



T.C.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Sanayi Genel Müdürlüğü

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ **ve** **TEKNOLOJİ İHTİYAÇ DEĞERLENDİRMESİ**

Karbon Saydamlık Projesi
Sektörel İklim Değişikliği Yaklaşımları Çalıştayı

Tuğba ALTINIŞIK DİNÇBAŞ
27 Şubat 2012
İstanbul

İÇERİK

Türkiye Sanayi Strateji Belgesi

Ulusal Geri Dönüşüm Stratejisi

Türkiye'nin İklim Değişikliği Eylem Planı

Teknoloji İcra Komitesi

Teknoloji İhtiyaç Değerlendirmesi Projesi

Proje Gerekçeleri

Proje Hedefleri

Proje Çıktıları

Sonuç



TÜRKİYE SANAYİ STRATEJİ BELGESİ 2011-2014 (AB ÜYELİĞİNE DOĞRU)

7 Aralık 2010 tarihinde onaylanmış olup 2011 yılı itibariyle uygulamaya konulmuştur.

59	1.7. Çevre	Sanayicilerin iklim değişikliği ile mücadele konusunda bilinçlendirilmesi yönünde yoğun bilgilendirme çalışmaları yürütülecek ve kılavuz, kitap/rehber yayımlanacaktır.
60	1.7. Çevre	Yılda 1000 TEP (Ton Eşdeğer Petrol) üzerinde enerji tüketen tüm sanayi kuruluşlarında enerji yöneticisi atanması ile ilgili süreçler tamamlanarak bu sistemin etkin çalışması sağlanacaktır.
61	1.7. Çevre	Alıcı ortamların (hava, su toprak) kalitesi korunacak ve iyileştirilecektir.
62	1.7. Çevre	İklim değişikliğine neden olan sanayi kaynaklı sera gazı emisyonlarının kontrolü sağlanacak, izlenecek ve raporlanacaktır.
44	1.5.Firmaların Teknolojik Gelişimi	Ulusal eko verimlilik programları uygulanması, sonuçlarının izlenmesi ve değerlendirilmesi sağlanacaktır.



ULUSAL GERİ DÖNÜŞÜM STRATEJİSİ

- Ekonomi Koordinasyon Kurulu’nun 01 Ağustos 2011 tarihli kararıyla “Ulusal Geri Dönüşüm Stratejisi Hazırlanması” görevi Bakanlığımıza verilmiş,
- 18 Ekim 2011 tarih ve 28088 sayılı mükerrer Resmi Gazete’de yayımlanan 11 Ekim 2011 tarih ve 2011/2303 sayılı **“2012 Yılı Programının Uygulanması, Koordinasyonu ve İzlenmesine Dair Bakanlar Kurulu Kararı”** ile de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Kalkınma Bakanlığı işbirliği yapılacak kuruluşlar olarak belirlenmiştir.
- Görev; **“Öncelik 67:** Dışa bağımlılığı yüksek olan sektörlerde geri dönüşüm yatırımlarına özel önem verilecek, Ulusal Geri Dönüşüm Stratejisi oluşturulacaktır.” maddesi ile tanımlanmıştır.



TÜRKİYE’NİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI (İDEP)

Sanayi,

Enerji	Bina
Ulaştırma	Atık
Arazi Kullanımı ve Ormancılık	Uyum
Yatay Kesen ve Ortak Konular	Tarım

- Sanayi sektöründe enerji kullanımından (elektrik enerjisi payı dahil) kaynaklanan sera gazı emisyonlarının sınırlandırılması.

2010 yılında gerçekleşen sektörel birincil enerji tüketimi olan 83,37 milyon TEP değerinin %36’sı (30,63 milyon TEP) sanayi tüketiminden kaynaklanmaktadır.

- 2023 yılına kadar sektörde üretilen GSYH başına eşdeğer karbondioksit yoğunluğunun azaltılması.



TÜRKİYE'NİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI (İDEP)

**2009 yılı toplam sera gazı emisyonu: 369,65 milyon ton CO2 eşdeğeri
(Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık hariç).**

**%75,3 enerji,
%9,2 atık,
%8,6 endüstriyel işlemler
%7 tarım sektörü**

Enerji sektörü:

**%36,94 enerji sanayi,
%20,39 konut ve hizmetler,
%19,91 imalat sanayi (%14,99 Ulusal toplam emisyonların içindeki payı)
%17,04 ulaştırma ve
%5 tarım**



İDEP EYLEMLERİ

S1.2.3.3. : Enerji verimli teknoloji ve iyi uygulamaların transferi alanında sanayi sektörleri için rehber hazırlanması	2011–2016
S2.1.1.3. : Gönüllü anlaşmalar kapsamında teknolojik iyileştirmeler içeren projeler geliştirilmesine destek olunması ve proje sonuçlarının kamuoyu ile paylaşılması	2013–2018
S.2.1.2.1. : Sektör strateji belgelerinde düşük karbon yoğunluğuna geçişle ilgili konulara yer verilmesi	2014–2016
S.2.1.2.2. : Oluşturulan ve oluşturulacak olan kuluçka ve teknoloji merkezlerinde sanayide düşük karbon yoğunluğuna yönelik çalışmaların yapılması	2012–2014



İDEP EYLEMLERİ

S2.2.1.1. : Sanayi sektöründe sera gazı emisyonlarının sınırlandırılmasına yönelik Teknoloji İhtiyaç Analizinin (Technology Needs Assessment-TNA) yapılması	2012–2014
S2.2.1.2. : BSTB’nin sanayi ile ilgili Ar-Ge desteklerinde iklim değişikliğinin öncelikli alanlar kapsamına alınması yönünde çalışmalar yapılması	2011–2014
S2.2.1.3. : Sanayi sektöründe düşük sera gazı emisyonlu teknolojilere yönelik iyi uygulama örneklerinin kamuoyu ile paylaşılması	2014–2018
S3.1.1.1. : Sanayi alt sektörlerinde iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik kılavuz el kitaplarının oluşturulması, bilimsel ve teknik kongre/seminer/çalıştayların/eğitim programlarının düzenlenmesi	2014–2020
Y7.1.2.5. : Üreticilere ve tüketicilere bilgi, eğitim ve danışmanlık hizmeti veren “Eko-verimlilik Merkezi” oluşturulması	2011–2014



TEKNOLOJİ İCRA KOMİTESİ (TEC)

- Kankun Antlaşmalarının bir çıktısı olarak Teknoloji İcra Komitesi (TEC) kurulmuştur.
- Komiteye Türkiye tarafından aday gösterilen Bakanlığımız adayı üye olarak seçilmiştir.
- Komite ile ilgili çalışmalar Bakanlığımız tarafından yürütülmektedir.



Teknoloji İcra Komitesi (TEC)

İşlevleri

- Teknolojinin geliştirilmesi ve transferini kolaylaştıracak eylem, politika ve program tavsiyelerinde bulunmak,
- Kamu, özel sektör ile akademi ve araştırma toplulukları arasında işbirliğini geliştirmek,
- Teknolojinin geliştirilmesi ve transferinin önündeki engellere ilişkin tavsiyelerde bulunmak,
- İlgili uluslararası paydaş ve girişimlerle işbirliği yaparak teknoloji faaliyetleri arasında tutarlılığı sağlamak,
- Ulusal, bölgesel ve uluslararası seviyede teknoloji yol haritalarının ve eylem planlarının geliştirilmesini ve kullanılmasını teşvik etmek.



Projeye İlişkin Genel Bilgiler

Proje adı	İklim Değişikliği Kapsamında Sanayide Teknoloji İhtiyaç Değerlendirmesi Ve Sera Gazı Azaltım Potansiyelinin Belirlenmesi
Destek Türü	Kalkınma Bakanlığı Yatırım Programı
Bütçesi	1.869.000 TL
Süresi	Şubat 2012- Şubat 2014 (24 ay)

Proje, Bakanlık koordinasyonu ve yönlendirmesi altında Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Marmara Araştırma Merkezi (TÜBİTAK MAM) ile gerçekleştirilmektedir.



Teknoloji İhtiyaç Değerlendirmesi-TNA

TNA çalışmaları;

- İklim değişikliği kapsamında azaltım ve uyuma yönelik ulusal teknolojik önceliklerin belirlenmesi olarak tanımlanmakta,
- Teknoloji transferinin temeli olarak görülmektedir.

Bu kapsamda öncelikli teknoloji ihtiyaçları belirlenerek analiz edilmektedir.

TNA sonuçları çevre dostu teknolojiler ve programlar için temel oluşturmaktadır.

TNA sonunda uluslararası mekanizmalar çerçevesinde fonlanmak üzere potansiyel projeler ortaya çıkmakta ve önemli bir altyapı oluşmaktadır.



Proje Gerekçeleri (1)

Bakanlığımız (İDDK üyesi), **Türkiye Sanayi Strateji Belgesi ve Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi**'nde yer alan hedefler ve politikalar doğrultusunda, **sanayi sektöründe sera gazı emisyonlarının azaltımını sağlayacak iklim dostu teknolojilerin ülke içinde geliştirilmesi ve transferine** ilişkin çalışmaları yürütmekle görevlidir.

Ülke sanayisinin teknolojik gelişiminde öncü olunması ve **sanayinin rekabet gücünün iklim değişikliğine ilişkin tüm bu gelişmeler ışığında korunması ve geliştirilmesi** büyük önem arz etmektedir.



Proje Gerekçeleri (2)

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)

4.1. numaralı maddesine göre;

- tüm taraflar sera gazı emisyonlarını azaltmak ve önlemek adına
- tüm sektörlerde (enerji, ulaştırma, **sanayi**, tarım, ormancılık ve atık yönetimi)
- teknoloji transferine, geliştirilmesine, uygulanmasına ve yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmalarda bulunmalı ve işbirliği yapmalıdır.

BMİDÇS müzakereleri kapsamında **“Teknolojilerin geliştirilmesi ve transferi”** konusunda koordinatör kurum Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’dır.

Uluslararası anlaşmalar kapsamında,

- ülkemiz adına en iyi pozisyonun oluşturulması,
- **sera gazı azaltım kararlarının alınmasına** veya yeni mevzuat geliştirme çalışmalarına temel teşkil edecek değişik senaryolar hazırlanması için ilk adım TNA’dır.



Proje Amaçları

Sanayimizden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının teknolojiye bağlı olarak **ne oranda, nasıl ve hangi maliyetle** azaltılabileceğinin ortaya konulması

Tüm sanayi sektörlerinde uygulanabilecek uygun bir **metodoloji**nin geliştirilmesi

Sanayi sektöründe teknolojik değişimin sağlanmasına, **iklim dostu üretime** geçilmesine ve bu konuda sanayi sektöründe **farkındalığın artırılmasına** destek olunması



İş paketi 1 ve Hedefleri

«Seçilmiş sektörlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının teknolojik değişime bağlı olarak ne oranda, nasıl ve hangi maliyetle azaltılabileceğinin ortaya konulması»



Seçilmiş sektörlerde mevcut durum analizinin yapılması



Sektörel bazda ülkemiz koşullarında uygulanabilecek en iyi teknolojilerin seçilmesi
(“Çok Kriterli Karar Verme - Multi Criteria Decision Analysis - MCDA” yöntemi)



Teknolojik ihtiyaç ve değişimlerin yaratacağı emisyon azaltım potansiyelinin ortaya konulması



Değişimlerin maliyet analizlerinin yapılması

Sanayi kaynaklı emisyonların çoğunluğunu oluşturan sektörler ele alınmaktadır.



T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Sanayi Genel Müdürlüğü

İş paketi 2 ve Hedefleri

«Tüm sanayi sektörlerine uygulanabilecek, emisyon azaltımı için çevre dostu teknolojiler odaklı uygun bir metodolojinin geliştirilmesi ve sektörlerin iklim değişikliği ve iklim dostu teknoloji konularında farkındalıklarının artırılması»



Örnek
fizibilite
raporları
hazırlanması



Ortaya çıkan
teknoloji
ihtiyacının yerli
imkânlarla
geliştirilmesinin
araştırılması



Uygun bir
metodolojinin
geliştirilmesi



Yaygınlaştırma
ve farkındalık
faaliyetleri



İş Akış Şeması

İP No	İP Seviyesi	Süre (Ay)	Bş*	Bt*	Aylar																							
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.0		24	1	24																								
1.0	1.1	2	1	2																								
1.0	1.1.1.	2	1	2																								
1.0	1.1.2.	2	1	2																								
1.0	1.1.3.	1	2	2																								
1.0	1.2.	10	2	11																								
1.0	1.2.1.	2	2	3																								
1.0	1.2.2.	8	4	11																								
1.0	1.3	8	4	11																								
1.0	1.4	3	11	13																								
1.0	1.5	6	14	19																								
1.0	1.6	6	14	19																								
1.0	1.7	8	14	21																								
1.0	1.8	8	14	21																								
1.0	1.9	4	21	24																								
2.0		13	12	24																								
2.0	2.1	4	18	21																								
2.0	2.2	12	13	24																								
2.0	2.3	12	13	24																								
2.0	2.4	5	20	24																								
2.0	2.5.	5	20	24																								
2.0	2.6.	12	13	24																								
AŞAMALAR					1.Dönem						2.Dönem						3.Dönem						4.Dönem					



Projenin Hedef Aldığı Kesim ve Etkileyeceği Diğer Taraflar (1)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (İDKK koordinatörü)

- Emisyon azaltım hesaplamalarında ve çalışmalarında kullanılmak üzere sanayi sektörüne ilişkin kapsamlı bir çalışma
- İklim senaryoları gibi çalışmalara girdi

Kalkınma Bakanlığı

- Ulusal stratejiler ve programlara yönelik çalışmalar

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve KOSGEB ,

- Sanayi sektöründe gerçekleştirdikleri/gerçekleştirecekleri enerji verimliliği çalışmaları

TÜİK

- Envanter çalışmaları



Projenin Hedef Aldığı Kesim ve Etkileyeceği Diğer Taraflar (2)

Faydalanıcılar: Kamu Kurum ve Kuruluşları, Üniversiteler, Özel Sektör, Girişimciler, Sektör Dernekleri ve Birlikler vb.

Çıktıların, geleceğe yönelik yatırım planlarında ve teknolojik değişim sürecinde yol göstermesi amaçlanmaktadır.

Ayrıca, proje kapsamında yapılacak olan fizibilite ve maliyet çalışmaları, sektörün teknoloji seçimlerinde büyük fayda sağlayacak/rehberlik edecektir.

Emisyon azaltımı konusunda öncelikli alanların/sektörlerin ve maliyetlerinin belirlenmiş olması politika ve strateji oluşturulması sırasında **karar vericiler** açısından önemli bir girdi olarak değerlendirilebilecektir.



Proje çıktıları (1)

Seçilen sektörlerle yönelik ;

- Mevcut durum raporu
- Mevcut en iyi teknolojiler raporu
- Emisyon azaltım potansiyeli raporu
- Emisyon azaltım maliyetleri raporu
- İklim değişikliğine uyum, emisyon azaltımı ve teknolojik uygulamalarla ilgili kitap/kılavuz/rehber

Seçilen 3 tesis için detaylı teknoloji ihtiyaç analizi ve teknolojik değişime dair ön fizibilite raporları

Ortaya çıkan teknoloji ihtiyacının yerli imkânlarla geliştirilmesine ilişkin fizibilite raporu



Proje ıktıları (2)

Metodoloji

Bilgilendirme ve farkındalık artırma çalışmaları (7 sektör için 7 alıştay)

(iklim değişikliği, bu süreçte sanayiye bekleyen engeller ve fırsatlar, müzakereler sonunda netleşmesi beklenen teknoloji mekanizmaları ve faydalanma olanakları gibi alanlar ve teknoloji transferi gibi güncel konular)

2013 yılı içinde düzenlenecek olan sanayi ve evre içerikli uluslararası bir kongre/konferansta projenin ve evre dostu teknoloji kullanan tesislerden seçilecek olanların iyi uygulama örnekleri olarak paylaşılması ve ilgili tesislere ziyaretlerin gerçekleştirilmesinin sağlanması.



Sonuç Olarak;

- TNA çalışmasının bitmesini takiben ulusal ve uluslararası çeşitli alanlara başvurulmak üzere proje geliştirilmesi de mümkün olabilecektir.
- Çalışmanın çevre dostu teknolojiler ve programlar için temel oluşturması amaçlanmaktadır.
- Projede planlanan ve sanayi tesislerinde yapılacak olan TNA ön fizibilite örnekleri diğer sanayi tesislere yol gösterecektir.
- İklim müzakereleri kapsamında teknoloji ihtiyaç değerlendirmesi başta enerji, ulaştırma, atık yönetimi ve tarım olmak üzere tüm sektörlerde yapılması gerekli olan bir çalışmadır. Bu bağlamda sanayi sektöründe gerçekleştirilecek olan teknoloji ihtiyaç değerlendirmesi diğer sektörler için örnek oluşturması açısından önem arz etmektedir.





T. C.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Sanayi Genel Müdürlüğü

Teşekkürler

Tuğba ALTINIŞIK DİNÇBAŞ
İklim Değişikliği ve Enerji Verimliliği Şubesi
tugba.altinisik@sanayi.gov.tr
0312 2015610