

Türkiye için Piyasa Temelli Emisyon Azaltma Politika Seçeneklerinin Değerlendirilmesi

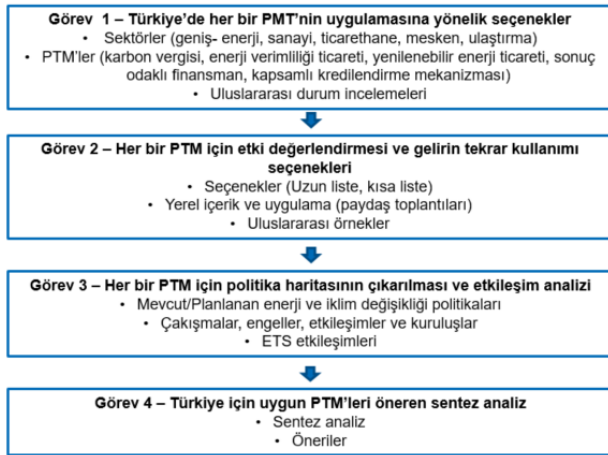
Nihai Proje Broşürü

1 Projenin amacı

Piyasa temelli enerji ve iklim değişikliği politikaları, sera gazı emisyonu azaltımını sağlamada oldukça etkili olabilmektedir. Aynı zamanda Türkiye'nin Paris İklim Değişikliği Anlaşması kapsamında sunmuş olduğu Ulusal Katkı Niyetini gerçekleştirmesine yardımcı olabilir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Türkiye için politika seçeneklerini geliştirmek üzere, Dünya Bankası tarafından finanse edilen Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı (PMR) programı altında bir çalışmayı başlatmıştır. Bu broşür, söz konusu çalışmanın sonuçlarını özetlemektedir.

Projede, Ricardo Energy & Environment ve ortakları, Ecofys ve Life Enerji'nin yurtiçi ve uluslararası iklim değişikliği politikaları konusundaki uzmanlıklarını bir araya getirmiştir. Çalışma, aşağıda verilen dört temel göreve ayrılmıştır:

Şekil 1: Başlıca proje görevleri



Birinci görev, öncelikli sektörler ve piyasa temelli mekanizmalar (PTM'ler) için bir dizi uluslararası durum incelemesinin ele alınmasından oluşmaktadır. Belirlenen öncelikli sektörler: elektrik üretimi, sanayi, ulaştırma, atık ve binalardır. PTM'ler ise karbon vergisi, enerji verimliliği ticareti, yenilenebilir enerji

ticareti, kapsamlı kredilendirme ve sonuç odaklı finansmandır.

İkinci görevde, bu politikalarla elde edilen gelirin tekrar kullanım seçenekleri değerlendirilmiştir. Amacı ise, maliyet etkilerini hafifletmek ve daha fazla emisyon azaltımını teşvik etmektir.

Üçüncü görev, her bir PTM'nin mevcut ya da planlanan ulusal ve sektörel politikalarla ilişkisini ve nasıl yerleşebileceğini incelemiştir.

Dördüncü görevde, ilk 3 görevin çıktılarını bir araya getirilerek, öncelikli PTM'lerin ileriki adımlara nasıl taşınabileceği konusunda tavsiyeler verilmiştir.

2 Paydaşların katılımı

Kamu ve özel sektör paydaşları, proje boyunca çalışmalara dâhil olmuş ve önemli katkılar sağlamıştır.

- İlk yönlendirme çalışmayı sırasında paydaşlar, sektörlerin ve PTM'lerin önceliklendirilmesine yardımcı olmuş, ele alınacak kilit hususlarda girdiler sağlamışlardır.
- 1 ve 3üncü görevler için geri bildirim toplantıları düzenlenmiş ve bu toplantılarda paydaşlar, ilerleyen çalışma hakkında geri bildirimlerini sunmuşlardır.
- Bir dizi istişare çalışmayı gerçekleştirilmiş ve bu çalıştaylarda paydaşlar, PTM tasarım hususları ve sonraki adımlar hakkında detaylı girdiler sağlamışlardır.
- Son olarak kapanış konferansı düzenlenmiş ve burada çalışmanın sonuçları sunulmuştur.

Bu broşürde, ele alınan beş PTM için proje analizi özeti sunulmaktadır. Bunların Türkiye için uygunluğu ve politikaları uygulama/uygulamama kararını verirken çözümlenecek sorunlara odaklanılmaktadır. İlk proje broşürü, uluslararası PTM deneyimlerinin özetlerini içermekteydi.

3 Piyasa temelli mekanizmalar (PTM'ler)

3.1 Karbon vergisi

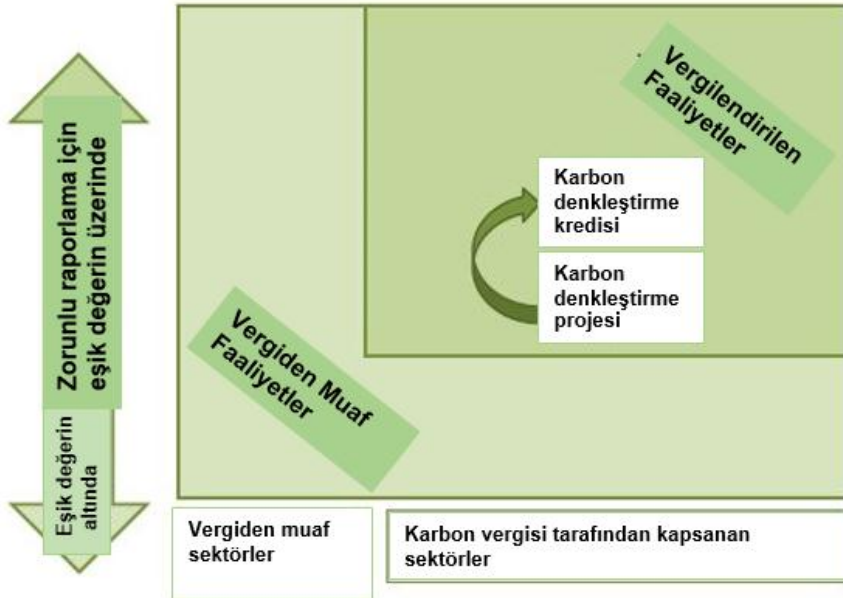
Karbon vergisi nedir?

Karbon vergisi, yükümlü kuruluşların, neden oldukları sera gazı emisyonları için bir bedel ödedikleri zorunlu bir sistemdir. Elektrik üretimi, sanayi, ulaştırma ve binalarda enerji kullanımına kadar değişen faaliyetleri kapsayabilir.

Karbon vergisi; yakıt değiştirme, enerji verimliliği iyileştirmeleri, karbon yoğunluğu daha düşük ürünlere geçiş (ikame) veya emisyon üreten faaliyetlere yönelik talebin azaltılması yoluyla, emisyon azaltımı için teşvik sağlar.

Karbon vergisi, bu projede ele alınan temel gelir sağlayıcı piyasa temelli mekanizmadır. Vergi geliri, emisyon azaltım hedefini daha ileri taşımak ya da karbon fiyatlandırmasının dağılımsal ve ekonomik yüklerini hafifletmek için tekrar kullanılabilir.

Uluslararası örnek: Güney Afrika



Güney Afrika, yakıtların karbon içeriğine uygulanacak karbon vergisini 2017 yılında yürürlüğe koyacaktır. Vergi, yanma ve enerji harici sanayi proses emisyonlarından gelen tüm sabit sera gazı emisyonlarını kapsamaktadır. Bu kapsam, toplam ülke emisyonlarının yaklaşık %80'ine tekabül etmektedir.

Güney Afrika karbon vergisinin, firmaların davranışını değiştireceği, makine, teknoloji veya prosesleri değiştirirken düşük karbonlu teknolojilere geçiş için firmaları özendirileceği öngörülmektedir. Vergiye eşlik etmesi beklenen tamamlayıcı tedbirler:

- Enerji verimliliği tasarrufları vergi teşviki
- Elektrik harcında indirim
- Arttırılmış toplu yolcu taşıması
- Düşük gelirli hane halkları için daha fazla ücretsiz temel elektrik/ enerji temini
- Elektrik tarifelerine yerleştirilmiş olan yenilenebilir enerji primi için Eskom'un karbon vergisi borcuna kredi yüklenmesi

Güney Afrika karbon vergisinin, paydaşların maliyet yüküyle ilgili endişelerine karşılık, bir dizi muafiyet ve indirimle birlikte, aşamalı olarak devreye alınması planlanmaktadır. Enerji, proses emisyonları ve ulaştırma, ilk aşamada vergiye tabi olacak, tarım ve atık sektörleri ise, bu sektörlerdeki emisyon ölçümünün zorluklarından ötürü muaf tutulacaktır. Rekabet edebilirlik endişelerini gidermeye yardım etmek üzere uluslararası ticarete maruz sektörler için, indirimli vergi yükümlülüğü uygulanacaktır.

Yandaki şekil, muaf sektörlerde ve vergilendirilebilir eşik değerlerinin altındaki faaliyetlerin vergiye tabi olmadığını göstermektedir. Vergi yükümlülüklerine karşı karbon denkleştirmeleri kullanılabilir.

Yandaki şekil, muaf sektörlerde ve vergilendirilebilir eşik değerlerinin altındaki faaliyetlerin vergiye tabi olmadığını göstermektedir. Vergi yükümlülüklerine karşı karbon denkleştirmeleri kullanılabilir.

Kaynak: Güney Afrika Milli Hazine Dairesi

Gelirin Tekrar Kullanımı

Karbon fiyatlandırma politikaları, gelir kaynağı sağlayabilir ve bu gelir de düşük karbonlu faaliyetleri finanse etmek için tekrar kullanılabilir. Böylece, elde edilen karbon tasarrufları artırılabilir, PTM'nin idari masrafları karşılanabilir veya PTM'nin maliyetlerinden doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenen kuruluşlara telafi sağlanabilir. Gelir sağlama ve gelirin tekrar kullanımı arasındaki bağlantı, ilgili kanunda bağlayıcı bir taahhüt şeklinde ya da bağlayıcı olmayan bir politika beyan biçiminde olabilir.

Gelirin tekrar kullanımının birçok yolu vardır. Gelir, vergi mükelleflerine doğrudan geri ödenebilir ya da vergi kaydırılabilir. Yani karbon vergisinin getirilmesi ile, var olan diğer vergilerde kesintiye gidilebilir. Alternatif olarak gelir, Ar-Ge dahil düşük karbonlu teknolojileri teşvik etmek için kullanılabilir.

Türkiye'de vergilerin geliri, mevcut mevzuat uyarınca tekrar kullanılmamaktadır. Ancak, harçlar, ücretler ve diğer kaynaklardan elde edilen gelirin özel amaçlara yönelik kullanılması için, Çevre Katkı Payı mevzuatı gibi örnekler bulunmaktadır. Vergi geliri benzer şekilde, örneğin bir "Yeşil Fon" olarak kullanılabilir.

Gelirin tekrar kullanımı politikası tasarlarken dikkate alınacak temel hususlar arasında, elde edilen gelirin ne kadarının tekrar kullanılacağı ve gelirin özel bir kullanım için tahsis edilip edilemeyeceğidir. Bu özel gelir tahsisi, paydaşların mekanizmaya olan desteğini artırır ve düşük karbonlu yatırıma dair bir kesinlik sağlar.

Karbon vergisi ve Türkiye'de mevcut olan politikalar arasındaki temel etkileşimler

Karbon vergisi, Türkiye'nin var olan iklim değişikliği stratejilerini ve verimlilik hedeflerini destekleyebilir. Ancak karbon vergisi, emisyonları azaltmak için yerel kömür yerine ithal doğalgaz kullanımını teşvik edecektir. Bu durum, Türkiye'nin yerel enerji politikaları ve yerel kömürü desteklemeye yönelik tedbirleri ters düşebilir.

Türkiye'de karbon vergisinin avantaj ve dezavantajları

Karbon avantajları	Karbon vergisinin dezavantajları
Devletin sera gazı emisyonlarını azaltmaya kendini adanmış olduğunu gösterir	Vergi yükünün genel seviyesine dair kabul edilebilirlik endişeleri
Kararlı karbon fiyatı	Belirsiz çevresel çıktı
Mevcut kurum ve sistemleri geliştirerek uygulaması kolay sayılır	Devletin enerji güvenliği ve endüstriyel rekabet edebilirlik politikalarıyla gelişmektedir
Enerji verimliliğinde artış, yenilenebilir enerjiyi ve düşük karbonlu yüksek teknolojiyi destekler	Gelirin tekrar kullanımının yerleştirilmesi muhtemelen yeni mevzuat ve "Yeşil Fon" oluşturulmasını gerektirecektir.

Daha fazla araştırma gerektiren alanlar

Türkiye'de karbon vergisini uygulama kararı verilmeden önce, araştırılması gereken konular vardır. Olası karbon vergisi modelleri, gelirin tekrar kullanımı yaklaşımları ve bunların ekonomik etki analizlerinin daha detaylı geliştirilmesi gerekmektedir. Enerji güvenlik politikasıyla olası çelişme durumunda da daha detaylı ele alınmalıdır.

Sonraki adımlar

Proje, şu ileriki adımları tavsiye etmiştir:

- Tercih edilen modeller (Güney Afrika karbon vergisi, gibi) ve sektör önceliklerinin daha detaylı değerlendirilmesi.
- Azaltım maliyetlerini hesaba katarak, farklı karbon vergisi senaryolarının ekonomik modellemesi.
- "Gelirin tekrar kullanımı uygulamada nasıl yapılabilir" konusunun araştırılması, seçeneklerin ekonomik etkilerinin analiz edilmesi.
- Kamu kurumları, özel sektördeki muhtemel yükümlü tesisler ve halk dâhil tüm başlıca paydaşlarda farkındalık artırılması

3.2 Enerji verimliliği ticaret sistemi

Enerji verimliliği ticareti nedir?

Enerji verimliliği ticaretinin birçok yöntemi bulunmaktadır. Örneğin, endüstriyel enerji kullanıcılarının, ya performanslarını arttırarak veya diğer katılımcılardan enerji tasarruf sertifikaları satın alarak belli enerji verimliliği hedeflerini tutturdıkları bir model olabilir. Hindistan'ın Faaliyet-Hedef-Ticaret (Peform, Achieve, Trade Scheme, PAT Sistemi) Sistemi böyle bir örnektir ve Türkiye'ye uygulanabilirliği, broşürün ilerleyen sayfalarında değerlendirilmiştir.

İkinci bir seçenek, enerji tedarikçilerine, genelde konut sektöründeki son kullanıcılar adına tasarruf yapması için bir yükümlülük getirilir. Daha iyi bina yalıtımı veya kazan performansı gibi tasarruf tedbirleri, enerji kullanımının verimliliğini arttıracaktır. Yükümlü tedarikçiler, kendi tedbirlerini alabilir veya yükümlülüklerini diğer tedarikçilerle takas edebilir ve diğer tedarikçilerin de, ilave tedbir alması gerekmektedir. Bu piyasa yaklaşımı ile, genel olarak en ucuz tasarruflara ulaşılması hedeflenmektedir. Bu yaklaşıma enerji tedarikçisi yükümlülüğü adı verilir.

Tedarikçi yükümlülüğünün uygunluğunu değerlendirirken iki önemli konunun dikkate alınması gerekmektedir. Birincisi, çok sayıda enerji verimliliği çalışması gerekecektir ve enerji hizmeti sağlayıcılarının bu ihtiyacı yüksek kalitede karşılayabilmesi için bir piyasa olması gerekecektir. İkincisi, tamamlayıcı devlet mali destek mekanizmaları ve farkındalık programları, müşterilerin enerji verimliliği girişimlerini enerji tedarikçilerine daha az maliyetle yürütmelerine yardımcı olabilir.

Uluslararası Örnek: Birleşik Krallık Enerji Tedarikçisi Yükümlülükleri

Birleşik Krallık, 2002 yılında enerji verimliliği taahhüdünü devreye almıştır. 15.000'den fazla yurtiçi müşterisi bulunan tüm elektrik ve doğalgaz tedarikçilerinin enerji tasarruf hedeflerini tutturmalarını şart koşmuştur – bunların bir kısmı, daha düşük gelirli hane halkları için sağlanacaktır.

Hedefler, tedarik ettikleri enerjinin oranına dayalıdır. Varsayılan ömür boyu performanslarına dayalı olarak uygun tedbirlerden tasarruflar hesaplanmaktadır. Sonraki sistemler, önceki deneyimlerden yola çıkılarak geliştirilmiştir. Mevcut tedbirlerinden bazıları:

Tedbir Kategorisi
Duvar yalıtımı
Tavan yalıtımı
Pencere perdahı/ cereyana karşı koruma
Kazan değişimi
Kazan tamiri

Enerji verimliliği ticareti ve Türkiye'de mevcut politikalar arasındaki temel etkileşimler

Enerji tedarikçisi yükümlülüğü sistemi, var olan enerji verimliliği politikasını tamamlayabilir ve mevcut amaçlara ulaşılmasına katkı sağlayabilir. Özellikle önemli olan politika etkileşimleri:

- Ulusal Enerji Verimliliği Strateji Belgesi, GSYİH başına enerji tüketimini 2012 seviyesine göre en az %20 azaltmayı hedeflemektedir. Enerji tedarikçisi yükümlülüğü bu hedefe katkı sağlayabilir.
- Enerji Verimliliği Kanunu, enerji yoğunluğunu azaltırken, artan enerji verimliliği sayesinde faydayı azamiye çıkartmak istemektedir. Spesifik bağlayıcı bir hedef koymamaktadır fakat sübvansiyondan faydalanabilecek enerji verimliliği projelerinin türlerini öngörmektedir. Enerji tedarikçisi yükümlülüğü için öngörülen enerji tasarruf tedbirleri ile bu Kanun uyarınca destek alanlar arasında sinerji oluşturulabilir.
- Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik, enerji tedarikçisi yükümlülüğünü tamamlayıcı niteliktedir çünkü her ikisinin de amacı, enerji talebini azaltmaktır.
- Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, özellikle enerji ve sera gazı etiketlemesi ile yeni ve eski binaların enerji performansını arttırmayı amaçlamaktadır. Tedarikçi yükümlülüğü tasarımı ve hedef belirlemeye girdi olarak referans bina şartları oluşturmaya yardımcı olabilir, enerji verimliliği konusunda farkındalığın artırılmasına destek sağlayabilir.

Tedarikçi yükümlülüğü sistemini kullanarak enerji verimliliği ticaret sisteminin avantaj ve dezavantajları

EVTS'nin avantajları (tedarikçi yükümlülüğü)	EVTS'nin dezavantajları (tedarikçi yükümlülüğü)
<ul style="list-style-type: none">• Önceden tanımlı enerji tasarruf sonucuna güvenle ulaşılabilir	<ul style="list-style-type: none">• Enerji tedarikçileri, vergi mükellefleri ve/veya tüketiciler için maliyet yükü
<ul style="list-style-type: none">• Yükümlü tesisler için en az maliyetli tasarruf yapabilmek için esneklik	<ul style="list-style-type: none">• Enerji tasarruf girişimlerinin tüm maliyetlerinin önden ödenmesi gerekliliği pahalı olabilir.
<ul style="list-style-type: none">• Ölçeklendirebilme – çok sayıda küçük enerji tasarruf girişimi olabilir	<ul style="list-style-type: none">• Enerji tasarruf hizmeti sağlayan şirketler için büyük bir piyasa gerekiyor; Türkiye'de henüz yok
<ul style="list-style-type: none">• Politika yapıcıların teknoloji türü veya enerji tüketicisi türüne göre girişimleri hedefleyebilmeleri	<ul style="list-style-type: none">• Enerji hizmeti şirketlerinin çalışmasının kalitesine destek oluşturacak sistem gerekli. Türkiye'de gelişen ilgili sistemler var ancak hiçbiri henüz uygun değil

Daha fazla araştırma gerektiren alanlar

Türkiye'deki paydaşlarla tedarikçi yükümlülüğüne dayalı enerji verimliliği ticareti modeli incelenip görüşülmüşse de daha fazla çalışma yapılması gereken birçok alan bulunmaktadır.

Bu politika seçeneğinin sadece konut sektörüne yönelik mi olacağı yoksa ticari veya kamu binalarının dahil edilip edilmeyeceği belirlenmelidir. Eğer ticari olmayan binalar düşünülüyorsa, enerji tedarikçilerinin özel ticari binalar veya kamu binalarında tasarruf yapma yükümlülüğü olacağı bir sistemin yapılabirliği incelenmelidir.

Sistemin kapsamından bağımsız olarak, muhtemel maliyetler ve faydaların anlaşılması için daha detaylı analiz gerekecektir. Var olan bina türlerinin dağılımı, binaların durumu ve tasarruf fırsatları konusunda

veri gerekmektedir. Bazı veriler mevcut olabilir ancak muhtemelen yenileri gerekecektir.

Sonrasında, sistemin paydaşlara maliyetinin ekonomik değerlendirilmesi yapılmalıdır. Bu kapsamda aşağıdakiler ele alınmalıdır:

- Olası hedef tasarruf seviyelerine ulaşmanın teknoloji maliyetleri ve dağılımı;
- Mevcut enerji piyasası fiyatlandırma düzenlemeleri uyarınca maliyetlerin dağılımı.

İlave tamamlayıcı tedbirlerin de tedarikçi yükümlülüğü sisteminin getirilmesini destekleyebileceğini düşünmek önemlidir. Bu kapsamda, şu konular ele alınabilir:

- Enerji tasarrufu fırsatları konusunda tüketici farkındalığını arttıracak tedbirler;
- Mali tedbirler: kaynak finansmanı veya tüketicilerin yatırım yapmaya teşvik edilmesi.

Mali tedbirler, tedarikçi yükümlülüğünün, tedarikçilerin haricinde bulunan makamlardan – merkezi hükümet, uluslararası kurumlar, gibi – finansmanın yönlendirilmesi olanağını da içermektedir (muhtemelen sonuç odaklı finansman sistemine dayalı olarak). Enerji tasarrufu elde etmeye yönelik fonların etkin ve ölçeğine göre dağıtılması için çekici bir yöntem olabilir. Böylece politikadan doğrudan etkilenenlerin maruz kaldığı masraflar da azaltılabilecektir.

Sonraki adımlar

Türkiye için enerji verimliliği ticaret sistemini ileri götürmek için sonraki adımlar:

- Tedarikçi yükümlülüğü tasarımının detaylı tanımlarının yapılması
- Bina envanteri özelliklerinin çıkartılması
- Sistem tasarım seçeneklerinin ekonomik analizi
- Bina sahiplerini teşvik etmek için tamamlayıcı mali destek seçenekleri ve diğer tedbirlerin geliştirilmesi

Eğer tedarikçi yükümlülüğü yaklaşımı kabul edilirse, güçlü şekilde bakanlıklar arası işbirliği gerekecektir ve sistemin önce pilot olarak başlaması seçeneği de ele alınmalıdır.

3.3 Yenilenebilir enerji ticaret sistemi

Yenilenebilir enerji ticareti nedir?

Yenilenebilir enerji sertifikası ticaret sistemi, yenilenebilir enerji üretimi, özellikle de elektrik üretimi için piyasa temelli bir teşvik sağlar. Uygun yenilenebilir enerji üreticilerine, ürettikleri elektrik karşılığında yenilenebilir enerji sertifikaları verilir. Zorunlu olan sistemlerde, elektrik tedarikçileri gibi paydaşlara, her yıl belli sayıda, genelde tedarik ettikleri elektriğin belli bir oranında, sertifika edinmeleri için bir yükümlülük getirilir. Gönüllü alıcılar da, yenilenebilir enerji sertifikaları satın alarak sisteme katılabilirler. Bu sertifikaların, elektrik üreticileri, tedarikçileri ve diğer piyasa katılımcıları arasında ticareti yapılabilir.

Uluslararası Örnek: Birleşik Krallık Yenilenebilir Enerji Yükümlülüğü

Birleşik Krallık yenilenebilir enerji yükümlülüğü, büyük ölçekli yenilenebilir enerji üretimi için ülkenin temel destek mekanizmalarından biridir. Küçük ölçekli üretim aslen garantili alım tarifesi ile desteklenmektedir. Yenilenebilir enerji yükümlülüğü 2002 yılında başlatılmıştır. Birleşik Krallık elektrik tedarikçilerine, tüketicilerine arz ettikleri elektriğin gittikçe artan miktarını yenilenebilir kaynaklardan

alma yükümlülüğü getirmektedir.

Sistem, enerji piyasası düzenleyicisi olan Doğalgaz ve Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumu (Ofgem) tarafından idare edilmektedir. Ofgem, her ay rapor edilen yenilenebilir elektrik üretimlerine karşılık üreticilere sertifika tahsis eder (yenilenebilir elektrik sertifikası). Bu üreticiler de sertifikalarını doğrudan veya araçlar ile enerji tedarikçilerine satarlar. Sonra tedarikçiler, gereken miktardaki sertifikayı geri Ofgem'e teslim eder veya bir bedel öderler. Bu sertifika akışı, aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

Yenilenebilir enerji yükümlülüğü, 31 Mart 2017 itibarıyla yeni üretim kapasitesine kapatılmıştır. Bu tedbirin yerini, Fark Sözleşmesi sistemli garantili alım tarifesi almaktadır. Yenilenebilir enerji yükümlülüğü altında akredite edilen elektrik üretimi, sistem 2030'da kapatılıncaya kadar tam ömür boyu desteği (20 yıl) almaya devam edecektir.

Yenilenebilir enerji ticareti ve Türkiye'de mevcut olan politikalar arasındaki temel etkileşimler

Zorunlu yenilenebilir ticaret sisteminin Türkiye için uygun olup olmadığını değerlendirirken önem taşıyan iki adet güncel politika ve söz konusudur.

Birincisi, var olan garantili alım tarifesidir. Yenilenebilir enerji ticareti, garantili alım tarifesi teknolojilerine uygulanırsa, doğrudan teşvik çatışması oluşacaktır. Bu iki sistem, çakışan ancak farklı türde destek vereceğinden, bu çakışma önlenmelidir. İkisinden sadece birinin uygulanması düşünülebilir. Ya da, uygun yenilenebilir üretim kaynaklarını boyutuna veya teknoloji türüne göre ayırt ederek, iki sistemi farklı boyut veya türdeki kaynaklara uygulamak şeklinde tamamlayıcı bir yaklaşım seçilebilir.

Birleşik Krallık yenilenebilir ticaret sisteminde sertifikaların akışı

Kaynak: Birleşik Krallık Uluslararası Ticaret Dairesi



Bu ihtimallerin benimsenmesinin maliyetleri ve etkilerinin anlaşılabilmesi açısından daha fazla inceleme yapılmalıdır.

İkincisi, gönüllü yenilenebilir sertifika ticaretidir. Bu, üreticilerin kaydı, üretilen yenilenebilir elektriğin teyit edilmesi, ticaret ve gözetim düzenlemeleri gibi zorunlu yenilenebilir enerji ticaret sistemi altında gerekli olacak hususları sınamak için bir fırsat sağlayacaktır.

Gönüllü ticaret girişimi, sonrasında zorunlu bir yaklaşımın uygun olup olmayacağı kararı konusunda fikir verebilir. Ancak bu girişim, yükümlü kuruluşların hedeflerinin belirlenmesi, bu yükümlülüklerin yaptırımı ve zorunlu sistemin yasada sahip olacağı dayanak gibi hususları içermeyecektir. Bu hususlar, gönüllü yenilenebilir ticaret sistemine paralel olarak araştırılabilir.

Yenilenebilir enerji ticaret sisteminin avantaj ve dezavantajları

Zorunlu yenilenebilir enerji ticaretinin temel avantaj ve dezavantajları aşağıda yer almaktadır:

YETS'nin avantajları	YETS'nin dezavantajları
Yatırım için uzun vadeli sinyal sağlar	Özellikle hedef belirleme ve piyasa işleyişi açısından karmaşık
Garantili alım tarifesine kıyasla çevresel çıktılar konusunda daha fazla güvence sağlar	
Yasaya uyum için esnek yaklaşım	

Emisyon ticareti ile etkileşimleri

Emisyon ticaret sisteminin (ETS) getirilmesi durumunda, YETS kapsamında emisyon üst sınırı ve hedeflerin belirlenmesinde eşgüdümlü bir yaklaşım kullanılması önem arz edecektir. Yenilenebilir elektrik üretiminin büyümesi, sektörden gelecek

emisyonları azaltacak ve ETS hedeflerine ulaşılmasına etki edecektir.

Daha fazla araştırma gerektiren alanlar

YETS'nin alternatif seçeneklere, özellikle mevcut garantili alım tarifesine kıyasla yenilenebilir enerji hedeflerini sağlamak için maliyet etkin olup olmayacağı değerlendirilmelidir. Farklı seçeneklerin etkileri için ekonomik modelleme yapılmalıdır. Bu amaçla, teknolojilerin belli bir alt kümesine mi odaklanılacağı, belli teknoloji türlerine diğerlerine nazaran daha fazla sertifika mı verileceği gibi, yenilenebilir sertifika ticaretine ilişkin olası yaklaşımların tanımlanması gerekmektedir. Bu analizdeki kilit husus, teknoloji maliyetleri ve bu maliyetlerin zaman içerisindeki değişimi konusunda sağlam bir anlayış geliştirilmesi olacaktır ve bunun için de ek veri toplanması gerekmektedir.

YETS maliyetlerinin nasıl dağılacığının değerlendirilmesi de önemlidir. Bu durum, mevcut veya gelecekteki elektrik fiyatlandırmasına yönelik düzenlemelerle, sistem maliyetlerinin ne kadarının tüketicilere aktarılabilmesi ile ilgilidir.

Sonraki adımlar

Türkiye için zorunlu YETS'nin sonraki aşamaya taşınması için gereken adımlar şu şekilde özetlenebilir:

- Yenilenebilir kaynak geliştirme potansiyeli ve kullanılacak teknolojilerin maliyetleri için daha detaylı analiz.
- Tasarım seçenekleri ve garantili alım tarifesi ile etkileşim için yaklaşımların derinlemesine incelenmesi.
- Özellikle maliyetin tüketim tarafına aktarılması düzenlemeleri ile birlikte, YETS'nin maliyet ve etkilerinin ekonomik analizi.
- İlişkili kapasite gelişimiyle birlikte öngörülen gönüllü yenilenebilir sertifika ticaret sisteminin geliştirilmesi. Çıkarılan dersleri belirlemek üzere sistemin gözden geçirilmesi.
- Mecburi yenilenebilir enerji ticaretinin kurumsal ve yasal yönlerinin çalışılması.

3.4 Faaliyet-Hedef-Ticaret (PAT) Modeli

Projede, enerji verimliliği ticareti için Hindistan'ın PAT Modelinin Türkiye için uygun olup olmayacağı değerlendirilmiştir. Bu yaklaşımda tasarruf edilen emisyonlar için sertifikalar üretilebilir, bunların ticareti yapılabilir ve sistem katılımcıları için gelir yaratılabilir. Bu, bir tür sektörel kredilendirme mekanizması yaklaşımı olarak görülebilir.

PAT sistemi nedir?

PAT Girişimi, sanayi sektörlerinin enerji verimliliğini arttırmayı daha maliyet etkin hale getirmek için tasarlanmış bir piyasa temelli mekanizmadır. İlk döneminde sistem, sekiz adet yoğun enerji tüketen sektörde toplam 478 adet tesisi kapsamıştır. Bunlara "tayin edilmiş tüketici" adı verilmektedir ve bu tüketicilere, 2012'den 2015'e kadarki üç yıl içerisinde tutturmaları gereken spesifik enerji tüketimi hedefleri verilmiştir. Bu hedefler, olağan durum (baseline) performans izlemesinden elde edilmiştir. Hedeflerinden daha iyi performans gösteren tüketiciler, diğer tayin edilmiş tüketicilere satabilecekleri enerji tasarruf sertifikaları kazanmıştır. Satın alan tüketiciler de bu sertifikaları, kendi hedeflerini tutturmak için kullanabilmektedir. Ticaret, onaylı elektrik borsaları üzerinden işlem görmektedir.

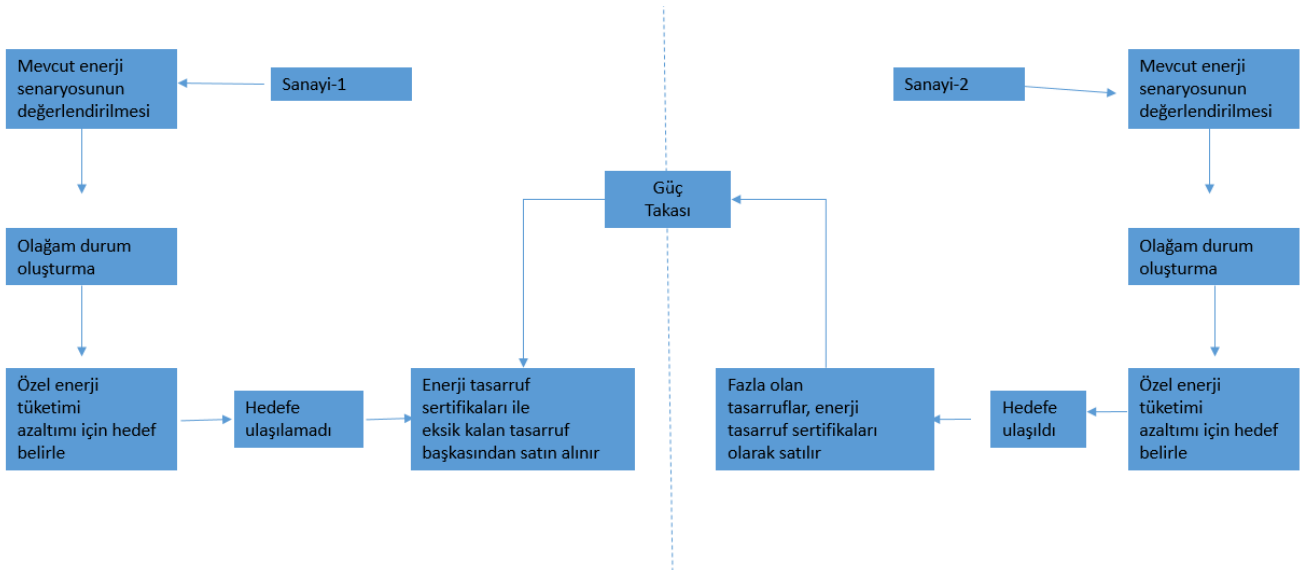
PAT ve Türkiye'de mevcut olan politikalar arasındaki temel etkileşimler

PAT tipi sistem, Türkiye'nin enerji verimliliğini arttırmak ve karbon emisyonunu azaltma yönündeki politika hedeflerine katkı sağlayabilir.

Ağır sanayi ve muhtemelen elektrik üretimine uygulanacağından, bu sektörlerdeki diğer olası politikalarla nasıl bir etkileşimde olacağı ele alınmalıdır.

Emisyon ticaret sisteminin getirilmesi halinde, kapsam, İRD gereksinimleri, karmaşık ticaret ortamı, gözetim ve yürütme gerekliliği açısından PAT sistemine benzer özellikler taşıyacaktır. Her iki seçenek de, enerji verimliliğine yatırım için teşvik sağlar ancak ETS, düşük karbonlu yakıtlara geçiş de teşvik sağlar ve karbon içeren ürünlere olan talebi aşağı çekebilir. Diğer yandan, hedef belirleme düzenleri çok farklıdır. Bu çakışmalar nedeniyle, her iki mekanizma aynı sektörleri kapsamamalı; birbirine alternatif seçenekler olarak düşünülmelidir.

İkinci bir etkileşim de, bu sektörler için karbon vergisinin getirilmesi halinde olacaktır. PAT sistemi ile beraber kullanılırsa, düzenleme ve teşvik açısından yine çakışmalar olacaktır; bu yüzden karbon vergisi ve PAT da birbirine alternatif olarak düşünülmelidir. Bir diğer seçenek ise, PAT izleme ve hedefleme çerçevesinin, bir yandan sanayiye rekabet etkilerine karşı korurken, bir yandan da enerji verimliliği iyileştirmeleri için bir teşvik yaratmak üzere, sanayiye yönelik karbon vergisi indirimlerinin temeli olarak kullanılması olabilir. Bu seçenek, Birleşik Krallık'ta uygulanmış olup, Güney Afrika



karbon vergisinde sanayiye yönelik vergi borcu indirimlerine benzerlik göstermektedir.

Türkiye için PAT modelinin avantaj ve dezavantajları

PAT'ın avantajları	PAT'ın dezavantajları
Verimlilik iyileştirmeleri için teorik garanti	Emisyon azaltımları sadece dolaylı olarak elde edilir
Mutlak hedefler yerine sertifika ve yoğunluk ticareti sayesinde esnek yaklaşım	Sadece enerji kullanımına odaklanır; sanayi prosesinden, vb. kaynaklı emisyonlar hedeflenmez
Şirketler için somut yan faydalar (daha verimli ve rekabetçi üretim)	Piyasa boyutunun, likiditeyi sağlayacak kadar büyük olması gerekir
Hedeflerin sıklığı, zaman içinde arttırılabilir	Nispi olarak az gelir elde edilir
ETS'ye benzer ancak karmaşıklığı daha az	

Daha fazla araştırma gerektiren alanlar

Bazı zorluklar ve araştırma gerektiren alanlar söz konusudur. İlk olarak, PAT sisteminin ne kadar sıkı olacağı ve gereken yatırım üzerinde bu sıklığın etkileri, hem sanayi geneli için hem de dahil edilen her bir tesis için araştırılmalıdır.

Teknik enerji verimliliği potansiyeli hakkında daha fazla araştırma yapıp bilgi toplanmalıdır. Buna, enerji verimliliğine ne türde ve seviyede yatırımın gerekli olabileceği da dahildir. Bu sayede sanayi ve devlet, bu yaklaşımın iyi bir sistem olup olmadığını anlayabilir.

Tasarım seçenekleri ve hedeflerin hangi dayanağa göre oluşturulacağı daha detaylı irdelenmelidir. Hedef belirleme yöntemi olarak var olan iki seçenek kapsamında aşağıdaki hususlar daha detaylı araştırılmalıdır:

- Akredite bir uzman tarafından her bir tesiste gerçekleştirilen olanaklar denetimine dayalı olarak tesis düzeyinde hedef belirlenmesi.
- Sektör birliğinin önderliğinde sektörle devlet arasında bir müzakere, ardından sektör hedefinin tesisler arasında dağıtımı (ya standart yöntemle ya da sektörün kendi karar vereceği yöntemle).

Yatırım için genel olarak olumlu bir teşvik yaratmak için PAT modeline teşviklerin yerleştirilmesine yönelik seçenekler değerlendirilmelidir. Bunun için ilave finansman seçenekleri ya da tamamlayıcı finansman olanakları getirilebilir.

ETS'ye kıyasla bu seçeneğin anlaşılıp kıyaslanması için detaylı analiz gerekecektir.

PAT sisteminde İRD sisteminin nasıl işleyebileceğini anlamak için incelemeler yapılmalıdır. Bu amaçla, enerji yoğunluğunu izleyebilmek için gerekli olan elektrik ve üretim verileri için İRD yönetmeliğinden yardım alınabilir.

Sonraki adımlar

Türkiye için PAT sistemi seçeneğini ileriye taşımak için gereken sonraki adımlar şu şekilde özetlenebilir:

- Aday sektörler için teknolojik potansiyelin incelenmesi.
- Hedef belirlemeyi dahil etmek için derinlemesine PAT incelemesi.
- Yardımcı finansman seçeneklerinin analizi.
- İRD seçeneklerinin belirlenmesi; özellikle Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik ve Bakanlığın sorumluluk konularıyla ilişkilerin tespit edilmesi.
- Ekonomik analize dayalı olarak PAT sisteminin maliyet ve faydalarının değerlendirilmesi. Bu bağlamda, PAT sisteminin ETS ile kıyasla avantajları değerlendirilebilir.

3.5 Sonuç odaklı finansman

Sonuç odaklı finansman nedir?

Sonuç odaklı finansman, bir proje veya programın önceden tanımlı sonuçlarına dayalı olarak fon sağlayan bir mekanizmadır. Sonuçların ölçülmesinde temel performans ölçütü, nitel de nicel de olabilir – kurulan MWs yenilenebilir enerji veya belli sürdürülebilir kalkınma standartlarının sağlanması, gibi.

İklim finansmanı bağlamında, ton sera gazı emisyon azaltımı başına ödemeler şeklide, önceden tanımlı azaltım sonuçlarını ödüllendiren bir karbon fiyatlandırma mekanizması da olabilir. Sonuç odaklı finansman; ihaleler, durum bazında müzakereler veya sonuçlar için sabit fiyatlar gibi çeşitli yöntemlerle tahsis edilebilir.

Ödemeler sonradan yapıldığı için, emisyon azaltımı yapan tesislerin mutabık kalınan sonuçları teslim etmek konusunda güçlü bir motivasyonu bulunmaktadır, diğer yandan azaltım sonuçlarının kesinliği de finans sağlayıcıları cezp etmektedir. Uygulayıcı kurumların, sonuçları ne şekilde elde edebileceklerine dair özerkliği bulunmaktadır. Yinelenen ödemeler ve doğrulamanın sonuç odaklı finansman nitelikleri, etkin ve etkili şekilde iklim değişikliği etkilerinin azaltılmasını sağlamaktadır.

Uluslararası örnek: Dünya Bankası Pilot İhale Anlaşması

Pilot ihale anlaşması, Dünya Bankası tarafından azaltım faaliyetlerini teşvik etmek için fiyat garantilerini ihaleye çıkartma fikrinin ve etkinliğini sınamak için oluşturulmuştur.

Bu ihale kredisiyle iki ihale gerçekleştirilmiş, toplamda 45 milyon ABD\$ sermaye elde edilmiştir. Bu kredi, bir yandan kamu fonlarının etkisini azamiye çıkartmayı amaçlarken, bir yandan da sera gazı emisyonlarını azaltan projelere özel yatırımı tetikleyici bir sonuç odaklı finansman mekanizması sağlamaktadır. Bu girişimin başlıca gayesi, geleceğe dönük onaylı sera gazı azaltım sonuçlarıyla bağlantılı fiyat garantilerinin verilmesiyle yaygın uygulanabilirliği olabilecek, yeni ve maliyet etkin bir iklim finans ödemesinin sağlanabileceğini

göstermektedir. Bu yüzden, pilot ihale anlaşmasının amaçları iki yönlüdür:

- Karbon sertifikalarında garanti edilen bir taban fiyatı temin ederek, gelişmekte olan ülkelerde özel sektörü iklim değişikliğine yatırım yapmaya özendirme;
- İklim değişikliği etkilerini azaltmaya yönelik sınırlı kamu kaynaklarını en etkin şekilde tahsis etmek için ihaleleri kullanmak.

İhalede katılımcılar, satım opsiyonu cinsinden temin edilen fiyat garantisi için teklifte bulunur. Fiyat garantisinin sağlanmasıyla proje geliştiriciler, üretilen karbon sertifikalarının gelecekteki değeri konusunda kesinlik elde eder. Pilot İhale Kredisi, Almanya, ABD, İsviçre ve İsveç'ten gelen fonlarla finanse edilmektedir.

Türkiye ulaştırma veya atık sektörleri için sonuç odaklı finansman

Sonuç odaklı finansman, tek bir öngörülen modelle gelmemesi, daha ziyade, çeşitli koşullara göre uyarlanabilecek bir kavram olması açısından piyasa temelli mekanizmalar (PTM'ler) arasında benzersizdir.

Türkiye'den edinilen paydaş geri bildirimlerinde, ulaştırma sektöründeki sonuç odaklı finansmanın, daha verimli araç satın almaya yönelik vergi indirimleri veya hibelerle birlikte, eski araçlar için hurdaya çıkarma sistemi şeklinde olabileceği belirtilmiştir. Çalışma dahilindeki temel sonuç odaklı finansman olarak bu seçenek incelenmiştir. Özelliklerin çoğu, sonuç odaklı finansman kavramı için genel niteliklidir ve çalışmada öne çıkan bir diğer seçenek de bu mekanizmanın atık sektöründe sera gazı azaltım tedbirlerine uygulanması olmuştur.

Sonuç odaklı finansman ve Türkiye'de mevcut olan politikalar arasındaki temel etkileşimler

Sonuç odaklı finansmanı uygulamak için, ödeme yapmada kullanılacak bir gelir kaynağı olmalıdır. Bu gelir, diğer PTM'lerden tahsil edilebilir. Örneğin sonuç odaklı finansman da, ETS'de emisyon tahsisatlarının ihalesinden ya da karbon vergisinden

elde edilen gelirin tekrar kullanımı için bir mekanizma görevini görebilir.

Sonuç odaklı finansman, gelecekteki vergi gelirleri üzerine etki edebilir. Çok hızlı bir şekilde büyüyen araba sanayisine rağmen, Türkiye’de satın alınan araçların çoğunluğu yurtdışında üretilmektedir. Bu yüzden de araba hurdaya çıkarma sistemi ticaret dengelerini olumsuz etkileyebilir çünkü satın alınacak olan yeni arabalar, muhtemelen ithal olacaktır. Bu da, ülke bütçesi için sıkıntı yaratabilir.

Eğer atık sektöründe sonuç odaklı finansman uygulanırsa, mekanizmanın seçilebilirlik kriterlerinde gerekli ayarlamalar yaparak Atık Yönetim Eylem Planının hedefleri pekiştirilebilir.

Türkiye’de sonuç odaklı finansmanın avantaj ve dezavantajları

Türkiye’deki ulaştırma sektöründe araba hurdaya çıkarma sistemi yoluyla emisyon azaltım iyileştirmelerini özendirici bir politika tedbiri olarak sonuç odaklı finansmanın artıları ve eksileri değerlendirilmiş olup aşağıda özetlenmektedir.

Sonuç odaklı finansmanın avantajları	Sonuç odaklı finansmanın dezavantajları
Sistem daha önce uygulanmıştır	Tam olarak öngörülebilir emisyon azaltımı yok
Paydaşların istekleri uyarınca karayolu ulaşımına odaklı	Muhtemel geri tepme etkileri
Daha geniş yan faydalar (daha iyi hava kalitesi ve ekonomik motivasyon)	Mekanizmayı finanse etmek için bütçe gerekiyor
Fazla karmaşık değil	

Daha fazla araştırma gerektiren alanlar

Bazı zorluklar ve araştırma gerektiren alanlar söz konusudur.

İstenen faaliyetlerin ödüllendirilmesi için bir finans kaynağı tespit edilmelidir. Bu bağlamda sonuç odaklı

finansman, karbon vergisi gelirinin tekrar kullanımı gibi diğer gelir sağlayıcı PTM’lerle iyi bir sinerji yaratabilir. Alternatif olarak bakanlıklar kendi bütçelerini kullanabilirler.

Sonuç odaklı finansman altında ödeme alabilecek faaliyetleri, olası maliyetleri ve faydaları belirlemek için derinlemesine analizler yapılmalıdır. Olası bir Sonuç odaklı finansman sistemi, ulaştırma sektöründe eski arabaların hurdaya alınmasını içerebilir. Ancak, istenen sonuçlara ulaşmak için kaç adet arabanın hedeflenmesi gerektiği ve bütçenin, yeterli katılıma yeterli teşvik/yardım miktarını sağlayıp sağlayamayacağını belirlemek için araştırmalar yapılmalıdır.

İRD’nin nasıl yürütüleceği ve sistemin nasıl düzenlemeye tabi tutulacağı belirlenmelidir – araba hurdaya ayırma sisteminde dolandırıcılığın nasıl önlenebileceği ve araç hizmetten çıkartma işleminin yürütmesi, vb.

Eğer sonuç odaklı finansman ETS ile birleştirilecekse, bu konu üzerinde de çalışma yapılmalıdır. Sonuç odaklı finansman mekanizması genelde gönüllü katılımı teşvik etmek için ödül unsurunu kullanır ve böylesi bir sistemin Türkiye’de kabul görmesi beklenmektedir. Ancak ödül maliyetlerinin üzerine binecek olan idari masraflar, sonuç odaklı finansman seçeneğinin ekonomik fizibilitesinin de araştırılmasını gerektirmektedir.

Bu sistemin gelecekteki vergi geliri üzerinde etkileri incelenmelidir. Araba hurdaya ayırma sistemi, ticari dengeleri olumsuz etkileyebilir. Eski arabaların yoldan çekilmesi sonunda parasal olmayan faydalar (sağlık gibi) sağlanabilir.

Sonraki adımlar

Türkiye için sonuç odaklı finansman sistemi seçeneğini ileriye taşımak için gereken sonraki adımlar şu şekilde özetlenebilir:

- Sonuç odaklı finansman sağlayabilecek kaynaklar üzerine bir çalışma
- Sonuç odaklı finansman sistemi tarafından kapsanabilecek uygun faaliyetlerin incelenmesi
- Sonuç odaklı finansman seçeneklerinin İRD’si ve yürütmesi üzerine çalışma

- Sonuç odaklı finansman seçeneklerinin maliyet

veya fayda analizi.

4 Projenin çıktıları

Projenin çıktıları, kapsamlı olarak proje raporunda anlatılmıştır. Bu rapor, uygulanan tüm yöntemleri açıklamakta, çalışmanın tüm detaylarını sunmakta ve 10 adet uluslararası durum incelemesini içermektedir.

Politika yapıcılar için bir özet, inceleme özet halinde bir genel bakış sunmakta, PTM seçeneklerini daha fazla çalışmak ve bunların Türkiye’de uygulanıp uygulanmayacağına karar verebilmek için gelecekte gerekli olabilecek faaliyetlere yoğunlaşmaktadır.

Proje başlangıç broşürü, uluslararası örnekler kullanılarak projede incelenen her bir PTM’nin özet açıklamalarını sunmaktadır.

