

## KARBON PİYASALARI

Karbon piyasaları, sera gazı emisyonlarına sınır getirilmesinin sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu ayki bültenimizde bu piyasalar hakkında genel bilgi vermeyi amaçladık.

Hükümetler Arası Müzakere Komitesi (HMK) 1991'de toplanarak, 15 aylık müzakereden sonra Mayıs 1992'de "Küresel soruna küresel yaklaşım" sloganıyla hazırlanan İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ni (İDÇS) 1992 yılında imzaya açmış ve sözleşme 21 Mart 1994 yılında yürürlüğe girmiştir.

İnsan kaynaklı sera gazı salımını durdurmaya yönelik bu çalışma programı, gelişmiş ülkelerdeki sera gazı salımlarının 1990 yılı seviyesine çekilmesini hedeflerken, gelişmekte olan ülkelere de mali destekle bulunmayı görev edinmekteydi.

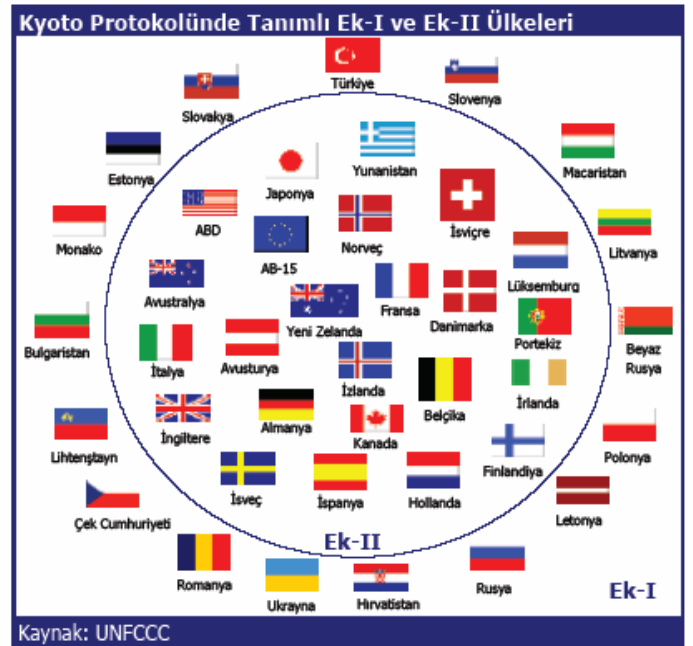
Fakat yükümlülükler altına giren ülkeler için herhangi bir yaptırıma sahip olmayan BMİDÇS hedeflerine ulaşmakta ne yazık ki yetersiz kalmıştır.

Bu yetersizliği aşmak amacı ile yükümlülüklerin daha sıkı bir şekilde denetlendiği ve yaptırımlara sahip olan yeni bir belge, Kyoto Protokolü, hazırlanarak 1997 yılında imzaya açılmıştır.

Kyoto Protokolü'nü ilk onaylama 1998 de başlamış ve 2004 yılında Rusya Federasyonu'nun da onaylayarak protokole taraf olması ile protokolün 2005 yılında yürürlüğe girmesi sağlanmıştır.

Kyoto Protokolü'nün, tehlikeli bir seviyeye ulaşmış olan sera gazı salımını dengeleyerek, iklimsel değişiklikleri önleyebilmesi, protokole taraf olan ülkelerin yükümlülükleri doğrultusunda hareket etmesi ile mümkündür.

BMİDÇS ile Kyoto Protokolü arasındaki temel fark, birincisi gelişmiş ülkeleri sera gazı salımlarını azaltmaları için cesaretlendirirken, ikincisi bu ülkeleri taahhüt altına sokmuştur. Protokole 183 taraf ülkeden, gelişmiş ve geçiş ekonomisinde olan 37 ülke kanunen sera gazı salım limitleri ve azaltım taahhütlerine sahiptir.



Kyoto Protokolü, İDÇS'nin Ek-I'inde yer alan gelişmiş ve geçiş ekonomisi ülkelerinin toplam sera gazı salımlarını, 2008–2012 yılları arasında, 1990 yılı seviyesinin en az %5 altına indirmesini öngörmektedir.

Bu indirimi sağlayabilmeleri için, İDÇS'nin Ek-I'inde yer alan ülkelerin her birinin sera gazı salımlarını, 2008–2012 yılları arasında, 1990 yılı seviyesine kıyasla ne oranda azaltacakları ya da arttıracakları Protokol'ün Ek-B'sinde listelenmektedir. Ek-I dışı ülkelerin ise salımları indirme zorunluluğu olmayıp, gönüllülük esasına göre sera gazlarını azaltmaları öngörülmektedir.

## KARBON PİYASALARI

Kyoto Protokolü'nde üstlenilen yükümlülüklerin yerine getirilmemesi durumunda, diğer bir deyişle taahhüt dönemi olan 2008–2012 arasında bir ülke Ek-B'de kendisine tahsis edilmiş miktardan daha fazla sera gazı salımında bulunmuş ise, ikinci taahhüt döneminde hem bu aradaki fark kadar azaltımı gerçekleştirmek, hem de ilave %30 oranında bir azaltım gerçekleştirmekle yükümlüdür.

Yükümlülük altındaki ülkelerin sera gazı salımlarını azaltabilmeleri için uygun maliyetli projelere finansman sağlayarak bu yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri mümkündür. Kyoto Protokolü bu ilişkiler çerçevesinde bir karbon piyasasının doğmasını sağlamış ve bu piyasanın da sera gazı salımlarını uzun dönemde azaltabileceğini ön görmüştür.

Kyoto Protokolü, Ek-I ülkelerinin yükümlülüklerini yerine getirmelerine yardımcı olacak ekonomik piyasa araçları getirmektedir. Ekonomik piyasa mekanizmalarının mantığı: İklim değişikliğine neden olan sera gazı salımları, dünyanın neresinde azaltılırsa azaltılsın, küresel açıdan aynı etkiyi sağlayacaktır.

Burada önemli bir nokta da aynı miktarda sera gazı azaltmanın maliyeti, gelişmiş ülkelerde diğerlerine göre daha fazladır.

O halde gelişmiş ülkeler, Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM), Ortak Uygulamalar (JI) ile diğer ülkelerde bazı projeler gerçekleştirerek küresel sera gazı salımlarının azaltılmasına katkı sağlarken, bu projelerden sağlanan sera gazı salım azaltım kotaları ile de yükümlülüklerini yerine getirmektedirler.

Bu faaliyetler Ek-B ülkelerinin yükümlülüklerini yerine getirmelerinde hesaba katılırken, gelişmiş ülkelere de gelişmekte olan ülkelere doğru finansal bir akışı sağlayacak ve gelişmekte olan ülkelerde de temiz enerji projelerinin gelişmesinin önü açılacaktır.

Ayrıca, Ek-B'de yer alan herhangi bir Ek-I ülkesi, sera gazı salımlarını protokolde kendisi için belirlenen hedeften daha fazla azaltmışsa, salımlarındaki bu ilave azaltımı başka bir taraf ülkeye satabilmektedir (Salım Ticareti).

Ticarete konu bu salımlar da Ek-B ülkelerinin yükümlülüklerini yerine getirmelerinde hesaba katılırken, piyasa mantığını ile çalışan Kyoto Protokolü mekanizmaları sera gazı salım bedelinin uygun maliyetlere çekilmesini sağlamaktadır.

Kyoto Protokolü'nün mekanizmaları yükümlülük altına giren ülkelerin salım azaltım limitlerini karşılama bir taraftan hedeflerken, diğer taraftan da protokole taraf olmuş ülkelerde temiz enerji yatırımları, ağaçlandırma çalışmaları, karbon tutma ve biriktirme projeleri, enerji verimliliği projeleri gibi çevresel sürdürülebilir kalkınma olanaklarını teşvik etmektedir.

Bu tarz projelerde elde edilen karbon kredilerinin hesaplanması sera gazı salım azaltımı yapan projeli ve projersiz ülke salımı arasındaki farktan bulunmaktadır.

## KARBON PİYASALARI

Piyasa mekanizmaları çerçevesinde Kyoto Protokolü'ne taraf ülkeler nezdinde karbon ticaretini kapsayan üç tane senaryo geliştirilmiştir.

1- Üretimi nedeni ile sera gazı salımı yapan bir şirket, üretime devam edebilmesi için sera gazı limitini aşmak durumunda kaldığında bir başka salım yapan şirketten salım hakkı alarak limitini genişletir ve sera gazı salımına rağmen üretime devam eder.

2- Sera gazı salımına neden olan bir şirket sera gazı limitini aşmadığında, geri kalan kotasını bir sonraki yıla saklayabilir ya da karbon piyasasında satabilir.

3- Sera gazı salımına neden olan şirket farklı ülkeler ve bölgelerde sera gazı azaltım projelerine yatırım yaparak elde edebileceği kredilerle kotasını genişletebilir ya da bunları piyasada satabilir.

### Karbon Ticareti

İklim değişimleri günümüzde çok önemli bir sorun olarak görülmektedir ve Sera Gazlarının (Green House Gases) emisyonları da bu durumun en önemli sebebidir. Kyoto Protokolü, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, Temiz Gelişme Mekanizma (CDM-Clean Development Mechanisms) projeleri aracılığı ile dünyadaki en geniş "Karbon Kredisi" piyasasını oluşturmuştur. CDM projeleri uygulanabilir ve günümüzde 200'den fazla proje hayata geçirilmiştir. Uluslararası pazar hızla gelişmektedir ve birincil pazarın 2008 ile 2012 yılları arasında 30 ile 40 milyar Euro arasında olması beklenmektedir. Konu ile ilgilenen yenilikçi şirketler için karbon piyasası müthiş bir yatırım fırsatıdır.

### Karbon Kredisi

Karbon kredisi, emisyon azaltımını, uluslararası bazda yaygınlaştırmaya yönelik, sera gazlarının belirli kriterler göz önünde tutularak değerlendirildiği bir kavramdır. Bir karbon kredisi bir ton karbondioksiti (CO<sub>2</sub>) temsil etmektedir. Bu amaçla elde edilen krediler belirli bir değer üzerinden ulusal ve uluslararası şirketler aracılığı ile satılmakta, elde edilen katma değer ise sera gazı salınımını azaltacak teknolojilerin uygulanması ve yaygınlaştırılması amacıyla kullanılmaktadır. Bu sayede sera gazlarının emisyonuna sebep olacak proseslerin dünya genelinde yaygınlaştırılması için bir finansman yaratılmış olacaktır.

Birçok karbon ticareti gerçekleştiren şirket, kurumsal ve bireysel müşterileri için oluşturdukları karbon kredilerini satın almakta ve bunları kapasite artışı yapan ancak karbon emisyonu kotasını arttıramayan müşterilerine satmaktadırlar. Bu karbon kredilerini yatırım fonlarından, karbon kredisi geliştirme şirketlerinden satın alabilecekleri gibi kendi bünyelerinde de karbon kredisi geliştirme yapısı kuran bu şirketler bugüne kadar 200'ün üzerinde proje gerçekleştirmişlerdir.

İki tip karbon kredisi bulunmaktadır; Karbon Denge Kredisi (COCs) ve Karbon Azaltım Kredisi (CRCs).

- Karbon Denge Kredisi:** Temiz enerji üretimini kapsayan bu kredi tipi; rüzgar, güneş, hidro ve biyo yakıtlardan elde edilen enerji üretimini kapsamaktadır.
- Karbon Azaltım Kredisi:** Ağaçlandırma, yeniden ağaçlandırma, okyanus-deniz ve toprak iyileştirme çabalarını kapsamaktadır. Her iki kredi tipi de Global Karbon Emisyon krizini çözmeye yönelik girişimlerdir.

## KARBON PİYASALARI

### Karbon Kredisi Sağlanabilecek Sektörler ve Çözümler

- Yenilenebilir Enerji Üretimi:** Rüzgar, güneş, hidro, biyokütle, biyogaz, biyodizel, biyoetanol ve diğer biyoyakıtlar ile enerji üretimi.
- Rafineriler ve Petrokimya Endüstrisi:** Fosil yakıt emisyonlarını azaltmaya veya emisyonu yapılan ve sera gazı etkisine sahip gazın, daha az sera gazı etkisine sahip bir gaza dönüştürülmesi. Yakıt tankları ve petrol dağıtım ağlarındaki gaz emisyonlarının kontrolü ve kaçakların azaltılması.
- Çimento – Ağırmetal Sanayi:** Fosil yakıtların, yenilenebilir enerji kaynakları ile değiştirilmesi, daha temiz yakıtlara geçilmesi, baca gazı emisyonlarının azaltılması için yeni çevre teknolojilerinin uygulanması.
- Çöp Sahalarının Kontrolü:** Kontrolsüz bir şekilde depolama yapılan çöp sahalarından yayılan metan gazlarının, biyoreaktör kurulumu ile toplanması ve ısı-elektrik enerjisi üretilerek daha az sera gazı etkisine sahip gazlara dönüştürülmesi.

### Karbon Finansmanının Enerji Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalara Kazandırdıkları

Karbon ticareti mekanizmasının temelinde, Kyoto Protokolü'nün sera gazı salımlarını azaltma fikri yatmaktadır. Gelişmiş ülkelerde sera gazı salım azaltımı bedeli yüksek olduğundan ekonomik açıdan daha uygun bir yöntemle salım azaltımlarının sağlanabileceği düşünülmektedir.

O nedenle uygun maliyetli sera gazı salım (hakkı) ticareti, yükümlülük altındaki firmalara üretimini aksatmadan salım hakkı satın alarak, salım kotalarını genişletmeyi sağlarken, diğer taraftan da dünya çapında yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, ağaçlandırma projeleri gibi sera gazı salımlarını azaltacak projelere kaynak yaratmaktadır. Karbon finansmanı yenilenebilir enerji sektöründe ek bir finansman sağlayarak projelerin riskini azaltmakta, bu tarz projelerin hayata geçmesini sağlamaktadır.

### Karbon Piyasası:

Ülkelerin ve şirketlerin sera gazları hedeflerine ulaşabilmeleri için emisyon tahsisatları almaları ve satmaları sonucunda oluşan bir piyasadır.

Kyoto Protokolü altında her üye ülkeye belli bir karbon emisyon kotası tahsis edilmekte ve üye ülkelerin bu kotaları kendi üreticileri arasından paylaşması beklenmektedir. Tasarıma göre eğer herhangi bir üretici ya da ülke kendi kotasını aşarsa daha az üreten ülke ya da üreticilerden karbon kotası satın alabilecektir.

## KARBON PİYASALARI

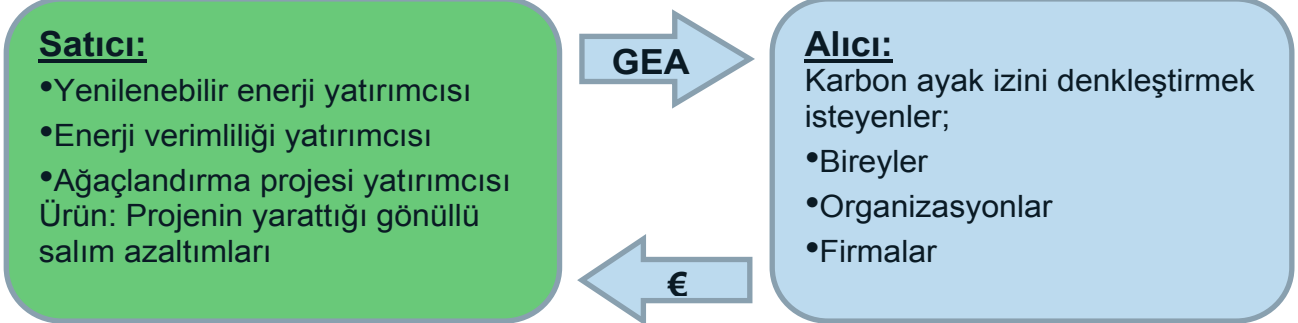
### GÖNÜLLÜ KARBON PİYASASI

Gönüllü salım ticaretinin geçmişi 1989 yılına dayanmakla birlikte asıl yükselişini Kyoto Protokolü'ne borçludur. Kyoto Protokolü, piyasa mekanizmalarına paralel büyüyen gönüllü karbon piyasası hem Kyoto Protokolü yükümlülükleri altında bulunan ülkelerde hem de bunun dışındaki ülkelerde gelişme olanağı bulmaktadır. Sosyal sorumluluk çerçevesinde, küresel iklim değişikliklerine duyarlı şirketlerin, kuruluşların, örgütlerin, bireylerin karbon salımlarını dengeleme kolaylığını sağlamak amacı ile ortaya çıkmış bir pazardır.

Gönüllü Karbon Azaltım Projeleri'nden elde edilen Onaylı Salım Azaltımları (VERs) gelişmiş kuzey ülkelerindeki firmalar tarafından talep edilmekte ve iklimsel değişiklik bilincinin oluşması ile birlikte bu talep yükseliş sağlamaktadır.

İklimsel değişikliklere duyarlı şirketler faaliyetleri esnasında oluşan karbon salımlarını hesaplayarak (karbon ayak izlerini ölçerek), bu emisyonlarını azaltmak veya dengelemek amacı ile emisyon azaltımını sağlayan projelerin (yenilenebilir enerji, enerjinin verimli kullanılması, atık yönetimi vb.) üretmiş oldukları karbon azaltım kredilerini satın alarak, karbon nötr haline gelmektedirler.

### Gönüllü Piyasalar Nasıl İşliyor? GEA=KARBON



- İklim değişikliğiyle mücadele araçlarından birisi
- Prensip önce azalt, sonra denkleştir
- Gönüllük esası:
  - "Uyum öncesi" risk yönetimi
  - Bireysel ve kurumsal sosyal sorumluluk
- Borsa veya tezgahüstü piyasalar üzerinden

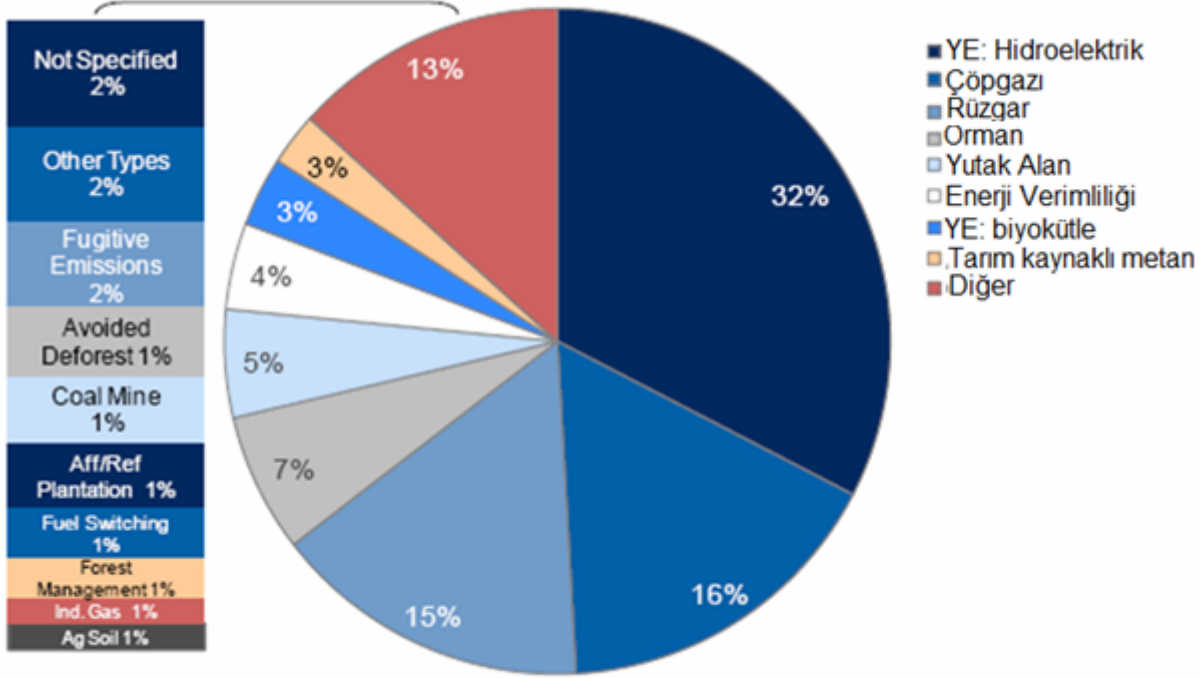
### Oyuncular

- Proje sahipleri (Yatırımcılar)
- Karbon danışmanları
  - Karbon proje geliştiriciler / Karbon ayakizi şirketleri
- Projeyi fonlayanlar
- Yerel paydaşlar
- Bağımsız denetçiler
- Gönüllü karbon standart kurumları (GS vakfı, VCS Derneği vb.)
- Broker / Trader / Toptan / Perakende
- Son kullanıcılar

## KARBON PİYASALARI

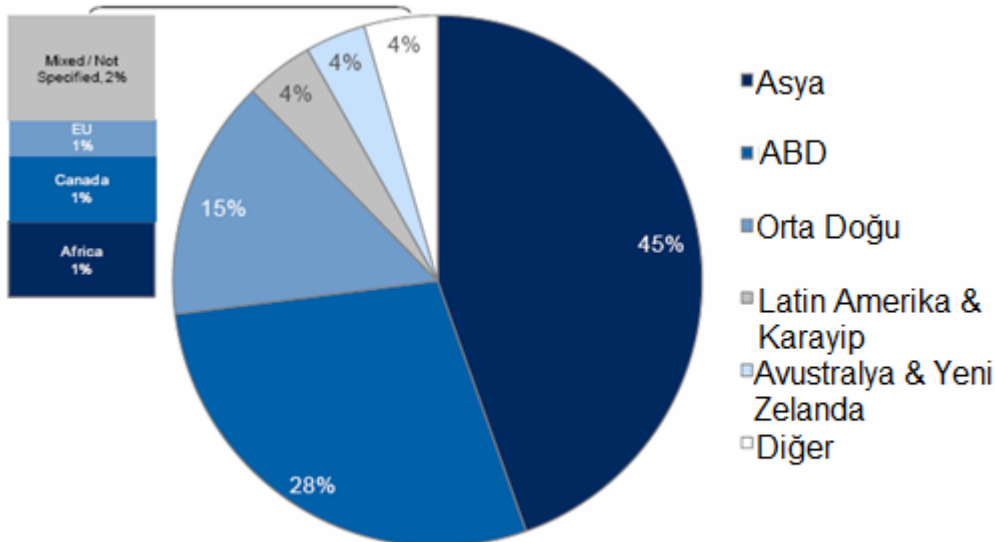
### KARBON PROJELERİNİN DAĞILIMI

#### Proje tipine göre ticaret hacmi, OTC 2008



Source: Ecosystem Marketplace, New Carbon Finance

#### Proje yerine göre ticaret hacmi, OTC 2008

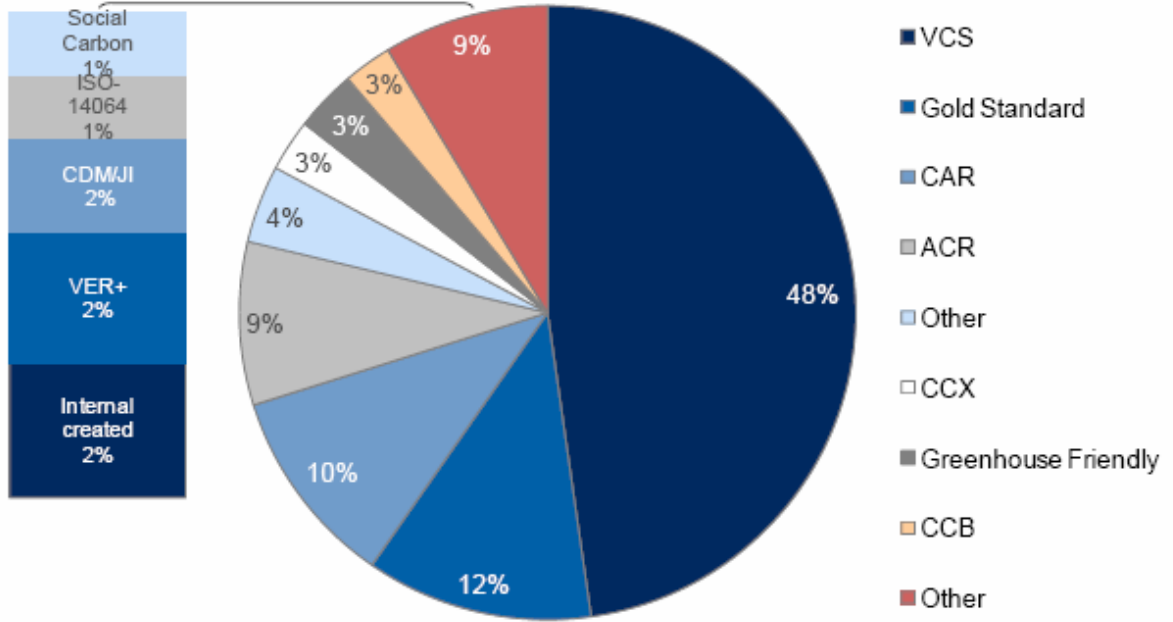


Source: Ecosystem Marketplace, New Carbon Finance.

## KARBON PİYASALARI

### HANGİ STANDART...

#### Standartların Pazar payları, OTC 2008



Source: Ecosystem Marketplace, New Carbon Finance.

### Türkiye'nin durumu

- 5 Şubat 2009'da Kyoto'ya taraf olunmasına dair kanun tasarısı TBMM'de onaylandı. 26 Ağustos 2009 itibariyle Kyoto'ya resmen taraf oldu.
- Türkiye'de GKA projelerinin gerçekleştirilmesi için şu anda bir sınırlama veya teşvik bulunmuyor. 2012 sonrası durum, önümüzdeki dönemde netlik kazanacak.

### Türkiye'de GEA Projeleri

Türkiye önemli bir VER tedarikçisi:

- 53 Gold Standard ve VCS projesi
- Türkiye'de rüzgar projeleri ön plana çıkıyor
- Ülke içi VER talebinin artması önemli – farkındalık yaratmak!

	ÇOB, Aralık 2008	GS, Şubat 2009	GS+VCS, Eylül 2009
Hidroelektrik	11	2	12
Rüzgar	30	29	34
Jeotermal	2	2	3
Biyogaz & Diğer	2	2	4
<b>Toplam Proje</b>	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>53</b>
<b>VER/a</b>	<b>4,422</b>	<b>-</b>	<b>5,493</b>

## KARBON PİYASALARI

Böylece bu şirketler saldıkları karbondioksit miktarını, başka bir yerde karbondioksit emisyonu yapmayan veya yaptığı karbondioksit miktarını azaltan projeleri destekleyerek sınırlamaktadırlar. Bu faaliyetler karbon piyasasını meydana getirmektedir.

Küresel iklim değişikliğinin etkileri daha fazla hissedilmeye başlandıkça pek çok firmanın sosyal sorumluluk çerçevesinde karbon dengelemeye gittikleri görülmektedir. Şimdiden HSBC, Dell, Delta, AEP, Google, Pacific Gas&Electric, Yahoo, Nike, Sky, Origin Energy.... gibi büyük müşteri potansiyeli olan şirketlerin gönüllü karbon piyasasında karbon salımlarını dengeledikleri görülmektedir.

Dengeleme (offset) kavramı, karbon salımlarının azaltılması için uygulanan önlemlere ek olarak gerçekleştirilen ve gönüllü karbon piyasalarında çok iyi bilinen bir mekanizmadır.

Dengeleme, bir yerde salınan sera gazının başka bir yerden satın alınarak aynı miktarda sera gazının önlenmesi ile veya atmosferdeki aynı miktarda sera gazının yutulması/hapsedilmesi ile nötrleştirilmesidir.

Başka bir ifade ile bir firmanın ortaya çıkardığı karbon salımlarına karşılık, aynı miktarda ancak başka bir yerde karbon tasarrufu sağlayan projelerde belgelendirilmiş karbon azaltım sertifikalarının satın alınması olarak açıklanabilir.

Tablo 1. Gönüllü Karbon Piyasasında İşlem Hacmi

	2007		2008	
	Hacmi	Değeri	Hacmi	Değeri
	Mton CO <sub>2</sub> e	US\$ (Milyon)	Mton CO <sub>2</sub> e	US\$ (Milyon)
Chicago İklim Borsası	43,1	262,9	54	396,7
Tezgaah Üstü (OTC)	22,9	72,4	69,2	306,7
Diğer Borsalar	0	0	0,2	1,3
Toplam(Chicago+OTC)	66	335,3	123,4	704,7
M= Milyon				

Kaynak: Hamilton, vd., 2009:7, State of Voluntary Carbon Markets, Ecosystem Marketplace, New Carbon Finance. CCX, (2009), Market Report, CCX, Cilt 4, Sayı 12, ss. 1, Chicago,

Gönüllü karbon piyasasının toplam pazar büyüklüğü 2007 yılında 335 milyon ABD doları iken 2008 yılında gönüllü karbon pazarı 704 milyon ABD dolarına ulaşmıştır.

2008 yılında gönüllü karbon dengeleme için ortalama birim fiyat, bir önceki seneye göre %20'lik artışla 7,34 ABD dolar/ton CO<sub>2</sub> olmuştur.



## KARBON PİYASALARI

Gönüllü karbon piyasasından yararlanabilecek projeler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Yenilenebilir Enerji Projeleri,
- Yakıt değişimi (endüstri, ulaşım, yerleşim merkezleri, vs.),
- Atık yönetimi projeleri,
- Karbon yakalama ve depolama teknolojileri,
- Enerji verimliliği artırma projeleri,
- Gelişmiş kömür teknolojileri ile enerji üretimi,

Bu projeler çok farklı standartlarda geliştirilebilirler. Türkiye'de geliştirilen projeler en kaliteli standart olan Gold Standard'ı tercih etmektedirler. Bu standartta karbon azaltım birim fiyatı ton başına 9-11 Euro civarındadır.

### Karbon Borsası ve Karbon Saydamlık Projesi

Avrupa Birliği 2005 yılında bağlayıcı yönetmelik ile yayınlamış olduğu Salım Ticaret Planı - ETS ile sera gazı ticaretini AB içinde yeniden düzenlemiştir.

ETS Planı kapsamında olan sektörler: Enerji ve Isınma, Rafineriler, Demir Çelik, Çimento, Kimya Sanayi, Havacılık -İç Hatlar (2011'den itibaren), Havacılık - Dış hatlar (2012'den itibaren) olarak belirlenmiş ve 2009 yılında gerçekleştirilen CO<sub>2</sub> izinleri dağıtımı ile ikinci faza geçmiştir.

Havacılık sektörünün de ETS'ye dahil olması ile, ilave 198 milyon ton salım artışı beklenmektedir.

Sektörel salım izinlerinin dağıtılması ile ilgili kurum, kuruluş ve şirketler müsaade aldıkları miktar kadar salım yapabilecek, tahsis edilen kotalarının üzerinde salım için kota veya salım azaltım sertifikası satın alacaklardır.

### Nasıl Çalışıyor?

Her yıl 50 bin ton CO<sub>2</sub> salımı yapan bir firmaya 45 bin tonluk bir limit konulduğunu düşünün. Bu firma, yıl sonunda CO<sub>2</sub> salımlarını 40 binde tutmayı başarır, satabileceği 5 bin ton karbon hissesine sahip oluyor. Limit aşımında ise diğer kuruluşlardan bu hisseleri satın almak zorunda. Temiz karbon hisselerinin çokluğu ve azlığı da fiyatı belirliyor.

### AB - ETS

Örneğin bir termik santral verilen izin üzerinde salım oluşturarak yapacağı her üretim için CO<sub>2</sub> kotası satın almak durumunda kalacak ve ortalama birim üretim maliyeti de artmış olacaktır. Diğer deyişle, salım azaltımı sağlayan, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji vb. projelerde, salım kotası veya sertifikası satın alınmak zorunda kalınacak, böylece iklim dostu yatırımlar desteklenmiş olacaktır. Tüm dünyada enerji yatırımlarında CO<sub>2</sub> maliyeti finansal analizlerde hali hazırda yerini almış durumdadır.

Karbon ticaretinde yapılan işlemler aslında herhangi bir emtia-mal ticareti ile aynıdır. Bu açıdan karbon ticareti ile (Carbon Business=Carbuzz) Karpuz yetiştiriciliği ve ticaretinin temelde birbirinden farkı yoktur.

Karbon pazarının büyüklüğü dünyada 126 milyar dolar, Avrupa'da 92 milyar dolardır.

AB'nin 2012 yılına kadar, 1990 yılındaki emisyonlarını %8 azaltması için her üye ülkenin üzerine düşen yükümlülükleri yerine getirmesi gerekiyor. Her üyenin hedefi farklı ama amaç aynı; %8'lik ortalamayı yakalamak.

## KARBON PİYASALARI

Örneğin, Avusturya %8, Danimarka ve Almanya %21 azaltma hedefiyle yola çıkarken; Portekiz %27, Yunanistan %25 ve İrlanda %90 seviyesine göre artışlarını %13'ün üstüne çıkarmamak zorundalar.

Tüm bu sınırlamalarla bağlantılı olarak, ülkelerin salabileceği miktarlar da belirlenmiş oluyor. İşlemlerin kolaylaştırılması için tüm sera gazları CO<sub>2</sub> cinsinden hesaplanıyor ve karbondioksit eşdeğeri olarak adlandırılıyor.

Daha sonra her ülke, emisyon ticaretine dahil olan firmalarını ve onların kotalarını belirliyor. Bu kota normal koşullar altında atmosfere salınacak sera gazlarının daha altında bir rakam olarak belirleniyor.

Firmalar bu sınırı aşmamak için ya teknolojilerini ya da üretim yöntemlerini değiştirmek zorunda kalıyorlar.

Karbon piyasalarının büyük gelişme gösterdiğini, 2005`te 31 milyar dolar olan pazar büyüklüğü 2007`de 64 milyar dolara, 2008`de ise 120 milyar dolara yükselirken, piyasanın 2012`de 5 kat, 2020`de 8 kat büyümesi beklenmektedir.

### Yurtiçi örnek: ZOREN

Türkiye'nin giderek artan bir ulusal enerji talebinin karşılanması için yeni santrallerin kurulması gerekiyor. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak elektrik üreten projeler, herhangi bir sera gazı salımına yol açmadığından, salımı engellediği sera gazı miktarı kadar karbon kredisi hakkı kazanıyor. Böylece Türkiye'nin de dünya karbon piyasalarında önemi artıyor.

Osmaniye`deki rüzgar santralının dünyadaki en büyük VER (Gönüllü Emisyon Azaltma) projelerinden biri olduğu belirtiliyor. Bu santralden yılda 25-30 milyon Euro elektrik satışı yapılırken, emisyon ticaretiyle de yılda 3 milyon Euro kazanç beklentisi bulunuyor, ki bu da emisyon ticaretinin toplam gelir içindeki payının %10 gibi küçümsenmeyecek bir oranlara çıkmasını sağlıyor.

Altın standardı raporlarına göre Türkiye'nin uluslararası karbon piyasasına sunduğu kredilerin %98`lik kısmı yenilenebilir enerji projelerinden sağlandı. 2009`da karbon piyasaları kayıtlarına giren Türkiye'deki 64 gönüllü projenin yaklaşık 26'sı gerçekleştirilme aşamasında olmasına rağmen yurtdışında alıcı bulmayı başardı.

**KARBON PİYASALARI****Türkiye'deki Karbon Azaltım Haklarını (Karbon Kredisi) Satabilen Projeler**

	<b><u>Projeler</u></b>	<b><u>Standard</u></b>	<b><u>Ön Görülen Azaltım Miktarı (ton CO<sub>2</sub>)</u></b>
<b>1</b>	<b><u>Bares 30 MW, RES</u></b>	<b><u>VER+</u></b>	<b><u>70.000</u></b>
<b>2</b>	<b><u>Karakurt 10.8 MW RES</u></b>	<b><u>VCS</u></b>	<b><u>24.000</u></b>
<b>3</b>	<b><u>Sebenoba 30 MW RES</u></b>	<b><u>VER+</u></b>	<b><u>60.000</u></b>
<b>4</b>	<b><u>Çatalca 60 MW RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>150.000</u></b>
<b>5</b>	<b><u>Yuntdağ 42.5 MW RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>100.000</u></b>
<b>6</b>	<b><u>Şamlı 90 MW RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>160.000</u></b>
<b>7</b>	<b><u>Tuzla Jeotermal 7.5 MW</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>32.000</u></b>
<b>8</b>	<b><u>Söke-Çatalbük 30 MW RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>58.000</u></b>
<b>9</b>	<b><u>Burgaz RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>44.000</u></b>
<b>10</b>	<b><u>Mamak Çöpgaz</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>250.000</u></b>
<b>11</b>	<b><u>Mare Manastır RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>94.000</u></b>
<b>12</b>	<b><u>Sayarlar RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>85.000</u></b>
<b>13</b>	<b><u>Anemon RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>80.000</u></b>
<b>14</b>	<b><u>Osmaniye RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>300.000</u></b>
<b>15</b>	<b><u>Mazı-3 RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>76.700</u></b>
<b>16</b>	<b><u>Akbük RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>76.900</u></b>
<b>17</b>	<b><u>Dares Datça RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>72.169</u></b>
<b>18</b>	<b><u>Keltepe RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>47.531</u></b>
<b>19</b>	<b><u>Karaburun RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>172.141</u></b>
<b>20</b>	<b><u>Kemerburgaz RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>39.816</u></b>
<b>21</b>	<b><u>Çataltepe RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>39.724</u></b>
<b>22</b>	<b><u>Poyraz RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>127.000</u></b>
<b>23</b>	<b><u>Kuyucak RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>71.578</u></b>
<b>24</b>	<b><u>Sarıkaya RES</u></b>	<b><u>Gold Standard</u></b>	<b><u>62.122</u></b>
<b>25</b>	<b><u>Aydın Salavatlı Dora-1 Jeotermal</u></b>	<b><u>VCS</u></b>	<b><u>30.309</u></b>
<b>26</b>	<b><u>Kalealti 15 MW HES</u></b>	<b><u>VCS</u></b>	<b><u>29.885</u></b>
			<b><u>2.353.87</u></b>

**Gold Standard:** <http://www.cdmgoldstandard.org/>

Merkezi Londra olan ve Türkiye’de faaliyet gösteren Global Tan Energy’e göre Türkiye’de satış yapanların çoğu enerji şirketi iken, yurtdışında karbon fonlarının en büyük alıcıları ise Virgin Atlantic, Air France, British Airways ve Cathay Pacific gibi havayolu şirketleridir.

Diğer taraftan İMKB-50’de yer alan şirketlerin karbon künyelerinin çıkartılması ve Karbon Saydamlık Projesi ile şirketlerin karbon emisyonlarını azaltma hedefleri koyarak performans iyileştirmesi yapabilmeleri yönünde çalışmalar devam etmektedir.

## KARBON PİYASALARI

**Türkiye’de sistemin çalışması ise; lisansı olan firmalar enerji ve sanayi şirketleri için sera gazı salımını azaltan projeler geliştiriyor. Bu projeler neticesinde gönüllü karbon kredi sertifikasyonu elde ediliyor. Bu kredilerin ise proje sahipleri adına dünya pazarında satışı yapılıyor. Elde edilen bu kredileri lisanslı firmalar geniş müşteri ağları ile mümkün olan en iyi fiyata satmaya çalışıyorlar.**

**En üst düzey kalitede olan 95 gold standart projesinden 42’si Türkiye’de yapılıyor. Projelerden elde edilen kredilerin tutarı her yıl %100’ün üzerinde artıyor. Türkiye’de yenilenebilir enerji yatırımı yapan firmalar, sertifikasyon için uygun projeler yaparak hem ekstra gelir sağlıyor hem de 2012’den sonra gelecek zorunluluk için deneyim kazanıyorlar. Yatırım riski yüksek olan yenilenebilir enerji projelerinde, karbon kredi gelirleri, riski önemli ölçüde azaltıyor.**

**2012’den sonra Kyoto’nun yerine gelecek olan yeni anlaşmanın mekanizmaları henüz belli değil. Türkiye’nin bu güne kadar onaylanmış ve listelenmiş gold standart projelerinden önümüzdeki 7 yıl içerisinde yaklaşık 350 milyon Euro gelir elde etmesi bekleniyor. Türkiye’deki özel sektör bu konuda çok fazla bilgiye sahip olmadığı için, maalesef projeler yurt dışı merkezli firmalar tarafından yönetilmektedir.**

### Yararlanılan Kaynaklar :

Emissions Trading: A Brief Negative Resume  
Making Carbon Markets Work  
State and Trends of the Carbon Market 2009  
Unı-Mar / Enver Güney  
T.C.Orman ve Çevre Bakanlığı  
Elektrik Üreticileri Derneği  
Usb-tr.com  
Mavi Consultants  
Global Tan Energy Ltd  
Future Camp Climate Gmbh/ Farız Taşdan  
Eti Maden İşletmeleri/Sibel Berrin Güçlü  
Tobb Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi/ Cevdet Demir  
Demir Holding / Çağla Balcı Eriş  
Tutev.org.tr  
Emo İzmir Şubesi  
Küresel ve Türk Gönüllü Karbon Piyasaları ve Uygulamaları /  
Dr.Oguz Can

### Kullanılan Kısaltmalar :

HMK...Hükümetler arası Müzakere Komitesi  
İDÇS...İklim Değişikliği Çerçeve sözleşmesi  
BMİDÇS...Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi  
CMD....Temiz Kalkınma Mekanizması  
JL.....Ortak Uygulamalar  
COCs...Karbon Denge Kredisi  
CRCs...Karbon Azaltım Kredisi  
VER.....Gönüllü Karbon Azaltımı  
OTC.....Tezgah Üstü

**M. Baki ATILAL**  
Araştırma, Müdür  
[m.baki@turkishyatirim.com](mailto:m.baki@turkishyatirim.com)  
**+ 90 212 315 1071**

#### **ÇEKİNCE :**

**Bu rapordaki bilgi ve fikirler Turkish Yatırım tarafından güvenilir olduğuna inanılan kaynaklardan derlenerek hazırlanmıştır. Turkish Yatırım bu bilgilerin doğruluğu veya bütünlüğü konusunda bir garanti veremez. Raporda yer alan yatırım, bilgi, yorum ve tavsiyeleri yatırım danışmanlığı kapsamında değildir. Yatırım danışmanlığı hizmeti; aracı kurumlar, portföy yönetim şirketleri, mevduat kabul etmeyen bankalar ile müşteri arasında imzalanacak yatırım danışmanlığı sözleşmesi çerçevesinde sunulmaktadır. Bu rapordaki görüşler, tahmin ve prejeksiyonlar raporu hazırlayan analistlerin fikirlerini yansıtmaktadır. Analist/ler görüş ve tahminlerini haber vermeksizin değiştirme hakkına sahiptirler. Bu rapor sadece bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır. Turkish Yatırım ve personeli bu rapordaki bilgilerin eksikliğinden veya yanlışlığından dolayı hiçbir şart altında sorumlu tutulamaz.**