



# Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı (PMR) Türkiye Projesi

## Piyasa Temelli Mekanizmalar ve Politika Seçenekleri

---

**Tuba SEYYAH**  
**Çevre ve Şehircilik Uzmanı**

**CDP , Nisan 2019**

# İklim Değişikliğinin Maliyeti

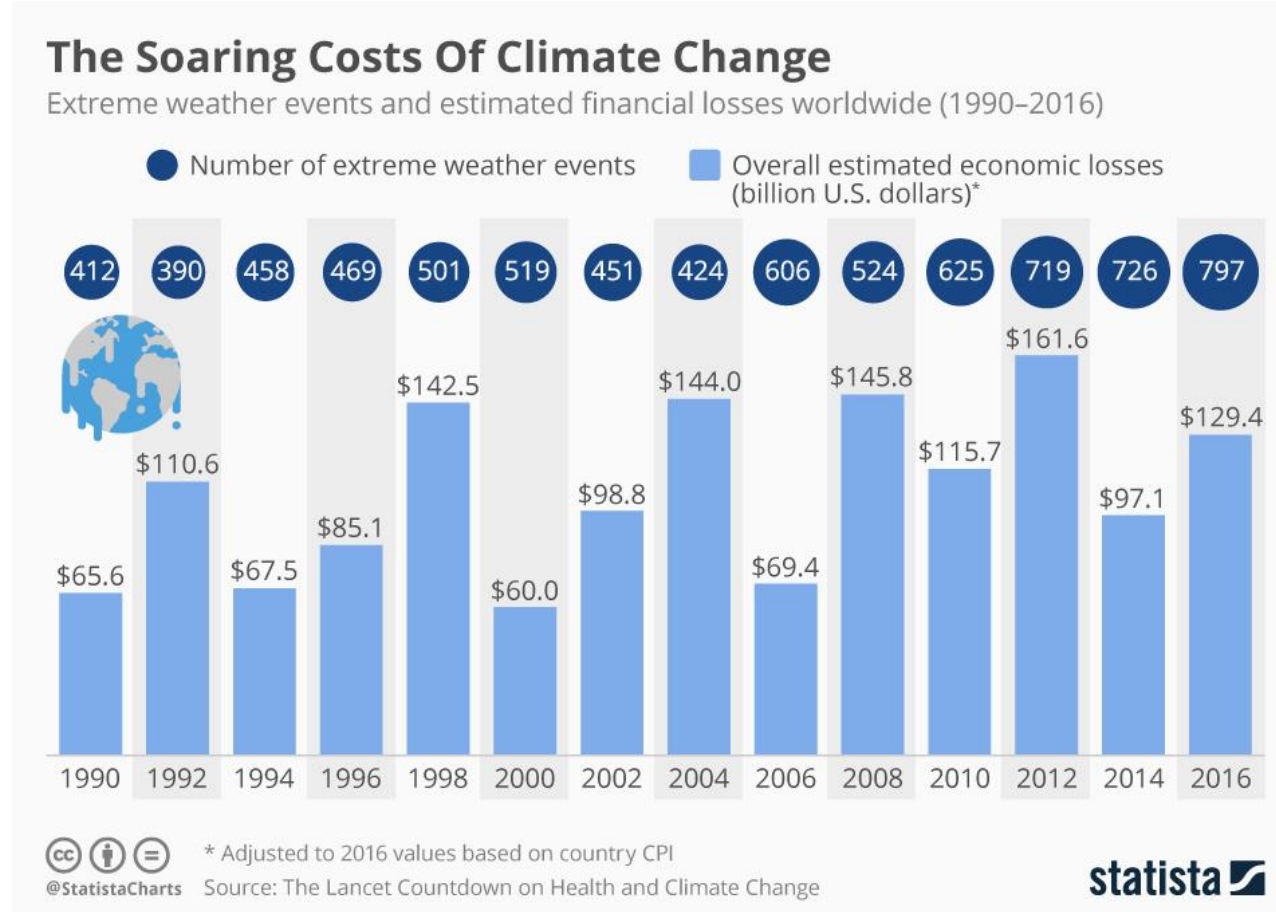
---

Küresel sıcaklıklar geçtiğimiz 10.000 yıla bakıldığında 50 kat daha hızlı değişiyor.\*

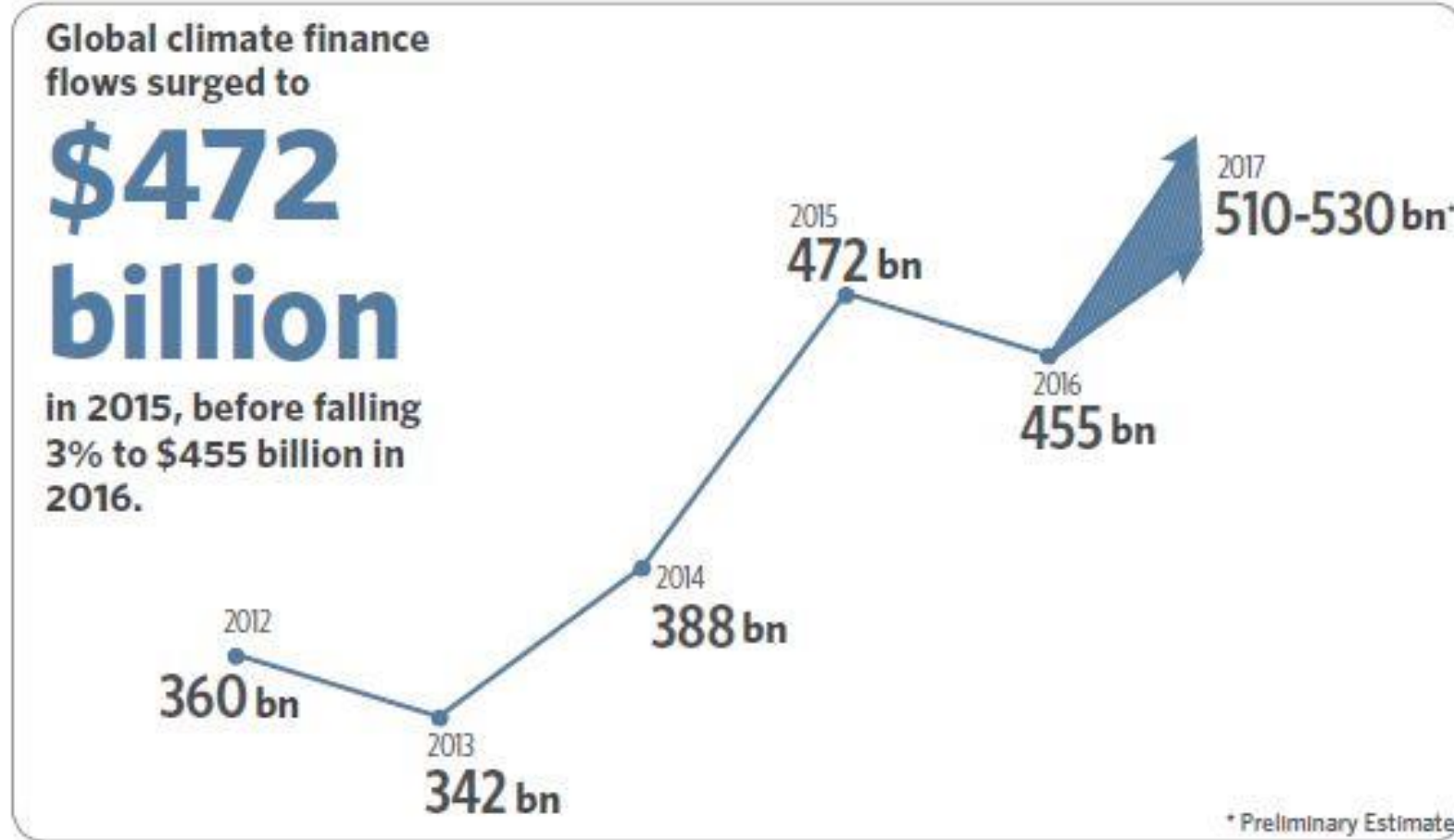
Bu artış hızına bağlı olarak, her yıl gerçekteşen doğal felaket sayısı ve sebep olduğu yıkım da artış göstermektedir.



# İklim Değişikliğinin Maliyeti

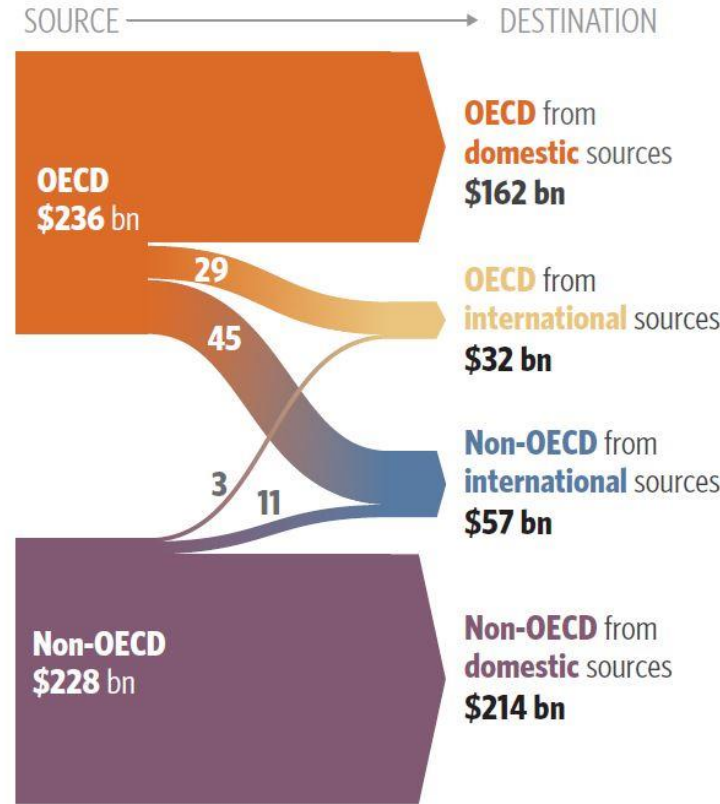


# İklim finansına ayrılan bütçe de artmaktadır



# İklim finansının kaynağı ve harcandığı bölgeye göre akışı

Toplam 464 milyon USD'in neredeyse yarısı OECD ülkelerinden gelmektedir (2015 ve 2016 ortalaması)



Kaynağın geldiği ve harcandığı nokta çoğunlukla aynı yerde kalıyor.





# LANDSCAPE OF CLIMATE FINANCE IN 2015/2016

Global climate finance flows along their life cycle in 2015 and 2016. Values are average of two years' data, in USD billions.

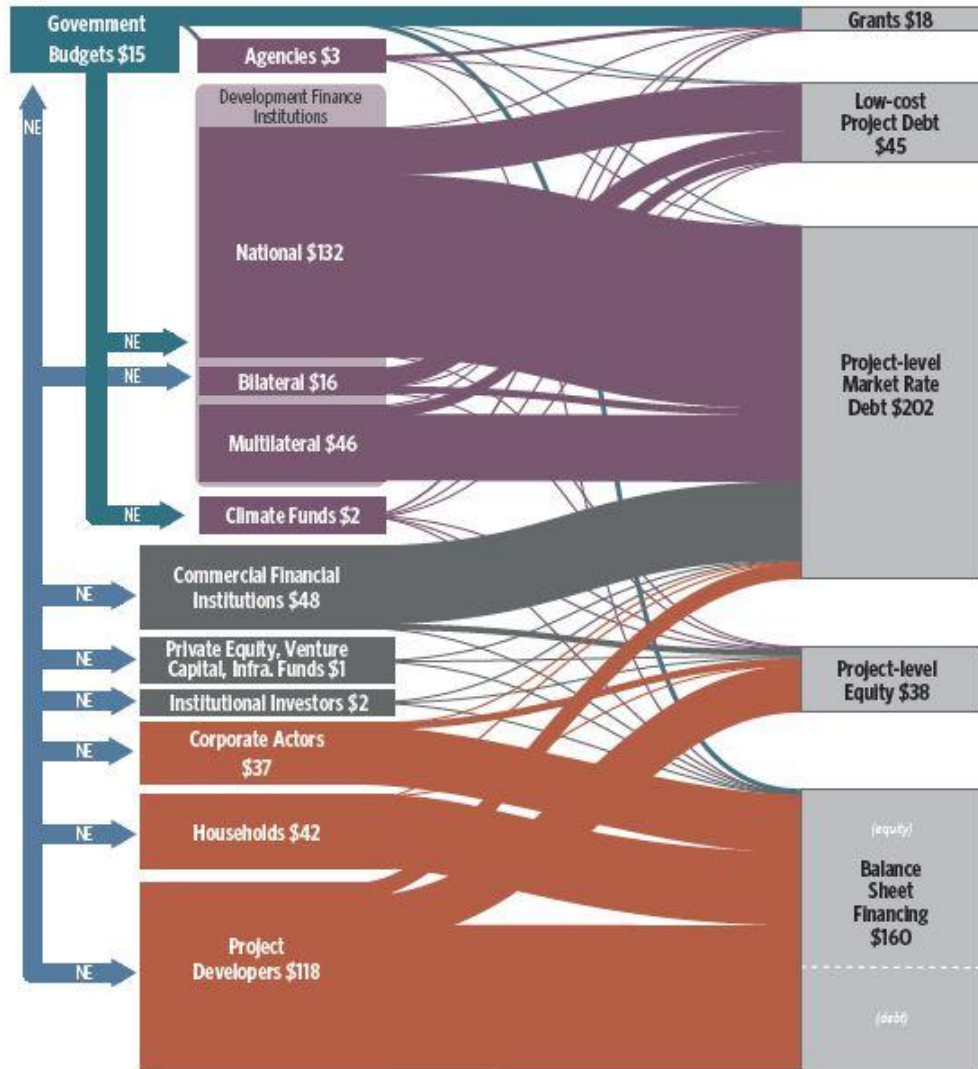
**463** BN USD  
ANNUAL  
AVERAGE



CLIMATE  
POLICY  
INITIATIVE

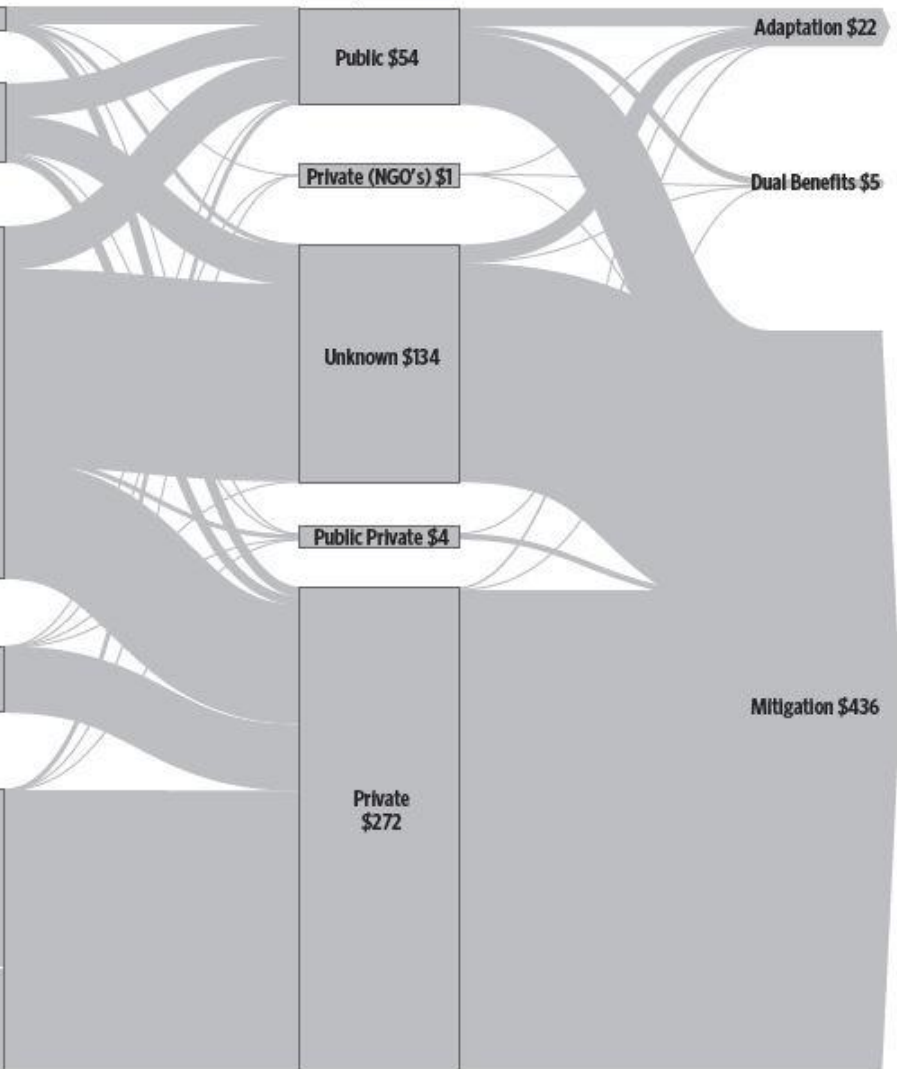
## SOURCES AND INTERMEDIARIES

Which type of organizations are sources or intermediaries of capital for climate finance?



## RECIPIENTS

Does climate finance go through public or private channels?



## USES

What types of activities are financed?



\* Global Climate Finance, 2018

KEY

PUBLIC  
MONEY

PRIVATE  
MONEY

PUBLIC FINANCIAL  
INTERMEDIARIES

PRIVATE FINANCIAL  
INTERMEDIARIES

FINANCE FOR INVESTORS & LENDERS  
NE: NOT ESTIMATED



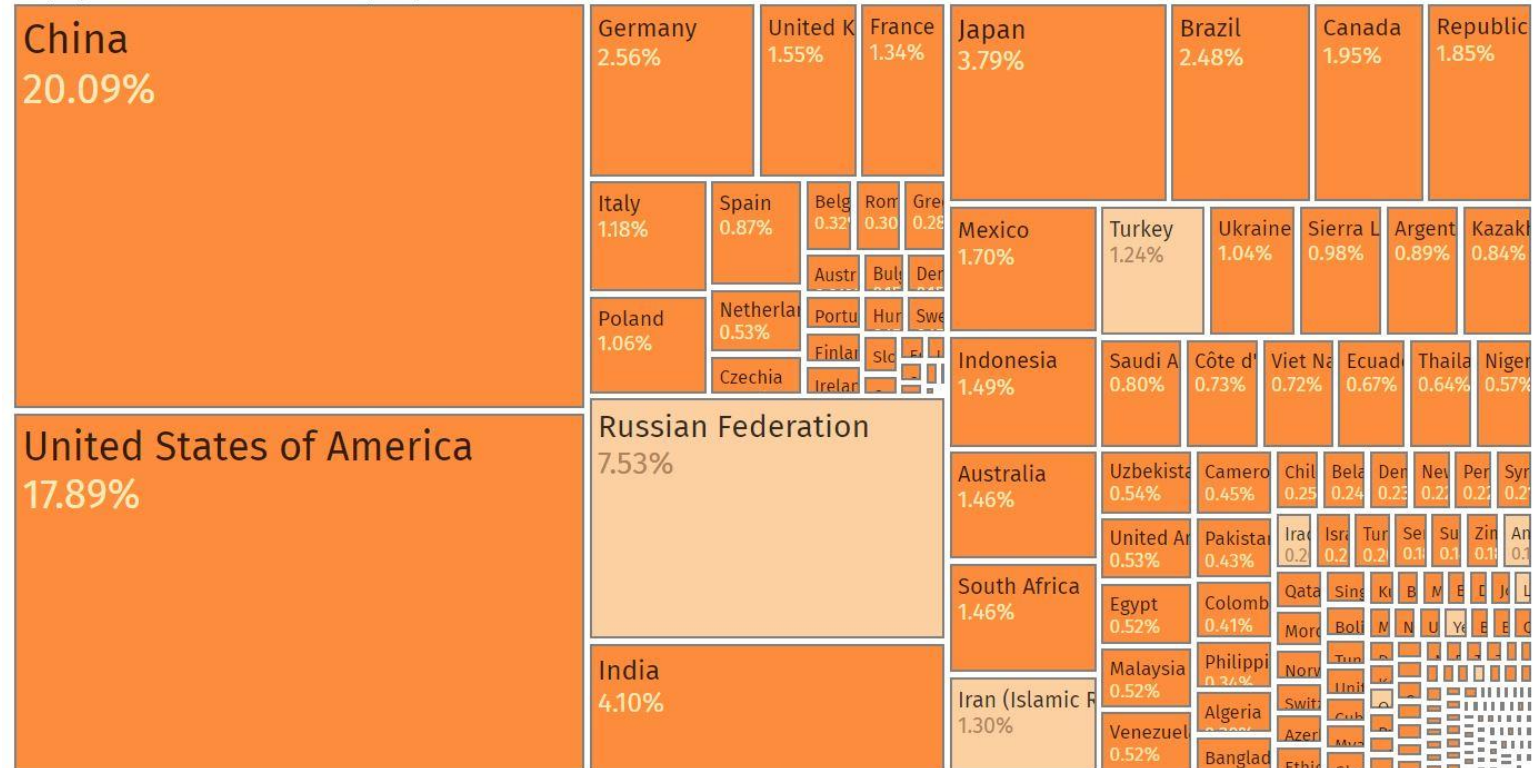
# Paris Anlaşması

Ratified: **185 parties / 89.31%**

Signed: **195 parties**

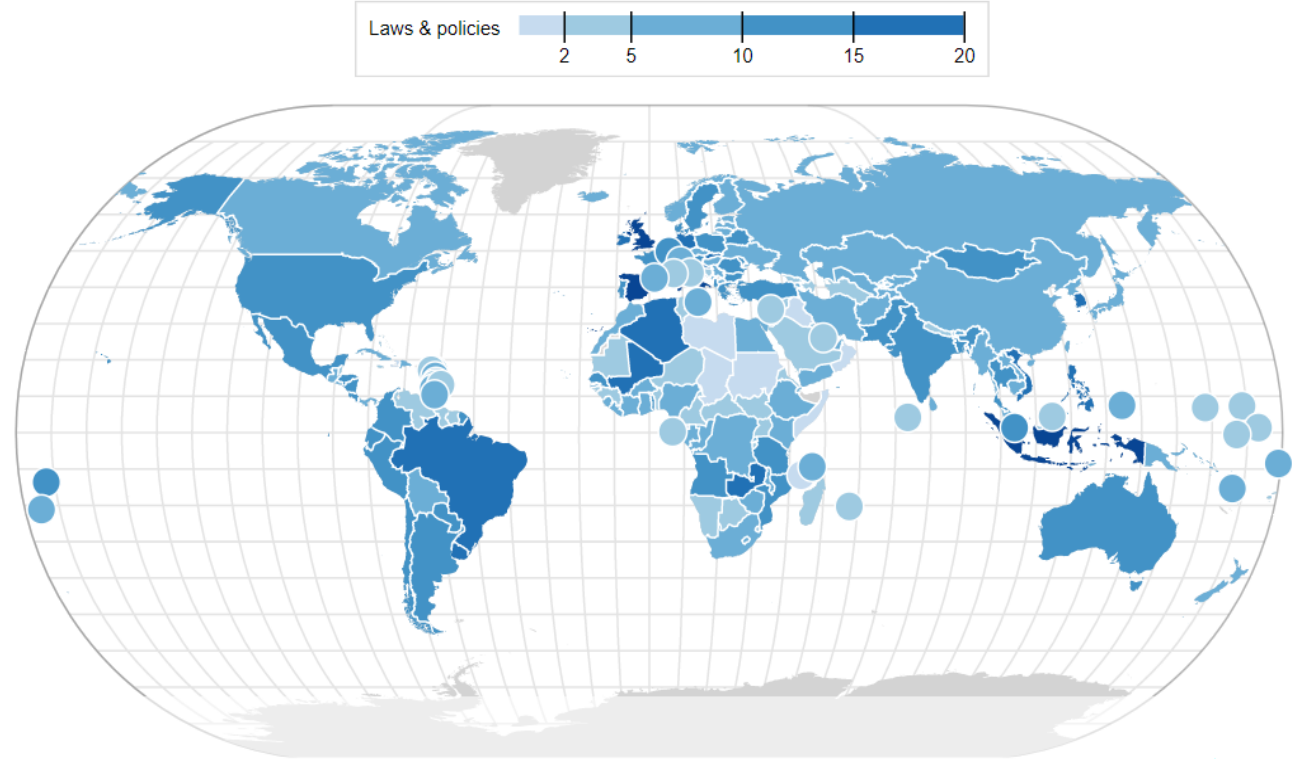
Unsigned: **2 parties**

Display: ☒ Emissions Share ☐ Equally sized



# Ülkelerin aldıkları önlemler artmaktadır

- 1997 yılında Dünya üzerinde toplam 72 iklim değişikliği ile ilgili yasa yürürlükteyken, 2018 Mart ayı ile birlikte bu sayı 1500'e ulaştı.
- Paris Anlaşmasının imzalanmasından 2018 Mart ayına kadar geçen sürede bu sayı 106.
- Paris Anlaşmasını imzalayan ülkelerin neredeyse hepsinde en az bir adet iklim kanunu ve 139 tanesinde iklim değişikliğinin uyum ve azaltım konularına bütüncül bir şekilde yaklaşan yasal çerçeve bulunmaktadır.





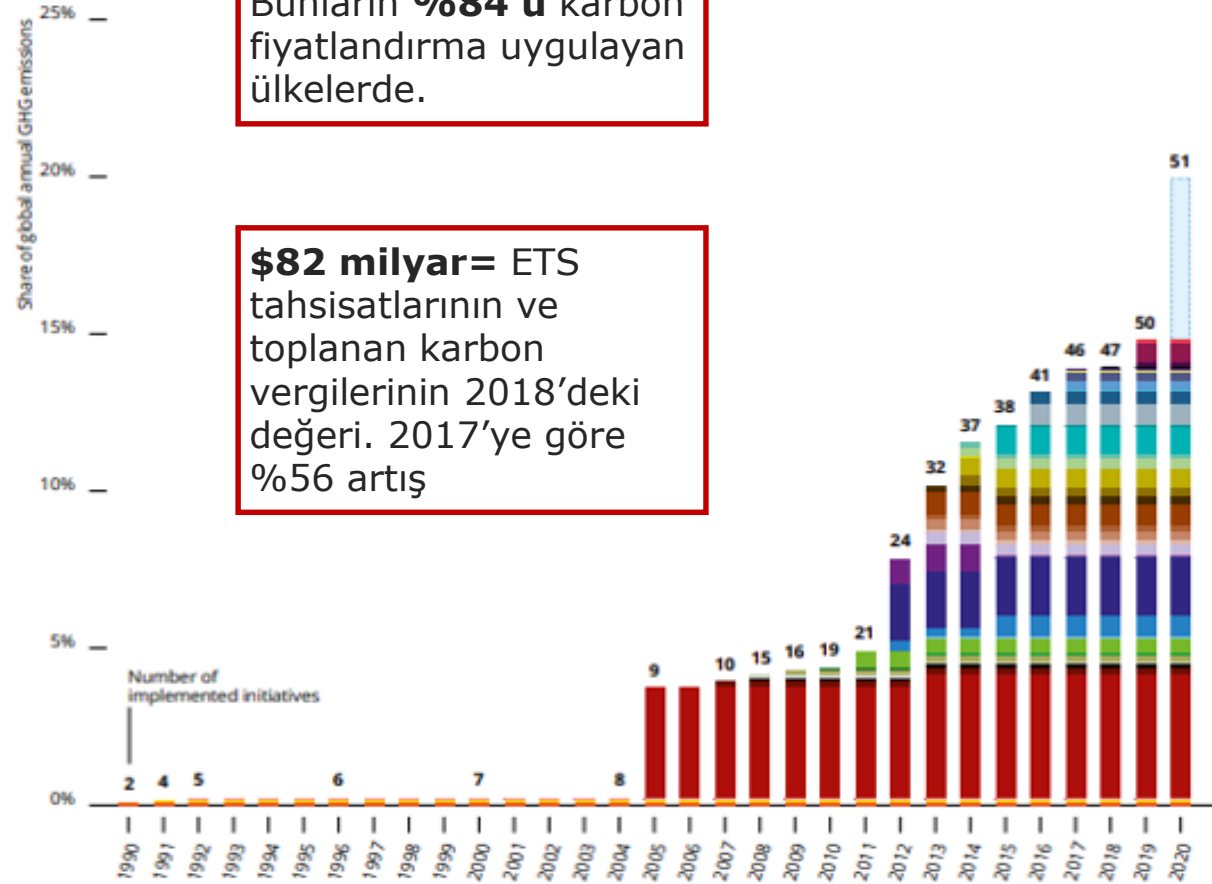
# Karbon fiyatlandırma uygulamaları artıyor

2020'ye kadar toplam 51 bölgede küresel emisyonların %20'si (11 GtCO<sub>2</sub>eş emisyon) karbon fiyatlandırmasına tabi olacaktır.  
2018 itibari ile 45 ulusal 25 yerel karbon fiyatlandırma uygulaması bulunuyor.

**1300** şirket dahili karbon fiyatı uyguluyor.

Bunların **%84'ü** karbon fiyatlandırma uygulayan ülkelerde.

**\$82 milyar=** ETS tahsisatlarının ve toplanan karbon vergilerinin 2018'deki değeri. 2017'ye göre %56 artış



- Finland carbon tax (1990 →)
- Poland carbon tax (1990 →)
- Norway carbon tax (1991 →)
- Sweden carbon tax (1991 →)
- Denmark carbon tax (1992 →)
- Slovenia carbon tax (1996 →)
- Estonia carbon tax (2000 →)
- Latvia carbon tax (2004 →)
- EU ETS (2005 →)
- Alberta SGER (2007 →)
- Switzerland ETS (2008 →)
- New Zealand ETS (2008 →)
- Switzerland carbon tax (2008 →)
- Liechtenstein carbon tax (2008 →)
- BC carbon tax (2008 →)
- RGGI (2009 →)
- Iceland carbon tax (2010 →)
- Tokyo CaT (2010 →)
- Ireland carbon tax (2010 →)
- Ukraine carbon tax (2011 →)
- Salitama ETS (2011 →)
- California CaT (2012 →)
- Japan carbon tax (2012 →)
- Australia CPM (2012 - 2014)
- Québec CaT (2013 →)
- Kazakhstan ETS (2013 →)
- UK carbon price floor (2013 →)
- Shenzhen pilot ETS (2013 →)
- Shanghai pilot ETS (2013 →)
- Beijing pilot ETS (2013 →)
- Guangdong pilot ETS (2013 →)
- Tianjin pilot ETS (2013 →)
- France carbon tax (2014 →)
- Mexico carbon tax (2014 →)
- Spain carbon tax (2014 →)
- Hubei pilot ETS (2014 →)
- Chongqing pilot ETS (2014 →)
- Korea ETS (2015 →)
- Portugal carbon tax (2015 →)
- BC GGIRCA (2016 →)
- Australia ERF Safeguard Mechanism (2016 →)
- Fujian pilot ETS (2016 →)
- Washington CAR (2017 →)
- Ontario CaT (2017 →)
- Alberta carbon tax (2017 →)
- Chile carbon tax (2017 →)
- Colombia carbon tax (2017 →)
- Massachusetts ETS (2018 →)
- Argentina carbon tax (2019 →)
- South Africa carbon tax (2019 →)
- Singapore carbon tax (2019 →)
- China national ETS (2020 →)



# Türkiye'deki gelişmeler

---

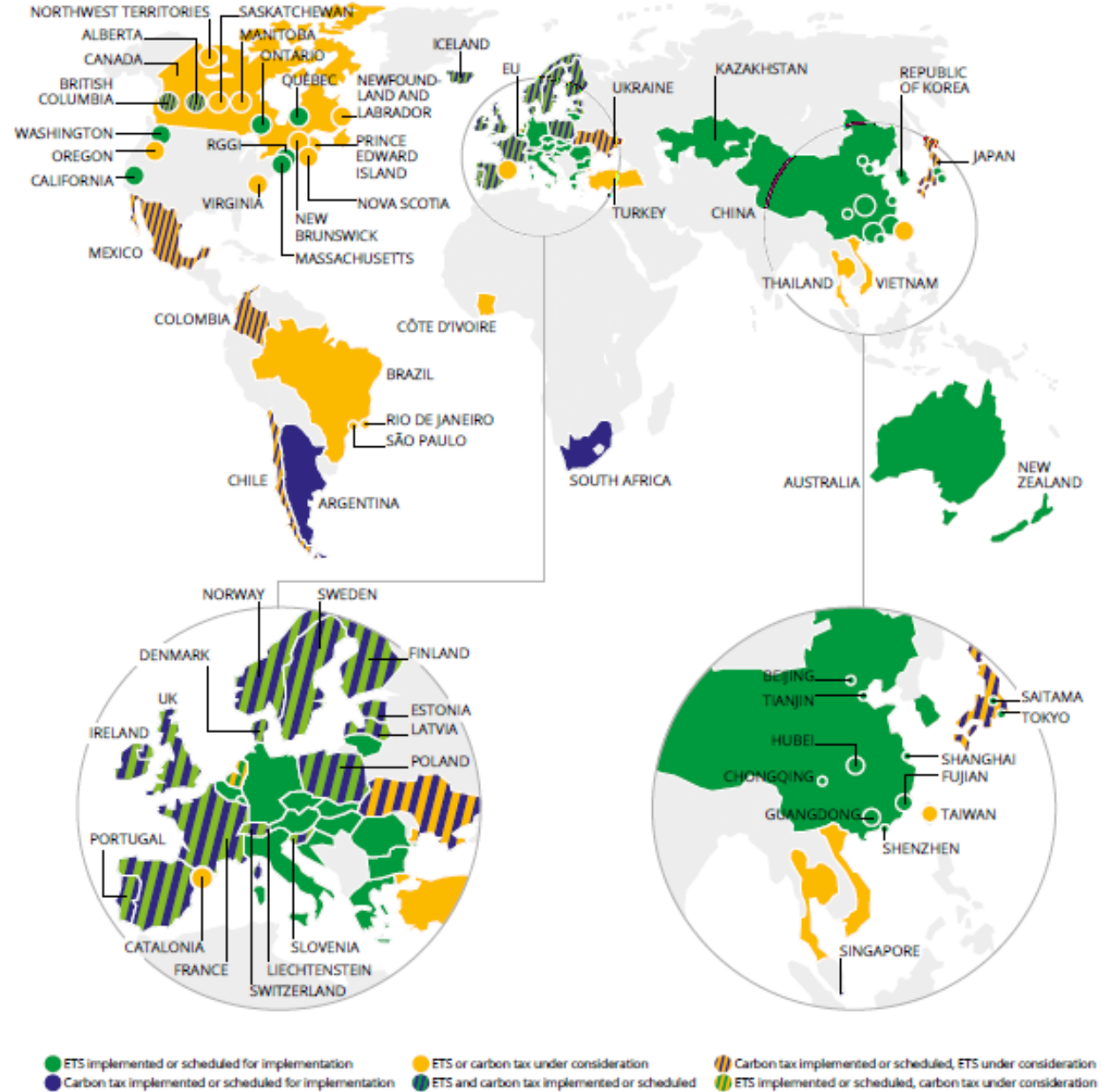


Paris Anlaşması (Madde 6) piyasa mekanizmalarının uluslararası kullanımını öngörmektedir. Ülkelerdeki Erken Uygulamalar Karbon Kulüplerinin İlk Adımı olarak değerlendirilmektedir.

### Karbon Kulübü:

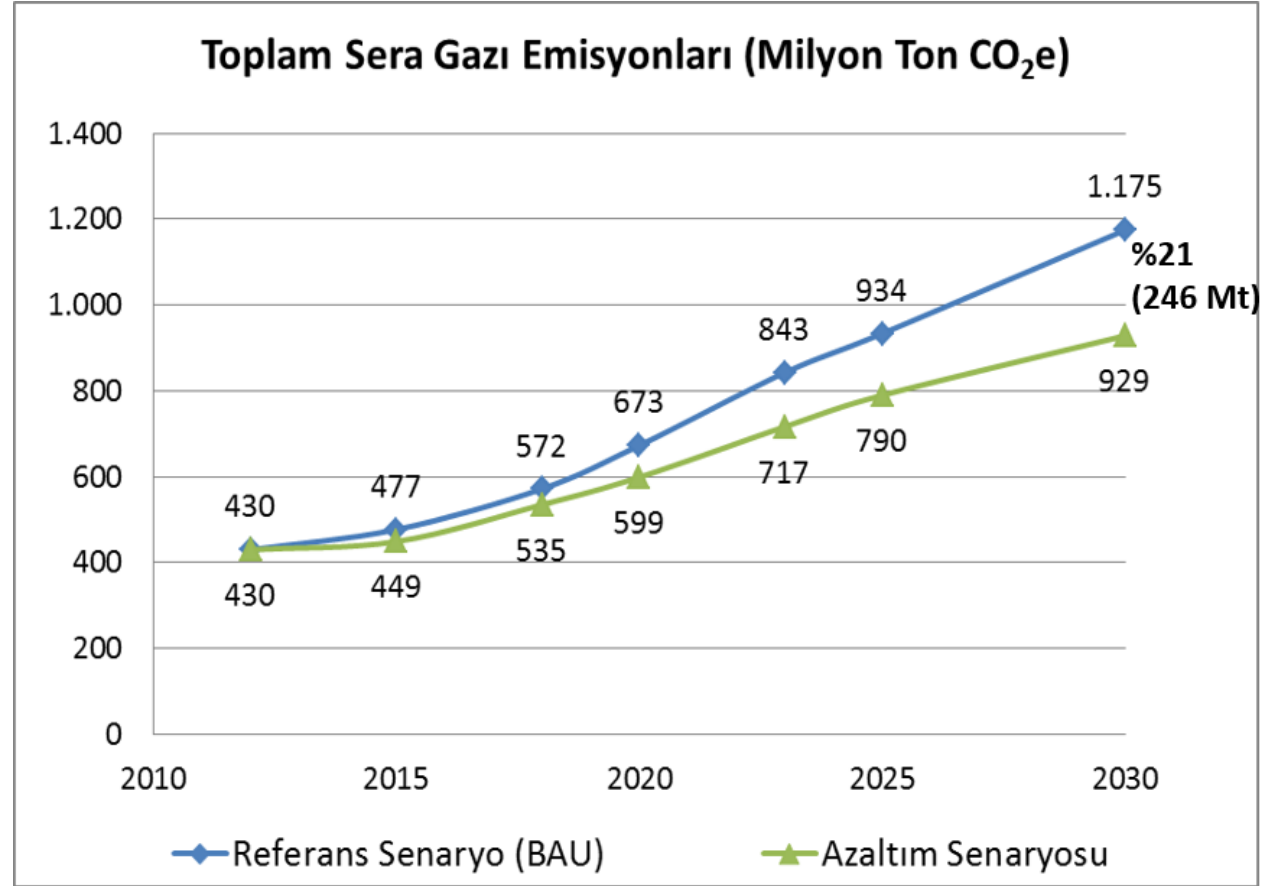
- Dünyada karbon emisyonları ile ilgili düzenleme yapan ülkeler, kendi sınırlarında emisyonlarla ilgili **düzenleme yapmayan ülkelere karşı** işbirliği geliştirebilir;
- ve dışarda kalan ülkelerin farklı yaklaşımlarla cezalandırılabilecektir.

Özellikle, Amerika kıtasındaki ülkeler işbirliklerini geliştirerek Madde 6'ya altlık sağlamaktadırlar.

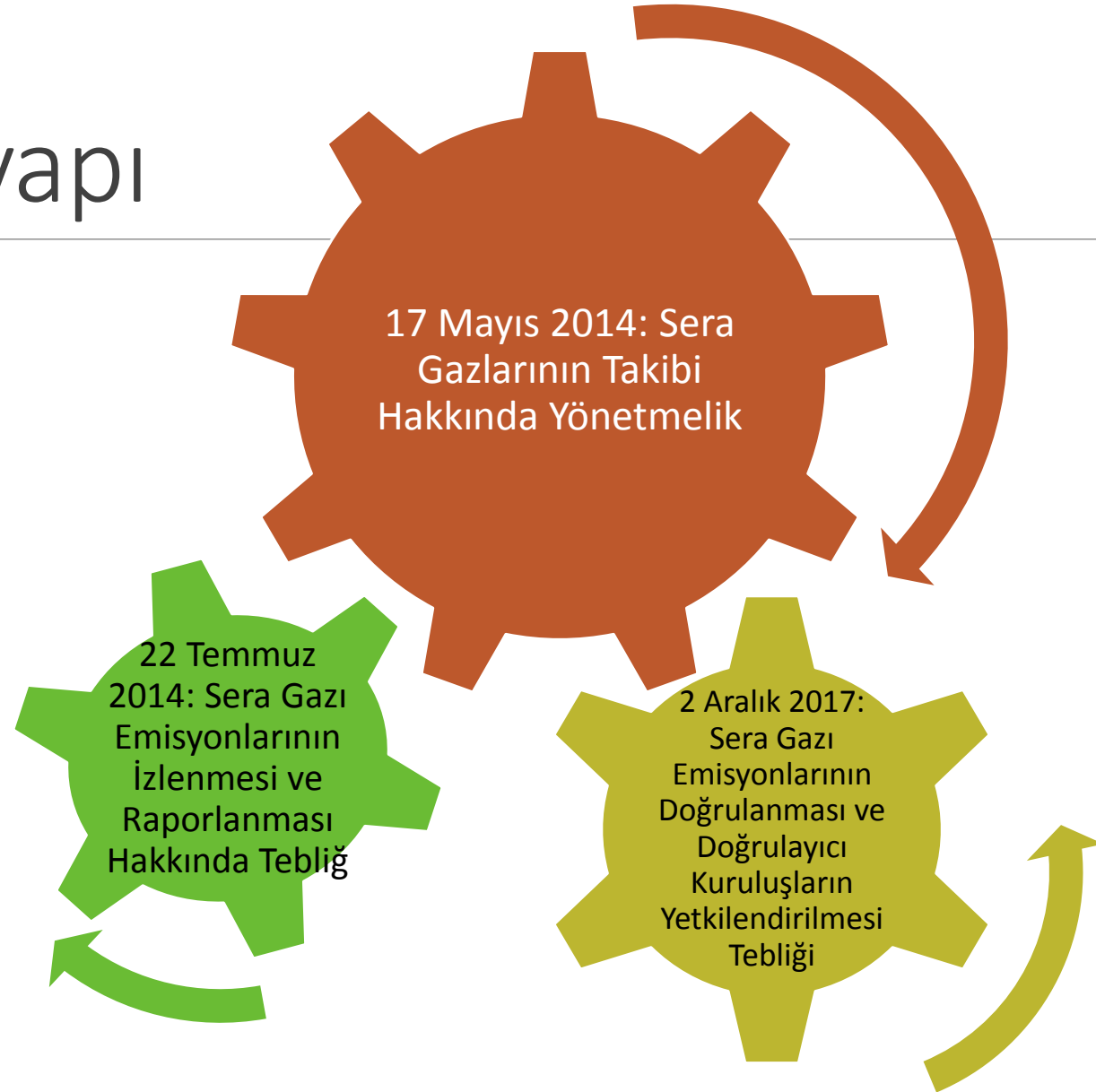


# Türkiye'nin Niyet Edilmiş Ulusal Katkı Beyanı

Türkiye, 2030 hedefine ulaşabilmek amacıyla, maliyet etkinliğini de dikkate alarak, ilgili kural ve standartlar çerçevesinde **uluslararası piyasa mekanizmalarından** da faydalanmayı planlamaktadır.

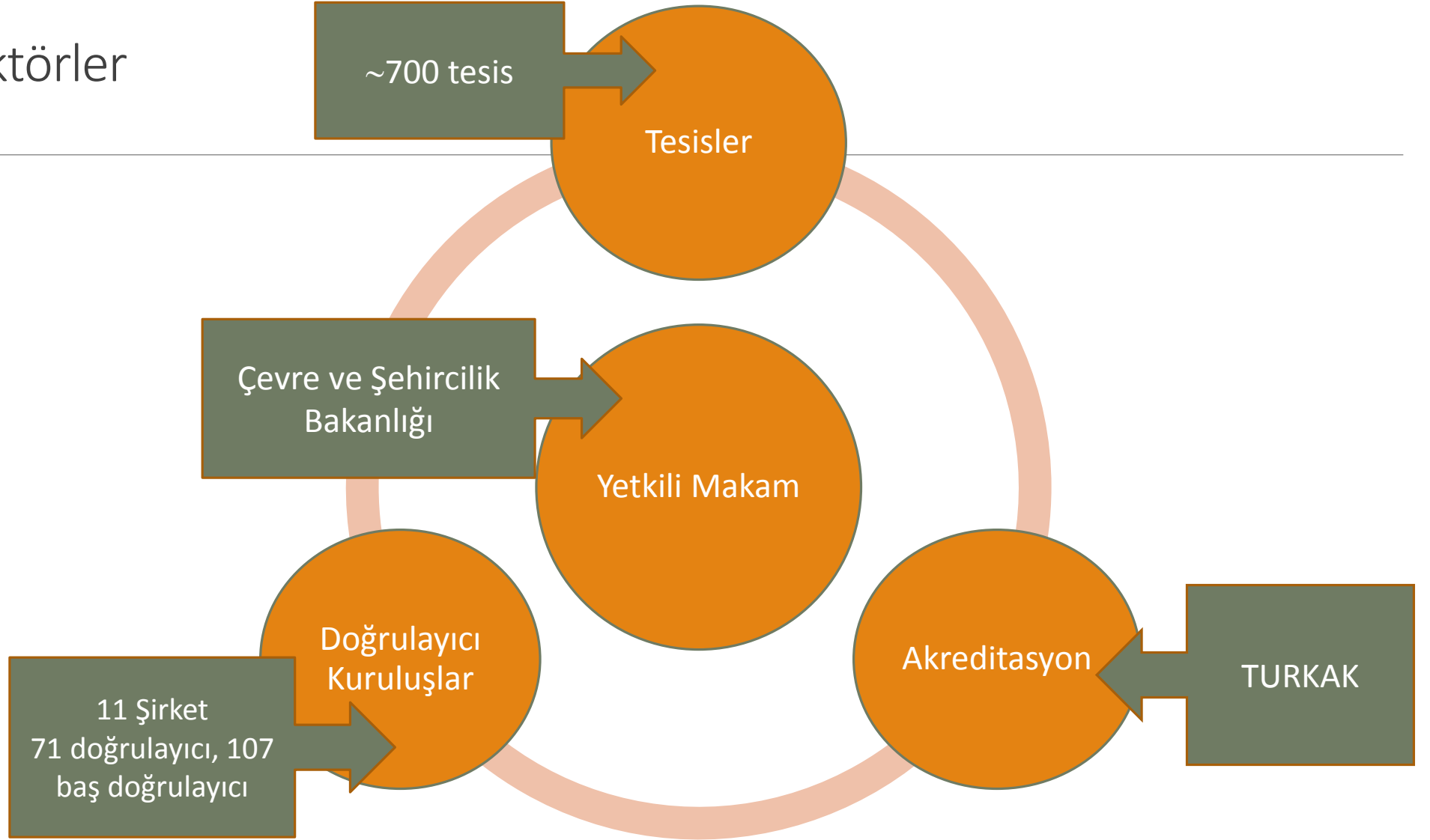


# Yasal Altyapı





## Aktörler



# Mevcut Durum

Tesis Kategorileri	Kategori Sınırları (t CO2eq)	Toplam Emisyonlar (t CO2eq)	Toplamdaki Payı
A	≤ 50.000	5.683.850	2,1
B	50.000-500.000	22.215.049	8,5
C	≥ 500.000	233.084.098	89,3

	Total Emission (tCO2)	Percentage (%)
Yıllık Toplam SGE* *TÜİK İstatistikleri	496.1	
MRV Sistemi Verileri	260.857.949	52

# Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı Programı (PMR)

## Amaçları:

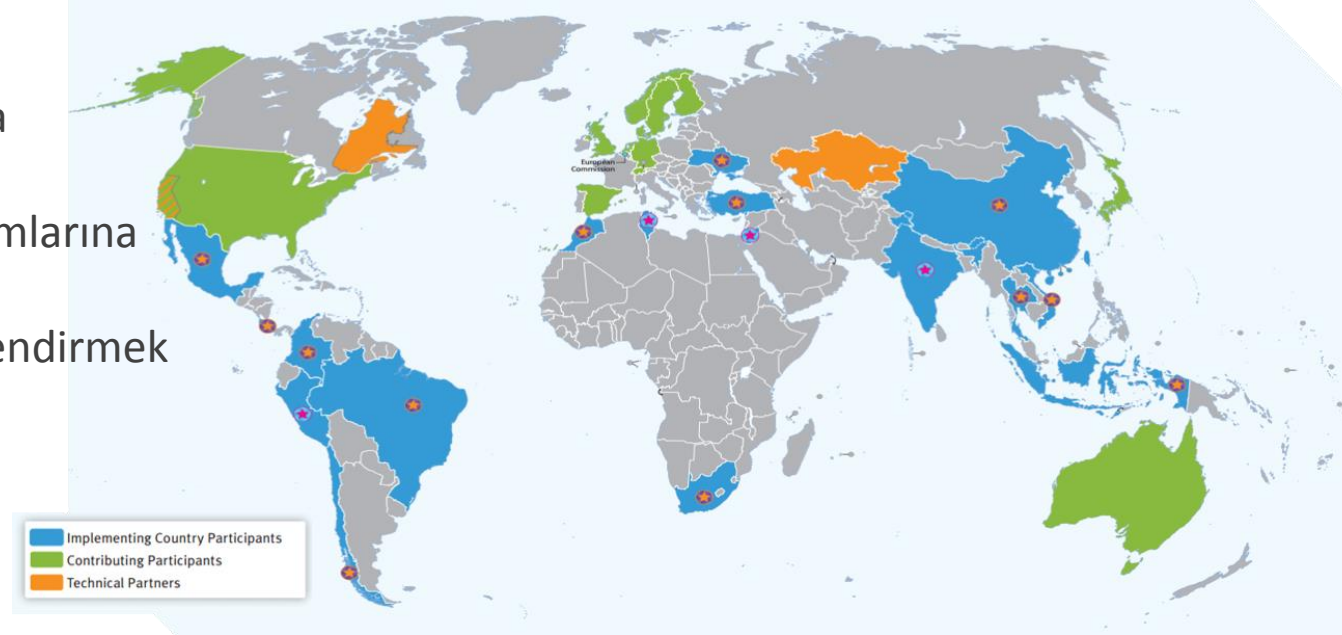
- Gelişmekte olan ülkelerde karbon fiyatlandırma hakkında kapasite geliştirmek
- Karbon fiyatlandırma pilot ve uygulama programlarına geçişi kolaylaştırmak
- Teknik ve kurumsal altyapıları hazırlamak, güçlendirmek

### Uygulayıcı Ülkeler

- |                |              |
|----------------|--------------|
| - Türkiye      | - Meksika    |
| - Çin          | - Brezilya   |
| - Tayland      | - Arjantin   |
| - Vietnam      | - Peru       |
| - Endonezya    | - Kolombiya  |
| - Sri Lanka    | - Kosta Rika |
| - Hindistan    | - Fas        |
| - Ukrayna      | - Tunus      |
| - Güney Afrika | - Ürdün      |
| - Şili         |              |

### Teknik Ortaklar

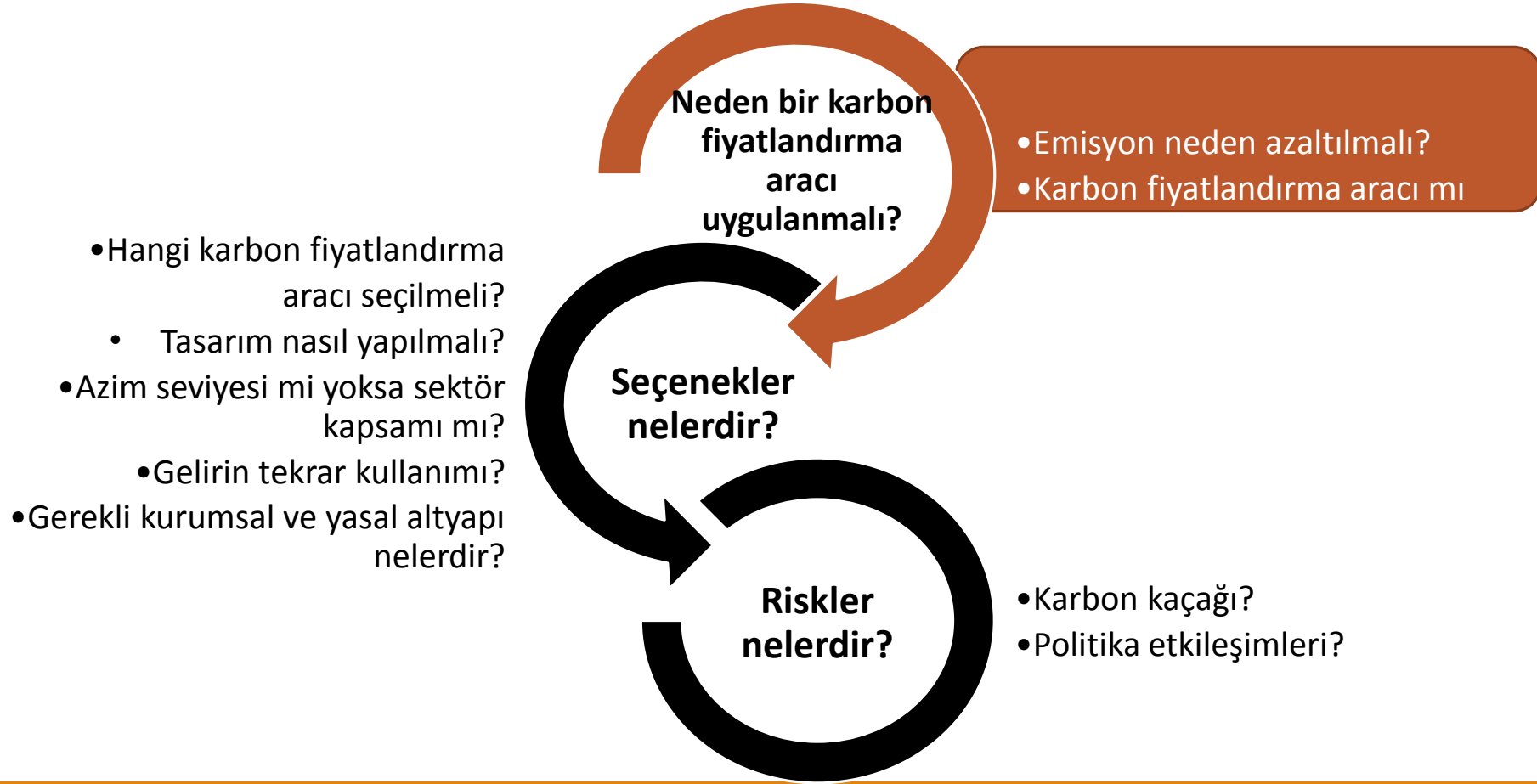
- |                  |
|------------------|
| - Kazakistan     |
| - İngiliz        |
| - Kolumbiyası    |
| - Quebec         |
| - Alberta        |
| - Kaliforniya    |
| - Yeni Zelanda   |
| - Panama         |
| - Fildişi Sahili |
| - Filipinler     |



Türkiye ile birlikte 19 adet gelişmekte olan ülkede uygulanıyor.



# PMR Türkiye Projesi Kilit Soruları



# PMR Türkiye Projesi 1. Fazı

---

## Proje Künyesi

- **Uygulama dönemi: 2013-2018**
- **Bütçe: \$3.350.000**  
**(Hazırlık ve 1. Uygulama Fazı)**

## Amaçları

- **Ülkemizin emisyon azaltım politika seçeneklerini arttırmak**
- **Karbon fiyatlandırma politikalarının uygunlukları hakkında analitik çalışmalar yapmak**
- **Kamu ve özel sektör nezdinde kapasite geliştirmek**





# PMR Türkiye Projesi 1. Fazı

## İRD(MRV) Pilot Çalışmaları

- **Temmuz 2016'da tamamlandı**
- Elektrik (18), çimento (5), rafineri (1) pilot uygulama
- Doğrulayıcı eğitimi (Bakanlık, TÜRKAK)

## Analitik rapor 1:

Türkiye'de Emisyon Ticaret  
Sisteminin Kurulmasının  
Değerlendirilmesi

- **Aralık 2016'da tamamlandı.**
- Çalıştaylar ve kapasite geliştirme toplantıları (14 gün)
- ETS Uygulama Yol Haritası ve Özel Sektör ETS Hazırlık Kılavuzu
- **Raporlar websitesinde**

## Analitik rapor 2:

Diğer Piyasa Temelli  
Mekanizmalar için  
Uygunluk Değerlendirmesi

- **Mayıs 2017'de tamamlandı.**
- **Raporlar websitesinde**
  - Yenilenebilir enerji sertifikaları
  - Genişletilmiş kredilendirme mekanizması
  - Sonuç-odaklı finansman
- Karbon vergisi
- Enerji verimliliği sertifikaları



# PMR Türkiye Projesi 1. Fazı

Analitik rapor  
3 ve 4

**Modelleme  
çalışmaları**

- **Tamamlanma tarihi: Mayıs 2018**
- **Ekonomik, Mali ve Sektörel Etki Modellemesi**
  - ETS ve Karbon Vergisi
  - Ekonomiye, bütçeye ve sektörlerle olan etkileri
  - Enerji
  - BAU, Referans senaryo ve politika senaryolarının belirlenmesi
  - Veri toplama ve varsayımların belirlenmesi

Analitik rapor 5

**Karbon Kaçağı**

- **Tamamlanma tarihi: Mayıs 2018**
- Karbon kaçağı riski olan sektörlerin belirlenmesi
- Bu sektörlerin rekabet ettiği pazarlardaki / ürünlerin maruz kaldığı karbon fiyatlandırma politikalarının incelenmesi
- AB karbon kaçağı deneyimleri



# PMR Türkiye Projesi 1. Fazı Ana Çıktısı

## Sentez Raporu

Türkiye için Uygun Karbon Fiyatlandırma Mekanizması Hakkında Değerlendirme

Başlangıç: Kasım 2017    Kapanış: Mayıs 2018

**Analitik  
Rapor 1**  
ETS

**Analitik  
Rapor 2**  
Vergi ve  
diğerleri

**Analitik  
Rapor  
3 ve 4**  
Modelleme

**Analitik  
Rapor 5**  
Karbon  
Kaçağı





T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



WORLD BANK GROUP  
Climate Change



PARTNERSHIP FOR  
MARKET READINESS

# Türkiye için Karbon Fiyatlandırma Politikalarının Karşılaştırılması

# Kullanılan modeller

---

## ViEW

- Enerji sektörü için özel detay içeren, ekonomi geneline yönelik CGE (Hesaplanabilir Genel Denge) modeli

## TIMES

- Detaylı aşağıdan yukarı enerji sistemi modeli

## IMM

- Çimento, çelik ve seramik sektörlerinde endüstriyel rekabet modeli





# Karbon fiyatlandırma politikaları ve yenilenebilir enerji destekleri üç farklı senaryoda çalışılmıştır.

Mekanizma <sup>1</sup>	Kategori		
	Düşük azim	Orta azim	Yüksek azim
Emisyon ticaret sistemi (ETS)	İRD sektörlerinin* emisyonlarında %10 azalma	İRD sektörlerinin* emisyonlarında %21 azalma	Ekonomi çapında emisyonlarda %21 azalma
Karbon vergisi	5 ABD\$/tCO <sub>2</sub> e	10 ABD\$/tCO <sub>2</sub> e	30 ABD\$/tCO <sub>2</sub> e
Yenilenebilir enerji desteği	2030 yılına kadar geçen dönemde mevcut destek seviyelerinin sürdürülmesi, yani 2020 yılında %50 azalması		

\* «İzleme, Raporlama ve Doğrulama» mevzuatının kapsamına giren sektörler/ tesisler:

- Isıl anma kapasitesi 20 MW ve üzeri tüm tesisler
- Elektrik, rafineri, çimento, demir-çelik, kağıt, cam, seramik, kimyasallar, kireç, tuğla ve kiremit, şeker

<sup>1</sup> Azim seviyesi 2018'den 2030'a kadar doğrusal şekilde artış gösterir. Tabloda verilen değerler 2030'daki azim seviyesine karşılık gelmektedir.



# Karbon Fiyatlandırma Seçeneklerini Değerlendirme Kriterlerimiz

	Açıklama
Maliyet etkinliği	Her bir ton emisyon azaltımı başına ortalama azaltım maliyeti
Kamu geliri	Kamu bütçesine katkı sağlama
Enerji güvenliği	Yenilenebilir enerji üretimini kontrol edebileceğiniz, dolayısıyla enerji güvenliği üzerine etkisini de kontrol edebileceğiniz kesinlik
Gerçekleşen maliyet	CO <sub>2</sub> fiyatını ve bu sayede üreticilere maliyetini de kontrol edebileceğiniz kesinlik
Emisyon azaltımı	Emisyondaki azaltımı kontrol edebileceğiniz kesinlik
Uygulama maliyetleri	İdari sistem kurma ve bakım maliyetleri
Paydaşların endişesi	Politik açıdan kabul edilebilirlik



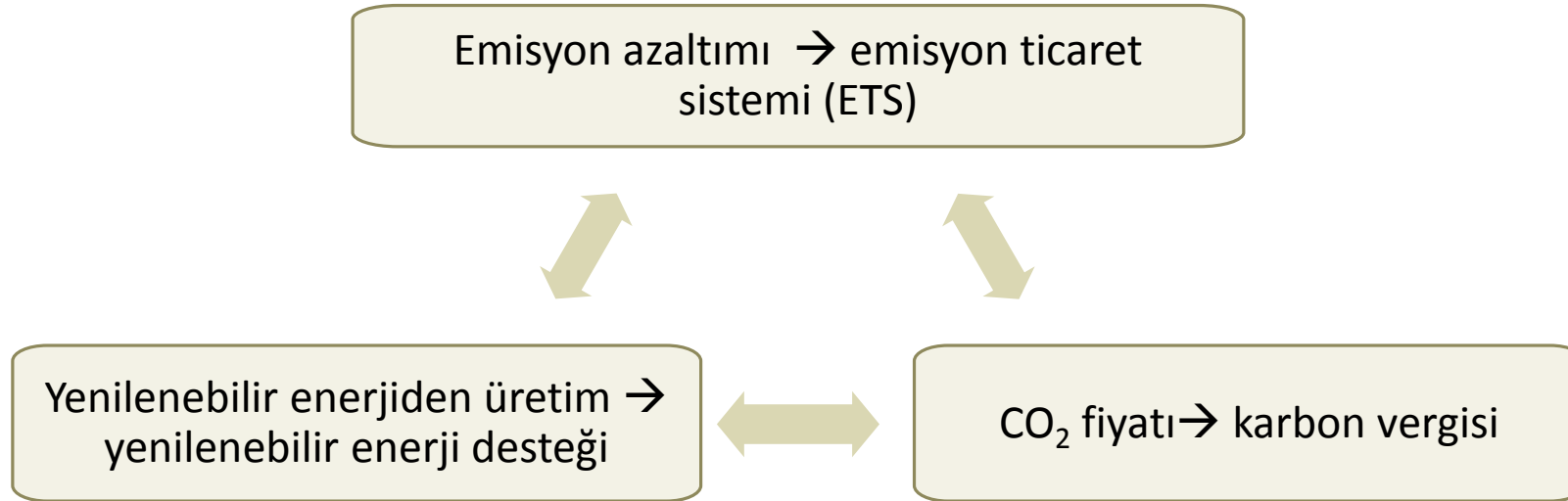
# PMR Türkiye Projesi 1. Fazı Karbon Fiyatlandırma Seçenekleri Karşılaştırması

	Emisyon ticaret sistemi (ETS)	Karbon vergisi	Yenilenebilir enerji desteği
<b>Maliyet etkinliği</b> Her bir ton emisyon azaltımı başına ortalama azaltım maliyeti	✓ Düşük maliyetli	✓ Düşük maliyetli	✗ Yüksek maliyetli
<b>Kamu geliri</b> Kamu bütçesine katkı sağlama	✓ Olumlu (ihale yoluyla)	✓ Olumlu	✗ Olumsuz
<b>Enerji güvenliği</b> Yenilenebilir enerji üretimini kontrol edebileceğiniz, dolayısıyla enerji güvenliği üzerine etkisini de kontrol edebileceğiniz kesinlik	~ Dolaylı olarak artırabilir	~ Dolaylı olarak artırabilir	✓ Kesin
<b>Gerçekleşen maliyet</b> CO2 fiyatını ve bu sayede üreticilere maliyetini de kontrol edebileceğiniz kesinlik	✗ Kesin değil	✓ Kesin	✗ Kesin değil
<b>Emisyon azaltımı</b> Emisyondaki azaltımı kontrol edebileceğiniz kesinlik	✓ Kesin	✗ Kesin değil	✗ Kesin değil
<b>Uygulama maliyetleri</b> İdari sistem kurma ve bakım maliyetleri	~ Yönetilebilir (Karmaşık)	✓ Düşük	✓ Yüksek
<b>Paydaşların endişesi</b> Politik açıdan kabul edilebilirlik	~ Yönetilebilir	✗ Yüksek	✓ Düşük



# Aradaki en önemli fark, politika yapıcılarının neyi kontrol edebildiğidir

- Politika yapıcılar aşağıdaki değişkenlerden yalnızca bir tanesini kesin şekilde kontrol edebilir
- Piyasa temelli bir araç (veya piyasa temelli araçların bir bileşimini) seçerken politika yapıcılar neyi kontrol etmek istediklerini göz önünde bulundurmalıdır.



- Ayrıca piyasa temelli bir mekanizma (veya piyasa temelli mekanizmaların bir bileşimini) tasarlamak ve uygulamaya koymak için gereken süre ve maliyet de önemlidir.



# Model sonuçlarına göre karbon fiyatlandırma politikaları en düşük maliyetle emisyon azaltımı sağlamaktadır.

---

Karbon vergilendirme kısa vadede uygulaması kolay, alt yapı gereksinimi ihtiyacı düşük, kapsam yönetimi esnek ve etkin bir karbon fiyatlama yöntemidir.

ETS ise Türkiye'nin uzun vadede uluslararası tedbirlerle uyumlanmasını sağlayacaktır:

- Uluslararası ETS'lere bağlanması görece kolay olacak; ticaret için daha büyük bir tahsisat havuzu, piyasa istikrarı, azalan İRD maliyetleri gibi çeşitli faydalar sağlayacaktır.
- Şili, Kolombiya, Japonya, Meksika ve Ukrayna gibi karbon vergisi uygulayan ülkelerin bazıları da ETS'ye geçmeyi düşünmektedir.





# PMR Türkiye 2. Fazında Kaldığımız Yerden Devam Edeceğiz

## Proje Künyesi

- **Uygulama dönemi: 2019-2020 (Haziran)**
- **Bütçe: \$2.000.000 (2. Uygulama Fazı)**

## Amacı

- **Sentez Raporu ışığında, 2020 sonrasında uygulanabilecek pilot ETS (Emisyon Ticaret Sistemi) için ülkemizin ve Bakanlığımızın hazırlık seviyesini arttırmak; teknik altyapıyı oluşturmak ve kapasite arttırımı sağlamak.**



# PMR Türkiye 2. Fazı – Blok 1

---

## Blok 1 - Pilot karbon fiyatlandırma uygulaması için gerekli yasal ve kurumsal altyapının oluşturulması

- Bu faaliyet kapsamında, dünyada uygulama halinde olan karbon fiyatlandırma mekanizmalarının yasal ve kurumsal içerikleri incelenerek iyi örnekler ve alınan dersler çıkarılacaktır.
- Bu sonuçlar çerçevesinde ülkemiz için örnek bir mevzuat hazırlanacak ve paydaş görüşleri alınacaktır.
- Politik iradenin oluşması durumunda, hazırlanmış olan bu örnek mevzuatı ülkemiz koşulları ve paydaş görüşleri doğrultusunda güncelleyerek hayata geçireceğiz.



# PMR Türkiye 2. Fazı – Blok 2.1

---

## Blok 2-1:Emisyon Üst Sınırının Belirlenmesi ve Tahsisat Planı Hazırlanması

- Sera gazı emisyon projeksiyonu ihtiyacı olan verilerin ve politikaların belirlenmesi ve derlenmesi
- Projeksiyon model çalışmalarının gerçekleştirilmesi
- Emisyon üst sınırının ve ETS Sektörlerine yönelik tahsisat planının ortaya çıkarılması (Pilot faz ve gelecek 10 yıl)



# PMR Türkiye 2. Fazı – Blok 2.2

---

## Blok 2-2: ETS Simülasyon çalışması gerçekleştirilecek

- ETS simülasyon uygulamasının geliştirilmesi
- Paydaş katılımının sağlanması
- 5 farklı senaryonun simülasyonunun gerçekleştirilmesi
- ETS uygulanmasına hazırlık sağlanması için kapasite geliştirilmesi



# PMR Türkiye 2. Fazı – Blok 2.3

---

## Blok 2-3: Kayıt sistemi geliştirilecek

- Mevcut İRD sistemi ile bağlantılı bir kayıt sisteminin geliştirilmesi için yol haritasının hazırlanması
- Kayıt hacmi, bilgi güvenliği ve diğer teknik spesifikasyon ihtiyaçlarının belirlenmesi
- Kayıt sistemi yazılımının geliştirilmesi ve EÇBS (Mevcut İRD uygulaması) ile uyumlaştırılması



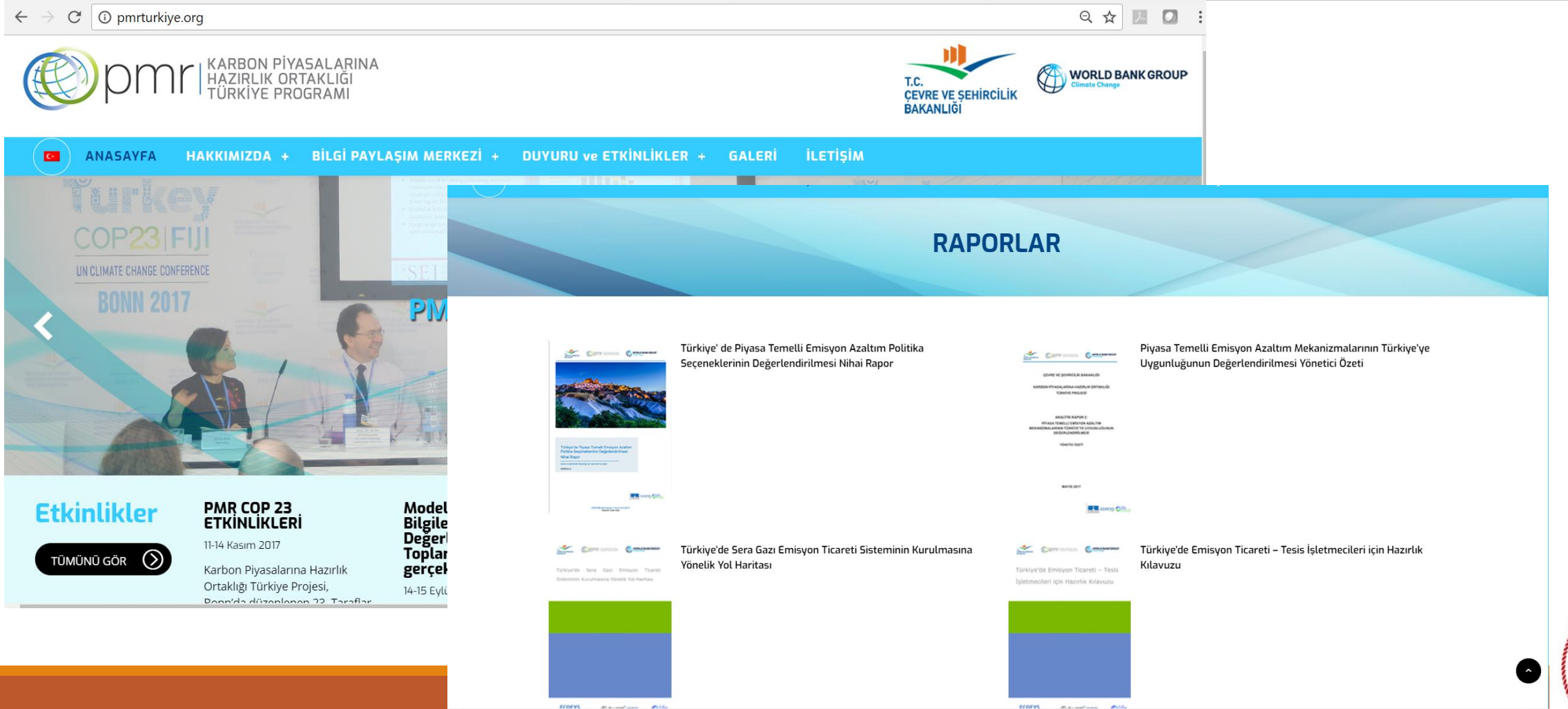
# Sonuç

---

- Karbon fiyatlandırma politikaları küresel olarak yayılıyor. Ulusal olarak düşük karbonlu ekonomiye geçişi fırsata çevirmeliyiz.
- Hazırlıklarımızı artırmak amacıyla analitik çalışmalar yapıldı ve bu çalışmalara yönelik altyapının kurulması çalışmaları PMR Türkiye 2. Uygulama Fazı'nda yürütülecek.
- Yoğun paydaş katılım süreci devam edecek.



# [www.pmrturkiye.org](http://www.pmrturkiye.org)





[www.pmrturkiye.org](http://www.pmrturkiye.org)



## Haziran 2018



## Haziran 2018





**WORLD BANK GROUP**  
Climate Change



**pmr** | PARTNERSHIP FOR  
MARKET READINESS

## Dinlediğiniz için teşekkür ederim...

**Tuba SEYYAH**

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı  
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü  
İklim Değişikliği Dairesi Başkanlığı

Tel: +90 312 586 31 67

Faks: +90 312 474 03 35

E-posta: [tuba.seyyah@csb.gov.tr](mailto:tuba.seyyah@csb.gov.tr)

[www.csb.gov.tr](http://www.csb.gov.tr)

[www.pmrturkiye.org](http://www.pmrturkiye.org)