



# İklim Değişikliği ve Türkiye



# Önsöz



İklim değişikliği ve çevre olgusu sadece ekolojik olaylardan ibaret olmayıp ekonomiyi, enerji ve sanayi yatırımlarını, sosyal hayatı ve hukuku da içeren, bütünsel bir yaşam boyutunda ele alınması ve düşünülmesi gerekli bir mevzudur. Bugün gelinen nokta itibarıyla iklim değişikliği, fiziksel ve tabii çevre, şehir hayatı, kalkınma ve ekonomi, teknoloji, insan hakları, tarım ve gıda, temiz su kaynakları ve sağlık olmak üzere hayatımızın her safhasını etkilemekte ve yönetimlerin bu konularda çözüm çabalarını arttırmalarını mecburi kılmaktadır.

Küresel sıcaklık artışı ile birlikte yaşanan geniş ölçekteki değişim, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye gibi iklim değişikliğine hassas ülkeler için de tedbir alınması gerekli bir mevzudur. İklim değişikliğinin etkilerine karşı uyum sağlayabilme kapasitesinin artırılması ve bu konuda gerekli planların biran önce hazırlanarak uygulamaya konulması Bakanlığımızın ve ilgili bütün kurumlarımızın önemle üzerinde durduğu bir husustur.

Türkiye, sürdürülebilir kalkınmanın devam ettirilmesi için gereken politika ve tedbirleri uzun süredir hassasiyetle uygulamaktadır. Son yıllarda iklim değişikliğinin daha hissedilir boyutlara ulaşması ile enerji, ekonomi ve çevre konuları birlikte değerlendirilmeye başlanılmıştır. 3E kuramı (Enerji-Ekonomi-Ekoloji) olarak adlandırılan bu yaklaşım, 21. yüzyılın en önemli kalkınma kriteri olarak ifade edilmektedir. Bu istikamette Türkiye'nin başlıca politika ve önlemleri, enerji, sanayi, ulaştırma, tarım, atık, ormancılık gibi sektörel alanlarda odaklanmaktadır.

Bu gerçeğin anlaşılması, beraberinde geleneksel kalkınma modellerinin terk edilmesi ve yeni model arayışlarını günde-

me getirmiştir. Böylece geleneksel sınırsız kalkınma ve sınırsız tüketim modelleri yerini sürdürülebilir ve dengeli kalkınma modelleri olan yeşil ekonomi ve yeşil politikalara bırakmaya başlamıştır.

Bu çerçevede günümüzde uluslararası alanlarda yeni ekonomi ve kalkınma anlayışları gelişmeye başlamıştır. Düşük Karbonlu Kalkınma diye adlandırılan bu model ile çevre ve doğal kaynak kullanımı üzerindeki baskının en aza indirilerek, üretim ve tüketim zincirinde enerji ve su kullanımının en az seviyede tutulması, çevre dostu yeni enerji kaynaklarının enerji piyasasına teşviklerle arz edilmesi öngörülmektedir.

Bununla birlikte Düşük Karbon Ekonomisi'ne geçişte ulusal ve/veya sektörel kalkınma stratejileri ile iklim değişikliği politikalarının, kurumsal yapılanma ve mevzuatın entegrasyonu gerekmektedir.

İklim değişikliği politikalarını kalkınma politikalarıyla entegre etmiş, temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını arttıran ve "özel şartları" çerçevesinde uluslararası iklim değişikliği müzakerelerine aktif katılım sağlayarak, yüksek yaşam kalitesi ve refahı tüm vatandaşlarına düşük karbon yoğunluğu ile sunabilen bir ülke olma vizyonu belirleyen Türkiye hedeflerini adım adım ilerlemektedir.

İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı ile ülkemizde bütün sektörlerimizi kapsayan iklim değişikliği ile mücadelede kısa, orta ve uzun vadeli hedeflerimizi ortaya koyan bir yol haritası belirlemekteyiz. 2023 yılını öngörerek hazırladığımız eylem planı ile Türkiye'nin kalkınma ve çevre alanındaki gelecek hedeflerinin entegrasyonunun soluksuz bir şekilde hızla devam etmesi temennisini taşıyoruz.

Medeniyet ülkesi mirasını gelecek nesillere taşıyabilen bir ülke olabilmek, zamanın şartlarına öncülük edebilmek mümkün olabilecektir.

**Erdoęan BAYRAKTAR**  
*Çevre ve Şehircilik Bakanı*

# İklim Değişikliği ve Türkiye

İklim değişikliği, küresel ölçekte karşılaşılan en büyük sorunlardan biridir. Özellikle sanayi devriminden sonra fosil yakıtların yakılmaya başlanması, arazi kullanımında meydana gelen değişiklikler, ormansızlaşma ve sanayi süreçleri sonucunda atmosferde biriken sera gazları (karbondioksit-CO<sub>2</sub>, metan-CH<sub>4</sub>, diazot monoksit-N<sub>2</sub>O, hidroflorokarbonlar-HFCs, perflorokarbonlar-PFCs, kükürt heksaflorid-SF<sub>6</sub>), atmosferin kimyasal özelliklerini etkilemekte uzun vadede ise sera etkisi nedeniyle küresel ölçekte ısınmaya ve sonuç olarak iklim değişikliğine neden olmaktadır. İklim değişikliği de fiziksel ve doğal çevre, kent yaşamı, kalkınma ve ekonomi, teknoloji, insan hakları, tarım ve gıda, temiz su ve sağlık gibi yaşamın bütün alanlarını olumsuz etkilemektedir.

İklim değişikliği ile mücadele etmek amacıyla gerçekleştirilen uluslararası çabalar sonucu Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) 1994 yılında imzalanmıştır. Bugün itibarıyla 194 ülke BMİDÇS'ye taraf olmuştur.

Türkiye, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) üyesi olması dolayısı ile gelişmiş ülkelerle birlikte BMİDÇS'nin hem Ek-I hem de Ek-II listelerinde yer almıştır. Sözleşmenin amacını ve genel prensiplerini desteklemekle birlikte, haksız konumundan dolayı BMİDÇS'ye taraf olmayan Türkiye, bu konumunu değiştirmek üzere uzun süre mücadele vermiştir. 2001 yılında Marakeş'te (Fas) yapılan 7. Taraflar Konferansı'nda alınan, "Türkiye'nin isminin Ek-II'den silineceği ve özel şartları tanınarak diğer EK-I ülkelerinden farklı bir konumda Ek-I'de yer alacağı" yönündeki kararın ardından Türkiye 24 Mayıs 2004 tarihinde BMİDÇS'ye taraf olmuştur.

BMİDÇS'yi hukuki olarak daha bağlayıcı hale getirmek amacıyla oluşturulan Kyoto Protokolü'ne ise Türkiye 26 Ağustos 2009 tarihinde taraf olmuştur. Türkiye, Kyoto Protokolü kabul edildiğinde (1997'de), BMİDÇS'ye taraf olmadığı için, Protokolün Ek-B listesinde bulunmaması nedeniyle Protokolün I. Taahhüt döneminde (2008-2012) sayısallaştırılmış sera gazı azaltım veya sınırlama yükümlülüğü almamıştır.

Türkiye'nin iklim değişikliği kapsamındaki ulusal vizyonu, iklim değişikliği politikalarını kalkınma politikalarıyla entegre etmiş; enerji verimliliğini yaygınlaştırmış; temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını arttırmış; iklim değişikliğiyle mücadelede özel şartları çerçevesinde aktif katılım sağlayan ve yüksek yaşam kalitesiyle refahı tüm vatandaşlarına düşük karbon yoğunluğu ile sunabilen bir ülke olmuştur.

## İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu

İklim değişikliği Ulusal Odak Noktası olan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, iklim değişikliği ile ilgili tüm konular için ulusal koordinasyon görevini yürütmektedir. Bununla birlikte, Türkiye BMİDÇS'ye taraf olmadan önce kurumsal yapılanmaya gidilmiş ve 2001/2 sayılı Başbakanlık Genelgesi'yle İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK) oluşturulmuştur. Türkiye'nin 2004 yılında BMİDÇS'ye taraf olması ile birlikte İDKK yeniden yapılandırılmış, 2012 yılında ise yeni üyelerin katılımıyla genişletilmiştir. İDKK'nın üyeleri aşağıda listelenmektedir.

İDKK üyeleri aşağıda listelenmektedir.

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Koordinatör)
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- Dışişleri Bakanlığı
- Ekonomi Bakanlığı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
- Kalkınma Bakanlığı
- Maliye Bakanlığı
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı
- Sağlık Bakanlığı
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
- Hazine Müsteşarlığı
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)
- Türk Sanayici ve İşadamları Derneği (TÜSİAD)

## Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi ve Eylem Planı



Bakanlığımız koordinasyonunda, ilgili tüm kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör temsilcileri, sivil toplum kuruluşları ve akademik kuruluşların katılımıyla hazırlanan Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2020), 3 Mayıs 2010 tarihinde Başbakanlık Yüksek Planlama Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Ulusal İklim Değişikliği Stratejisinin uygulamaya konulmasını temin etmek amacıyla sera gazı emisyonu kontrolü ve iklim değişikliğine uyum konusunda 2011-2023 yıllarına yönelik stratejik ilkeleri ve hedefleri içeren İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (İDEP) hazırlanmış ve 2011 yılının Temmuz ayında uygulamaya konulmuştur.

İDEP, başta ilgili Bakanlıklar ve kamu kurumları olmak üzere tüm paydaşların teknik desteği ile hazırlanmıştır. Bu çerçevede, 25 çalıştay düzenlenmiş, bu çalıştaylarda 180 farklı kurum/kuruluştan yaklaşık 500 uzman ve karar verici İDEP'in hazırlanmasına katkıda bulunmuştur. Paydaşlar arasında, kamu kurumları, özel sektör temsilcileri, sivil toplum kuruluşları, akademisyenler ve uluslararası örgütler bulunmaktadır.



İDEP'in genel amacı, sera gazı emisyonlarını sınırlandırmaya yönelik ulusal koşullara uygun eylemler belirleyerek iklim değişikliği ile mücadele edilmesi, iklim değişikliğinin etkilerinin yönetilerek dayanıklılığın artırılması ve böylece Türkiye'de iklim değişikliği ile mücadele ve uyumun teşvik edilmesidir. Türkiye'nin özel şartları çerçevesinde öncelikli sektörlerde uygulanacak sera gazı emisyon kontrolü ve uyum önlemlerinin irdelendiği İDEP'te, özellikle kurumsal yapılanma, uzun dönemli işbirliği, teknoloji geliştirme ve transferi ile finansman konuları üzerine odaklanılmaktadır.

İDEP'in hazırlanması, Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda yer alan "ülkemiz şartları çerçevesinde ilgili tarafların katılımıyla sera gazı azaltımı politika ve tedbirlerini ortaya koyan bir Ulusal Eylem Planı hazırlanarak, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne ilişkin yükümlülüklerin yerine getirileceği" politikasına dayanmaktadır.

Kyoto Protokolü'nün Ek-A listesinde yer alan sektörler ile BMİDÇS'nin İklim Değişikliği Ulusal Bildirim raporlama formatında yer alan sektörler esas alınarak oluşturulan İDEP'te Enerji, Binalar, Ulaştırma, Sanayi, Atık, Tarım, Arazi Kullanımı ve Ormanlık, Sektörler Arası Ortak Konular ve Uyum başlıkları altındaki hedef ve eylemlerden bazıları aşağıda yer almaktadır.

## ENERJİ

- Yürütülen ve planlanan çalışmalar kapsamında birincil enerji yoğunluğunun, 2015 yılında 2008 yılına göre %10 oranında azaltılması
- Enerji verimliliği konusunda Ar-Ge için ayrılan mali olanakların, 2015 yılına kadar 2009 yılına göre %100 arttırılması
- Enerji verimliliği uygulamaları için verilen teşvik miktarının 2015 yılına kadar %100 arttırılması
- 2023 yılına kadar ülke çapında elektrik dağıtım kayıplarının %8'e indirilmesi
- Kojenerasyon, trigenerasyon ve bölgesel ısıtma sistemleri kullanımının teşvik edilmesi
- Temiz kömür teknolojileri ile elektrik üretiminde kömür kullanımından kaynaklanan sera gazı emisyonunun sınırlandırılması
- Yenilenebilir enerji payının toplam enerji payı içerisindeki oranının arttırılması

## SANAYİ

- Sera gazı emisyonlarının sınırlandırılmasına ve enerji verimliliğine yönelik yasal düzenlemelerin yapılması
- Sanayi sektöründe enerji kullanımından (elektrik enerjisi payı dâhil) kaynaklanan sera gazı emisyonlarının sınırlandırılması
- 2023 yılına kadar sanayi sektöründe üretilen GSYH başına eşdeğer CO<sub>2</sub> yoğunluğunun azaltılması
- 1000 tep üzeri işletmelerin tümünde enerji yöneticisinin belirlenmesi
- 2023 yılına kadar sanayi sektöründe sera gazı sınırlandırılmasına yönelik yeni teknolojilerin geliştirmesi ve kullanılması

## BİNA

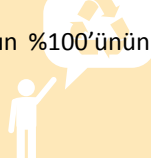
- Kamu kuruluşlarının bina ve tesislerinde, yıllık enerji tüketiminin 2015 yılına kadar %10 ve 2023 yılına kadar %20 azaltılması
- 10 bin m<sup>2</sup> üzerindeki veya 250 tep ve üzerinde enerji tüketen kamu binalarında enerji yöneticilerinin atanması
- 2017 yılından itibaren yeni binaların yıllık enerji ihtiyacının en az %20'sinin yenilenebilir enerji kaynaklarından temin edilmesi
- 2023 yılına kadar yeni yerleşmelerde yerleşme ölçeğinde sera gazı emisyonunun (pilot olarak seçilen ve sera gazı emisyon miktarı 2015 yılına kadar belirlenen) mevcut yerleşmelere göre en az % 10 azaltılması

## ULAŞTIRMA

- 2023 yılı itibariyle demiryollarının yük taşımacılığındaki (2009 yılında %5 olan) payının %15'e, yolcu taşımacılığında (2009 yılında %2 olan) payının %10'a çıkarılması
- 2023 yılı itibariyle denizyollarının kabotaj yük taşımacılığındaki (2009 yılında ton-km olarak %2,66 olan) payının %10'a, yolcu taşımacılığındaki (2009 yılında yolcu-km olarak %0,37 olan) payının %4'e çıkarılması
- 2023 yılı itibariyle karayollarının yük taşımacılığındaki (2009 yılında ton-km olarak %80,63 olan) payının %60'ın altına, yolcu taşımacılığındaki (2009 yılında yolcu-km olarak %89,59 olan) payının %72'ye düşürülmesi

## ATIK

- 2005 yılı baz alınarak düzenli depolama tesislerine kabul edilecek biyobozunur atık miktarının, 2015 yılına kadar ağırlıkça %75'ine, 2018 yılına kadar %50'sine, 2025 yılına kadar %35'ine indirilmesi
- Belediyeler/Belediye Birlikleri tarafından Entegre Atık Yönetim Planları'nın hazırlanarak uygulamaya konulması
- Atık Yönetim Birliklerinin kurumsal yapısının güçlendirilmesi
- 2023 yılı sonuna kadar ülke genelinde entegre katı atık bertaraf tesislerinin kurulması ve belediye atıklarının %100'ünün bu tesislerde bertaraf edilmesi
- Düzenli depolama sahalarındaki kapatılan alanların uygun kısımlarında oluşan depo gazının (biyogaz) toplanarak yakılması/enerji üretiminde kullanımının sağlanması
- Ambalaj Atığı Yönetim Planlarının tamamlanması ve atıklarının kaynağında ayrı toplanmasının etkin uygulanması
- AB ile uyumlu entegre atık yönetimi anlayışı ile Katı Atık Ana Planı (KAAP/2010) kapsamında öngörülen geri kazanım tesislerinin kurulması
- Kompost ve biyometanizasyon tesislerinin yaygınlaştırılması
- Enerji değeri olan tüm atık kaynaklarından (evsel atıklar ve diğer belediye atıkları vb.) yenilenebilir enerji üretmeye yönelik çalışmaların yapılması
- Atık yönetim sistemlerinin uygulanmasına yönelik olarak yerel yönetimlerin teşvikten yararlanması
- 2023 yılına kadar vahşi depolama sahalarının %100'ünün kapatılması



## ARAZİ KULLANIMI VE ORMANCILIK

- Orman alanlarında tutulan karbon stok miktarının 2020 yılına kadar 2007 yılı değerine (2007'de 14.500 Gg, 2020'de 16.700 Gg) göre %15 artırılması
- Ormansızlaşma ve orman zararlarının 2020 yılına kadar 2007 yılı değerlerine göre %20 azaltılması
- Tarımsal ormancılık faaliyetleri sayesinde tutulan karbon miktarının 2020 yılına kadar 2007 değerinin %10 üzerine çıkarılması
- 2012 yılında yerleşim alanlarında tutulan karbon miktarının tespit edilmesi ve 2020 yılına kadar yeşil doku ile bu değer %3 artırılması

## TARIM

- Toprakta tutulan karbon stok miktarının belirlenmesi ve artırılması
- Tarım sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyon sınırlan-dırma potansiyelinin belirlenmesi
- Bitkisel ve hayvansal üretimden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının artış hızının azaltılması
- İklim değişikliği ile mücadele ve iklim değişikliğine uyumda tarım sektörünün ihtiyaçlarını karşılayacak bilgi altyapısının oluşturulması

## SEKTÖRLER ARASI ORTAK KONULAR

- 2016 yılı itibariyle anahtar kaynakların (key source) sera gazı emisyonlarının en düşük Tier-2 yönetimine uygun şekilde izlenmesi ve raporlanması
- 2013 yılına kadar mevcut ve yeni küresel ve bölgesel karbon pazarlarına Türkiye'nin en avantajlı şekilde katılımının sağlanmasına yönelik müzakerelerin yürütülmesi
- 2015 yılına kadar Türkiye'de karbon piyasasının kurulmasına yönelik çalışmaların yapılması



# Yeşil Büyüme ve Türkiye



Endüstri ve teknoloji alanında meydana gelen hızlı gelişmeler, bir yandan insanın doğa üzerindeki egemenliğini artırarak yaşam düzeyinin yükselmesini sağlarken diğer yandan artan nüfus ve hızlı kentleşme ile birlikte doğal dengelerin giderek bozulmasına sebep olmaktadır. Buna bağlı olarak, bu gelişmeler tüm canlıları tehdit edecek boyutlara varan hava, su ve toprak kirlenmesine sebebiyet vermektedir. Bu nedenle, daha önce ortaya çıkan çevre sorunları için kısa vadeli çözümler geliştirilirken bugün çevre, doğal, ekonomik, sosyal ve kültürel değerlerin bütünü olarak görülmeye başlamıştır. Bu gelişmeyi belirleyen en önemli faktör de sosyal ve ekonomik kalkınmanın gerçekleştirilmesinde kullanılan kaynakların hızlı ve geri dönüşmez bir şekilde tahrip edilmesidir.

Bu gerçeğin anlaşılması, beraberinde geleneksel kalkınma modellerinin terk edilmesi ve yeni model arayışlarını gündeme getirmiştir. Böylece geleneksel sınırsız kalkınma ve sınırsız tüketim modelleri yerini sürdürülebilir ve dengeli kalkınma modelleri olan yeşil ekonomi ve yeşil politikalara bırakmaya başlamıştır. İnovasyon, sürdürülebilir kalkınmanın olmazsa olmaz bir ön koşuludur ve bu bağlamda yeşil ekonomi yeni bir küresel ekonomi vizyonudur. Eski teknolojiler hâlihazırda daha ucuzdur ve yeşil teknolojilere göre yakın gelecekte de daha ucuz olacaklardır. Bundan dolayı, yeşil teknolojilerin daha fazla geliştirilmesi ve maliyet açısından eski teknolojiler





ile rekabet edebilir hale getirilmesi gereklidir ve bu bağlamda yeşil ekonominin olumsuz etkileri dikkate alınmalı ve bu etkilerin nasıl en aza indirilebileceği detaylı bir şekilde analiz edilmelidir. Ekonomik ve teknolojik sorunlar, yeşil ekonomi politikalarının uygulanmasındaki en önemli sorunlardır. Yenilenebilir enerji kaynakları ve temiz teknolojilerin yaygınlaştırılmasında tüm ülkelere yönelik ekonomik ve istihdam fırsatlarının en üst seviyeye çıkarılması gerekmektedir. Tüketim ve katma değer vergileri girişimciler için teşvik edici hale getirilmelidir.

Sonuç olarak, Türkiye sürdürülebilir kalkınma ilkesi çerçevesinde sosyal ve ekonomik kalkınmasını hızla sürdürmekte olan gelişme olan bir ülkedir. Türkiye’de, son on yıl süresince su, rüzgar ve jeotermal enerji potansiyelimizden verimli bir şekilde faydalanılmaktadır. Türkiye, 2023 yılında toplam enerji üretim içerisinde yenilenebilir enerji üretim payının %30 seviyesine çıkarılmasını hedeflemektedir. Özellikle ulaştırma alanında toplu taşımayı özendirici yatırımlar, hızlı tren uygulamaları, yakıt kalitesi iyileştirmeleri ve biyodizel kullanımının yaygınlaştırılması gibi politikalar benimsenmektedir. Bununla birlikte, ülkemizde ekonomik gelişme ve istihdama yönelik fırsatların da yenilenebilir enerji kaynaklarının ve temiz teknolojinin genişletilmesi ile artırılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla, 2010-2020 yılları öngörülerek hazırlanan İklim Değişikliği Stratejisinin, finansman bölümünde “teknoloji yenileme, emisyon kontrolü, iklim dostu tek-

noloji üretimi, temiz ürün tasarımı ve üretim teknolojilerine yönelik desteklerin sağlanması ile düşük karbonlu ekonomiye yönelim hızlandıracaktır” ifadesine yer verilmiştir.

Türkiye’nin ilk yeşil büyüme stratejisi olan İDEP’te de enerji, sanayi, binalar, atık, ormancılık, ulaştırma, tarım sektörlerine yönelik amaç, hedef ve eylemler belirlenerek çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlar bir arada ele alınmıştır. Türkiye için yeşil büyüme politikası oluşturmak, ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilir esaslarının uyumlu bir şekilde birleştirilmesini sağlayacaktır. Bu nedenle kalkınmanın bu üç boyut üzerinden düşünülmesi gereklidir.



# Türkiye’de İklim Değişikliğine Uyum Çalışmaları

Türkiye’de iklim değişikliğine uyumun ana gereksinimleri, başta Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013) olmak üzere ulusal ve kırsal kalkınma stratejilerinde belirtilmiştir. Bu kapsamda iklim değişikliğinin neden olduğu felaketlerle mücadele etmek için, ulusal ve bölgesel kurumların kapasitesinin güçlendirilmesi için çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Bunlardan birisi olan Türkiye’nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi BM Ortak Programı (2008 – 2011) ile iklim değişikliğine uyumun Türkiye’nin ulusal planlarına entegrasyonu, iklim değişikliği risklerinin yönetimi için kurumsal kapasitenin geliştirilmesi, Seyhan Nehri Havzası’nda toplum esaslı uyum kapasitesinin geliştirilmesi, iklim değişikliğine uyumun Türkiye’deki BM programlama çerçevesine entegrasyonu amaçlanmıştır.

BM Ortak Programı kapsamında 2009 yılında başlatılan Seyhan Havzası’nda İklim Değişikliğine Uyum Hibe Programı ile havzada yaşayanlarda iklim değişikliğine uyum konusunda farkındalık oluşturulması ve bölgedeki kurumların iklim değişikliğine uyum kapasitelerinin geliştirilmesi için 18 adet proje uygulanmıştır. Projeler, uzun vadede iklim değişikliğine uyum konusunda kapasite geliştirmeyi ve farkındalık oluşturmayı amaçlarken, doğru tarım tekniklerinin geliştirilmesini, gıda güvenliğinin sağlanmasını, taşkın risklerinin belirlenmesini, alternatif sulama

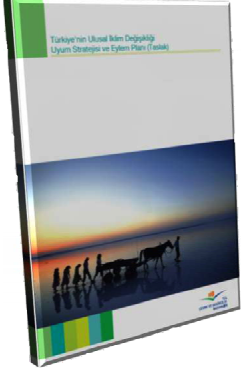
tekniklerinin kullanımını ve deniz seviyesinin yükselmesinin engellenmesini de hedeflemektedir.

## İklim Sınıfı - İklim Değişikliğine Uyum Eğitici El Kitabı

Bu kitap, eğitimcilerin eğitilmesi yoluyla iklim değişikliğine uyum konusunda okul çocuklarının farkındalıklarının geliştirilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Beş üniteden oluşan kitabın her ünitesinde belirlenen başlıklara göre konu anlatımı, ünite sonunda öğrencilerle uygulanacak etkinlikler ve etkinlik değerlendirme soruları yer almaktadır. Üniteler şu başlıklardan oluşmaktadır:

- Ünite 1** İklim Değişikliği ile İlgili Genel Bilgiler
- Ünite 2** Sera Etkisi ve İklim Değişikliği
- Ünite 3** İklim Değişikliğinin Gözlenebilir ve Öngörülen Etkileri
- Ünite 4** Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye: İklim Değişikliğinin Türkiye’deki Olası Etkileri
- Ünite 5** Çözüm Arayışları





## İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı

İklim değişikliğinin Türkiye’de, özellikle su kaynaklarının azalması, taşkınların artması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme ve bunlara bağlı ekolojik bozulmalar gibi olumsuz etkilere neden olacağı öngörülmektedir. Türkiye’nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Ortak Programı çerçevesinde gerçekleştirilen iklim öngörülleri, diğer çalışmaları destekleyecek şekilde sıcaklıklarda belirgin artışlar ile hemen hemen bütün ekonomik sektörleri, yerleşimleri ve iklime bağlı doğal afet risklerini temelden etkileyecek biçimde yağış düzeninin yani su döngüsünün değişeceğini göstermektedir. Bu değişim öngörülleri yorumlandığında, Türkiye’de yağış ve sıcaklıklardaki değişimlerin su kaynakları, tarımsal üretim, insan sağlığı, doğal afet riskleri ile ekonomik büyümeyi etkileyeceği ve su gibi üretimde temel girdiyi teşkil eden faktörlerin miktar ve kalitesini düzenleyen ekosistem hizmetlerini de tehdit edeceği anlaşılmaktadır. Bu nedenle, iklim değişikliğinin Türkiye’deki etkilerine uyum sağlanması amacıyla Türkiye’nin ilk ulusal uyum stratejisi olan “İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı” hazırlanmıştır.

Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, Türkiye’de iklim değişikliğinden etkilenebilirlik alanlarını, teknik ve bilimsel çalışmaların desteklediği ve katılımcı süreçler ile kabul edilen beş önemli alana odaklanmıştır.

Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, Türkiye’de iklim değişikliğinden etkilenebilirlik alanlarını, teknik ve bilimsel çalışmaların desteklediği ve katılımcı süreçler ile kabul edilen beş önemli alana odaklanmıştır.

### Su Kaynakları Yönetimi

- İklim değişikliğinin etkilerine uyumun su kaynaklarının yönetimi politikalarına entegre edilmesi,
- Su kaynakları yönetiminde iklim değişikliğine uyum konusunda kapasitenin, kurumlar arası işbirliği ile eşgüdümün güçlendirilmesi,

- Su kaynaklarının yönetiminde iklim değişikliği etkilerine uyumun sağlanması için Ar-Ge ve bilimsel çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması.

### Tarım ve Gıda Güvencesi

- İklim değişikliğine uyumun tarım sektörü ve gıda güvencesi politikalarına entegre edilmesi,
- Toprak ve arazi veri tabanı ile arazi bilgilendirme sisteminin iklim değişikliğinin etkileri dikkate alınarak oluşturulması,
- Tarımsal su kullanımının sürdürülebilir bir şekilde planlanması.

### Ekosistem Hizmetleri, Biyolojik Çeşitlilik ve Ormanlık

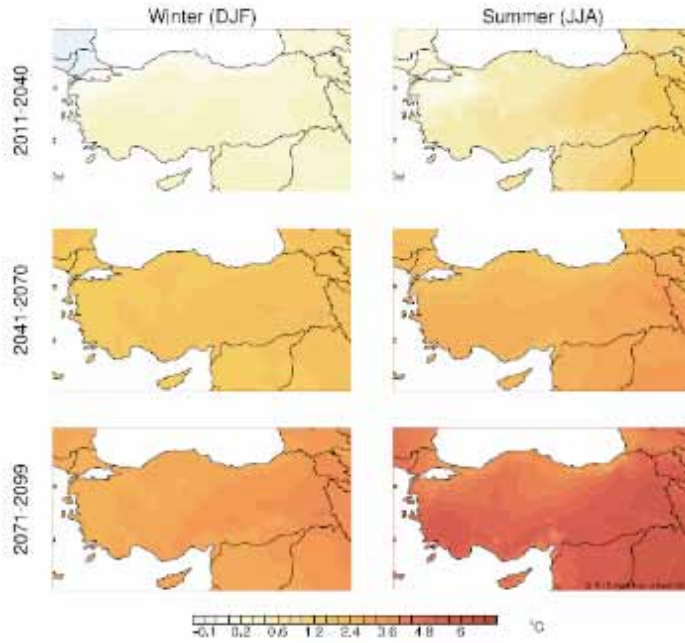
- İklim değişikliğine uyum yaklaşımının ekosistem hizmetleri, biyolojik çeşitlilik ve ormanlık politikalarına entegre edilmesi,
- İklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve izlenmesi,
- Orman alanlarında iklim değişikliğinin etkilerinden kaynaklanan arazi kullanım değişiminin tespit edilmesi.

### Doğal Afet Risk Yönetimi

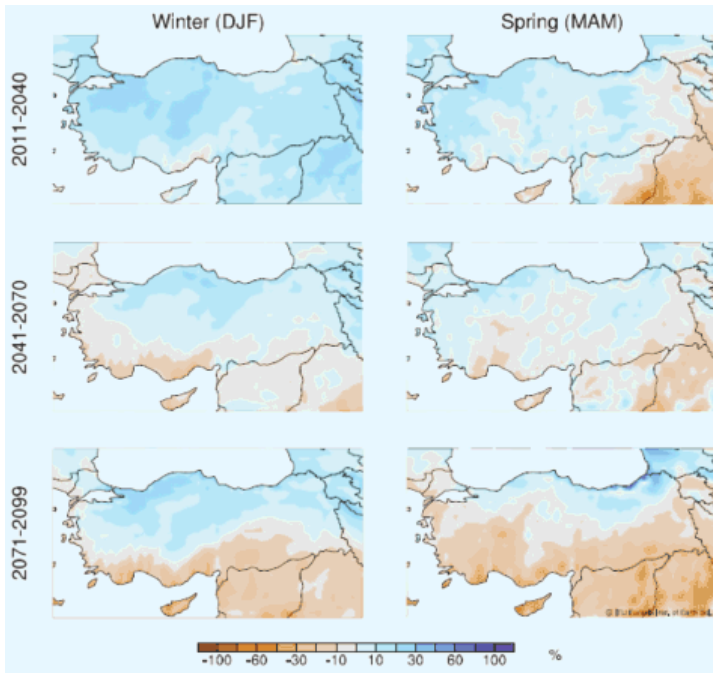
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerin yönetimi için tehdit ve risklerin belirlenmesi,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerde müdahale mekanizmalarının güçlendirilmesi,
- İklim değişikliğinin yaratabileceği afet ve risk etkileri konusunda toplumsal bilinci ve katılımı yükseltecek eğitim çalışmalarının sürdürülmesi.

### İnsan Sağlığı

- İklim değişikliğinin insan sağlığı ve üzerinde mevcut ve gelecekteki etkilerinin ve risklerin belirlenmesi,
- Ulusal sağlık sisteminde iklim değişikliği kaynaklı riskler ve mücadele kapasitesinin geliştirilmesi,
- İklim değişikliğine bağlı sağlık risklerine karşı sağlık sektörü kuruluşlarının kapasitelerinin güçlendirilmesi.



**Kış (sol sütun) ve yaz (sağ sütun) mevsimleri yüzey sıcaklıklarında (°C) tahmin edilen değişiklikler (1961-1990 dönemi)**



**Kış (sol sütun) ve yaz (sağ sütun) yağışlarında tahmin edilen değişiklikler (1961-1990 dönemi)**

## İklim değişikliğinin etkileri ve Türkiye’de etkilenebilirlik arz eden sektörler/bölgeler

Etkiler	Şiddet	Etkilenebilir Bölgeler	Etkilenebilir Sektörler/Temalar
Nehir/ havza / rejimlerinin değişmesi	Düşük	Tüm bölgeler	Ekosistem hizmetleri ve biyolojik çeşitlilik
Azalan yüzey suları	Orta	Batı Anadolu Bölgesi	Tarım, su dağıtım şebeke altyapısı
Artan kullanma suyu kıtlığı	Yüksek	İstanbul, Ankara, Aydın, Nevşehir, Bursa	Kentsel alanlar
	Orta	Afyon, İzmir, Kayseri, Muğla, Manisa	Tarım, sanayi, enerji
Sel	Orta	Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi	Tarım çiftçisinin ayakta kalması, insan sağlığı
Toprak kaybı / tuzluluk	Düşük	Akdeniz, Karadeniz ve Ege Bölgeleri Güneydoğu Anadolu Bölgesi	Turizm, ekosistem hizmetleri, biyolojik çeşitlilik ve deniz ürünleri
Topraksızlaşma / toprağın niteliğini kaybetmesi	Orta	Güney Batı Anadolu	Tarım çiftçisinin ayakta kalması, gıda güvencesi, derin olmayan göller ve sulak alanlar
Kıyı erozyonu	Düşük	Karadeniz Bölgesi	Balıkçılık, işsizlik
Denizel ekosistemin bozulması	Düşük	Akdeniz, Karadeniz ve Ege Bölgeleri	Ekosistem hizmetleri ve biyolojik çeşitlilik
Orman yangınları	Orta	Batı Anadolu	Turizm, tarım
Türlerin yaşamak için başka alanlara göç etmesi	Düşük	Akdeniz Bölgesi	Turizm, tarım, gıda güvencesi
Azalan tarımsal üretkenlik	Orta	Akdeniz ve Ege Kıyıları	Tarım (istihdam), gıda güvencesi
Azalan hidro enerji potansiyeli	Düşük	Akdeniz Bölgesi	Enerji, sanayi
Azalan deniz ürünleri üretimi	Düşük	Akdeniz Bölgesi	Tarım, gıda güvencesi, su dağıtım şebekesi

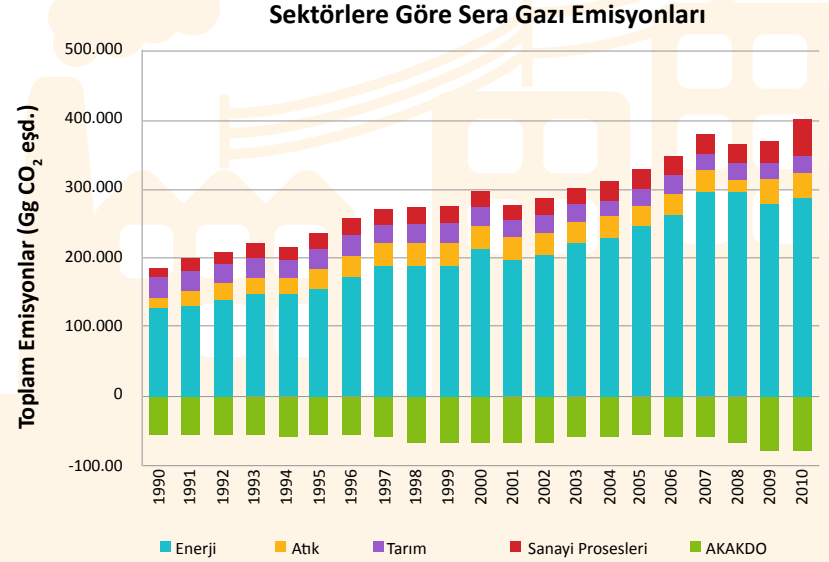
# Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Karbon Piyasası

## Türkiye'nin Sera Gazı Emisyon Envanteri

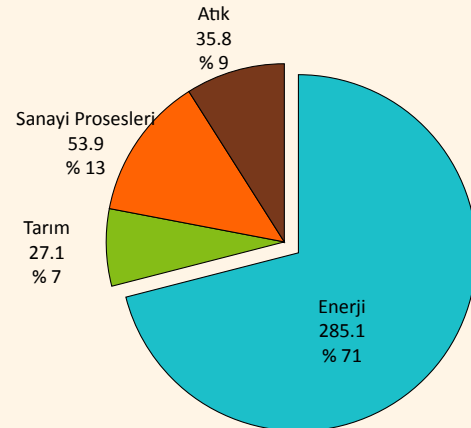
1990-2010 yıllarına ait sera gazı emisyon envanteri, 14 Nisan 2012 tarihinde Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Sekretaryasına sunulmuştur. Envanter sonuçlarına göre 2010 yılı toplam sera gazı emisyonları 402 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak tahmin edilmiştir. 2010 yılı sera gazı emisyonlarının %70,9'u enerji, %13,4'ü endüstriyel işlemler, %8,9'u atık ve %6,8'i tarımsal faaliyetler kaynaklıdır.

Türkiye'nin 2010 yılı kişi başı sera gazı emisyonu değeri 5,5 ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri. Aynı dönemde OECD kişi başı emisyonu ortalama 15,0 ton CO<sub>2</sub>, ve Avrupa Birliğine üye 27 ülkede ortalama 10,2 ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri.

Sera gazı emisyonları ile yutaklara ilişkin eğilim aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



## Türkiye'nin 2010 Yılı Sera Gazı Emisyonları Sektörel Dağılımı



## Türkiye’de Karbon Piyasası

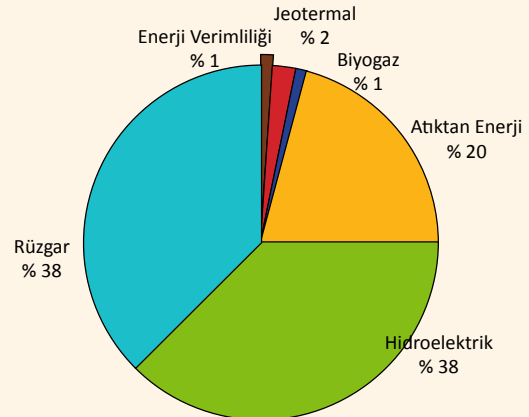
Türkiye, her ne kadar Kyoto Protokolü’nün emisyon ticaretine konu olan esneklik mekanizmalarından yararlanamıyorsa da bu mekanizmalardan bağımsız olarak işleyen, çevresel ve sosyal sorumluluk ilkesi çerçevesinde kurulmuş Gönüllü Karbon Piyasası’na yönelik projeler uzun süredir geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Türkiye, gönüllü karbon piyasalarında işlem gören sertifikaların geliştirildiği projelere 2005 yılından bu yana ev sahipliği yapmaktadır.

Gönüllü Karbon Piyasası, Dünya Karbon Piyasası içerisinde çok küçük bir yüzdeyi temsil etmekle birlikte bu piyasayı hali hazırda etkili biçimde kullanmakta olan Türkiye’nin ileri dönemde karbon piyasalarına katılımı açısından da bir fırsat sunmaktadır.

## Türkiye’de Gönüllü Karbon Piyasalarında Geliştirilen Proje Türleri ve Emisyon Azaltım Miktarları (Mayıs 2012)

Proje Türleri	Proje Sayısı	Yıllık Sera Gazı Azaltımı (ton CO <sub>2</sub> eşdeğeri)
Hidroelektrik	119	5.367.035
Rüzgar	59	5.267.055
Biyogaz	2	100.884
Jeotermal	5	285.309
Enerji Verimliliği	3	96.246
Atıktan Enerji (Çöp-Gaz)	13	2.741.890
<b>TOPLAM</b>	<b>201</b>	<b>13.858.419</b>

## Proje türlerine göre öngörülen sera gazı azaltımı



## Karbon Sicili

07 Ağustos 2010 tarih ve 27665 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sera Gazı Emisyon Azaltımı Sağlayan Projelere İlişkin Sicil İşlemleri Tebliği ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde karbon sicili kurulmuştur. (Değişiklik: 22 Ekim 2011 tarih ve 28092 sayılı Resmi Gazete)

Sicil ile iklim değişikliği ile mücadele kapsamında sera gazı emisyonlarının azaltılması, sınırlandırılması ve yutak alanların artırılması amacıyla Gönüllü Karbon Piyasalarına yönelik geliştirilen ve yürütülen projelerin kayıt altına alınması hedeflenmektedir.

Karbon siciline :  
<http://www.karbonkayit.csb.gov.tr>  
<http://www.iklim.csb.gov.tr>  
adresinden kayıt yapılabilmektedir.

## Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında önemli bir adım olan ve Bakanlığımız tarafından hazırlanan “Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik” 25 Nisan 2012 tarih ve 28274 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelik kapsamında ulusal sera gazı emisyonlarının önemli bir kısmını teşkil eden elektrik ve buhar üretimi, çimento, demir-çelik, seramik, kireç, kağıt ve cam üretimi gibi sektörlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının tesis seviyesinde izlenmesi sağlanacaktır.

Böylece, ülkemizin sera gazı emisyonlarının daha kesin bir şekilde hesaplanması mümkün olacak, toplam emisyonların en az yarısı tesis seviyesinde belirlenmiş olacak, elde edilen veriler Bakanlığımızın yetkilendirdiği Bağımsız Kuruluşlar tarafından doğrulanacak ve tesisler tarafından raporlanacaktır. Yönetmelik kapsamında tesislerin raporlama yükümlülüğü 2016 yılında başlayacaktır. Yönetmelik ile AB Çevre Faslı müzakerelerinde önemli bir adım atılmıştır.

Yönetmelik kapsamına giren tesisler, her yıl düzenli olarak izleme, doğrulama ve raporlama sürecine tabi olacaktır. Oluşturulan doğrulama sistemi ile tesis bazında hazırlanmış olan emisyon raporlarının Bakanlığa gönderilmeden önce bağımsız kuruluşlarca yerinde inceleme yapılarak doğruluğunun kontrolü sağlanmış olacaktır.

Yönetmeliğin uygulanması ile tesis bazında sera gazı emisyonlarına ilişkin şeffaf, doğru, karşılaştırılabilir, tam ve tutarlı veri ve bilgi üretimi sağlanmış olacaktır. Bu sayede ülkemizin iklim değişikliği politikalarının oluşturulmasına ve iklim değişikliği ile mücadele konusunda atılacak adımların uygulanmasına yönelik temel altyapı oluşturulacaktır.







## Karbon Piyasasına Hazırlık İçin Ortaklık Programı (PMR)

Dünya Bankası, gelişmekte olan ülkeler ile yükselen ekonomilerin, pazar mekanizmalarından etkin olarak yararlanmasını ve İzleme, Raporlama ve Doğrulama (MRV) altyapılarının oluşturulmasını teminen gerekli kapasite gelişimini sağlamak amacıyla, "Karbon Piyasasına Hazırlık İçin Ortaklık Programı (PMR)" adıyla yeni bir teknik destek programını hayata geçirmiştir.

PMR'ın Ortaklık Asamblesi üyesi olan Türkiye, PMR Hazırlık Hibe Anlaşmasını imzalayan ilk ülke olmuştur. PMR Fonu ve Dünya Bankası ile Yapılan Hibe Anlaşması, 6 Ocak 2012 Tarihli ve 28165 Sayılı Resmî Gazete yayımlanmıştır.

Türkiye, PMR programı kapsamında MRV, Kapasite Geliştirme ve Pilot Uygulamalar olmak üzere üç ana başlık altında çalışmasını detaylandıracaktır.

## Karbon Piyasasına Doğru

Türkiye'de son yıllarda Karbon Piyasalarına ilişkin çalışmalar çeşitli kurumların strateji ve eylem planlarında yerini almıştır.

### İklim Değişikliği Eylem Planı

- **Amaç 4.** Sera Gazı Emisyonlarının maliyet etkin sınırlandırılmasına katkı sağlayan emisyon ticareti mekanizmalarının optimum seviyede kullanılması
- **Hedef Y4.2.** 2015 yılına kadar Türkiye'de karbon piyasasının kurulmasına yönelik çalışmaların yapılması

### İstanbul Uluslararası Finans Merkez Stratejisi ve Eylem Planı

- **Eylem 33.** Karbon Piyasasının Oluşturulması (2012-2015)

### Enerji Verimliliği Strateji Belgesi

- **SH-7/SH-05.** Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili uygulamalar için kamu dışında sürdürülebilir finansman ortamları bağlamında, Türkiye'de karbon ticareti ve karbon borsası alt yapısını geliştirme çalışmaları belgenin yayım tarihinden itibaren onsekiz (18) ay içerisinde tamamlanacaktır.



# ZON

## Tabakası Doğal Şemsiyemiz

# Koruyalım

### Ozon Tabakası

Atmosferin üst tabakalarında bulunan ozon tabakası yeryüzündeki tüm canlı varlıkları güneşin öldürücü morötesi ışınlarına karşı koruyan bir kalkan görevi görmektedir.

### Ozon Tabakasının Delinmesi

Ozon yoğunluğunun ultraviyole ışınlarını tutma görevini yapamayacak kadar azalması "ozon tabakasının delinmesi" olarak adlandırılmaktadır. Bu tabakanın güneşten gelen zararlı ultraviyole ışınlarını (UV-B) yeterince tutamaması sonucunda bütün yaşayan organizmalar üzerinde zararlı etkiler meydana gelir; bitkilerin büyüme hızı azalır, insanlarda cilt kanserine sebep olur, göze zarar verir, bağışıklık sistemleri zarar gördüğü için bulaşıcı hastalıklara gibi yakalanma riskini artırır.

### Ozon Tabakasının İncelmesine Neden Olan Maddeler:

- Kloroflorokarbonlar (CFC)
- Halonlar
- Metil Kloroform
- Karbon Tetraklorid
- Hidrobromoflorokarbonlar (HBFC)
- Hidrokloroflorokarbonlar (HCFC)
- Metil bromür (MeBr)

### Uluslararası Süreç

Ozon Tabakasının korunması, dünyada insanların karşı karşıya kaldıkları pek çok çevresel sorunların birisini oluşturmaktadır.

1986 yılından itibaren Ozon tabakasında tespit edilen lekeler nedeniyle, Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin göreceli olarak sınırlandırılmasına karar verilmiştir. 22 Mart 1985 tarihinde Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi 16 Eylül 1987 tarihinde ise Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Montreal Protokolü imzalanmıştır.

Montreal Protokolü Birleşmiş Milletler şemsiyesi altında küresel çevre sorunlarının çözümüne yönelik yapılan çalışmaların başlangıcını oluşturmuştur.

Montreal Protokolü, bugüne kadar ulaşılan başarılı uluslararası çevre anlaşması olarak kabul edilmektedir.

CFC'lere alternatif olarak gösterilen HCFC grubu gazların, hem ozon tabakasına hem de iklim değişikliğine olan olumsuz etkilerinden dolayı uluslararası mutabakat ile kullanımlarına son verilmesine karar verilmiştir.

### Ulusal Süreç

Türkiye Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi ve Montreal Protokolüne 1991 tarihinde taraf olmuş ve tüm değişikliklerini kabul etmiştir.

Protokole ilişkin ulusal ve uluslararası çalışmaların izlenmesi Ulusal odak noktası görevini yürüten Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın koordinasyonunda gerçekleştirilmektedir.

Ülkemiz Montreal Protokolünün uygulanmasında başarılı ülkeler arasında yer almaktadır.

Türkiye, CFC'ler Montreal Protokolünde kendi grubundaki ülkeler için öngörülen azaltma takviminden daha hızlı bir sonlandırma takvimini başarı ile uygulamıştır.

CFC grubu gazların kullanımına son verilmesinde olduğu gibi, HCFC grubu gazların da kullanımına son verecektir.

Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik ile;

- CFC grubu gazların ithalatı tüm alanlardaki kullanımı ve 1/1/2006 itibarı ile yasaklanmıştır.
- Yangın söndürücülerde kullanılan Halonların ithalatı 01/01/2008 tarihinden itibaren yasaktır.
- Yalıtım ve soğutma sektöründe kullanılan HCFC grubu gazların ithalatı 2007 yılı ithalat miktarları baz alınarak 1/1/2009'dan itibaren kotaya bağlanmıştır.
- Yalıtım sektöründe, HCFC grubu gazların ithalatına 1/1/2013 tarihinde son verilecektir.
- Soğutma sektöründe, HCFC grubu gazların ithalatına 1/1/2015 tarihinde (servis amaçlı kullanımı hariç) son verilecektir.
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin ithalatı için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Kontrol Belgesi düzenlenmektedir.





## OZON TABAKASINI KORUMAK İÇİN BİREYSEL OLARAK NELER YAPABİLİRİZ?

- Ozon tabakasına zarar veren kimyasal maddeleri içermeyen ozon dostu ürünler satın alın. Bir tüketici olarak gücünüzü kullanın!
- Buzdolaplarınızın, derin dondurucularınızın ve klimalarınızın düzenli servise tabi tutulmasına önem verin. Gaz değişimi sırasında gerekirse servis elemanını uyararak eski gazın atmosfere salınmasına izin vermeyin!
- Otomobil klimaları soğutucu gaz olarak ozon tabakasına zarar veren maddeleri içerebilirler. Bu gazları içermeyen modelleri tercih edin!
- Yalıtım malzemeleri ve ambalaj köpüklerinin de ozon tabakasına zarar veren kimyasal maddeler içerebileceğini unutmayın. Bu bilinçle, bu ürünleri gereksiz tüketmeyin!

**Ozon tabakasına zarar veren kimyasal maddeler ve bunları içeren ürünler hakkında daha çok bilgi edinin .**



# ÖZÖN TABAKASININ İNCELMEÖSİNDEN KAYNAKLANAN ETKİLERDEN KORUNMAK İÇİN BİREYSEL OLARAK NELER YAPABİLİRİZ?

- Güneş ışınlarına fazla maruz kalmak ciltte renk bozulmaları, güneş yanıkları ve ileri yaşlarda deri kanseri riskini arttırmaktadır. Cilt kanseri riskini arttıracak durumları önlemeye çalışırken, güneş ışınlarından yeteri kadar D vitamini almak ihmal edilmemelidir. İki arasında bir denge kuralım!
- Bebeklerin cildinin güneşe karşı daha hassas olduğunu unutmayalım!
- Güneş ışınlarının zararlarından korunmak için saat 11.00 ile 15:00 arası zorunlu olmadıkça güneşe çıkmayalım!
- Eğer zorunlu olarak bu saatler arası güneş altında kalınacaksa;
  - Açık renk, pamuklu, uzun kollu giysiler
  - Geniş kenarlı şapka
  - U.V. geçirmeyen filtreli güneş gözlükler
  - Güneş koruma faktörü (SPF) içeren kremler kullanalım!
- Bulutlu hava koruyucu değildir çünkü bulutlar ultraviyole ışınlarının şiddetini yok etmeyeceğinden bulutlu günlerde de korunmayı ihmal etmeyelim!







**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**  
**İklim Değişikliği Dairesi Başkanlığı**

Ehlibeyt Mah. Ceyhun Atuf Kansu Cad. 1271. Sok  
No:13 Balgat /ANKARA  
Tel: 0 (312) 586 30 00 - Faks: 0 (312) 474 03 18  
[www.cevresehicilik.gov.tr](http://www.cevresehicilik.gov.tr)  
[www.iklim.gov.tr](http://www.iklim.gov.tr)