

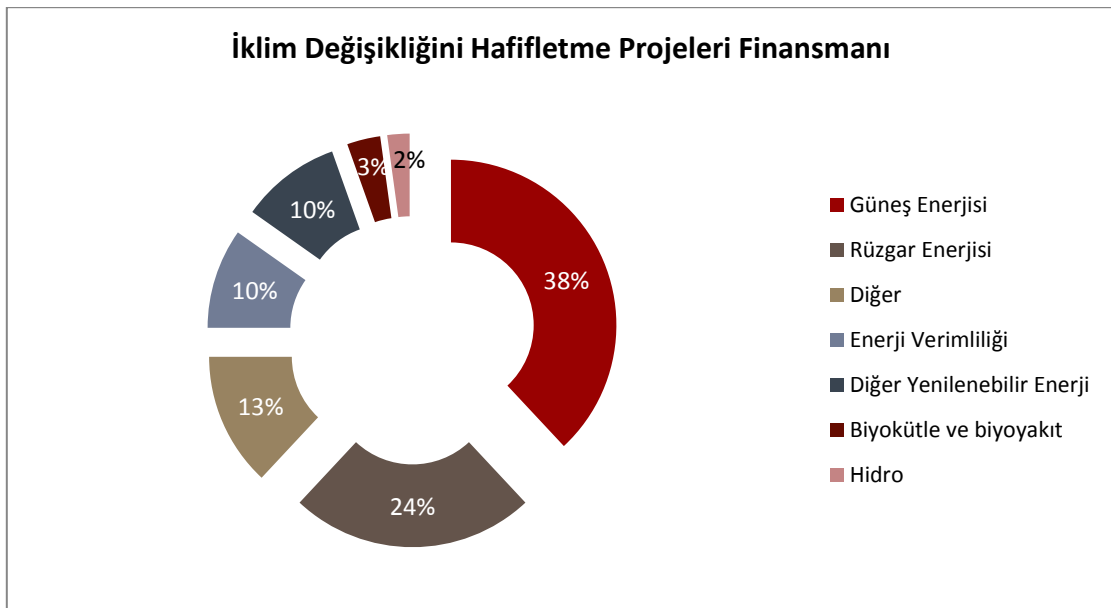
ÖNLENEMEYEN GERÇEK: İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Şubat 2016

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ FİNANSMANI

Paris Zirvesi'nin ardından iklim değişikliği ile mücadelede girilen yeni dönemde finansmanın önemi artmıştır. Paris'te uzlaşya varılan 2 derece hedefine ulaşabilmek için, 2015-2030 yılları arasında yapılacak altyapı yatırımlarının düşük-karbonlu ekonomiyi destekleyebilecek kapasitede şekillendirilmesinin gerektiği ifade edilmektedir. Söz konusu projelerin gerçekleştirilmesi ise göz ardı edilemeyecek miktarda yatırım finansmanı ihtiyacı doğuracaktır. Küresel ısınmanın gerektirdiği, bahsi geçen düşük karbonlu kalkınmayı ve yeşil enerji yatırımlarını finanse etmek için gelecekte senede yaklaşık 700-1000 milyar dolara ihtiyaç duyulacağı hesaplanmaktadır.¹ Tek başına bu unsur bile iklim değişikliği finansmanının hem kamu hem de özel sektör için önemli bir konu haline geleceğini göstermektedir.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesi (*United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC*) raporlarına göre, 2010-2012 arasında gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere senede 40 ile 175 milyar dolar arasında iklim değişikliği desteği sağlanmıştır. Dünya Bankası verilerine göre, günümüzde iklim değişikliğine sağlanan toplam finansman, yıllık 331 milyar doları bulmuş durumdadır. Bu rakamın %58'i özel sektör tarafından sağlanmaktadır. Bahsedilen 331 milyar doların 302 milyar doları, yani %92'si iklim değişikliğini hafifletme projelerinde kullanılmaktadır. Bu finansmanın yarısından fazlası güneş ve rüzgâr enerjisi projelerine harcanırken, geri kalan miktar enerji verimliliği, hidroenerji, biyokütle ve biyoyakıt ve diğer yenilenebilir enerji projelerine kanallanmaktadır.

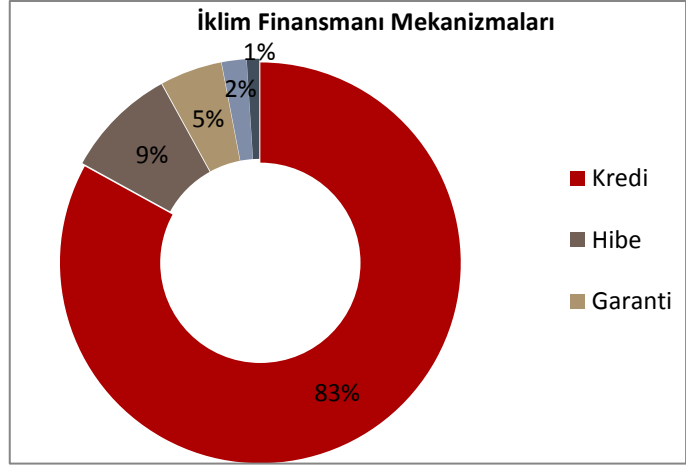


Kaynak: World Bank Climate and Carbon Finance 2014 Annual Report

Çok Taraflı Kalkınma Bankalarının 2014 Ortak İklim Finansmanı Raporu'na göre 2014 yılında çok taraflı kalkınma bankalarının sağladığı iklim finansmanının:

- %83'ü kredi
- %9'u hibe
- %5'i garanti
- %2'si öz kaynak
- %1'i diğer mekanizmaları aracılığı ile sağlanmıştır.ⁱⁱ

Aynı kalkınma bankalarının sağladığı finansmanın %67'si kamu sektöründen kullanıcılara, %33'ü ise özel sektör kullanıcılarına sağlanmıştır.



Günümüzde iklim değişikliği finansmanı, kamu ve özel sektörden olmak üzere birçok farklı kaynak üzerinden temin edilmektedir. Hem iklim değişikliğinin etkilerine maruz kalan gelişmekte olan ülkelerin, hem de özel sektör girişimcilerinin kullanabileceği kaynaklar mevcuttur. İklim değişikliği finansmanında önde gelen kaynaklar Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Önde Gelen İklim Değişikliği Finansman Programları

	GEF	Climate Investment Funds	Fast Start Finance	Green Climate Fund	Özel Sektör
Başlangıç yılı	1991	2008	2009	2015	-
Hala aktif mi?	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet
Toplam sağlanan yardım	13.5 milyar dolar	8.1 milyar dolar	30 milyar dolar	10.2 milyar dolar	Yılda yaklaşık toplam 192 milyar dolar
Finansman türü (hibe/kredi)	Hibe	Hibe/Kredi	Hibe/Kredi	Hibe	Kredi
Detay	GEF çatısı altında farklı fon ve programlarla finansman sağlanıyor. Hibelerin yanı sıra 16 milyar dolar eş finansman sağlandı.	Gelişmekte olan orta gelirli ülkelerde "climate smart" büyüme ve gelişmeyi desteklemek için 4 farklı fon/program altında finansman kaynağı sağlanıyor.	Kyoto Protokolü'nün sonucunda oluşan finansman mekanizması, gelişmiş ülkelerden sağlanan iklim değişikliği finansmanının gelişmekte olan ülkelere paylaşılmasını sağladı.	Sermaye 2014 yılında sağlandı, Aralık 2015 Paris Zirvesi'nden sonra kullanıma hazır hale geldi, toplanan yardım iklim değişikliği hafifletme ve adaptasyon önlemleri için eşit oranda harcanacak.	Farklı kaynaklardan farklı araçlar suretiyle sağlanan toplam yardım

Fast Start Finance, 2009 Kopenhag Konferansı'nda gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere hafifletme ve adaptasyon projeleri için 2010-2012 yılları için 30 milyar dolar fon sağlayacaklarını taahhüt etmesiyle gelişen bir programdır. Fon sağlayan ülkelerin belirlenen dönemin sonunda paylaştıkları raporlarda, fonların hem ikili hem de çok taraflı fonlar üzerinden kullanıcılara aktarıldığı ifade edilmektedir. Program aracılığı ile iklim değişikliğine adaptasyon, etki hafifletme, ormancılık gibi farklı sektörlere fon yardımı sağlanmıştır.

Küresel Çevre Fonu (*Global Environment Facility, GEF*) 1991 yılında geçiş ekonomileri ve geliştirmekte olan ülkelerdeki biyo çeşitlilik, iklim değişikliği, uluslararası sular, arazi bozulumu, ozon tabakası ve organik kirlenici maddeler alanındaki projelerin küresel etki sağlayan projelere dönüştürülmesine finansman desteği sağlamak için kurulmuştur. Fon, kuruluşundan itibaren birçok farklı alanda iklim değişikliğine destek sağlayan projeye toplam 13,5 milyar dolar hibe sağlamıştır. GEF şemsiyesi altında birçok farklı program ve fon aracılığıyla ülkelere finansman desteği sağlanmaktadır. *Adaptation Fund* da Kyoto Protokolü altında kurulan bir GEF programıdır. Program, geliştirmekte olan ülkelere iklim değişikliğinin zararlı etkilerini azaltmak için maddi destek sağlamaktadır. An itibarıyla dünya üzerinde toplam 42 proje ve programa destek sağlayan Program, kaynağını hükümetler, özel sektör donörleri ve CERⁱⁱⁱ gelirlerinden sağlamaktadır.

İklim Yatırım Fonu (*Climate Investment Fund, CIF*), geliştirmekte olan ülkelere iklim değişikliğine uyum sağlama ve etkilerini hafifletme amaçlı kredi sağlayan bir yatırım fonu oluşumudur. 2008 yılından beri faaliyet gösteren fona kaynak sağlayan 14 ülke, toplam 8,1 milyar dolar tutarında destek taahhüdünde bulunmuştur. CIF aracılığıyla paylaşılan destekler, 4 farklı program olarak sunulmakta ve finansman kredileri uluslararası kalkınma bankaları aracılığıyla dağıtılmaktadır. Fon içinde ağırlıklı kaynağı sağlayan Temiz Teknoloji Fonu programı yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve sürdürülebilir ulaşım alanlarında düşük karbonlu teknolojileri kullanmayı teşvik eden projeleri desteklemektedir. Orman Yatırım Programı ormansızlaştırmayı engelleme ve yeniden ormanlaştırma çalışmalarını desteklemektedir. İklim esnekliği (ekosistemin iklim değişikliğinin yaratmakta olduğu değişikliklere adapte olabilmeye kapasitesi) konusunda devam ettirilen pilot program ise geliştirmekte olan ülkelerin kalkınma planlarına iklim esnekliğini entegre edebilmeleri için kamu ve özel sektöre ek kaynak sağlamak amacıyla kurulmuştur. En son program ise, geliştirmekte olan ülkelerde yenilenebilir enerji kullanım ölçeğini büyütürken toplumların enerjiye ulaşımını arttırmayı ve ekonomik kalkınmayı desteklemektedir. CIF fonunun öne çıkan farkı, ortak finansman özelliğinin destek sağlayan finansman kaynakları tarafından benimsenmiş olmasıdır. Şu ana kadar yapılan yatırımlar, CIF fonunun bir projeye koyduğu her 1 dolar için, diğer kaynaklardan sağlanan ek finansmanın 7,7 dolara ulaştığını göstermektedir.

Paris Zirvesi Sonrası İklim Finansmanı

Aralık 2015'de Paris'te gerçekleşen COP 21 İklim Zirvesi, iklim değişikliği ve iklim finansmanı alanlarında yeni bir dönem açtı. Zirvenin en önemli çıktılarından biri olan Yeşil İklim Fonu (*Green Climate Fund, GCF*) önümüzdeki dönemde iklim finansmanı için kullanılacak en geniş kapsamlı fon olacaktır. Gelişmiş ülkelerin 2025 yılına kadar sağlamayı taahhüt etmiş olduğu senelik 100 milyar dolarlık kaynak, GCF aracılığı ile kanalize edilecektir. COP 21 zirvesinden sonra hayata geçen programın merkezi Güney Kore'de bulunmaktadır. Fonun yönetim kurulu, COP üyesi gelişmiş ve geliştirmekte olan ülkelere gelen toplam 24 üyeden oluşmaktadır.

UNFCCC COP operasyonlarıyla uyumlu olarak çalışacak fonun kaynakları iklim değişikliğinin etkilerini hafifletme ve adaptasyon faaliyetleri için eşit olarak harcanacaktır. İklim değişikliği adaptasyonuna ayrılan fonun yarısı, iklim değişikliğinin etkilerinden birebir etkilenen en az gelişmiş olan ülkeler, geliştirmekte olan küçük ada ülkeleri ve Afrika ülkelerine ayrılacaktır. Fon, adaptasyon ve hafifletme çalışmalarında dörder

stratejik etki alanına değinmeyi planlamaktadır. Etki hafifletme konusunda aşağıdaki alanlarda emisyon azaltımı hedeflenmektedir:

1. Enerji üretimi ve enerjiye ulaşım
2. Orman ve arazi kullanımı
3. Ulaşım
4. Binalar, şehirler, sanayi ve uygulamalar

Adaptasyon konusunda da aşağıdaki konularda direncin kuvvetlendirilmesi planlanmaktadır:

1. Sağlık, gıda ve su güvenliği
2. Ekosistemler ve ekosistem hizmetleri
3. İnsanlar ve toplumların yaşam güvenliği
4. Altyapı ve düzenlenen çevre

GCF finansman desteğinden faydalanmak isteyen proje başvurularının, yukarıda belirtilen sekiz maddeden en az birini hedeflemiş olması gerekmektedir. Fon, 2015 yılı sonu itibarıyla 38 donör ülkeden 10,2 milyar dolara ulaşan yardım teminatı almıştır.^{iv} Fondan yararlanmak isteyen ülkelerin, öncelikle fon ile iletişimi sağlayacak bir ülke temsilcisi (özel, kamu ya da kar amacı gütmeyen kuruluş) seçmeleri ve fonun ülkelere kendileri aracılığı ile kanalize edilecek akredite kurumlar üzerinden ilerlemeleri gerekmektedir. Ocak 2016 itibarıyla aralarında Dünya Bankası, Fransız Kalkınma Ajansı, Ruanda Doğal Kaynaklar Bakanlığı, Deutsche Bank gibi yerel/uluslararası özel ve kamu sektöründen toplam 20 kuruluş GCF'ye akredite olmuştur.^v Gelişmekte olan ülkelerin takvim yılında kullanabileceği fon miktarı 1 milyon dolar olarak belirlenmiştir.

Yeşil Tahviller

Pozitif çevresel ve iklimsel etkileri olan projeleri desteklemek amacıyla uygulamaya geçirilen yeşil tahviller, ilk olarak 2007 yılında Dünya Bankası ve Avrupa Yatırım Bankası EIB tarafından başlatılmıştır.

Yeşil tahvillerin ana özelliği, tahvil gelirlerinin yeşil projelerde kullanılmasıdır. Bu amaçla, tahvil gelirlerin kullanılacağı projeler hakkında yatırımcılara detaylı bilgi iletilir. Buna ek olarak gelirler özel bir hesaba aktarılır.

Yeşil tahviller, standart tahvillerle kıyaslandığında özellikleri ve sağladığı avantajlar aynıdır. Yatırımcıya ek bir yük getirmemektedir. Yeşil tahviller:

- Düz fiyatlandırma ilkesi uygulandığı için yatırımcıya ek maliyet yaratmamaktadır
- İhracatçıya dönüş (rücu) hakkı bulunmaktadır
- Pari passu, yani aynı ihracatçının ihraca çıkardığı diğer tahvillerle aynı özellik ve ödeme kriterlerine sahiptir
- Yeşil özelliği ile çevresel katkı sağlaması yatırımcı için ek değer oluşturmaktadır.

Yeşil tahvil piyasası, 2013 yılında kurumsal yeşil tahvillerin yatırımcıya sunulmasıyla hızlı büyümeye geçmiştir. Piyasa 2012'de 3 milyar dolar hacmindeyken 2013 yılında 11 milyar dolara, 2014 sonu itibarıyla ise 36,5 milyar dolara yükselmiştir.^{vi} İlk kurumsal yeşil tahviller Fransız Elektrik Şirketi EDF, Bank of America ve İsveçli emlak şirketi Vasakronan tarafından piyasaya sunuldu. Kurumsal yeşil tahvillerin miktarı hızla artmaktadır; 2014 Mart ayında GDF Suez'in yeşil tahvilleri 2,5 milyar Euro seviyesine ulaşarak kurumsal pazarda en geniş hacimli yeşil tahvil haline gelmiştir. Ancak 2014 yılı değerlerine göre en yüksek yeşil tahvil ihracatçısı, 3.53 milyar dolar değerinde Climate Awareness Bonds isimli tahvilleri ile EIB'dir. Dünya Bankası yeşil tahvilleri de toplamda sağladığı tahvil rakamlarıyla önde gelir. 30 Haziran 2015 itibarıyla, Dünya Bankası değeri 8,4 milyar ABD dolarına ulaşan 18 farklı para biriminde 100 yeşil tahvil ihraç etmiştir.

Bu tahviller düşük karbonlu sisteme geçiş ve iklim dirençli büyüme projelerini desteklemektedir. 1.2 milyar dolar değerindeki yeşil tahvilin vadesi önümüzdeki çeyrekte gelecektir. Yani yeşil tahvil piyasasında uluslararası finans kuruluşlarının önemi yerini korumaktadır.

Tüketicilerin Unilever'in kurum içi enerji ve su tüketim hedeflerine bağlı tahvilleri ve Toyota'nın elektrikli ve hibrid araç tahvilleri gibi kurumsal tahvillere de ilgisinin olduğu gözlemlenmektedir.^{vii}

2013 yılından itibaren Massachusetts Eyaleti ilk olmak üzere belediyeler ve yerel hükümetler de yeşil tahvil geliştirmeye başlamıştır. Amerika'da Massachusetts, New York ve California, Kanada'da Ontario, Güney Afrika'da Johannesburg şehri ve İsveç'de Gothenburg şehri yeşil tahvil sunan yerel yönetimlere örnek olarak sayılabilir.

Aslında yeşil tahviller, iklim değişikliğiyle alakalı tahviller piyasasının sadece bir kısmını oluşturmaktadır. Gelirleri iklim değişikliği projelerine aktarılan tahvillerin toplam değeri 2014 Haziran itibarıyla 502,6 milyar dolar iken yeşil tahviller 35,8 milyar dolardır.^{viii}

Genel yatırım portfolyoları için yatırım yapılabilir iklim temalı tahviller (BBB ve üstü yatırım değerlendirmesi alan tahviller), bütün iklim temalı tahvillerin yaklaşık %47'sine tekabül etmektedir.

İklim temalı tahvil ihraç eden ülkeler arasında Çin (Çin Demiryolları şirketi sayesinde) 164 milyar dolar ile kümülatif toplamda ilk sırayı almaktadır. Çin 58,5 milyar dolar ile İngiltere ve 51 milyar dolar ile ABD izlemektedir.^{ix}

Önümüzdeki dönemde

- Enerji hizmetleri (utilities)
- Otomobil
- Su (iklim değişikliği adaptasyon uygulamaları sırasında su hizmeti şirketleri ve belediyeler tarafından)

Bankacılık finans sektörlerinin yeşil tahviller için potansiyel teşkil edeceği düşünülmektedir.

Yeşil Tahvil Prensipleri

2014 yılında bir grup finans kuruluşu ve bankanın bir araya gelerek, yeşil tahvil sürecinde belli kriterler oluşturmak amacıyla geliştirdiği prensiplerdir. 2016 yılı başı itibarıyla yeşil tahvil piyasasında bulunan 106 kuruluş bu oluşuma üyedir. Ayrıca 56 kuruluş da gözlemci statüsündedir. Prensipere üye olmak için yeşil tahvillere yatırım yapmış, ihraç etmiş, satışa çıkarmış bir kuruluş olunması şartı aranmaktadır. Prensipere üyelik zorunluluk değil gönüllülük esasına bağlıdır.

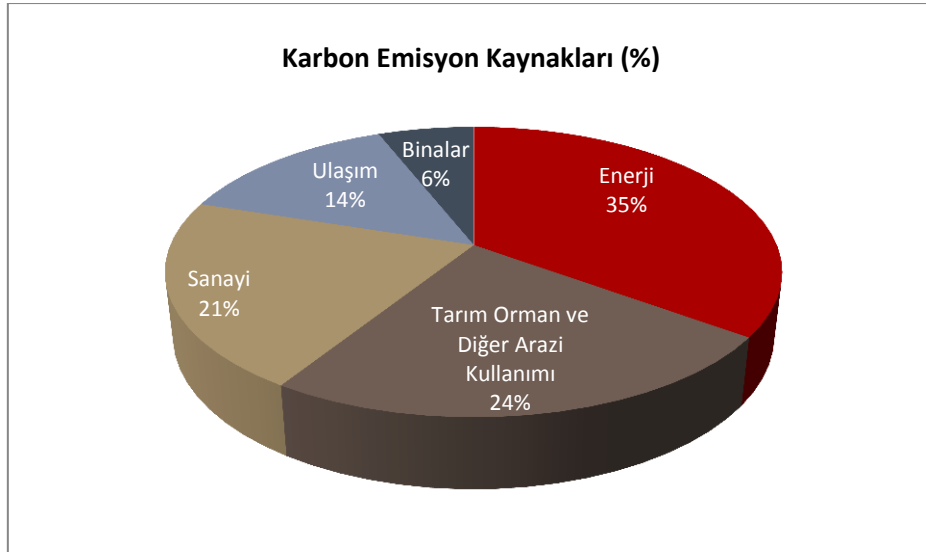
Prensipeler:

- 1- Tahvillerin satışı karşılığında elde edilen gelirin kullanımı
- 2- Proje değerlendirme ve seçim süreci
- 3- Gelirlerin yönetimi
- 4- Raporlama

KARBON SALIMIYLA MÜCADELENİN DİNAMİKLERİ: KARBON FİYATLANDIRMA

Paris Zirvesi'nden sonra iklim değişikliğine karşı verilen mücadelede sera gazı emisyonlarının kontrolü ve azaltılmasının öneminin bir kez daha altı çizildi. 2 derece hedefini tutturmak için emisyonların azaltılması şart, ancak sera gazlarının iklime nasıl zarar verdiği, emisyonları durdurmak için neler yapılabileceği ve mücadele için elimizde hangi opsiyonların mevcut olduğu, genellikle birçoğumuz tarafından cevabı tam olarak bilinmeyen sorular olarak kalmaya devam ediyor.

Atmosferde ısıyı tutan gazlara yarattıkları etkiden dolayı sera gazları adı verilir. Bu gazlar, dünyamızı battaniye gibi kaplayarak küresel ısınmayı tetikler. Uluslararası İklim Değişikliği Paneli'nin İklim Değişikliği 2014 Sentez Raporu'ndaki verilere göre, **2 derecelik hedefi tutturabilmek için 2100'e kadar olan toplam CO₂ bütçemizin %65'ini harcamış bulunuyoruz.**^x Bir yandan da sanayileşme ve endüstriyel üretimin hızlanması, sera gazı emisyon miktarını artırmaya devam etmekte; küresel ısınmayı 2 derecenin altında tutabilmek için 2020 yılında hedeflenen ortalama küresel emisyon miktarı 44 GtCO₂e olarak hesaplanmaktadır.^{xi}



Kaynak: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Climate Change 2014 Synthesis Report, sf. 47

Uluslararası Enerji Ajansı'nın verilerine göre, gelişmekte olan ülkeler ve geçiş ekonomilerinde %70'e yakın emisyon azaltımı sağlamak mümkün olabilir. Şüphesiz küresel ısınmayı kontrol etmek için ulaşılmak istenen hedef sera gazı üretimini azaltmak, ancak hedefe bir anda ulaşmak mümkün olmadığından bu süreç zarfında var olan emisyonu kontrol altına alma ve dereceli olarak azaltma yolu takip edilmektedir. Sera gazı emisyonlarını sınırlamak için uygulanan temel çözümler karbon fiyatlandırma yaklaşımı üzerinden yürütülmektedir. Dünya Bankası'nın girişimiyle başlatılan karbon fiyatlandırma süreci, karbonun atmosfere salınmasının yarattığı etki ve zarara ekonomik olarak bir değer tayin edilmesi mantığı üzerine kurgulanmıştır. Günümüzde karbon fiyatlandırma, karbon vergisi ile karbon piyasası mekanizmaları üzerinden yürütülmektedir.

%65

1970'den itibaren 2100 yılına kadar öngörülen toplam CO₂ bütçesinin günümüze kadar harcanan bölümü

Karbon Ticareti ve Karbon Piyasaları

Karbon ticareti^{xii}, Kyoto Protokolü'nün emisyon sınırlamalarının ortaya çıkardığı, piyasa bazlı bir takas mekanizmasıdır. Emisyon ticareti sistemlerinde (ETS), sisteme dahil her ülke için belli bir emisyon miktarı belirlenir. Kendilerine sağlanan emisyon hakkının üzerine çıkan ülkeler, emisyonlarını azaltma ya da emisyon miktarları üst sınıra ulaşmamış kullanıcıların emisyon hakkından satın alma opsiyonuna yönelir. Toplam hakkın sınırlandırıldığı ve kontrol edildiği

emisyon ticaret mekanizması, arz-talep dengesine bağlı olarak kendilerine tahsis edilen miktarı kullanmayan ülke – ya da şirketlerin – haklarını bedeli karşılığında diğer ülke ya da şirketlere satmasını mümkün kılar.

Karbon ticareti, bir nevi sertifika olan karbon kredileri aracılığı ile yapılır. Kyoto Protokolü gelişmiş ülkelerin karbon kredisi için kullanabileceği iki mekanizma yaratmıştır. Bunlardan ilki olan Ortak Uygulama (*Joint Implementation, JI*), Kyoto Protokol Ek-1 Taraf ülkelerinin (gelişmiş ülkeler) başka bir gelişmiş ülke ya da geçiş ekonomilerindeki net emisyonları azaltan projelerin finansmanına yardımcı olmaları halinde bu ülkelere karbon kredisi (emisyon azaltım birimi) kullanma imkanı tanır. Temiz Kalkınma Mekanizması (*Clean Development Mechanism, CDM*) da JI ile aynı mantıkta çalışır, ancak CDM'de JI'den farklı olarak gelişmiş ülkeler geliştirmekte olan ülkelerdeki projeleri finanse ederek kendi emisyon azaltma yükümlülüklerine yönelik sertifikalanmış emisyon azaltımı (CER) kazanırlar.

Karbon ticareti, iki şekilde sera gazı salımlarını azaltmaya fayda sağlar. İlk olarak özellikle sanayi üretimi yoğun olan ülkeler atmosfere saldıkları limit aşımı karbon ve sera gazları için belirlenen bedeli ödeyerek emisyon fazlalarının etkisini dengelemiş (*offset*) sayılırlar. Bu mekanizma, bir yandan da ülkeleri kendilerine sağlanan karbon haklarını diğer kullanıcılara satabilmek adına iklim dostu teknolojiler kullanmaları konusunda teşvik eder. Serbest piyasa ekonomisi mantığı üzerine kurulmuş arz talep dengesi ile karbon ticareti hem piyasadaki oyuncuların tercihleri ışığında gerçekleşir, hem de karbon limitleri regüle edildiği için tavan miktar aşılmamış olur.

Üst sınır ticareti sisteminde (*cap and trade*) emisyon üst sınırlarına sadık kalındığı süreçte, ülkeler atmosfere kendilerine sağlanan haktan fazla sera gazı salmış olsalar bile, takaslar göz önüne alındığında toplam emisyon miktarı belirlenen limite sınırlı kaldığı için, iklim değişikliği etkileri kontrol altına alınmış olmaktadır.

Karbon ticaret sistemlerinin yaratmış olduğu Karbon Piyasaları, karbon ticaretinin hem yerel hem de küresel ölçekte yapılmasını sağlar. Bu piyasalar, sadece karbon ticaretini mümkün kılmakla kalmaz aynı zamanda karbon için bir ekonomik değer belirleyerek karbonun bu maddi değerinin karbonla ilişkili ürün ve hizmetlere de eklenmesini sağlar.

Karbon ticaretinin faydalı olduğu kadar eleştirilen tarafları da var. İlk olarak, karar verilen emisyon tavan değerlerinin miktarının hesaplanmasında dikkatli olunması gerekir. Yüksek belirlenen üst sınır emisyon değerleri, sera gazı üreticilerini üretime teşvik ederek mekanizmayı geçersiz kılar. Ya da yüksek meblağlı emisyon kredileri, firmaların karbon salımlarını dengelemek yerine, tesislerini karbon piyasalarının olmadığı ülkelere taşımalarına sebep olabilir. Bu durumda küresel emisyon değerleri azalmak yerine aynı seviyede kalır. Dolayısıyla üst sınır tespiti ve karbon kredi fiyatlandırması yapılırken birçok faktör göz önünde bulundurularak değerlendirme yapılmalıdır.

Karbon Vergisi

CO₂ emisyonlarına bağlı olarak karbon fiyatlandırması üzerinden yapılan vergilendirme sistemine karbon vergisi adı verilir. Üretim sonucu ortaya çıkan ton CO₂ eşdeğer salımın vergilendirmesi şeklinde düzenlenir. Günümüzde 15 ülke, karbon vergisi sistemi uygulamaktadır. Vergi genellikle fosil yakıtlar üzerinden uygulanmakla birlikte, farklı ülkelerde farklı şekillerde uygulanabilir. Örneğin Meksika, doğalgaz kullanımını teşvik etmek için, fosil yakıt kullanımında aynı durumda doğalgaz kullanımından oluşacak emisyon miktarını aşan CO₂ salımlarını vergiye tabi tutmaktadır. Zorunlu karbon ticaret piyasası bulunan AB’de ticaret piyasasına ek olarak karbon vergisi uygulayan üye ülkeler, karbon piyasasına dâhil olan sektörleri vergiden muaf tutmaktadırlar.

Karbon vergisi mekanizması, karbona sabit bir fiyat atayarak ekonomik açıdan verimli bir çözüm sunar ve tüketicileri daha az karbon tüketme konusunda teşvik eder. Ancak karbon vergisi sisteminde emisyon azaltımları için kesin bir miktar belirlenmez.

Karbon vergisi mi yoksa ETS mi sorusu, politika belirleyicilerin sıklıkla karşılaştıkları bir sorudur. İki yaklaşımın da artı ve eksileri vardır. Kısaca özetlemek gerekirse karbon vergisi, sistemdeki karbon fiyatının sabit kalmasını garantiler, karbonun ekonomik değerinin sabit kalması da istikrarı sağlar. Emisyon ticaret sistemi ise fiyatı serbest bırakarak emisyon üst sınırını sabitler, böylece çevresel etkiyi kontrol altında tutmuş olur. Vergi sistemi piyasadaki arz-talep dengesini gözetmediği için, ticaret piyasası ise talebin düşük olduğu zamanlarda karbon fiyatlarının tüketimi azaltmaya teşvik edecek rakamların altına düşmesine neden olabileceği için eleştirilebilir. Yeni nesil uygulamalar, bu riskleri göz önünde bulundurarak iki sistemden de unsurlar içeren melez çözümler üretmektedir. Mesela Norveç’in CO₂ salımlarının %55’i vergiye tabi, vergiye tabi olmayan salımları da ETS kapsamındadır.

Dünya’da Karbon Piyasaları

Karbon piyasaları, ülkelerdeki yasal mevzuata bağlı olarak zorunlu ve gönüllü piyasalar olarak faaliyet göstermektedir. Her geçen gün yeni yerel, ulusal ve uluslararası karbon piyasaları oluşmaktadır. Dünya Bankası’nın 2014 yılında yaptığı çalışmaya göre, dünya üzerinde bu üç kategoride toplam 18 karbon piyasası faaliyet göstermektedir. Bu piyasalar sadece gelişmiş ülkelerde değil, Çin, Kazakistan gibi gelişmekte olan ülkelerde de uygulanmakta ve aynı ülke içinde birkaç şehir veya bir bölgeyi içine alacak şekilde bölgesel yapılanmalar olarak da geliştirilmektedir. Hatta Çin’de kurulmuş olan pilot karbon piyasaları, toplamda 1,115 MtCO₂e kapasitesiyle dünyanın ikinci en büyük karbon piyasasıdır. Karbon ticaret sistemleri ve karbon vergisi piyasalarının toplam değerinin 2015 yılının sonunda 50 milyar dolara ulaştığı olduğu hesaplanmaktadır.

Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi (AB ETS), dünya çapında faaliyet gösteren en eski ve en büyük karbon piyasasıdır. 2005 yılında faaliyete geçen AB üyesi 28 ülke ile İzlanda, Lihtenştayn ve Norveç’in tabi olduğu üst sınır ticaret piyasası, günümüzde dünya çapındaki enerji kaynaklı CO₂ emisyonlarının %11’ine tekabül eder. Bu ülkelerdeki yüksek emisyon kaynağı olan endüstrilerin (enerji üretimi, sivil havacılık, petrol rafinerileri, demir çelik, cam metal gibi enerji yoğun sektörler) tabi olduğu AB ETS’de emisyon üst sınırı belirlenir ve gittikçe azaltılır.^{xiii} Üye ülkeler kendi ülkelerindeki tesislere ücretsiz emisyon hakkı sağlar. Senenin sonunda, izinlerini aşan tesisler aşmayan tesislerin haklarından satın alabilir. Bu alım satım sürecinde karbon fiyatı piyasa talebi üzerinden belirlenir. Ülkeler ayrıca CDM mekanizmasını kullanarak da AB dışında gerçekleşen projelerden karbon kredisi kazanabilmektedir.

AB ETS, toplam AB salımlarının

%45’ini kapsar.

Uygulamada Olan Zorunlu Karbon Piyasaları^{xiv}

Karbon Piyasası	Sene	Kapsam/Toplam Emisyon Hacmi	Dahil olan Sera Gazları
AB ETS	2005	AB emisyonlarının %45'i/ 4,611.6 MtCO ₂ e (2012)	CO ₂ , N ₂ O, PFCler
İsviçre ETS	2008 (2013'den itibaren zorunlu)	25 farklı faaliyet alanında 55 şirket/ 51 MtCO ₂ e (2012)	CO ₂ , NO ₂ , CH ₄ , HFCs, NF ₃ , SF ₆ ve PFCler
ABD Kaliforniya CaT	2012	25.000 TCO ₂ e'den fazla salım yapan elektrik santralleri, endüstriyel ve yakıt dağıtım tesisleri/ 458.68 MtCO ₂ e (2012)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFC, PFC, NF ₃ ve diğer florine sera gazları
Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI)	2009	ABD Kuzey Doğu ve Doğu Eyaletleri'nde 25 MW'ı aşan fosil yakıtlı elektrik santralleri/ 54.5 MtCO ₂ e (2011)	CO ₂
Kanada Quebec CaT	2012 (2013'den itibaren zorunlu)	Kanada Quebec Eyaleti'nde emisyonu 25 ktCO ₂ veya daha fazla olan işletme/kuruluş/belediye/ 78.3 MtCO ₂ e (2012)	Bilgi mevcut değil
Kazakistan ETS	2013	Yılda 20,000t CO ₂ veya daha fazla salımı olan enerji, madencilik ve kimyasal sektörü tesisleri/ 284 MtCO ₂ e (2012)	CO ₂
Yeni Zelanda ETS	2008	Ormancılık, enerji, balıkçılık, sanayi, sıvı fosil yakıtlar, sentetik gazlar, çöp/ 76 MtCO ₂ e (2012)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCler, PFCler, SF ₆
Japonya Tokyo CaT	2010	Japonya Tokyo'da Senede 1500kL veya daha fazla sıvı yakıt tüketen bütün ticari ve sanayi kuruluşlar/ 69.6 MtCO ₂ e (FY 2012)	CO ₂
Japonya Saitama Hedef Belirleme ETS	2011	Japonya Saitama'da Senede 1500kL veya daha fazla sıvı yakıt tüketen bütün ticari ve sanayi kuruluşlar/ 44.0 MtCO ₂ e (38,5) MtCO ₂ e (2012)	CO ₂
Çin ETS (pilot)	2014	Ülke içinde bölgesel 7 adet pilot karbon ticaret piyasası bulunmaktadır/ 388 MtCO ₂ e (2013)	CO ₂ (Chongqing Piyasası'nda ek olarak CH ₄ , N ₂ O, HFCler, PFCler, SF ₆)
Kore ETS	2015	Çelik, çimento, petro-kimya, rafineri, enerji, bina, çöp, ve havacılık sektöründe salımı yılda 125,000 tCO ₂ 'den fazla olan şirketler ya da 25,000 tCO ₂ 'den fazla olan tesisler/ 697.7 MtCO ₂ e (2011)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC, SF ₆

Dünyada birçok şirket, karbon kredisi temin eden projeler aracılığıyla karbon salımlarını sıfırlamaktadır. Örneğin bilişim sektörünün liderlerinden Microsoft, karbon salımlarını sıfırlamak için Brezilya, Kenya, Türkiye gibi farklı ülkelerde ağaçlandırma, enerji verimliliğini artırma gibi çalışmalarla yerel topluluklara istihdam ve ek kaynak sağlayan farklı projelerden sağlanan karbon kredilerini satın almaktadır. Finans sektöründe uluslararası çapta hizmet veren Deutsche Bank da karbon salımlarını dengelemek için CER kredileri kullanmaktadır.

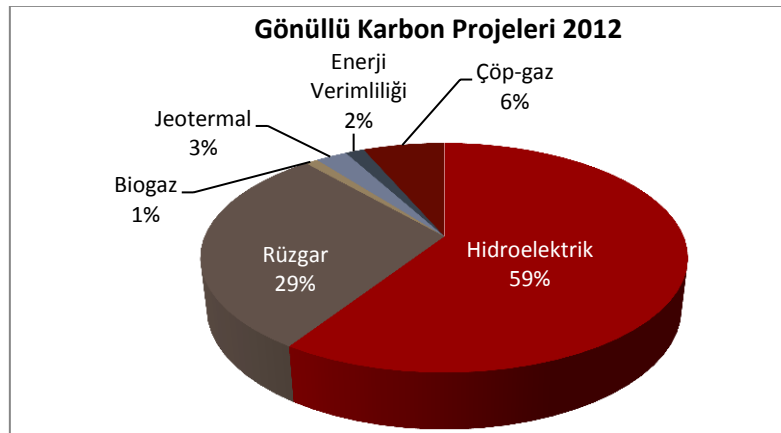
Gönüllü piyasalardaki faaliyetler, diğer karbon piyasalarından daha kısıtlı kapsamda devam etmektedir. 2013 yılında bu piyasalarda dünya çapında 67 MtCO₂e'lik ticaret gerçekleşmiştir.^{xv}

Türkiye’de Karbon Piyasaları

Türkiye’de henüz zorunlu bir karbon piyasası ya da karbon vergi sistemi bulunmamaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanarak görüşe açılan Ulusal Enerji Verimliliği Strateji Planı Taslağı’nda sanayi ve ticari abonelerin elektrik ve doğalgaz tüketimlerine uygulanacak iklim değişikliği vergisine yer verilmiştir. Ancak konuyla ilgili henüz yaptırım zorunluluğu getiren bir karar alınmamıştır. Türkiye’nin Niyet Edilmiş Ulusal Katkısı’nda (INDC) belirtilen %21 azaltım hedefine ulaşılması için ve Paris Anlaşması’nın uygulamaya girmesini takiben karbon salımlarının denetlenme sürecinin önem kazanması beklenmektedir. Aynı şekilde ülkede zorunlu bir karbon piyasası bulunmamakta fakat piyasa bazlı olası bir mekanizmanın geliştirilmesi için araştırmalar devam etmektedir. Bu çerçevede Dünya Bankası ile Karbon Piyasasına Hazırlık Ortaklığı Programı (PMR)^{xvi} imzalanmıştır. Proje kapsamında hazırlanan Türkiye Piyasaya Hazırlık Çalışması’nda pilot bir ticaret piyasası için ön değerlendirme yapıldığı belirtilmektedir.^{xvii} Bahsedilen pilot piyasa için, elektrik, rafineri ve çimento sektörleri hedef alınıp, 2015 yılı içinde 18 elektrik santrali, 1 rafineri ve 5 çimento fabrikasında sera gazı ölçme, planlama ve doğrulama sistemi hazırlık çalışmalarının sürdürüldüğü ifade edilmektedir. Aynı proje kapsamında İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu’na sunulmak üzere karbon piyasaları politika seçenekleri hakkında bir rapor hazırlanması için hazırlıklar sürdürülmektedir.

Ülkemizde zorunlu bir karbon piyasası olmamakla birlikte 2005 yılından beri gönüllü karbon piyasalarına yönelik projeler uygulanmaktadır. Diğer piyasalarla aynı mantıkla çalışan gönüllü karbon piyasalarında, çevreye olan olumsuz etkilerini dengelemek isteyen şirketler, emisyonlarını azaltarak karbon sertifikası kazanmış projelerin bu sertifikalarını sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik politikaları kapsamında satın alır.

2012 yılında Türkiye gönüllü karbon piyasalarında yaklaşık 13,9 MtCO₂e sera gazı azaltımına eşdeğer toplam 201 adet proje geliştirilmiştir. Proje sayısının 2011 yılında 11 MtCO₂e’lik azaltım ile 151 iken bir sene içinde yaklaşık %30 artış göstermesi, Türkiye pazarında karbon ticaretine olan ilginin gittikçe arttığını resmetmektedir.^{xviii} Dünya çapında gönüllü piyasalarda yapılan toplam işlem hacmi ile karşılaştırıldığında Türkiye’deki gönüllü piyasanın diğer ülkelerden farklı olarak daha geniş hacimli olduğu görülmektedir.



Kaynak: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Kaynakça:

- ⁱ http://www3.weforum.org/docs/IP/2013/ENVI/WEF_GreenInvestment_Report_2013.pdf
- ⁱⁱ Joint Report on Multilateral Development Banks' Climate Finance 2014, sf. 10
- ⁱⁱⁱ Sertifikalandırılmış Emisyon Azaltımı
- ^{iv} <http://www.greenclimate.fund/contributions/pledge-tracker>
- ^v Ocak 2016 itibariyle
- ^{vi} <https://www.climatebonds.net/market/history>
- ^{vii} HSBC Bonds and Climate Change 2015 report
- ^{viii} Ibid
- ^{ix} Ibid
- ^x Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Climate Change 2014 Synthesis Report
- ^{xi} UNEP 2013 Emissions Gap Report pg xii
- ^{xii} Karbon ticareti teriminde karbon kelimesi kolektif bir terim olarak kullanılmakta, karbonu da içeren bütün sera gazlarına karşılık gelmektedir.
- ^{xiii} 2013 yılındaki limit 2,084MtCO₂e olarak hesaplanmıştır.
- ^{xiv} <https://icapcarbonaction.com/ets-map>
- ^{xv} WB Carbon Pricing 2014, sf. 43
- ^{xvi} PMR, Dünya Bankası'nın geliştirmekte olan ülkelerin iklim değişikliği mekanizmalarından faydalanabilmeleri için bu ülkelere sağladığı bir teknik destek programıdır.
- ^{xvii} Turkey PMR Project Implementation Status Report Mayıs 2015
- ^{xviii} T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Bu rapor Escarus – Sürdürülebilir Danışmanlık A.Ş. tarafından hazırlanmıştır.

Hazırlayan: Melis Bitlis, bitlism@tskb.com.tr

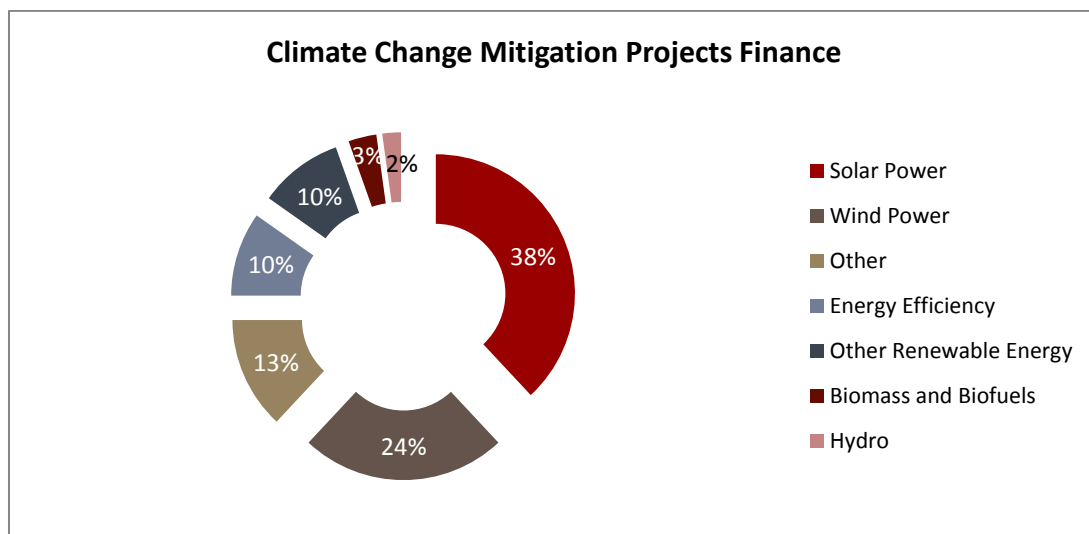
CLIMATE CHANGE: THE UNAVOIDABLE TRUTH

February 2016

CLIMATE CHANGE FINANCE

During the new era of struggle against climate change we entered after the Paris Summit, financing has gained importance. It is indicated that in order to reach the 2 degree target agreed on at Paris, infrastructure investments to be implemented between the years 2015 and 2030 will need to be designed with the capacity to support low-carbon economy. Realization of such projects will require investment finance support in non-negligible amounts. It is estimated that the said low carbon development and green energy investments introduced by the concept of global warming will require approximately 700-1000 billion dollars annual funding.ⁱ Even this fact alone shows climate change finance will become a crucial topic both for the public and the private sector.

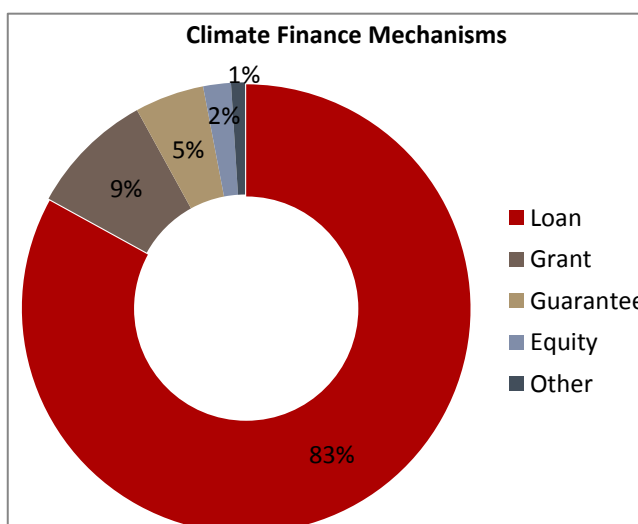
According to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) reports, developed countries provided 40 to 175 billion dollars climate change support to developing countries between 2010 and 2012. According to World Bank data, total funding provided to climate change has reached 331 billion dollars today. 58% of this amount is provided by the private sector. 302 billion dollars of the said 331 billion dollars, in other words 92% of the amount, is used in climate change mitigation projects. More than half of this financing is spent on solar and wind power projects while the rest is channeled to hydro power, biomass, biofuels and other renewable energy projects.



Source: World Bank Climate and Carbon Finance 2014 Annual Report

According to the 2014 Joint Report on Multilateral Development Banks' Climate Finance, climate finance provided by the multilateral development banks in 2014 is provided through:

- 83% loans
- 9% grants
- 5% guarantee
- 2% equity
- 1% through other mechanisms. ⁱⁱ



Of the financing provided by the same development banks, 67% is provided to public sector and 33% to private sector beneficiaries.

Climate change finance today is supplied from various resources, mainly public and private sector. There are resources from which both developing countries exposed to the impacts of climate change and private sector entrepreneurs can benefit. Outstanding resources for climate change finance are provided in Table 1.

Table 1: Outstanding Climate Change Finance Programs

	GEF	Climate Investment Funds	Fast Start Finance	Green Climate Fund	Private Sector
Start year	1991	2008	2009	2015	-
Still active?	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Total support provided	13.5 billion dollars	8.1 billion dollars	30 billion dollars	10.2 billion dollars	Approximately 192 billion dollars/year
Type of financing (Grant/Loan)	Grant	Grant/Loan	Grant/Loan	Grant	Loan
Details	Financing provided through different funds and programs under GEF. In addition to the grants, 16 billion dollars of co-financing is provided.	Financing provided under 4 different funds/programs to mid-income level developing countries to support "climate smart" growth and development.	Financing mechanism formed after Kyoto Protocol, enabled climate change financing provided by developed countries to be shared with the developing countries.	Capital provided in 2014, became operational after December 2015 Paris Summit. Aid provided will be spent equally between adaptation and mitigation measures.	Total support provided via different tools from different sources.

Fast Start Finance is a program developed with 2009 Copenhagen Conference, where developed countries committed 30 billion dollars funding for adaptation and mitigation projects in developing countries between 2010 and 2012. The reports shared by the funding countries at the end of the determined period indicate that funds have been channeled to beneficiaries both through dual and multilateral funds. The Program provided funding assistance to various sectors such as climate change adaptation, mitigation and forestation.

Global Environment Facility (GEF) has been established in 1991 to provide financing support to transition projects with national benefits in economies and developing countries on biodiversity, climate change, international waters, land degradation, ozone and organic pollutants into ones with global benefits. The Fund has provided a total of 13.5 billion dollars grant to projects supporting climate change in various areas since its foundation. Funding is provided to countries via various programs and funds under the GEF umbrella. Adaptation Fund is a GEF program established under the Kyoto Protocol. The program provides financial support to developing countries help mitigate the impacts of climate change. The source of the program funding, which supports 42 projects and programs in total in developing countries today, comes from governments, private sector donors and CERⁱⁱⁱ profits.

Climate Investment Fund (CIF) is a funding formation providing loans to developing countries for climate change adaptation and mitigation. 14 countries supporting the fund active since 2008 has committed a total of 8.1 billion dollars. Support provided via CIF is offered via 4 different programs and the finance loans are distributed through multilateral development banks. Funding is provided mainly via Climate Technology Fund in the program and this fund supports projects encouraging renewable energy, energy efficiency and the use of low carbon technologies in sustainable transportation. Forest Investment Program supports preventing deforestation and supports reforestation efforts. The pilot program on climate resilience (ecosystem's capacity to be able to adapt to the changes due to climate change) is established to provide additional funding to public and private sector both for the developing countries to integrate climate resilience in their national development plans. The last program supports societies' access to energy by increasing the scale of energy usage and economic development in developing countries. What makes CIF stand out is its co-financing characteristic which has been embraced by the supporting funding sources. The investments so far indicate that co-financing from other sources for each dollar CIF has allocated for a project has reached to 7.7 dollars.

Climate Finance After the Paris Summit

COP 21 Climate Summit that took place in Paris in December 2015 has opened a new chapter in climate change and climate finance. One of the most important outcomes of the Summit, The Green Climate Fund (GCF) will be climate finance fund with the largest scope in the upcoming period. 100 billion dollars developed countries have committed to provide since 2025 will be distributed through GCF. The headquarters of the Program, which became operational after COP 21 Summit, is in South Korea. Executive Board of the Fund consists of 24 members from COP member developed and developing countries.

The fund will work in tandem with the UNFCCC COP operations and its resources will be used equally between climate change mitigation and adaptation efforts. Half of the funding designated for climate change adaptation will be allocated to developing small island countries and African countries. The fund aims to focus on four strategic impact areas in adaptation and mitigation work. For mitigation, emission reductions are targeted for these areas:

1. Power generation and energy access
2. Forest and land use
3. Transportation
4. Buildings, cities, industry and appliances

For adaptation, it is planned to increase resilience in below areas:

1. Health, food and water security
2. Ecosystems and ecosystem services
3. Most vulnerable people and communities
4. Infrastructure and built environment

Project applications wishing to benefit from GCF financing need to target at least one of the eight bullets above. The fund has received funding commitments reaching 10.2 billion dollars from 38 donor countries by the end of 2015.^{iv} Countries interested in benefiting from the Fund will need to nominate a national designated authority or focal point which will enable communication with the fund (private, public or nonprofit institution) and act through accredited entities through which the fund will be channeled to their countries. As of January 2016, there are 20 local/international entities from the private and public sector such as the World Bank, French Development Agency, Ministry of Natural Resources of Rwanda and Deutsche Bank accredited to GCF.^v The amount of funding developing countries can use in one calendar year is set at 1 million dollars.

Green Bonds

Green Bonds have been first issued in 2007 by the World Bank and European Investment Bank EIB to support projects with positive environmental and climate impacts.

The main characteristic of green bonds is that bond profits are used in green projects. For this purpose, investors are provided with detailed information on projects for which the bond profits will be used. In addition, profits are deposited to a special account.

When compared with a standard bond, green bonds have the same qualities and offer the same advantages. They don't bring additional liabilities to the investors. Green bonds:

- Do not create additional costs to the investor due to the flat pricing principle
- Have same recourse to issuer
- Have pari passu, i.e. has the same payment criteria with the other bonds issued by the same issuer
- Offers additional value for the investor by the environmental impact it creates by being green.

Green bond market started a rapid growth process in 2013 when corporate green bonds were offered to investors. The market rose from 3 billion dollars in 2012 to 11 billion dollars in 2013 and to 36.5 billion dollars by the end of 2014.^{vi} First corporate green bonds have been issued by Electricité de France EDF, Bank of America and Swedish real estate company Vasakronan. The amount of corporate green bonds is rapidly growing; GDF Suez's green bonds have reached 2.5 billion Euros in March 2014 and became the largest green bond issued in the corporate market. However according to 2014 data, largest green bond investor is EIB with its Climate Awareness Bonds valued at 3.53 billion dollars. World Bank is one of the prominent institutions by the total amount of green bonds it issued. As of June 30, 2015 the World Bank has issued 100 green bonds in 18 different currencies reaching value of 8.4 billion USD. These bonds support transition to low carbon systems and climate resilient development projects. Maturity of 1.2

billion dollars' worth green bonds will be coming in the upcoming quarter. In other words, international finance institutions keep their place in the green bond market.

It is observed that consumers are interested in corporate bonds such as Unilever's bonds for internal energy and water usage targets and Toyota's electric and hybrid car bonds.^{vii}

As of 2013, starting with the State of Massachusetts, municipalities and local governments started developing green bonds as well. Massachusetts, New York and California in the U.S., Ontario in Canada, city of Johannesburg in South Africa and city of Gothenburg in Sweden can be shown as examples of local governments offering green bonds.

As a matter of fact, green bonds constitute only a portion of climate change bonds market. Total value of bonds whose profits are allocated to climate change projects as of June 2014 is 502.6 billion dollars, that of green bonds being 35.8 billion dollars.^{viii}

Climate themed bonds (bonds receiving BBB and above rating) for general investment portfolios constitute approximately 47% of all climate themed bonds.

China (thanks to the China Railways company) has the first place in cumulative total among the climate themed bond issuer countries with 164 billion dollars. UK follows China with 58.5 billion dollars and USA with 51 billion dollars.^{ix}

In the upcoming period, it is expected that

- Energy services (utilities)
- Automotive
- Water (through water utilities and municipalities in climate change adaptation applications)

Are areas that will offer potential for green bonds in the banking finance sectors.

Green Bond Principles

These are principles developed by a group of finance institutions and banks in 2014 to develop certain criteria for the green bond processes. As of the beginning of 2016, 106 entities active in the green bonds market are members to this initiative. In addition, 56 entities have observer status. In order to be a member of the Principles, entities have to have invested in, issued, underwritten or placed a green bond. Membership to the principles is not obligatory, but on a voluntary basis.

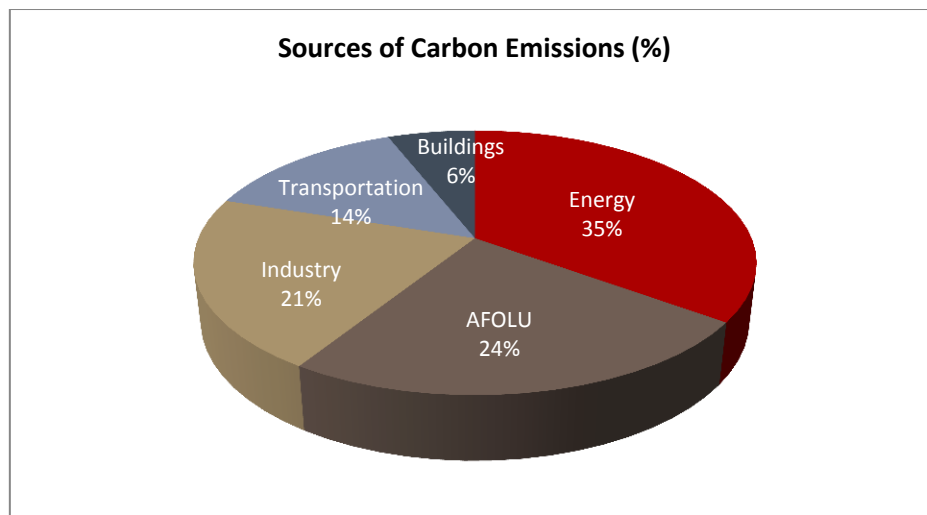
Principles:

- 1- Use of proceeds
- 2- Process for project evaluation and selection
- 3- Management of proceeds
- 4- Reporting

DYNAMICS OF THE BATTLE AGAINST CARBON EMISSIONS: CARBON PRICING

After the Paris Conference, it has been highlighted once again that controlling and limiting greenhouse gas emissions constitute an important role in the struggle against climate change. It is necessary to reduce emissions to reach the 2 degrees goal; however, how greenhouse gases damage climate, what could possibly be done to reduce emissions and what options are available for resistance are all questions which still seek a complete answer.

Gases that trap heat in the atmosphere are called greenhouses gases (GHGs) due to the effect they cause. GHGs cover our Earth like a blanket and trigger global warming. Climate Change 2014 Synthesis Report by the Intergovernmental Panel on Climate Change states that **we have spent 65% of our total CO₂ budget available until the year 2100 that in order to attain the 2-degree target.**^x As industrialization and industrial production accelerate, GHG emissions continue to increase as well. Calculations reveal that the average global emission level targeted for 2020 in order to keep global warming below 2 degrees is 44 GtCO₂e.^{xi}



Source: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Climate Change 2014 Synthesis Report, p. 47

International Energy Agency data suggests that it may be possible to reduce emissions in developing countries and transition economies by about 70%. The objective set in order to control global warming is undoubtedly to reduce GHG production, yet since it is not possible to attain this objective instantly, the existing emissions are controlled and gradually reduced during the process. Basic solutions in place for limiting GHG emissions are based on the carbon pricing approach. Initiated under the lead of the World Bank, the carbon pricing process mainly builds upon assigning an economic value to the impact and damage caused by carbon emissions into the atmosphere. Carbon pricing is currently driven by the mechanisms of carbon tax and carbon market.

65%

Ratio of total CO₂ budget
until 2100 consumed

Carbon Trading and Carbon Markets

Carbon trading^{xii} is a market-based trading mechanism introduced by the emissions permits set by the Kyoto Protocol. In emissions trading systems (ETS), a certain emissions amount is set for each country within the system. Countries emitting more than their allowance go for the option of either reducing their emissions or purchasing allowance from users whose emissions have not reached the cap. By limiting and controlling the total allowance, an emissions trading mechanism enables countries - or companies - that do not use up their allowances to sell their rights to other countries or companies in return for a price on a supply and demand basis.

Carbon trading is executed via certificate-like carbon credits. Kyoto Protocol provided developed countries with two mechanisms for carbon credit. The first one, the Joint Implementation (JI), enables Annex-1 countries of the Kyoto Protocol (developed countries) to earn carbon credits (emission reduction units) if they contribute to the financing of projects that reduce net emissions in another developed country or transition economies. The Clean Development Mechanism (CDM) follows the same logic as the JI. However, unlike the JI, the CDM provides developed countries with an opportunity to earn certified emission reductions (CER) towards their own emission reduction obligations by financing projects in developing countries.

Carbon trading contributes to the reduction of GHG emissions in two ways. First, countries with intensive industrial production offset – i.e. balance – above the threshold carbon and GHG they emit into the atmosphere by paying the determined price. This mechanism also encourages countries to adopt climate-friendly technologies in order to sell their carbon allowances to other users. Thanks to the supply-demand equilibrium based on the principles of free market economy, carbon trading is performed in line with the preferences of the market players and the ceiling price does not get exceeded as the carbon limits are regulated.

In the cap and trade system, the impact of climate change is kept under control even if countries emit more GHG into the atmosphere than they are allowed as long as the emission caps are respected, as the total emissions remain within the total allowance set when trade is considered.

Carbon markets created by the carbon trading systems enable the trading of carbon both on local and global levels. These markets not only make carbon trading possible but also set an economic value for carbon and see this carbon value assigned to all carbon-related products and services.

Carbon trade has criticized aspects as much as it has useful ones. First, the calculation to set the emission caps should be duly performed. When emission caps are set too high, GHG emitters are encouraged to emit and thus the mechanism becomes non-effective. On another note, high emission credits may cause firms to relocate their factories to countries where there are no carbon markets rather than offsetting their carbon emissions. In such a case, global emissions do not decrease but stay the same. Therefore, while setting emission caps and pricing carbon credits, multiple factors should be taken into consideration.

Carbon Tax

Carbon tax is the system of taxation levied over carbon pricing on the basis of CO₂ emissions. It is levied on emissions in tonnes of carbon dioxide equivalent produced. 15 countries currently impose a carbon tax. The tax is generally levied on fossil fuels but is applied in various forms in different countries. For instance, in order to encourage the use of natural gas, Mexico imposes this tax on CO₂ emissions from fossil fuel use for the portion of such emissions exceeding the amount should the emission occur as a result of natural gas use. The EU has a mandatory carbon trading market and the EU Member States levying carbon tax introduce tax exemptions to sectors that are covered by the carbon market.

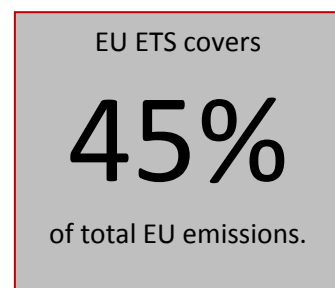
The carbon tax mechanism assigns a fixed price to carbon, thus offering an economically efficient solution and incentivizing consumers to consume less carbon. However, this carbon tax system does not prescribe a clear-cut amount for emission reductions.

Policy makers are frequently addressed the question of whether to opt for carbon tax or the ETS. Both approaches have their pros and cons. In a nutshell, carbon tax guarantees a fixed price for the carbon within the system and, in return, a fixed economic value for carbon brings along stability. ETS on the other hand sets the price free and introduces a fixed emission cap, thus controlling environmental impact. Tax system may be criticized for not considering the supply-demand dynamics in the market and the trading system may be criticized for possibly causing carbon prices - when demand is low - to fall below the amount that would encourage reducing consumption. New generation practices consider these risks and devise hybrid solutions that involve elements from both systems. For instance, 55% of Norway's CO₂ emissions are subject to tax and the non-taxable emissions fall within the scope of the ETS.

Carbon Markets Around the World

Carbon markets operate as mandatory or voluntary markets in accordance with the national legislations. New local, national and international carbon markets arise each and every day. The World Bank study conducted in 2014 points out that there are a total of 18 carbon markets in the world under these three categories. These markets not only operate in developed countries but also in developing countries such as China and Kazakhstan and some markets even develop regionally in a way to include a couple of cities or an entire region within the same country. Pilot carbon markets established in China constitute the second largest carbon market in the world with a total capacity of 1.115 MtCO₂e. Total value of carbon trading systems and carbon tax markets is estimated to have reached 50 billion dollars by the end of 2015.

The European Union Emissions Trading System (EU ETS) is the oldest and largest carbon market in the world. Becoming operational in 2005 and covering Iceland, Liechtenstein and Norway in addition to the EU-28, the cap-and-trade market corresponds to 11% of the current energy-based CO₂ emissions around the world. The EU ETS covers industries with high emissions in these countries (energy intensive sectors such as power generation, civil aviation, oil refineries, iron and steel, glass and metal) and sets an emission cap which is reduced gradually.^{xiii} Member states provide free emission allowance to the plants in their own countries. At the end of the year, those plants using up their allowances may buy from the allowances of the plants that do not use up their allowances. In this trading process, carbon price is set by the market demand. Countries may also obtain carbon credit from non-EU projects by employing the CDM mechanism.



Mandatory Carbon Markets^{xiv}

Carbon Market	Year	Scope/Total Emissions Volume	GHG in Scope
EU ETS	2005	45% of EU emissions/ 4,611.6 MtCO ₂ e (2012)	CO ₂ , N ₂ O, PFCs
Switzerland ETS	2008 (mandatory since 2013)	25 companies in 25 different fields of activity/ 51 MtCO ₂ e (2012)	CO ₂ , NO ₂ , CH ₄ , HFCs, NF ₃ , SF ₆ and PFCs
U.S. California CaT	2012	Power plants, industrial and fuel transport facilities with more than 25,000 TCO ₂ e emissions/ 458.68 MtCO ₂ e (2012)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFC, PFC, NF ₃ and other fluorine GHGs
Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI)	2009	Fossil fuel power plants over 25 MW in Northeast and East U.S. States/ 54.5 MtCO ₂ e (2011)	CO ₂
Canada Quebec CaT	2012 (mandatory since 2013)	Facility/institution/municipalities in Quebec, Canada with emissions of 25 ktCO ₂ or more/ 78.3 MtCO ₂ e (2012)	Information not available
Kazakhstan ETS	2013	Energy, mining and chemical facilities with 20,000t CO ₂ or more emissions per year / 284 MtCO ₂ e MtCO ₂ e (2012)	CO ₂
New Zealand ETS	2008	Forestry, energy, fishery, industry, fossil fuels, synthetic gases, waste/ 76 MtCO ₂ e (2012)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆
Japan Tokyo CaT	2010	Facilities in Tokyo, Japan that consume more than 1500kL of crude oil equivalent or more energy per year/ 69.6 MtCO ₂ e (FY 2012)	CO ₂
Japan Saitama Target Setting ETS	2011	Facilities in Saitama, Japan that consume more than 1500kL of crude oil equivalent or more energy per year/ 44.0 MtCO ₂ e (38.5) MtCO ₂ e (2012)	CO ₂
China ETS (pilot)	2014	There are 7 regional pilot carbon trade markets in the country/ 388 MtCO ₂ e (2013)	CO ₂ (in addition, CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆ in Chongqing Market)
Korea ETS	2015	Companies with annual emissions more than 125,000 tCO ₂ /year and or facilities more than 25,000 tCO ₂ /year operating in steel, cement, petro-chemistry, refinery, power, buildings, waste sectors and aviation/ 697.7 MtCO ₂ e (2011)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC, SF ₆

Many countries in the world offset their carbon emissions through projects providing carbon credits. Microsoft – one of the pioneers of the IT sector – for instance buys carbon credits from different projects taking place in countries such as Brazil, Kenya and Turkey providing employment and additional resources to local communities via operations such as forestation and increasing energy efficiency. Providing services internationally in the finance sector, Deutsche Bank uses CER to balance its carbon emissions.

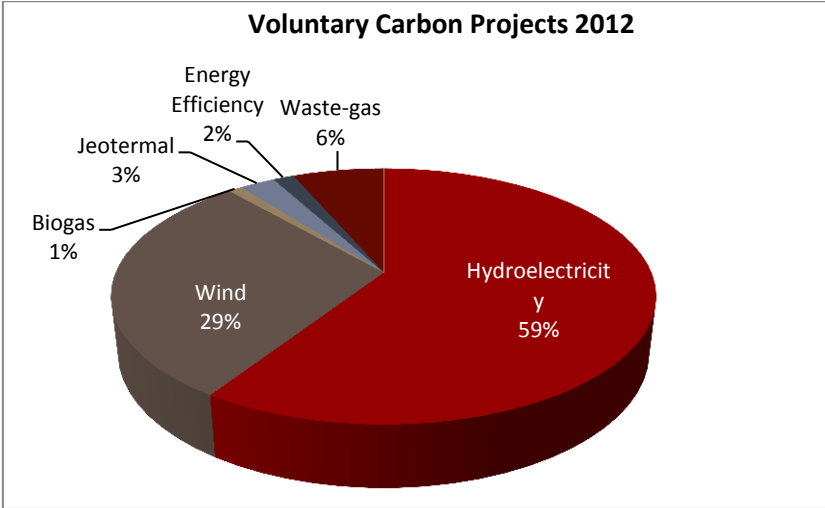
Operations on voluntary markets are more restricted in terms of volume in comparison to other carbon markets. Total volume of global carbon trading in these markets in 2013 was 67 MtCO₂e.^{xv}

Carbon Markets in Turkey

Turkey does not currently have a mandatory carbon market or carbon tax system. The Draft National Energy Efficiency Strategy Plan drafted by the General Directorate for Renewable Energy of the Ministry of Energy and Natural Resources mentions a climate change tax to be levied on the electricity and natural gas consumption of industrial and commercial subscribers. However, a binding decision on the case has not been made yet. It is expected for carbon emission monitoring mechanisms to gain importance in order to reach the %21 reduction target stated in Turkey’s Intended Nationally Determined Contribution (INDC) and once The Paris Agreement is put into force. Similarly, the country has no mandatory carbon market but pursues the possibility of establishing a potential, market-based mechanism. In this regard, the Partnership for Market Readiness (PMR) has been undertaken^{xvi} in collaboration with the World Bank. The Market Readiness Proposal Document for Turkey, which is issued for the purposes of the project, states that a preliminary evaluation for a pilot trading market is being conducted.^{xvii} The said pilot market study targets power generation, oil refinery and cement sectors. Preparatory work for a GHG measurement, planning and verification system continues in 18 power plants, 1 oil refinery and 5 cement factories in 2015. Within the scope of the same project, efforts are under way to draft a report on policy options for carbon markets to be submitted to the Coordination Board for Climate Change.

Although there is no mandatory carbon market in our country, voluntary carbon market projects are being implemented since 2005. Voluntary carbon markets operate on the same logic with other markets. In these markets, companies wishing to offset their negative impact on the environment purchase - within the scope of their social responsibility and sustainability policies - the certificates of those projects which attained emission reduction and were thus granted carbon offset certificates.

In 2012, a total of 201 projects with a GHG emission reduction of about 13.9 MtCO₂e were developed in voluntary carbon markets in Turkey. The 30% increase in the number of projects from 151 with a reduction of 11MtCO₂e in 2011 is an indicator of the increasing interest in carbon trading in the Turkish market.^{xviii} When compared with the total transaction volumes in voluntary markets around the world, the voluntary market in Turkey has a larger volume than those in other countries.



Source: Ministry of Environment and Urbanization

References:

- ⁱ http://www3.weforum.org/docs/IP/2013/ENVI/WEF_GreenInvestment_Report_2013.pdf
- ⁱⁱ Joint Report on Multilateral Development Banks' Climate Finance 2014, sf. 10
- ⁱⁱⁱ Certified Emission Reductions.
- ^{iv} <http://www.greenclimate.fund/contributions/pledge-tracker>
- ^v As of January 2016
- ^{vi} <https://www.climatebonds.net/market/history>
- ^{vii} HSBC Bonds and Climate Change 2015 report
- ^{viii} Ibid
- ^{ix} Ibid
- ^x Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Climate Change 2014 Synthesis Report
<http://ipcc.ch/apps/outreach/documents/301/1441858899.pdf>
- ^{xi} UNEP 2013 Emissions Gap Report pg xi
- ^{xii} The word 'carbon' in the phrase 'carbon trading' is a generic term and corresponds to all greenhouse gases including carbon.
- ^{xiii} The limit for 2013 is calculated as 2.084MtCO₂e.
- ^{xiv} <https://icapcarbonaction.com/ets-map>
- ^{xv} WB Carbon Pricing 2014, p. 43
- ^{xvi} The PMR is a technical assistance program by the World Bank, extended to developing countries in order for them to benefit from the climate change mechanisms.
- ^{xvii} Turkey PMR Project Implementation Status Report, May 2015
- ^{xviii} Republic of Turkey, Ministry of Environment and Urbanization

**This report is prepared by Escarus – Sürdürülebilir Danışmanlık A.Ş.
Authored by: Melis Bitlis, bitlism@tskb.com.tr**