerine yardımcı olurlar. OSS'ler ayrıca SECAP ile ilgili projelerin geliştirilmesi ve uygulanmasında belediyelere destek olabilirler. Bu hizmetler arasında satın alma, mevzuata uygunluk, proje paketlemesi ve özel finansal araçlara erişim konularında rehberlik yer almaktadır.

Kutu 1. Enerji yenileme için tek durak mağazalar (OSS'ler) (Economidou, Todeschi ve Bertoldi 2019)

enerji shoos finansman ve teknik destek ve yenilenebilir
Oyunculuk merkezleri, OSS'ler paydaşlar arasında işbirliğini teşvik eder ve
enerji dönüşümü hedeflerine ulaşmak için kaynakları sağlar. Bu OSS'ler çeşitli düzeylerde mevcut olabilir:
belediyelerin finansman arayabileceği ulusal düzeyde veya AB düzeyinde ve yardım
edebilirler ya da doğrudan belediyeler tarafından kamu ve
yerel KOBİ'lere yönelik hizmetler
(i) OSS'leri destekleyin için hibe
başvuruları, yenilikçi ürünlere erişim mekanizmaları, örneğin tahviller veya EPC'ler; fii) stream/
ed

süreçler: Tek olarak hizmet vererek nokta, OSS'ler idari yükü azaltır kararı hızlandırın
özellikle kaynakları kısıtlı belediyeler için, (Merhaba) OSS'ler eğitim sağlar
geliştirmek için tne ve finansal uzmanlık BELEDİYE güçlendirici
programlar (iv) kamu O5Ss ad0pt dahil etmek
Projeleri yönetmek için
projedeki topluluklar ve güven ve ng'yi sağlamak
yerel oluşturmak

adresinde bölgesel düzeyde, " küçük belediyeleri süreçleri basitleştirerek,
kaynak tahsisini kolaylaştırarak ve entegre yenileme çözümlerini teşvik ederek destekler.
sadece bireysel hane halklarına yardım etmekle
kalmayıp, aynı zamanda belediyelerle koordinasyon kurarak enerji
ve toplu yatırım stratejileri

İçinde tne ^ Girişim. Enerji Ajansı ve İrlanda.
aşağıdakileri desteklemek için uçtan uca bir OSS hizmeti sağlar yenileme çalışmaları binalar.
Teknik özellikleri birleştirir yüklenici koordinasyonu ve hibe desteği ile yüksek kalitede hizmet
sunmak amacıyla
Ulusal iklim hedefleriyle uyumlu iyileştirmeler.

- AB Horizon 2020 programı kapsamında finanse edilen proje, Fransa'daki yerel
bağlamlara göre uyarlanmış entegre OSS modelleri geliştirdi. İrlanda ve İspanya Örneğin Fransa'da, mevcut
hizmetlere ek olarak ve dijital bir platform oluşturmak için.
a YENİLEME - boynuz için yüklenici Bu
başarılı bir şekilde ve İrlanda'da ve köpükte, yeniden talep edilebilirliğini gösteren
Farklı ulusal bağlamlarda OSS çerçeveleri (Volt, McGinley ve DeTargy 2021)

Özellikle, EV projelerinin finansmanı ile ilgili zorlukların ele alınması, finansman sürecinin her aşamasını dikkate alan yapılandırılmış bir yaklaşım gerektirir. Belediyeler, proje geliştirmeden finansmana kadar her aşamanın dikkatli bir şekilde planlanmasını ve yeterli kaynaklar, uzmanlık ve yasal çerçevelerle desteklenmesini sağlamalıdır. Belediyeler, kapsamlı bir yaklaşım benimseyerek projenin başarılı olma olasılığını artırırken finansal ve sürdürülebilirlik sonuçlarını da en üst düzeye çıkarabilirler. Bu aşamalar öncelikle EV projelerini ele alsa da, iklim değişikliğine uyumun diğer ayaklarına da uyarlanabilir. Temel adımlar -planlama, ihale, garantiler ve finansman- hala geçerlidir, ancak özel gereksinimler, paydaşlar ve finansman araçları değişebilir Örneğin, uyum projeleri altyapı esnekliğini ön planda tutabilirken, enerji yoksulluğu girişimleri genellikle toplum katılımını ve savunmasız hanelere doğrudan desteği vurgulamaktadır

EV proje finansmanının dört ana aşaması aşağıda özetlenmiştir

1. Proje geliştirme - yerel otorite (ILA) yeterli enerji tüketim verilerini ve sokak aydınlatma haritalarını sağlayabilmeli veya elde edebilmeli; ön geliştirme maliyetleri için yeterli sermayeyi güvence altına almalı; proje için özel olarak personel kaynakları tahsis etmeli ve uzun vadeli taahhüt ve istikrar sağlamalıdır.

⁷ <https://mana.genergy.ec.europa.eu/mana.genergy/keşfedin/news/arec-ice-de-france-su/pport-implementatiDn-new-regbölgesel-ener-gy-ve-iklim-strat-fr-202Z-04-I9 tr>

^B <https://electricirelandsunel homes ie/>
<https://www.tumKev-reti ofit eu/>

2. İhale gerekliliği: LA'nın ulusal, AB ve AB dışı gereklilikleri göz önünde bulundurarak ihale prosedürlerinde uzmanlığa sahip olması; gerekli tasarım bilgisine ve teknik uzmanlığa sahip olması ve enerji performansı ve finansman çözümleriyle bağlantılı tedarik süreçleri hakkında kapsamlı bilgiye sahip olması tavsiye edilir.
3. Yükümlülük garantisi: LA'nın ESCO/EPC veya O&M (işletme ve bakım) şirketi tarafından sağlanan yüksek kaliteli garantileri güvence altına alabilmesi; mevcut O&M yapısı kapsamındaki yükümlülükleri yerine getirebilmesi ve risk algısından daha ağır basan belirli bir tasarruf güvencesi sağlaması şiddetle tavsiye edilir.
4. Finansman: LA'nın yatırım yapmak için yeterli sermayeye sahip olması; projenin olumlu bir mali ve sürdürülebilir derecelendirmeye sahip olmasını sağlaması; düzenleyici kısıtlamaları ele alması; olumlu bir mali durumu sürdürmesi ve gerektiğinde borç seviyesini artırma kapasitesine sahip olması şiddetle tavsiye edilir

Belediyeler, özel sektöre erişimde bazı önemli ve farklı zorluk ve engellerle karşılaşmaktadır adaptasyon finansmanı fÇevre - İklim Değişikliği - Enerji Komisyonu Z024):

1. Farkındalık ve bilgi eksiklikleri - belediyeler, harmanlama tesisleri ve yeşil krediler gibi hibe temelli olmayan özel finansman seçeneklerinden genellikle habersizdir Ayrıca, borç ve finansal risk korkusu, belediyelerin gelir istikrarı eksikliği nedeniyle geri ödeme konusunda endişelenmeleri nedeniyle borçlanmayı caydırmaktadır.
2. Kapasite sorunları: birçok belediye finansal araçları etkin bir şekilde kullanacak ve karmaşık finansman süreçlerini yönetecek uzmanlığa sahip değildir. Yetersiz mali veriler, borçlanmayı güvence altına alma veya özel fonlardan yararlanma becerilerini engellemektedir. Daha küçük şehirler KÖİ'leri yapılandırmakta ve finansörleri çekmek için projeleri bir araya getirmekte zorlanmaktadır.
- Z Finansal sınırlamalar projeler genellikle yatırımcıları çekmek için çok küçüktür. Dahası, tahvillerin veya KÖİ'lerin işlem maliyetleri engelleyici derecede yüksek olabilir. Sınırlı kredibilite ve risk algısı özel yatırım çekmeyi zorlaştırmaktadır. Yatırımın geri dönüşü konusundaki belirsizlik nedeniyle projenin bankalaştırılabilirliğini göstermek zordur.
4. Yönetişim ve düzenleme sorunları: Finansal araçların karmaşıklığı finansman arayışında caydırıcı olabilir. Borç tavanları gibi düzenleyici ve yasal kısıtlamalar, LA'ların fon toplama ve uluslararası iklim finansmanına doğrudan erişme kabiliyetlerini kısıtlamakta ve ulusal makamlara güvenmeye zorlamaktadır.

Sözleşmeyi imzalayan 17 AB ülkesindeki 148 belediye üzerinde yapılan bir araştırmaya göre, belediyeler bir dizi önemli zorlukla karşı karşıyadır (Venner et al 2025)

- Finansman sıkıntısı: yerel yönetimlerin 80 / 90'den fazlası iklim uyum tedbirlerini uygulamak için yeterli mali kaynağa sahip olmadıklarını bildirirken, Güney Avrupa'da Kuzeybatı Avrupa'ya göre daha ciddi sıkıntılar rapor edilmiştir.
- Yetersiz personel kapasitesi: Belediyelerin %73'ü, özellikle de kurumsal kapasitesi sınırlı olan küçük şehirlerde, uyum stratejilerini etkili bir şekilde planlamak ve yürütmek için gerekli personelden yoksundur.
- Siyasi destek eksikliği: Yerel yönetimlerin sadece 430'u iklim uyum girişimleri için yeterli siyasi desteğe sahiptir ve bu da iklim eylemlerinin uzun vadeli planlanmasını ve önceliklendirilmesini engellemektedir.

- Finansmana erişimin önündeki engeller: Belediyeler, sıkı koşullar ve gereklilikler nedeniyle özellikle özel yatırımcılar ve uluslararası programlardan finansmana erişimde zorluklarla karşılaşmakta, kasabalar şehirlere göre daha fazla zorluk yaşamaktadır.
- **Hassas grupların sınırlı katılımı - hassas** grupların uyum planlamasına katılımı sınırlıdır Bu da adaletsiz sonuçlar doğurma ve iklim değişikliğinden en çok etkilenenlerin ihtiyaçlarını ihmal etme riski yaratmaktadır.

İklim adaptasyonunun zorluklarını etkili bir şekilde ele almak için belediyeler, uyumlu adaptasyon ilkelerini (yukarıda bahsedilen çalışmaya bakınız) ve hem kamu hem de özel finansman stratejilerini birleştiren çok yönlü bir yaklaşım benimsemelidir:

I Uyum ve bölgesel uyum-

- Adil fon erişiminin sağlanması: belediyeler, daha fazla ihtiyacı olanların daha fazla destek almasını sağlayarak, kendi özel mali kapasitelerini ve iklim riski seviyelerini dikkate alan adil bir fon dağılımını savunmalıdır.
- **Küçük kentsel** alanların **güçlendirilmesi**: Belediyeler, küçük ve orta ölçekli şehirlerden oluşan ağlar geliştirerek kırsal bölgeleri daha büyük kentsel merkezlere bağlama rollerini artırabilir, dengeli büyüme ve kalkınmayı teşvik edebilir.
- Mali araçlardan yararlanma: Uyum Politikası Fonları, AYB kredileri ve ulusal bütçeler gibi başlıca mali araçlardan yararlanmak, kapsamlı ve büyük ölçekli iklim uyum girişimlerini destekleyecektir.

2 Özel finansmanın çekilmesi:

- Uyuma **öncelik** verilmesi ve kaynak **tahsisi**: Uyuma öncelik verilmesini ve bu girişimlere yeterli mali kaynak ve insan kaynağı tahsis edilmesini sağlamak için güçlü bir siyasi kararlılık gereklidir.
- ELear uyum stratejisinin **geliştirilmesi**: Belediyeler, Bölgesel Uyum Destek Aracı gibi araçlardan yararlanarak iklim risklerini etkin bir şekilde belirleyen ve ele alan stratejiler hazırlamalıdır.
- **Finansman seçeneklerinin belirlenmesi**: yeşil tahviller, PPP'ler ve etki yatırım fonları dahil olmak üzere hem kamu hem de özel finansman seçeneklerinin araştırılması. InvestEU Advisory Hub gibi destek hizmetlerinden rehberlik alın.
- Özel yatırım için projelerin **tasarlanması**: KÖİ'ler ve havuzlanmış tedarik gibi risk paylaşımı mekanizmaları yoluyla elverişli bir ortam sağlayarak özel yatırımcılara hitap eden projeler oluşturmak Projelerin havuzlanması maliyetleri düşürebilir ve verimliliği artırarak yatırımcılar için daha cazip hale getirebilir.

3. Kapasite geliştirme:

- Eğitim** ve kaynaklar: Ekiplerin başarılı uyum projeleri geliştirmek ve uygulamak için gerekli donanımına sahip olmasını sağlayın Kurum içi uzmanlığın eksik olduğu durumlarda eğitim ve kapasite geliştirme fırsatları arayın ve proje yaşam döngüsü boyunca paydaşlarla etkili bir şekilde iletişim kurun.

1.3 Finansman araçlarına genel bakış

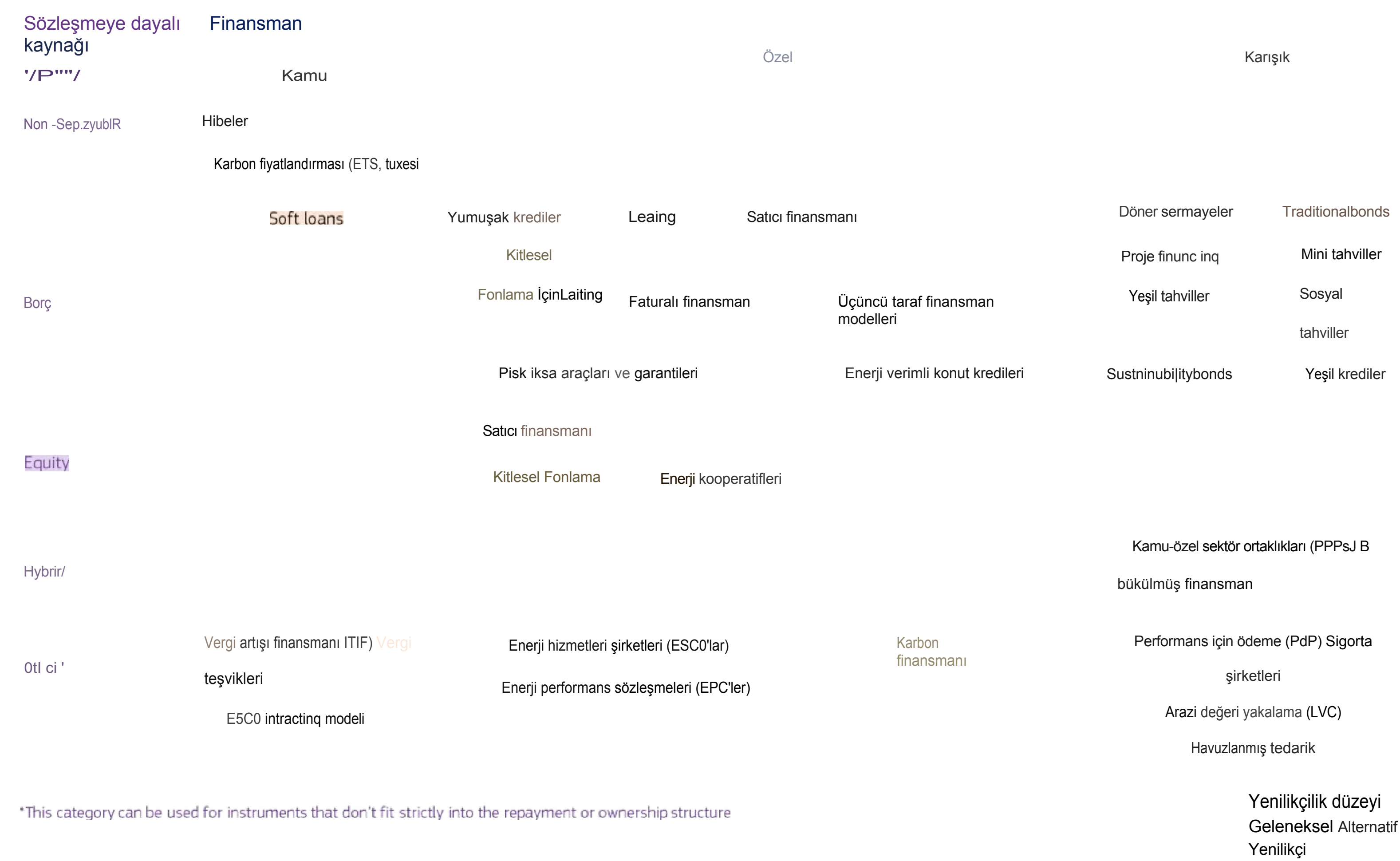
Belediyeler, uygun finansman araçlarını dikkatle seçerek mali engellerin üstesinden gelebilir. Finansman mekanizmaları, hibeler ve krediler gibi geleneksel finansman seçeneklerinin yanı sıra özel yatırımları çeken ve toplum katılımını teşvik eden daha yenilikçi ve alternatif modelleri de kapsar.

Yapılandırılmış ve kapsamlı bir genel bakış sağlamak için, bu belgede finansal araçlar üç ana kritere göre sınıflandırılmıştır: finansman kaynakları, sözleşme türleri ve yenilikçilik seviyeleri (Be1oldi ve ark. 2021; Bertoldi ve Rezessy 2010; Economidou ve ark. 2019).

- Finansman kaynakları: araçları kamu tarafından finanse edilip edilmediklerine göre kategorize edin sektör, özel sektör veya her ikisinin bir karışımı.
- Sözleşme türleri: özkaynak ve borç sözleşmeleri arasında ayrım yapın; özkaynak, mülkiyet hisseleri karşılığında yapılan yatırımları, borç ise faizle geri ödeme gerektiren kredi veya tahvilleri ifade eder. Ancak belediyeler için borçlanma araçlarına erişim genellikle kamu borç seviyeleri üzerinde sıkı kontroller uygulayan ulusal veya bölgesel düzenlemelerle sınırlıdır. Bu kısıtlamalar, özellikle uzun vadeli mali desteklerin ve güçlü kredi notlarının olmadığı durumlarda, belediyelerin kredi alma kabiliyetini kısıtlayabilir.
- Yenilikçilik seviyeleri: bir aracın iklim değişikliği ve enerji dönüşümü gibi yeni ortaya çıkan zorlukları ele almadaki yeniliğine, esnekliğine ve sürdürülebilirliğine bağlı olarak geleneksel, yenilikçi veya alternatif olup olmadığını değerlendirir.

Finansman kaynağının, sözleşme türünün ve yenilikçilik düzeyinin seçimi projenin özelliklerine, algılanan riske ve uzun vadeli hedeflere bağlıdır. Geleneksel modeller daha köklü projeler için sağlam bir temel sağlarken, yenilikçi ve alternatif araçlar yeni ortaya çıkan zorlukların ele alınması ve daha fazla enerji ve iklim sürdürülebilirliğinin sağlanması için gereklidir. Bu araçların stratejik bir karışımı, etkin risk yönetimi ve hedefe yönelik finansal planlama ile birleştiğinde, enerji ve çevre projelerinin başarılı bir şekilde uygulanması için gereken kaynakları sağlayabilir.

Şekil 1. Finansman mekanizmalarına genel bakış. Finansman kaynakları, sözleşme türü ve inovasyon seviyelerine göre sınıflandırılan finansman mekanizmaları, modelleri ve araçlarına genel bakış



3ourca. ARC işbirliği

1.3.1 Finansman kaynakları

Finansman kaynakları kamu, özel veya karma olarak kategorize edilebilir ve her biri kendine özgü faydalar ve zorluklar sunar. Bu kaynakların etkili bir şekilde entegre edilmesi, finansal engellerin aşılmasında ve sürdürülebilir enerji projelerinin ölçeklendirilmesinde kilit öneme sahiptir.

Ulusal hükümetler, belediyeler veya AB gibi uluslararası kurumlar tarafından sağlanan kamu fonları, sürdürülebilirlik projelerinin desteklenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bunlar arasında hibeler, mali teşvikler (örn. vergi indirimleri) ve yumuşak krediler yer almaktadır. Kamu finansmanı, EV ve yenilenebilir enerji altyapısı gibi uzun vadeli projelerin başlangıç maliyetlerinin karşılanmasında özellikle etkilidir. Avrupa Yeşil Anlaşması, Horizon Europe ve Just Transition Fund gibi programlar, Renovation Fund dahil Renovation Wave I) ve Recovery and Resilience Facility ve ERDF gibi diğer araçlar aracılığıyla kentsel iklim eylemini desteklemektedir. Doğa temelli ve iklim adaptasyon projelerine fon sağlayan LIFE programı aracılığıyla ek destek sağlanmaktadır. AB'nin ötesinde, Dünya Bankası ve EBRD gibi çok taraflı bankalar da, özellikle AB dışındaki Avrupa ülkelerinin yanı sıra komşu ve gelişmekte olan bölgelerde enerji verimliliği ve iklimle ilgili girişimlerin finansmanında önemli bir rol oynamaktadır. Bu kurumlar, ulusal ve yerel sürdürülebilirlik stratejilerini desteklemek için hibeler, imtiyazlı krediler ve teknik yardım sunmaktadır.

Bankalardan, yatırım fonlarından veya bireysel yatırımcılardan sağlanan özel yatırımlar, kamu fonlarının tek başına destekleyemeyeceği yüksek riskli veya yenilikçi projelerin finansmanı için gereklidir. Bunlar arasında krediler gibi borçlanma araçları, öz sermaye yatırımları ve yeşil tahviller gibi hibrit çözümler yer alır. Özel yatırımlar ek kaynaklar ve uzmanlık sunar ancak kısa vadeli getirisi olan projelere öncelik verebilir, bu da sürdürülebilirliğin uzun vadeli hedefleriyle çelişebilir.

Karma finansman yöntemleri kamu ve özel kaynakları bir araya getirerek finansal riskleri azaltır ve projeleri özel yatırımcılar için daha cazip hale getirir. Örnekler arasında altyapı projelerinin ortak finansmanını ve yönetimini sağlayan PPP'ler ve kamu fonlarının özel yatırımları çekmek için yüksek riskli projeleri riskten arındırdığı karma finansman yer almaktadır. EIB'nin KÖİ'ler aracılığıyla sürdürülebilirlik girişimlerinin ortak finansmanındaki rolü dikkate değer bir örnektir. Bu modeller finansman seçeneklerini genişletirken, kamu ve özel sektör çıkarlarını etkili bir şekilde dengelemek için güçlü yönetim ve müzakere becerileri gerektirmektedir. Ayrıca, kitle fonlaması ve enerji kooperatifleri gibi toplum temelli fonlar, ilk kamu desteğini halkın ve yerel paydaşların doğrudan katılımıyla birleştiren ve sürdürülebilir girişimlere dahil olmayı ve katılımı teşvik eden hibrit bir Df finansman biçimidir.

1.3.2 Sözleşme türleri

Finansal modellerin bir diğer kritik yönü de kullanılan sözleşme türüdür ve bu sözleşme türü temel olarak öz sermaye ve borç sözleşmeleri olarak ikiye ayrılabilir. Bu iki finansman seçeneği, uzun vadeli enerji sürdürülebilirliği ve iklim projelerini uygulamak isteyen belediyeler için kilit yollardır.

Hem borç hem de öz sermaye finansmanı, sırasıyla borçlanma ve öz sermaye ihracı yoluyla sermaye çekmek için fırsatlar sunar. Borç finansmanı, genellikle faiz ödemeleri de dahil olmak üzere, borç alınan tutarın belirli koşullar altında geri ödenmesi taahhüdü ile sermaye elde edilmesini içerir. Buna karşılık, özkaynak finansmanı, yatırımcıların hem riskleri hem de ödülleri paylaşan ortaklar olmalarını sağlayarak projede hisse veya özkaynak paylarının ihraç edilmesini içerir.

Ancak her iki finansman yönteminin de sınırlamaları vardır. Borç finansmanı geri ödeme gerektirir ve bu da özellikle gelecekteki nakit akışları belirsizse külfetli hale gelebilir. Nispeten düşük faiz oranlarında bile, borç geri ödemeleri kamu bütçesini zorlayabilir ve diğer alanlara yatırım yapma kabiliyetini sınırlayabilir.

girişimler. Aşırı borç da uzun vadeli mali sürdürülebilirliği tehlikeye atarak iflas riskini artırabilir. Öte yandan, öz kaynak finansmanı proje üzerindeki kontrolün bir kısmından vazgeçmeyi gerektirir. Yatırımcıları kamu projelerine çekmek zor olabilir, çünkü karlılık ve uzun vadeli risklerle ilgili endişeler -özellikle de genellikle uzun süren sürdürülebilirlik projelerinde- potansiyel yatırımcıları caydırabilir.

Özkaynak ve borcun yanı sıra, diğer sözleşme türleri de finansman mekanizmalarında önemli bir rol oynayabilir

- Hibrit sözleşmeler: Bunlar hem borç hem de özkaynak unsurlarını birleştirir. Örneğin, mezzanine finansmanı, projenin başarılı olması halinde kredilerin öz sermayeye dönüşebileceği esnek geri ödeme yapılarına izin vererek yatırımcılar için ek teşvikler sağlar.
- Geri ödemesiz sözleşmeler: Bu kategori, geri ödeme beklentisi olmaksızın finansman sağlanan hibe ve sübvansiyonları içerir. Bunlar, aksi takdirde özel yatırım almakta zorlanabilecek erken aşamadaki veya yüksek etkili projeleri desteklemek için özellikle önemlidir.
- Diğer sözleşmeler: Bu esnek kategori, geri ödeme veya sahiplik yapılarına tam olarak uymayan araçları kapsar. Örnekler arasında performansa dayalı sözleşmeler (örneğin performans için ödeme modelleri) veya geleneksel bir geri ödeme yükümlülüğü olmaksızın finansal riskleri aktaran veya azaltan sigorta mekanizmaları yer almaktadır

1.3.2.1 *öbt finansmanı*

Borç finansmanı, borçlanma yoluyla fon elde etme sürecini ifade eder. Bir borç verenin, belirli bir amaç için sabit bir süre boyunca bir borçluya sermaye sağlamasını gerektirir. Karşılığında borçlu, önceden belirlenmiş şartlara göre anaparayı tipik olarak faiziyle birlikte geri ödemeyi kabul eder. Bu finansman şekli, altyapı, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik projeleri de dahil olmak üzere büyük ölçekli kamu ve özel sektör yatırımları için yaygındır

Finansal yapıya bağlı olarak, borç finansmanı doğrudan kredileri, proje bazlı düzenlemeleri veya borçlanma senetlerinin ihracını içerebilir. Bazı durumlarda, geri ödeme projenin kendisi tarafından üretilen beklenen nakit akışlarına dayanabilirken, diğerlerinde daha geleneksel kredi yapıları kullanılır.

Borçlanma araçları rücu edilebilir ya da edilemez şartlarla yapılandırılabilir. İlkinde, borç veren temerrüt durumunda borçlunun varlıklarını talep edebilirken, diğerinde borç verenin talepleri projenin kendi varlıkları veya gelirleri ile sınırlıdır. Kredi değerliliğini artırmak ve riski azaltmak için borç anlaşmaları garantiler, emanet mekanizmaları veya teminat hükümleri içerebilir. Borç koşulları ayrıca ödemesiz dönemler, imtiyazlı faiz oranları veya proje performansına dayalı özel geri ödeme planları içerecek şekilde uyarlanabilir.

Borç finansmanı, projelerinin tam mülkiyetini ve kontrolünü elinde tutmak isteyen kuruluşlar için özellikle caziptir. Bununla birlikte, özellikle istikrarlı gelir akışlarının *olmadığı* durumlarda, kamu bütçelerini zorlayabilecek mali yükümlülükleri de beraberinde getirir. Bu nedenle, uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlamak için dikkatli bir mali planlama ve risk değerlendirmesi şarttır.

1.3.2.2 *Equity financing*

Özkaynak finansmanı, tipik olarak temettü ve sermaye kazançlarından gelir beklentisiyle adi veya imtiyazlı hisse senedi ihraç ederek fon elde etmeyi ifade eder. Özsermaye aynı zamanda henüz kurulmamış özel şirketlere veya yeni kurulan şirketlere yapılan yatırımları da ifade edebilir. Hisse senedi yatırımcısının getirisi işletmenin başarısına bağlıdır ve temettülerden veya hisse senedi değerindeki artıştan gelebilir.

Öz sermaye, diğerlerinin yanı sıra imtiyazlı hisse senedi, adi hisse senedi, sermaye fazlası ve birikmiş kazançları içerebilir. Bu finansman türü, şirketlerin borç almadan sermaye artırmaya olanak tanır, ancak kontrolün bir kısmından vazgeçmeyi içerir. Özel sermayenin bir alt segmenti olan risk sermayesi (VC), güçlü büyüme potansiyeline sahip yeni kurulan şirketlere yatırım yapmayı içerir VC yatırımcıları hisse senedi alır ve genellikle şirketin yönetiminde ve yönlendirilmesinde aktif bir rol oynar. Bununla birlikte, risk sermayesi yatırımları, yatırım getirisi sağlamak için genellikle ilk halka arz veya şirketin yeniden satışı gibi net çıkış stratejileri gerektirir (Bertoldi ve Rezessy 2010)

Özel sermaye, büyümek isteyen işletmeler için çok önemlidir ve çeşitli kamu kurumları ve fonları, sürdürülebilir enerji işletmeleri ve projeleri için öz sermaye yatırım fırsatları sunmaktadır. Çeşitli kamu kurumları ve fonları bu tür girişimleri desteklemek için öz sermaye yatırım fırsatları sunmaktadır. Örneğin, Avrupa çapında bir altyapı fonu olan *Marguerite Fonu*⁰, Avrupa çapında enerji, yenilenebilir enerji, ulaşım ve dijital altyapı projelerine yatırım yapmaya devam etmektedir. 2025 yılında piyasaya sürülen en son yineleme olan *Marguerite III*, yenilenebilir enerji ve temiz ulaşım gibi alanlarda hem sıfırdan hem de kahverengi alan yatırımlarına odaklanmaktadır. Benzer şekilde, İsviçre merkezli bir yatırım yöneticisi olan SUSI Partners, Avrupa ve diğer OECD pazarlarında enerji verimliliği ve sürdürülebilir altyapı projeleri için finansman sağlayan *SUSI Enerji Verimliliği ve Geçiş Kredi Fonu* ve *SUSI Enerji Geçiş Fonu* gibi fonlar sunmaktadır.

1.3.2.3 Hibrit/finansman

Hibrit finansman, hem öz sermaye hem de borç unsurlarını bir araya getirir. Bunun bir örneği, yatırımcının borç ve öz sermaye arasında yer alan ve proje başarılı olursa öz sermayeye dönüşebilen sermaye sağladığı mezzanine finansmandır. Bu tür hibrit çözümler, borç ve saf öz sermaye arasındaki finansman boşluğunu doldurmak ve yatırımcılar için riski azaltmak açısından değerlidir.

Mezzanine finansman veya sermaye benzeri borç, kıdemli borç ile öz sermaye arasında yer alan karma bir finansman şeklidir. Üst düzey borçtan daha riskli olarak kabul edilir çünkü üst düzey borçtan sonra geri ödenir, bu da onu proje gelirleri üzerinde ikincil bir talep haline getirir. Mezzanine finansman tipik olarak sigorta şirketleri, sermaye benzeri borç fonları veya finans şirketleri tarafından sağlanır ve kurumsal yatırımcılara ihraç edilen yüksek getirili tahvilleri içerebilir. Genellikle bir projenin mali yapısını güçlendirmek, kredibilitesini artırmak ve ek üst düzey borç veya öz sermaye toplamasına izin vermek için kullanılır. Yatırımcıya şirkette hisse senedi edinmesi için hisse senedi opsiyonları da verilebilir.

EV projelerinde sermaye benzeri borç, finansman açıklarının kapatılmasına yardımcı olur ve projenin genel finansman yapısını destekleyerek üst düzey borç ve imtiyazlı fonlarla birleştirilebilir. Özellikle projenin istikrarlı nakit akışlarına ve yüksek büyüme beklentilerine sahip olduğu ancak geleneksel borç finansmanı için gerekli özkaynak tabanından yoksun olduğu durumlarda faydalıdır.

1.3.3 Df düzeyinde yenilik

Bir finansal aracın yenilikçilik düzeyi, kullanılan araçların yeniliği ve sürdürülebilirliğinin yanı sıra, iklim değişikliği ve enerji esnekliği gibi sürdürülebilirlikle ilgili ortaya çıkan zorlukları ele alma kabiliyetlerini ifade eder.

⁰<https://www.marguerite.com/>

¹¹ <https://www.susi-partners.com/en/2024/10/susi-partners-secures-commitment-from-european-investment-fund/>

Geleneksel araçlar, hibeler, yumuşak krediler ve geleneksel tahviller gibi projelerin finansmanında onlarca yıldır yaygın olarak kullanılan araçlardır. Bu araçlar genellikle daha düşük risklidir ve hem kamu hem de özel sektör tarafından iyi anlaşılır. Büyük ölçekli, uzun vadeli projeler için faydalı olmakla birlikte, geleneksel araçlar özellikle karmaşık veya yüksek riskli projelerin ihtiyaçlarını her zaman karşılamayabilir.

Yenilikçi araçlar, finansman zorluklarını daha esnek ve modern bir şekilde ele almak için tasarlanmış olanları içerir. Bu araçlara örnek olarak yeşil tahviller, performansa göre ödeme modelleri ve kamu ve özel kaynakları birleştiren karma finansman gösterilebilir. Bu araçlar yenilikçi olarak kabul edilir çünkü iklim değişikliği ve kentsel dayanıklılık gibi yeni ortaya çıkan sürdürülebilirlik sorunlarını ele alan projeleri finanse etmek için yeni yollar sunarlar. Bu araçlar, risklerin daha yüksek olduğu durumlarda bile uzun vadeli yatırımcıları çekmek için tasarlanmıştır.

Alternatif araçlar arasında doğrudan toplum katılımını ve sürdürülebilirlik projelerinin finansmanında yeni aktörlerin yer almasını teşvik eden finansal modeller yer almaktadır. Örnekler arasında kitlesel fonlama, enerji kooperatifleri ve bireylerin ve küçük işletmelerin EV'yi iyileştiren ve sera gazı emisyonlarını azaltan projelere yatırım yapmalarına olanak tanıyan gönüllü karbon piyasalarına dayalı karbon finansman programları yer almaktadır. Bu araçlar genellikle geleneksel sistemlerin mali ve siyasi zorluklarına bir yanıt olarak görülmekte ve enerji projelerinin finansmanı için daha demokratik ve yerelleştirilmiş bir alternatif sunmaktadır.

2 Geleneksel araçlar

Geleneksel araçlar, sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği projelerinin finansmanı için uzun zamandır sağlam bir temel oluşturmaktadır. Yaygın olarak kullanılan ve köklü bir geçmişe sahip olan bu araçlar, belediyeler tarafından iddialı girişimlerin başlatılmasını genellikle engelleyen finansal engellerin aşılması için güvenilir çözümler sunmaktadır. Etkinliği kanıtlanmış ve yapılandırılmış yaklaşımlarıyla, özellikle önemli yatırımlar gerektiren veya uzun geri ödeme sürelerine sahip projeler için uygundur.

Hibeler, vergi teşvikleri ve yumuşak krediler gibi kamu finansman mekanizmaları, enerji iyileştirme projelerinin desteklenmesinde ve yenilenebilir enerji altyapısının geliştirilmesinde kilit bir rol oynamaktadır. Hibeler başlangıçtaki mali yükün hafifletilmesine yardımcı olarak projeleri özel yatırımcılar için daha erişilebilir ve cazip hale getirir. Vergi teşvikleri, verimli teknolojileri ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmek için hedeflenen ekonomik faydalar sağlarken, yumuşak krediler belediyelerin daha büyük ölçekli projeler planlamasına olanak tanıyan uygun koşullar sunar. Birçok AB programı da bu kategoriye girmektedir ve temel olarak hibe tabanlıdır. Genellikle teknolojik, finansal veya yönetsimsel yenilik unsurları içeren yerel sürdürülebilirlik girişimleri için finansman ve teknik destek sunan Horizon Europe, LIFE programı ve European focal energy assistance (ELENA) kayda değer örneklerdir. Bu araçlar genellikle ön maliyetlerin önemli bir kısmını karşılamaktadır. Özel sektör de leasing ve geleneksel tahviller gibi büyük projelerin sermaye yoğun gereksinimlerini karşılamaya yönelik esnek araçlarla katkıda bulunmaktadır. Bu mekanizmalar belediyelerin ek kaynaklara erişmesine olanak tanır.

finansal kaynaklar, riskin dengelenmesi ve yatırım fırsatlarının optimize edilmesi. Son olarak, karma finansman modelleri, tek başına yaklaşımların sınırlamalarını ele almak için kamu ve özel kaynakları birleştirir. Döner sermaye ve proje finansmanı gibi araçlar sadece yatırımcılar için algılanan riskleri azaltmakla kalmaz, aynı zamanda daha karmaşık ve yenilikçi girişimlerin ölçeklendirilmesini sağlayarak yatırımların genel verimliliğini artırır.

Aşağıdaki bölümlerde her bir aracın özellikleri, faydaları ve zorlukları incelenecektir, pratik uygulamaları ve bunların farklı yerel bağlamlardaki etkilerini vurgulamak.

Tablo 1. Geleneksel enstrümanların listesi. Geleneksel enstrümanların özellikleri ve tanımlarının listesi.

Şema	Source of fonlama	Sözleşmeye dayalı TİPOLOJİ	Açıklama
Hibe programları	Kamu	Olmayan-geri ödenebilir	Çeşitli uygun projelere veya sektörlerle hibe fonu tahsis eden organize programlar.
Leasing	Özel	Borç	Kiralayanın mülkiyeti elinde tuttuğu ekipman veya altyapı için finansman.
Proje finansmanı	Karışık	Borç	Genellikle büyük altyapı projeleri için kullanılan, gelecekteki nakit akışlarına dayalı bir proje finansmanı.
Public grants	Kamu	Geri ödenemez	Kamu yararına olan hedefli girişimleri desteklemek için kamu kurumları tarafından sağlanan özel hibeler Krediler geri ödendikçe yenilenen fonlar, kredilerin devam etmesini sağlar.
Döner sermayeler	Karışık	Borç	Piyasa faiz oranlarının altında sağlanan krediler sürdürülebilir projeleri desteklemek.
Seft kredileri	Karışık	Borç	Krediler veya ödenekler gibi mali tedbirler, belirli sektörlerde veya teknolojilerde yatırımları teşvik etmek için imzalanmıştır.
Vergiteşvikler	Kamu	Teşvik temelli	Gelecekteki vergi gelirlerini kullanan bir kamu finansman yöntemi
Vergi artış fi-isimlendirme (TIF)	Kamu	Teşvik-temelli	Altyapıyı finanse etmek için belirli bir alandan elde edilen gelir.
Geleneksel tahviller	Karışık	Borç	Hükümetler tarafından ihraç edilen sabit gelirli menkul kıymetler sermaye artırmak için şirketler.

Satıcı finansmanı

Özel

Özkaynak/Borç

Satın alma için tedarikçi tarafından sunulan finansman mal veya hizmetlerin.

Kaynak. 4nC etobo otion

2.1 Kamu fonları

Kamu fonları genellikle hükümetler veya kamu kurumları tarafından tahsis edilir ve yatırım hibeleri, faiz oranı sübvansiyonları ve kamu hibe programları şeklinde olabilir.

2.1.1 Hibeler

Hibeler, başlangıçtaki sermaye yükünü azaltan mali yardım sağladıkları için EV projelerini desteklemek için önemli bir araçtır. Hibeler, özellikle enerji verimliliği yükseltmeleri, yenilenebilir enerji eklentileri ve altyapı iyileştirmeleri gibi önemli ön yatırımlar gerektiren projelerde finansal engellerin üstesinden gelmeyi amaçlamaktadır.

Z.1.J.1 Gronl programları

Genellikle yüksek ön yatırım gereksinimleri ve uzun geri ödeme süreleri ile karşı karşıya olan EV projelerinin başlangıç maliyetlerini finanse etmek için hükümetler tarafından sıklıkla yatırım hibeleri veya faiz oranı sübvansiyonları sunulmaktadır. Bu sübvansiyonlar, bu tür girişimlerin finansal getiri oranını artırarak yatırımcılar için daha cazip hale gelmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Hibeler, bu projelerin nakit akışını iyileştirerek, enerji verimliliği çabalarının yaygınlaştırılması için kritik öneme sahip olan borç finansmanı gibi ek finansmana daha fazla erişimi de kolaylaştırır

Bu tür hibe desteği, uzun vadeli faydaların önemli kısa vadeli sermaye gereksinimlerinden daha ağır bastığı büyük ölçekli altyapı veya teknoloji yükseltmelerine yatırım yapan belediyeler ve şirketler için özellikle değerlidir. Yatırım hibeleri, finansal rahatlama sağlamanın ötesinde, yatırımcılar için algılanan riskleri azaltmaya yardımcı olarak sektörü daha cazip hale getirir. Özellikle aksi takdirde gerekli sermayeyi çekmekte zorlanabilecek yüksek riskli veya yenilikçi enerji verimliliği projelerinde özel sektör katılımını artırmak için gereklidirler (Benoldi ve Rezessy

2010). Ayrıca, hibe programları genellikle doğrudan mali destek veya sübvansiyonlu krediler içerir

Sürdürülebilir projelerinin başarılı bir şekilde yürütülmesini sağlamak için

Hibe programlarına örnek olarak EV, yenilenebilir enerjinin yaygınlaştırılması, düşük gelirli hanelere destek ve iklime uyum çabalarını teşvik etmeyi amaçlayan ulusal ve AB düzeyindeki girişimler verilebilir.

Örneğin İtalya'da [Ulusal Ener Efficien Fonu](#) kamu binalarında enerji güçlendirme projelerini ve altyapılarda verimlilik iyileştirmelerini desteklemektedir. Bu fon, stratejik yatırımları kolaylaştırmak için imtiyazlı krediler ve garantiler sağlayarak Avrupa enerji verimliliği hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunmaktadır. Fon, bu tür projelerin ön maliyetlerini karşılayarak belediyelere ve diğer kuruluşlara uzun vadeli enerji tasarrufu önlemleri uygulamalarında yardımcı olmakta ve sera gazı emisyonlarını azaltırken mali sürdürülebilirliği sağlamaktadır.

Bir diğer örnek ise İspanya'daki [Planes de Imp ulso al Medio Ambiente](#) (PIMA) programlarıdır. Bunlar, özellikle tarım ve ormancılık sektörlerinde ekosistemlerin iklim direncini artıran projeleri finanse etmek için tasarlanmış hükümet öncülüğündeki girişimlerdir. Programlar yeniden ağaçlandırma, sürdürülebilir arazi yönetimi ve çevre dostu uygulamaların benimsenmesine odaklanmaktadır. PIMA programları, hedeflenen mali desteği sağlayarak emisyonları azaltan, biyoçeşitliliği teşvik eden ve kilit sektörlerin iklim değişikliğinin etkilerine uyumunu güçlendiren eylemleri hızlandırır. Bunlar

programlar, kamu finansmanının yerel ekonomileri desteklerken belirli çevresel zorlukları ele almak için nasıl uyarlanabileceğini göstermektedir (Rossi vd. 2017).

2.1.1.2 Public grants

Kamu hibe programları, enerji, sosyal ve daha geniş kamu politikası hedefleriyle uyumlu EV projelerini desteklemek için AB Üye Devletleri genelinde uygulanmaktadır. Bu programlar, sürdürülebilir enerji sistemlerine geçişi kolaylaştırmayı ve ulusal ve bölgesel düzeyde iklim hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Kamu hibeleri birkaç önemli avantaj sunmaktadır. Enerji verimliliği girişimleri ve sürdürülebilir altyapılar hakkında farkındalık yaratmada, bu projelere güven oluşturmada ve paydaşlar arasında daha geniş katılımı teşvik etmede önemli bir rol oynarlar. Bina sahipleri ve geliştiriciler için, özellikle adresinin güçlendirilmesi ve eski mülklerin yenilenmesi söz konusu olduğunda, sübvansiyonların mevcudiyeti EV önlemlerine yatırım yapmak için güçlü bir teşvik olabilir.

Bununla birlikte, kamu hibelerinin sınırlamaları da yok değildir. En büyük zorluklardan biri, ister AB düzeyinde ister ulusal düzeyde olsun, genellikle kısıtlı olan bütçeleridir. Bu sınırlama, enerji verimliliği projelerine yönelik artan talebi karşılamak için kaynakların yetersiz kalmasına ve dur-kalk finansman döngülerine yol açabilir. Bu tür kesintiler, potansiyel yararlanıcıların daha iyi finansman koşulları veya gelecek hibe fırsatları beklentisiyle projelerini erteleyebilmeleri *nedeniyle* uzun vadeli planlama ve uygulamayı engellemektedir. Bir diğer sorun da "bedavacıların" varlığıdır - hibe olmasaydı da projeyi gerçekleştirecek olan kişi veya kuruluşlar. Bu olgu, programın etkinliğinin doğru bir şekilde değerlendirilmesini zorlaştırır ve sübvansiyon programının genel etkisini azaltabilir.

Bu zorlukların üstesinden gelmek için kamu hibeleri, çeşitli kamu ve özel finansman araçlarını bir araya getiren kapsamlı finansman paketlerine entegre edilmelidir. Bu yaklaşım daha büyük yatırım hacimlerini mümkün kılar ve EV projeleri ve uyum eylemleri için daha sürdürülebilir finansman sağlanmasına yardımcı olabilir. Buna ek olarak, hibelerin krediler, garantiler ve özel sektör sermayesi gibi finansal araçlarla entegrasyonu enerji verimliliği yatırımlarının ölçeğini ve etkisini artırabilir (Be1oldi ve Rezessy 2010).

Hibelere ek olarak, diğer kamu destek mekanizmaları da yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği projelerinin finansal uygulanabilirliğini artırabilir. Örneğin, doğrudan sübvansiyonlar olmasa da tarife garantileri, yenilenebilir enerji üretimi için istikrarlı ve öngörülebilir bir gelir akışı sağlayarak özellikle kırılgan topluluklarda etkili olmuştur. Bu durum, projenin finanse edilebilirliğini artırır ve ön desteğin tek başına yatırım çekmek için yeterli olmayabileceği hibe programlarını tamamlar.

Kutu 2. Ev enerjisi hibeleri - İrlanda Sürdürülebilir Enerji Kurumu (Sustainable Energy Authority of Ireland fSEAI) (Rossi et al 2017)

nome energy grouts. finansal destek ev sahiplerinin VERİMLİLİK yalıtım, ısıtma sistemi iyileştirmeleri ve yenilenebilir enerji kurulumları gibi

- teşvik etmek için araç hibeleri teşvikleri elektrikli araçların ve ev şarjı
- topluluk grantları: desteklemek için tasarlanmıştır enerji projeleri, enerji verimliliğinin enerjiyi iyileştirmek için komünitv ve tesisler

SEAI'nin orogramları İrlanda'nın enerji verimliliğine önemli ölçüde katkıda bulunmuştur

Örneğin, Topluluk Hibe programı sayısız enerji ile sonuçlanır ve daha fazlası

SEAI nas, enerji konusunda kamu bilincinin sınırlı olması gibi sorunları ele aldı ve proje uygulamasında teknik desteğe duyulan ihtiyaç. Teklif ederek Hibe programları ve teknik yardım ile SEAT geniş bir

Hibelerin entegre edilmesi eş-finance ve teknik destek sağlamak çok önemlidir ve ublicSEAI'nin yaklaşım bir model olarak hizmet vermektedir

Sürdürülebilir enerji hedeflerine ulaşmak amacıyla özel yatırımları teşvik etmek için kamu hibeleri.

2.1.2 Vergi teşvikleri

Vergi teşvikleri enerji verimliliğini teşvik etmek için güçlü bir araç olabilir. Örneğin, enerji verimliliği projelerine yatırım için vergi muafiyetleri ve örneğin sermaye kazancı vergisi, emlak vergisi, KDV ve hızlandırılmış veya ücretsiz amortisman ile ilgili teşvik rejimlerini içerebilir.

Vergi indirimleri, örneğin, belirli enerji verimliliği önlemlerine yapılan yatırımlar için inome vergi indirimleri durumunda kullanılır (örneğin yalıtım) Doğrudan bir hibe etkisine sahiptirler, ancak özel hibe uygulamaları olmaksızın gelir vergisi beyannameleri yoluyla yönetilirler. Belirli ekipmanlara yapılan yatırımlara uygulanan hızlandırılmış amortisman, enerji tasarrufu sağlayan teknolojilere yatırım yapan şirketlerin daha hızlı bir şekilde amortisman ayırmasına olanak tanıyarak daha düşük oranlı vergi alınmasını sağlamaktadır. *Hollanda Vamil* ¹²programı, yeşil bir mali listede yer alan belirlenmiş ekipmanlar için başarılı bir hızlandırılmış amortisman örneğidir, böylece karlardan mahsup etmek ve nakit akışını iyileştirmek için kullanılabilecek izin verilen maliyetleri düşürür. Fransa da sanayi için hızlandırılmış amortisman sağlamaktadır.

Vergi indiriminin bir diğer biçimi de vergi kredisidir; vergi indirimine ilişkin normal kurallara ek olarak, onaylanmış teknolojilerin yatırım maliyetinin belirli bir yüzdesi, kurum kar vergilerinin mahsup edilmesinde kullanılabilir. Zaman zaman çevre dostu faaliyetlere kurum karları üzerinden alınan indirimli vergi oranlarında muafiyetler tanınmaktadır. Danimarka ve Hollanda enerji denetimlerini teşvik etmek için vergi kredileri kullanmaktadır; Fransa ve İtalya EV'yi teşvik etmek için bir politika olarak vergi kredileri oluşturmuştur. Örneğin İtalya'da *Ecobonus* ^{1^} programı hem konutlarda hem de ticari binalarda çeşitli enerji verimliliği önlemleri için önemli vergi indirimleri (%0 ila 656 arasında değişen) sağlamaya devam etmektedir Başlangıçta derin yenileme çalışmalarında (yalıtım, ısıtma sistemi iyileştirmeleri ve güneş PV'si dahil) 110 /o vergi indirimine izin veren daha yeni *Superbonus* ^{1°} programı aşamalı olarak küçültülmüştür: teşvik 2024'te %70'e düşürülmüştür ve %65'e düşmesi beklenmektedir

^{1°} <https://business.oov.nl/subsidv/mia-vamil/> "<https://ecobonus.mimit.oov.it/> fin İtalyanca).

¹⁴ <https://www.aoenziaentrate.oov.it/oortale/suoei bonus-110-> (İtalyanca).

2025 yılında, daha sıkı uygunluk kriterleri ve birçok durumda peşin indirim mekanizmalarının kaldırılmasıyla. Bu programlar vergi indirimi işlevi görerek ödenecek gelir vergisi miktarını azaltmakta ve özellikle bina sektöründe olmak üzere enerji iyileştirmelerine yönelik özel yatırımlar için doğrudan teşvik işlevi görmektedir.

Farklılaştırılmış KDV rejimi, uygulamada verimlilik iyileştirmelerini teşvik edebilir veya caydırabilir Örneğin, bazı ülkelerde bölgesel ısıtma, doğal gaz ve elektrik KDV'si düşürülürken, verimlilik ekipmanı ve/veya hizmetleri KDV'si düşürülmeyebilir Bu tutarsızlık proje ekonomisini olumsuz etkileyebilir (örneğin Macaristan ve Slovakya'da). Diğer ülkelerde, çevre dostu ürünler ve enerji tasarrufu ile ilgili mallar için KDV indirilebilir (örneğin Çekya'da). Belirli koşullar altında, emlak vergisi rejimleri ev sahiplerini evlerini yenilemekten caydırabilir - İsveç'te emlak vergisinin hesaplanması beş kategoriye dayanmaktadır, bunlardan biri enerji verimliliğidir, bu nedenle mülkün performansı ne kadar iyi olursa, o kadar yüksek emlak vergisi. Fransa'da vergi, mülkün kiralanması halinde elde edilecek potansiyel gelir üzerinden hesaplanmaktadır.

Aksine, Çekya'da ev sahipleri ısıtma sistemlerini yeniden yapılandırmaları, katı yakıtlardan gaza veya yenilenebilir enerji kaynaklarına geçmeleri halinde beş yıl süreyle emlak vergisi indirimi alabilmekte ve Bulgaristan'da yüksek verimli konutlar emlak vergisinden geçici olarak muaf tutulmaktadır.

Hükümetler, özel vergiler veya harçlar uygulayarak ve iklim girişimleri için özel fonlar oluşturarak iklim adaptasyonunu teşvik edebilirler. Yunanistan'ın işletmelere ve bireylere uyguladığı ve elde edilen vergi gelirlerinin iklim uyum projelerini finanse etmek için kullanıldığı dayanıklılık vergisi buna bir örnektir. Bu vergi sadece gerekli altyapı ve dayanıklılık programları için sürdürülebilir bir gelir akışı sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda vergiyi faaliyetlerin çevresel etkisiyle ilişkilendirerek çevresel açıdan sorumlu davranışları da teşvik ediyor. Yunanistan'ın yaklaşımı, mali tedbirlerin iklim hedefleriyle uyumlu hale getirilmesinin sürdürülebilirliği teşvik ederken uyum *çabalarını* nasıl etkili bir şekilde destekleyebileceğini göstermektedir. Bir başka örnek de mali rejimlerin ve vergi teşviklerinin özel sektörü doğa temelli çözümlerin finansmanına dahil etmek ve böylece kritik ekolojik projeler için özel yatırımların önünü açmak üzere tasarlandığı *Aspalomas*, Kanarya Adaları, İspanya'dan gelmektedir. Bu girişim, yerel mali yapıların iklim adaptasyonunu nasıl destekleyebileceğini göstermektedir

2.1.3 Vergi artışı finansmanı

Vergi artışı finansmanı (TIF), belediyelerin enerji verimliliği ve sürdürülebilirliği geliştirmeyi amaçlayanlar da dahil olmak üzere kamu altyapı ve kalkınma projelerini finanse etmek için kullandıkları bir finansman aracıdır. TIF, belirli bir alanın yeniden canlandırılması veya ekonomik büyümesi ile elde edilen emlak vergisi gelirlerindeki gelecekteki artışı yakalayarak çalışır Artan emlak değerleri veya artan ekonomik faaliyetten kaynaklanan bu gelecekteki vergi gelirleri, daha sonra kamu altyapı projelerinin ön maliyetlerini finanse etmek için kullanılır

Bu mekanizma, altyapı iyileştirmelerinin veya enerji verimliliği iyileştirmelerinin ilk maliyetlerinin engelleyici olabileceği, yeniden canlandırmaya ihtiyaç duyan bölgelerde özellikle yararlıdır. TIF, gelecekte beklenen büyümeden yararlanarak yerel yönetimler üzerindeki acil mali yükü azaltır ve aksi takdirde bütçe kısıtlamaları nedeniyle ertelenebilecek projelere yatırım yapmalarına olanak tanır. TIF ayrıca, geliştiricilerin ve mülk sahiplerinin iyileştirilmiş altyapıdan ve belirlenen alandaki gelişmiş mülk değerlerinden yararlanmaları için bir yol oluşturarak özel sektör katılımını teşvik eder.

TIF, kentsel dönüşüm projelerinde, özellikle de sürdürülebilir altyapı ve enerji verimliliğinin öncelikli olduğu alanlarda etkili bir şekilde kullanılmıştır. Örneğin, bir yerel yönetim TIF'i aşağıdakiler için kullanabilir

Kamu binalarındaki enerji verimliliği iyileştirmelerini, yenilenebilir enerji sistemlerinin kurulumunu veya toplu taşıma sistemlerindeki iyileştirmeleri finanse etmek. Bu iyileştirmelerden elde edilen gelecekteki vergi artışı daha sonra finansman maliyetlerini geri ödemek için kullanılabilir ve kendi kendini idame ettiren bir finansman döngüsü yaratır.

2.1.4 SDft 1Oa"S

Yumuşak krediler, piyasanın altında faiz oranları ve uzun geri ödeme süreleri sunan, genellikle temerrüt riskini azaltmak için kredi garantilerinin eşlik ettiği finansal araçlardır. Bu mekanizmalar, enerji performans sözleşmesi (EPC) yatırımlarını kolaylaştırmak ve genellikle yüksek ön maliyetler ve belirsiz getiriler içeren EV projelerini desteklemek için gereklidir.

Yumuşak krediler, EV girişimlerinin ticarileşme öncesi aşamalarındaki finansman açığını kapatmak için uzun vadeli finansal teminat sağlar. Bu araçlar şunları içerebilir

- Proje geliştiricileri için finansman maliyetlerini düşüren doğrudan faiz sübvansiyonları;
- risk primleri, uluslararası finans kuruluşlarının veya devlet kuruluşlarının bir kısmını garanti ettiği kredi portföyü, kredi verenler için riski azaltır;
- döner sermayelere sermaye katkıları, gelecekteki kaynaklar için sürdürülebilir bir akış sağlanması projeler

LDan şemaları sanati EV önlemleri için yaygın olarak kullanılır ve proje geliştiriciler için daha erişilebilir olmalarını sağlamak amacıyla uygun koşullarla desteklenirler:

- borçluların geri ödemelerini daha uzun bir zaman dilimine yaymalarına olanak tanıyan uzatılmış geri ödeme süreleri, mali yükü azaltmak;
- Düşük veya sıfır faiz oranları, borçlanma maliyetlerini önemli ölçüde düşürür;
- kısa vadeli faiz erteleme dönemleri, proje geliştiricilerin faiz ödemelerine başlamadan önce faaliyetlerini dengelemelerine olanak tanır;
- Erken aşamalarda ek mali esneklik sağlayan geri ödemeler için ödemesiz dönemler projenin finansmanı.

Bu özellikler, yumuşak kredileri finansman engellerini aşmak, EV projelerinin fizibilitesini artırmak ve ilave özel yatırım çekmek için etkili bir araç haline getirmektedir (Be1oldi ve Rezessy 2010).

Kutu 3. Akıllı şehirler programı Akıllı şehirler programı - Belfius, Belçika (Rossi ve ark. 2017)

(

Kutu 4. Frederikshavn yumuşak kredi programı, Danimarka (Cicmanova ve ark. 2017)

"

Kutu 5. Enerji verimliliği kredileri Enerji verimliliği kredileri - Parma, İtalya (Cicmanova vd. 2017)

2.2 Özel finansman

2.2.1 Leasing

Leasing uygulaması, piyasanın başlangıç maliyetleri engeliyle en yaygın şekilde başa çıkma yöntemidir. Finansal kiralama, bir varlığın mülkiyetine sahip olmaktan ziyade, bu varlığı kullanma hakkını elde etmenin bir yoludur. Pek çok piyasada, finansal kiralama EE ekipmanı için kullanılabilir - ekipman eksik olsa bile

teminat değeri. Genellikle banka iştiraki olan leasing şirketleri, satıcı finansmanı programları ve EV'ye benzer diğer ekipman finansmanı biçimleri konusunda deneyim sahibidir.

İki ana kiralama türü vardır: kapasite ve faaliyet kiralaması. Birincisi genellikle daha kısa vadeli kiralama ile ilgiliyken, ikincisi riski kiracıya aktarır. Sermaye kiralama taksitli ekipman alımlarıdır. Sermaye kiralamasında, kiracı ekipmanın sahibi olur ve amortismanını ayırır ve ilgili vergi avantajlarından yararlanabilir. Bilançoda bir sermaye varlığı ve buna ilişkin bir borç görünür. Faaliyet kiralama kiralama türüdür, varlığın sahibi ekipmanın sahibidir ve esasen ekipmanı aylık sabit bir ücret karşılığında kiracıya kiralar. Bu, bilanço dışı bir finansman kaynağıdır. Riski kiracıdan kiralayana kaydırır ancak kiracı için daha pahalı olma eğilimindedir. Ayrıca, sözleşmenin kapsadığı süre ekipmanın ömründen daha kısadır ve kiralayan (yatırımcı) tüm bakım ve servis maliyetlerini öder.

Leasing, ekipman üreticileri tarafından sağlanan en yaygın satıcı finansmanı şeklidir ve genellikle birleşik ısı ve güç (CHP) ekipmanı için kullanılır. Leasing genellikle özel amaçlı bir aracın parçası olarak yapılır (Economidou ve Bertoldi 2014).

2.2.2 Satıcı finansmanı (ekipman tedarikçisi/satıcı kredisi)

Pazarlama çabalarını desteklemek için, birçok genel ekipman üreticisi ya tutsak ya da üçüncü taraf satıcı finansman ilişkileri kurmuştur. Satıcı finansmanı, bir müşterinin satın alma işleminin finansmanını kolaylaştırarak üreticinin ürününü satmasına yardımcı olur. Satıcı finansmanı, bir finansörün bir satıcıya ekipmanları için 'satış noktası' finansmanı sunmalarını sağlamak için sermaye sağlamasıyla gerçekleşir. Bir satıcı finansman programı kapsamında, biri satıcı ile finansör arasında; diğeri ise satıcı ile müşteri arasında olmak üzere iki tür düzenleme bulunmaktadır. Satıcı/finansör anlaşması, oranlar, vade süresi ve gerekli şartlar gibi müşteriye sunulabilecek şartları belirler.

dokümantasyon. Satıcı/müşteri sözleşmesi kredinin geri ödeme koşullarını belirler. Enerji tasarruflu ekipmanlar için bu anlaşmalar, müşteri ödemelerinin yeni ekipmanla ilişkili enerji tasarrufu değerinden daha düşük olacağı şekilde yapılandırılabilir. Satıcı finansmanı üçüncü bir tarafça yapılıyorsa, bu taraf genellikle ürünün teknik yönlerinin yanı sıra teminat değeri konusunda da bilgi sahibi olmak için gerekli çalışmaları yapmıştır.

Satıcı finansmanına bir örnek Macaristan'daki OTP Bank-Tivi Sokak aydınlatma programıdır. Uluslararası Finans Kurumu'nun OTP ile küçük ve orta ölçekli şehirlere anahtar teslimi sokak aydınlatma sistemi yenilemeleri için kredi sağlayan bir Garanti Kolaylığı Anlaşması bulunmaktadır. Belediye cadde ve sokakları konusunda uzmanlaşmış bir şirket olan Tivi ile bir tedarikçi finansman programı başarıyla uygulanmıştır.

⁵<http://www.leaseurope.org/>

aydınlatma. OTP tesisi, sabit ödemeli bir enerji hizmetleri anlaşması satıcı finansman yapısı kullanarak bir dizi Tivi projesine finansman sağlamıştır (Bertoldi ve Rezessy 2010).

2.3 k1ixed finansman

2.3.1 Geleneksel tahviller

Tahvil, yetkili ihraççının tahvil sahiplerine borçlu olduğu ve tahvilin şartlarına bağlı olarak faiz (kupon) ödemekle ve/veya vade olarak adlandırılan daha sonra anaparayı geri ödemekle yükümlü olduğu bir borçlanma senedir. Böylece, ihraççı borç alan (**borçlu**), tahvil sahibi borç veren (**alacaklı**) ve kupon faizdir.

Enerji verimliliği ile ilgili tahvil finansmanına bir örnek, belediye enerji verimliliği için finansman sağlamak üzere belediye tahvillerinin çıkarılmasıdır. **Bulgaristan'daki Varna** şehri, şehrin sokak aydınlatmasının güçlendirilmesi ve modernizasyonunu içeren bir EV projesine finansman sağlamak için **belediye tahvilleri** çıkarmıştır. Tahvillerden 5 milyon Avro toplanmış ve projenin basit geri ödemesi iki yıl dokuz ay olmuştur. Belediye, %9 oranında genel yükümlülük tahvilleri ihraç ederek nispeten yüksek miktarlarda finansman toplamıştır. Tahvillerin geri ödemesi, üç yıllık bir süre boyunca üç eşit kısımda, öncelikle tasarruflar yoluyla gelir tahvili emisyonu olarak yapılmıştır. Diğer altı şehir, projelerine finansman sağlamak için tahvil ihracına katılmıştır (Bertoldi ve Rezessy 2010).

2.3.2 Döner sermayeler

Döner sermayeler, **bir dizi yatırım projesi için sürdürülebilir finansman** sağlamayı amaçlayan finansal mekanizmalardır. Bu fonlar, karlı projelerden elde edilen geri ödemelerin yeni girişimlere yeniden yatırılmasıyla çalışır **ve sürekli bir finansman döngüsü** sağlar. İlk sermayelendirmeden sonra, döner sermayeler kendi kendini idame ettirmeye çalışır.

Temel amaç, **geri ödeme süresi kısa** olan projeleri finanse etmek, yatırımı **geri** kazanmak ve daha sonra geri ödenen fonları ek projeleri finanse etmek için kullanmaktır. Bu fonlar, sahibinin yönetimi altında bir banka hesabı olarak veya ayrı bir tüzel kişilik olarak yapılandırılabilir. Temel özellikler genellikle şunları içerir:

- **Düşük veya sıfır faiz oranları**, finansmanı daha erişilebilir ve uygun maliyetli hale getirir;
- **Ödemesiz dönemler**, borçlulara periyodik ödemeler başlamadan önce ek süre sağlar.

Döner sermayeler, EV projeleri için esnek bir finansman mekanizması sağlayarak enerji hizmet şirketlerinin faaliyetlerini de tamamlayabilir. Bir döner sermayede çeşitli taraflar vardır: fon sahipleri kamu veya özel şirketler, kuruluşlar, enstitüler veya yetkililer olabilir. Fonun işletmecisi, fonun sahibi ya da atanmış bir yetkili olabilir. Dış bağışçılar ve **finansörler** fona hibe, sübvansiyon, kredi veya diğer geri ödenebilir katkı türleri şeklinde katkı sağlarlar. Borçlular proje sahipleri ya da yükleniciler olabilir. Döner sermayenin koşullarına göre, projelerden elde edilen tasarruflar veya kazançlar belirli zaman aralıklarında sabit bir süre içinde Fon'a geri ödenmelidir ⁽¹⁾.

⁽¹⁾<https://eu-mavors.ec.europa.eu/em-resources/fundina-ouide>

Döner sermayelerin avantajı, dış yatırımcılara daha az bağımlı olmalarıdır. Döner sermayeler etkin bir şekilde işletilirse, enerji verimliliği yatırımları için siyasi etkiden ayrı, kalıcı bir finansman yapısına katkıda bulunabilir.

Döner sermayelerin enerji verimliliğinde kullanılmasının tipik dezavantajları, önemli miktarda ön yatırım gerektirmesi ve yönetiminin hantal ve pahalı olabilmesidir. Yine de, daha sonraki karmaşıklık sübvansiyon programlarının doğasında vardır {Bertoldi ve Rezessy 2010}.

Kutu g. Litvanya Kamu Yatırımlarını Geliştirme Ajansı (VIPA) (Rossi vd. 2017)

Bex 7. Udine'deki SEAP Fonu, İtalya (Sch/Jfer ve Schilken 2017)

Fruch ilkokulunda (2016'da tamamlandı) Bu projeler enerji tüketiminin azalmasını ve COC emisyonları, şehrin sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunmaktadır.

Üstesinden gelinen zorluklar Öncelikli zorluk, belediyenin zor bütçe koşulları nedeniyle başlangıç finansmanının sağlanmasıydı. AET yatırımlarından elde edilen geliri kullanan şehir, bu engeli aşarak enerji verimliliği projeleri için sürdürülebilir bir finansman mekanizması oluşturdu.

Çıkarılan dersler: SEAP Fonu, küçük ölçekli başlangıç yatırımlarının bile uzun vadeli mali ve çevresel faydalar sağlayabileceğini göstermektedir. Belediye bütçe mimarisi içinde bir döner fon oluşturulması, enerji verimliliği önlemlerinin sürekli finanse edilmesini sağlayarak kendi kendine yeterliliği teşvik etmekte ve dış finansman kaynaklarına bağımlılığı azaltmaktadır.

2.3.3 Proje finansmanı

Proje finansmanı, proje sponsorlarının bilançolarından ziyade projenin öngörülen nakit akışlarına dayanan uzun vadeli bir finansmandır. Finansman genellikle gelir getiren sözleşmeler de dahil olmak üzere tüm proje varlıkları ile güvence altına alınır. Proje kreditorüne tüm bu varlıklar üzerinde ipotek verilir ve proje şirketinin kredi koşullarına uymakta güçlük çekmesi halinde projenin kontrolünü üstlenebilir (Bertoldi ve Rezessy 2010).

Proje finansmanında, finansörler projenin nakit akışına ve varlıklarına veya menkul kıymetleştirme olarak ek teminatlara başvurabilirler. Bankalar teminatlı bir kredi verirken hem borçlunun hem de teminatın kalitesini değerlendirir. Daha küçük şirketler, genel kurumsal amaçlar için kolayca borçlanabilecek yeterli iç nakit akışına veya borç kapasitesine sahip olmadıklarından, genellikle envanter ve alacaklar veya mülk, tesis, ekipman veya bazen bir banka akreditifi gibi teminatlar sunarak teminatlı borca yönelirler. Teminat göstermek, bu tür şirketlerin normalde teminatsız kredi almaya hak kazanamayacakları durumlarda banka kredisi almalarına olanak sağlayabilir. Teminat, kredinin ödenmemesi *durumunda* bankanın zararını azaltmak için kullanılır (Bertoldi ve Rezessy 2010). Bireysel bir şirketin kredi itibarına dayanan geleneksel borç finansmanının aksine, proje finansmanı bir projenin nakit akışı beklentilerine dayanır ve riski farklı aktörler arasında yayar. Üçüncü taraf finansmanı, projeyi doğrudan finanse eden bir son kullanıcı veya projeyi yürüten bir ESCO veya benzeri bir kuruluş tarafından talep edilebilir. ESCO'lar tarafından başlatılan projeler büyük ölçüde proje finansmanlıdır ve şirketin bilanço dışıdır. Daha da önemlisi, proje finansmanı genellikle proje sponsorlarının bilançolarından ziyade bir projeyi finanse etmek için proje borcu ve öz sermayenin kullanıldığı karmaşık bir finansal yapıya dayanmaktadır.

Genellikle bir proje finansman yapısı, bir dizi öz sermaye yatırımcısının yanı sıra işletmeye kredi sağlayan bir banka sendikasını da içerir. Krediler çoğunlukla proje varlıkları tarafından teminat altına alınan ve proje sponsorlarının genel varlıkları veya kredi itibarından ziyade tamamen proje nakit akışından ödenen, kısmen finansal modelleme ile desteklenen geri dönüşü olmayan kredilerdir.

Proje finansmanında borcun özsermayeye oranı 'bilanço içi' kurumsal finansmana kıyasla çok daha yüksektir: belirtildiği üzere, proje finansmanında %70-80 borç ve %20-30 özsermayeye sahip bir proje yaygındır. Bilanço içi finansmana kıyasla, bankalar genellikle proje finansmanı kredilerinin süresini neredeyse 15 yıla kadar uzatmaya istekli olacaktırlar çünkü proje üzerinde çok daha fazla kontrole sahiptirler. Proje finansmanının bir başka özelliği de riski finansörlerden uzaklaştırması ve farklı aktörler arasında yaymasıdır. Sözleşme yoluyla ve risk projenin farklı sponsorları arasında paylaştırıldığı için, proje finansmanı ödeme yapılmaması durumunda farklı sonuçların ortaya çıkmasını sağlar (Bertoldi ve Rezessy 2010).

Özel amaçlı kuruluş (SPV) - özel amaçlı kuruluş olarak da adlandırılır - projelerin bilanço dışı finansmanını kolaylaştıran, dar tanımlı veya geçici bir amacı yerine getirmek için kurulmuş bir firma veya başka bir tüzel kişiliktir. SPV'ler menkul kıymetleştirmeler, proje finansmanı ve leasing gibi çeşitli işlemlerde kullanılır. Bir SPV, şirketler veya ortaklıklar dahil olmak üzere çeşitli yasal *biçimler* alabilir. Standart bir yaklaşım, bir SPV oluşturmak ve varlık ve yükümlülükleri bilançosuna yerleştirmektir. Yatırımcılar (diğer bir deyişle sponsor firmalar), SPV'nin kurulma amacını -örneğin büyük bir EV projesini hayata geçirmek gibi- SPV'ye ait varlık ve yükümlülükleri kendi bilançosunda taşımak zorunda kalmadan gerçekleştirir (Bertoldi ve Rezessy 2010).

Tipik bir proje finansmanı yapısı, farklı aktörler arasında riski transfer eden ve yeterli risk kapsamı ve uygun bir risk paylaşımı sağlayan çok çeşitli sözleşmeler içerdiğinden, proje finansmanı, tipik olarak 10 milyon avronun üzerinde çok yüksek bir eşik yatırım fiyatı anlamına gelen büyük işlem maliyetleri ve karmaşıklıklarla ilişkilidir.

EV finansmanı pazarlaması, kredi verenlerin serbest nakit akışına ve ödeme gücüne dayalı kredi kararları verebildiği ve bu hesaplamalara tahmini enerji maliyeti tasarruflarının 70-80 gibi ihtiyatlı bir oranını dahil edebildiği durumlarda başarılı olacaktır. Garantiye dayalı finansman programları sunan birçok kalkınma finansmanı kuruluşu (DFIs), ortak finans kuruluşlarının borçlulardan daha az ek teminat gerektiren güvenli işlemler yapılandırmasına yardımcı olmanın ve bunun yerine projenin beklenen fayda akışına ve borçlunun ödeme gücüne dayalı olarak kredi vermenin önemini vurgulamaktadır.

Bilanço dışı finansman risk yönetimi açısından caziptir. Varlıklar ve yükümlülükler bir bilançodan diğerine taşındığında, bu varlık ve yükümlülüklerle ilişkili riskler de onlarla birlikte *gider*. Bilanço dışı finansman ayrıca finansmanda önemli ölçüde esneklik sağlar EV proje finansmanı açısından en önemlisi, bir SPV sponsor firmanın kredi limitlerini veya diğer finansman kanallarını kullanmaz. Bir SPV, finansörlere kendi risk-ödül özelliklerine sahip bağımsız bir varlık olarak sunulur. Kendi borcunu ihraç edebilir veya kendi kredi limitlerini oluşturabilir. Genellikle sponsor bir firma SPV'yi aşırı sermayelendirir veya ona kredi desteği sağlar. Bu durumda SPV, sponsor firmadan daha yüksek bir kredi notuna sahip olabilir ve daha düşük bir finansman maliyeti elde eder. Kojenerasyon projeleri genellikle ESCO'lar tarafından uygulanır ve sıklıkla yatırımcılar tarafından kurulan bir SPV aracılığıyla yapılandırılır. Sponsor, kojenerasyon sistemine sahip olmak ve işletmek amacıyla bir SPV kurar. Şirketin varlıkları kojeneratör tesisleri tarafından temsil edilir ve yatırım getirisi iki gelir akışı ile sağlanır: biri son kullanıcı şirketlere ısıtma satışları (yaklaşık %10-20) ve diğeri şebekeye elektrik satışları (yaklaşık %80-90), bazen tercihi bir CHP besleme tarifesine dayalı olarak Borçlu SPV'dir (Bertoldi ve Rezessy 2010).

3 Yenilikçi araçlar

Sınırlı mali kaynakların olduğu bir bağlamda, yenilikçi finansman modelleri EV, sürdürülebilirlik ve enerji yoksulluğu projelerini uygulamak isteyen belediyeler için yaratıcı ve esnek çözümler sunmaktadır. Bu modeller, finansal engelleri aşmak, riskleri azaltmak ve aksi takdirde bütçe kısıtlamaları nedeniyle engellenebilecek projelerin uygulanmasını hızlandırmak için özel sermaye, paydaş katılımı ve performansa dayalı getirilerden yararlanmaktadır.

Bu bölümde başlıca yenilikçi finansman modelleri incelenmekte ve bunların yatırım çekme, riskleri azaltma ve SECAP'ların uygulanmasını hızlandırma potansiyelleri vurgulanmaktadır. Bu modeller çok sayıda fayda sunmakla birlikte, genellikle sonuçların yönetilmesi ve ölçülmesinde artan karmaşıklığın yanı sıra özel ortaklar ve yatırımcılarla daha fazla **etkileşim** içerdiğinden, **planlı bir yaklaşım** gerektirmektedir.

Tablo Z. Yenilikçi araçların özellikleri ve açıklamaları listesi.

Şema	Kaynağı dayalı fon	Sözleşmeye tipiLoji	Açıklama
Karma finans	Karışık	Hibrit	Sürdürülebilirlik projelerinin finansmanında daha fazla etki elde etmek için kamu ve özel sektör finansmanının birleştirilmesi
Blucbonds	Karışı	Borç	Okyanus ve su yolu inşaatlarını desteklemek için çıkarılan tahviller
k		Pazar temelli	hizmet ve sürdürülebilir denizcilik faaliyetleri. Karbon emisyonlarının vergilendirildiği veya ticaretinin yapıldığı, emisyonların azaltılması için teşvik sağlayan sistemler
Karbon prizleme fetleri, yeşil ve beyaz sertifikalar , vergiler)	Kamu	Borç Borç	İklim hedefleriyle uyumlu, yenilenebilir enerji, azaltım ve adaptasyon gibi projeleri finanse eden tahviller.
İklim tahvilleri	Karışı		Hassas bölgelerde iklim direncini artırmaya yönelik projelerin finansmanına adanmış tahviller.
k			
CtimaN esilieue	Karışı		
k			
bağlar			
Enerji--etkin	Özel	Borç	Enerji verimli evler satın almak veya enerji yükseltmeleri yapmak için daha iyi koşullar sunan ipotekler. Enerji verimliliği yükseltmelerinin gelecekteki enerji tasarruflarıyla ödendiği anlaşmalar.
ipotepleri			
Eoergy perfoz - mance sözleşmeleri	Özel	Performans-temelli kon-traktlar	
		Performans-tabanlı kon-yollar	
Enerji hizmetleri Cgmp iyg	Özel	Performans-tabanlı kon-yollar	Enerji verimliliği projelerini finanse eden ve enerji tasarrufuna dayalı ödemeler alan şirketler.
'zsco"			
ESCO 'IntractIng*	Kamu	Performans-tabanlı kon-yollar	Kamu kuruluşlarında enerji verimliliği projeleri için iç finansman modeli.
m ayt			
Forfeiting	Özel	Borç	Bir işletmenin acil nakit elde etmek için alacaklarını iskontolu olarak sattığı finansal işlem.
Yeşil bantlar	Karışık	Borç	Yenilenebilir enerji altyapısı gibi çevresel faydaları olan projeleri finanse etmek için çıkarılan tahviller
Yeşil krediler	Özel	Borç	Yenilenebilir enerji kurulumları gibi çevre projelerini desteklemek için uygun koşullarda krediler.
Sigorta meCha-		Risk transferi	Parametrik sigorta veya afet bonoları gibi iklim felaketlerinden kaynaklanan finansal riskleri azaltan sigorta ürünleri
ate adaptasyonu için karışık	Ctım	TOOIs	
nlsms			

Arazi değeri üst sınırı	Kamu	Gelir-temelli	Kamu yatırımları (örneğin altyapı) nedeniyle arazi değerindeki artışların yakalandığı ve ek sürdürülebilir projelere yeniden yatırıldığı bir yöntem.
Mini-bonds	Karışık	Borç	KOBİ'ler veya belediyeler tarafından altyapı, enerji verimliliği veya sürdürülebilirlik projeleri için sermaye toplamak amacıyla ihraç edilen küçük ölçekli tahviller
Faturalı Nnazscing	Özel	Borç	Enerji verimliliği maliyetinin yükseldiği finansman Notlar elektrik faturaları aracılığıyla geri ödenir
mance (P4P)	Karışık	Sonuç odaklı	Tazminatın belirli enerji veya çevre sonuçlarının elde edilmesine dayandığı ödeme modelleri.
Kamu-özel sektör	Karışık	Hibrit	Kamu altyapı projelerini finanse etmek ve yönetmek için kamu ve özel sektör arasındaki işbirliğine dayalı düzenlemeler.
k yartne "shiys fPPPsj		Borç	Yatırımcılar için riski azaltmak üzere tasarlanmış araçlar, genellikle kısmi garantiler veya sigorta yoluyla.
Risk paylaşım aracı9	Özel	Borç	Sosyal sonuçları olan projeleri finanse etmek için kullanılan tahviller,
ve garantiler		Borç	Uygun fiyatlı konut veya sağlık hizmetleri gibi.
Sosyal bağlar	Karışık	Borç	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH'ler) ile uyumlu olarak hem çevresel hem de sosyal projeler için finansmanı birleştiren tahviller.
Sürdürülebilirlik tahviller	Karma		
Üçüncü taraf fl-	Özel	Borç	Üçüncü bir tarafın, tipik olarak enerji verimliliği alanındaki projeler için ön sermaye sağladığı finansman düzenlemeleri
adlandırma modelleri			

Kaynak. IPC tarafından hazırlanmıştır

3.1 Kamu fonları

3.1.1 Karbon fiyatlandırması

Karbon fiyatlandırması, sera gazı emisyonlarına parasal bir değer atayarak karbon yoğun faaliyetlerin çevresel maliyetini etkin bir şekilde içselleştirmeyi amaçlayan piyasa temelli bir mekanizmadır. Karbon fiyatlandırması, emisyonları daha pahalı hale getirerek işletmelerin, hükümetlerin ve bireylerin daha temiz, düşük karbonlu alternatiflere yönelmeleri için mali teşvikler yaratır. Karbon fiyatlandırmasının iki ana şekli emisyon ticareti sistemleri ve karbon vergileridir.

Diğer tamamlayıcı mekanizmalar arasında yenilenebilir enerji üretimini teşvik eden yeşil sertifikalar ve doğrulanmış enerji tasarruflarını ödüllendiren beyaz sertifikalar yer almaktadır - her ikisi de ETS ve karbon vergilerinin yanı sıra piyasa odaklı karbonsuzlaştırmaya katkıda bulunmaktadır.

5.1.1.1 Emisyon ticareti sistemleri

Üst sınır ve ticaret sistemi olarak da bilinen bir emisyon ticaret sistemi (ETS), izin verilen sera gazı emisyonları için toplam bir maksimum sınır belirler ve şirketlere emisyon izinleri tahsis eder veya açık artırmaya çıkarır. Bu izinler piyasada alınıp satılabilir ve en uygun maliyetli olduğu yerlerde emisyon azaltımını teşvik eder Bu sistemler özellikle inovasyonu teşvik etmede ve şirketler emisyonlarını azaltmaya çalışırken daha temiz teknolojilere yatırım yapılmasını teşvik etmede etkilidir

ETS programları küresel olarak farklı başarı düzeyleriyle benimsenmiştir Örneğin, [Avrupa sapı](#) (AB ETS) en büyük ve en köklü sistemlerden biridir, AB'nin sera gazı emisyonlarının yaklaşık %40'ını kapsamaktadır. AB ETS, karbon emisyonlarına parasal bir değer biçerek, endüstrilerin daha çevreci uygulamalara geçmesi için finansal bir teşvik yaratmaktadır.

uygulamalar. Bazı büyük şehirler de yerel ETS'leri uygulamaya koymuştur. Özellikle Tokyo " büyük ticari ve endüstriyel binalar için bir ulan üst sınır ve ticaret programı başlatan ilk şehirlerden biri olmuştur

Paris Anlaşması'nın 6. Maddesine ilişkin son gelişmeler, uluslararası karbon piyasalarının oluşturulmasının önünü açmaktadır. Bu piyasalar emisyon kredilerinin ticaretine imkan tanıyarak emisyonların azaltılmasında daha fazla şeffaflık ve küresel işbirliğini teşvik etmektedir

3.1.2.2 Yeşil ve beyaz sertifikalar

ETS'lere ek olarak, yeşil ve beyaz sertifika sistemleri gibi diğer piyasa temelli mekanizmalar da karbonsuzlaştırma ve enerji verimliliği hedeflerinin desteklenmesine yardımcı olmaktadır.

Belçika'da yeşil sertifika sistemi, yenilenebilir enerji üretimini teşvik etmek için yenilikçi bir mekanizmayı temsil etmektedir. Üreticiler, yenilenebilir kaynaklardan üretilen her MWh elektrik için sertifika almaktadır. Bu sertifikalar, yasal olarak belirli bir hacmi garantili bir minimum fiyattan satın almak zorunda olan şebeke operatörlerine satılabilir Bu sistem sadece yenilenebilir enerjiyi teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda sektörde daha fazla yatırım yapılmasını sağlayan ikincil bir piyasa oluşturur (Gancheva, Markowska ve O'Brien Z019)

Fransa ve İtalya gibi ülkelerde uygulanan beyaz sertifika programları, verimlilik hedeflerini karşılamak için yükümlü kuruluşlar arasında alınıp satılabilen doğrulanmış enerji tasarruflarını belgelendirerek benzer bir şekilde işlemektedir

ETS'ler ile yeşil ve beyaz sertifikaların kombinasyonu, piyasa temelli mekanizmaların çevre ve enerji hedeflerine ulaşmak için nasıl sinerji içinde çalışabileceğini örneklemektedir.

3.1.2 .Z Karbon vergileri

Karbon vergileri, salınan CO' tonu başına sabit bir fiyat uygulayarak emisyon azaltımını teşvik eden net ve öngörülebilir bir fiyat sinyali sağlar. Emisyon üst sınırı ile çalışan bir ETS'nin aksine, karbon vergisi toplam emisyon miktarını sınırlamaz, ancak davranış değişikliklerini teşvik eder ve daha hafif teknolojilere yatırım yapılmasını sağlar.

İsveç " emisyon azaltımlarını önemli ölçüde etkileyen ve yenilenebilir enerjiye yatırımı teşvik eden bir karbon vergisi uygulayan ilk ülkelerden biriydi Vergi fosil yakıtlardan alınmakta ve elde edilen gelir genellikle temiz enerji projelerini desteklemek üzere ekonomiye yeniden yatırılmaktadır. Öngörülebilir fiyat sinyali, işletmeleri daha sürdürülebilir uygulamalar benimseyerek karbon ayak izlerini azaltmaya teşvik eder.

Fransa ayrıca, karbon emisyonlarını azaltma ve iklimle ilgili girişimleri finanse etme çabalarının temel bir bileşeni olan fosil yakıtlara nadir karbon vergisi uygulamaktadır. Vergi, yüksek emisyon seçeneklerini daha maliyetli hale getirerek düşük karbonlu enerji kaynaklarına geçişi teşvik etmektedir. Fransa, karbon vergisinden elde edilen gelirin bir kısmını enerji dönüşümü programlarını finanse etmek için kullanmakta ve aynı zamanda düşük gelirli hanhalklarına sorial etkileri hafifletmek için doğrudan mali transferler sağlamaktadır. Bu yaklaşım

⁽⁷⁾<https://www.c40.org/case-studies/tokyo-s-urban-cap-and-trade-scheme-delivers-substantial-carbon-reductions/> ⁽⁸⁾ <https://www.Government.se/Government-otatv/taxes-and-tariffs/swedens-carbon-tax/>

karbon vergilerinin çevresel etkileri nasıl etkin bir şekilde dengeleyebileceğini göstermektedir. hedefleri ile ekonomik

Özkaynak (Teodoru ve ark. 2024)

İrlanda, gelirleri enerji verimliliği iyileştirmelerini finanse etmek ve enerji yoksulluğunu azaltmak için açıkça ayrılmış, giderek artan bir karbon vergisi uygulamıştır. Örneğin, İrlanda'nın 2024 bütçesinde, karbon vergisi gelirlerinden elde edilen 380 milyon Euro, enerji yoksulluğu içinde veya riski altında olan evlere ücretsiz enerji verimliliği iyileştirmeleri sağlayan *W'ormer Evleri Programı* da dahil olmak üzere konut ve toplum enerji iyileştirme programlarına tahsis edilmiştir. Bu yaklaşım, gelirler savunmasız haneleri desteklemek ve sürdürülebilir enerji uygulamalarını teşvik etmek için şeffaf bir şekilde kullanıldığından, karbon vergisinin nispeten yüksek bir kamuoyu kabulüne katkıda bulunmuştur.

Karbon vergileri sürdürülebilir yatırımlar için doğrudan bir teşvik sağlamaktadır. Ulusal programların eksik olduğu bağlamlarda, şehirler iklim eylemini desteklemek için - özellikle ulaşım sektöründe - toplu taşımayı ve düşük emisyonlu bölgeleri teşvik etmek gibi yerel fiyatlandırma mekanizmalarını uygulamaya koyabilir. Trafik sıkışıklığı ücretleri ve park ücretleri gibi yerel mali tedbirlerin entegre edilmesi, belediye düzeyinde karbonla ilgili gelir yaratmanın pratik bir örneğidir. Bu araçlar, emisyon performansını veya coğrafi alanları yansıtacak şekilde tasarlanabilir ve böylece davranış değişikliğini güçlendirebilir. Örneğin, Londra ve Nilan gibi şehirlerdeki trafik sıkışıklığı ücretleri ve araç emisyonlarına veya kentsel bölgelere göre değişen park ücretleri, yalnızca trafiği ve kirliliği azaltmakla kalmaz, aynı zamanda sürdürülebilir kentsel hareketlilik ve iklim azaltma projelerine yeniden yatırım yapılabilecek gelirler de sağlar. Hükümetler, karbon fiyatlandırma araçlarını, tarifeli mali destek ve yenilenebilir enerjiye yeniden yatırım gibi tamamlayıcı tedbirlerle birleştirerek karbonsuzlaştırmaya doğru daha sürdürülebilir ve adil bir yol oluşturabilir

Kutu 8. İklim Seferberliği Yasası aracılığıyla yerel karbon fiyatlandırması - Yerel Yasa 97 ⁽⁰⁾ (L97)

¹⁹ <https://www.gov.ie/en/department-of-the-environment-climate-and-communications/press-releases/minister-ryan-deliver-record-1159-billion-in-investment-in-budoet-2024-to-suDport-families-Col+Imunities-and-a-net-zero-fufure//>.

^{*0} <https://www.nvq.aov/site/buildinos/codes/II97-Greenhouse-oas-emissions-reductions.oaoe/>.

Ele alınan sorunlar Direnç yalancı bina sahipleri, gerçek emisyonların hesaplanmasındaki karmaşıklık ve Uyum sağlamak için teknik ve mali desteğe ihtiyaç vardır.

Çıkarılan dersler: Bina 5E'CtOF'unun düzenlenmesi ve fiyatlandırılması uzun vadede önemli etkiler yaratabilir, ancak bunun için güçlü bir finansman ve eşitlik ve fizibilite sağlamak için gerekli önlemlerin alınması gerekir.

3.2 Özel finansman

3.2.t Enerji hizmetleri şirketleri

Enerji hizmetleri şirketleri (ESCO'lar) genellikle enerji tasarrufu projelerini LA için herhangi bir ön yatırım maliyeti olmadan finanse eder. Yatırım maliyetleri geri kazanılır ve sözleşme süresi boyunca elde edilen enerji tasarruflarından kar elde edilir. Sözleşme, belediye için belirli bir miktarda enerji tasarrufunu garanti eder ve belediyeye bilinmeyen bir alanda yatırım yapmaktan kaçınma imkanı sağlar. Sözleşme süresi sona erdiğinde, belediye daha verimli bir binaya veya yeni bir enerji tesisine sahip olur ve bu da daha az enerji maliyeti anlamına gelir.

ESCO genellikle çeşitli şekillerde şekillenebilen bir performans garantisi sunar. Garanti, bir güçlendirme projesinden elde edilen enerji tasarrufunun fiili akışı etrafında dönebilir. Alternatif olarak, garanti, enerji tasarruflarının aylık borç servis maliyetlerini geri ödemeye yeterli olacağını şart koşabilir. Bina sahibine sağlanan en önemli fayda, işletme maliyetlerini uygun bir seviyede tutarken proje performans dışı riskinin ortadan kaldırılmasıdır.

Üçüncü taraf finansman programları - harici bir kuruluşun ön yatırım maliyetlerini karşıladığı ve projenin tasarruflarıyla geri ödendiği - ESCO modelinde kullanılan yaygın bir yapıdır. Bu programlar özellikle enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik projelerini uygulamak için yeterli sermayeye sahip olmayan belediyeler için faydalıdır. Finansal kurumlar veya özel kuruluşlar finansal riski üstlenip finansman sağlarken, kamu otoritesi de zaman içinde elde edilen tasarruflarla yatırımı geri ödemektedir. Bu yapı, kamu otoritesi üzerindeki mali yükü azaltırken, projenin ön kaynak olmadan devam etmesini sağlar.

Enerji performans sözleşmesi (EPC) bu model kapsamında en yaygın kullanılan araçlardan biridir. EPC, bir yararlanıcı ile enerji verimliliği veya yenilenebilir enerji iyileştirmelerini uygulayan ve sözleşme boyunca gerekli uzmanlığı ve izlemeyi sağlayan bir EVD arasında yapılan sözleşmeye dayalı bir anlaşmadır. ESCO'ya yalnızca proje üzerinde mutabık kalınan tasarruf veya enerji çıktısına ulaştığında ödeme yapılır (Bertoldi ve Rezessy 2005). Finansman, enerji tasarruflarının yüklenicinin hizmetlerinin maliyetini ve yeni ve daha enerji verimli ekipmanın yatırım maliyetini karşılayacak şekilde düzenlenir. Geri ödeme seçenekleri pazarlığa açıktır ve proje yapısına ve elde edilen performansa bağlıdır.

Belediyeler için kapsamlı bina enerji iyileştirmelerini üstlenmenin belki de en kolay yolu, sermaye ve performans riskini üçüncü bir şirkete kaydırmaktır. Bu yenilikçi finansman yöntemlerinde, yüksek finansman maliyetlerinin borcun başka birinin bilançosuna kaydedildiği gerçeğini yansıtmaları beklenebilir. Ancak faiz oranı, bir proje finansman aracının uygunluğunun belirlenmesinde dikkate alınması gereken pek çok faktör arasında yalnızca bir tanesidir (Berroldi ve Rezessy 201D).

Üretilen enerji ve tasarrufun ölçülmesi ve doğrulanması, projeye dahil olan tüm taraflar için kritik öneme sahiptir. Alıcılar, satıcılar ve finansörler arasında şeffaflığı ve güveni sağlamak için, ortak terimler ve yöntemlerle çalışmayı amaçlayan bir protokol gereklidir Uluslararası Performans Ölçüm ve Doğrulama Protokolü, uluslararası standartlaştırılmış bir dizi

EV projelerinde tasarrufların ölçülmesi ve doğrulanması için prosedürler (su verimliliğinde de).
Bu protokol geniş çapta kabul görmüş ve uyarlanmıştır ^{z'}

ESCO finansman yapıları, genellikle ek teminat veya kredi desteği gerektiren sınırlı geri dönüşlü proje finansmanı kullanabilir. Son kullanıcılar için enerji verimliliği (EV) ekipmanı ve proje kredilerini güvence altına almak için çok sayıda teknik bulunmaktadır. Bunlar arasında imtiyazlı çekme hakları, özel emanet hesapları, yedek fonlar, ekipman ve proje varlıklarında teminat hakları, ekipman satıcısına rücu, elektrik faturaları veya emlak vergileri yoluyla geri ödeme, borçludan ek teminat, garantiler ve kredi geliştirme programları gibi mekanizmalar yer almaktadır (Barbosa et al. 2018).

Yerel karbon vergileri, enerji verimliliği için daha güçlü ekonomik teşvikler yaratarak ESCO modelini daha da destekleyebilir. Bu vergiler, karbon yoğun enerji kaynaklarının maliyetini artırarak hem kamu yetkililerini hem de özel aktörleri temiz enerji çözümlerine yatırım yapmaya ve uzman uygulama ve garantili tasarruf için ESCO'lara yönelmeye teşvik eder.

Kutu 9. Frederikshavn üçüncü taraf finansmanı ve yumuşak kredi programı (Cicmanova vd. 2017)

S.2.1.1 Kamu iç performans taahhütleri IESLO 'zorlayıcı' model}

Büyük özel ESCO sektörüne ek olarak, kamu iç performans taahhütleri (PICO) veya 'intracting (iç sözleşme) modeli' olarak adlandırılan bir kamu ESCO sektörü esas olarak Almanya'da kullanılmaktadır. PICO modelinde, kamu idaresi içindeki bir departman, başka bir departmana hizmet sağlayan bir ESCO gibi hareket etmektedir. ESCO departmanı, çoğunlukla belediye parasından oluşan bir fon aracılığıyla ve mevcut bilgi birikimini kullanarak enerji verimliliği iyileştirmelerini organize eder, finanse eder ve uygular.

^{z'} <https://www.evo-world.org/tr/>

Özel bir ESCO tarafından göz ardı edilecek karlı projeler. Ancak, bu projeler enerji tasarrufu garantisinden yoksundur, çünkü tek bir kuruluş içinde herhangi bir yaptırım mekanizması yoktur (PICO Tasarruf hedeflerini içeriyor olsa bile) Bu daha az etkili yatırımlarla sonuçlanabilir, ancak program yine de enerji tasarrufu girişimlerinin sayısında bir artışa yol açabilir.

İç sözleşme modelinin dış sözleşmeye kıyasla güçlü yönleri çoktur ve kamu idareleri için özellikle avantajlı olabilir (Schäfer ve Schilken 2017). İlk olarak, dış aktörlerle seçim ve müzakere sürecine gerek olmadığı için proje uygulaması daha hızlı olabilir. Buna ek olarak, özel şirketlerle yapılan sözleşmelerde görüldüğü gibi kar marjı olmadığından, projenin toplam maliyeti daha düşük olabilir ve bu da modeli daha uygun maliyetli hale getirir.

Bir diğer önemli avantaj ise, sadece en karlı girişimleri seçme eğiliminde olan özel EVD'lerde sıkça rastlandığı gibi, projelerin seçilmemesidir. PICO modelinde, enerji verimliliği için daha az karlı ancak aynı derecede önemli projeler de ele alınabilir Projelerin kısmen veya ek olarak finanse edilmesinde *daha fazla* esneklik vardır, bu da sistemi farklı ihtiyaçlara daha uyarlanabilir hale getirir

Yönetim açısından bakıldığında, iç sözleşme modeli sonuçların izlenmesini kolaylaştırmaktadır. İlgili tüm departmanlar aynı idare içinde yer aldığından, projelerin ilerlemesini takip etmek ve enerji tasarrufu hedeflerine ulaşılmasını sağlamak daha kolaydır.

Ayrıca, PICO modeli, EV projelerinin başlatılmasını engelleyebilecek idari kısıtlamalar ve sabit bütçeler gibi kamu idarelerinde tipik olan bazı yapısal engellerin üstesinden gelinmesine yardımcı olur. Ayrıca, bir kamu kuruluşunun harici tedarikçilerle pazarlık yapması gerektiğinde sıklıkla ortaya çıkan çıkar çatışmalarını önleyerek süreci daha şeffaf ve akıcı hale getirir.

Stratejik *olarak*, bir döner fona bağlı uluslararası bir sözleşme kullanmak, enerji tasarrufu projeleri için sürekli finansman sağlar. Döner sermaye, kaynakların enerji verimliliğinin artırılmasına, yenilenebilir enerji kullanımına ve iklim değişikliğiyle mücadeleye yönlendirilmesini sağlar. Bu yaklaşım, entegre kaynak yönetimini mümkün kılarak enerji maliyetlerini düşürmek ve uzun vadeli sürdürülebilirliği iyileştirmek için gereken yatırımlara bütüncül bir bakış açısını güçlendirir.

Kutu 10. Stuttgart'ta dahili taşeronluk - Stuttgart Çevre Ajansı (Rossi vd. 2017; Schäfer ve Schikken 2017)

enerji ve 2 000 Ayrıca, 270/ dönemi için yedi yıl doğru olmuştur pro ents

Model Daha önce enerji verimliliği projelerini engelleyen idari ve bütçesel engellerin üstesinden gelinmiştir. Ayrıca aşağıdakilerden de kaçındı Dİ Dahili faiz ve finansman nq.

sözleşme modelinin ve ve uygun maliyetli bir alternatif sözleşme. Döner sermaye sürdürülebilir finansman sağlar verimlilik girişimleri Şeffaflık, esneklik ve özel sektörün marjlar bunu yapar özellikle kamu için

S.z.1.z Enerji performans sözleşmeleri

Enerji performans sözleşmeleri, belediyelerin EV önlemlerini tasarlamak, uygulamak ve finanse etmek için EVD'lerle işbirliği yapmasını sağlar. Bu model kapsamında, EVD projeye yatırım yapar ve elde edilen enerji tasarrufları yoluyla maliyetlerini geri alır, böylece kamu kurumu üzerindeki mali yükü en aza indirir EVD, zaman içinde elde edilen gerçek tasarruflara göre yapılandırılmış geri ödemelerle enerji tasarruflarını garanti eder. Bu finansman yaklaşımı, kamu kurumlarının EV projelerini peşin sermaye olmadan üstlenmelerine olanak tanırken, elde edilen enerji tasarruflarının uygulama maliyetlerini karşılamaya yetmesini sağlar

Kutu 11. Kamu aydınlatmasında Enerji Performans Sözleşmeleri - Huelva eyaleti, İspanya (Stelmakh ve Novikova 2017)

Location: Spain, province of Huelva

lighting upgrades: replaced all traditional lighting systems with energy-efficient LED technology

Ele alınan zorluklar: EPC modeli, küçük belediyelerin enerji verimliliği projelerini bağımsız olarak üstlenmek için sınırlı bütçeler ve uzmanlık eksikliği gibi mali ve teknik engellerin üstesinden gelmesine yardımcı oldu

Çıkarılan dersler: Bu proje, EPC'lerin merkezi olmayan bağlamlarda enerji verimliliğini ele almadaki etkinliğini göstermektedir Birlikte tedarik stratejileri, ölçek ekonomilerini en üst düzeye çıkararak bu tür girişimleri daha küçük belediyeler için uygulanabilir hale getirebilir Garantili tasarruf yaklaşımı, belediyeler için riskleri en aza indirirken finansal sürdürülebilirliği de sağlar

3.2.2 Kaybetme

Yenilikçi bir finansman seçeneği, gelecekteki alacakların bir taraftan (devredici - bir ESCO) diğerine (alıcı - bir finans kurumu (FI)) devredilmesinin bir şekli olan vazgeçmedir. Orijinal alacaklı (ESCO) alacaklarından feragat eder ve yeni alacaklı (FI) borçludan (müşteri) gelecekteki alacaklarını talep etme hakkını kazanır. ESHS gelecekteki alacaklarını bir defaya mahsus indirimli bir ödeme karşılığında finansal kuruluşa satar. Gelecekteki alacakların devredilmesi tek başına bir finansman seçeneği değildir ancak Finansal Aracı için ek teminat görevi görebilir.

Bir foifeiting düzenlemesi altında, ESCO'lar işlemleri dış ticaret ödemeleri olarak yapılandırır ve ortaya çıkan uzun vadeli alacakları, kredi riskini üstlenen bir bankaya devretmektedir.

Bir temlik işleminde, EVD veya ekipman satıcısı - bir temlik sözleşmesi aracılığıyla - bir enerji hizmet sözleşmesinden gelecekteki alacaklarını (örneğin, son kullanıcı ödemeleri) bir varlık rehni ile birlikte bir kredi verene devreder Son kullanıcı bankaya doğrudan ödeme yapar; ödemeler EVD borcunu amorti etmek için kullanılır. Eğer bir EVD söz konusuysa, son kullanıcı, EVD ve kredi veren ayrıca son kullanıcının devir sözleşmesinin şartlarını kabul ettiği ve ayrıca gelecekteki herhangi bir alacağı mahsup etmemeyi kabul ettiği bir 'devir bildirimi ve onay' imzalar. Bir enerji hizmetleri anlaşması kapsamında ESCO bir performans garantisi sağlarken, son kullanıcı yatırımı amorti etmek için sabit bir aylık ödeme yapar. Kurulan tüm teknoloji ESCO'ya rehin verilir. ESCO sistemin bakımını yapar ve son kullanıcı ayrı bir bakım anlaşması kapsamında bu hizmet için aylık sabit bir ödeme yapar (Bertoldi ve Rezessy 2010).

3.2.3 Risk paylaşım araçları ve garantiler

J.2.J.1 liste transferi ve risk paylaşımı aptallar

EV projeleri için borç finansmanı neredeyse her zaman bir tür garanti mekanizması gerektirecektir. Bazı nadir durumlarda proje geliştiricisi - yani büyük ve köklü bir EVD veya büyük bir son kullanıcı - bir şirket olarak yeterince güçlü bir bilançoya (öz sermaye ile desteklenen) ve krediye karşı kullanılabilecek diğer ticari faaliyetlerden elde edilen güçlü gelir tablolarına sahip olabilir Bu durumda bile son kullanıcılar bilançolarını yalnızca temel ticari faaliyetlerin finansmanı ile bağlamayı tercih edebilir.

Uluslararası risk yönetimi yükümlülükleri, ticari bankaların ve leasing şirketlerinin sürdürülebilir enerji girişimleri için genellikle mevcut olmayan krediler için asSRtS BS COLLatRral talep etmelerini gerektirmektedir.

Factoring, kısa vadeli bir ödeme hedefi olan mal ve hizmet teslimatlarına ilişkin bir alacaklar demetinin ve/veya tek bir faturanın temlik edilmesinin benzer bir şeklidir. Factoring esas olarak ödemelerin tahsilatını ve rücu edilememesi durumunda finansal riskleri uzmanlaşmış bir finansal kuruluşa devreder. Factoring, uzun vadeli rontraart süreleri için geçerli değildir.

Bu nedenle garanti programları - veya kamu destekli garantilerin herhangi bir şekli - son kullanıcıların ve EVD'lerin uygun fiyatlı borç finansmanına erişebilmelerini sağlamak için çok önemlidir.

Riskler finansal işlemlerin doğal bir özelliğidir; bu nedenle garantiler, garantiler olmadan yetersiz tedarik edilebilecek finansal ürünlere erişimi ve bu ürünlerin koşullarını iyileştirmek için finans sürekliliğinin tüm aşamalarında uygulanabilir. Garantiye ihtiyaç duyan ürün risk sermayesi olabilir (öz sermaye er mezzanine finansmanı, banka kredileri, tahviller veya menkul kıymet ihraçları veya akreditifler). Banka kredileri için garantiler, EV finansmanı ile ilgili en yaygın biçimdir.

Kalkınma finansmanı kurumları (DFI'ler) risk üstlenebilir ve önemli miktarda kamu veya bağış fonunu harekete geçirebilir. EV projeleri genellikle DFI'lerin doğrudan finanse edemeyeceği kadar küçük olduğundan, DFI'ler yerel kurumsal finansman kurumlarını (KFK'ler) aşağıdaki gibi araçların sağlanması yoluyla EV finansmanı sağlamaları için destekleyebilir:

- EV projelerine kredi vermek için kredi hatları;
- mezzanine borç olanakları;
- garantiler ve risk paylaşımı kolaylığı programları;
- teknik yardım için destek.

DFI'ler çok taraflı bankalar (örneğin Dünya Bankası, Uluslararası Finans Kurumu, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), vb.) veya ulusal kalkınma bankaları (Almanya'daki KfW⁽²⁾ gibi kamu bankaları) ve hatta bölgesel kalkınma bankaları olabilir

S.x.S.2 Garantilerle sağlanan çözümler

Kısmi risk garantileri gibi risk paylaşım mekanizmaları, projelerin borçlarının bir kısmı için dış ortaklardan teminat sağlar. Kısmi risk garantileri, dDmR5tik finansal sistemlerin likidite kısıtlamalarıyla karşılaşmadığı, ancak finansal araçların algılanan yüksek riskler nedeniyle EV projelerine kredi verme konusunda isteksiz olduğu durumlarda EV finansmanını artırabilir.

Garantiler, kredi yüklenim uygulamalarına yansıyan algılanan kredi riskleri ile gerçek kredi riskleri arasındaki boşluğu doldurmaya yardımcı olabilir, böylece yararlanıcılara finansmana erişim sağlayarak, sermaye maliyetlerini azaltarak ve kredi vadesini veya ödemesiz dönemleri proje nakit akışlarına uyacak şekilde genişleterek yardımcı olabilir. Bu şekilde garantiler, birçok EV piyasa segmentinde yaygın olan kredi riski engelini ele alabilir ve yerel finans kuruluşlarının risk konusunda daha rahat olmasını sağlayabilir.

Kısmi riskli kredi garanti programları son yıllarda yerel finans kuruluşları aracılığıyla EV finansman programlarının başlatılmasında bazı başarılar elde etmiştir (bkz. IFC'nin ticari enerji verimliliği finansman programı). Kredi geri ödeme süresini uzatmak ve faiz seviyesini düşürmek için hareket edebilirler, böylece projelerin nakit akışını ve uygulanabilirliğini iyileştirirler. Ayrıca borç-özkaynak oranlarını artırarak geliştiricilerin getirilerini artırabilirler.

Kamu destekli garantiler ve sigorta programları, özel fon akışını EV projelerine yönlendirmek için risk azaltma yöntemini kullanabilir ve böylece AB genelinde bütçelerin daraldığı zamanlarda özel finansmanı artırabilir. Kamu destekli garanti programları proje finansmanı ve varlık finansmanında kullanılmıştır.

Proje finansmanında, kamu destekli garantiler, ortalamanın üzerinde proje riskine sahip büyük ölçekli projelerin uygulanmasını destekleyebilir, altyapı yatırımlarını hızlandırabilir ve küçük ölçekli proje finansmanındaki belirli borç ve öz sermaye finansmanı sorunlarını çözebilir.

*^ <https://www.kfw.de/About-KfW/>

Varlık finansmanında, kamu destekli garantiler, son kullanıcılara verilen küçük ölçekli EV kredilerinin toplanmasını ve standartlaştırılmasını ve ayrıca ESCO'lar ve düşük gelirli haneler tarafından EV yatırımlarının finanse edilmesini sağlar Varlık finansmanında garantiler, son kullanıcı finansmanı için toplu talepleri işlerken bankaların işlem maliyetlerini düşürmeye yardımcı olabilir

Portföy garantileri, ESCO'nun gelir akışlarıyla ilgili finansal riskinin bir kısmını üstlenebilir. EVD'ler ve diğer enerji hizmet sağlayıcıları büyük ölçüde borç finansmanına dayandıklarından, borçlarını ödemek için tam olarak bütçelenmiş ve zamanlanmış gelir para akışlarına ihtiyaç duyarlar. Müşterilerinin ödemelerindeki gecikmeler veya temerrütler, EVD'nin kendi borçlarının ödenmesi üzerinde ciddi etkilere sahip olabilir. Yine de garanti fonları tek başına bir çözüm olarak kullanılamaz ve tüm piyasa durumları için uygun değildir. Örneğin, temel finansman sorununun banka likiditesi olduğu durumlarda bu mekanizmalar ya hiç kullanılmaz ya da sınırlı şekilde kullanılır. Finansal kurumların yeterli likiditeye sahip olduğu ancak risk iştahının düşük olduğu piyasalarda, garantiler daha büyük bir program dahilinde bir mekanizma olarak incelenmelidir (Bertoldi ve Rezessy 2010)

Kısmi kredi garanti planları, yatırımcıların özkaynaklarının uygunluk için asgari özkaynak gerekliliğini karşılamak için yetersiz olduğu durumlarda, bir projeye CFI kredisi çekmek için etkili bir araç değildir. Bu durumda, sermaye benzeri borç veya özkaynak gibi, üst düzey borç miktarını ikame edebilecek ve azaltabilecek ve mevcut özkaynak açığını kapatabilecek tamamlayıcı bir araca ihtiyaç duyulmaktadır. EV kredilendirme deneyiminin eksik olduğu ve finansal kuruluşların EV konusunda sınırlı bilgiye sahip olduğu durumlarda EV yatırımlarını harekete geçirmek için, sadece kredi iyileştirici finansal ürünler yoluyla desteğe değil, aynı zamanda finansal ürün geliştirme ve pazarlama ve piyasayı bir araya getirme (proje boru hattı) için teknik yardıma da ihtiyaç vardır (Bertoldi ve Rezessy 2010)

5.2.5.5 Diğer borç finansman araçlarıyla sağlanan çözümler

Belediye tahvilleri yoluyla belediye enerji verimliliği için finansman, yatırımcıların ilgisini çekme potansiyeline sahip büyük şehirlerin belediyeleri tarafından düzenlenebilir. Belediye tahvillerinin çıkarılması, belediyenin mali kaynaklarının analiz edilmesi ve tahmin edilmesi ve uluslararası bir kredi kuruluşundan kredi notu almak için bir prosedür başlatılmasından oluşan uzun ve pahalı bir hazırlık çalışması gerektirir. Belediyenin ayrıca tahvil emisyon parametrelerini tanımlaması ve bir yatırım memorandumunu hazırlaması gerekmektedir.

Belediyelerin enerji verimliliği için tahvil finansmanının dezavantajı, projeden elde edilen faydaların zaman içinde, genellikle beş ila on yıl içinde tahakkuk etmesi, buna karşın tahvillerin anaparasının vade sonunda geri ödenmesi gerekmesidir. Tahvillerin vade tarihi enerji verimliliği projesinden elde edilen mali tasarruflarla bağlantılı değilse, bu durum belediyeler için nakit akışı sorunları yaratabilir. Tahvil finansmanı, tahvil ihracından elde edilen gelirin vergi indirimleri veya vergi muafiyetlerine uygun olduğu durumlarda faydalıdır.

Forfeiting, bir EV projesinin finansmanı için acil nakit akışı açısından uygun bir fırsattır.

Nakit akışı ana teminat olarak kullanılabilir, vazgeçmenin geliştirilmesi avantajlı olabilir. Vazgeçmenin ön koşulu alacakların yasal olarak haklı olmasıdır, örneğin ESCO enerji performans sözleşmesini yerine getirmeli ve garanti edilen tasarrufları teslim etmelidir. Genel olarak, devredilen alacaklar, gelecekteki alacaklar için geçerli olan altı ay ila beş yıl veya daha uzun orta vadeli yatırım, mal veya hizmet teslimatlarından olmalıdır. Müşterinin kredi itibarının EVD'ninkinden daha iyi olması veya proje nakit akışının ana teminat olarak kullanılabilmesi halinde, vazgeçmenin ekonomik açıdan avantajlı olması beklenir. EVD'nin bakış açısından, müşterinin finansal performans riski gibi belirli risklerin Finansal Aracı tarafından üstlenilmesi arzu edilir. Bu bağlamda rücu edilmemesi, ESCO'nun EPC'nin tasarruf garantisi de dahil olmak üzere sözleşmeden doğan yükümlülüğünü yerine getirmiş olması koşuluyla, Finansal Aracı'nın ESCO'a geri başvurma hakkından feragat ettiği anlamına gelmektedir. Bir sözleşmeden vazgeçmenin işlem maliyetleri

- bugüne kadar standart bir finansman ürünü değildir - yüksek olabilir (Bertoldi ve Rezessy 2010).

3.2.4 Enerji tasarruflu konut kredileri

Enerji ipoteği, bir evin enerji verimliliğini ev kredisinde kredilendiren bir ipotektir. Örneğin enerji tasarruflu bir ev için bu, ev alıcısına evi ısıtmak ve soğutmak için daha düşük aylık maliyetler nedeniyle daha yüksek kaliteli bir ev satın alma olanağı vermek anlamına gelebilir. İyileştirme gerektiren evler için bu konsept, aylık elektrik faturalarında tasarruf edilen tutarın enerji iyileştirmelerini finanse etmek için kullanılmasına olanak tanır. İki tür enerji ipoteği bulunmaktadır:

- enerji iyileştirme ipoteği (EIM) - aylık enerji tasarruflarını kullanarak ipotek kredisinde mevcut bir evin enerji iyileştirmelerini finanse eder;
- enerji tasarruflu mortgage (EEM) - tüketicilerin ev satın alma gücünü artırmak için enerji tasarruflu yeni bir evden elde edilen enerji tasarrufunu kullanır ve enerji tasarrufunu ekspertizde sermayeleştirir

EEM, binanın enerji verimliliğini ipoteğin kendisinde kredilendiren düşük oranlı bir ipotektir. Bir EEM elde etmek için, bir borçlunun finansman onaylanmadan önce tipik olarak bir enerji derecelendirme değerlendirmesi yaptırması gerekir. Bu, kredi verene binanın enerji tasarruflu olduğunu doğrular. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD), EEM'ler tipik olarak 'Energy Star nitelikli' gibi zaten enerji verimli olan yeni bir ev satın almak için kullanılır.

Bir EIM, enerji verimliliği iyileştirmesi yapılacak mevcut evleri satın almak için kullanılır EIM'ler, borçluların peşinatı artırmadan enerji verimliliği iyileştirme maliyetini ipoteğe dahil etmelerine olanak tanır. EIM'ler ayrıca borçluların elektrik faturalarında tasarruf ettikleri parayı enerji iyileştirmelerini finanse etmek için kullanmalarına olanak tanır. ABD'de hem EEM'ler hem de EIM'ler, kredi verene tahmini aylık enerji tasarruflarını ve enerji verimliliği önlemlerinin değerini sağlamak için bir ev enerji derecelendirme değerlendirmesi (bina sertifikası) yapılmasını gerektirir.

Avrupa'da özel bankalar, Avrupa Mortgage Federasyonu tarafından koordine edilen enerji-verimli mortgages aEtion planı (EeMAP) gibi girişimler kapsamında giderek daha fazla yeşil mortgage ürünleri çıkarmaktadır- Avrupa Eoverted Bond Konseyi (EDF-ECBC) Enerji verimliliği onaylanmış binalar veya yenileme projeleri için tercihli mortgage oranları sunan çeşitli ulusal programlar da ortaya çıkmıştır. Bu piyasa odaklı araçlar, kamu finansman araçlarını tamamlamakta ve binaların karbonsuzlaştırılmasına yönelik özel yatırımların teşvik edilmesine yardımcı olmaktadır. Fransa'nın 'éco prêt à taux zéro' (éco-PTZ), konut yenilemeleri için faizsiz krediler sunan önemli bir kamu EIM örneğidir (ayrıntılar için bkz. Kutu 12).

Kutu 12. Fransa'da Eko-Mortgage - L'éco prêt à taux zéro (éco-PTZ)

efficiency and reduce environmental impact

Programın temel özellikleri arasında azami kredi tutarının IDOO Avro olması ve Kare başına EUR T00 cii) bir 10 yıllık bir süre, Belirli durumlarda 15 yıla kadar: (iii) kredileri oluşturan kaynak sınırı veya gelir sınırı yoktur bir wi .

enerji fiii) . iyileştirmeler şunları içerir: (i) duvar yalıtımı: (ii) çift veya ikincil duvar yalıtımı ile kapılar alternatifler; (iv) iyileştirmeler ve enerji performansını iyileştirmek için su ısıtma sistemleri

için kredi için, teklif edilen minimum yemek yemeli standartları gibi içinde itibarlar eco-monopape ayrıca birlikte kullanılır evlerde enerji tasarrufu için krediler, kabul etmek Krediler şunlardır aracılığıyla Fransızca bankalar, bu bankalara broao erişimini sağlamak mekanizması

Uygulanmaya başladığından beri éco-PTZ programı nas Enerjiyi iyileştirmek için çok sayıda hane evler, enerji tüketimini azaltarak ulusal iklim hedeflerine katkıda bulunmak ve pas emisyonları.

fi) Enerji iyileştirmeleri için peşin ödemeye sınırlı erişim: Eski binalarda iyileştirmelerin teşvik edilmesi, vardır ve yükseltmek için köstebek maliyetli

éco-PTZ enerji potansiyelini gösterir Enerji tasarruflu iyileştirmelerin geniş ölçekte benimsenmesini teşvik etmek. Faiz ödemelerini azaltarak ve daha fazla gelir sağlayarak erişilebilir tne şimdi hedeflenen finansal ekonomik sorunların üstesinden gelebilir ve ulusal destek hedefler

3.2.5 Faturalı finansman

Fatura üzerinden finansman, kamu hizmeti şirketlerinin enerji verimliliği yatırımları için kredi ödemelerini doğrudan müşterilerinin enerji faturalarına entegre ettiği bir mekanizmadır. Bu yaklaşım, sürdürülebilir enerji iyileştirmeleri için finansmana erişimi kolaylaştırmak amacıyla kamu hizmeti şirketleri ile müşterileri arasındaki mevcut ilişkiden faydalanır. Bu model, kamu hizmeti şirketlerinin temerrüt durumunda enerji tedarikini potansiyel olarak kesmesine izin vererek, tahsilat maliyetlerini düşürebilir ve finansman planının kredi kalitesini artırabilir, bu da finansman maliyetlerini düşürür. Elektrik faturalarına bağlı ödemeler doğal olarak daha düşük bir kredi temerrüt riski taşır ve borç veren için tahsilat risklerini en aza indirir.

Bununla birlikte, bu yöntemin zorlukları da yok değildir Enerji düzenleyicileri, kamu hizmeti şirketi ile müşteri arasındaki sözleşmeye dayalı ilişkinin karmaşıklaşacağı endişesiyle, kredi geri ödemelerinin elektrik faturalarına dahil edilmesine genellikle karşı çıkmaktadır. Özellikle, kredi temerrütlerine bağlı bağlantı kesme hükümlerine karşı çıkabilirler, çünkü bu, faturalandırma uygulamalarında adalet ve basitlikle ilgili düzenleyici ilkelerle çelişebilir

Bu zorluklara rağmen, fatura üzerinden finansman, enerji verimliliği yatırımlarının maliyetlerini zamana yaymanın pratik bir yolunu sunarken, son kullanıcılar için satın alınabilirliği ve basitliği korumaktadır. Kamu hizmeti şirketleri, geri ödemeleri düzenli enerji ücretleriyle birlikte tahsil ederek, müşterinin enerji verimli aydınlatma veya ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemleri gibi projeleri peşin sermaye gerektirmeden finanse etmesini sağlar (Bertoldi ve Rezessy 2010).

Karşılaştırılabilir bir model, enerji iyileştirmeleri için verilen kredilerin elektrik faturaları yerine yerel emlak vergisi faturaları yoluyla geri ödendiği mülk değerlendirmeli temiz enerji (PACE) finansmanıdır. ABD'de daha yaygın olmakla birlikte, PACE tarzı mekanizmalar Avrupa'da, özellikle ticari ve belediye sektörlerinde denenmiş ve uyarlanmıştır Örneğin İspanya'da Vitoria-Gasteiz şehri, AB finansmanı ile desteklenen ve yaklaşık 15 000 binanın güçlendirilmesini amaçlayan büyük ölçekli bir kentsel yenileme planı uygulamaktadır

konut birimleri ⁽²⁾. Proje, eski binalarda enerji iyileştirmelerini kolaylaştırmak için vergi ve kamu hizmeti temelli geri ödemeleri birleştiren entegre finansal modelleri araştırmaktadır. Bu mekanizmalar, şehrin daha geniş kapsamlı enerji dönüşüm stratejisine dahil edilmiş ve sürdürülebilir yenileme için yerleştirilmiş, erişilebilir finansman çözümlerini teşvik eden İspanyol kurtarma ve dayanıklılık planıyla bağlantılıdır.

Kutu 13. Pacific Gas and Electric (PG&E) tarafından fatura üzerinden finansman (Stelmakh ve Novikova ZO17)

Year: Ongoing

i

(

3.3 Karma finansman

3.3.1 Kamu-özel sektör ortaklıkları (PPP'ler)

Kamu kurumları ve özel sektör kuruluşları arasındaki işbirlikleri ek kaynakları ve uzmanlığı harekete geçirebilir. Bu tür düzenlemelerde özel sektör ortakları, elde edilen tasarruf veya gelirlerden pay karşılığında EV projelerini finanse edebilir, inşa edebilir veya işletebilir.

^{^^} <https://cadenaser.com/euskadi/2025/04/08/viteria-busca-financiacion-para-rehabilitar-15000-viviendas-en-los-barrios-de-la-ciudad-ser-vitoria/> (İspanyolca).

Belediye, yerel yatırımcılar ve yerel vatandaşlar arasındaki işbirliği, %100 yenilenebilir enerji sistemlerine geçişin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için hayati bir faktör olarak kabul edilmektedir (Young ve Brans 2017). Belediye liderliği, kamu ve Özel sektör arasında ortaklıklar kurulmasında ve kaynakların bir havuzda toplanmasında genellikle çok önemli bir rol oynamaktadır. Bir kolaylaştırıcı olarak belediyeler, yerel enerji üretimi için PPP'lerin kurulması da dahil olmak üzere, piyasada yeni olan niş yenilikleri ve çok sayıda sosyal fayda sunan teknolojileri destekleyen politikaları yönlendirme kapasitesine sahiptir.

Örnekler arasında, birleşik ısı ve güç (CHP) tabanlı bölgesel ısıtma için biyoatıkların anaerobik çürütülmesine yönelik KÖİ'ler ve yerel ve bölgesel makamlar ile özel yatırımcılar arasında kamu enerjisinin iyileştirilmesinin ortak finansmanı yer almaktadır. Özellikle biyoenerji sektöründe kentsel biyoatık arzı, insanların organik atıkları ayrı toplama için bir kenara koyma konusundaki farkındalığına ve motivasyonuna bağlı olabilir. Bu nedenle, organik atıkların biyogaz üretmek için kullanılabilmesi için bireyleri atık yönetimi stratejilerine katılmaya motive etmek de önemlidir. Bu durumda, belediye belirli yükümlülükler altında bir imtiyaz programı kullanmaktadır. Örneğin, kamu yetkilileri sıfır emisyonlu bir yüzme havuzunun ya da bölgesel ısıtma ve soğutma tesisinin inşasını, ilk yatırımdan elde edilen kârın özel bir şirket tarafından işletilmesine izin vererek teşvik etmektedir. Bu tür bir sözleşme, beklenmedik geri ödeme gecikmeleri durumunda özel şirketin sözleşmeyi uzatmasına olanak tanıyacak esneklikte olmalıdır. Projeye ilgili gelir akışlarındaki dalgalanmaları (örn. kullanıcı ücretleri, enerji tasarrufları veya hizmete dayalı ödemeler) hesaba katmak için sık sık durum tespiti yapılması da tavsiye edilir, bu da geri ödeme süresini etkiler (Hodge ve Greve 2007).

KÖİ'ler ve yenilikçi finansman yaklaşımları, Avrupa'da biyoenerji sistemlerinin geliştirilmesinde etkili olmuştur ⁽⁴⁾ve yerel enerji ihtiyaçlarının karşılanmasında ve iklim hedeflerinin ilerletilmesinde çok yönlülüklerini göstermişlerdir. 5nkiTping, İsveç'te bir KÖİ, hammadde olarak odun yongası kullanan bir CHP tesisinin geliştirilmesini kolaylaştırmıştır. Başlangıçta önemli devlet sübvansiyonları ile desteklenen (maliyetlerin 4096'sını karşılayan) proje, özel enerji şirketleri ve bir ormancılık derneği ile işbirliği yapılarak genişletildi. Sürdürülebilir bir tedarik zinciri sağlamak, nakliye maliyetlerini ve emisyonları azaltmak için yerel söğüt plantasyonları kuruldu. Atık su ve çamur geri dönüşümünün entegrasyonu tesisin verimliliğini daha da artırarak KÖİ'lerin yerel enerji ihtiyaçlarını karşılarlarken inovasyonu teşvik etme potansiyelini ortaya koymuştur. İtalya'da biyoenerji projeleri, bağ budamaları gibi tarımsal kalıntıları biyokütle kazanları için tutarlı bir hammadde olarak kullanmıştır. Yerel çiftçilerle yapılan resmi sözleşmeler sayesinde bu girişimler, kırsal ekonomileri desteklerken güvenilir tedarik zincirleri sağlamıştır. İtalya'nın Este kentindeki bir biyogaz projesi, bölgesel ısıtma için organik atık kullanıyor ve Avrupa yerel enerji yardımı (ELENA) programı tarafından finanse edilen bölgesel soğutma sistemlerini entegre ederek kapasiteyi 4,5 MW artırmayı planlıyor. Bu projeler, KÖİ'lerin emisyonları nasıl azaltılabileceğini (Este örneğinde 30% oranında) ve yerel ekonomik faydalar yaratabileceğini örneklemektedir. Yunanistan'da merkezi olmayan bir biyokütle sistemi, üzüm, pirinç ve zeytin gibi ürünlerden elde edilen budama, saman ve diğer atıklar gibi tarımsal kalıntıları kullanmaktadır. 200 hektarlık bir alana yayılan bu sistem önemli miktarda ısı ve elektrik üretmekte (sırasıyla 2 784 060 GJ ve 618 680 GJ) ve KÖİ'lerin enerji ve atık yönetimi sorunlarını ele almak için çeşitli hammaddeleri nasıl entegre edebileceğini göstermektedir. İspanya'da Landia biyogaz tesisi, organik Rankine çevrimi gibi yenilikçi teknolojilerin elektrik üretimini nasıl optimize ettiğini vurgulamaktadır. 2012'den beri faaliyette olan bu tesis, gübre ve mısır silajını işleyerek bir yandan biyogaz ve hammadde talebini azaltırken bir yandan da tarife garantisi yoluyla finansal uygulanabilirlik sağlamaktadır. Bu durum, KÖİ'lerin düzenleyici ve piyasa çerçevelerine uyum sağlama konusundaki uyarlanabilirliğini göstermektedir. Danimarka'nın biyogaz ve ısı piyasaları Avrupa'daki en gelişmiş piyasalar arasında yer almaktadır.

⁴<http://www.bioasheat.org/>

Bölgesel ısıtma ve endüstriyel süreçler için kullanılan biyogaz. Yakın zamandaki girişimler, iyileştirilmiş biyogazın doğal gaz şebekesine enjekte edilmesine ve yeşil ulaşım çözümlerinin desteklenmesine odaklanmıştır. Hükümetin üretimi on katına çıkarma çabalarıyla desteklenen bu gelişmeler, inovasyonu teşvik etmede ve gelecekteki enerji sorunlarını ele almada KÖİ'lerin öneminin altını çiziyor

Yeşil kriterlerin KÖİ'lere entegre edilmesi, bu işbirliklerinin iklim hedefleriyle uyumlu olmasını sağlamak için kritik bir strateji olarak ortaya çıkmıştır. KÖİ'ler, sürdürülebilirlik performans göstergelerini ve çevresel ölçütleri proje çerçevelerine dahil ederek iklim uyum ve azaltım çabalarına önemli ölçüde katkıda bulunabilir. Bu ölçütler arasında enerji verimliliği, yenilenebilir enerji entegrasyonu, sürdürülebilir malzemeler ve iklim etkilerine karşı dayanıklılık gereklilikleri yer alabilir (Amin 2022).

KÖİ'lere yeşil ölçütlerin dahil edilmesi, projelerin yalnızca acil kamu ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp aynı zamanda uzun vadeli iklim hedefleriyle de uyumlu olmasını sağlar. Örneğin:

- enerji verimliliği: KÖİ'ler kamu binalarında ve altyapısında enerji verimli teknolojilerin kullanılmasını zorunlu kılarak uzun vadeli işletme maliyetlerini ve emisyonları azaltabilir;
- yenilenebilir enerji entegrasyonu: projeler, enerji tedarik sözleşmelerinde güneş ve rüzgar gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına öncelik verecek şekilde yapılandırılabilir;
- İklim esnekliği: altyapı projeleri, sel veya sıcak hava dalgaları gibi iklim risklerine karşı dayanıklılığı artıran tasarım özellikleri içerebilir.

Örneğin, **Tunus'un toplumsal kredi fonu** (ICPSCL) belediyelere sağladığı mali desteğe yeşil kriterleri entegre etmektedir. Fon, bir PPP çerçevesi aracılığıyla yenilenebilir enerji, sürdürülebilir atık yönetimi ve su kaynakları yönetimi alanlarındaki projeleri finanse etmektedir. Bu yaklaşım sadece finanse edilen projelerin sürdürülebilirliğini sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda yeşil altyapıyı yönetmek için yerel kapasite de oluşturuyor (Amin 2023).

Yeşil KÖİ'lerin **faydaları** şunlardır

- Gelişmiş iklim etkisi: KÖİ'ler yeşil kriterlere öncelik vererek özel yatırımların ulusal ve uluslararası iklim hedeflerine ulaşılmasına yardımcı olmasını sağlar;
- risk azaltma: esneklik önlemlerinin dahil edilmesi iklimle ilgili risklere karşı kırılganlıkları azaltır, kamu ve özel sektör yatırımlarının korunması;
- finansal uygulanabilirlik: yeşil kriterler, uluslararası iklim finansmanı mekanizmalarından ve çevre odaklı yatırımcılardan ilave finansman çekebilir.

İspanya'nın Bilbao kentindeki Zorratzaurre projesi, sel risklerini azaltmak için endüstriyel ve kirli bir yarımadanın bir yerleşim adasına dönüştürülmesini amaçlayan başarılı bir PPP'yi göstermektedir. Bu girişim, selin şiddetine bağlı olarak potansiyel zararları %316 ile %100 arasında azaltmayı başarmıştır. Temel başarı faktörleri arasında özel yatırımcıları çekmek için kamu mali taahhütleri yoluyla risk paylaşımı, güven ve verimliliği artırmak için hissedarlar için tanımlanmış rollere sahip bir yönetim kurulu ve projeyi artırmak için kamu istişareleri yoluyla yerel toplumun katılımı yer almaktadır.

kabul edilebilirlik. Maliyeti 21 milyon Euro'nun üzerinde olan proje, %1 kamu ve 4996 özel ortaklık yapısıyla hem kamu makamlarını hem de özel şirketleri kapsamaktadır.

Kutu 14. Kopenhag'da KÖİ'ler ve vatandaş finansmanı (Ulpiani vd. 2022)

Konum: CopE'nhagen, Danimarka

Yıl 201 yılından bu yana devam ediyor, v. şehrin 2025 iklim nötrlüğü hedefine odaklanıyor

Df tipi finansal mekanizma KÖİ'ler ve tizen dii "en finansman planları. cio "dfunding ""for addition a! imo on cro'vdfunding see Section 4.1. 1i.

Amaç. K atcele ratE' cl:IT ate action be using prim ate investment ve topluluk katılımı foi Gene rol enejisi ve projelerin sürdürülebilir yapısı.

Program tanımı COpE'nhagen, iklim hedeflerini desteklemek için bir dış finansman yöntemi benimsemiştir

PPPS Şehir, rüzgâr santralleri ve bölgesel ısıtma sistemleri gibi büyük ölçekli projeleri finanse etmek için gi "ivate kuruluşlarla işbirliği yapmaktadır. Bu ortaklıklar, etkili ve iklimle uyumlu girişimleri hayata geçirmek için poli "ik ve plastik kaynakları bir araya getirmektedir.

Citi'zen inancing Cio -dfunding ve s milai schemes aracılığıyla, bölge sakinleri doğrudan Coca(solar ve "ind energy projelerinde yer alabilirler Bu hostelin topluluk sahibi, RngemRnt'i artırır ve şehrin sürdürülebilirlik gündemi için ek fon sağlar.

Sonuçlar. fi) Önemli yenilenebilir enerji altyapısının geliştirilmesi. 2025 yılına kadar Copennagen'in iklim nötrlüğüne yönelik pi ogies tonal ds iklim nötrlüğüne katkıda bulunulması; (ut mcieased community in "olvement and suppo it Koi the city s climate initiatives iiii enhanced collabDi "atioFI bRt een public institutions pi ivate invests is and citizens. creating a i obust financing model

Kanal(engE'ler ele alınmıştır. li' Vatandaşlar da dahil olmak üzere tüm paydaşların katılımının sağlanması Karar alma süreçlerinin finanse edilmesi (uzun vadeli finansal kabiliyetin ve kamunun yerel finansman programlarına katılımının sağlanması).

Çıkarılan Dersler ii) KÖİ'lerin vatandaş finansmanı ile birleştirilmesi, iklim değişikliği ile mücadele fonları için ortak bir yöntem oluşturmaktadır. "ii) vatandaş katılımı hostelleri, kamu desteğinin yanı sıra, toplum yararına mali destek de sağlar; fiii) kapsayıcı ve yenilikçi Linznc lal uygulamaları, iddialı iklim hedeflerine ulaşmak isteyen diğer şehirler için uygulanabilir modeller oluşturabilir

Kutu 15. Braedstrup ⁽²⁾, Danimarka'da ısı pompaları ile yenilikçi bölgesel ısıtma

Konum Braedstiup, Danimarka

MB.BF 2010'lardan beri çalışıyor

Finansal mekanizma türü Kamu Özel İşbirliği (KÖİ)

Amaç Fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltarak ve enerji verimliliğini artırarak, doğal enerji, mevsimsel termal enerji depolama ve büyük ısı pompalarını entegre eden sürdürülebilir bir bölgesel ısıtma sistemi geliştirmek

²⁵ <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/public-private-partnership-for-a-new-flood-proof-district-in-bilbao>

²⁶ https://r-aces.eu/use_case/braedstrup-district-heating/

BELEDİYELELER Braedstruo bölgesi pro ect bir PPP modeli
sistem özel Ortaklar ile için a kapsamlı isıtma çözümleri.
ti) a güneş alan (10 600 m*): Tii) mevsimsel enerji
depolama (19 000 m' bDrehole depolama): (iii) yükseltmek için 15 ısı pompası Bölge
Bu entegrasyon, fazla güneş enerjisinin sırasında aylarda depolamak ve daha
soğuk dönemlerde kullanmak için1 teslimatın sağlanması sıcaklıkları konut ve ticari
kullanım.

(i) Sistem kaynakları 20^â yıllık ısıtma talebi: (i!) planları devam
ediyor güneş kolektörü alanı 50.000 m* ye çıkarılarak toplumun ısıtma ihtiyacının
%50'sinin karşılanması

(iii) (ii) gösterir Çoklu yenilenebilir teknolojilerin bir PPP içinde birleştirilmesinin uygulanabilirliği
için çerçeve karbon emisyonlarında ve enerji maliyetlerinde önemli düşüşler

tij fosil yakıtlara bağımlılık ısıtmak için: II mevsimsel yönetim
enerji arz ve talebindeki değişimler iii) finansal uygulanabilirliğin ve paydaş işbirliğinin sağlanması

(i) PPP modelleri şunları yapabilir ano karmaşık yenilenebilir
Projeler: Iii) Çeşitli yenilenebilir teknolojilerin entegrasyonu sistem esnekliğini ve güvenilirliğini artırır: (iii)
toplum katılımı ve şeffaf yönetim bu tür girişimlerin başarısı için kritik öneme sahiptir

3.3.2 Yeşil tahviller

Yeşil tahviller, özellikle çevre ve iklimle ilgili projeleri finanse etmek için ihraç edilen borçlanma araçlarıdır. Belediyelerin sürdürülebilir kalkınmayı desteklemekle ilgilenen özel yatırımcıları çekmelerine olanak tanırırlar. Bu tahviller, özel yatırımcıları çekerek belediyelere uzun vadeli maliyet tasarrufu veya diğer gelir akışları sağlayan büyük ölçekli projeleri finanse etmek için ön sermaye sağlar.

Yerel yönetimler tarafından giderek daha fazla kullanılan yeşil tahviller, SECAP'lar kapsamındaki eylemlerin finansmanında çok önemlidir. Bu araçlar, belediyelerin enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, sürdürülebilir ulaşım ve iklim adaptasyonunu hedefleyen girişimleri finanse etmelerine yardımcı olur. Yeşil tahviller, finansal kaynakları SECAP hedefleriyle uyumlu hale getirerek, Avrupa Yeşil Anlaşması'nda Özetlenenler gibi daha geniş çevresel hedefleri destekler.

Yeşil tahvillerin belediyeler için avantajları şunlardır

- hedeflenen finansman: yeşil tahviller, kamu binalarının güçlendirilmesi, yenilenebilir enerji sistemlerinin kurulması ve iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması için altyapının iyileştirilmesi gibi kilit projeleri doğrudan destekler;
- Gelişmiş mali esneklik: Bu tahviller belediyelerin bütçelerini önemli ölçüde zorlamadan büyük ölçekli girişimlerde bulunmalarını sağlayarak hem kısa vadeli proje hedeflerine hem de uzun vadeli mali sağlığa ulaşmak için uygun bir çözüm haline getirir;
- sürdürülebilirlik taahhüdü: yeşil tahvil ihracı, bir belediyenin iklim nötrlüğüne ulaşma, yerel eylemleri AB politikalarıyla uyumlu hale getirme ve sürdürülebilir yatırımcıları çekme konusundaki kararlılığına işaret eder ve böylece bir iklim lideri olarak itibarını güçlendirir.

Avrupa'daki birçok şehir, iklimle ilgili önlemleri finanse etmek için yeşil tahvilleri etkin bir şekilde kullanmış ve sürdürülebilirlik girişimlerini desteklemedeki çok yönlülüğünü ve etkisini göstermiştir

İsveç'in Göteborg kentinde, enerji tasarruflu sokak aydınlatması, biyogaz üretimi, sürdürülebilir kentsel ulaşım sistemleri gibi çeşitli projeleri desteklemek amacıyla 2012 yılından bu yana yeşil tahviller ihraç edilmektedir,

bölgesel ısıtma ve elektrikli araçların benimsenmesi. Bu öncü yaklaşım, şehrin yeşil finansman alanında lider olmasını sağlamıştır ²⁷. İsveç de ulusal bir belediye finansman ajansı olan Kommuninvest aracılığıyla merkezi yeşil tahvil çerçevelerinin potansiyelini göstermiştir. Kommuninvest, 295 üye belediyelerinden gelen kaynakları bir araya getirerek enerji verimliliğinden iklim adaptasyonuna kadar 600'den fazla çevresel açıdan etkili projeyi finanse etmiştir (daha fazla ayrıntı Kutu 14'te incelenmiştir). Bu model Danimarka, Finlandiya ve Nuay'daki benzer girişimlere ilham kaynağı olmuştur (Çevre Komisyonu - İklim Değişikliği - Enerji 2024). İspanya'nın Barselona kentinde yeşil tahviller, belediye binalarındaki enerji verimliliği iyileştirmelerinin finanse edilmesinde ve yenilenebilir enerji tesislerinin genişletilmesinde önemli bir rol oynayarak yerel çabaları daha geniş sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu hale getirmiştir. Benzer şekilde, Norveç'in Osto kentinde yeşil tahviller kentin iddialı iklim gündemini ilerletmek için kullanılmış, toplu taşımanın elektrikli hale getirilmesi ve kamu binalarına güneş panelleri yerleştirilmesi gibi projelere finansman sağlamıştır Paris'i de kapsayan Fransa'nın Île-de-France kentinde yeşil tahviller yenilenebilir enerji gelişmelerini, enerji tasarruflu okul tadilatlarını ve kentsel yeşillendirme çabalarını desteklemek için kullanılmış, bölgenin çevresel ilerleme konusundaki kararlılığını pekiştirmiştir

Ayrıca, karbon nötr şehirler misyonuna katılan birçok şehir yeşil tahvilleri daha geniş finansman stratejilerine entegre etmiştir Örneğin İsveç, İspanya ve Almanya'da yeşil tahviller genellikle döner sermayeler ve PPP'ler gibi yenilikçi mekanizmalarla eşleştirilmektedir Bu yaklaşımlar, özel paydaşlarla işbirliğini teşvik ederken başlangıçtaki sermaye maliyeti engellerinin aşılmasına yardımcı olmaktadır. Türkiye ve Hollanda'da tematik yeşil tahviller, sürdürülebilir ulaşım sistemleri ve kentsel ortamlarda enerji verimliliği girişimleri gibi projelere başarılı bir şekilde yatırım çekmiştir (Ulpiani vd. 2022).

Bnx 16. İsveç'te yeşil tahviller - Kommuninvest yeşil tahvil çerçevesi (Komisyon fer Çevre - İklim Değişikliği - Enerji 2024)

*7⁷<https://unfccc.int/wii/mate-action/momentum-for-Chanae/financino-foi-climate-friendly/aothernburo-oreen-bonds>

Kutu 17. Londra'da yeşil tahviller - Sürdürülebilir kentsel kalkınmanın finansmanı (Ulpiani et al. 2023)

- *expanding sustainable public transportation: investment in the London Underground and Overground*

Ayrıca, finansal getirileri ölçülebilir çevresel etkilerle uyumlu hale getirerek çok çeşitli bir yatırımcı tabanını başarılı bir şekilde bir araya getirmiştir. Bu yaklaşım sadece potansiyel sermayeyi çekmekle kalmamış, aynı zamanda devam eden ve gelecekteki iklim eylemi projelerini finanse etmek için ölçeklenebilir bir model oluşturmuştur.

Çıkarılan dersler Londra'nın yeşil tahvil programının başarısı, yeşil tahvillerin kamu sürdürülebilirlik projeleri için bir finansman mekanizması olarak uygulanabilirliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, özel yatırımların kamu iklim hedeflerini nasıl destekleyebileceğini göstererek, çevresel zorlukların ele alınmasında kamu-özel sektör işbirliğinin kritik rolünü vurgulamaktadır. Son olarak, program, yeşil tahvillerin büyük ölçekli sürdürülebilir kalkınma çabalarını finanse etmek ve anlamlı çevresel değişimler sağlamak için nasıl uyarlanabileceğini göstererek, diğer şehirler için tekrarlanabilir bir model sunmaktadır.

Kutu 18. Polonya'da yeşil tahviller: devlet düzeyinde yeşil finansmanda öncü bir model (Gancheva ez al. 2019)

Year: Initiated in 2016; ongoing

S.3.2.1 Mavi tahviller

Mavi tahviller, yeşil tahvillerin yenilikçi bir alt kategorisidir ve özellikle su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini teşvik ederken su ve deniz ekosistemlerini koruyan ve restore eden projeleri finanse etmek için tasarlanmıştır. Bu bağlar, su sorununu ele alırken özellikle önemlidir.

İklim değişikliğinden kaynaklanan zorluklarla ilgili, özel finansal çözümler sunarak çevresel, sosyal ve ekonomik dayanıklılık.

Kentsel alanlarda mavi bonolar, bağlantılı iklim uyum önlemlerinin finansmanında hayati bir rol oynamaktadır.

dahil olmak üzere su yönetimine

- kaput riskinin azaltılması: aşırı yağışların etkilerini azaltmak için sel bariyerleri ve gelişmiş drenaj sistemleri gibi altyapıların geliştirilmesi;

- sulak alanların korunması: sele karşı doğal tampon görevi gören ve biyolojik çeşitlilik için kritik yaşam alanları sağlayan sulak alanların korunması ve restore edilmesi;
- kıyıların korunması: kıyı alanlarını erozyondan ve deniz seviyesinin yükselmesinden korumak için önlemlerin uygulanması;
- yağmur suyu hasat sistemleri: yağmur suyunu kentsel kullanım için depolayacak ve mevcut su kaynakları üzerindeki baskıyı azaltacak sistemlerin kurulması;
- nehir restorasyonu: biyoçeşitliliği iyileştirmek, su kalitesini artırmak ve sel risklerini azaltmak için kentsel nehirlerin yeniden canlandırılması.

Mavi tahvillerin faydaları çok yönlüdür. İklim değişikliğine karşı dayanıklılığı artırarak ve biyoçeşitlilik ve doğal afetlerin azaltılması için gerekli olan kritik ekosistemleri koruyarak çevresel sürdürülebilirliği geliştirirler. Ekonomik olarak, su kaynaklarını yönetmek ve iklimle ilgili olaylarla ilişkili riskleri azaltmak için uygun maliyetli çözümler sunarlar, böylece hükümetler ve toplumlar için uzun vadeli harcamaları azaltırlar. Sosyal açıdan ise temiz suya erişimi sağlar, su ekosistemlerine bağlı geçim kaynaklarını korur ve sürdürülebilir kalkınma yoluyla toplumun refahını teşvik eder.

Mavi tahvilleri özellikle cazip kılan şey, tarafsız iklim eylemleri arayan özel yatırımcıları çekme kabiliyetleridir. Bu tahviller, finansal getirileri ölçülebilir çevresel ve sosyal sonuçlarla birleştirerek küresel iklim adaptasyon hedeflerine katkıda bulunmak için anlamlı bir yol sunar.

Mavi tahvil kullanan özel sektör girişimlerine bir örnek olarak Brsted'in 100 milyon USD (yaklaşık 92 milyon EUR) tutarındaki mavi tahvil ihracı gösterilebilir. Danimarkalı bu enerji şirketi, açık deniz yenilenebilir enerji projelerini finanse etmek için bu tahvili kullanarak mavi tahvillerin büyük ölçekli sürdürülebilir gelişmeleri destekleme potansiyelini ortaya koymuştur. Brsted'in tahvili, deniz ekosistemlerinin korunmasına ve iklim hedeflerinin ilerletilmesine katkıda bulunurken enerji sektöründe inovasyonu teşvik etmek için bu finansal aracın uyarlanabilirliğini vurgulamaktadır.

S.S.Z.z İklim tahvilleri

Özel bir yeşil tahvil türü olan iklim tahvilleri, iklimle ilgili projeleri finanse etmek için ihraç edilen finansal araçlardır. Birincil hedefleri, sera gazı emisyonlarını azaltan ve düşük karbonlu ekonomiye geçişi hızlandıran girişimler için özel sektör sermayesini harekete geçirmektir. İklim tahvilleri tarafından finanse edilen tipik projeler arasında yenilenebilir enerji kurulumları, enerji verimliliği yükseltmeleri ve sürdürülebilir ulaşım altyapısı yer almaktadır

İklim tahvillerine yönelik küresel piyasa, iklim değişikliği konusunda artan farkındalık ve Paris Anlaşması gibi uluslararası taahhütlerin etkisiyle son on yılda önemli ölçüde büyümüştür. İklim tahvillerini ihraç edenler, hükümetler ve belediyelerden şirketlere ve çok taraflı kalkınma bankalarına kadar geniş bir yelpazeye yayılmakta ve sektörler arasında yaygın olarak uygulanabilirliğini yansıtmaktadır.

İklim Tahvilleri İnisiyatifi'ne (CBI) göre, iklim tahvilleri küresel çapta şimdiye kadar 2 trilyon ABD Doları (yaklaşık 1,86 trilyon Avro) sermayeyi harekete geçirmiştir. Bu fonlar öncelikli olarak yenilenebilir enerji, düşük karbonlu binalar ve sürdürülebilir ulaşımı hedeflemektedir. CBI ayrıca aşağıdakiler için sertifika standartları sağlar

^{^^} <https://www.mancominstitute/blue-bonds-sustainable-debt>

İklim tahvilleri yoluyla finanse edilen projelerin sıkı çevresel kriterleri karşılamasını sağlamak, kredibilitelerini artırmak ve yatırımcı güvenini güçlendirmek. Finansal sistemleri karbonsuzlaştırma yolları ile uyumlu hale getirerek, iklim tahvilleri Paris Anlaşması ⁽²⁾*kapsamında belirlenen hedeflere ulaşılmasında etkili olmaktadır.

İklim tahvillerinin **faydaları** şunlardır:

- hedeflenen finansman: fonlar iklim açısından net faydaları olan belirli projelere ayrılır;
- ölçeklenebilirlik: iklim tahvilleri kurumsal yatırımcıları çekerek büyük ölçekli sermayeyi harekete
- geçirir; şeffaflık: genellikle sağlam raporlama ve izleme çerçeveleri gerektirir hesap verebilirlik

İklim tahvilleri, finansal akışları küresel iklim hedefleriyle uyumlu hale getirerek sürdürülebilir finansın temel taşlarından biri olarak ortaya çıkmıştır. Bunların yaygın olarak benimsenmesi sadece azaltım çabalarını ilerletmekle kalmamış, aynı zamanda hem iklim adaptasyonu hem de dayanıklılık sorunlarını ele almak için yenilikçi finansal araçların önünü açmıştır.

3.3.2.3 İklim esnekliği tahvilleri ve çevresel etki tahvilleri

İklim dayanıklılık tahvilleri, **iklim risklerine karşı dayanıklılığı artıran** projeleri finanse etmek için özel olarak tasarlanmış **iklim** tahvillerinin bir alt kümesidir. Daha geniş kapsamlı iklim tahvillerinin aksine, bu araçlar sel savunmaları, kuraklığa dayanıklı altyapı ve dirençli tarım sistemleri gibi **adaptasyon önlemlerine** odaklanmaktadır.

EBRD bu alanda kilit bir oyuncu olmuştur. EBRD, 2020 yılında 1,15 milyar ABD Doları (yaklaşık 1,07 milyar Avro) tutarında bir iklim esnekliği tahvili çıkararak fonları altyapı iyileştirmelerine, su kaynakları yönetimine ve iklim şoklarına dayanacak şekilde tasarlanmış tarım sistemlerine yönlendirmiştir. Bu tahvil, dayanıklılık odaklı araçların hem acil hem de uzun vadeli iklim sorunlarını ele alma potansiyelini göstermektedir (Global Center on Adaptation (GCA) 2020).

İklim esnekliği tahvillerinin **faydaları** şunlardır:

- adaptasyon finansmanı: toplulukların ve sistemlerin değişen iklim koşullarına uyum sağlama kabiliyetlerini geliştirmeye odaklanır;
- risk azaltma: iklimle ilgili afetlerin ekonomik etkisini azaltır; sürdürülebilirlik: uzun vadeli
- altyapı esnekliğine yönelik yatırımları teşvik eder.

İklim dayanıklılık tahvillerinin başarılı bir şekilde uygulanması, iklim risklerinin sağlam bir değerlendirmesini ve dayanıklılık sonuçlarının ölçülmesi için net bir çerçeve gerektirir. Bu zorlukları ele alarak, dayanıklılık tahvilleri iklim değişikliğine uyum sağlamak için hem kamu hem de özel sektör çabalarını desteklemede kritik bir rol oynayabilir.

Çevresel etki tahvilleri (ÇE8'ler), yatırım getirilerini belirli ekolojik sonuçlara bağlayarak çevre projelerini finanse etmek için tasarlanmış yenilikçi finansal araçlardır. Amerika Birleşik Devletleri'nde daha yaygın olmakla birlikte, su yönetimi ve kentsel yeşil altyapı gibi alanlarda çevre projelerini finanse etme potansiyellerini araştıran birkaç şehir ve ülke ile Avrupa'da ilgi görmektedir. EIB'ler geleneksel tahvillere benzer şekilde çalışır ancak aşağıdakilere odaklanır

* <https://www.climatebonds.net>

Yeşil altyapı, ekosistem restorasyonu veya kirliliğin azaltılması projeleri gibi çevresel girişimler. AYB'lerin temel özellikleri şunlardır:

- Sonuç bazlı getiriler: Yatırımcılar, iyileştirilmiş su kalitesi veya artan karbon birikimi gibi önceden tanımlanmış çevresel sonuçların elde edilmesine bağlı olarak getiri elde ederler. Bu, finansal teşvikleri çevresel performans ile uyumlu hale getirir.
- Risk paylaşımı: AYB'ler genellikle finansal riskin yatırımcılar ve proje uygulayıcıları arasında paylaşılmasını içerir. Proje çevresel hedeflerine ulaşırsa, yatırımcılar anapara yatırımından daha yüksek bir getiri elde edebilir; ulaşmazsa, getiriler daha düşük olabilir veya sadece anapara geri ödenebilir.
- Kamu-Özel sektör ortaklıkları: AYB'ler tipik olarak hükümetler veya belediyeler gibi kamu kuruluşları ile özel yatırımcılar arasında işbirliğini içerir ve kamusal çevresel faydalar için özel sermayeden yararlanır.
- Performans ölçümü EIB'lerin başarılı bir şekilde uygulanması, çevresel sonuçların ölçülmesi ve doğrulanması, şeffaflık ve hesap verebilirliğin sağlanması için sağlam sistemler gerektirir.

Genel olarak, EIB'ler, özel yatırımları çekerek ve somut ekolojik faydalar elde etmek için hesap verebilirliği vurgulayarak çevre projelerinin finansmanında umut verici bir yaklaşımı temsil etmektedir (Trotta 2024).

3.3.3 Sosyal tahviller

Sosyal tahviller, ölçülebilir sosyal sonuçlar üretmeyi amaçlayan, önemli sosyal sorunları ele alan projeler için fon toplamak üzere özel olarak tasarlanmış finansal araçlardır. Bu tahviller, işsiz bireyler, yoksulluk sınırının altında yaşayan insanlar, marjinal topluluklar (örneğin göçmenler, kadınlar, cinsel ve cinsiyet azınlıkları) ve engelliler gibi savunmasız nüfuslara yönelik girişimleri desteklemeye odaklanır. Çevresel hedeflere adanmış yeşil tahvillerin aksine, sosyal tahviller sosyal iyileştirmeleri hedefler ve genellikle geleneksel finansman tarafından yetersiz hizmet verilen kritik ihtiyaçları karşılamayı amaçlar.

Sosyal tahviller, uygun fiyatlı konut, eğitim, sağlık hizmetleri ve istihdam fırsatlarına erişimin iyileştirilmesi gibi uzun vadeli sosyal faydaları teşvik eden projeleri desteklemek için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Örneğin, İtalya'daki Cassa Depositi e Prestiti, kentsel gelişim, altyapı ve kamu hizmeti iyileştirmelerini finanse etmek için sosyal tahviller ihraç etmiş ve yetersiz hizmet alan bölgelerdeki daha iyi yaşam koşullarına doğrudan katkıda bulunmuştur³⁰. Benzer şekilde, Klorgan Stanley'nin 2020 yılında ihraç ettiği yaklaşık 935 milyon Avro (1 milyar ABD Doları) tutarındaki sosyal tahvil, düşük ve orta gelirli ailelere fayda sağlayan uygun fiyatlı konut girişimlerini desteklemektedir".

Sosyal tahvil piyasası *büyüdükçe* - özellikle Avrupa ve Asya'da - yatırım getirileri sunarken acil sosyal zorlukların üstesinden gelme yeteneği giderek daha belirgin hale geliyor. Bu tahviller, özellikle eşitsizliği azaltmayı ve temel hizmetlere erişimi iyileştirmeyi amaçlayan SKH'lerle uyumludur.

³⁰ <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/June-2020/Social-and-sustainability-bond-case-studiesJune-2020-090620Pdf>.

³¹ [https://www.moroanstantev.com/assetS/Ddfs/Moroan Stanley 2021 Social Bond Impact Report.pdf](https://www.moroanstantev.com/assetS/Ddfs/Moroan%20Stanley%202021%20Social%20Bond%20Impact%20Report.pdf)

3.3.4 Sürdürülebilirlik tahvilleri

Sürdürülebilirlik tahvilleri, hem yeşil tahvillerin hem de sosyal tahvillerin özelliklerini bir araya getiren hibrit bir finansal araçtır. Sadece çevresel faydaları olan projelere tahsis edilen yeşil tahvillerin aksine, sürdürülebilirlik tahvilleri gelirleri **hem yeşil hem de sosyal projelere** tahsis eder.

Örneğin, enerji tasarruflu özelliklere sahip uygun fiyatlı konutlar inşa etmek gibi çevresel yan faydalar içeren bir sosyal proje, sürdürülebilirlik tahvili olarak sınıflandırılabilir. Bu ikili odaklanma, ihraççıların sağlık ve eğitim gibi sosyal altyapı ile birlikte yenilenebilir enerji projeleri gibi hem çevresel hem de sosyal hedeflere katkıda bulunan **daha geniş bir girişim yelpazesini** finanse etmelerine olanak tanır".

Sürdürülebilirlik tahvillerinin popülaritesi, ihraççıların daha geniş bir yelpazedeki projeleri desteklemelerine olanak tanıyarak çok çeşitli finansman fırsatları sunmaları ve birden fazla SKH'nin uyumlaştırılmasını kolaylaştırmaları nedeniyle artmaktadır. Bu esneklik, hem çevresel hem de sosyal boyutlarda daha geniş bir etki yaratmak isteyen belediyeler ve şirketler için özellikle faydalıdır".

3.3.5 Mini tahviller

Mini tahviller, halka açık olmayan şirketler, KOBİ'ler veya belediyeler tarafından sermaye artırmak amacıyla ihraç edilen borçlanma araçlarıdır. Geleneksel tahvillere kıyasla daha küçük boyutları, tipik olarak sınırlı nominal değerleri ve daha kısa vade süreleri ile karakterize edilirler. Mini tahviller, büyük finans piyasalarına doğrudan erişimi olmayan kuruluşlar için esnek bir çözüm sunmakta ve geleneksel banka kredilerine bir alternatif sağlamaktadır. Operasyonel ihtiyaçlardan stratejik girişimlere kadar çok *çeşitli* projeleri finanse etmek için kullanılabilirler ve sürdürülebilirlik ve iklim direnci çabalarını desteklemek için bir araç olarak popülerlik kazanmaktadır

Mini tahviller özellikle şunun için değerlidir:

- **erişilebilirlik:** daha küçük ihraççıların sermaye piyasalarına erişimini sağlarlar;
- **esneklik:** belirli proje veya piyasa koşullarını karşılamak üzere yapılandırılabilirler;
- **yeşil potansiyel:** genellikle olumlu çevresel etkileri olan projeler için kullanılırlar, örneğin yenilenebilir enerji, sürdürülebilir atık yönetimi ve enerji verimliliği.

Bununla birlikte, nispeten yüksek ihraç maliyetleri ve yönetimlerinde uzmanlık ihtiyacı gibi zorlukları da beraberinde getirmektedirler. Avrupa genelinde tek tip düzenlemelerin olmaması da bunların benimsenmesini ve şeffaflığını zorlaştırabilir

Avrupa'da mini tahviller bir finansman aracı olarak giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bunun özel bir örneği, Litvanya'da kentsel katı atık yönetimi projelerini desteklemek için mini tahvillerin kullanılmasıdır (Bu2inské et al. 2025). Litvanya belediyeleri, gelişmiş atık arıtma tesislerinin kurulması ve geri dönüşüm altyapısının iyileştirilmesi gibi girişimleri finanse etmek için mini tahvilleri başarıyla kullanmıştır. Bu tahviller, belediyelerin kamu hibeleri veya AB programları tarafından bırakılan finansman boşluklarını gidermelerini sağlayarak daha fazla

*^o [nttDs://.www.icmanreuo.oro/assets/documents/Reoulatorv/Green-Bonds/June-2020/Sociat-and-sustainabilitv-bond-case-studies.June-2020-090620.pdf](https://www.icmanreuo.oro/assets/documents/Reoulatorv/Green-Bonds/June-2020/Sociat-and-sustainabilitv-bond-case-studies.June-2020-090620.pdf).

^{^^} <https://oca> State-of-Ptav-and-Roadmao-to- Scale odd

finansal esneklik ve özerklik. Litvanya örneği, mini tahvillerin yerel sürdürülebilirlik girişimlerini nasıl etkili bir şekilde yönlendirebileceğini göstermekte ve döngüsel ekonomiye geçişi desteklemek için kapsamlı finansman programlarına entegre edilme potansiyellerini ortaya koymaktadır.

3.3.6 Yeşil IDans ve belediye çerçeve kredileri

Yeşil krediler, **sürdürülebilir çevre** projelerini desteklemek için tasarlanmış yenilikçi bir finansal araçtır. Tipik **olarak kamu finansmanı ve özel sektör** katılımının **bir kombinasyonu** ile karakterize edilirler. Geleneksel kredilerden farklı olarak yeşil krediler, çevreye faydalı yatırımları daha erişilebilir hale getirmeyi amaçlayan indirimli veya sıfır faiz oranları gibi tercihli koşullar sunar. Hibrit yapıları, çevre ve iklim hedefleriyle uyum sağlarken özel yatırımcılar için riskleri ve maliyetleri azaltmak için kamu fonlarından yararlanır ¹⁴.

Yeşil krediler, enerji verimliliği projelerini, yenilenebilir enerji tesislerini ve sürdürülebilir altyapı gelişimini finanse etmek için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Tasarımları, yeşil projeler için ticari kredilere erişmekte zorlanabilecek belediyeler, şirketler ve hane halkları için uygun hale getirmektedir.

Bununla birlikte, düşük gelirli haneler gibi kırılgan gruplar, daha yüksek finansal engeller ve sınırlı geri ödeme kapasitesi nedeniyle, yeşil krediler de dahil olmak üzere kredilerden çok hibelere güvenmektedir. Bu bağlamlarda, yeşil krediler, satın alınabilirliği sağlayan sübvansiyonlar veya garantilerle eşleştirildiğinde tamamlayıcı bir rol oynayabilir.

Yeşil kredilerin **faydaları** şunlardır

- Erişilebilirlik: Azaltılmış finansal engeller, aşağıdakiler de dahil olmak üzere daha geniş bir paydaş yelpazesini mümkün kılar
belediyeler, şirketler ve bireyler, sürdürülebilir projelere yatırım yapmak için;
- risk azaltma: yeşil kredilerle ilişkilendirilen kamu garantileri veya sübvansiyonları, özel yatırımcılar için algılanan riskleri azaltır;
- **ölçeklenebilirlik**: yeşil krediler özel ve kurumsal yatırımcılardan ek finansmanı harekete geçirir, sürdürülebilirlik girişimlerinin etkisini artırmak

Kutu 10. Bmssels'de yeşil krediler (Economidou ve Bertoldi 2014)

¹⁴<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/10/04/what-you-need-to-know-about-green-loans>

Aileler Bu girişim, Bi ussels Capital'in Konut Fonu tarafından finanse edilmektedir.

Sonuçlar 'u Imono . 'ed access to financinp to r pi "een i "eno' ation rojE'CtS. (ii' enei p/ po'E'rtynioupn tax peted supoo it foi vulne iaole h ouseholds: (iii incieased adDQtOO DC E'nerpv efficient and Gene w aole technoloj.es

) Ekonomik olarak dezavantajlı gruplar arasında sosyal yardımın yaygınlaştırılması. iii) İnovasyon merkezleri boyunca etkin yönetim ve rekabet desteğinin sağlanması.

Çıkarılan dersler (i) Sübvansiyonlu krediler, etkin ve verimli bir uygulama için etkili bir yöntemdir; (ii) finansal kooperatiflerin ve konut fonlarının katılımı, kapsayıcı ve hedefe ulaşan projelerin hayata geçirilmesinde kilit öneme sahiptir; (iii) çevre ve sosyal hedeflere yönelik adımlar, oropiamın genel etkisini artırır.

Kentsel çerçeve kredileri veya belediye çok bileşenli (çerçeve) kredileri, AYB gibi kurumlar tarafından çeşitli finansman ihtiyaçları olan şehirleri ve bölgeleri desteklemek için sağlanmaktadır ¹⁵2S milyon Euro'yu aşan büyük yatırım projeleri için AYB, toplam maliyetin yarısına kadarını, ancak genellikle yaklaşık üçte birini karşılayan özel yatırım kredileri sağlamaktadır. Bu krediler ilave yatırımcıların çekilmesinde büyük önem taşımaktadır

Çerçeve krediler ise, örneğin çok yıllık yatırım programlarında gruplandırılmış altyapı, enerji verimliliği ve kentsel yenileme konularında birden fazla projeyi finanse eder. Bu krediler esnektir, ancak AYB'nin projelerin ekonomik, mali, teknik ve çevresel açıdan uygulanabilir olmasını sağlama hedefiyle uyumlu olmalıdır. Faiz oranları, sabit, değişken veya dönüştürülebilir oran seçenekleriyle değişebilir. AYB çeşitli hizmetler için ücret talep edebilir ve krediler esas olarak avro cinsindendir ancak diğer para birimlerinde de kullanılabilir. Geri ödeme genellikle altı aylık veya yıllık olup, inşaat aşamasında olası ödemesiz dönemler söz konusudur.

Yakın zamandaki örnekler arasında AYB'nin İtalya'nın Floransa Şehri'ne kentsel dönüşümünü desteklemek için verdiği çerçeve kredi yer almaktadır.

kalkınma ve iklim stratejileri - nehir restorasyonu, biyolojik çeşitlilik içeren su tutma havzaları, sürdürülebilir drenaj çözümleri ve sürdürülebilir hareketlilik yatırımları dahil. AYB ayrıca Polonya'nın Krakow kentinin sürdürülebilir hareketlilik, yeşil alanlar ve kamu binalarını içeren şehir uyum planını da finanse etti

Polonya'nın Kie!ce kentinde okullar ve hastaneler gibi sosyal tesislerin ve yolların finansmanı, sürdürülebilir hareketlilik ve yeşil alanlar. İkincisi için Dayanışma Programı kapsamında eş-finansman sağlanmıştır.

Ukraynalı mültecilerin artan hizmet taleplerini karşılamak için Ukrayna'ya yönelik paket ¹⁶

3.3.7 Performans için ödeme modelleri ve ekosistem hizmetleri için ödemeler

Performans için ödeme (P4P) modelleri, ödemelerin belirli ve ölçülebilir sonuçların elde edilmesiyle doğrudan bağlantılı olduğu finansman mekanizmalarıdır Bu model, finansal ödülleri performans sonuçlarıyla uyumlu hale getirerek sürdürülebilir enerji önlemlerinin başarılı bir şekilde uygulanmasını teşvik etmek için tasarlanmıştır. Örneğin, ödemeler, bir proje tamamlandıktan sonra doğrulanan enerji tasarruflarına veya emisyon azaltımlarına bağlı olabilir.

¹⁵<https://heu-mayers.ec.europa.eu/en/node/43>

¹⁶ <https://www.eib.org/en/projects/alt/20220014>

Bu modeller EV, yenilenebilir enerji projeleri ve iklim adaptasyonu gibi sektörlerde giderek daha fazla kullanılmaktadır. P4P sözleşmeleri, finansal ödemelerin gerçek ve doğrulanmış çıktılar temelinde yapılmasını sağlayarak yatırımcılar için riski azaltmakta ve fonların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır. Bu yaklaşım hem hükümetler hem de özel yatırımcılar için özellikle caziptir, çünkü finansal riski yatırımcıdan alıp hizmet sağlayıcıya veya proje uygulayıcısına yükler ve sadece istenen sonuçlara ulaşıldığında ödeme alır.

Örneğin, binalardaki EV iyileştirmeleri bağlamında, bir P4P modeli yükleniciyi, kurulum sonrası enerji denetimleri yoluyla doğrulanan, iyileştirme ile elde edilen gerçek enerji tasarrufuna dayalı olarak ödüllendirebilir. Bu, yüklenicinin mümkün olan en yüksek tasarrufu sağlamak için doğrudan bir teşvike sahip olmasını sağlayarak hem müşteriye hem de daha geniş iklim hedeflerine fayda sağlar. Benzer şekilde, emisyon azaltma projelerinde, ödemeler karbondioksit emisyonlarında ölçülen azalmaya bağlanarak yatırımın somut iklim faydalarına yol açması sağlanabilir.

P4P modelleri, doğrulanabilir sonuçlar sunma, hesap verebilirlik yaratma ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada maliyet etkinliği sağlama becerileri nedeniyle popülerlik kazanmaktadır. Ayrıca, yatırımların yalnızca olumlu sonuçlar elde edildiğinde yapılmasını sağlayarak kamu fonlarının kullanımının optimize edilmesine yardımcı olurlar.

Başlıca faydaları aşağıda özetlenmiştir

- Sonuç odaklı: ödemeler doğrudan belirli SECAP hedeflerine ulaşılmasına bağlıdır ve mali ödemelerin yalnızca enerji tasarrufu veya emisyon azaltımı gibi istenen sonuçlar karşılandığında yapılmasını sağlar.
- Risk paylaşımı: Bu model, düşük performansın sorumluluğunu yüklenicilere veya hizmet sağlayıcılara yükler ve yalnızca üzerinde anlaşmaya varılan performans kriterlerini karşıladıkları takdirde ödeme alırlar. Bu, hükümetler veya yatırımcılar için finansal riski azaltır.
- Yenilikçiliği teşvik eder: Mali ödüllerin somut sonuçlarla ilişkilendirilmesi, sağlayıcıları sonuçlara ulaşmak için en etkili ve yenilikçi çözümleri uygulamaya teşvik eder ve bu süreçte verimliliği ve maliyet etkinliğini artırır.

Kutu 20. Enerji tasarruf sayacı programı (Tzani et al. 2022)

rewards are tied directly to verified performance outcomes.

Sonuçlar: (i) Çeşitli sektörlerde enerji verimliliğinin artırılması ve Almanya'nın iklim hedeflerine katkıda bulunulması. Enerji kullanımının izlenmesi ve yönetilmesi için gelişmiş dijital teknolojilerin benimsenmesi (iii) müşterilere verimlilik çözümleri sunma konusunda işletmelerin artan katılımı

Ele alınan zorluklar: (i) Enerji tasarruflarının doğru bir şekilde ölçülmesini sağlamak için dijital altyapının yaygınlaştırılmasının teşvik edilmesi. Maliyet etkinliğini sağlamak için finansal teşviklerin doğrulanabilir sonuçlarla uyumlu hale getirilmesi

Çıkarılan dersler. (i) Dijital çözümler, performans için ödeme modellerinin etkinleştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır: (ii) Gelişmiş ölçüm araçlarının entegrasyonu, enerji verimliliği projelerinde şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlar: (iii) Ölçülebilir sonuçlara bağlı kamu finansmanı, özel sektörde yenilikçiliği ve sürdürülebilirliği etkili bir şekilde teşvik edebilir

Ekosistem hizmetleri için ödemeler (PES), karbon tutma, su arıtma, biyolojik çeşitliliğin korunması ve toprak verimliliğinin artırılması gibi çevresel hizmetlerin yararlanıcıları ve sağlayıcıları arasındaki anlaşmalar yoluyla çevrenin korunmasını finanse eden gönüllü mekanizmalardır. Örneğin, İtalya'nın Emilia-Romagna bölgesinde su tarifi gelirin bir kısmı yeraltı suyu şarj alanlarının korunması için tahsis edilmektedir. Bu bölgesel düzenleme sürdürülebilir orman yönetimi ve strRam bakımını destekleyerek karbon emilimi ve biyoçeşitliliğin korunması gibi ek faydalar sağlamaktadır. Buna ek olarak, Pa Delta Parkında PES, düzenlenmiş avlanma ve mantar toplama izinleri, geleneksel balıkçılık yönetimi ve eko turizm girişimleri gibi mekanizmalar aracılığıyla işlemektedir. Bu faaliyetlerden elde edilen gelirler koruma faaliyetlerine yeniden yatırılmakta, böylece finansal hedefler ekolojik koruma ve iklim adaptasyonu ile bütünleştirilmektedir (Gaglio ve ark. 2023).

3.3.8 Karma finans

Karma finansman, özel sektör yatırımlarını Sürdürülebilir Kalkınma projeleri için harekete geçirmek amacıyla kamu veya hayırsever fonlarının stratejik kullanımını ifade eder. Özel yatırımcılar için riskleri azaltarak veya getirileri artırarak karma finansman, aksi takdirde finansman sağlamakta zorlanabilecek girişimlerin finanse edilmesini mümkün kılar. Bu yaklaşım özellikle iklim değişikliğine uyum, yenilenebilir enerji ve kentsel altyapı gibi yüksek riskli veya uzun vadeli getirisi olan sektörlerde faydalıdır.

Karma finansman çeşitli avantajlar sunar:

- risk azaltma: kamu fonları genellikle yatırımın en yüksek riskli kısmını üstlenir ve özel yatırımcıları finansal risklerini azaltarak katılmaya teşvik eder;
- ölçeklenebilirlik: kamu ve özel sermayenin bir araya getirilmesiyle karma finansman, ulusal yenilenebilir enerji programları veya kentsel iklim esnekliği girişimleri gibi büyük ölçekli projeler için büyük miktarlarda finansmanın harekete geçirilmesini sağlar;
- esneklik: bu finansman modeli, küçük toplum temelli projelerden büyük ölçekli altyapı geliştirmelerine kadar çeşitli proje boyutlarına uyarlanabilir ve farklı ihtiyaçları karşılayabilir.

Kutu 21. Slovakya'da karma finansman: LIFE yaşayan nehirler projesi (Çevre Komisyonu - İklim Değişikliği - Enerji 2024)

LDC?ZtIOFI Slovakya iDanubR. Selamlar, sevgiler ve saygılar

Karma finansman, doğa temelli çözümler ve biyoçeşitliliğin restorasyonu için finansman açığını kapatmak için gereklidir. Yatırım getirisini en üst düzeye çıkarmak ve riskleri azaltmak için kamu ve özel fonları birleştirir. Kamu fonları şu anda doğa temelli finansmanın %86'sını oluştururken, özel finansman kalan %14'ü oluşturmaktadır⁷.

Küresel biyoçeşitlilik ve iklim hedeflerine ulaşmak için bu alanlardaki yatırımların 2000 yılına kadar üçe, 2050 yılına kadar ise dörde katlanması gerekmektedir. Etkili finansal yatırımlar için kesin biyoçeşitlilik verilerinin derlenmesi, jeo-uzamsal araç ve ölçütlerin geliştirilmesi, ekonomik faaliyetlerin etkisini değerlendirecek modellerin oluşturulması ve kamu desteğini özel yatırımlarla birleştirecek mekanizmaların kurulması gerekmektedir.

Ekosistemlerin restorasyonuna *yapılan* yatırımlar, biyoçeşitlilik kaybıyla ilişkili risk ve maliyetleri en aza indirerek önemli ekonomik, çevresel ve sosyal getiriler sağlayabilir. Rewilding Europe Capital[^] (kredi risklerini azaltarak ve uygun koşullar sağlayarak özel yatırımın nasıl çekilebileceğinin bir örneğidir. Bu girişim, örneğin Finlandiya'daki sulak alanları restore ederek ve Portekiz ormanlarını dönüştürerek doğal peyzajları iyileştiren işletmeleri desteklemektedir. Riskleri azaltılmış finansal krediler sunarak, ekolojik dayanıklılığı teşvik ederken yerel ekonomiyi güçlendiren yatırımları teşvik etmektedir.

3.3.S Arazi değeri yakalama

Arazi değeri yakalama (LVE), belediyelerin altyapı gibi kamu müdahalelerinden kaynaklanan arazi değerindeki artışı kullanarak gelir elde etmelerini sağlayan mali bir yaklaşımdır.

⁷<https://www.eea.europa.eu/our-battlefields/financing-nature-as-a-solution>

[^] <https://rewilding-europe.com/rewilding-in-action/nature-based-economies/>

geliştirme veya mevzuat değişiklikleri. Bu mekanizma, kamu yatırımlarından elde edilen faydaların topluma yeniden dağıtılmasını sağlayarak ek sürdürülebilir kalkınma ve iklim uyum projelerini destekler.

LVC, iyileştirme katkıları, vergiler veya özel geliştiricilerle yapılan anlaşmalar gibi araçlar yoluyla kamu eylemlerinden kaynaklanan arazi veya mülk değerindeki artışın bir kısmının geri kazanılmasını içerir. Bu kaynaklar daha sonra azaltım, uyum ve iklim direnci projelerine katkıda bulunarak daha fazla kentsel girişi finanse etmek için yeniden yatırılır.

Bu yaklaşım belediyeler için çok sayıda avantaj sunmaktadır. İlk olarak, ek mali kaynakların harekete geçirilmesini sağlayarak dış finansmana olan bağımlılığı azaltır. İkinci olarak, kamu yatırımlarının faydalarının yerel hizmetleri ve altyapıyı geliştirmek için yeniden dağıtılmasını sağlayarak sosyal eşitliği teşvik eder. Üçüncü olarak da verimli arazi kullanımını teşvik ederek sürdürülebilir kentsel kalkınmayı destekler.

LVC'nin uygulanması SECAP'ların finansmanı için etkili bir stratejidir ve belediyelerin yenilenebilir enerji projelerini desteklemelerine, iklim uyum önlemlerini finanse etmelerine ve enerji verimliliğini teşvik etmelerine olanak tanır. LVC stratejik olarak kullanılarak, mali ve çevresel zorluklar ele alınabilir ve yerel iklim hedeflerine ulaşmak için yeterli kaynak sağlanabilir. Ancak bu yaklaşımın başarılı bir şekilde benimsenmesi için açık bir düzenleyici çerçeve, stratejik planlama ve şeffaf yönetim gerekmektedir.

Bazı şehirler, iklimle ilgili projelerde bu yaklaşımın potansiyelini zaten göstermiştir. Londra'da LVC, 2022 yılında açılan Crossrail projesi başta olmak üzere büyük altyapı yatırımlarını finanse etmek için planlama yükümlülükleri ve topluluk altyapı vergisi yoluyla 2000'li yılların sonlarından beri uygulanmaktadır. Büyük Londra İdaresi, LVC mekanizmaları aracılığıyla yaklaşık 4,8 milyar Avro toplamıştır. Bu fonun bir kısmı, kamuya açık yeşil alanlar, enerji tasarruflu sosyal konutlar ve yeni bağlanan bölgelerde sürdürülebilir hareketlilik altyapısı dahil olmak üzere kentsel dönüşüm girişimlerini desteklemiştir (OECD 2022). Paris'te 2015 yılında başlatılan ve 2030 yılına kadar tamamlanması beklenen Grand Paris Express projesi, 200 km yeni metro hattı ve 68 yeni istasyonun inşasını içermektedir. İmar değişiklikleri ve geliştirici katkıları gibi LVC mekanizmaları, 3 milyar Euro'nun üzerinde olduğu tahmin edilen projenin tamamının finanse edilmesine yardımcı olmak için kullanılmıştır. Bu araçlar aynı zamanda yeni transit merkezler etrafında düşük karbonlu kentsel gelişime rehberlik etmiş, yoğunlaşmayı, toplu taşıma kullanımını ve yeşil kamusal alanları teşvik etmiştir (OECD 2022). Hamburg'da, 2000 yılında başlatılan HafenCity yeniden geliştirme projesi, 157 hektarlık eski liman arazisini iklime dirençli bir kentsel bölgeye dönüştürmektedir. Şehir, kamu kalkınma ajansı aracılığıyla stratejik arazi mülkiyeti ve satışlarından yararlanarak altyapı, toprak koruma ve ulaşım yapıları kamu yatırımlarından kaynaklanan arazi değerindeki artışı yakalamıştır. Bu arazi işlemlerinden elde edilen gelirler, gelecekteki iklim risklerine dayanacak şekilde tasarlanmış sürdürülebilir binalara, bölgesel ısıtma ağlarına ve yükseltilmiş kamusal alanlara yeniden yatırılmıştır. HafenCity'nin 12.000'den fazla sakine ve 4.000'den fazla işe ev sahipliği yapması beklenmekte olup, LVC mekanizmalarının entegre kentsel planlamayı ve uzun vadeli iklim adaptasyonunu nasıl destekleyebileceğine dair bir model sunmaktadır (Given ve Reisman 2019). Bu vakalar, LVC'nin kamu yatırımları, özel kalkınma ve iklim politikası hedeflerini uyumlu hale getirirken kentsel dönüşümü finanse etmek için nasıl güçlü bir araç olabileceğini vurgulamaktadır.

3.3.1 İklim adaptasyonu için sigorta mekanizmaları

Sigorta mekanizmaları, iklim değişikliğine uyumu artırmak için yenilikçi finansal araçlar olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. Sigorta şirketleri, iklim kaynaklı afetlerle ilişkili finansal riskleri azaltan ürünler yaratarak önemli bir rol oynamaktadır. Bu mekanizmalar genellikle

dayanıklılığı artırmak ve kırılganlıkları azaltmak için kamu ve özel katkıları birleştiren karma finansman modelleri çerçevesi. Temel sigorta araçları şunları içerir:

- parametrik sigorta: belirli iklim göstergeleri (yağış yoğunluğu, rüzgar hızı veya nehir seviyeleri gibi) kararlaştırılan eşikleri aştığında önceden tanımlanmış ödemeler sağlar. Bu, müdahale ve kurtarma için fonlara hızlı erişim sağlar ve özellikle ani sellere veya fırtına dalgalanmalarına eğilimli kentsel alanlarda değerli hale getirir. Yoğun yağışlar, deniz seviyesinin yükselmesi veya drenaj sistemlerinin yetersiz kalması gibi nedenlerle oluşan kentsel sel baskınları büyük ekonomik hasara ve insan kaybına yol açabileceğinden, sel riski şehirler için en kritik iklim sorunlarından biridir. Parametrik sel sigortası veya risk havuzu düzenlemeleri, belediyelerin mali hazırlıklarını geliştirmelerine ve uzun vadeli kurtarma maliyetlerini azaltmalarına yardımcı olabilir.
- Afet tahvilleri (cat bonds) iklim ve afetle ilgili riskleri sermaye piyasalarına aktarır. Yatırımcılar peşin sermaye sağlar ve faiz alırlar, ancak belirli bir felaket meydana gelirse anaparanın bir kısmını kaybetme riskiyle karşı karşıya kalırlar. Bu araçlar, büyük ölçekli dayanıklılık projelerini finanse etmek için giderek daha fazla kullanılmaktadır.
- PPP'ler - sigorta kapsamını genişletmek, iklim farkındalığını teşvik etmek ve özellikle riskli ve sigortasız kentsel alanlarda altyapı iyileştirmelerini desteklemek için sigorta şirketleri, hükümetler ve uluslararası kuruluşlar arasındaki işbirliklerini içerir.

Sigorta mekanizmaları aşağıdakiler de dahil olmak üzere birçok fayda sunar:

- risk transferi ve maliyet azaltma: sigorta finansal riskleri hükümetlerden ve topluluklardan özel piyasalara aktararak afet sonrası toparlanmanın acil yükünü azaltır;
- dayanıklılığın teşvik edilmesi: dayanıklılık artırıcı tedbirlere bağlı politikalar, afetlere yönelik yatırımları teşvik eder.
sürdürülebilir altyapı, uzun vadeli iklim kırılganlıklarının azaltılması;
- koruma açığının kapatılması: sigortasız bölgelerde sigortaya erişimin genişletilmesi
ekonomik kayıplar ve uyum kapasitelerinin güçlendirilmesi.

Sigorta mekanizmalarının SECAP finansmanına entegre edilmesi, belediyelerin iklim adaptasyonu için ek kaynak temin etmelerini sağlarken, kamu ve özel sektör çabaları arasında köprü kuran işbirliklerini teşvik eder.

Kutu 22. Paris'te parametrik fIODd sigortası (OECD 2014)

assistance

(

|

(i) Geleneksel afet fonlarıyla bağlantılı olarak afet fonlarındaki gecikmeler modeller (ii)

sıklığı ve yoğunluğu belirsiz kentsel iklim risklerinin finansmanında.

(i) sigorta masraflarını azaltabilir. tarafından şehirlerdeki boşluk veri tetiklemeli ödemeler. (ii) kentsel dayanıklılık stratejilerine sigortanın dahil edilmesi daha fazla destek sağlar insan kaynağı. (iii) yerel yönetimler fayda sağlayabilir özel olarak belirli araçlarla uyumlu araçlar sel gibi tehlikeler.

Kutu 23. Flood Re - Birleşik Krallık'ta bir kamu-özel sigorta programı¹⁰

scheme, which absorbs part of the risk. This model enables affordable premiums for households located in

Kutu 24. Avusturya'da çiftçiler için sübvansiyonlu kuraklık sigortası⁴⁰

¹⁰ <https://www.floodie.co.uk/>.

⁴⁰ <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/Subsidised-drought-insurance-for-farmers-in-Austria>

Sonuçlar: Sigorta sistemi, devlet için daha öngörülebilir bir ürün yönetimi sağlamakta ve sigorta primlerinin %55'inin devlet tarafından karşılanmasıyla çiftçileri katılım için teşvik etmektedir. Bahçecilik, meyvecilik ve ekilebilir arazilerde önemli bir kapsama alanı ile yüksek pazar penefiasyon oranlarına ulaşmaktadır.

Ele alınan zorluklar: (i) iklim değişikliği nedeniyle artan kuraklık sıklığı ve şiddeti, (ii) çiftçilerin ekonomik kırılganlığı ve öngörülemeyen tazminatlarla bağlantılı ruh sağlığı sorunları, (iii) hükümetin tarımsal riskleri yönetmek için sürdürülebilir ve uygulanabilir bir bütçeye olan ihtiyacı

Çıkarılan dersler: (i) Tazminat ve endeks bazlı sigortanın birleştirilmesi risk yönetimine dengeli bir yaklaşım sunar: (ii) kamu-özel sektör ortaklıkları iklim risklerinin mali yükünü etkili bir şekilde paylaşabilir: (iii) primlerin sübvansede edilmesi çiftçiler arasında yaygın bir şekilde benimsenmesini teşvik ederek dayanıklılığı artırır.

Ek Bilgi. Sistem, Avusturya Hai Sigorta Birliği altında faaliyet göstermekte ve ulusal afet fonu yasalarında yapılan değişikliklerle desteklenerek iklim adaptasyonunun tarım politikasına başarılı bir şekilde entegre edildiğini göstermektedir

Kutu 25. Hollanda'da yeşil çatı sigortası ⁴¹

u

⁴¹ <http://Dti sa-Droiect.eu/oilot1>

4 Alternatif araçlar

Alternatif finansman modelleri, sürdürülebilir enerji projelerinin finanse edilmesi, toplum katılımının artırılması ve yatırımlar ile yerel faydalar arasındaki bağın güçlendirilmesi için çözümler sunmaktadır.

Bu bölüm, yerel kaynakları harekete geçirme, toplum katılımını teşvik etme ve SECAP'ların uygulanmasını hızlandırma potansiyellerine odaklanarak alternatif ve toplum temelli finansman araçlarını incelemektedir. Bu modeller finansman kaynaklarını önemli ölçüde genişletebilirken, bu kaynakların sürdürülebilirliğini sağlamak için dikkatli bir yönetim ve iyi yapılandırılmış bir katılım stratejisi gerektirmektedir.

Tablo 3. Alternatif araçların listesi. Alternatif araçların özellikleri ve açıklamalarının listesi.

Şema	Kaynağı finansman	Sözleşmeli TİPOLOJİ	Açıklama
Kitlesel Fonlama	Özel	Özkaynak/borç	Büyük bir şirketten küçük miktarlarda sermaye toplamak <i>sayıda</i> insan, genellikle çevrimiçi platformlar aracılığıyla.
Enerji kooperatifleri temelli	Özel/ vatandaş	Eşitlik	Yenilenebilir enerji projelerini ve enerji verimliliğini finanse etmek için fonları bir havuzda toplayan toplum temelli kuruluşlar.
Havuzlanmış tedarik	Karışık	Tedarik	Bir grup kuruluşun, genellikle tasarruf etmek amacıyla, ortaklaşa mal veya hizmet satın almak için işbirliği yapması
Carbon Finans	Özel/karma	Pazar temelli	Sera gazı emisyon azaltımlarının gönüllü veya düzenlenmiş piyasalarda karbon kredileri yoluyla paraya çevrilmesi (örn. Paris Anlaşması Madde 6l. Zarar azaltma projeleri için ek finansman sağlar

Snume. ARC etobo otion

4.1 Toplum temelli fonlar

4.1.1 Kitlesel fonlama ve gönüllü eylemler

Kitlesel fonlama, tipik olarak çevrimiçi platformlar aracılığıyla geniş bir insan grubundan küçük katkıları harekete geçiren bir finansman mekanizmasıdır. Bu platformlar, farklı aktörlerden gelen kaynakları bir araya getirmekte, ortak mülkiyeti ve demokratik karar alma sürecini geliştirmek için genellikle enerji kooperatiflerini entegre etmektedir. Bu yaklaşım, toplulukları iklim azaltma ve uyum projelerine aktif olarak katılmaları için güçlendirmektedir ⁴²Kitlesel fonlamanın başlıca avantajları arasında finansal kaynaklara erişimin genişletilmesi, iklim sorunları konusunda kamu bilincinin artırılması ve şeffaflığın teşvik edilmesi yer almaktadır. Bununla birlikte, sağlam düzenlemelere duyulan ihtiyaç, güvenli veri yönetimi ve fon kullanımına ilişkin güven inşası gibi zorluklarla karşı karşıyadır Etkili iletişim stratejileri ve uygun platformların seçimi başarı için kritik öneme sahiptir.

Kayda değer kitlesel fonlama girişimleri arasında Birleşik Krallık'taki Engynious Okulları Projesi yer almaktadır. 19 okula güneş panelleri kurmak için Abundance platformu aracılığıyla 650 000 GBP (yaklaşık 756 000 EUR) toplanmış ve ön yatırım olmaksızın enerji maliyetlerinde %30'luk bir düşüş sağlanmıştır (Amin 2023).

⁴²<https://eu-mavours.ec.europa.eu/en/resources/fundingsource/25>

Kutu 26. Bettervest Kitlesele Fonlama Platformu fsetelmakh ve Novikova 2017)

Gönüllü eylemler, iklim adaptasyon projelerine güçlü bir destek sağlayarak toplumun katılımını teşvik eder ve uygulama aşamasında kaynak kullanılabilirliğini artırır. Dini topluluklar, spor kulüpleri, okullar ve taban inisiyatifleri gibi yerel ortakları sürece dahil etmek çeşitli avantajlar sağlar. Bu ortaklar, projenin başarılı bir şekilde yürütülmesi için çok önemli olan mali destek, zaman ve insan kaynağı sağlarlar. Örneğin, yerel topluluklar ağaç dikerek ağaçlandırma projelerine katılabilir, yerel yetkililer de fidanları veya araziye sağlayabilir. Bu işbirlikçi yaklaşım projenin etkinliğini en üst düzeye çıkarabilir. Birleşik Krallık'taki Trees for Cities girişimi^{^(3)}, 30 yılı aşkın bir süredir kentsel çevreyi iyileştirmek amacıyla bağış toplama ve ağaç dikme etkinlikleri düzenleyerek gönüllü çabaların gücünü ortaya koymaktadır. Şu ana kadar

1.8 milyon ağacın dikildiği bu girişim, gönüllü eylemlerin iklim uyum tedbirlerini nasıl önemli ölçüde destekleyebileceğini göstermektedir.

Toplumu dahil eden kayda değer bir gönüllü eylem, Hollanda'nın Amsterdam kentindeki Vrijburch'te özel olarak finanse edilen iklim çatısı kolektif bahçe projesidir. Bu proje kapsamında, gelecek

^{^^} <http://www.treesforcities.org/>

sakinleri iklime dayanıklı bir avlu bahçesi tasarladı ve finansmanını organize etti. Yağmur suyunu etkin bir şekilde yöneten, ısı stresini azaltan ve kentsel sürdürülebilirliği artıran bahçe, toplum öncülüğündeki girişimlerin sosyal uyumu teşvik ederken iklim sorunlarını nasıl ele alabileceğini göstermektedir⁴.

4.1.2 Enerji kooperatifleri

Enerji kooperatifleri, bağımsız hareket edebilecek güvene veya kaynaklara sahip olmayan bireylerin güçlendirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bir kooperatife katılan üyeler, **enerji ile ilgili eylemlerde aktif olarak yer alan bir topluluğun** parçası haline gelirler ⁴

Enerji kooperatifleri çeşitli şekillerde olabilir. Bazıları rüzgar veya güneş enerjisi çiftlikleri gibi **kendi üretim varlıklarını yönetir**. Diğerleri ise, rODftDp PV s steiTIS gibi üyelerin yatırımlarının yönetimini optimize eden toplayıcılar olarak hizmet vermektedir. Ayrıca, bazıları büyük ölçekli yenilenebilir projelere yatırım yapmak veya kamu tesislerinde düşük karbonlu yenilemeleri desteklemek için üyelerin kaynaklarını **bir araya getirerek finansman araçları** olarak hareket etmektedir.

Bu kooperatifler sadece üyeleri için değil, aynı zamanda yerel enerji sistemleri için de önemli faydalar sağlamaktadır. Elektrik üretiminin karbondan arındırılmasına yardımcı olurlar, enerji piyasalarının halk tarafından daha iyi anlaşılmasını sağlarlar ve enerji dönüşümüne aktif katılımı teşvik ederler. Dahası, enerji faturalarını azaltabilir veya hissedarlar için gelir elde edebilirler. Covenant of Mayers çerçevesinde enerji kooperatifleri, sera gazı emisyonlarını azaltmaya ve sürdürülebilir enerji önlemlerini uygulamaya yönelik yerel planların desteklenmesinde hayati bir rol oynamaktadır

Dikkate değer bir örnek, 73.000'den fazla üyeyi 10 MW'ın üzerinde yenilenebilir enerji kapasitesi geliştirmeye dahil eden ve yılda 18,5 GWA üreten - yaklaşık 4.000 haneye yetecek kadar - İspanyol yenilenebilir enerji kooperatifi **Som Energia'dır**. Som Energia, kitlesel fonlamayı başarılı bir şekilde entegre ederek kooperatiflerin topluma ait yenilenebilir enerji projelerini genişletmek için çeşitli finansal kaynaklardan nasıl yararlanabileceğini göstermiştir

Kitlesel fonlama platformları, enerji kooperatifleri ile birleştğinde, internet tabanlı araçlar aracılığıyla kaynak havuzunu daha da geliştirerek topluluk katılımını ve finansal etkiyi artırır"

Kutu 27. Melpignano Kooperatifi ⁴"

Year: Ongoing

⁴ https://climate-adaDLeea.eurooa.eu/tr/metadBtB/Case-studies/vriiburCht-a-oiiately-fundRd-climate2O13orroof-collective-arden-in-amsterdam_g

⁴⁵ <https://heu-mayers.ec.eurooa.eu/en/resources/fundinnouideJouide25ntto://citvvest.eu/content/citvvest-coooperative-model>

⁴⁷ <https://heu-mayers.ec.euieoa.eu/en/resouices/fundinoüuide4üuide26httpD/www.coocomunitamelDionano.it/>

Melpignano Kooperatifi a katılım
İtalya. ay belediye, kooperatif şunları sağlar halkın her ikisinin de
ve üzerlerinde kurulu fotovoltaik sistemlerin sahipleri işletmeler. Kooperatife katılarak,
sakinleri partioate in ve ng
ve geleneksel enerji kaynaklarına bağımlılığın azaltılması. Tnis sadece temiz
enerji ama aynı zamanda toplum bağları paylaşılan sahiplik ve karar verme.
İl Oluşturulması Fotovoltaik sistemler ağı; (kötü artan yenilenebilir enerji
Melpignano'da yenilenebilir olmayan enerjiye bağımlılığın azaltılması; (ii) halkın enerjiye aktif
katılımı çabalar. d sense ownershlg Ve
fi yaygın katılımı teşvik etmek n model: lii) teknik ve
mali fizibilitenin sağlanması ohotovoltaic sistemlerin büyük ölçekli dağıtımı.
(i) Enerji kooperatifleri şunları yapabilir Halkın enerji dönüşümü sürecine entegre edilmesi:
(ii) kooperatif enerji projelerinin başlatılması ve desteklenmesi için yerel yönetim liderliği şarttır, (iii) sha ed
ownership modelleri güven ve uzun vadeli bağlılık için
hedefler.

4.2 İşbirliği mekanizmaları

İşbirliği mekanizmaları, sürdürülebilir enerji projelerinin uygulanmasındaki mali ve teknik engelleri aşmak için kamu yetkililerini, özel sektör aktörlerini ve toplulukları bir araya getirir. Bu bölümde iki temel mekanizma incelenmektedir: havuzlu tedarik ve karbon finansmanı.

4.2.1 Havuzlanmış tedarik

Havuzlanmış tedarik, kamu veya özel kuruluşların bina yenileme malzemeleri, enerji tasarruflu ofis ekipmanları veya düşük emisyonlu araçlar gibi enerji tasarruflu ürün veya hizmetleri satın almak için güçlerini birleştirmelerini içerir. Bu mekanizma, talebi bir araya getirerek srale ekonomileri yoluyla maliyetleri düşürür, piyasa kaldıracını artırır ve tedarik süreçlerini basitleştirir.

Uygulanması katılımcılar arasında koordinasyon ve tedarik hedeflerinin uyumlaştırılmasını gerektirse de, ortak satın alma programları **maliyet tasarrufu sağlamada** ve **sürdürülebilir teknolojilerin benimsenmesini teşvik etmede** etkili olmuştur. AB'de belediye binalarında enerji tasarruflu aydınlatmanın geniş ölçekte benimsenmesini kolaylaştıran ve enerji tüketimini önemli ölçüde azaltan kooperatif satın alma programları buna bir örnektir

İklim adaptasyonuna yönelik bir başka havuzlanmış tedarik örneği de Fransa'nın Bretanya bölgesindeki 'Geçim Kaynaklarıyla Bretanya Toprakları' projesidir. 100 çiftçinin toprak sağlığını, biyolojik çeşitliliği ve karbon tutulumunu iyileştirmek için rejeneratif tarıma geçmesine yardımcı olan bir PPP'dir. 10 yıl boyunca 6 milyon Avro yatırım yapılan proje, mali yardım, teknik destek ve eğitimi bir araya getiriyor. Temel başarı faktörleri arasında havuzda toplanan özel yatırımlar yoluyla etkin finansman ve yatırımcılara karbon kredisi verilmesi yer almaktadır. Girişim, bölgesel yetkilileri, tarım paydaşlarını ve bir yatırım fonunu içermekte ve işbirliğine dayalı çabalar yoluyla uyum önlemlerinin etkisini artırmaktadır (Çevre Komisyonu - İklim Değişikliği - Enerji 2024)

4.2.2 Karbon finansmanı

Bu mekanizma, **finansman** kaynaklarını **çeşitlendirerek** ve hibelere veya ticari kredilere bağımlılığı azaltarak projelerin mali uygulanabilirliğini artırır. Örneğin, karbon finansmanı küresel çapta yenilenebilir enerji projelerini ve metan geri kazanım girişimlerini desteklemiştir. Ancak, karşılaşılan zorluklar şunlardır

Teslimat performansı ve kredi satın alma anlaşmalarını etkileyebilecek mevzuat değişiklikleri ile ilgili riskler.

Karbon finansmanı, tipik olarak karbon kredilerinin ihracı ve satışı yoluyla sera gazı emisyonlarındaki doğrulanmış azaltımlardan finansal değer üretilmesini ifade eder. Bu krediler, düzenlenmiş piyasalarda (Paris Anlaşması Madde 6'da tanımlandığı gibi) veya kurumsal ve kurumsal alıcıların iklim azaltım projelerini desteklediği gönüllü karbon piyasalarında alınıp satılabilir.

Karbon finansmanı, emisyon azaltımlarını paraya çevirerek, yenilenebilir enerji sistemleri, enerji verimliliği iyileştirmeleri veya doğa temelli çözümler gibi ölçülebilir iklim faydaları üreten projeler için ek bir gelir akışı sağlar. Finansman kaynaklarının çeşitlendirilmesine yardımcı olur ve hibelere ve ticari kredilere bağımlılığı azaltır, böylece finansal uygulanabilirliği artırır.

SECAP uygulaması için belediyeler kredi üretimine uygun projeleri destekleyerek veya geliştirerek karbon finansmanına katılabilirler. Örneğin, bir şehir, belediye binalarındaki enerji verimliliği önlemleri veya fosil yakıt kullanımını azaltan bölgesel ısıtma sistemleri için kredi verebilir.

Paris Anlaşması Madde 6.2 ve 6.4 kapsamında ortaya çıkan çerçevenin, uluslararası kredilendirmede şeffaflığı ve çevresel bütünlüğü geliştirmesi beklenmektedir. Buna paralel olarak, belediyelerin finansmana erişmek için doğrulanmış proje geliştiricileri veya toplayıcıları ile işbirliği yapmalarına olanak tanıyan gönüllü karbon işareti genişlemektedir.

Potansiyeline rağmen karbon finansmanı çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir: (i) gelişen düzenleyici standartlar ve piyasa oynaklığı; (ii) uzun vadeli emisyon azaltımlarının izlenmesi ve doğrulanmasındaki karmaşıklık; (iii) iyi tasarlanmadığı takdirde çifte sayım veya eş-fayda eksikliği riski.

İklim eylem planlarına dikkatli bir şekilde entegre edildiğinde, karbon finansmanı özel sermayeyi harekete geçirebilir, yüksek etkili azaltımı teşvik edebilir ve yerel iklim stratejilerinin finansal sürdürülebilirliğini artırabilir.

5 Sonuçlar

Şehirler, düşük karbonlu bir geleceğe geçişte ön saflarda yer almaktadır. Ancak SECAP'ların uygulanması için gereken mali kaynaklara erişimde önemli engeller bulunmaktadır. Temel zorluklar arasında sürekli bir finansman açığı, sınırlı idari kapasiteler ve yüksek riskli projeler için özel yatırımların çekilmesindeki zorluklar yer almaktadır. Bu zorlukların ele alınması, finansman, yönetim ve kapasite geliştirmeye yönelik kapsamlı ve yenilikçi bir yaklaşım gerektirmektedir

5.1 Finansal engellerin aşılması

Dünya Şehirleri Raporu 2024'e (Labaeye ve Stoffregen 2024) göre, şehirlerin hem azaltım hem de adaptasyon iklim hedeflerine ulaşmak için önemli yatırımlara ihtiyacı vardır, ancak kamu fonları tek başına yetersizdir ve özel sermayeyi çekmek zordur. Bu finansman açığını gidermek için şehirler hem özel hem de kamu kaynaklarını harekete geçiren yenilikçi yaklaşımlar benimsemelidir.

Çözümlerden biri, yeşil tahviller, karma finansman, enerji kooperatifleri ve kitlesel fonlama platformları gibi yenilikçi ve alternatif finansman araçlarını kullanmaktır. Bu araçlar, şehirlerin finansman kaynaklarını çeşitlendirmelerine, özel sermayeyi çekmelerine ve algılanan riskleri azaltmalarına olanak tanıyarak iklim projelerini yatırımcılar için daha cazip hale getirmektedir.

Yeşil tahviller özellikle yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve sürdürülebilir altyapı projelerine fon sağlamak için etkilidir. Bu tahviller büyük ölçekli yatırımların harekete geçirilmesini sağlayarak iklim hedeflerine katkıda bulunan projelerin finansmanıya ilgilenen yatırımcıları çekmektedir. Kamu ve özel sermayeyi bir araya getiren karma finansman modelleri, kamu garantileri veya hibelerin kullanılması yoluyla özel yatırımcıların risklerini azaltarak projeleri finansal açıdan daha uygulanabilir hale getirerek tamamlayıcı bir çözüm *sunmaktadır*. Karma finansman yaklaşımı, iklim direnci ve yeşil kentsel altyapı gibi yüksek sermayeli, uzun vadeli projelere finansman çekilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Yenilikçi bir finansal araç olan parametrik sigorta, iklim adaptasyonu için umut vaat ediyor. Bu sigorta, rüzgar hızı ve yağış gibi önceden tanımlanmış tetikleyicilere dayalı olarak hızlı mali yardım sağlar, talepler için işlem prosedürlerini kolaylaştırır ve maliyetleri azaltır. Bu da onu özellikle tarım ve afet yardımı gibi sektörlerdeki iklim risklerini yönetmek için etkili kılmaktadır.

Ayrıca, kitlesel fonlama ve enerji kooperatifleri, toplum katılımını teşvik eden ve merkezi finansmana bağımlılığı azaltan mekanizmalar olarak popülerlik kazanmaktadır. Bettervest gibi platformlar ve İtalya'daki Melpignano Kooperatifi gibi girişimler, halkın doğrudan yatırımlar yoluyla ya da yerel enerji çözümlerinin ortak finansörleri olarak iklim projelerinin finansal desteğine nasıl doğrudan dahil olabileceğini göstermektedir. Bu yaklaşım sadece sermaye bulunabilirliğini artırmakla kalmıyor, aynı zamanda projelerin uzun vadeli başarısı ve sürdürülebilirliği için gerekli olan yerel sahiplenme ve katılımı da güçlendiriyor.

İdari kapasite eksikliklerinin üstesinden gelmek ve finansmana erişimi kolaylaştırmak için OS5'lerin önemli araçlar olduğu kanıtlanmıştır OSS'ler teknik yardım, finansman fırsatları hakkında bilgi ve proje uygulaması için kolaylaştırılmış süreçler sağlar. OSS'ler bürokratik engelleri azaltmakta ve belediyelerin mali ortamın karmaşıklığı içinde yollarını bulmalarına yardımcı olarak kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır. Bu platformlar, karmaşık projeleri kendi başlarına yönetecek kaynaklara sahip olmayan küçük belediyeler için özellikle faydalıdır.

S.2 İklim finansmanı stratejileri için temel tavsiyeler

Belediyelerin karşılaştığı finansman zorluklarının üstesinden gelmek için geleneksel ve tamamlayıcı (yenilikçi ve alternatif) araçlar, kapasite geliştirme ve gelişmiş yönetişimin bir kombinasyonuna ihtiyaç vardır. Aşağıda temel öneriler yer almaktadır.

- Kamu-özel sektör işbirliğini teşvik edin: KÖİ'ler özel sektör uzmanlığından ve finansmanından yararlanmak için güçlü bir modeldir. Yeşil kriterler KÖİ çerçevelerine entegre edildiğinde, bu ortaklıklar yerel ekonomik büyümeyi teşvik ederken önemli iklim faydaları sağlayabilir. Başarılı KÖİ örnekleri arasında SECAP hedefleriyle uyumlu enerji verimliliği iyileştirmeleri ve yenilenebilir enerji projeleri yer almaktadır.
- Yenilikçi finansal araçların kullanımının yaygınlaştırılması: Belediyeler yeşil tahviller, iklim esnekliği tahvilleri, P4P modelleri ve karma finans gibi araçları benimsemeye öncelik vermelidir. Bu araçlar, hem azaltım hem de uyum zorluklarının ele alınması için finansal omurga sağlar: (i) yeşil tahviller, sürdürülebilir projeler için yatırımları harekete geçirir; (ii) P4P modelleri, ödemeleri ölçülebilir enerji tasarruflarına bağlayarak hesap verebilirliği sağlar; (iii) EVD'ler, enerji verimliliği projelerini ön maliyet olmadan finanse eder ve azalan enerji tüketiminden elde edilen tasarruflarla geri ödenir.
- Finansman açığını kapsayıcı çözümlerle kapatın: eşitlik ve kapsayıcılık iklim finansmanı stratejilerinin merkezinde yer almalıdır. Yeşil krediler ve enerji tasarruflu ipotekler gibi finansal araçlar Hassas grupların erişimini sağlamak, enerji yoksulluğunu azaltmak ve enerji verimliliğini teşvik etmek SDÖzel sermaye Döner sermayeler ve kitle fonlaması platformları, SECAP'lar için mali tabanı daha da genişletirken toplum katılımını da teşvik etmektedir.
- Kapasite geliştirme ve bilgi paylaşımının artırılması: Belediyelerin iklim projelerini başarılı bir şekilde uygulayabilmeleri için kapasite geliştirme çok önemlidir. Yerel ihtiyaçlara göre uyarlanmış eğitim programları ve bilgi paylaşım platformları, belediyeleri başarılı modelleri tekrarlama ve yaygın tuzaklardan kaçınma konusunda güçlendirebilir. OSS'ler, belediyelere karmaşık finansal ortamlarda gezinmek için gereken araçları ve uzmanlığı sağlamada çok önemli bir rol oynamaktadır.
- Sistemik değişim için çok katmanlı yönetişimi güçlendirin: ulusal, bölgesel ve yerel düzeyler arasında işbirliği, kaynak optimizasyonu ve politika uyumu sağlar. Sağlam yönetim çerçeveleri, uyumlu ve entegre yaklaşımları destekleyerek belediyelerin sistemik değişimi yönlendirmesini ve iklim girişimlerinin etkisini artırmasını sağlar.
- Özel finansal stratejiler geliştirin: her şehrin kendine özgü zorlukları ve fırsatları vardır. Yerel yönetimler, kendi özel iklim hedeflerini ve sosyoekonomik bağlamlarını yansıtan finansman stratejileri tasarlamalıdır. Bu yaklaşım, etkinlik ve kapsayıcılığı dengeleyen uygun araçların seçilmesini sağlar.
- Ortak faydalardan yararlanın: şehirler, ortak faydaları en üst düzeye çıkarmak için iklim azaltımını ve adaptasyonu finansal stratejilerine entegre etmelidir. Örneğin, kentsel yeşil alanlar emisyonları azaltabilir ve dayanıklılığı artırabilir. Bu ortak faydalara sahip projeler, iklim dışı sektörlerden eş finansmanın kilidini açabilir, çeşitli fonları çekebilir ve kaynakları optimize edebilir. Projelerin 'tasarım yoluyla dirençli' olmasını sağlamak, kapsamlı iklim çözümleri arayan paydaşlara daha iyi hitap etmektedir.

Referanslar

- AEA, Ricardo. 2012 "Avrupa Kentleri için Adaptasyon Stratejileri Projesi Nihai Raporunun bir bölümü °
- Amin, Naguib ve diğerleri. 2023 *YEREL SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ ERİŞİMİNİN FİNANSMANI İÇİN BİR REHBER & CLIMATE ACTION PLANS (SEACAPS)*. Clima-Med Proje Merkezi ve Ortak Araştırma tarafından düzenlenmiştir.
- Barbosa, P., R. Glancy, P. Zangheri, P. Be1oldi, M. Follador, T. Serrenho, S. Rivas, A. Kona, O. Lah, P. Zancanella, V. Palermo, S. Kilkis, N. Labanca ve K. Andreanidou. 2018. *Kılavuz Kitap *Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) Nasıl Geliştirilir?*. Port 3, Politikalar, Temel Eylemler, İklim Değişikliğini Azaltma ve Uyum için İyi Uygulamalar ve SECAP(S)'in Finansmanı*, P. Bertoldi Publications Office tarafından düzenlenmiştir.
- Bertoldi, P., ve S Rezessy 2005. *Avrupa'da Enerji Hizmetleri Şirketleri - Status Report 2005* Ispra: Joint Research Centre Ortak Araştırma Merkezi -.
- Bertoldi, Paolo, Marina Economidou, Valentina Palermo, BRnigna Boza-Kiss, ve Valeria Todeschi 2021. "Konut Binalarının Enerji Yenilemesi Nasıl Finanse Edilir? AB'deki Mevcut ve Gelişmekte Olan Finansman Araçlarının İncelenmesi "* *WIPES Enerji ve Çevre* 10(1) e384. doi:<https://doi.org/10.1002/wene.384>.
- Bertoldi, Paolo ve Silvia Rezessy 2010 *Enerji Verimliliğini Finanse Etmek. Finansman ve Proje Uygulama Arasındaki Bağın Kurulması*.
- Bužinskė, Julija, Jelena Stankevicienė, Anastasios Zopiatis, ve Thanh Hung Nguyen. 2023. Yeşil ve Sıfır Atık Projeleri için Mini Tahvillerin Kullanıldığı Finansman Mekanizmalarının Modellenmesi." *Journal of Small Business and Enterprise Development* ahead-of-p(ahead-of-print). doi:10.1108/JSBED-12-2023-0581.
- Cicmanova, Jana, Ian Turner, Stijn van Liefland, Ivlaaike Kaiser ve Perrine Ethuin. 2017. "Konut Binalarının Enerji Yenilemesinin Yumuşak Krediler ve Üçüncü Taraf Yatırım Programları Yoluyla Finanse Edilmesi" 84.
- Cities Climate Finance Leadership, and Alliance. 2024. "The State of Cities Climate Finance 2024." <https://citiesclimatefinance.org/publications/2024-state-of-cities-climate-finance>.
- Çevre Komisyonu - İklim Değişikliği - Enerji 2024. *Uyum Finansmanı Mekanizmaları Yerel ve Bölgesel Düzeylerde Eylem için*. doi:10.2863/Z46Z764.
- Economidou, M., N. Della Valle, G. Melica, O. Valentini, ve P. Bertoldi. 2021. *Finansman Enerji Yerel ve Bölgesel Düzeyde Yenovotlons: Avrupa'da Durum ve İyi Uygulama Örnekleri*.
- Economidou, Marina, ve Paolo Bertoldi. 2014. *Bina Enerji Yenilemelerinin Finansmanı: Mevcut Deneyimler ve İlerleme Yolları*. Lüksemburg (Lüksemburg): Avrupa Birliği Yayınlar Ofisi. doi:10.2790/28190 (print),10.2790/28141 (online).
- Economidou, Marina, Valeria Todeschi ve Paolo Bertoldi 2019. *Binalarda Enerji Yenileme Yatırımlarının Hızlandırılması*. Lüksemburg (Luxembourg): Avrupa Birliği Yayınlar Ofisi. doi:10.2760/086805 (online).
- Economidou, Marina, Nives Della Valle, Giulia Melica ve Paolo Bertoldi. 2023. "Binalarda Enerji İyileştirmelerinin Finansmanında Avrupa Belediyelerinin ve Bölgelerinin Rolü." *Environmental Economics and Policy Studies*. doi:10.1007/s10018-023-0036Z-Z.
- GB liD, M., M Lanzoni, F. Goggi, E. A. Fano ve G Castaldelli. 2023. "Ekosistem Hizmetleri için Ödemenin Korunan Alanlar Yönetimine Entegre Edilmesi Po Delta Parkı Örneği." *Ecosystem Services* 60:101516 doi-<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2023.101516>.
- Gancheva, M., A. Markowska, ve S. O'Brien.2019. *İklim Eyleminin Finansmanı (Bölüm2): Şehirler ve Bölgeler*

Enerji Yatırımı. Avrupa Bölgeler Komitesi.

Given, Kaitlynn ve Sean Reisman. 2019. *Arazi Değeri Yakalama Uygulamaları: Uluslararası Deneyimler*.

Küresel Adaptasyon Merkezi (GCA). 2020. "İklim Direnci için Yeşil Tahviller." 1-59.

Hodge, Graeme A., ve Carsten Greve. 2007. "Kamu-Özel Sektör Ortaklıkları: Uluslararası Performans İncelemesi." *Public Administration Review* 67(3):S4S-S8. doi:hhttps://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2007.00736 x.

Labaeve, Adrien, ve Anke Stoffregen. 2024 *Dünya Şehirleri Raporu 2024. Şehirler ve İklim Eylemi*.

OECD. 2014 *Seine Bosin, ile-de-Fronce, 2014.- Büyük Sellere Karşı Dayanıklılık*

OECD. 2022. *Arazi Değeri Yakalama Yoluyla Ulaşım Altyapısının Finansmanı. Kavramlar, Araçlar ve Vaka Çalışmaları*

Rossi, Ludovica, Mariya Gancheva ve Sarah O'Brien. 2017. *İklim Eyleminin Finansmanı: Yerel ve Bölgesel Au/horif/es Val için Fırsatlar ve Zorluklar*. QG-01-17-9. Avrupa Bölgeler Komitesi

Schafer, Nino. ve Peter Schilken. 2017 "Kamu Binalarının *Enerji* Yenilemesinin İç Sözleşme Yoluyla Finanse Edilmesi" *Enerji Kentleri*

Stelmakh, Kateryna ve Aleksandra Novikova. 2017. *Kamu Aydınlatma Yatırımları için Uygun Finansman Modeli Bulma Kılavuzu En İyi Uygulama Cuide*.

Teodoru, Lulia Ruxandra, Xun Li, Rachel Lee, Hugo Rojas-Romagosa ve Nate Vernon. 2024. *Fransa için İklim Geçiş Üzerine Derin Dalış. Makroekonomik Etkiler, Mali Politikalar ve Finansal Pislikler* Cilt 2024. doi-https://doi.org/10 5089/9798400286964.018.

Trotta, Annarita. 2024. "Çevre Etki Tahvilleri: İnceleme, Zorluklar ve Perspektifler." *Güncel Görüş içinde Çevresel Sürdürülebilirlik* 66-101396. doi:hhttps://doi.org/10.1016/j.cosust.2023.101396.

Tzani, Dimitra, Vassilis Stavrakas, Marion Santini, Samuel Thomas, Jan Rosenow ve Alexandros Flamos. 2022. Enerji Verimliliği için Performansa Dayalı Bir Geleceğe Öncülük Etmek: Performans için Ödeme Programlarının Karşılaştırmalı İnceleme Analizinden Çıkarılan Dersler" *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 158:112162. doi:hhttps://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112162.

Ulpiani, Giulia, Enrique Rebolledo, Nadja Vettters, Pietro Florio ve Paolo Bertoldi. 2023. "Zere Emisyon Yolculuğunu Finanse Etmek ve Finanse Etmek: Urban Visions frem the 100 Climate-Neutral and Smart Cities Mission" *Humanities and Social Sciences Communications* 10(1).647. doi:10.1057/s41599-023-02D5S-5.

Venner, Kayin, Marta Olazabal, Melissa Garcia-Lamarca, Aldo Treville, Luca Costantino Arbau ve Paolo Berto1di. 2025. "Kim Önde, Kim Geride? Avrupa İklim Adaptasyonunda Kentler Arası Eşitsizlikler Fonlama ve Finansman." *Environmentol Pesearch Letters* 20(7):74061. doi-10.1088/1748-9326/adde71.

Volt, Jonathan, Jonathan MrGinley ve Orlaith Delargy. 2021. "AB Yenileme Dalgasında Tek Duraklı Mağazaların Rolünü Desteklemek Anahtar Teslim Güçlendirme Çoğaltmasından Alınan İlk Dersler." I-32.

Young, Jasminka ve Marleen Brans. 2017. "Yerel Enerji Sisteminde %100 Yenilenebilir Enerji Topluluğuna Geçiş Etkileyen Faktörlerin Analizi." *Temiz Üretim Dergisi* 169:117-24. doi:https://doi.org/IO.1016/j.jclepro.2017.08.023.

Kısaltmalar ve tanımlar listesi

Kısaltmalar	Tanımlar
CBI	İklim Tahvilleri Girişimi
CDM	Temiz Kalkınma Mekanizması
CFI	Kurumsal finansman kuruluşu
CHP	Kombine ısı ve güç
CoM	Belediye Başkanları Sözleşmesi
DFI	Kalkınma finans kurumu
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
EE	Enerji verimliliği
AET	Enerji verimliliği kredileri
EEM	Enerji tasarruflu mo1qae
EIB	Avrupa Yatırım Bankası
AB	Enerji iyileştirme mongajı
ELENA	Avrupa yerel enerji yardımı
ENEF	Enerji Verimliliği Fonu
EPC	Enerji performans sözleşmesi
ERDF	Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu
ESCO	Enerji hizmetleri şirketi
ESIF	Avrupa Yapısal Fonları ve Yatırım Fonları
ETS	Emisyon ticaret sistemi
AB	Avrupa Birliği

Kısaltmalar	Tanımlar
SERA GAZI	Sera gazı
HVAC	Isıtma Havalandırma ve İklimlendirme
LED	Işık yayan diyot
LVC	Arazi değeri yakalama
O&M	Operasyon ve bakım
OSS	Tek noktadan alışveriş
P4P	Performans başına ödeme
PICO	Kamu iç performans taahhütleri
PPP	Kamu-özel sektör ortaklığı
PV	Fotovoltaik
SDG	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi
SEAI	Sürdürülebilir Enerji Kurumu nf İrlanda
SEAP	Sürdürülebilir enerji eylem planı
SECAP	Sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planı
KOBİ'ler	Küçük ve orta ölçekli işletmeler
SPV	Özel amaçlı araç
TIF	Vergi artışı finansmanı
ABD	Birleşik Devletler
KDV	Katma değer vergisi
VIPA	Litvanya Kamu Yatırımlarını Geliştirme Ajansı
VC	Risk sermayesi

Kutuların listesi

Kutu 1. Enerji renovasyonu için tek durak ofisler (OSS'ler) (Economidou, Todeschi ve Bertoldi 2019)...	13
Kutu 2. Ev enerjisi hibeleri - İrlanda Sürdürülebilir Enerji Kurumu (Sustainable Energy Authority of Ireland fSEAI) (Rossi et al 2017)	25
Kutu 3. Akıllı şehirler programı - Belfius, Belçika (Rossi ve ark. 2017).....	28
Kutu 4. Frederikshavn yumuşak kredi programı, Danimarka (Cicmanova ve ark. 2017)	29
Kutu 5. Enerji verimliliği kredileri Enerji verimliliği kredileri - Parma, İtalya (Cicmanova vd. 2017).....	29
Kutu 6. Litvanya Litvanya Kamu Yatırımlarını Geliştirme Ajansı (VIPA) (Rossi vd. 2017)	32
Kutu 7. Udine, İtalya'daki SEAP Fonu (Schäfer ve Schilken 2017)	32
Kutu 8. İklim Seferberliği Yasası aracılığıyla yerel karbon fiyatlandırması - Yerel Yasa 97 (LL97)	38
Kutu 9. Frederikshavn üçüncü taraf finansmanı ve yumuşak kredi programı (Cicmanova vd. 2017).....	40
Kutu 10. Stuttgart'ta iç sözleşme - Stuttgart Çevre Ajansı (Rossi vd. 2017; Schäfer ve Schilken 2017)	41
Kutu 11. Kamu aydınlatmasında Enerji Performans Sözleşmeleri - Huelva eyaleti, İspanya (Stelmakh ve Novikova 2017).....	42
Kutu 12. Fransa'da eko-moûqage - L'éco prêt à taux zéro (éco-PTZ)	46
Kutu 13. Pacific Gas and Electric (PG&E) tarafından fatura üzerinden finansman (Stelmakh ve Novikova 2017)	48
Kutu 14. Kopenhag'da PPP'ler ve vatandaş finansmanı (Ulpiani vd. 2023)	51
Kutu 15. Braedstrup , Danimarka'da ısı pompaları ile yenilikçi bölgesel ısıtma.	51
Kutu 16. İsveç'te yeşil tahviller İsveç'te yeşil tahviller - Kommuninvest yeşil tahvil çerçevesi (Çevre Komisyonu - İklim Değişikliği - Enerji 2024).....	53
Kutu 17. Londra'da yeşil tahviller - Sürdürülebilir kentsel kalkınmanın finansmanı (Ulpiani vd. 2023). 54	
Kutu 18. Polonya'da yeşil tahviller: devlet düzeyinde yeşil finansmanda öncü bir model IGancheva et al. 2019)	55
Kutu 19. Brüksel'de Brüksel'de yeşil krediler (Economidou ve Bertoldi 2014)	60
Kutu 20. Enerji tasarruflu sayaç programı (Tzani ve ark. 2022).....	62
Kutu 21. Slovakya'da karma finansman: LIFE yaşayan nehirler projesi (Çevre Komisyonu - İklim Değişikliği - Enerji 2024)	63
Kutu 22. Parametris flood insurance in Paris (OECD 2014)	66
Kutu 23. Flood Re - Birleşik Krallık'ta bir kamu-özel sigorta programı	67
Kutu 24. Avusturya'da çiftçiler için sübvansiyonlu kuraklık sigorta.....	67
KUTU 25. Hollanda'da yeşil roDf sigortası	68
Kutu 26. Bettervest Kitle Fonlaması Platformu (Stelmakh ve Novikova 2017).....	70

Kutu 27. Melpignano Kooperatifi 71

Şekillerin listesi

Şekil 1. Finansman mekanizmalarına genel bakış. Finansman mekanizmalarına, modellerine ve araçlarına genel bakış: kaynaklara göre sınıflandırma

finansman, sözleşme türü ve inovasyon seviyeleri 18

Tabloların listesi

Tablo 1. Geleneksel enstrümanların listesi: Özellikleri ve tanımı.23

Tablo 2. Yenilikçi araçların listesi. Yenilikçi araçların listesi: Özellikler ve açıklama.

. ABD TabLe 3. Alternatif araçların listesi: Özellikler ve açıklama 69

Annexes

Annex 1. Financial mechanisms matrix

Matrix legend: "●" direct and priority "○" indirect and priority "●" direct and less common "○" indirect and less common "□" intermediaries "□" investors Financial mechanisms: "x" alternative "x" innovative "x" traditional	Issuers								Beneficiaries										Sectors of use												Pillars													
	Governments		Banks	Business	Public and private utilities			Cities	Public and private utilities			Business	Individuals	Communities	Public and research	Energy			Buildings	Climate adaptation	Transport	Natural resources		Waste																				
	National/Regional	Local	Multilateral (World Bank, EIB, EBRD)	Private (commercial banks, greenn banks)	Large corporations	Small and medium enterprises (SMEs)	Energy providers	Water companies	Waste management companies	Transport companies	Municipalities	Energy providers	Water companies	Waste management companies	Transport companies	Large corporations	Small and medium enterprises (SMEs)	Homeowners	Energy cooperatives	Community projects	Schools, hospitals	Universities and research centers	Renewable energy	Energy efficiency				Decarbonization	Energy retrofitting	Green buildings	Flood defences	Urban cooling systems	Resilience projects	Sustainable mobility	Electric public transportation	Water resource management	Biodiversity protection	Waste management	Circular economy					
Grant programmes x	●	●	●	○			○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●			
Public grants x	●	●	●	□			□	□	□	□	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●			
Tax incentives x	●	●	○								○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●			
Tax increment financing x	○	●			□	□					●	○	○	○	○			○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
Soft loans x	●	●	●	□			□				●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Green loans x	●	●	●	●/□			○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Revolving funds x	●	●	●	○/□	□		○/□	○/□	○/□	○/□	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Traditional bonds x	●	●	●	□	●		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Green bonds x	●	●	●	○/□	●		●			●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Blue bonds x	●	●	●	○/□	●			●			●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○			○		○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Climate bonds x	●	●	●	○/□	●		●				●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○		
Climate resilience bonds x	●	●	●	○/□	●			●			●	○	○	○	○	○	○	○		○	○	●	●			○	○	○	○			○		○	○	○		○	○	○	○	○		
Social bonds x	●	●	●	○/□	●						●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○			○			○							○	○	○	○	
Sustainability bonds x	●	●	●	○/□	●		●	●		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○			○			○			○	○	○	○	○	○	
Mini-bonds x	●	●	●	□	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○			○	○		○	○			○			○		○	○	○	○	○	○	○	○	
Carbon pricing (ETS, taxes) x	●	●	□	□	□	□					●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Carbon finance x	●	●	○	○/□	□	□	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Energy efficient mortgages x	○	○	○	●/□							○	○	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○										○	○	○	○	○	○	

Source: JRC elaboration

Matris açıklamaları

Matris, sürdürülebilirlik, iklim eylemi ve enerji dönüşümüyle ilgili projelere doğrudan finansman, mali teşvikler veya ekonomik destek sağlayan bir finansal araç kategorisi olan finansal mekanizmaları analiz etmektedir. Finansal akışları kolaylaştıran veya yapılandıran finansal araç ve modellerin aksine, mekanizmalar doğrudan finansman, sübvansiyonlar, vergi teşvikleri ve kredi programları aracılığıyla kaynakları aktif olarak yararlanıcılara yönlendirir.

Matriste yer alan her bir finansal mekanizma için dört temel kategori analiz edilmiştir.

1. İhraççılar: mali mekanizmanın oluşturulmasından veya sağlanmasından sorumlu kuruluşlar Bunlar arasında hükümetler, çok taraflı bankalar, Özel bankalar ve bazı durumlarda kamu/Özel sektör kuruluşları veya büyük şirketler yer almaktadır.
2. Yararlanıcılar: Mali desteğin alıcıları, mekanizmaya doğrudan erişip erişmediklerine veya dolaylı etkilerinden yararlanıp yararlanmadıklarına göre sınıflandırılır. Yararlanıcılar arasında şehirler, kamu/özel sektör kuruluşları, işletmeler, bireyler, topluluklar ve kamu kuruluşları veya araştırma kurumları yer almaktadır.
3. Kullanım sektörleri: enerji, binalar, iklim adaptasyonu, ulaşım, doğal kaynaklar ve atık dahil olmak üzere finansal mekanizmanın uygulandığı sektörler. Her bir mekanizma, bu sektörlerdeki projelere doğrudan fon sağlayıp sağlamadığına veya dolaylı olarak katkıda bulunup bulunmadığına göre değerlendirilmiştir.
4. Sütunlar: azaltım (sera gazı emisyonlarının azaltılması ve düşük etkili teknolojiler), uyum (iklim risklerine karşı dayanıklılık ve iklime dirençli altyapı) ve enerji yoksulluğu (temiz enerjiye erişim ve savunmasız topluluklar için maliyetlerin azaltılması) dahil olmak üzere mali mekanizmanın desteklediği daha geniş hedefler.

Sınıflandırma sistemi, her bir mali mekanizmanın doğrudanlık ve uygunluk derecesini birbirinden ayırmaktadır:

- doğrudan ve öncelikli: mali mekanizma açıkça hedefler ve doğrudan finansman sağlar birincil hedef olarak belirli bir kuruluşa, sektöre veya sütuna yöneliktir.
- Dolaylı ve öncelikli: Mali mekanizma, kuruluşu, sektörü veya yapısal bileşeni doğrudan finanse etmez, ancak ikincil kanallar, teşvikler veya piyasa mekanizmaları yoluyla önemli bir etkiye sahiptir.
- doğrudan ve daha az yaygın: mali mekanizma, belirlenen bir kuruluşu, sektörü veya yapısal direği doğrudan finanse edebilir, ancak bunu daha az sıklıkla veya belirli durumlarda yapar.
- dolaylı ve daha az yaygın: mali mekanizmanın belirli bir kuruluş, sektör veya sütun üzerinde sadece marjinal veya ara sıra etkisi vardır.

Ayrıca matris şunları da tanımlamaktadır:

- aracılar - doğrudan finansal destek vermeyen veya almayan ancak finansal desteği kolaylaştıran kuruluşlar işlemler;
- yatırımcılar - finansal getiri beklentisiyle finansal mekanizmalara sermaye tahsis eden kuruluşlar.

Mekanizmaların finansal akışları

Crant Programları

Hibe programları, EV, yenilenebilir enerji ve iklim adaptasyonu girişimlerini destekleyen geri ödemesiz fonların ana ihraççıları oldukları için öncelikle hükümetler ve çok taraflı bankalar tarafından finanse edilmektedir. Bu kuruluşlar belediyelere, işletmelere ve kamu kurumlarına doğrudan ve öncelikli finansman sağlamaktadır. Bazı durumlarda, özel bankalar imtiyazlı krediler dağıtarak veya hibe programlarıyla bağlantılı girişimlere eş finansman sağlayarak dolaylı kolaylaştırıcılar olarak hareket ederler, ancak bu rolleri kamu kurumlarına göre daha az yaygındır. Ayrıca kamu ve özel sektör kuruluşları, enerji şebekelerinin modernizasyonu veya su kaynakları yönetimi programları gibi kendilerine fayda sağlayan büyük ölçekli enerji veya altyapı projelerine hibe fonları sağlandığında dolaylı olarak dahil olabilirler

Hibe programlarının ana yararlanıcıları, enerji ve altyapı projeleri için doğrudan ve öncelikli alıcılar olan şehirler; hibeler büyük ölçekli projeleri desteklediğinde dolaylı ancak ilgili yararlanıcılar olan kamu/özel sektör kuruluşları; özellikle endüstriyel karbonsuzlaştırma ve enerji verimliliği girişimleri için doğrudan ve öncelikli yararlanıcılar olan işletmeler; bina güçlendirme ve sürdürülebilirlik projeleri için doğrudan ve öncelikli fon alıcıları *olan* kamu kurumları; kolektif yenilenebilir enerji çözümlerini destekleyen hibelerden yararlanan dolaylı ve daha az yaygın yararlanıcılar olan topluluklardır.

Kamu hibeleri

Kamu hibeleri temel olarak hükümetler ve çok taraflı bankalar tarafından finanse edilmekte ve EV, iklim adaptasyonu ve daha geniş kamu politikası hedeflerini desteklemek için geri ödemesiz finansman sağlamaktadır. Bu fonlar doğrudan belediyelere, kamu kurumlarına ve bireylere dağıtılırken, kamu enerji ajansları veya AB fonlarının yönetim makamları gibi araçlar tahsis ve uygulamayı kolaylaştırmaktadır. Bazı durumlarda özel bankalar, hibe programlarına bağlı imtiyazlı krediler ve eş-f finansman mekanizmaları sunarak aracı olarak hareket etmektedir. Bu araçlar fonlara erişimi kolaylaştırmaya yardımcı olurlar ancak doğrudan hibe veren kuruluşlar olarak hareket etmezler.

Temel yararlanıcılar şunlardır: Enerji iyileştirme, sürdürülebilir altyapı ve kentsel hareketlilik projeleri için doğrudan ve öncelikli alıcılar olarak şehirler; enerji yoksulluğu ve konutlarda enerji verimliliğini hedefleyen programlarda doğrudan ve öncelikli yararlanıcılar olarak bireyler; hibeler altyapı modernizasyonunu desteklediğinde dolaylı ve öncelikli yararlanıcılar olarak kamu/özel kamu hizmetleri; enerji verimli bina iyileştirmeleri ve sürdürülebilir teknolojiler için doğrudan ve öncelikli alıcılar olarak kamu kurumları; özellikle hibeler özel sektör yatırımlarını teşvik ettiğinde dolaylı ve öncelikli yararlanıcılar olarak işletmeler; genellikle kolektif yenilenebilir enerji çözümlerini veya topluluk liderliğindeki iklim uyum projelerini destekleyen hibeler aracılığıyla dolaylı ve daha az yaygın yararlanıcılar olarak topluluklar

Vergi teşvikleri

Vergi teşvikleri öncelikle mali politikaları doğrudan tasarlayan ve yürüten hükümetler tarafından uygulanmakta ve finanse edilmektedir. Vergi kredileri, muafiyetler ve hızlandırılmış amortisman gibi bu teşvikler, enerji verimliliğini ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmek için uygulanmaktadır. Çok taraflı bankalar, hükümetlerin mali çerçeveler oluşturmalarına ve geliştirmesine yardımcı olmak için teknik yardım veya ca-f finansman programları gibi dolaylı ve daha az yaygın destek sağlamaktadır.

Temel yararlanıcılar şunlardır: enerji tasarrufu sağlayan teknolojilere ve ekipmanlara yapılan yatırımlar için hızlandırılmış amortisman veya vergi kredilerinin doğrudan ve öncelikli alıcıları olarak işletmeler; enerji iyileştirme ve verimliliği için vergi indirimleri veya emlak vergisi indirimlerinin doğrudan ve öncelikli yararlanıcıları olarak bireyler

ısıtma sistemleri; enerji verimli güçlendirme veya sürdürülebilir teknolojilerin benimsenmesi için vergi teşviklerinin doğrudan ve öncelikli alıcıları olarak kamu kurumları ve araştırma; elektrikli toplu taşıma veya yeşil binalar gibi sürdürülebilir kentsel altyapıyı teşvik eden mali politikalar aracılığıyla dolaylı ve öncelikli yararlanıcılar olarak şehirler; teşvikler dolaylı olarak talebi artırdığında dolaylı alıcılar olarak kamu/özel kamu hizmetleri; dolaylı ve daha az yaygın yararlanıcılar olarak topluluklar, özellikle kolektif enerji çözümlerini destekleyen fer teşvikler.

Yax artış finansmanı

Vergi artışı finansmanı (TIF), birincil ihraççı olarak hareket eden yerel makamlar tarafından başlatılır ve uygulanır. Bu mekanizma, belirlenmiş bir alanda ekonomik büyüme veya altyapı iyileştirmelerinden kaynaklanan emlak vergisi gelirlerinde gelecekte beklenen artışlara dayanır. Bölgesel veya ulusal hükümetler TIF'i mevzuat veya teknik yardım sağlayarak dolaylı olarak destekleyebilirken, TIF'lerin çıkarılması ve yönetilmesi sorumluluğu öncelikle yerel yönetimlere aittir. Geliştiriciler ve mülk sahipleri gibi özel sektör aktörleri, belirlenen alanların yeniden geliştirilmesine sermaye katkısında bulunan yatırımcılar olarak kritik bir rol oynamaktadır. Bu aktörlerin altyapı iyileştirmelerine ya da özel iyileştirmelere yaptıkları yatırımlar, gelecekteki vergi artışlarını oluşturmak için gereken ekonomik büyümeyi katalize eder.

Kilit faydalanıcılar ve finansal aktörler: TIF, kentsel gelişim ve altyapı iyileştirmelerini finanse etmek için bir mekanizma sağladığından, doğrudan ve öncelikli yararlanıcılar olarak şehirler; TIF, kamu binalarında enerji güçlendirme ve verimlilik iyileştirmelerini finanse etmek için kullanıldığında doğrudan ve öncelikli yararlanıcılar olarak kamu kuruluşları ve araştırmalar; TIF, yenilenebilir enerji sistemleri veya toplu taşıma gibi altyapıyı iyileştirmek için kullanıldığında dolaylı faydalanıcılar olarak, belirlenen alandaki mülk değerlerini artırmak ve ekonomik büyümeyi katalize etmek için sermayeye katkıda bulunan yatırımcılar olarak işletmeler; TIF tarafından desteklenen yerel altyapı iyileştirmelerinden yararlanan dolaylı ve daha az yaygın faydalanıcılar olarak topluluklar; iyileştirilmiş altyapı, daha yüksek mülk değerleri ve azaltılmış enerji maliyetlerinden kazanç sağlayan dolaylı ve daha az yaygın faydalanıcılar olarak bireyler.

So/I kredileri

Yumuşak krediler öncelikle hükümetler ve çok taraflı finans kuruluşları tarafından verilir ve EV ve sürdürülebilirlik projeleri için borçlanma maliyetlerini düşürmek amacıyla finansman sağlar. Bu ihraççılar, EV projelerinin önündeki finansman engellerini aşmak için piyasanın altında faiz oranları ve uzatılmış geri ödeme süreleri gibi uygun finansman koşulları sağlarlar. Özel Bankalar, kamu kurumları veya uluslararası kuruluşlar tarafından sağlanan fonları kaldıraç olarak kullanarak yumuşak kredilerin dağıtımında aracı görevi görürler. Proje geliştiricilere, işletmelere ve belediyelere fon aktarımında kritik bir rol oynarlar. İşletmeler ve kamu/özel sektör kamu hizmetleri ihraççı değil, öncelikli olarak faydalanıcıdır, ancak kamu hizmetleri zaman zaman özellikle altyapı ile ilgili projeler için hedeflenen kredi programlarının yönetiminde ortak finansörler Dr aracılar olarak hizmet verebilir

Temel faydalanıcılar ve finansal aktörler - yumuşak krediler genellikle büyük ölçekli enerji güçlendirme veya altyapı projeleri için kullanıldığından, doğrudan ve öncelikli faydalanıcılar olarak kurumlar; EPC ve diğer enerji verimliliği yatırımları için doğrudan ve öncelikli faydalanıcılar olarak işletmeler; genellikle dolaylı ve öncelikli faydalanıcılar olarak, ancak bazen belirli programlar için aracılar veya ortak finansörler olarak kamu/özel sektör kuruluşları; sürdürülebilir güçlendirme ve enerji tasarrufu önlemleri için yumuşak kredilerin doğrudan ve öncelikli alıcıları olarak kamu kuruluşları; yumuşak kredilerle desteklenen konut güçlendirme projeleri için dolaylı ve öncelikli faydalanıcılar olarak bireyler.

Yeşil krediler

Yeşil krediler, kamu finansmanı ile özel sektör katılımını birleştiren hibrit finansal araçlardır. Kamu kuruluşları, yatırımların riskini azaltmak için sübvansiyonlar, garantiler veya imtiyazlı fonlar sağlayarak yeşil kredileri özel yatırımcılar için cazip hale getirir. Özel bankalar birincil aracılar olarak yeşil kredileri faydalanıcılara dağıtırlar. Çok taraflı bankalar genellikle eş finansman sağlayarak veya teknik yardım yoluyla programları destekleyerek dolaylı bir rol oynarlar.

Temel faydalanıcılar şunlardır: altyapı ve enerji verimliliği projeleri için doğrudan ve öncelikli faydalanıcılar olarak şehirler; yenilenebilir enerji kurulumları veya yeşil teknoloji yatırımları için doğrudan ve öncelikli alıcılar olarak işletmeler; yenilenebilir enerji sistemlerinin güçlendirilmesi veya kurulması için doğrudan faydalanıcılar olarak kamu kuruluşları; doğrudan ve öncelikli faydalanıcılar olarak bireyler, özellikle enerji yoksulluğunu ele alan programlar tarafından hedeflenen düşük gelirli haneler; yeşil krediler altyapı iyileştirmelerini finanse ettiğinde dolaylı faydalanıcılar olarak kamu/özel kamu hizmetleri; özellikle toplum odaklı yenilenebilir enerji projelerinde dolaylı faydalanıcılar olarak topluluklar.

Rerofviup fonları

Döner sermayeler öncelikle hükümetler tarafından kurulur ve çok taraflı bankalar veya özel katkılarla desteklenebilir. Başlangıç sermayesi genellikle hibeler, sübvansiyonlar ve kredilerden gelir ve bunlar kendi kendini idame ettiren bir finansman mekanizması oluşturmak için fona yeniden yatırılır. Özel bankalar, uygun projeler için finansman sağlayan döner sermayelerin yönetiminde aracı olarak hareket edebilir Kurumsal yatırımcılar da dahil olmak üzere dış bağışçılar ve finansörler, fonların kapsamını genişletmek için ek kaynaklar sağlayabilir.

Kilit faydalanıcılar şunlardır: belediye binalarının ve sokak aydınlatmasının modernizasyonu gibi enerji verimliliği ve altyapı projeleri için doğrudan ve öncelikli faydalanıcılar olarak belediyeler; EPC'ler ve güçlendirme projeleri için doğrudan ve öncelikli faydalanıcılar olarak işletmeler, zaman zaman tedarikçi düzeyindeki girişimleri yönetmek için aracılar olarak hareket ederler; altyapı iyileştirmeleri için dolaylı faydalanıcılar olarak kamu/özel kamu hizmetleri, zaman zaman döner sermayeler tarafından finanse edilen belirli projelerin yönetiminde aracılar; sürdürülebilir güçlendirme ve altyapı iyileştirmeleri için doğrudan ve öncelikli alıcılar olarak kamu kuruluşları; özellikle toplu enerji verimliliği projeleri için dolaylı faydalanıcılar olarak topluluklar

Geleneksel tahviller

Geleneksel tahviller öncelikle hükümetler ve çok taraflı bankalar tarafından enerji verimliliği, sürdürülebilir altyapı ve iklim adaptasyonu alanlarında büyük ölçekli yatırım projelerini finanse etmek için çıkarılır. Zaman zaman işletmeler ve kamu/özel sektör kuruluşları sürdürülebilirlikle ilgili girişimler için tahvil ihraç edebilir. Özel bankalar tahvil ihraç etmez ancak büyük ölçekli sermaye sağlamak için tahvilleri satın alarak ana yatırımcı olarak hareket eder.

Kilit faydalanıcılar şunlardır doğrudan ve öncelikli yararlanıcılar olarak, kamu altyapısı ve iklim projelerini finanse etmek için tahvil kullanan şehirler ve bölgeler; dolaylı ve yaygın yararlanıcılar olarak, özellikle enerji ve ulaşım altyapısı iyileştirmelerinde, kamu/özel kamu hizmetleri; dolaylı ve öncelikli yararlanıcılar olarak, tahvil ile finanse edilen projelerden yararlanan ve zaman zaman kendileri de tahvil ihraç eden işletmeler; dolaylı ve daha az yaygın faydalanıcılar olarak, belediye altyapı yatırımlarından kazanç sağlayan bireyler; dolaylı ve daha az yaygın faydalanıcılar olarak, bazen yerel yenilenebilir enerjiyi destekleyen belediye tahvil projelerine dahil edilen topluluklar; doğrudan ve öncelikli faydalanıcılar olarak, enerji verimli bina güçlendirme ve araştırma girişimleri için fon alan kamu kuruluşları ve araştırmalar.

Yeşil tahviller

Yeşil tahviller öncelikle hükümetler ve çok taraflı bankalar tarafından sürdürülebilirlik, iklim adaptasyonu ve enerji dönüşümü ile ilgili projeleri finanse etmek için ihraç edilmektedir. Kamu/özel kuruluşlar ve büyük şirketler zaman zaman enerji verimliliği, transpol elektrifikasyon ve karbonsuzlaştırma projelerini finanse etmek için yeşil tahvil ihraç etmektedir. Özel bankalar yeşil tahvil ihraç etmemekte, ancak sürdürülebilirlik projelerine sermaye sağlamak için bunları satın alarak ana yatırımcı olarak hareket etmektedir.

Kilit faydalanıcılar şunlardır: sürdürülebilir kentsel altyapı ve iklim adaptasyonunu finanse etmek için yeşil tahvilleri kullanan doğrudan ve öncelikli faydalanıcılar olarak şehirler ve bölgeler; enerji şebekeleri, toplu taşıma elektrifikasyonu ve su altyapısı için finansmandan yararlanan dolaylı ve ortak faydalanıcılar olarak kamu/özel kamu hizmetleri; özellikle yeşil tahvillerle finanse edilen projelerde yer alan veya kurumsal sürdürülebilirlik için tahvil ihraç eden dolaylı ve öncelikli faydalanıcılar olarak işletmeler; dolaylı ve daha az yaygın faydalanıcılar olarak, enerji verimli kentsel gelişimi finanse eden yeşil tahvillerden yararlanan bireyler; dolaylı ve daha az yaygın faydalanıcılar olarak, bazen yerel yenilenebilir enerji ve enerji kooperatiflerini destekleyen projelere dahil edilen topluluklar; doğrudan ve öncelikli faydalanıcılar olarak, enerji verimli bina güçlendirme ve sürdürülebilirlik araştırma projeleri için fon alan kamu kuruluşları ve araştırmalar.

Mavi tahviller

Mavi tahviller öncelikle hükümetler ve çok taraflı bankalar tarafından su kaynakları yönetimi, kıyıların korunması ve iklim adaptasyonuna odaklanan projeleri finanse etmek için çıkarılmaktadır. Kamu/özel sektör kuruluşları ve büyük şirketler zaman zaman sürdürülebilir su altyapısını ve deniz ekosisteminin korunmasını finanse etmek için mavi tahvil çıkarmaktadır. Özel bankalar mavi tahvil ihraç etmemekte, ancak su ile ilgili sürdürülebilirlik projelerine sermaye sağlamak için bunları satın alarak büyük yatırımcılar olarak faaliyet göstermektedir.

Kilit faydalanıcılar şunlardır doğrudan ve öncelikli yararlanıcılar olarak, su dayanıklılığı altyapısını ve kentsel taşkın korumasını finanse etmek için mavi tahvilleri kullanan şehirler ve bölgeler; dolaylı ve ortak yararlanıcılar olarak, sürdürülebilir su yönetimi, taşkın azaltma ve kıyı koruma için finansmandan yararlanan kamu/özel kuruluşlar; dolaylı ve öncelikli yararlanıcılar olarak, özellikle mavi tahvil ile finanse edilen altyapı projelerinde yer alan veya su sürdürülebilirliği için tahvil ihraç eden işletmeler; Dolaylı ve daha az yaygın faydalanıcılar olarak bireyler, kentsel taşkın azaltma ve dirençli su altyapısını finanse eden mavi tahvillerden yararlanır; dolaylı ve daha az yaygın faydalanıcılar olarak topluluklar, bazen yerel su yönetimi ve denizlerin korunmasını destekleyen projelere dahil edilir; doğrudan ve öncelikli faydalanıcılar olarak kamu kuruluşları ve araştırmalar, su verimli altyapı ve çevre araştırmaları için fon alır.

İklim tahvilleri

İklim tahvilleri, sera gazı emisyonlarını azaltan ve düşük karbonlu ekonomiye geçişi hızlandıran projeleri finanse etmek için öncelikle hükümetler ve çok taraflı bankalar tarafından ihraç edilmektedir. Kamu/özel sektör kuruluşları ve büyük şirketler de altyapı karbonsuzlaştırma ve enerji dönüşümü girişimlerini finanse etmek için iklim tahvilleri ihraç edebilir. Özel Bankalar iklim tahvilleri ihraç etmemekte, ancak büyük ölçekli iklim projelerine sermaye sağlamak için bunları satın alarak kilit yatırımcı olarak hareket etmektedir.

Başlıca yararlanıcılar şunlardır: kentsel karbonsuzlaştırma ve sürdürülebilir ulaşımı finanse etmek için iklim tahvillerini kullanan şehirler ve bölgeler; yenilenebilir enerji, akıllı *şebekeler* ve toplu taşıma elektrifikasyonu için finansmandan yararlanan kamu/özel sektör kuruluşları; özellikle iklim tahvili ile finanse edilen projelerde yer alan veya kurumsal karbonsuzlaştırma için tahvil ihraç eden işletmeler; kentsel enerji verimliliği ve temiz mobilite projelerini finanse eden iklim tahvillerinden yararlanan bireyler; bazen

Yerel yenilenebilir enerji ve iklime uyum çabalarını destekleyen projelerde; kamu kurumları ve araştırma, enerji verimli kamu binaları ve sürdürülebilirlik araştırma projeleri için fon alıyor.

İklim esnekliği tahvilleri

İklim esnekliği tahvilleri öncelikle hükümetler ve çok taraflı bankalar tarafından iklim risklerine karşı dayanıklılığı artıran projeleri finanse etmek için çıkarılır. Kamu/özel kuruluşlar ve büyük şirketler de altyapı adaptasyonu ve su yönetimi girişimlerini finanse etmek için iklim esnekliği tahvilleri çıkarabilir. Özel Bankalar iklim esnekliği tahvilleri ihraç etmemekte, ancak büyük ölçekli iklim adaptasyon projelerine sermaye sağlamak için bunları satın alarak kilit yatırımcı olarak hareket etmektedir.

Başlıca yararlanıcılar şunlardır: sel savunmalarını, dayanıklı altyapıyı ve iklim uyum stratejilerini finanse etmek için iklim dayanıklılık tahvillerini kullanan şehirler ve bölgeler; su kaynakları yönetimi, kıyı koruma ve altyapı dayanıklılığı için finansmandan yararlanan kamu/özel sektör kuruluşları; özellikle iklim dayanıklılık tahvili ile finanse edilen projelerde yer alan veya kurumsal uyum önlemleri için tahvil ihraç eden işletmeler; dayanıklılık odaklı kentsel gelişim ve altyapı projelerinden yararlanan bireyler; bazen yerel iklim uyum çabalarını destekleyen projelere dahil edilen topluluklar; iklime dayanıklı kamu binaları ve uyum araştırma projeleri için finansman alan kamu kuruluşları ve araştırmalar.

Sosyal bağlar

Sosyal tahviller öncelikle hükümetler ve çok taraflı bankalar tarafından sosyal zorlukları ele alan ve temel hizmetlere erişimi iyileştiren projeleri finanse etmek için ihraç edilir. Kamu/özel sektör kuruluşları ve büyük şirketler de sosyal içerme, uygun fiyatlı konut ve kamu refahı ile ilgili girişimleri finanse etmek için sosyal tahvil ihraç edebilir. Özel bankalar sosyal tahvil ihraç etmemekte, ancak büyük ölçekli sosyal etki projelerine sermaye sağlamak için bunları satın alarak kilit yatırımcı olarak hareket etmektedir.

Başlıca yararlanıcılar şunlardır: kamu hizmetlerini, sosyal altyapıyı ve kapsayıcı kentsel kalkınmayı finanse etmek için sosyal tahvilleri kullanan şehirler ve bölgeler; suya erişilebilirlik, enerjinin karşılanabilirliği ve ulaşımın kapsayıcılığı için finansmandan yararlanan kamu/özel sektör kuruluşları; özellikle sosyal tahvillerle finanse edilen projelerde yer alan veya kurumsal sosyal sorumluluk girişimleri için tahvil ihraç eden işletmeler; uygun fiyatlı konut, istihdam ve sağlık hizmetlerine odaklanan sosyal programlardan yararlanan bireyler; bazen yerel kalkınmayı, sosyal eşitliği ve eğitimi destekleyen projelere dahil olan topluluklar; hastaneler, okullar ve sosyal sürdürülebilirlik araştırmaları için fon alan kamu kuruluşları ve araştırmalar.

Sürdürülebilirlik tahvilleri

Sürdürülebilirlik tahvilleri öncelikle hükümetler ve çok taraflı bankalar tarafından hem çevresel hem de sosyal fayda sağlayan projeleri finanse etmek için çıkarılır. Kamu/özel sektör kuruluşları ve büyük şirketler, sosyal altyapı ile yenilenebilir enerji projeleri veya enerji verimliliği önlemleri ile uygun fiyatlı konutlar gibi yeşil ve sosyal Amaçları bütünleştiren girişimleri finanse etmek için sürdürülebilirlik tahvilleri de çıkarabilir. Özel bankalar sürdürülebilirlik tahvilleri çıkarmazlar, ancak sürdürülebilirlik ve sosyal etki hedefleriyle uyumlu projelere sermaye sağlamak için bunları satın alarak kilit yatırımcı olarak hareket ederler.

Başlıca yararlanıcılar şunlardır: çevresel ve sosyal faydalar sağlayan entegre kentsel kalkınmayı finanse etmek için sürdürülebilirlik tahvillerini kullanan şehirler ve bölgeler; yenilenebilir enerji, su kaynakları yönetimi ve altyapı esnekliği için finansmandan yararlanan kamu/özel sektör kuruluşları; özellikle sürdürülebilirlik tahvili ile finanse edilen projelerde yer alan veya kurumsal çevresel ve sosyal girişimler için tahvil ihraç eden işletmeler; çevreye erişimi iyileştiren projelerden yararlanan bireyler.

enerji verimli konutlar, kamu hizmetleri ve temiz ulaşım; bazen yerel yenilenebilir enerji, sosyal eşitlik ve eğitimi destekleyen projelere dahil edilen topluluklar; sürdürülebilir kamu binaları, sağlık hizmetleri ve eğitim girişimleri için fon alan kamu kuruluşları ve araştırmalar.

Mini tahviller

Mini tahviller öncelikle hükümetler, KOBİ'ler ve çok taraflı bankalar tarafından yerel altyapı ve iş geliştirme için sermaye toplamak amacıyla ihraç edilmektedir. Kamu/özel sektör kuruluşları ve büyük şirketler de yenilenebilir enerji, atık yönetimi ve enerji verimliliği iyileştirmeleri gibi sürdürülebilirlik odaklı girişimleri finanse etmek için mini tahvil ihraç edebilir. Özel bankalar mini tahvil ihraç etmemekte, ancak küçük ölçekli sürdürülebilir projelere sermaye sağlamak için bunları satın alarak kilit yatırımcı olarak hareket etmektedir.

Kentsel dönüşüm, kamu altyapısı ve yerel sürdürülebilirlik girişimlerini finanse etmek için mini tahvilleri kullanan şehirler ve bölgeler; enerji verimliliği, atık yönetimi ve su altyapısı için finansmandan yararlanan kamu/özel kuruluşlar; sürdürülebilir yatırımlar için alternatif bir finansman aracı olarak mini tahvilleri kullanan işletmeler, özellikle KOBİ'ler; temel hizmetlere ve enerji tasarruflu konutlara erişimi iyileştiren yerel projelerden yararlanan bireyler; bazen yerel sürdürülebilirlik çabalarını ve ekonomik dayanıklılığı destekleyen projelere dahil edilen topluluklar; kamu binaları, sosyal altyapı ve sürdürülebilirlikte yenilik için fon alan kamu kuruluşları ve araştırmalar

Karbon fiyatlandırması

ETS'ler ve karbon vergileri de dahil olmak üzere karbon fiyatlandırma mekanizmaları öncelikle ulusal, bölgesel ve yerel düzeylerde hükümetler tarafından çıkarılmaktadır. Çok taraflı bankalar, teknik yardım ve politika geliştirmeyi finanse ederek dolaylı destek sağlamaktadır. Özel bankalar ve karbon piyasası platformları, emisyon tahsisatlarının ticaretini kolaylaştıran ve karbon piyasalarındaki finansal işlemleri destekleyen araçlar olarak hareket etmektedir. Büyük şirketler ve KOBİ'ler, ETS piyasalarına katıldıkları, emisyon azaltma hedeflerine uymak için tahsisat satın aldıkları veya karbon vergisi ödedikleri için yatırımcı olarak sınıflandırılırlar.

Temel faydalanıcılar arasında şehirler, işletmeler, kamu/özel sektör kuruluşları, kamu kurumları ve araştırmalar yer almaktadır. Karbon fiyatlandırması, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, karbonsuzlaştırma, enerji iyileştirme, yeşil binalar, sürdürülebilir hareketlilik, elektrikli toplu taşıma, sel savunmaları, kentsel soğutma sistemleri ve dayanıklılık projelerine yeniden yatırım yapılabilecek gelirler yaratmaktadır. Birincil etkisi sera gazı emisyonlarının azaltılması ve düşük etkili teknolojiler üzerinde olup, yeniden yatırım stratejileri yoluyla iklim esnekliği ve adaptasyon üzerinde dolaylı etkileri bulunmaktadır.

Karbon finansmanı

Karbon kredi piyasaları ve denkleştirme programları da dahil olmak üzere karbon finans mekanizmaları, öncelikle ulusal, bölgesel ve yerel düzeylerde hükümetler tarafından düzenlenir. Çok taraflı bankalar, teknik yardımı finanse ederek ve karbon kredisi programlarını finanse ederek dolaylı destek sağlamaktadır. Özel bankalar ve karbon piyasası platformları, karbon kredisi markalarına yönelik işlemleri ve yatırımları kolaylaştıran araçlar olarak hareket etmektedir. Büyük şirketler ve KOBİ'ler, emisyonları dengelemek ve düzenleyici çerçevelere uymak için karbon kredileri satın alan yatırımcılar olarak sınıflandırılır.

Temel faydalanıcılar arasında şehirler, işletmeler, kamu/özel sektör kuruluşları, kamu kurumları ve araştırma yer almaktadır. Karbon finansmanı, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, karbonsuzlaştırma, enerji güçlendirme, sürdürülebilir hareketlilik, elektrikli toplu taşıma, biyoçeşitliliğin korunması, atık yönetimi, döngüsel ekonomi alanlarındaki projeleri desteklemektedir.

Enerji tasarruflu konut kredileri

Enerji tasarruflu konut kredileri, öncelikle enerji tasarruflu evlerin satın alınmasını veya yenilenmesini finanse etmek için uygun koşullarda kredi sağlayan özel bankalar tarafından verilir. Ulusal, bölgesel ve yerel düzeydeki hükümetler, bu ipotekleri desteklemek için teşvikler ve garanti programları sunarak dolaylı ihraççılar olarak hareket etmektedir. Çok taraflı bankalar, ulusal enerji ipotek programlarını ve teknik yardımı finanse ederek dolaylı destek sağlamaktadır.

Kilit faydalanıcılar arasında enerji verimli mülkleri satın almak veya iyileştirmek için finansmana erişen ev sahipleri; özellikle enerji verimli binalara yönelik artan talepten yararlanan inşaat ve yenileme şirketleri olmak üzere işletmeler; verimlilik iyileştirmeleri nedeniyle azalan enerji talebinden dolayı olarak yararlanan kamu/özel kamu hizmetleri; enerji verimli mortgage programlarını daha geniş kentsel sürdürülebilirlik girişimlerine entegre eden şehirler; verimlilik standartlarının ve sertifika programlarının belirlenmesinde yer alan kamu kurumları ve araştırmalar yer almaktadır.

AB ile temasa geçmek

Şahsen

Avrupa Birliği'nin her yerinde yüzlerce Europe Direct merkezi bulunmaktadır. Size [en](#) yakın merkezin adresini internetten bulabilirsiniz european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us-tr).

Telefonla veya yazılı olarak

Europe Direct, Avrupa Birliği hakkındaki sorularınızı yanıtlayan bir hizmettir. Bununla iletişime geçebilirsiniz hizmet:

— ücretsiz telefonla: 00 800 6 7 8 9 10 11 (belirli opeotoc bu aramalar için cDrge olabilir),

-aşağıdaki standart numarada" +32 22999696,

— vla aşağıdaki form: european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us-tr tr.

AB hakkında bilgi bulma

Çevrimiçi

Avrupa Birliği hakkındaki bilgiler AB'nin tüm resmi dillerinde Avrupa'da mevcuttur. webslte european-union.europa.eu).

AB yayınları

AB yayınlarını görüntüleyebilir veya sipariş edebilirsiniz european-union.europa.eu/publications adresinden temin [edilebilir](#). Europe Direct veya yerel belge merkezinizle iletişime geçerek ücretsiz yayınların birden fazla kopyasını edinebilirsiniz european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us-tr).

AB hukuku ve ilgili belgeler

1951'den bu yana tüm AB yasaları da dahil olmak üzere AB'den yasal bilgilere tüm dillerdeki versiyonlarıyla erişmek için EUR-Lex'e gidin eur-lex.europa.eu).

AB açık verileri

Portal data.europa.eu, AB Kurumları, organları ve ajanslarından açık veri setlerine erişim sağlamaktadır. Bu veri setleri hem ticari hem de ticari olmayan amaçlarla ücretsiz olarak indirilebilir ve yeniden kullanılabilir. Portal ayrıca Avrupa ülkelerinden çok sayıda veri setine erişim sağlamaktadır.

Bilim fc icy

Ortak Araştırma Merkezi (JRC) bağımsız,
kanıta dayalı bilgi ve bilim sağılar. toplumu
olumlu yönde etkilemek için AB politikalarını
destekler



AB Bilim Merkezi
Joint-research-centre.ec.europa.eu



Yayınlar Ofisi
Avrupa Birliğı'nin