



Türkiye 2008 Ulusal Programı Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı

Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

TÜRKİYE'DE EKÖK – ENTEGRE KİRLİLİK ÖNLEME VE KONTROLÜ İÇİN TEKNİK YARDIM HİZMETİ

Proje Referans No: EuropeAid/129470/D/SER/TR

Sözleşme No: TR0802.04-02/001

Türkiye'de EED/EKÖK Direktifinin
uygulanması için
Düzenleyici Etki Analizi (DEA) Raporu
Haziran 2013



Proje Başlığı : EKÖK- “Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol”
Teknik Yardım Hizmeti

Sözleşme Numarası : TR0802.04-02/001
Proje Değeri : €950,000.00
Başlangıç Tarihi : 07 Mayıs 2012
Bitiş Tarihi / Süresi : 06 Mayıs 2014 / 24 Ay

Sözleşme Makamı : MFİB (Merkezi Finans ve İhale Birimi)

MFİB Sözleşme Yöneticisi : Dilek Ceylan Çalışkan

Adres : Eskişehir Yolu 4. Km 2. Cad. (Halkbank Kampüsü)
No: 63 C-Blok 06520 Söğütözü, Ankara / TURKEY
Telefon : + 90 312 295 49 00
Faks : + 90 312 286 70 72
e-posta : Dilek.Ceylan@cfcu.gov.tr

Faydalanıcı : T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Adres : Ehlibeyt Mh. 1271 Sk. No:13 06520 Balgat / Ankara
Telefon : + 90 312 586 3000
Faks : + 90 312 474 0335

Danışman : NIRAS IC Sp. z o.o.

Proje Direktörü : Bartosz Wojciechowski

Adres : ul. Waliców 11, 00-851, Warsaw, Poland
Telefon : +48 22 583 96 96
Faks : +48 22 583 96 97
e-posta : IPPC-Turkey@niras-ic.pl

Proje Ekip Lideri : Iain Maclean

Adres (Proje Ofisi) : Bestekar Sokak 30/18 06680 Kavaklıdere Ankara
Telefon/Faks : +90 312 418 0834
e-posta : IPPC-Turkey@niras-ic.pl

Rapor Tarihi : 18 Ekim 2013

Derleyen : Dr. Peter Futo
Iain Maclean
Carlos Cisneros

Kontrol Eden : Bartosz Wojciechowski

İçindekiler Tablosu

İÇİNDEKİLER TABLOSU	3
KISALTMALAR	7
YÖNETİCİ ÖZETİ	9
DIREKTİF	9
TÜRKİYE'DE ENDÜSTRİYEL KİRLİLİK	9
POLİTİKA ÇERÇEVESİ	10
UYGULAMA MALİYETİ	11
UYUM MALİYETLERİ	11
TÜRKİYE'NİN SANAYİ ŞİRKETLERİ ARASINDA ETKİ DEĞERLENDİRMESİ ANKETİ	12
TÜRKİYE'NİN BEŞ SEÇİLMİŞ SANAYİ SEKTÖRÜNDE EKÖK/EED	14
SONUÇ VE ÖNERİLER	16
IPPC TA PROJESİ DEA BİLEŞENİ	17
SORUNUN TANIMI	18
TÜRKİYE'DE ENDÜSTRİYEL HAVA KİRLİLİĞİ	18
<i>Tablo 1. Sektörlere göre Toplulaştırılmış sera gazı emisyonları (CO₂ M.ton)</i>	19
<i>Tablo 2. Kaynağına göre havayı kirleten emisyonlar, (1000 t)</i>	20
<i>Türkiye 2004 – 2005</i>	20
TÜRKİYE'DE ENDÜSTRİYEL SU KULLANIMI VE KİRLİLİĞİ	21
POLİTİKA BAĞLAMI VE SEÇENEKLERİ	26
TÜRKİYE-AB MÜZAKERELERİNDE ÇEVRE KONULARI	26
ÇEVRENİN EKONOMİ POLİTİKALARINDAKİ ROLÜ	26
ENTEĞRE İZİN VE TÜRKİYE'DE ÇEVRE KİRLİLİĞİ KONUSUNDA TOPLUMSAL BİLİNÇ	28
TÜRKİYE'DE TEMİZ ÜRETİM GİRİŞİMLERİ	30
EKÖK'Ü UYGULAMAYA SOKMAK İÇİN ALTERNATİF YOLLAR	32
EKÖK/EED YÖNETMELİĞİ VE TÜRK HUKUKUNA AKTARILMASI	35
ENDÜSTRİYEL EMİSYONLAR DİREKTİFİ	35
EED'İNİN TÜRK HUKUKUNA AKTARILMASI	36
TASLAK YÖNETMELİKLE İLGİLİ YORUM	37
UYGULAMA MALİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	39
BUGÜN İÇİN SANAYİ ŞİRKETLERİNİN İZİNİ VE DENETİMİ	39
EED'İNİN, EK FAALİYETLER VE KAYNAKLAR AÇISINDAN SONUÇLARI	40
UYGULAMA MALİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	42
FİRMALAR İÇİN MALİYET VE FAYDA KALEMLERİ	42
EKÖK KAYNAKLI ŞİRKET MALİYETLERİ: AŞAĞIDAN YUKARIYA TAHMİN	42
EKÖK'TEN KAYNAKLANAN MALİYETLER: AŞAĞIDAN YUKARIYA VE YUKARIDAN AŞAĞIYA TAHMİNLERİN KARŞILAŞTIRILMASI	47
TÜRKİYE'NİN BEŞ SEÇİLMİŞ SANAYİ SEKTÖRÜNDE EKÖK/EED	48
ENERJİ SEKTÖRÜ	48
ÇİMENTO SEKTÖRÜ	55
KİMYA SANAYİ	61
GIDA VE İÇECEK SANAYİ	64

Şekil 4. Türkiye Gıda ve İçecek Sektöründe önemli oyuncuların kapasiteleri	67
TEKSTİL VE GİYİM SANAYİ	69
Tablo 16. Türkiye'de Tekstil ve Giyim Sanayine İstatistiksel Bakış	69
Tüm imalat sanayi içinde Tekstil ve Giyim sektörünün payı	69
Tablo 17. Tekstil sektöründe büyüklük sınıflarına göre şirketlerin sayısı ve istihdam	69
Türkiye 2009, NACE Revizyon 2, Kod 13 = "Tekstil imalatı"	69
Tablo 18. Tekstil sektöründe büyüklük sınıflarına göre şirketlerin sayısı ve istihdam	70
Türkiye 2009, NACE Revizyon 2, Kod 14 = "Giyim eşyası"	70
TÜRKİYE'NİN SANAYİ ŞİRKETLERİ ARASINDA ETKİ DEĞERLENDİRMESİ ANKETİ	73
ANKETİN AMACI VE YÖNTEMİ	73
Tablo 19. Sektör ve büyüklüğüne göre ankete katılan şirketlerin bileşimi	73
Tablo 20. Ankete katılan şirketlerin illere göre dağılımı	74
SEKTÖRÜN ÇEVRE DÜZENLEMELERİ İLE UYUMU	74
ÇEVRE MALİYETLERİ VE GELİRLER	75
Tablo 21. Firmanız aşağıdaki çevre gelirlerini elde ediyor mu?	78
FİRMALARIN ÇEVREYE İLİŞKİN SOSYAL VE KURUMSAL İLETİŞİMLERİ	79
ENDÜSTRİYEL EMİSYON DİREKTİFİNİN FARKINDA OLMA	80
EED'İN UYGULAMAYA SOKULMASININ FIRMA ÜZERİNDE OLASI ETKİLERİ	81
Tablo 22. Şirkette kullanılan teknolojinin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz?	83
Tablo 23. EÇİ uygulanmaya başladığı zaman firmanız ne yapacak?	84
Tablo 24. Ankete katılanlar tarafından kabul edilme derecesine göre azalan oranda ifadeler	85
Tablo 25. EÇİ'nin uygulamaya sokulması sizce firmanızı nasıl etkileyecek?	87
Sektörlere göre "ankete katılanlardan evet cevabı verenlerin payı, %	87
Tablo 26. EÇİ'nin uygulamaya sokulması sizce firmanızı nasıl etkileyecek?	89
"Ankete katılanlardan evet cevabı verenlerin firma büyüklükleri sınıflarına göre payı, %	89
DÜZENLEYİCİ DANIŞMANLIK İÇİN SORULAR	91
Tablo 27. Kaç yıl sonra Entegre Çevre İzni uygulanmaya başlamalıdır?	92
EKONOMETRİK HESAPLAMALARIN MALİYETLERİ VE SANAYİYE FAYDALARI	94
MEVCUT DURUM	94
Şekil 5 Kullanılan Ekonomik Modelin Anahattı	98
Tablo 28 Modelde kullanılan Önemli Göstergelerin Özeti	99
Tablo 29 - Hava Kirliliğinin Azaltılması Maliyetleri Özeti	100
Tablo 30 - Çimento Sektöründe Hava Kirliliğinin Azaltılması Maliyetlerin Özeti	100
Tablo 31 - Çimento Sektöründe Hava Kirliliğinin Azaltılması Maliyetlerin Özeti	101
Tablo 32 - Yerde Yapılan Ölçümlerde Emisyonlarda Kümülatif Azalış	101
Tablo 33 - Havaya Emisyon Hedeflerini gerçekleştirmek için Yatırım Maliyetleri	102
Tablo 34 - Çimento Sektöründe Hedeflenen Havaya Emisyonlarda Azalmalar ve İlgili Maliyetler	103
Şekil 6 - Havaya Emisyon Hedeflerini Karşılama için İndirim Yapılmamış Toplam Maliyet	103
Şekil 7 - Havaya Emisyon Hedeflerini karşılamamanın Net Bugünkü Değeri Toplam Maliyeti	104
Şekil 8 - Havaya Emisyon Hedeflerini Karşılamanın Nominal Maliyeti Takvimi	104
Tablo 35 - Endüstriyel Atıksu Arıtma Birim Maliyeti	105
Tablo 36 - Endüstriyel Atıksu Arıtma Gereksinimleri karşılamak için Önerilen Takvime Bağlanmış Hedefler	105
Şekil 9 - Havaya Emisyon Hedeflerini Karşılama için İskonto Yapılmamış Toplam Maliyet	105
Şekil 10 - Net Bugünkü Değerden Suya Emisyon Hedeflerinin Toplam Maliyetleri	106
Şekil 11 - Suya Emisyon Hedeflerini Karşılamanın Nominal Maliyeti Takvimi	106
Tablo 37 - Yeni Üye Devletlerde Atık Yönetimi Tesislerinin Birim Maliyeti	107
Tablo 38 - Atık Yönetimi Tesisleri için Ortalama Faaliyet ve Yönetim Giderleri	107
Tablo 39 - Atık Yönetimi Tesislerinin Gereksinimleri karşılamak için Önerilen Takvime Bağlı Hedefler	108
Şekil 12 - Atık Yönetimi Hedeflerini Karşılama için İskonto Yapılmamış Toplam Maliyet	108
Şekil 13 - Net Bugünkü Değerden Atık Yönetimi Hedeflerinin Toplam Maliyetleri	109

Şekil 14 - Atık Yönetimi Hedeflerini Karşılıamak için Maliyetlerin Çok Yıllık Seyri	109
Tablo 40 - Artan Atık Toplama ve Yeni Düzenli Atık Depolama Alanlarının Sağlanması için Varsayılan Takvim	110
Tablo 41 - Havaya ve Suyu Emisyonlar ve Atık Yönetimi ile Uyum için Toplam İskonto Edilmemiş Maliyetlerin Özeti	110
ADAPTASYON ZAMAN ÇERÇEVESİ ÜZERİNDE EKONOMETRİK HESAPLAMALAR.....	112
Tablo 42 - Havaya Emisyon Hedeflerini gerçekleştirmek için Endikatif Takvim.....	112
Şekil 15 - Hanehalkının (HH) Havaya Emisyon Hedefleri Maliyetlerini Ödeme Gücü	113
Şekil 16 - Havaya Emisyon Hedeflerini Karşılıamada Finansman Açığı	114
Tablo 43 - Artan Atık Toplamanın Varsayılan Takvimi	115
Şekil 18 - Atık Yönetimi Hedeflerini Karşılıamada Finansman Açığı	116
EKÖK/EED'NİN SOSYAL ETKİLERİNİN EKONOMETRİK HESAPLAMALARI	117
Tablo 44 - Havaya ve Suyu Emisyon Hedefleri ve Atık Yönetimi Hedeflerinin	119
Karşılanmasının Para Cinsinden Yıllara Göre Faydaları.....	119
Tablo 45 - 2013-2025 dönemi Havaya ve Suyu Emisyon Hedefleri ve Atık Yönetimi Hedeflerinin Karşılanmasının Maliyet ve Faydalarının Bugünkü Değerlerinin Özeti.....	120
ENTEGRE İZİN İÇİN HALKA DANIŞMA	122
TASLAK YÖNETMELİĞİN BİLGİLENDİRME İÇİN DAĞITIMI.....	122
İŞLETMELER ANKETİ İLE GÖRÜŞLERİ TOPLAMA	122
EKÖK / EED WEB SİTESİ VE TASLAK DEA'NIN DOLAŞIMI	122
12 HAZİRAN 2013 EKÖK/EED DEA ÇALIŞTAYINDA DERLENEN PAYDAŞ GÖRÜŞLERİ	123
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	124
SONUÇLAR	124
Tablo 46 Özet Tablosu - 1 İskonto Edilmemiş Maliyetler 2013.....	125
Tablo 47 Özet Tablosu - 2 İskontolu Maliyetler	125
ÖNERİLER.....	125
POLİTİKA ÖNERİLERİ	125
ETKİ DEĞERLENDİRME FAALİYETLERİNİ GELİŞTİRMEK İÇİN ÖNERİLER	127
EK 1: KIRLILIĞI AZALTMA POLİTİKALARININ ETKİLERİNİ ANALİZ EDEN EN İYİ UYGULAMALAR	128
AB: AB HAVA KIRLILIĞI TEMATİK STRATEJİSİNİN ETKİ ANALİZİ (2005)	128
Şekil 19. Hava kirliliğinin nedensel zincirleri.	129
Tablo 49. En iyi Tematik Stratejisi ile ilgili önlemlerin hesaplanan maliyetinin sektörel dağılımı.....	131
İRLANDA: ENTEGRE LİSANSIN ÇEVREYE ETKİLERİ (2006)	132
BİRLEŞİK KRALLIK: BİR EKÖK ETKİ DEĞERLENDİRMESİ (2007)	134
Tablo 50. EKÖK rejiminin ilk 2 yılında kirlilik yükünde azalma	136
AB: EÇİ DİREKTİFİNİN ETKİ DEĞERLENDİRMESİ (2007)	136
Tablo 51. Ek l'e göre 2008 AB Üye Devletlerinde EKÖK tesisleri. Sanayi Faaliyet Kategorisi Kaynak:	139
AB: BYT'LERDE MET UYGULAMASININ ETKİLERİNİN MODEL HESABI (2008)	140
İSPANYA: EKÖK ETKİ DEĞERLENDİRMESİ ANKETİ (2008).....	141
Tablo 52. İspanya'da Sanayi Sektörlerine göre EKÖK uyum maliyetleri: 2000 – 2007	142
İRLANDA: KIRLILIĞI AZALTMA MALİYETLERİ ARAŞTIRMASI (2010)	145
AB: SANAYİDEN KAYNAKLANAN HAVA KIRLILIĞI ZARARLARI (2011).....	146
Tablo 53. Etki yolu yaklaşımı	147
TÜRKİYE: HAVA KIRLILIĞI EMİSYON KONTROLÜ İÇİN ULUSAL EMİSYON TAVANLARI DİREKTİFİ DÜZENLEYİCİ ETKİ ANALİZİ (2012) 148	
EK 2: BAZI ÜLKELERDE EKÖK VE EED'NİN UYGULANMASI.....	151
AKDENİZ BÖLGESİNDE EKÖK UYGULAMASI	151

BULGARISTAN	152
MACARISTAN	153
POLONYA	153
ROMANYA.....	155
EK 3: ENTEGRE ÇEVRE İZNI HAKKINDA YÖNETMELİK TASLAĞININ HUKUKİ DEĞERLENDİRMESİ.....	157
<i>Tablo 54 - Endüstriyel Emisyonlar Direktifi ve Entegre Çevre İzinleri Hakkında Yönetmelik Taslağının Karşılaştırılması</i>	<i>157</i>
EK 4: TÜRKİYE'DE POLİTİKA ARACI OLARAK DEA	181
TÜRKİYE'DE DEA ETKİNLİKLERİNİN GELİŞİMİ.....	181
DÜZENLEYİCİ ETKİ ANALİZİ, TÜRKÇE KILAVUZ	182
EK 5: DEA ÇALIŞTAYI.....	186
12 HAZİRAN 2013 'DE EKÖK/EED DEA ÇALIŞTAYINDA DERLENEN PAYDAŞ GÖRÜŞLERİ	186
EK 6: MAKROEKONOMİK ANALİZ İÇİN DIKKATE ALINAN REFERANS DOKÜMANLAR.....	190

Kısaltmalar

AEL	İlgili Emisyon Seviyesi
APC	Hava Kirliliği Kontrolü
BOİ	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
BREF	MET (Mevcut En İyi Teknikler) Referans Dokümanı
BYT	Büyük Yakma Tesisleri
CIP	Sanayi Üretim Sayımı
CLP/GHS	Kimyasalların Sınıflandırılması ve Etiketlenmesi Küresel Uyumlaştırılmış Sistemi
ÇOB	Çevre ve Orman Bakanlığı
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
ÇYS	Çevre Yönetim Sistemi.
DEA	Düzenleyici Etki Analizi
DİE	Devlet İstatistik Enstitüsü
EÇA	Avrupa Çevre Ajansı
EED	Endüstriyel Emisyonlar Direktifi
EKÖK	Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol
EMAS	AB-Eko-Yönetim ve Denetim Programı
EPA	Çevre Koruma Ajansı
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
EPER	Avrupa Kirlenici Emisyon Kaydı
E-PRTR	Avrupa Kirlenici Salınım ve Taşınım Kaydı
ESD	Emisyon Sınır Değerleri
ESES DPL	Çevresel Sürdürülebilirlik ve Enerji Sektörü Kalkınma Politikası Kredisi
ETS	Emisyon Ticaret Sistemi
EÜAŞ	Elektrik Üretim A.Ş.
EVKK	Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu
FGD	Baca Gazı Kükürt Giderme
GEM	Genel Denge Modeli
GHG	Sera Gazları
IPA	Katılım Öncesi Yardım Aracı

IPC	Entegre Kirlilik Kontrolü
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler.
KÖK	Kirlilik Önleme ve Kontrol
LNB	Düşük NOx Brülörler
MET	Mevcut En İyi Teknikler.
MS	Üye Devlet
MTFR	Maksimum Teknik Uygulanabilir Azaltma
NCPC	Ulusal Temiz Üretim Merkezi
NECD	Ulusal Emisyon Tavanları Direktifi
NMVOG	Metan Olmayan Uçucu Organik Bileşikler
OPEX	Yıllık Faaliyet Giderleri
PSFC	Pulverize Katı Yakıtlı Yanma
REACH	Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik
SA	Kademeli-Hava
SCR	Seçici Katalitik İndirgeme
SDS	Güvenlik Bilgi Formları
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
TA	Teknik Yardım
TÇMB	Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
TETAŞ	Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş.
TKİ	Türkiye Kömür İşletmeleri
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TTGV	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TTK	Türk Taşkömürü Kurumu
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UOB	Uçucu Organik Bileşikler
VALY	Hayat Yılı Değeri
VSL	İstatistiksel Hayat Değeri
HH	Hanehalkı
NBD	Net Bugünkü Değer
BV	Bugünkü Değer

Yönetici Özeti

Direktif

Bu DEA Raporunun amacı, Türkiye'de EKÖK/EED Direktifinin uygulamaya girmesinin beklenen etkilerini ortaya koymaktır.

Endüstriyel Emisyonlar Direktifi. Endüstriyel emisyonlara ilişkin Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi'nin 24 Kasım 2010 tarihli 2010/75/EU sayılı Endüstriyel Emisyonlar Direktifi hava, su ve toprağa emisyonların kontrolü, atık yönetimi, enerji verimliliği ve kaza önleme hususlarında entegre bir yaklaşım sağlamaktadır. Direktif aşağıdaki direktifleri yeniden biçimlendirmektedir:

- (A) Titanyum dioksit hakkında üç Direktif (78/176/EEC), (82/883/EEC) ve (92/112/EEC)
- (b) Uçucu Organik Bileşikler hakkında Direktif (1999/13/EC)
- (c) Atık Yakma Direktifi, (2000/76/EC)
- (d) Büyük Yakma Tesisleri hakkında Direktif (2001/80/EC) ve
- (e) IPPC (EKÖK) Direktifi. (2008/1/EC)

Bu yeniden biçimlendirmenin bir sonucu olarak, EED yukarıdaki 7 direktifi yürürlükten kaldırmaktadır: Ocak 2016 den geçerli olmak üzere Büyük Yakma Tesisleri Direktifi ve 7 Ocak 2014'ten itibaren geçerli olmak üzere diğer altı direktif.

Uygulama. EED, EKÖK Direktifi kapsamında oluşturulan mevcut her türlü entegre çevre izni sisteminin güncelleştirilmesini gerektirmektedir. Nihai entegre çevre izinlerinde oluşturulan çevre koşulları bir dizi MET Referans Belgesinde (BREF'ler) açıklanan Mevcut En İyi Teknikler (MET'ler) ve MET sonuçlarında belirlenmiş ilgili Emisyon Emisyon Seviyelerine (İESler), dayalı olmalıdır. Kamu karar verme sürecine katılma ve sonuçları konusunda bilgi sahibi olma hakkına sahiptir.

İç Hukuka Aktarılması. IPPC Projesi Eşleştirme bileşeni yardımı ile T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, son şekliyle EED Bölüm I ve II'nin Türk hukukuna aktarılması anlamına gelecek olan taslak "Entegre Çevre İzinleri Hakkında Yönetmelik" hazırlamış olsa da tam olarak aktarılmasını sağlamak için daha fazla çalışma gereklidir.

Türkiye'de Endüstriyel Kirlilik

Türkiye'de endüstriyel kirlilik hızlı ekonomik büyüme ve Türkiye'nin ihracat portföyündeki enerji yoğun ürünlerin yüksek payı ile yakından ilgilidir.

EKÖK/EED endüstriyel şirketlerin çevresel performansının tüm unsurlarına hitap etmektedir. Hava ve suya endüstriyel emisyonların sorunlarını burada vurgulamak gerekmektedir:

- Endüstriyel hava kirliliği Türkiye'nin çeşitli alanları için ciddi bir sorun ve kamu politikası için bir meydan okuma olmaya devam etmektedir. Sanayi sektörleri arasında, en fazla zarara SO₂ emisyonları neden olmaktadır ve bunu NO_x takip etmektedir. SO₂ emisyonunun yaklaşık üçte ikisi ve NO_x emisyonunun yaklaşık üçte birinden elektrik üretim sektörü ve özellikle yakıt yakma sektörü sorumludur. NH₃ emisyonları ağırlıklı olarak tarım sektöründen kaynaklanırken, sanayi üretimi, konut ısıtma ve karayolu taşımacılığı gibi diğer sektörler, Metal Olmayan Uçucu Organik Bileşenlerin büyük kısmını yayarlar. 2000-2010 dönemini kapsayan on yıl içinde, enerji sektörünün sera gazı emisyon artışı izlenmeye değerdir. 2011 yılında enerji sektörü, sera gazı emisyonlarında (% 71) en büyük payı alırken, sanayi faaliyetleri ise %13 ile ikinci sırada yer aldı.

- Endüstriyel su kirliliği. Gıda, içecek ve tekstil sektörleri endüstriyel atık su'nun üçte ikisinden daha fazlasının oluşmasından sorumludur. Su tüketimi metal imalat sektöründe çok yüksektir ve bunu gıda ve içecek, tekstil ve kimya endüstrisi takip etmektedir. Türkiye'de endüstriyel atıksu deşarjları için en son yayınlanan istatistikler 2004 yılında yapılan bir araştırmadan kalmadır. Bu yayına göre, Türkiye'de işlenmemiş endüstriyel atık suyun ezici çoğunluğu, dörtte üçünden daha fazlası, kıyı sanayi tarafından üretilmekte ve denize doğrudan deşarj edilmektedir. Öte yandan, işlenmiş endüstriyel atık suyun yaklaşık yarısı akarsulara boşaltılmaktadır. Genel olarak 2014'de, endüstriyel atıksuların yaklaşık sadece üçte biri arıtılmaktadır. Son on yılda durumu iyileştirmek için büyük bir düzenleyici çaba gösterildi. Endüstrinin bu düzenlemelere nasıl uyum sağladığını gösteren istatistikleri henüz olmasa da, onaylanmış atıksu arıtma tesislerinin sayısındaki artış ile ilgili olarak Bakanlık tarafından sağlanan bilgi ve görüşler ve aynı zamanda Türkiye'nin çeşitli illerinden gelen şikayetlerdeki azalma gösteriyor endüstriyel atıksu üreticilerinden kaynaklı kirlilik büyük ölçüde kontrol altına alınmıştır.

Politika Çerçevesi

EKÖK/EED'nin Türkiye'de uygulamaya girmesi bir dizi politika alanıyla yakından bağlantılıdır. Burada diğer çevreyle ilgisi olmayan politika alanlarından sadece en önemli bağlantılar vurgulanacaktır.

Türkiye-AB müzakerelerinde çevre konuları AB Müktesebatının Çevre konusundaki 27. Faslı Aralık 2009'da açılmıştır ve geniş bir yelpazede yasal uyumu içerecektir. Çevre koruma alanında Türkiye'nin mevzuatını uyumlaştırması, zaman ve önemli bir finansman gerektiren uygulamadaki performansından daha iyi ilerleme kaydetmiştir. Maliyette rekabet gücünü korurken uyumun geliştirilmesi önümüzdeki yıllarda Türkiye için önemli bir güçlük oluşturacaktır.

Türk Hükümetinin 2011-2014 *Sanayi stratejisi* çevre hakkındaki mülahazaların da endüstriyel kalkınma içine entegre edilmesinin önemini vurgulamıştır. Özellikle, "Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Direktifinin (EKÖK) uyumlaştırılması ve etkin bir şekilde uygulanmasına büyük önem atfetmektedir. Stratejik düzeyde, dışa açıklık, çevre düzenlemelerinde uyum anlamına gelmektedir çünkü farklı ülkelerde sağlık, güvenlik ve çevre koruma konusunda farklı düzenlemeler olduğu sürece, bu farklılıklar ticaret ve yatırımın önünde teknik engeller çıkarabilmektedir.

KOBİ'ler Türk ekonomisinin önemli ve tercihli bir sektörüdür. KOBİ'ler çevresel düzenlemelerin idari yükünden orantısız bir şekilde etkilenmektedir. Çoğu KOBİ yöneticisi işletmeleri açısından çevre sorunlarına gerekli hassasiyeti göstermemektedir. Anketler göstermiştir ki, KOBİ'ler farkındalık yaratma çabalarından yararlanma yeteneği büyük şirketlere göre çok daha azdır.

Yenilik politikası ve temiz üretim girişimi. Son on yılda Türkiye'de temiz teknoloji kullanılmasını teşvik eden bazı pilot programlar olmuştur. Temiz üretim ilkeleri uygulayan Firmalar EKÖK ve EED direktiflerinin gereklerini karşılama yolunda önemli bir adım atmaktadır. Temiz üretim, EKÖK dahil olmak üzere çevre düzenlemeleri için uyum sürecine hizmet etmektedir, ancak tek başına temiz üretim bu düzenlemelere uyum için yeterli bir koşul değildir.

Toplumsal bilinç. Endüstriyel Emisyonlar Direktifi halkın karar verme sürecine katılma hakkını teminat altına almaktadır. Entegre izin uygulamaya sokulması Türkiye'de çevre konularında halkın katılımı sürecinde önemli değişiklikler getirecektir. Sosyal aktivizm son yıllarda ivme

kazanmıştır. Türk toplumunda çevre bilinci artıyor. Entegre İzin başlatma ve uygulama sürecinde halkın katılımının giderek artması beklenebilir.

Uygulama Maliyeti

Yürürlükteki izin prosedürleri. Daha önce çevre kirliliğine neden faaliyetler ve tesisler için gerekli olan çeşitli çevre tabanlı izin ve lisanslar yerine tek bir çevre izni verilmesi için 2010 yılında "Çevre Kanununun Gerektirdiği İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik" uygulamaya konuldu.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı merkez ve taşra teşkilatı Çevre Denetimi Yönetmeliği kapsamında 2011 yılında 51.000'den fazla çevre denetimi gerçekleştirilmiştir.

Entegre izin ile ilgili ek görevler arasında şunlar olacaktır: Envanterin düzenli güncellenmesi ve genişletilmesi, sanayi hakkında sürekli veri toplama, ofislerin, donanım ve yazılımın oluşturulması ve bakımı, MET kılavuzlarının hazırlanması/çevirisi de dahil olmak üzere eğitim ve bilgilendirme faaliyetleri, mevcut elektronik izin sisteminin EED ihtiyaçlarına adaptasyonu, entegre çevre izinlerinin verilmesi ve AB ile etkileşim, örneğin rapor sunma gibi

Kamu yönetiminin merkezi ve il düzeyi için yukarıdaki faaliyetler, entegre izinlerin verildiği ilk yılda 5 milyon TL'ye kadar ve izleyen yıllarda 2,5 milyon TL'ye kadar maliyet anlamına gelmektedir. Ek olarak, mevcut denetim maliyeti % 20 kadar artacaktır.

Uyum Maliyetleri

Şirketler için maliyet kalemleri. Tipik şirketlerin çevre mevzuatının yatırım, ihracat ve rekabet üzerindeki etkileri ile ilgili algıları olumsuzdur. İşletme yöneticileri/sahipleri çevre mevzuatını bürokrasinin, çevre için iyi olabilecek ama işletme için iyi olmayan bir başka katmanı olarak algılamaktadır. En önemli maliyet öğeleri şunlardır:

- Temiz teknoloji / kirliliği azaltma ekipmanı yatırımı ve bakım maliyetleri
- Bir izni devam ettirmek/tutmak için ödenecek ücretler
- İzin için başvuru Maliyeti - risk düzeyine bağlıdır
- Yani teslim maliyetleri (faaliyet bittikten sonra): Saha araştırması, temizleme (yani gerçek devreden çıkarma, atıkların bertarafı, tesis ve ekipman da dahil olmak üzere) ve "devre dışı bırakma raporu" yazma maliyeti.
- Başvuru yazma (bu bir kişi için 1 yıl tam zamanlı iş anlamına gelebilir)
- Kayıtların tutulması ve bilgi toplama
- Saha ve karmaşıklık boyutuna bağlı olarak danışman ücretleri,

Faydaları. Ancak, örnek durum çalışması sonuçlarına göre, EKÖK iş için iyi olabilir. Başvuru yazma ve tesisin önceki değerlendirmesi, çevresel etkinin ayrıntılı bir incelemesi daha önce gözden kaçan alanları ortaya çıkarabilir.

- EKÖK birçok firmayı su, malzeme kullanımı ve enerji kullanımını en iyi duruma getirmek için özendirilmektedir.
- EKÖK ayrıca firmaların atık üretimine ayrıntılı olarak bakmasını ve atıkların azaltılması için fırsatları kullanarak, atık veya atık bertaraf ücretlerini ve işletme maliyetlerini azaltmalarını sağlar.
- EKÖK sıklıkla üretim verimliliği açısından dolaylı faydalar sağlayacak yeni teknolojilerin kullanıma sokulmasını teşvik edebilir.

EKÖK kaynaklı şirket maliyetleri: aşağıdan yukarıya tahmin. Aşağıdan yukarıya DEA maliyet tahmin yöntemleri iş anketlerine dayanmaktadır. Bu DEA Türkiye'de geniş bir işletme anketi

uygulamak için kaynaklara sahip değildi yoktu. Bu nedenle aşağıdan yukarıya maliyet değerlendirme yaklaşımı bir model hesaplama uygulamasıdır. Ek l'de yer alan her EKÖK kategorisi için uyum maliyetleri İspanya'da yapılan bir EKÖK ile ilgili işletme anketinden alınmıştır. Bu maliyetler Türkiye'deki EKÖK tesislerinin sayısı ile çarpılmış ve özetlenmiştir. EKÖK'ün Türkiye'de yürürlüğe girdiği ilk on yıl sırasında, EKÖK'e atfedilebilecek toplam maliyet 20 ile 40 milyar AVRO arasında olacaktır.

EKÖK kaynaklı şirket maliyetleri: yukarıdan aşağıya tahmin. Yukarıdaki toplam bu DEA ekonometrik bölümlerde özetlenen makro-ekonomik hesaplamaların sonuçları ile karşılaştırılabilir. Buna göre, EKÖK/EED'ye uyum, 2012-2025 dönemi boyunca yatırım harcamaları ve işletme maliyetleri de dahil olmak üzere yaklaşık 46 milyar Avro ve kişi başına 630 Avro tutarında olacaktır. Bu, diğer geçiş ekonomilerinde gözlemlenen yaklaştırma süreçlerindeki aralık içinde bulunmaktadır. EED'nin uygulanması Türkiye'de Müktesebatın kabulünün toplam maliyetinin yaklaşık yarısı tutarındadır.

Türkiye'nin Sanayi Şirketleri Arasında Etki Değerlendirmesi Anketi

Amaçlar. Anketin aşağıdaki konularda makul bir bakış açısı sunması amaçlanmıştır:

- en büyük ve çevre açısından en aktif etkilenen şirketlerin bugünkü hazır olma seviyesi
- beklenen yatırım maliyetleri ve devam eden uyum maliyetleri, örneğin idari maliyetler
- beklenen faydalar, örneğin, yeni pazarlara açılma, risklerin azaltılması veya atık azaltarak malzeme maliyetleri azaltmak.
- firmanın uyum konusundaki tutumu.

Anket örnek. Anket Türkiye'de Entegre Çevre İzin uygulamasından en fazla etkilenecek endüstriyel tesisler / santrallerin nispeten küçük, kısmen temsilcisi olan bir örneğini hedeflemiştir. Kaynakların sınırlılığı nedeniyle, EED Etki Değerlendirme Anketi 5 sektörde ve 5 ilde sadece 57 tesisi kapsadı. . Şirket örnekleminin nispeten küçük boyutu nedeniyle - yani, sınırlı temsiliyeti nedeniyle - anket sonuçlarında biraz yanlılık söz konusudur. Anketin hedef aldığı sektörler ve iller konusunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile mutabakat sağlandı. Ankete Katılan firmaların çoğunluğu Türkiye'de Özel öneme Sahip ve yüksek çevre duyarlılığı olan beş sanayi sektöründen seçilmiştir: Çimento, Kimya, Enerji, Gıda ve Tekstil. Ankete katılan firmaların yarısından daha fazlası büyük (yani, 250'den fazla işçi istihdam edilen) firmalardı ve geri kalan KOBİ'lerden oluşuyordu.

Saha çalışması, veri toplama, veri girişi ve birincil istatistiksel analiz TOBB tarafından gerçekleştirildi.

Çevre performansı. Ankete katılan çoğu firma kayıtlı Çevre Yönetim Sistemine (ÇYS) sahiptir ve bazılarının kayıtlı olmayan ÇYS ile çalışmaktadır. Tipik olarak katılımcı firmalar çalışma sürelerinin %10'u ile %30'unda çevre ile ilgili görevleri gerçekleştirmek için 1 ile 3 kişi istihdam etmektedir. Birkaç katılımcı firma yönetim de dahil olmak üzere çevre yönetimiyle ilgili tam zamanlı 1 ile 3 personel istihdam etmektedir. Firmalardan bir grup iş yükünü dışarıdan çevre danışmanlarına vermişlerdir.

Sektörün çevre düzenlemeleri ile uyumu. Şirketlerin büyük çoğunluğu çevresel düzenlemelerin değişmekte olduğu gerçeğinin farkındadır. Emisyon şartlarını yerine getirmek ve çevre düzenlemeleri idari prosedürlerini yönetmek geniş bir yelpazede firma için önemli zorluklara neden olmuştur. Ankete katılanların çoğu çevresel düzenlemelerin maliyetlerini önemli ölçüde yükselterek işletmelerini etkilediğini ama aynı zamanda sosyal faydalar da sağladığını öne sürdü. Çok sayıda firma geçici işletme izniyle faaliyet göstermektedir, çünkü ya firmanın geçici faaliyet izni vardır, ya da bazı çevre sorunu. Bir grup katılımcı çevre dostu

üretim ve çevre korumaya adanmış çeşitli kurum ve kuruluşlara katılımları konusunda kendilerinin güçlü sosyal taahhütlerini vurguladı. Firmalar çevre koruma önlemlerinin firmanın gelişimine katkıda bulunduğunu kabul etmektedir.

Çoğu firma T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından belirlenen fiyat listesine göre, sertifika ve izinler için yetkili makamlara birkaç yüz Avro ile 5000 Avro arasında değişen çevre harcı ödemektedir. Birkaç katılımcı açıkça mevcut en iyi teknolojilerin adaptasyonunun onlar için önemli bir maliyet unsuru olduğunu belirtmiştir. Ankete katılanlara göre, atık bertarafı, su arıtma tesislerinin işletilmesi, eski tesislerin kapatılması, ölçme, analiz, yönetim ve dış danışmanlık hizmetleri gibi unsurlara önemli çevresel maliyetler atfedilmektedir.

Çevreye uyumlu faaliyetlerin faydaları. Ankete katılan firmaların yaklaşık üçte biri çevresel gereklilikleri yerine getirerek yan ürünler üreteip bunu enerji veya malzeme tasarrufuna dönüştürmeyi ve daha sonra da gelirlerini artırmayı başardı. Belirli durumlarda, bunun anlamı, tesis tarafından üretilen atıkların yakılması ve elde edilen buharın yakındaki yaşam alanlarını ısıtma veya elektrik üretmek için kullanılmasıdır.

Sosyal ve kurumsal bağlar. Ankete katılanların yaklaşık yarısı daha önce çevre sorunları hakkında odalarla temasa geçti. Cevaplar bölgesel ve ulusal odalar, sektörel dernekler ve TOBB ile aktif işbirliğini göstermektedir. Ankete katılanların yaklaşık dörtte biri gibi şaşırtıcı derecede yüksek oranda, çevresel nedenlerle, örneğin çevre mevzuatını ihlal nedeniyle, mahkemeye çıkmışlardır. Firmaların önemli bir grubu, çoğu durumda ortaklaşa çevre koruma projelerinin uygulanması için, çevre koruma kuruluşları/sivil toplum kuruluşları ile temas kurdu.

EKÖK/EED bilinci. Ankete katılanların üçte ikisi Endüstriyel Emisyonlar Direktifi hakkında bilgi sahibiydi. Ankete katılanların üçte ikisinden biraz daha fazlası entegre izni uygulamaya sokan Türk Mevzuatı hakkında bilgi sahibiydi. Firmaların yaklaşık beşte ikisi EKÖK hükümlerine tabi olup olmadıklarını kontrol etmişti. Ankete katılanların yaklaşık üçte biri firmanın zaten EED gereklerine uyduğunu düşünmektedir. Firmaların MET Referans belgeleri konusundaki farkındalıkları değişiklik göstermektedir. Örneğin, ankete katılanların yaklaşık üçte biri kendi sektörleriyle ilgili MET Referans Belgelerini gördüklerini ve incelediklerini, ve birkaçı da MET Referans Belgelerinde yer alan tavsiyeleri dikkate aldıklarını bildirdi. Ankete katılanların çoğu hem Entegre Çevre İzni hem de teknolojik gereksinimler hakkında daha fazla rehberliğe ihtiyaç duymaktadır. Ankete katılanların çoğu ÇŞB'den, Odalardan ve meslek/sanayi birliklerinden gerekli rehberlik bekliyor. Eğitim kursları, danışmanlık faaliyetleri, basitleştirilmiş kitapçıklar ve web tabanlı interaktif bilgi kaynakları ile bilgilendirilme yapılmalıdır.

EKÖK/EED'nin beklenen etkileri. Ankete katılanlar hem şirket için hem de toplum için EED'nin etkilerinin açıkça farkındalar ve Türkiye'de uygulamaya sokulan yeni bir Avrupa çevre düzenlemesinin en önemli fayda ve maliyetlerini belirtiyorlar. Ankete katılanlar gerçekçi bir tutumla belirli çevre harcamalarında artış bekliyorken teknolojik yenilikler ve temiz üretim ile ilgili beklentileri yüksektir. Ankete katılanların çoğu çalışanların çevresel konularda eğitim almalarının gerekli olduğunu kabul etmiştir. EÇİ'nin rekabet gücüne etkileri ile ilgili olarak firmaların beklentileri çoğunun pek bir etki beklememesi ile dengelidir. Ankete yanıt veren şirketlerin çoğu EED'nin kendi şirketlerinin rekabet gücü üzerinde küçük bir etkiye sahip olacağını belirtmişlerdir. Çeşitli anket katılımcıları - işçilik maliyeti gibi - diğer faktörlerin rekabet gücü üzerinde çok daha büyük etkilere sahip olduğuna dikkat çekmişlerdir. Bir grup katılımcı çevresel maliyetlerde bir artış beklediğine işaret ederken, bir grup ise çevre dostu ürünler için artan bir talep olacağını düşünmektedir.

Firmaların görüşleri büyüklüğe göre farklılık göstermektedir:

- Çimento ve tekstil firmaları EKÖK/EED uygulamasına hem çevresel faydalar hem de maliyetler açısından önemli değişiklikler atfediyorlar.
- Diğer yanda, Büyük Yakma Tesisleri temsilcileri EKÖK/EED etkileri konusunda çok daha şüpheciydi.
- Örneğin, enerji sektöründen görüşülen 11 şirketten sadece 2'si entegre izin uygulamasının firmalarının çevresel harcamalarını artırmasını beklemektedir. (Bkz. Tablo 25) Bu sonucun olası bir yorumu aşağıdaki gibidir. Ankete katılanlar Büyük Yakma Tesisi (LCP) Direktifinin yakında uygulanmasını bekliyor ve bunun kendi çevresel harcamalarını arttıracığını biliyorlar ama ek maliyet artışlarını entegre iznin uygulamaya girmesine bağlayamıyorlar.

Firmaların görüşleri büyüklüğe göre farklılık göstermektedir:

- Aynı sektördeki küçük firmalarla karşılaştırdıklarında, *büyük firmalar*, EKÖK/EED'nin olumlu yararları hakkında çok daha iyimserdir. Büyük firmaların, çevre dostu teknolojiler ve ürünlerin kendilerine yeni pazarlar açacağı yolundaki umudu, ortalama büyüklükteki sanayi şirketlerinin ilgili beklentilerinden daha güçlüdür.
- *KOBİ'ler*. Öte yandan, küçük ve orta ölçekli şirketler büyük şirketlere göre EKÖK/EED'nin yararları konusunda çok daha şüpheci ve kendileri için önemli maliyet artışları getireceği konusunda büyük olanlardan daha fazla ikna olmuş bulunmaktadır.

Düzenleyici pazarlık. Firmaların temsilcileri kanun yapma sürecine katılmakla son derece ilgiliydi. Önerileri bilinçlendirme ve eğitim önemine vurgu yapıyor. Çoğu EKÖK/EED'nin bir kademeli olarak uygulamaya sokulması için çağrıda bulundular: bu paydaşlara göre, takvim halkın katılımı çerçevesinde sektör bazında Hükümet ve sanayi arasında müzakere edilmelidir. Şirketler uzun bir geçiş dönemini tercih ederdi: önerilen geçiş döneminin ortalama uzunluğu 5 ila 10 yıldır. Bazıları düzenlemenin adil, proaktif ve etkin bir şekilde uygulanmasını tavsiye etti. Teşvikleri gelince, şirketlere şunun gibi geniş bir yelpazede önlemlerden memnun olacaktır: (a) AB eş finansmanı ile veya olmaksızın sübvansiyonlar, (b) vergi indirimi / vergi istisnası, (c) düşük faizli kredi, (d) çevre dostu ürünleri satmak için pazarlama desteği ve (e) hammadde ve kirlilik azaltma teknolojileri gibi çevre dostu girdilerin pazarlarının geliştirilmesi.

Türkiye'nin Beş Seçilmiş Sanayi Sektöründe EKÖK/EED¹

Enerji sektörü ve özellikle de Büyük Yakma Tesisleri, neden olunan hasar ve beklenen uyum maliyetleri açısından endüstriyel hava kirliliğinin önlenmesi için en önemli hedef grup olarak kabul edilebilir. Elektrik üretim amaçlı yakıt yakma SO₂'nin yaklaşık üçte ikisi ve NO_x'in yaklaşık üçte birinin yayılmasından sorumludur. Türkiye'de kamu ve özel sektöre ait 37 linyit yakıtlı BYT işletmesi bulunmaktadır. Bu linyit yakıtlı Büyük Yakma Tesisinden 34'ü 300 MW'dan daha büyük bir kapasiteye sahip. Emisyon oranları ve kirleticilerin özel emisyonları (her MWh için) söz konusu tesisin toz toplama için kirlilik azaltma teknolojileri, Baca Gazı Kükürt Giderme (OGG) ve NO_x azaltma sistemleri kurup kurmadığına bağlıdır. EKÖK/EED gereksinimlerini karşılamak için Türkiye'de BYT'leri iyileştirmenin maliyeti açıkça başka bir sektördeki iyileştirme maliyetlerinden çok daha fazla olacaktır. Türk elektrik sektörü 2010-2025 için birikmiş kirliliği azaltma maliyetinin 2010 fiyatlarıyla 18 milyar Avronun biraz üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Tahmini yıllık harcama miktarı GSYİH'nin % 0,1 -

¹ 2013 Şubat ayında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı DEA'da odaklanılması beklenen beş çevreye duyarlı sektörü seçti.

0,2'sine karşılık gelmektedir.

Çimento sektörü. Çimento Türkiye'de 66 firma tarafından üretilmektedir. Bunlardan 48 çimento fabrikası klinker üreten ve EKÖK kapsamına giren entegre ünitelerdir. Kalan 18 tesis sadece satın alınan klinkeri öğütme işini yapmaktadır ve EKÖK kapsamına girmemektedir. 2010 yılında Türkiye'nin çimento ihracatı dünyada ilk sırada yer aldı ve Türk çimento sektörü 62,7 milyon ton yıllık üretime ulaştı. Türk çimento sektörü 15,000'den fazla çalışana istihdam sağlamaktadır. Çimento üretiminde temel çevresel etkiler aşağıdaki kategorilerle ilgilidir: (a) Toz (baca emisyonları ve kaçak kaynaklar) (b) gazlı atmosferik emisyonlar (NOx, SO2, CO2, VOC, diğerleri) (c) Diğer emisyon (gürültü ve titreşim, koku, proses suyu, üretim atığı, vb) (d) kaynak tüketimi (enerji, hammadde). Türkiye'de çimento fabrikaları için tanınan yasal emisyon limitleri çimento için "MET Sonuçlarında" belirtilenlerden çok daha yüksektir. MET Sonuçları ile uyum çeşitli kirlilik azaltma teknolojilerine yatırım yaparak elde edilebilir. Bu nedenle, Türk çimento sanayi sektörüne uyum maliyetlerinin yaklaşık büyüklüğünün $\pm 30\%$ artı veya eksi bir hata payı ile 1,5 milyar Avro olduğu tahmin edilmektedir.

Kimya sanayi yaklaşık 4.000 şirkette 80,000'den fazla kişiyi istihdam etmektedir. Şirketler özellikle aşağıdaki şehirlerde yoğunlaşmıştır: İstanbul, İzmir, Kocaeli, Sakarya, Adana, Gaziantep ve Ankara. Türk kimya endüstrisi tarafından uygulanan teknolojiler, petrokimya, tekstil, gübre üretimi, ilaç firmaları, sabun ve deterjan sanayi, boya ve kaplama sanayi soda üretimi, krom kimyasalları ve krom türevleri, bor kimyasalları ve sodyum sülfat üretimi gibi alt sanayileriyle çok çeşitlilik göstermektedir. EKÖK büyük kimya şirketleri için özellikle uygundur, ancak mevcut kimya şirketlerinin çoğunluğu küçük veya orta ölçekli işletmelerdir. Çok çeşitli teknolojilerin kullanılması nedeniyle ve tesislerin birkaç dev şirketten birçok orta ölçekli işletmelere kadar çok farklı büyüklüklerde olmasından dolayı, kimya sanayinin uyum maliyetleri hakkında genel ifadeler kullanmak zordur. Türk kimya sanayinin uyum maliyetlerinin yaklaşık büyüklüğünün 1 ila 2 milyar Avro arasında olduğu tahmin edilmektedir.

Gıda ve içecek endüstrisi neredeyse çeyrek milyon insan istihdam etmekte ve çoğu KOBİ'lerden oluşan 30.000'den fazla işletmeyi barındırmaktadır. EKÖK/EED sadece sektörün en büyük şirketleri için uygundur. Gıda endüstrisi için en önemli çevre sorunu su kirliliğini azaltmak, katı ve sıvı atıkları yönetmek ve baca gazı emisyonlarını azaltmak için gerekli olan bu yatırımları uygulamaktır. Gıda, İçecek ve Süt Sanayi için MET Referans Belgeleri, "proses-entegre" ve "boru boru" teknikleri olmak üzere "MET'lerin belirlenmesinde dikkate alınan tekniklerden" 370'den fazlasını tanımlamaktadır. Çoğu su tüketimi ve kirliliği en aza indirme; enerji tüketimi ve hammadde kullanımını ve bunun sonunda atık üretimini azaltma konularını ele almaktadır. Sektörde uygulanan teknolojiler çok farklılık gösterdiği için, profesyonel literatürde bir bütün olarak gıda sanayi sektörünü yükseltme maliyetleri hakkında hiçbir maliyet değerlendirmesi yoktur. Ancak, tek tek tesisler düzeyinde, EKÖK şartlarını karşılamak amacıyla gıda sanayi tesislerinin tam veya kısmi güçlendirmesini kapsayan maliyet değerlendirmeleriyle ilgili mükemmel özel durum çalışmaları vardır.

Tekstil ve konfeksiyon sektöründe yarım milyondan fazla insanı istihdam eden 50.000'den fazla şirket yer almaktadır. Tekstil sektöründe 1000'den fazla kişi istihdam eden firma sayısı 26'dır.² Çevresel maliyetlerin düşük seviyelerde olması ihracat pazarlarında Türk tekstil ürünlerinin rekabet gücüne bir ölçüde katkıda bulunmuştur, ancak AB tekstil ve giyim ürünleri

² "İnşaat malzemeleri". Türkiye Ekonomi Bakanlığı Yayını. Kaynak: http://www.tcp.gov.tr/english/sectors/sectoringpdf/building_materials.pdf

ithalatçıları sıklıkla ürünlerin çevreye zararsız üretilmekte olduğunu kanıtlayan belgeleri talep etmektedir. Tekstil sektöründe ana çevresel kaygılar (a) deşarj suyu ve taşıdığı kimyasal yük (b) enerji tüketimi, (c) hava emisyonları, (d) Katı atıklar ve (e) belirli işlemlerde önemli bir sıkıntı kaynağı olabilen kokulardır. Tekstilin işlenmesinde, sanayi çok sayıda boya, kimyasal maddeler, yardımcı kimyasallar ve boyutlandırma malzemeleri kullanmaktadır. Sonuç kontamine sudur ki, bu su bertaraf edilmeden önce uygun bir şekilde arıtılmazsa çevre sorunlarına neden olmaktadır. Atık su arıtma sektörün önemli çevresel faaliyetidir.

Türkiye'de tekstil firmaları, ihtiyaca ve yapılabiliğine bağlı olarak, geniş bir yelpazede fiziksel/kimyasal ve biyolojik arıtma yöntemlerinin ayrı ayrı ya da birlikte kullanıldığı atıksu arıtma sistemleri kullanmaktadır. However, Türkiyedeki çoğu tekstil firması atık su için doğal bir biyolojik ayrışma süreci olan “aktif çamur” yöntemini ve “lagün prosesini” kullanmaktadır. Kullanılan tekstil teknolojisine bağlı olarak, tekstil endüstrisi için atık su arıtmak üzere MET Referans belgeleri şunları tavsiye etmektedir: (a) oksidasyon yöntemleri, örneğin ozonlama (b) adsorpsiyon aktif karbon veya (c) birleşik biyolojik-fiziksel ve kimyasal arıtma. Türk tekstil sektörünün temsilcileri biyo-bozunur boyaların fiyatını azaltmak için Devletin müdahalesinin gerekli olduğunu savunuyorlar. Türk tekstil sektörünün temsilcilerine göre, eski tekstil firmaları için ve yoğun nüfuslu bölgelerde bulunan şirketler için EÇİ 10 yıldan daha önce gündeme getirilmemelidir.

Sonuç ve Öneriler

Entegre lisans Türkiye'de kirliliği önlemenin en önemli itici faktörü olmalıdır. EKÖK/EED'nin uygulamaya girmesiyle ilgili kirlilik azaltma maliyetleri önemlidir, ama Türk sanayinin rekabet gücünü önemli ölçüde azaltmayacaktır. Ancak, geniş bir yelpazede eski ve yeni AB Üye Devletlerinde kazanılan deneyimler gösteriyor ki, şirketlere yeterli destek verilirse, entegre iznin uygulanması sanayinin rekabet gücünü büyük ölçüde azaltmamaktadır.³ Çevre üzerindeki en büyük etkiye sahip linyit yakıtlı Büyük Yakma Tesislerine özel dikkat sarf edilmelidir. EKÖK/EED'nin uygulanması orta dönemde faydalar getirecektir.

DEA, EKÖK/EED uygulaması için hem çevresel gerekliliklere ve hem de endüstriyel rekabete saygı gösteren bir strateji önermektedir. Bu senaryoya göre, sektörler için uyumlaştırma süreleri ve şartların uygulanması programının tarihleri Hükümet, AB ve işletmecilerin temsilcileri arasında yapılan devamlı birbirini izleyen müzakereler ve anlaşmalarla belirlenmelidir. Yetkililer farkındalık oluşturmanın artırılması ve rehberlik sağlama için en iyi uluslararası uygulamaları adepde etmeli ve KOBİ'lerin uyumunu kolaylaştırmak için kayıtlı Çevre Yönetim Sistemlerine sahip işletmecilere idari basitleştirmeleri sağlar. "Kirliten öder" ilkesi genel olarak uygulanmalı, ancak KOBİ'lerin ve Büyük Yakma Tesislerinin uyumu için bu sektörlerin belirli zorluklar ile karşılaşmaları nedeni ile onlara teşvikler sunulmalıdır.

³ Bu DEA Çalışmasına Ek 1'e bakınız.

IPPC TA Projesi DEA Bileşeni

IPPC TA Projesi Başlangıç Raporu Türkiye’de Entegre İzin (IPPC) verilmesi bağlamında DEA görevlerini tanımlamıştır. ⁴ Bu belgeye göre, DEA Projesinin önemli bir bölümünü oluşturur ve özellikle EED uygulamasının olası ekonomik ve sosyal etkilerini ele alır:

- Farklı senaryoları değerlendirerek mali ve sosyal etkileri kapsar;
- Direktif kapsamındaki tesisler hakkında bilgi içerir;
- Tesislerin Direktifle genel uyum düzeyini belirler;
- İşletmeciler ve idare tarafından karşılanacak maliyetleri değerlendirir;
- Artan proses verimliliği, kaynakların azalan kullanımı, insan sağlığı ve çevre ile ilgili faydaları değerlendirir.

Ayrıca DEA paydaşlarla istişare ve bilgi paylaşımını kolaylaştırmalıdır.

DEA bileşeninin zaman çizelgesi aşağıdaki gibidir:

- DEA Faaliyeti içinde *bilgi toplama çalışması* Şubat 2013’de başladı ve Nisan 2013’te sona erdi. Bu çalışmada Yararlanıcı ile istişare, masa araştırması ve paydaşlarla yapılandırılmış görüşmeler yer aldı. Beklenen etkilerle ilgili bir iş anketi tasarlanmış ve entegre izinden etkilenen Türk firmaları arasında gerçekleştirilmiştir.
- *Analiz ve rapor yazma* çalışmaları 2013 Mayıs ayında yapıldı.
- DEA temel bulguları tartışıldığı *Paydaşlarla bir çalıştay* 12 Haziran 2013’te düzenlendi.
- *Entegre İzin bağlamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı personeli için DEA eğitim kursları*, Ekim ve Kasım 2013’de yapılması planlanıyor.

Teşekkür

- Bu raporun yazarları saha çalışması uygulanması, veri girişi ve iş anketinin temel istatistiksel analizindeki yardımları için TOBB’a teşekkür etmektedir.
- Sağlamış olduğu değerli bilgiler ve rehberlik için IPPC Projesi Eşleştirme Bileşeni Yerleşik Eşleştirme Danışmanı Bay Cesar Soanez özel teşekkürlerimizi sunuyoruz.

⁴ Başlangıç Raporu Türkiye’de IPPC - Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Teknik Yardım hizmeti. Proje Kimlik No: EuropeAid/129470/D/SER/TR. Sözleşme No: TR0802.04-02/001. 27 Mayıs 2012

Sorunun Tanımı

Türkiye'de Endüstriyel Hava Kirliliği

Türkiye'de hızlı ekonomik büyüme ve elektrik enerjisi ve ulaşım hizmetleri için artan talep arasında yakın ilişki bulunmaktadır. Türk sanayinin rekabet gücünün en önemli faktörlerinden biri ucuz enerjiye ulaşılabilirlik ve Türk ihracat portföyündeki enerji yoğun ürünlerin payının yüksekliğidir. Yukarıda belirtilen ekonomik gelişme kalıpları hava kirliliği verilerinde açık görülebilir.

Hava kirliliği Türkiye'nin çeşitli alanları için ciddi bir sorun ve kamu politikası için bir meydan okuma olmaya devam etmektedir. Türkiye, Avrupa Kirleticiler Salımı ve Taşınım Kaydı'na (E-PRTR) kirlilik verilerini bildirmemektedir, ancak TÜİK 1997 yılından bu yana emisyon envanterlerini tutmaktadır⁵. Ayrıca, sınırlı coğrafi alanlar için güvenilir araştırmalar ve model tabanlı hesaplama sonuçları kullanılabilir durumdadır.

Belli başlı hava kirleticileri ve kirleticiler. Yeni yapılan bir çalışma⁶dört tip gaz yani SO₂, NO_x, NMVOC ve NH₃ emisyonunun olduğunu bildirmiştir. Çalışma sanayi sektörleri arasında, en fazla zarara SO₂ emisyonlarının neden olduğunu, bunu NO_x'nin takip ettiğini ortaya koydu. Çalışma, SO₂ yaklaşık üçte ikisi yayan ve NO_x emisyonunun yaklaşık üçte birinden sorumlu olan elektrik üretim sektörünün son derece önemli olduğunu buldu.

Metan olmayan uçucu organik bileşikler (NMVOC) büyük kısmını sanayi üretimi, konut ısıtma ve karayolu taşımacılığı gibi diğer sektörlerin yaydıkları bulunmuştur. Tarım sektöründeki⁷ hayvan yetiştiriciliği ve toprağa gübre uygulama ağırlıklı olarak ortaya çıkan NH₃ emisyonları daha az zarara neden olmaktadır.

Sera gazı emisyonları. Türkiye ulusal sera gazı emisyon envanteri tutmaktadır.⁸ Bakanlıklar ve diğer Devlet kurumları sera gazı emisyonları verilerinin toplanmasına katkıda bulunuyor. Envanter, sera gazı konusunda aşağıdaki birincil bilgi kaynakları tarafından kaydedilen emisyonları içermektedir:

- Enerji bilançosu (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı)
- Sanayi üretimi verileri (TÜİK)
- Tarımsal üretim ve tarımsal veriler (TÜİK)
- Hesaplamalar ve arazi kullanım değişimi verileri (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı)
- Hesaplamalar ve orman gömülümleri ve emisyon verileri (Orman ve Su İşleri Bakanlığı)
- Atık verileri (TÜİK)
- Hesaplamalar ve ulaşım ile ilgili emisyon verileri (Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı)

⁵ "Türkiye Çevre İstatistikleri Özeti, II." TÜİK tarafından yayınlanmıştır - Türkiye İstatistik Kurumu, Mayıs 2006.

⁶ "Emisyon Kontrolünün Geliştirilmesi - Ulusal Emisyon Tavanları Direktifi (NECD) Emisyon Yönetim Stratejileri, Olası Emisyon Tavanları ve DEA." Sürüm 1 - 2 Ağustos 2012. Russell Frost, Peter Newman, Chris Dore. EuropeAid/128897/D/SER/TR Projesi ile hazırlanan Rapor. Uygulama Yetkilisi / Yararlanıcı: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Hizmet Sözleşmesi sayısı: TR0802.03-02/001.

⁷ parasal olarak

⁸ Kaynak: Ulusal Seragazı Emisyon envanteri Raporu 1990-2009. (Turkstat tarafından Türkçe olarak yayınlandı. İngilizce başlığı: National Greenhouse Gas Emission Inventory Report 1990-2009)

- Hesaplamalar ve HFC verileri (Hidroflorokarbonlar), PFC (Perflorokarbon) ve SF6 (Sülfür-heksaflorür) (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı)

Tablo 1. Sektörlere göre Toplulaştırılmış sera gazı emisyonları (CO₂ M.ton)⁹

Sektör :	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2011
Enerji sektörü	132,88	213,20	242,34	259,15	289,29	278,33	278,95	285,07
Sanayi işlemleri	15,44	24,37	28,78	30,7	29,26	29,83	31,69	56,21
Tarım	30,39	27,85	26,28	26,95	26,76	25,47	26,10	27,13
Atık	9,72	32,79	33,58	33,94	35,64	33,57	33,27	35,97
Toplam	188,43	298,21	330,98	350,74	380,95	267,21	370,01	402,10
1990 yılına göre değişim	100,00	158,26	175,65	186,13	202,16	194,87	196,36	213,39

2000-2010 dönemini kapsayan on yıl içinde, enerji sektörünün sera gazı emisyon artışı izlenmeye değerdir. 2011 yılında enerji sektörü, sera gazı emisyonlarında (% 71) en büyük payı aldı. Sanayi işlemlerinde ise ikinci sırada yer aldı (% 13).

Aşağıdaki tablo, hava kirliliğinin endüstriyel nedenleri hakkında daha fazla ayrıntı içermektedir. Sağlık ve biyolojik çeşitlilik açısından en zararlı madde olan SO₂ açısından elektrik santralleri en önemli kirleticilerdi ve hala da öyleler. Kirleticilerin her kategorisinde, "Endüstri dışındaki yakma" kaynaklı emisyon¹⁰ "Endüstriyel proseslerden" daha yüksektir. Bir sonraki tablonun son satırında da görüldüğü gibi, 1998-2005 döneminde her tür kirleticiden kaynaklanan emisyon, dikkate değer CO istisnası ile, artış göstermiştir. CO'daki azalma büyük olasılıkla daha geliştirilmiş yakma verimliliğinden kaynaklanmaktadır.

⁹ Kaynaklar: (a) Ulusal Seragazı Emisyon Envanteri Raporu 1990-2009. (b) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13482>

¹⁰ Sanayi dışı enerji üretimi termal kapasitesi 50 MW'den daha az olan, küçük yakma tesisleri diye de bilinen küçük ölçekli yakma tesislerinde uygulanmaktadır. Küçük yakma tesisleri aşağıdaki faaliyet kaynaklarında kullanılmıştır: Bölgesel ısıtma, Ticari ve kurumsal, Konut (haneler dahil), Tarım / Ormancılık / Balıkçılık ve Diğer (askeri dahil). Kaynak: Küçük yakma tesisleri: Teknikler, emisyon ve emisyon azaltma önlemleri. Krystyna Kubica, Bostjan Paradiz, Panagiota Dilara. Avrupa Komisyonu. Ortak Araştırma Merkezi, Çevre ve Sürdürülebilirlik Enstitüsü. Avrupa Toplulukları, 2007.

**Tablo 2. Kaynağına göre havayı kirleten emisyonlar, (1000 t)¹¹
Türkiye 2004 – 2005**

		S02	(%)	NOx	(%)	NM VOC	(%)	CO	(%)
Elektrik santralleri	1998	1151,2	62,8	187,3	20,3	6,4	1,2	14,9	0,3
	2005	1285,3	66,3	182,4	16,9	7,5	1,4	23,1	0,6
Endüstriyel yakma	1998	474,5	25,9	168,4	18,3	3,2	0,6	64,1	1,2
	2005	506,8	26,1	203,3	18,8	3,4	0,6	78,0	2,2
Endüstri dışı yakma	1998	94,9	5,2	191,0	20,7	196,0	35,8	1 779,2	34,4
	2005	75,5	3,9	207,4	19,2	174,5	31,5	1 461,5	40,5
Endüstriyel prosesler	1998	48,7	2,7	21,9	2,4	44,1	8,1	16,4	0,3
	2005	48,6	2,5	18,2	1,7	49,0	8,8	6,7	0,2
Hareketli kaynaklar	1998	62,5	3,4	341,8	37,1	88,2	16,1	2 791,0	54,0
	2005	22,2	1,1	456,0	42,2	125,7	22,7	1 473,4	40,9
Çözücüler	1998	-	-	-	-	172,1	31,5	-	-
	2005	-	-	-	-	157,7	28,4	-	-
Muhtelif	1998	-	-	11,4	1,2	37,0	6,8	501,6	9,7
	2005	-	-	12,9	1,2	36,7	6,6	561,9	15,6
Toplam	1998	1831,7	100,0	921,9	100,0	547,0	100,0	5 167,0	100,0
	2005	1 938,5	100,0	1 080,2	100,0	554,4	100,0	3 604,8	100,0
2005/1998 Değişim (%)			5,8		17,2		1,4		-30,2

Endüstri ile ilgili yerel ve bölgesel hava kirliliği çalışmaları. Araştırmacıların hava kirliliğinde Türkiye'de veya bir bölge veya yerleşimde sanayinin veya belirli sanayi sektörlerinin rolünü araştırdıkları geniş bir yelpazede çevre çalışmaları bulunmaktadır. İki örnek.

- *Kocaeli'de sanayideki yakma kazanlarının neden olduğu hava kirliliği.*¹² Kocaeli Türkiye'nin en sanayileşmiş bölgesidir. Karayolları, lastik fabrikaları, otomotiv sanayi, kağıt sanayi, petrokimya sanayi ve Türkiye'nin en büyük petrol rafinerisi dahil olmak üzere bölgede çok fazla çevre kirleticisi var. Bölgede 200'den fazla sanayi tipi buhar kazanı faaliyet gösteriyor, ama sadece birkaç kazan 50 MW'den daha fazla kapasiteye sahip. Bu kazanlar ısı ve enerji üretimi için kullanılıyor. 2005 yılında araştırmacının yapıldığı sırasında, bölgede hiçbir yerde herhangi bir emisyon kontrol sistemi yoktu. Araştırmacılar, normal çalışma koşulları altında, 100'den fazla sanayi tesisindeki kazan bacalarında baca gazı ölçümleri yaptı. Yakma tesislerinden salındıkları bilindiği için karbon monoksit (CO), partikül madde (PM), kükürt dioksit (SO₂) ve azot oksitler (NO_x) gibi geleneksel kirleticiler için emisyon faktörleri belirlendi. Bölgede büyük yakma tesislerinin ürettiği kirlilik yakıt, kazan, yakma uygulaması ve meteorolojik - topografik faktörlerin özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Araştırmacılar emisyonun en önemli faktörünün, raporun yazıldığı sırada Türkiye'de AB mevzuatı tarafından tanımlanan sınırdan çok daha yüksek olan petroldeki kükürt içeriği olduğunu buldu.
- *İstanbul bölgesi emisyon envanteri.* 2007 yılında İstanbul (yani 92 km X 57 km

¹¹ OECD Çevresel Performans İncelemeleri - Türkiye. OECD, 2008. Nihai kaynak:

¹² Kocaeli, Türkiye'de endüstriyel kazanlarda yakıt yanmadan kaynaklanan potansiyel hava kirliliğinin değerlendirilmesi. Aykan Karademir, Çevre Mühendisliği Bölümü, Kocaeli Üniversitesi. Yer aldığı dergi: "Fuel", Cilt 85, Sayı 12-13, Eylül 2006, Sayfa 1894-1903.

boyutlarında bir dikdörtgen) için bir emisyon envanteri hazırlandı.¹³ Veri tabanı CO, NOx, SOx, NH3 ve kimyasal özellikte PM10, PM2.5 ve çeşitli NMVOC emisyonlarını kapsıyor. Envanter ikincil verilere dayanıyor: yerel resmi makamlar ve uzmanların çeşitli sanayi, tarım ve belediye faaliyetlerinden, bu bölge için ölçümler, yayınlanan çalışmalardan derlendi ya da önceden var olan veritabanlarından çıkarıldı. Sonuçlar, karayolu taşımacılığının bölgedeki emisyonların temel sebebi olduğunu, ama konutlarda yakılan maddelerin (SOx) ve solvent kullanımının (NMVOC'ler için) da emisyona önemli katkıda bulunduğunu göstermektedir. Diğer birçok çalışmalarla teyit edildiği ve vurgulandığı üzere, endüstriyel yakma SOx emisyonlarının ana kaynağı olduğu bulunmuştur.

Türkiye'de endüstriyel su kullanımı ve kirliliği

Endüstriyel su kullanım verimliliği. EKÖK / EED sadece atık su deşarjı ile ilgili değil, aynı zamanda suyun etkin kullanımı için özel hükümler tanımlar¹⁴.

Bu DEA çalışmasının yazarı, Türkiye'de çeşitli sanayi sektörlerinin su kullanımı ile ilgili ulusal düzeyde veri bulmak amacıyla kapsamlı istatistiksel araştırmalar yapmıştır. 2006 yılındaki bir yayın¹⁵ bu konuyu çok ayrıntılı olarak kapsarken, daha sonra hiçbir anketin olmadığı görünmektedir.

Türkiye'de endüstriyel su kullanımı toplam su kullanımının yaklaşık % 11'i düzeyindedir ve endüstri için ana tedarik kaynağı yüzey suyudur. Su tüketimi metal imalat sektöründe çok yüksektir ve bunu gıda ve içecek, tekstil ve kimya endüstrisi takip etmektedir.

¹³ İstanbul Büyükşehir bölgesi için CBS'e dayalı yüksek uzaysal ve zamansal çözünen emisyon envanteri derlemesi. Hazırlayanlar: Konstantinos Markakis, Ulaş İm, Alper Ünal, Dimitrios Melas, Orhan Yenigün, Selahattin İncecik. Hava Kirliliği Araştırması 3 (2012) 112-125.

¹⁴ EED Ek III, MET'in 12 kriter temelinde belirleneceğini belirtmektedir ve bunlar arasında Kriter 9 proseste kullanılan ham maddelerin (su dahil) tüketimi ve enerji verimliliği hakkındadır.

¹⁵ Türkiye Çevre İstatistikleri Özeti, II. TÜİK - Türkiye İstatistik Kurumu yayını, Mayıs 2006.

Tablo 3. İmalat sanayinde endüstri gruplarına göre kullanılan su miktarı¹⁶
Türkiye, 2004

Sanayi grubu (NACE Rev.1.1)	Bin m3 / yıl
Yiyecek ve içecek imalatı (15)	132 920
Tütün ürünleri imalatı (kategori 16);	2 940
Tekstil imalatı (kategori 17);	93 567
Giyim eşyası imalatı (kategori 18);	19 552
Deri ve ayakkabı imalatı (19)	1 658
Ağaç ürünleri ve mantar imalatı (20)	2 258
Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı (21)	17 986
Basım ve Yayıncılık (22)	1 212
Kok kömürü, rafine petrol imalatı (23)	23 304
Kimyasallar ve kimyasal ürünleri imalatı (24)	88 303
Lastik ve plastik ürünler imalatı (25)	6 625
Metal dışı ürünler imalatı (26);	34 318
Temel metaller imalatı (27);	755 003
Mamul metal ürünler imalatı (28);	3 888
B.k.y.a. ¹⁷ makine ve teçhizat imalatı (29)	23 800
Büro, muhasebe ve bilgi işlem makineleri imalatı (30)	33
B.k.y.a. Elektrikli Makine imalatı (31)	2 744
Radyo, TV, haberleşme teçhizatı imalatı (32)	2 029
Tıbbi ve optik aletler imalatı (33)	168
Taşıt araçları ve römork imalatı (34)	5 401
Diğer ulaşım araçlarının imalatı (35)	1 731
B.k.y.a. mobilya imalatı (36)	4 168
Toplam	1 223 609

Su kalitesi 2004'de Türkiye'de işlenmemiş endüstriyel atık suyun ezici çoğunluğu, dörtte üçünden daha fazlası, kıyı sanayi tarafından üretilmiş ve denize doğrudan deşarj edilmiştir. Öte yandan, aynı yıl, işlenmiş endüstriyel atık suyun yaklaşık yarısı akarsulara akmaktadır. Genel olarak 2004'de, endüstriyel atıksuların yaklaşık sadece üçte biri arıtılmıştır.¹⁸

Bir sonraki tablo 2004'de endüstriyel atık su deşarjını analiz etmektedir. Sadece suyu organik maddeler ile kirleten bu sanayi sektörlerini karşılaştıralım. Arıtılmamış atıksu mutlak miktarına bakıldığında (sütun A), azalan sırada olmak üzere, gıda, kimya ve tekstil sanayinin en çok kirleticilerdir. Öte yandan 2004'de "deşarj edilen toplam atık su içindeki arıtılmamış atık su oranı" göstergesi (sütun D) dikkate alındığında, mobilya, tütün, kauçuk-plastik ve ahşap endüstrilerinin atık ksu arıtma istatistiklerini iyileştirmek adına yapmaları gereken çok şey olduğu anlaşılır.

¹⁶ Kaynak: Türkiye Çevre İstatistikleri Özeti, II. Türkiye İstatistik Kurumu, Mayıs 2006 - TÜİK tarafından yayınlanmıştır.

¹⁷ B.k.y.a. = Başka kategoride yer almayan

¹⁸ "Türkiye Çevre İstatistikleri Özeti, II." TÜİK tarafından yayınlanmıştır - Türkiye İstatistik Kurumu, Mayıs 2006.

Tablo 4. Sanayi grubuna göre deşarj edilen endüstriyel atık su miktarı. Türkiye, 2004.¹⁹

Sanayi grubu (NACE Rev.1.1)	Aritma Durumu			Toplam deşarj edilen atık su içinde arıtılmamış olanın (%) olarak payı
	A	B	C	
	Aritılmamış	Aritilmiş	Toplam	
Yiyecek ve içecek imalatı (15)	40 950	39 334	80 284	51
Tütün ürünleri imalatı (kategori 16);	1 380	300	1 680	82
Tekstil imalatı (kategori 17);	15 943	60 781	76 724	21
Giyim esyası imalatı (kategori 18);	4 626	13 148	17 774	26
Deri ve ayakkabı imalatı (19)	287	902	1 189	24
Ağaç ürünleri ve mantar imalatı (20)	493	635	1 128	44
Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı (21)	3 725	9 433	13 158	28
Basım ve Yayıncılık (22)	836	214	1 050	80
Kok kömürü, rafine petrol imalatı (23)	21	12 142	12 163	0
Kimyasallar ve kimyasal ürünleri imalatı (24)	22 240	34 276	56 516	39
Lastik ve plastik ürünler imalatı (25)	3 319	1 143	4 462	74
Metal dışı ürünler imalatı (26);	3 885	6 493	10 378	37
Temel metaller imalatı (27);	301 042	22 615	323 657	93
Mamul metal ürünler imalatı (28);	1 164	1 752	2 916	40
B.k.y.a. makine ve teçhizat imalatı (29)	2 303	19 558	21 861	11
Büro, hesap ve bilgisayar ekipmanı imalatı (30)	30	0	30	100
B.k.y.a. Elektrikli Makine imalatı (31)	1 839	535	2 374	77
Radyo, TV, haberleşme teçhizatı imalatı (32)	212	1 561	1 773	12
Tıbbi ve optik aletler imalatı (33)	106	46	152	70
Taşıt araçları ve römork imalatı (34)	627	2 981	3 608	17
Diğer ulaşım araçlarının imalatı (35)	490	443	933	53
B.k.y.a. mobilya imalatı (36)	3 798	148	3 946	96
Toplam	409 316	228 440	637 756	64

Su kirliliğinde endüstriyel sektörlerin rolünün tahmini. Çoğu ülkede özellikle bazı sanayi sektörlerinin su kirliliğindeki katkısını belirlemek için doğrudan bir ölçüm yoktur. Bu nedenle, belirli sektörlerin su kirliliğindeki etkisini bulmak için çeşitli araştırma grupları tarafından dolaylı model hesaplamaları yapılmıştır. En yaygın kullanılan veri seti aşağıdaki yöntemi esas almaktadır²⁰.

Yöntem. Hesaplama aşağıdaki gibidir. Kirlilik seviyesi biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ) açısından ölçülür. BOİ düzeyini hesaplamak için kirliliğin üç belirleyicisi ve çeşitli sektörlerdeki üretimin buna nasıl katkıda bulunduğu hesaplanır: (a) toplam üretimde imalatın payı, (b) imalat sektörünün kompozisyonu ve (c) boru çıkışında endüstriyel kirliliğin

¹⁹ Kaynak: TÜİK - Türkiye İstatistik Kurumu tarafından Mayıs 2006'da yayımlanan "Türkiye Çevre İstatistikleri Özeti, II." temelinde kendi yaptığımız hesaplama.

²⁰ Ekonomik Kalkınmada Endüstriyel Kirlilik: Kuznets Revisited, Hemamala Hettige, Muthukumara Mani ve David Wheeler. Kalkınma Araştırma Grubu Dünya Bankası, Aralık 1997.

yoğunluğu (birim çıktı başına). Yöntem ve verilerin ilk setinin hazırlanması 1997 yılına uzanır, ama hesaplama her yıl tekrar edilmiştir ve elde edilen veri seti, yani zaman serisi, son yıllara kadar devam ettirilmiştir ve Dünya Bankası tarafından düzenli olarak yayımlanmaktadır.

Sonuçlar. Ülkeler gelişirken, ülke orta gelir seviyesine ulaşıncaya kadar toplam endüstriyel su kirliliğinin hızla yükseldiği tespit edilmiştir. Su kirliliği daha sonra neredeyse sabit kalmaktadır. Veriler, endüstri yapısının su kirliliğine katkısının göstergesi olarak kullanılabilir.

2009'da Türkiye ve diğer Akdeniz ülkeleri için bu model aşağıdaki endüstriyel su kirliliği yapısını üretmiştir.²¹

Tablo 5. BOİ emisyonlarını etkileyen Sanayi alt sektörleri²²
Toplam BOİ emisyonları %.

Bölgeler	BOİ emisyonlarını içinde endüstrinin payı							
	Kimya	Toprak ve cam	Gıda	Maden	Kağıt ve kağıt hamuru	Tekstil	Ahşap	Diğer
Avrupa-Akdeniz ülkeleri								
Fransa	13	0	50	7	14	3	2	11
İspanya	9	0	40	7	21	9	4	10
İtalya	11	0	31	9	17	15	4	13
Yunanistan	9	0	55	8	10	12	2	4
Arnavutluk	6	0	74	14	1	5	0	1
Malta	12	6	15	0	10	11	1	42
Slovenya	8	0	24	34	15	11	2	7
Avrupa-Asya Akdeniz ülkeleri								
Türkiye	8	0	44	11	5	26	0	5
Suriye	4	1	70	4	1	19	0	0
Kıbrıs	9	9	37	0	9	7	8	19
İsrail	10	0	46	4	22	6	2	10
Afrika-Akdeniz ülkeleri								
Mısır	8	0	50	12	8	19	0	3
Cezayir	6	1	60	23	2	8	1	1
Fas	8	6	22	1	3	43	2	14
Tunus	5	0	36	3	6	43	2	5

Yukarıdaki tablodan öğrendiğimiz önemli ders, Türkiye'de sadece gıda ve tekstil sanayi tek başına daha endüstriyel su kirliliğinin yarısından fazlasından sorumludur. Endüstriyel su kirliliğinin azaltılmasına yönelik bir strateji bu iki sektör üzerinde odaklanmalıdır.

Yerel çalışmalar tekrar tekrar Türk sanayinin su kirliliğindeki rolüne dikkat çekmektedir. Türkiye'nin Kuzey Batısında su arıtma tesislerinin eksikliği çeşitli gözlemciler tarafından eleştirilmiştir²³. Marmara Denizi kıyısına serpilmiş çok sayıda fabrikada su arıtma tesisi yoktur. Bu biyolojik çeşitliliği ve Marmara Denizi'ndeki mevcut balık popülasyonlarının varlığını tehlikeye atmaktadır.

²¹ Akdeniz Bölgesi'nde ekonomik büyüme, endüstriyel kirlilik ve insani gelişim. Serkan Gürlük, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 16059 Bursa, Türkiye. Ekolojik Ekonomi 68 (2009) 2327-2335.

²² Kaynak: Yukarıdaki belgedeki alıntı ile Dünya Bankası Grubu, Veri ve Araştırma.

²³ Türkiye: Hızlı sanayileşme Marmara Denizi'nde kirlilik düzeylerini artırıyor. Murat Demir, Türk Doğal ve Çevre Koruma Derneği. 29 Temmuz 2011 <http://www.eurofishmagazine.com/>

*Türkiye'de su kalitesi mevzuatı*²⁴. Aşağıdaki düzenlemeler su kalitesi yönetimi için yürürlüktedir. Çerçeve kanun ilk kez 1983 yılında çıkarılan ve daha sonra 2006 yılında değişikliğe uğrayan 2872 sayılı Çevre Kanunudur. Bu kanun, çevre koruma ve kirliliğin önlenmesi için genel ilkeleri belirlemekte, önlemleri ve çevre koruma ile ilgili yasakları tanımlamakta ve suyu kirletenlere idari cezalar getirmektedir. Bu kanun "kirleten öder" ilkesini benimsemektedir. Bu kanunu, su kaynaklarının bir ekosistem olarak görülmesi ve su kirliliğinin önlenmesi ve yaptırımlar getirilmesi için yasal önlemlerin belirlenmesi yolu ile su kaynaklarının mevcut kalitesinin nasıl korunması gerektiğini belirten Su Kirliliği Kontrolü Hakkında Yönetmelik izledi.

Avrupa Birliği'nde su kalitesi mevzuatı. Uluslararası deneyim göstermiştir ki, endüstriyel tesisler düzeyinde uygulanan kirlilik önleme ve kontrol yönetmelikleri su kalitesi ile ilgili politika amaçlarına ulaşmak için güvenilir araçlardır²⁵. AB'de IPPC/ Endüstriyel Emisyonlar Direktifi,²⁶ Avrupa çapında temiz suları korumak ve eski haline getirmek ve uzun vadeli sürdürülebilir kullanımını sağlamak için kanuni bir çerçeve oluşturan Su Çerçeve Direktifini destekleyen²⁷ direktiflerden biridir.

²⁴ "Türkiye Su Raporu 2009". Türkiye Cumhuriyeti Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanmıştır.

²⁵ «Su Kalitesi ve AB Politikası». Katherine-Joanne Haralambous. Atina Ulusal Teknik Üniversitesi. Su Kaynakları Yönetimi "Çalıştay: İhtiyaçlar ve Beklentiler" Amman, 22/04/2013

²⁶ Nitrat Direktifi (91/676/EEC) ve REACH (EC) No. 1907/2006 ile birlikte

²⁷ Direktif 2000/60/EC. Su ile ilgili yürürlükteki diğer direktifler: Kentsel Atık Su Arıtma Direktifi (91/271/EEC), Yüzme Suyu Direktifi (2006/7/EC), Nitrat Direktifi (91/676/EEC) ve İçme Suyu Direktifi (98/83/EC).

Politika Bağlamı ve Seçenekleri

Türkiye-AB Müzakerelerinde Çevre Konuları²⁸

AB Müktesebatının Çevre konusundaki 27. Faslı Aralık 2009'da açılmıştır ve geniş bir yelpazede yasal uyumu içermektedir. Çevre koruma alanında Türkiye'nin mevzuatını uyumlaştırması, zaman ve önemli bir finansman gerektiren uygulamadaki performansından daha iyi ilerleme kaydetmiştir. Maliyette rekabet gücünü korurken uyumun geliştirilmesi önümüzdeki yıllarda Türkiye için önemli bir güçlük oluşturacaktır.

EKÖK/EED ile ilgili olarak aşağıdaki ilerleme rapor edilmiştir:

- *Endüstriyel kirlilik kontrolü.* Endüstriyel kirlilik kontrolü ve risk yönetimi konusunda bazı ilerlemeler rapor edilebilir. Endüstriyel kirlilik kontrolü hakkında Yönetmelik değiştirilmiş ve Türkiye petrol kirliliğinin iyileştirilmesi konusundaki uluslararası sözleşme ile ilgili değişiklikleri onaylamıştır. Endüstri kuruluşları için bir web tabanlı izin sistemi oluşturulmuştur, ancak Entegre izin sisteminin kurulması henüz erken bir aşamadır.
- *Hava.* 1983 yılında Türkiye, hava kirliliğine karşı insan ve çevrenin korunması için temel ilkeleri açıklayan Uzun Menzilli Sınır Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesini onaylamıştır. Türkiye 2001/80/EC sayılı Büyük Yakma Tesisleri Direktifini iç hukuka aktarmayı tamamlamıştır.
- *Su.* Avrupa Birliği (AB) Akdeniz ülkeleri için su kalitesinin iyileştirilmesi konusunda karardır. Akdeniz Bölgesi için önemli bir AB Politikası da kapsamlı bir çevre stratejisi içeren "Ufuk 2020 Girişimi"dir. Bu strateji, Akdeniz ülkelerinin çevre performansının iyileştirilmesini desteklemek ve Akdeniz'e ilişkin araştırma projeleri finanse etmek suretiyle Akdeniz Havzasında endüstriyel kirliliğin azaltılmasını kolaylaştırmaktadır. Türkiye bir su yasasını ve nehir havzası yönetimi ve yeraltı ve içme suyu ile ilgili mevzuatı çıkarmıştır.
- *Atık.* Türkiye atık elektrikli ve elektronik cihazların kontrolü ile ilgili AB mevzuatını kabul etmiştir: Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği yayımlanmış ve yürürlüğe girmiştir. Düzenli atık depolama tesislerini AB standartlarına getirme ve tehlikeli atık yönetimini geliştirme konusunda çabalar devam etmiştir. Sınıflandırma ve geri dönüşüm kapasitesi artmıştır, ancak Türkiye'nin hala, atık yönetim planlarının hazırlanması ve uygulanması ile ilgili olarak AB Atık Çerçeve Direktifinin gereklerini yerine getirmesi gerekmektedir.

Çevrenin Ekonomi Politikalarındaki Rolü

Sanayileşme Türkiye'nin ekonomik kalkınmadaki en önemli araçtır. 1980 yılından bu yana ülke endüstriyel gelişme ve kentleşmeyi hızlandıran ihracata dayalı, açık ticaret politikası izlemektedir. 1995 yılında AB ve Türkiye, Türk ekonomisinde reform için güçlü araçlar sunan, Türk ekonomisinin AB ve küresel pazarlara entegrasyonu önemli bir araç olan ama aynı

²⁸ Kaynaklar: (A) 2012 Türkiye İlerleme Raporu. Genişleme Stratejisi ve Başlıca Zorluklar 2012-2013. Komisyon tarafından Avrupa Parlamentosu ve Konseye sunulan Bildiriye eşlik ediyor. Avrupa Komisyonu Brüksel, 10.10.2012. (b) Dünya Bankası Grubu - Türkiye Ortaklığı: Ülke Programı Özeti Nisan 2013.

zamanda çevre bilincini arttıran bir Gümrük Birliği tesis etmiştir.²⁹ Ancak, en büyük enerji kullanıcıları olarak demir-çelik üretimi ve çimento üretim sektörlerinin olduğu Türkiye'de, Sanayi enerji yoğunudur.

"Kirlilik sığınağı hipotezi", oldukça kirlilik yoğun yani kirliliği endüstri kuruluşlarının, nispeten düşük ücret ve gevşek çevresel düzenlemeler nedeniyle, gelişmiş ekonomilerden gelişmekte olan dünyaya göç etmekte olduğunu savunmaktadır. 1990'lı yıllardan bu yana geniş bir yelpazede çalışmalar³⁰ yumuşak çevre yönetiminin Türkiye'nin rekabet gücünün göz alıcı büyümesine katkıda bulunduğu hipotezini araştırmıştır. Bazı makro ekonomik çalışmalar³¹ uzun süreli GSYİH, ticaret hacmi serisini ve Türkiye'deki sera gazı emisyonunu araştırmış ve 20. yüzyılın son otuz yılında ülkenin gerçekten de kirlilik sığınağı olduğu sonucuna varmışlardır. Bu çalışmalar ihracat tarafında daha az kirlüten sektörlerde uzmanlaşma ve ithalat tarafında uygun sağlık ve çevre standartlarının tasarımı ve izlenmesi çağrısı yapmışlardır.

Stratejik düzeyde, dışa açıklık, çevre düzenlemelerinde uyum anlamına gelmektedir çünkü, farklı ülkelerde sağlık, güvenlik ve çevre koruma konusunda farklı düzenlemeler olduğu sürece, bu farklılıklar ticaret ve yatırımın önünde teknik engeller çıkarabilmektedir.

Türk Hükümetinin 2011-2014 *Sanayi stratejisi* çevre hakkındaki mülahazaların da endüstriyel kalkınma içine entegre edilmesinin önemini vurgulamıştır. Büyük strateji belgesi öncelikleri arasında özellikle, aşağıdaki hedefler formüle edilmiştir.³²

- sanayi sektöründe, üretim sağlık ve çevre düzenlemelerine uygunluk sağlayacak ve sosyal sorumluluk standartlarına önem verilecektir. Türk Sanayii, AB sanayi bölgesinin bir parçası haline geldiği için, AB çevre mevzuatına uyum hayati önem taşımaktadır. Çevre ile ilgili AB mevzuatına tam uyum gerçekleştirilecektir; ama , etkili geçiş dönemi stratejileri ile, özellikle KOBİ'ler için uyum maliyetini en aza indirmek için önlemler alınacaktır. Türk Sanayinin sürdürülebilir kalkınma ilkeleri çerçevesinde, çevre politikalarının uygulanması sanayi stratejisinin önemli bir parçasıdır ve bu sürecin uygun geçiş stratejileri ile yönlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede, 2007 ve 2023 yılları arasındaki dönem için Türkiye Cumhuriyeti -AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi hazırlanmıştır.
- Hükümetin Sanayi stratejisi "Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Direktifi (EKÖK) uyumlaştırılması ve etkin bir şekilde uygulanmasının sanayicilerin dış pazarlarda rekabet gücü açısından büyük önem taşıdığı vurgulanmaktadır. Bu nedenle, bu Direktifin uyumlaştırılması ile ilgili projeler yürütülmektedir.

Küçük ve orta ölçekli işletmeler. Türkiye ekonomisi büyüme ve istihdam sağlama konusunda

²⁹ AB-Türkiye Gümrük Birliği: Gelecek Euro-Med Entegrasyonu İçin Bir Model. Sübidey Togan. MEDPRO Teknik Rapor No 9. Mart 2012 .

³⁰ Örneğin bkz. (a) Kirlilik Sığınağı Hipotezi ve Türkiye'nin İhracatında Kirliliğin Sanayinin Rolü (Pollution Haven Hypothesis and the Role of Dirty Industries in Turkey's Exports). Elif Akbostancı, G. İpek Tunç ve Serap Türüt-Aşık. No 403, ERC, ERC Çalışma Raporları - Ekonomik Araştırmalar Merkezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 2004

³¹ Örneğin bkz. Türkiye'nin Dış Ticareti ve Çevre Kirliliği: Bir Çevre Kuznets Eğrisi Yaklaşımı. Cemal Atıcı ve Fırat Kurt. Tarım Ekonomisi Dergisi 2007; 13(2) : 61 – 69.

³² Türk Sanayi Strateji Belgesi 2011-2014 (AB Üyeliğine Doğru). Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 2010 yılında yayımlanmıştır.

ağırlıklı olarak KOBİ sektörüne dayanmaktadır³³. Firmaların % 99'dan fazlası, ülkede kayıtlı istihdamın % 78'i ve katma değerinin % 58'ine katkıda bulunan KOBİ'lerdir. Hükümet bu duruma uygun bir KOBİ geliştirme politikası izlemektedir. Bir kural olarak küçük işletmeler düşük kapasitede ekipmanla faaliyet göstermektedir ve bu nedenle EKÖK Direktifinde belirlenen kapasite eşiklerinin altında bulunurlar. Ancak, EKÖK Projesi Teknik Yardım Bileşeni tarafından hazırlanan EKÖK envanterinde yer alan birçok tesis gerekli teknik bilgi ve idari kapasite olarak, çevre yönetimi sorunlarıyla karşı karşıya olan orta ölçekli işletmelerdir. Bu DEA çalışması küçük ve orta ölçekli firmalar için entegre izin prosedürünün mümkün olduğunca basit olmasını ve KOBİ sektörü için ek rehberlik ve destek sağlanmasını tavsiye etmektedir.

DEA. Sanayi Stratejisi Düzenleyici Etki Analizinin bir sonraki dönemde yürürlüğe girecek tüm çevre eylem planları ile ilgili düzenlemeler için uygulama süreçlerini belirlemek amacıyla yapılacağını vurgulamaktadır. Bu bağlamda, paydaşlar tarafından belirlenecek konuların etki analizinin, AB tarafından yüksek maliyetli olacağı belirlenen direktiflerden başlayarak yapılması planlanmaktadır. Bu çalışmaların sonunda, direktiflerin uyumlaştırılması için ayrıntılı maliyet analizi de dahil olmak üzere uygulama planları hazırlanacaktır. Bazı direktiflerin uygulanması programları sanayi maliyetleri ve etkilerine göre değiştirilebilir.

Entegre İzin ve Türkiye’de Çevre Kirliliği Konusunda Toplumsal Bilinç

Entegre iznin uygulamaya sokulması Türkiye’de çevre konularında halkın katılımı sürecinde önemli değişiklikler getirecektir. Endüstriyel Emisyonlar Direktifi halkın karar verme sürecine katılma ve sonuçları konusunda bilgi sahibi olma hakkını teminat altına almaktadır. Özellikle, halk görüş belirtmek için izin başvurularına, izinlere, emisyon izleme sonuçlarına ve Avrupa Kirlletici Salınım ve Taşınım Kaydına (E-PRTR) erişebilecektir.³⁴ Halktan bireylerin izin verilmeden ya da reddedilmeden önce entegre izin başvurularını görmeleri mümkün olacak ve entegre izin başvurularının, tesisten kaynaklanan emisyonların çevreye herhangi öngörülebilir önemli etkileri tanımlamaları zorunlu olacaktır.

Nüfusun bilinci ile ilgili zorluklar. Bugün itibariyle, Türk toplumun çeşitli katmanlarında çevre bilinç düzeyini değerlendirmek zordur. Ancak, Türkiye’de tüketici bilinci genel olarak artıyor iken, sıra çevre sorunları, kamu bilincine gelince, yavaş yavaş artıyor olsa da, hala AB'nin gelişmiş üye ülkelerindeki çevre bilinç düzeyinin gerisinde olduğu söylenebilir.

KOBİ'lerin bilinci ile ilgili zorluklar. Ayrıca, 2005 yılında bir çalışmada ortaya çıktığı üzere,³⁵ KOBİ'ler büyük şirketlere göre bilinçlendirme çabalarına katılmaya çok daha az isteklidir: KOBİ'lerin çoğu yöneticileri çevresel sorunların işletmeleri için önemi ve etkilerini anlamak için gerekli hassasiyeti yoktur”, dahası "bir düzenleyici kurum onları uyarmadıkça veya çevreyle ilgili kanunları ihlali nedeniyle faaliyetlerini askıya almadıkça çalışmalarında

³³ SBA Bilgi Formu TÜRKİYE, 2010/11. Avrupa Komisyonu, İşletme ve Sanayi.

³⁴ Büyük sanayi faaliyetleri hakkında çevre bilgisi vermeyi amaçlayan, Üye Devletler tarafından rapor edilen emisyon veritabanı. E-PRTR önceki AB çapında kirlletici envanteri olan Avrupa Kirlletici Emisyon Kaydı (EPER) değiştirmiştir.

³⁵ Kaya, Eda: Türkiye’de Tekstil Sanayinde KOBİ'ler için IPPC Direktifinin Uygulaması. 2005. http://www.lumes.lu.se/database/alumni/04.05/theses/eda_kaya.pdf

herhangi bir sorun görmemektedirler".

Farkındalık ihtiyacı. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası Madde 56³⁶ herkesin sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkı olduğunu ve doğal ortamı iyileştirme ve çevrenin kirlenmesini önlemenin devletin ve vatandaşların görevi olduğunu belirtmektedir. Ancak, bu madde sadece Devletin çabalarına dayanarak uygulanamaz: çevre politikalarının işlenmesi için etkin bir sivil toplum gereklidir.

Bilincin kademeli olarak artırılması. 2000'li yılların başından itibaren araştırmacılar Türk toplumunun büyük çoğunluğunda çevre sorunlarına ilgi eksikliğini kaydedişler de, son çalışmalar toplumsal bilincin bu boyutunda kademeli bir iyileşme göstermiştir.

Erken eğitim çabaları. 1980 yılından itibaren, çevre çalışmalarıyla ilgili dersler eğitim sisteminin farklı düzeylerinde öğrencilere sunulmaktadır. Ayrıca 1990 yılında, UNESCO'nun da yardımı ile Milli Eğitim Bakanlığı, öğretmenler için çevre eğitimi el kitapları yayınladı. Bilinçlendirme çabaları yükseköğretimi ve 1980'li yıllarda çevre mühendisliği bölümleri ve araştırma merkezleri kuran Türk üniversitelerini de etkilemiştir.³⁷ Sonuç olarak, şimdi Türkiye'de 10,000'den fazla çevre mühendisi bulunmaktadır. Ayrıca çevresel değerler ve amaçları ile ilgili toplumsal farkındalığı arttırmak için ciddi çabalar gösteren çeşitli sivil toplum kuruluşları vardır.³⁸

Çiftçilerin farkındalıkları üzerine bir çalışma. 2005 yılında yürütölen bir çalışma³⁹ kırsal alanlarda farkındalığı inceleyen çalışmanın sonucu 2006 yılında oldukça hayal kırıklığı getirdi. Araştırmacılar tarım ilaçları kullanımı ile ilgili özel çevre tutumları hakkında Türkiye'de 25 köyde yaşayan 159 kırsal kesim insanıyla anket gerçekleştirdi. Çalışma sonucuna göre, ne "yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeyde kurulan resmi kuruluşlar, sivil toplum örgütleri, ne de özel sektör ve halk çevre sorunlarına yeterince dikkat etmektedir."

Vatandaş bilinci ile ilgili çalışmalar. 2008'de çeşitli araştırma projeleri öğrencilerin ve genel nüfusun⁴⁰ çevre kirliliği ile ilgili⁴¹ farkındalıklarını inceledi. İkinci çalışmanın amacı 25 şehirdeki 975 kişi arasında çevre sorunlarına karşı farkındalık, duyarlılık ve davranışları belirlemektir. Çalışma, Türkiye'de insanların çevre kirliliğinin farkında olduğu konusuna açıklık getirdi. Ankete katılanlar küresel ısınma ve hava kirliliği ile su ve toprak kirliliğinden daha fazla ilgili idi. Farkındalıkla ilgili önemli farklılıklar cinsiyet açısından görülebilir: kadınlar erkeklerden daha fazla bilinçlidir. Ayrıca, eğitilmiş kişiler daha az eğitilmiş olanlara göre daha bilinçli olduğu tespit edildi. Çevre için duyarlılığı eyleme dönüştürme ile ilgili politikalarda, Türk Hükümeti ve kurumların cinsiyet, eğitim, gelir, yaş, bir sanayi kentine olan yakınlık ve halk için bilgi kaynaklarının kullanılabilirliği dikkate almaları gerekmektedir.

³⁶ Sağlık Hizmetleri ve Çevrenin Korunması

³⁷ Özdemir, İbrahim: Müslüman Dünyada Çevrecilik: içinde Türkiye'de Çevre Bilincinin Gelişimi, [Richard Foltz (ed.), Boston: MIT Press, 2003. Kaynak: <http://www.scribd.com/doc/12718903/>

³⁸ Örneğin Tema Vakfı (Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı).

³⁹ "Çevre Sorunları Kırsal Farkındalık: Türkiye Örneği". Polonya Çevre Araştırmaları Dergisi (Polish J. of Environ. Stud.) Cilt. 16, No 2 (2007). H. Akça, M. Sayılı ve M. Yılmazçoban.

⁴⁰ Üniversite Öğrencilerinin Çevre Sorunları ile İlgili Yanıtları: Ege Üniversitesi (İzmir-Türkiye) Örnek Durum Çalışması. Bahriye Gülgün, Serpil Önder, Erden Akta, Funda Ünal Çankaya. Yayımlandığı yer: Journal of Int. Environmental Application & Science, Cilt. 3 (4). Sayfa 234-246 (2008)

⁴¹ Cankurt, Murat: Türkiye'de Çevre Kirliliği bilinci. Kaynak <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/6807/2/sp08ca01.pdf>

Sosyal aktivizm son yıllarda ivme kazanmıştır ve bu kapsamda çevre sorunları giderek daha fazla sosyal araştırma ve medyanın konusu olmuştur. Kitaplarda Türkiye'nin demokratikleşme sürecinde çevre hareketlerinin rolünü ve çevre koruma ile ekonomik kalkınma arasındaki gerginliğin bilimsel analizi yer almıştır.⁴² Çevreci kuruluşlar küresel ısınma, sanayi kirliliği olgularına daha fazla dikkat çekmek ve ulaşım ve enerji politikalarının gözden geçirilmesi için seslerini yükseltmek için bilinçlendirme faaliyetleri başlatmış ve bu konuda teknik bilgiyi yaymıştır.⁴³ Türkiye'deki çevre örgütleri sürekli olarak ülkede nükleer santral inşa etme planlarına karşı gösteriler düzenlemiştir.⁴⁴ Geçtiğimiz günlerde yayınlanan etkili bir belgesel film bir Türk köyündeki atık depolama alanının toplumsal etkilerini göstermiştir.⁴⁵

Sonuçlar: Türk toplumunda çevre bilinci artıyor. Entegre İzin başlatma ve uygulama sürecinde halkın katılımının giderek artması beklenebilir. Hükümet ve sivil toplum örgütlerinin - ve yanı sıra ticaret odaları, sanayi dernekleri ve kurumların - konferans, seminer ya da çevre sorunları ile ilgili toplantılar düzenleyerek ve çevre sorunları hakkında farkındalık yaratmak için özel yerel ve sektörle ilgili çevre sorunlarını kucaklayan girişimler başlatarak bu sürecin hazırlanması ve yönetiminde çok önemli bir rol oynamaları gerekmektedir. Entegre izin, şartları ve iznin idari prosedürü dahil olma ile ilgili ek hakları konusunda Türk halkının ve sanayinin bilincini artırmak için daha somut adımlar atılması gerekmektedir. Son birkaç yıl boyunca şirketler arasında farkındalığı artırmak için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, TÜSİAD ve CP/RAC tarafından eğitim programları, seminerler, atölye çalışmaları⁴⁶ gerçekleştirilmiştir⁴⁷ : bu çalışmalar genel nüfus ve vatandaşlar arasında farkındalığın artırılması için geliştirilmelidir.

Türkiye'de Temiz Üretim Girişimleri

Temiz (sürdürülebilir) üretim, ürün ve süreçlere entegre ve önleyici çevre stratejisini sürekli uygulamak suretiyle, insan ve çevre için riskleri azaltmaktadır. "Temiz Üretim" endüstriyel, tarımsal ve kentsel faaliyetler için planlama parametreleri olarak çevresel kaygılara yer verilmesini gerektirir. Buna karşılık "Kirlilik Kontrolü" ve "boru sonu" yaklaşımları, çevre sorunlarıyla ortaya çıktıktan sonra baş etmeye çalışmaktadırlar.

Temiz üretim ilkeleri uygulayan Firmalar EKÖK ve EED direktiflerinin gereklerini karşılama yolunda önemli bir adım atmaktadır. Temiz üretim Eko-etiketleme, Eko-tasarım ve Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol (EKÖK) ile ilgili düzenlemeler için uyum sürecine hizmet

⁴² Türkiye'de Çevrecilik - Demokrasi ve Kalkınma Arasında mı?. Editör Micret Adaman. Boğaziçi Üniversitesi, Türkiye. Murat Arsel, University of Chicago, Ashgate Publishing, Ltd., 2005, USA

⁴³ "Akademisyenler, Aktivistler Türkiye'de İklim Değişikliğini Ele Alıyor". İstanbul'da bir "İklim Değişikliği Aktivist Okulunun" başlatılması. Yayınlandığı web sitesi: "Treehugger" Eylül 2, 2009 tarihinde yayınlandı. Kaynak: <http://www.treehugger.com/environmental-policy/academics-activists-tackle-climate-change-in-turkey.html>

⁴⁴ "Türk aktivistler nükleer programdan vazgeçmesi için hükümete çağrı yapıyor". People's Daily Online, 8 Temmuz 2011. Source <http://english.people.com.cn/90001/90777/90853/7403211.html>

⁴⁵ "Cenneti Kirliletmek". Yönetmen: Fatih Akın. Film, 2012 Cannes Film Festivali'nde Özel Gösterimler bölümünde gösterildi. Kaynak <http://www.hollywoodreporter.com/review/polluting-paradise-cannes-festival-review-326818>

⁴⁶ Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği

⁴⁷ Barselona Anlaşması Çerçevesinde Temiz Üretim için Bölgesel Faaliyet Merkezi

etmektedir. Vakaların çoğunda, temiz üretim teknolojileri aynı zamanda EKÖK ve EED açısından da mevcut en iyi tekniklerdir. Ancak, sadece temiz üretimin uygulamaya sokulması bu kurallara uygunluk için yeterli bir koşul değildir.

Uluslararası kuruluşlar temiz üretimin önemini kabul etmiştir. UNEP/UNIDO temiz üretim programının bir sonucu olarak, Ulusal Temiz Üretim Merkezlerinin (NCPC) sayısı 1994 yılından bu yana 44'e ulaşmıştır. Ayrıca, ülkelerin kendi girişimleri ve ulusal kaynaklar tarafından kurulmuş olan diğer temiz üretim merkezleri de vardır.

Türkiye'de "Temiz Üretim" kavramı ilk kez 1999 yılında Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından Gündem olarak önerilmiştir. Bu Gündem bir temiz üretim merkezi kurulmasını tavsiye etmiştir. Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Programı 2008 yılından bu yana UNIDO ve TTGV tarafından uygulanıyor olmasına rağmen böyle bir merkez ulusal ölçekte oluşturulmamıştır. Çok yakın zamanda, 2013 Nisan ayında, TÜBİTAK-MAM "Çevre Enstitüsü," Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2013-2017 Stratejik Planı ile uyumlu olarak ülkede eko-verimlilik ve temiz üretim uygulamalarını yaymak üzere "Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü" olarak yeniden yapılandırılmıştır.

Yeni yapılan⁴⁸ Türkiye'de temiz üretim girişimlerinin fizibilitesi ile ilgili bir çalışma, temiz teknolojilerin geliştirilmesi ve benimsenmesinin mümkün ve arzu edilir olduğu aşağıdaki sanayi sektörlerini belirlemiştir: (a) ana metal sanayi, (b) gıda ürünleri ve içecek, (c) kimyasal maddeler ve kimyasal ürünler, (d) diğer metalik olmayan mineral ürünler ve (e) tekstil ürünleri. Çalışma, destekleyici mevzuat ve yaygınlaştırma programları ile, geniş kapsamlı politika reformları önermektedir. Çalışma, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji projelerine, temiz teknoloji konusunda Ar-Ge, tesis ve ticarileştirilmesine yatırım yapan şirketler için vergi muafiyetleri ve mali teşvikler içeren bir takım önerileri içermektedir. Ayrıca, temiz üretim faaliyetleri için bir ulusal veya bölgesel risk/girişim sermayesi oluşturulması gereklidir.

*Başarılı bir temiz teknoloji programı*⁴⁹. 2008-2011 döneminde Türkiye Çevre ve Orman Bakanlığı, UNDP, UNEP, UNIDO ve FAO tarafından uygulanan bir temiz teknoloji projesinin yararlanıcısı olmuştur⁵⁰. Proje (a) eko-verimlilik ulusal uzmanlarından oluşan bir havuz oluşturmak için eğitim (b) 6 şirkette temiz teknoloji demonstrasyon projeleri, (c) pilot projelerin sonuçlarının yaygınlaştırılması, (d) bir Bilgi Merkezi oluşturulması, (e) eko-verimlilik uygulamaları (temiz üretim) için rehberlik belgelerinin hazırlanmasından oluşuyordu.

6 sanayi tesisinde demo projeleri uygulamaya sokulmuş ve su tüketimi ve atık üretimi, enerji tüketimi, CO₂ emisyonunu, hammadde, kimyasal madde ve insan gücü kullanımını önemli ölçüde azaltarak çevresel ve ekonomik performansı iyileştirmiştir. Sonuç olarak, proje bu firmalarda faaliyet giderlerini azaltmıştır.

⁴⁸ Türkiye'de temiz (sürdürülebilir) üretim uygulamalarının yayılması için çerçeve koşulların ve araştırma-geliştirme ihtiyacının belirlenmesi projesi. Sonuç raporu T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı. Ankara – 2010.

⁴⁹ Endüstride iklim değişikliğine uyum: eko-verimlilik yaklaşımı ile su tasarrufu için demonstrasyon projeleri. E. Alkaya, M. Böğürcü, F. Ulutaş, GN Demirer Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Orta Doğu Teknik Üniversitesi. 03 Mayıs 2012, Bregenz / Avusturya'da Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim (ERSCP) üzerinde, 15. Avrupa Yuvarlak Masa toplantısında sunuldu.

⁵⁰ Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Örgütü (UNIDO), Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)

EKÖK'ü Uygulamaya Sokmak İçin Alternatif Yollar

Bu çalışma EKÖK/EÇİ Direktifinin uygulamaya konması ile ilgili çeşitli politika seçenekleri tanımlamaktadır. Seçenekler ağırlıklı olarak (a) geçiş döneminin süresi, ve (b) EKÖK tesislerinin işletmecilerine sunulan kolaylıklar ve teşviklerin düzeyine göre birbirinden farklılık gösterir.

Türkiye'nin AB'ye katılım müzakereleri ve Türkiye'nin genel çevre politikası stratejisi göz önüne alındığında, EKÖK/EÇİ'nin uygulanmaya konmaması seçeneği gerçekçi değildir ve burada analiz edilmeyecektir.

1. Seçenek "EKÖK/EED'nin Maksimum Çevresel Faydaları" olarak adlandırılır. Bu seçeneğin özelliği, sektörler arasında son tarihleri eşit olarak tanımlayarak, ardından yönetmeliği katı bir şekilde uygulayarak, şartlardan sadece çok az sayıda istisnaya izin vererek, kirlüten şirketlerin çevre performansını geliştirmek için sadece gerektiği kadar teşvik sunarak, hızla iç hukuka aktarmadır.

2. Seçenek: "EKÖK/EED'nin Fizibilite Odaklı Uygulaması" olarak tanımlanır. Bu senaryoya göre:

- Uyumlaştırma süreleri ve şartların uygulanması programının *tarihleri* Hükümet, AB ve işletmecilerin temsilcileri arasında yapılan birbirini izleyen anlaşmalarla belirlenir. Tarihler sektörlere göre farklılık gösterebilir, ama vaka bazında tespit edilmeyebilir.
- *İdari basitleştirmeler.* Yetkililer farkındalık oluşturmanın artırılması ve rehberlik sağlama için en iyi uluslararası uygulamaları hayata geçirir, ancak, işletmecilerin uyumunu kolaylaştırmak için idari basitleştirmeleri sadece istisnai durumlarda sunar. Örneğin, basitleştirilmiş bir entegre izin prosedürü oluşturulur ve bu sayede birkaç çevresel düzenlemenin koşullarını karşılamak için tek bir idari işlem gereklidir ama sadece kayıtlı bir Çevre Yönetim Sistemi ve iyi bir çevre uyumu sicili olan küçük ve orta ölçekli firmalar için sunulur.
- *Mali teşvikler.* "Kirlüten öder" ilkesi hala genel bir uygulamadır, ama (a) KOBİ'ler için, Türkiye'nin küçük ve orta ölçekli işletmeler politikaları doğrultusunda, ve (b) büyük yakma tesislerinin durumunda, elektrik üretimi ile ilgili kamu yararı dikkate alınarak istisnalar yapılır. (a) ve (b) kapsamındaki firmalar için icra programı uyum için daha fazla zaman sunar ve kamu fonlarından bazı mali teşvikler sağlanır⁵¹. 2. Seçenek, 1. Seçenek ve 3. Seçenek arasında orta yolu temsil eden bir uzlaşmadır.

3. Seçenek: "EKÖK/EED'nin Kolaylaştırılmış Uygulaması" olarak tanımlanır. Bu senaryoya göre Hükümet firmaların tesislerinin entegre izin ve EKÖK/EED gereklerine uyum yükünü azaltmak için ciddi bir çaba göstermektedir.

- *Diğer devlet organları ile koordinasyon.* Bakanlıklar arası bir organ kurulur. İlgili çevre politikaları (a) rekabet gücü, büyüme ve gelişme konularını ve Sanayi Politikası ve Ticaret Politikası stratejilerini (b) AB Entegrasyon Politikası ve (c) Küçük İşletme Geliştirme politikasını göz önünde bulundurarak, diğer politika alanları ile yakın koordine edilmektedir.

Tarihler. EKÖK/EED gerekleri yavaş yavaş uygulamaya sokulmaktadır ve bu sayede, çeşitli işletmeciler için sunulan basitleştirme ve istisnalar, ayrı ayrı, örneğin sektörel bazda, müzakere edilmektedir. Uyum sağlamak amacıyla büyük çevre yatırımına ihtiyaç duyan en büyük ve rekabet açısından hassas olan tesisler için - ve kamu yararı bakış açısından önemli tesisler için son başvuru tarihleri ayrı ayrı belirlenebilir.

⁵¹ Bu kamu fonları ve destek programlarının seçimi için bu alt bölümün sonuna bakınız.

İdari basitleştirmeler. Yetkililer geniş bir işletmeci grubu için, uyumu kolaylaştırmak amacıyla idari basitleştirmeler sunmaktadır. Tek bir basitleştirilmiş entegre izin prosedürü oluşturulmuştur ve bu sayede birkaç çevresel düzenlemeler gereğini karşılamak için tek bir idari işlem gereklidir ve bu izin sistemi, herhangi bir başka şart olmadan, tüm küçük ve orta ölçekli firmalar için sunulmaktadır. KOBİ'lerin idari ve düzenleyici yükünün azaltılması Türk Hükümeti için en önemli öncelik olduğundan, bu gruptaki şirketlere özel bir odak noktası gereklidir. AB Üyesi Devletlerde kazanılan deneyim KOBİ'lerin Entegre Çevre izninden orantısız şekilde etkilenebileceğini göstermektedir: Küçük işletmeler için düzenleyici ve idari maliyetler (örneğin, çalışan başına ölçülen ve ciro ile karşılaştırıldığında) büyük şirketlerin maliyetlerinden önemli ölçüde daha yüksek olabilir.

Bu nedenle bu gruptaki firmalar için "elverişli" bir raporlama doğru olacaktır ve bu sayede sektör EKÖK, atık, hava, su vb. kapsamındaki yükümlülükleri için Bakanlığa sadece tek bir rapor gönderecek, yani bu rapor tüm gereklilikleri karşılayacak basit bir formatta olacaktır. Ayrıca, KOBİ'lerin çevre şartlarına uyumu "genel bağlayıcı kurallar" benimsenerek kolaylaştırılabilir⁵². Genel bağlayıcı kuralların uygulanması, düzenleyici maliyetlerini azaltırken yüksek düzeyde çevre koruması sağlamaktadır.

- *Mali teşvikler.* Sanayi işletmecilerinin daha iyi çevre uyumu AR-GE ve teknik destek önlemleri için çeşitli devlet sübvansiyonları, AB Yapısal Fonları tarafından ortak finanse edilen tercihli kredilerle özendirilmektedir. AB ve diğer uluslararası kuruluşların yardımı ile geniş bir yelpazede destek projeleri başlatılmıştır. Bu teşvikler için hedef kitle KOBİ'ler ve kamu yararı bakış açısından çok önemli olan büyük tesislerdir. Bununla birlikte, hedef kitle illa da bu gruptaki firmalarla sınırlı değildir.

Finansal teşvikler: biraz daha ayrıntı. Uluslararası deneyim, kirliliği azaltmak için bazı endüstrilerin uyarlanması sürecinin sıklıkla kamu parasıyla desteklendiğini göstermektedir⁵³. Türkiye'de EKÖK/EED ile uyumu kolaylaştırmak için 2. Seçenek ve 3. Seçenek kapsamında halihazırda kullanılabilecek geniş bir yelpazede olası finansal araçlar mevcuttur ve faaliyettedir.⁵⁴

- Şirketler için, endüstriyel kirlilik alanında yenilik AB'nin 7. Çerçeve Programı ile desteklenebilir.
- Yetkili makamlar için teknik kapasite geliştirme Katılım Öncesi IPA Mali Yardım Aracı tarafından kolaylaştırılmıştır. IPA aracılığıyla AB yardımının en önemli amaçlarından biri ulaştırma, tarım, gıda güvenliği, çevre, iklim değişikliği, enerji alanındaki AB mevzuatının kabul edilmesidir.⁵⁵
- Ayrıca endüstriyel kirlilik azaltma projeleri için Avrupa Yeniden Yapılandırma ve Kalkınma Bankası'ndan (EBRD) da kredi elde etmek mümkündür.⁵⁶
- Ayrıca Avrupa Yatırım Bankası da enerji ve çevre bağlamında projeler için kredi

⁵² "Genel bağlayıcı kurallar" Üye Devletler tarafından bireysel tesisler için tanımlanan izin koşullarına alternatif olarak kabul edilen daha büyük tesis grupları için - örneğin, tüm sektörler, tanımlanmış kurallardır. Örneğin, "genel bağlayıcı kurallar" MET'leri yansıtan emisyon limitleri olabilir. Tam tanımı için, bkz. EED Madde 6.

⁵³ Örneğin Ek 2'de Polonya örnek durum çalışmasına bakınız.

⁵⁴ Kaynak: Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Direktifi. Çevre Genel Müdürlüğü adına Gürdoğar SARIGÜL. Avrupa Komisyonu Türkiye Delegasyonu, Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Sektör Yöneticisi. İstanbul, 21 Ekim 2009.

⁵⁵ "Türkiye - mali yardım". AB web sitesi: http://ec.europa.eu/enlargement/instruments/funding-by-country/turkey/index_en.htm

⁵⁶ <http://www.ebrd.com/pages/country/turkey.shtml>

sağlamaktadır.⁵⁷

- AB'nin "Rekabet Edebilirlik ve Yenilik Çerçeve Programı" (CIP), yenilikçi faaliyetleri desteklemekte, mali program kaynaklarına erişimi artırmakta ve bölgesel bağlamda iş hizmetleri için destek sağlamaktadır.⁵⁸ Türkiye'de CIP Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından koordine edilmektedir.
- Dünya Bankası son on yıl içinde Türkiye'nin AB üyelik sürecini güçlü bir şekilde desteklemiştir. Şu anda enerji ve çevre düzenlemelerini AB standartlarına uyumlu hale getirme çalışmalarında Türkiye'yi desteklemektedir. Özellikle, Dünya Bankası, özel sektörün temiz teknoloji yatırımlarını arttırması ve anahtar sektör politikaları ve programlarında iklim değişikliği konularını entegre etmesi için "Çevresel Sürdürülebilirlik ve Enerji Sektörü Kalkınma Politikası Kredisi" (ESES DPL) adı altında bir dizi kredi sağlamaktadır.⁵⁹
- Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti kirliliği azaltma ekipmanına yatırım yapan şirketler için teşvikler sunabilecek olan bir Kredi Garanti Fonu yürütmektedir.

⁵⁷ <http://www.eib.europa.eu/projects/regions/enlargement/turkey/index.htm>.

⁵⁸ Bkz. Avrupa Birliği Bakanlık web sitesi, Türkiye-AB müzakereleri, Fasıl 20, İşletme ve Sanayi Politikası. Kaynak: <http://www.abgs.gov.tr/index.php?p=45690&l=2>

⁵⁹ Dünya Bankası Grubu - Türkiye Ortaklığı: Ülke Programı Özeti Nisan 2013.

EKÖK/EED Yönetmeliği ve Türk Hukukuna Aktarılması

Endüstriyel Emisyonlar Direktifi

Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi'nin Endüstriyel emisyonlara ilişkin 24 Kasım 2010 tarihli 2010/75/EU sayılı Direktifi hava, su ve toprağa emisyonların kontrolü, atık yönetimi, enerji verimliliği ve kaza önleme hususlarında entegre bir yaklaşım sağlamaktadır. Direktif aşağıdaki direktifleri yeniden biçimlendirmektedir:

- Titanyum dioksit ile ilgili üç direktif⁶⁰
- Uçucu Organik Bileşikler ile ilgili Direktif⁶¹
- Atık Yakma Direktifi,⁶²
- Büyük Yakma Tesisleri Direktifi⁶³
- İKÖK Direktifi⁶⁴

Bu yeniden biçimlendirmenin bir sonucu olarak, EED yukarıdaki 7 direktifi yürürlükten kaldırmaktadır: Ocak 2016 den geçerli olmak üzere Büyük Yakma Tesisleri ve 7 Ocak 2014'ten itibaren geçerli olmak üzere diğer altı direktif.

EED, EKÖK Direktifi kapsamında oluşturulan mevcut her türlü entegre çevre izni sisteminin güncelleştirilmesini gerektirmektedir. Çıkan entegre çevre izinlerinde oluşturulan çevre koşulları bir dizi MET Referans Belgesinde (BREF'ler) açıklanan Mevcut En İyi Teknikler (MET'ler) ve İlgili Emisyon Emisyon Seviyelerine (İESler), dayalı olmalıdır.

EED'nin biçimi. Bir sonraki tabloda özetlendiği gibi EED yedi bölüm halinde düzenlenmiştir. Bölüm I ve II, 2008/1/EC sayılı EKÖK Direktifi için temel değişikliği yerine getirir. Bölüm III, IV ve VI kapsamındaki büyük yakma tesisleri, atık yakma ve beraber yakma tesisleri ve titanyum dioksit üreten tesisler gibi faaliyetler, Ek I içinde bulunan faaliyetlerdir ve bu nedenle çalışabilmeleri için bir izin almaları gerekmektedir.⁶⁵

⁶⁰ (a) titanyum dioksit endüstriyel atıkları hakkında 20 Şubat 1978 tarihli ve 78/176/EEC sayılı Konsey Direktifi (b) titanyum dioksit sanayi atıkları ile ilgili ortamların gözetim ve izlenmesiyle ilgili prosedürler hakkında 3 Aralık 1982 tarihli ve 82/883/EEC sayılı Konsey Direktifi (c) titanyum dioksit sanayi atıklarından kaynaklanan kirliliğin azaltılması ve ortadan kaldırılmasına yönelik programlara uyum için prosedürler hakkında 15 Aralık 1992 tarihli ve 92/112/EEC sayılı Konsey Direktifi,

⁶¹ Bazı faaliyetler ve tesislerdeki organik çözücülerin kullanılmasından kaynaklanan uçucu organik bileşiklerin emisyonlarının sınırlandırılmasına ilişkin 11 Mart 1999 tarihli 1999/13/EC sayılı Konsey Direktifi ,

⁶² Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi'nin 4 Aralık 2000 tarihli 2000/76/EC sayılı atıkların yakılması Direktifi:

⁶³ Büyük yakma tesislerinden havaya yayılan bazı kirlenici emisyonların sınırlandırılmasına ilişkin 23 Ekim 2001 tarihli ve 2001/80/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi

⁶⁴ Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi'nin 15 Ocak 2008 tarihli 2008/1/EC sayılı atıkların yakılmasına dair Direktif:

⁶⁵ EED Madde 4.

Tablo 6. 2010/75/EU sayılı Direktif hükümlerinin özeti

Bölüm	Konu	Direktifin İlgili Maddeleri	İlgili Ek(ler)	Değiştirilen Ana Direktif
I	Ortak Hükümler	1-9	Ekler I-VIII	Veri Yok
II	Ek I'de listelenen Faaliyetler için hükümler	10-27	Ek I Ek II, III ve IV	2008/1/EC
III	Yakma Tesisleri için Özel Hükümler	28-41	Ek I Ek II, III ve IV Ek V	2001/80/EC
IV	Atık yakma ve birlikte yakma tesisleri için Özel Hükümler	42-55	Ek I Ek II, III ve IV Ek VI	2000/76/EC
V	Organik Çözücüler kullanan Tesisler ve Faaliyetler için özel hükümler	56-65	Ek IV Ek VII	1999/13/EC
VI	Titanyum dioksit üreten tesisler için özel hükümler	66-70	Ek I Ek II, III ve IV Ek VIII	78/176/EEC, 82/883/EEC, 92/112/EEC sayılı Direktifler
VII	Komisyon, Geçici ve Son Hükümler	71-84	Ek IX ve Ek X	Veri Yok

EED beş İlkeye dayanmaktadır

- İlke 1: Entegre yaklaşım. EED izinleri, hava, su, toprak, atık üretimi, hammadde kullanımı, enerji verimliliği, gürültü, kazaların önlenmesi ve sahanın kapatıldıktan sonra eski haline getirilmesi de dahil olmak üzere tesisin tüm çevresel çalışma koşullarını kapsamaktadır
- İlke 2: Mevcut En İyi Teknikler. MET Referans Belgeleri (BREF'ler) mevcut en iyi teknikler ile ilişkili emisyon seviyeleri (sınır değerleri) hakkında bilgi içermektedir ve her sanayi sektörü için hazırlanmıştır. MET belgeleri emisyon sınır değerlerini ve bu sınırlara ulaşmak için tavsiye edilen yöntem/teknikleri içermektedir.
- İlke 3: Esneklik. Ruhsat yetkilileri, yerel çevresel koşullara veya tesisin belirli teknik özelliklerine bağlı olarak, özel durumlarda daha az esnek emisyon sınır değerleri belirleyebilir.
- İlke 4: Denetimler. En az her 1 ila 3 yılda bir saha ziyareti yapılır. Çevre denetimleri risk bazlı kontrol kriterlerini kullanmalıdır.
- İlke 5: Halkın katılımı. Kamu karar verme sürecine katılma ve sonuçları konusunda bilgi sahibi olma hakkına sahiptir. Kamunun izin başvuruları, izinler, emisyonların izlenmesi sonuçlarına erişimi olması gerekir.

EED'nin Türk Hukukuna Aktarılması

IPPC Projesi Eşleştirme bileşeni yardımı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, son şekliyle EED Bölüm I ve II'nin Türk hukukuna aktarılması anlamına gelecek olan "Entegre Çevre İzinleri Hakkında Yönetmelik Taslağı" hazırlamıştır. Taslak Yönetmelik EED Madde 23'ü yani Çevre Denetimlerini kapsamamaktadır. Taslak Yönetmelik etkilenen paydaşlara yani Hükümet bakanlıklar ve sanayi kuruluşlarına gönderilmiştir. Bu raporun yazıldığı sırada Çevre ve Şehircilik Bakanlığı paydaşlardan gelen görüşleri değerlendirmektedir ve kısa süre içinde Yönetmeliğe son şeklini verecektir.

"Entegre Çevre İzinleri Hakkında Yönetmelik Taslağı" aşağıdaki içeriğe sahip yirmi Altı sayfalık bir belgedir.

Belge aşağıdaki Kısımlardan oluşmaktadır:

- Amaç, Kapsam, Dayanak, Tanımlar
- Entegre Çevre İzinleri Hakkında Genel İlkeler
- Entegre Çevre İzni için Yasal Prosedür
- Denetimler ve yaptırımlar

Belge aşağıdaki ekleri de içermektedir:

- Bu Yönetmelik kapsamındaki faaliyet kategorileri
- Kirlenici maddelerin listesi
- Mevcut En İyi Teknikler belirlenmesi için kriterler
- Karar alma süreçlerine halkın katılımı
- Bir değişikliği önemli olarak tanımlama kriterleri

Yönetmelik Taslağı, çevre denetimi için gereksinimleri belirleyen Madde 23 dışında, EED Bölüm I ve II'yi aktarmak üzere hazırlanmıştır⁶⁶. EED Bölüm III ve IV'ü aktarmaya girişmemekte⁶⁷ ve yakma tesisi, atık yakma ve birlikte yakma tesisleri ile ilgili atıfta bulunmaktan da kaçınmaktadır. EED Bölüm VI'nin⁶⁸ şu anda hiçbir önemi yok çünkü Türkiye'de hiçbir titanyum dioksit tesisi yok. Öte yandan, EED Bölüm V'in⁶⁹ ayrı bir mevzuatta aktarılması planlanıyor. EED ile tam uyumlu olmasalar da Türkiye'nin, BYT, atık yakma ve beraber yakma tesisleri ile ilgili ulusal mevzuatı bulunmaktadır.

Taslak Yönetmelikle İlgili Yorum⁷⁰

Genel olarak, bazı tutarsızlıklar tespit edilmiş olmasına rağmen, taslak Yönetmelik ve 2010/75/EU sayılı Direktifin Bölüm I ve II'si arasında yüksek derecede uyum vardır. Başlıca farklılıklar aşağıdaki gibidir:

1. "Yeraltı suyu", "kümes hayvanları", "yakıt", "yakma tesisi", "baca", "çalışma saatleri", "atık", "tehlikeli atık" ya da "organik çözücü" terimleri için hiçbir bir tanım bulunmamaktadır. Bu terimlerin bazıları yakma tesisi ve Bölüm III ile ilgili iken, yakma tesislerindeki, hatta büyük yakma tesislerindeki çalışmaların sıklıkla Ek I'deki faaliyetlerin geniş bir yelpazesi ile ilişkili olduğu söylenebilir. Yeraltı suyu, kümes hayvanları, atık ve tehlikeli atık tanımları Direktifin Bölüm I ve II'sinin uygulanması için önemlidir ve organik çözücü tanımı Ek I faaliyet 6.7 ile ilgilidir.
2. 2010/75/EC No.lu Direktif Madde 5(1) şöyle der: "Ulusal veya Birlik hukukunda belirtilen diğer şartlar saklı kalmak kaydıyla, tesis bu Direktifin şartlarına uyduğu takdirde, yetkili makam bir izin verecektir". Bu gereklilik taslak Yönetmelikte sadece kısmen aktarılmıştır. Bu gereklilik, özellikle sık sık kamuoyunun hoşlanmadığı atık depolama sahaları ya da yakma tesisleri açısından önemlidir.
3. EED Madde 11 İlke (c) için doğrudan bir referans olmamasına rağmen, Taslak Yönetmelikte "Bir bütün olarak çevrenin yüksek derecede korunmasını sağlamak için" şeklinde bir gereklilik içeren iki madde bulunmaktadır.

⁶⁶ Ek I'de listelenen Faaliyetler için Ortak Hükümler/Hükümler

⁶⁷ Yakma Tesisleri için Özel Hükümler/ atık yakma ve beraber yakma tesisleri için Özel Hükümler

⁶⁸ Titanyum dioksit üreten tesisler için özel hükümler

⁶⁹ Organik Çözücüler kullanan Tesisler ve Faaliyetler için özel hükümler

⁷⁰ Taslak Yönetmeliğin tam bir hukuki analizi Ekte bulunmaktadır.

Pratik açıdan bakıldığında, Ek I'de bulunan faaliyetler ile ilişkili olarak işletilen yakma tesislerine izin verilmesi konusunda zorluklar yaşanabilir. Örneğin çimento üreten tesislerde karşılaşılabilecek birlikte atık yakma ile ilgili olarak daha başka zorluklar da yaşanabilir. Bu gibi durumlarda, yetkili makam bu tür ilişkili faaliyetlere nasıl izin verileceği konusunu açıklığa kavuşturmak üzere bir politika geliştirmelidir.

Ana sonuç olarak diyebiliriz ki, taslak Yönetmelik Türkiye'de entegre izin vermeye başlamak için sağlam bir temel sağlamaktadır ve EKÖK Projesinin Eşleştirme Bileşeni kapsamında belirtilen çıktı ile uyum içindedir, ancak taslak Yönetmeliğin 2010/75/EU sayılı Direktifi tam olarak aktarmadığını da kabul etmek gerekir.

Uygulama Maliyetlerinin Değerlendirilmesi

Bugün İçin Sanayi Şirketlerinin İzni ve Denetimi

*Yürürlükteki izin prosedürü.*⁷¹ 2006 yılında, Türk çevre yetkilileri Bakanlık merkez teşkilatı ve il müdürlükleri tarafından verilen beş farklı çevre tabanlı izin ve on sekiz farklı ruhsatın yerine entegre bir yaklaşım kullanarak, tek bir çevre izni geliştirmeye başladı. Amaç, bürokratik işlemleri basitleştirmektir. Daha önce çevre kirliliğine neden faaliyetler ve tesisler için gerekli olan çeşitli çevre tabanlı izin ve lisanslar yerine tek bir çevre izni verilmesi için 2010 yılında "Çevre Kanununun Gerektirdiği İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik"⁷² uygulamaya konuldu. 2010 yılından bu yana tek bir Çevre İzni / Çevre İzni ve Lisans elektronik ortamda verildi.

*Türkiye'de entegre çevre denetiminin mevcut durumu*⁷³. Çevre denetimi için yetkili makamlar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlükleridir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı merkezi düzeyde sadece özel durumlarda, örneğin, tesis nitelikleri nedeniyle özellikle karmaşık bir yapıda ise, denetimler yapmaktadır. Kural olarak İl Müdürlükleri entegre denetimler için (yani hava, su vb. kirlilik) yılda 20 tesis seçmektedir. Buna ek olarak, bir tesisle ilgili şikayetleri alındığında entegre denetimler başlatılmaktadır. Ayrıca bir iznin içerdiği tüm çevresel faktörleri kapsamayan denetimler de yapılmaktadır ve tek ortama (örneğin hava, su, vb) odaklanabilmektedir. Denetimlerle ilgili global raporlar yıllık yayınlanmaktadır.⁷⁴ Halk belirli bir denetim hakkında bilgi talep edebilir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı merkez ve taşra teşkilatı Çevre Denetimi Yönetmeliği kapsamında 2011 yılında 50.000'den fazla çevre denetimi gerçekleştirilmiştir.

2011 itibarıyla, denetim kategorileri aşağıdaki gibidir.

- *İzlenen idari usul.* Denetimler genel olarak aşağıdaki idari prosedürler çerçevesinde yürütülmektedir: (a) Çevresel Etki Değerlendirmesi (b) Geçici Faaliyet Belgesi ve (c) Çevre İzin Belgesi.
- *Plansız / Planlı.* (a) rutin (planlı) denetimler ve (b) rutin olmayan (plansız) denetimler vardır. Rutin denetimler yıllık veya çok yıllık programlar çerçevesinde yapılmaktadır ve işletmeciler daha önceden bilgilendirilmekte ya da bilgi verilmemektedir. Rutin olmayan denetimler durumunda işletmecilere önceden haber verilmemektedir.
- *Girişim nedir.* Denetimler, (a) izin yenileme prosedürünün bir parçası olarak (b) yeni bir izin alma prosedürünün bir parçası olarak, (c) kazalar ve olayların (yangın gibi) ardından, (d) herhangi bir mevzuata aykırı durum tespit edildiğinde (e) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından veya İl Müdürlükleri tarafından gerekli görüldüğü takdirde (f) bildirim veya şikayet alındığında yapılabilir.
- *Hangi ortamlar (hava, su, vb) kapsam dahilindedir.*
 - Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2004 yılından bu yana karma denetimler

⁷¹ "2011 yılı Türkiye Çevre Denetimi Raporu" esas alınmıştır.

⁷² 29 Nisan 2009 tarihli 27214 sayılı Resmi Gazete

⁷³ "2011 yılı Türkiye Çevre Denetimi Raporu" esas alınmıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012 ve (b) IPPC Eşleştirme Projesinden elde edilen bilgiler.

⁷⁴ 2011 yılı Türkiye Çevre Denetimi Raporu. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012.

uygulanmaktadır. Karma denetimler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır: "Karma denetimler tesis veya faaliyetlerin Çevre Kanunu ve hava, su, toprak, atık, kimyasallar, deniz ve gürültü hakkında Çevre Kanunu kapsamındaki tüm Yönetmeliklere uygunluğunu kontrol etmektedir." "Entegre" terimi yerine "karma" kullanılmaktadır; "entegre" terimi sadece EKÖK'e dayalı idari prosedürler uygulamaya konduktan sonra kullanılacaktır.

- "Ortama dayalı denetimler tesis veya faaliyetlerin Çevre Kanunu ve hava, su, toprak, atık, kimyasallar, deniz ve gürültü hakkında Çevre Kanunu kapsamındaki tüm Yönetmeliklere uygunluğunu kontrol etmektedir."

EED'nin, Ek Faaliyetler ve Kaynaklar Açısından Sonuçları⁷⁵

IPPC Projesi Eşleştirme Bileşeni tarafından hazırlanan yakın tarihli bir çalışma entegre izin uygulaması ile ilgili kamu idaresinin ek kaynak ihtiyacını tahmin etmiştir.

Çalışmanın varsayımları. Değerlendirme Türkiye'deki tahmini EKÖK tesisi sayısına,⁷⁶ izin ve denetim sorumlulukları olan mevcut personel sayısına,⁷⁷ ve son izin ve denetim sistemi kapsamında bu faaliyetlerin bütçelerine dayandırılmıştır. Araştırmanın bir başka varsayımı ise, geçici uygulama takviminin aşağıdaki gibi olacağı yönündeydi:

- İç hukuka aktarılmış EED'nin yayınlanması - 2014
- Yeni tesisler için yürürlüğe girmesi - yayınlanmasından 3 yıl sonra (2017),
- Tüm mevcut tesisler için yürürlüğe girmesi - yayınlanmasından 13 yıl sonra. (2027)

Ek olarak, çalışma, izinlerin çoğunluğunun il düzeyindeki yetkililer ve geri kalanının - çoğunlukla büyük tesisler için- merkezi düzeyde çevre yetkililer tarafından verilmiş olacağını varsaydı.

EÇİ'ler şu anda verilmekte olan izin ve ruhsatlardan çok daha karmaşık olduğu için, kamu makamlarının, hem personel sayısı hem de teknik bilgi açısından ek kaynaklar anlamına gelen idari yükünde bir artış tahmin edildi. Merkezi düzeyde ve il düzeyinde yetkililerin paylaşılması gibi çeşitli senaryolar üzerinde çalışıldı.

Entegre izin uygulamasını başlatmanın etkileri. Çalışma entegre iznin uygulamaya girmesiyle ilgili olarak, aşağıdaki faaliyetler de dahil olmak üzere, izin ile ilgili görevlerin bir envanterini çıkardı.

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından işletilen ÇED ve denetim veritabanları ve Gümrük ve Ticaret Bakanlığı ve TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) veritabanları gibi diğer veritabanları kullanarak Envanterin genişletilmesi ve güncellenmesi.
- Endüstriden EKÖK ile ilgili bilgi edinme.
- Ofis, donanım ve yazılımın oluşturulması ve bakımı.

⁷⁵ Çevre ve Şehircilik Bakanlığının entegre çevre izni ve denetim sisteminin uygulanması için ihtiyacı olan kaynak tahminleri. Önümüzdeki yıllarda entegre çevre izni ve denetimlerin uygulanması için strateji önerileri. Proje TR-2008-IB-EN-03, Faaliyet no.: 2.1.3, 3.1., Hazırlayan : Lara Altable , Rocio Jiménez, Íñigo de Vicente-Mingarro, Daniel Martín-Montalvo, Marcin Wisniewski, Michał Jabłoński, Joan Ramon Cabello, Jaime Fernández-Orcajo, Luis Suárez, César Seoáñez.

⁷⁶ Ocak 2013'te EKÖK Teknik Yardım Projesi mevcut sonuçlarına göre, çalışma EKÖK tesislerin sayısının 6206 olduğunu kabul etti.

⁷⁷ Merkezi düzeyde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ilgili personeli: 25 kişi. ÇED, izin ve denetimler için illerdeki Çevre ve Şehircilik Bakanlığı personel: 2010 yılında 1.181'di. Bunların dışında, illerde denetim sorumlulukları olan personel: 313 kişi.

- Eğitim faaliyetleri.
- Mevcut elektronik izin sisteminin EED ihtiyaçlarına adaptasyonu
- EKÖK ile ilgili iletişim kapasitesini geliştirme
- Sanayinin bilgilendirilmesi ve eğitimi, ve bir web sitesinin oluşturulması ve bakımı.
- Hazırlık / BAT kılavuzlarının çevirisi
- Ulusal kılavuzların hazırlanması için Teknik Çalışma Gruplarının Kurulması
- Entegre çevre izinleri verilmesi
- AB ile etkileşim, örneğin rapor verme

Tahmini izin maliyetleri. Rapor, yukarıdaki faaliyetlerin kamu yönetiminin merkezi ve il düzeyi için aşağıdaki ilgili maliyetler anlamına geleceğini özetlemiştir:

- entegre izinlerin verildiği ilk yılda 4 ile 5 milyon TL arasında ve
- takip eden yıllarda 2 ila 2,5 milyon TL.

Denetim faaliyetlerine etkileri. Çevre denetimi operasyonel maliyetleri (örnekleme, izleme, araç, vb) ifade etmektedir. EED ile uyum sağlamak ve farklı illerde geliştirilen denetimleri koordine etmek amacıyla, aşağıdakileri de içeren periyodik denetim planlarının oluşturulması gerekir

- Tesisin çevreye oluşturduğu riske dayalı denetimlerin planlanması için kriterler.
- Geliştirilecek denetimlerin EED-uygun tipolojisi, denetim türlerine göre (örneğin atıkların kısmi denetimi, hava emisyonlarının denetimi veya belgelerin denetimi) her bir denetim tespit edilecek faaliyetleri.
- Denetimlerin yürütülmesi için kriterler ve yazılı prosedürler.
- Bu programa uygun insan ve maddi kaynaklar.
- Denetçi eğitim programları.
- Değişim programı deneyimlerinin uygulamaya sokulması.

Denetim maliyetleri artış tahmini. Uluslararası deneyime göre EED uyumlu bir sisteminin uygulanması için ek iş yükü ve işletme maliyeti % 15 ve % 20 arasında⁷⁸ değişmektedir

⁷⁸ Danışmanlar büyük oranda İspanya ve Polonya deneyimlerine güvenmektedir.

Uygulama Maliyetlerinin Değerlendirilmesi

Firmalar İçin Maliyet ve Fayda Kalemleri

Maliyetler. Tipik şirketlerin çevre mevzuatının yatırım, ihracat ve rekabet üzerindeki etkileri ile ilgili algıları olumsuzdur. İşletme yöneticileri/sahipleri çevre mevzuatını bürokrasinin, çevre için iyi olabilecek ama iş için iyi olmayan bir başka katmanı olarak algılamaktadır. Gerçekten de, İngiltere'de tüm çevresel düzenlemelerin toplam maliyetinin yılda 4 milyar £ (~11,5 milyar TL) olduğu tahmin edilmektedir.⁷⁹ En önemli maliyet öğeleri

- Temiz teknoloji / kirliliği azaltma ekipmanı yatırımı ve bakım maliyetleri
- Çevre Kurumuna ödenecek ücretler (Birleşik Krallık: Yılda 4000 GBP)
- İzin için başvuru Maliyeti - risk düzeyine bağlıdır
- Yani teslim maliyetleri (faaliyet bittikten sonra): Saha araştırması, temizleme (yani gerçek devreden çıkarma, atıkların bertarafı, tesis ve ekipman da dahil olmak üzere)ve "devre dışı bırakma raporu" yazma maliyeti.
- Başvuru yazma (bu bir kişi için 1 yıl tam zamanlı iş anlamına gelebilir)
- Kayıtların tutulması ve bilgi toplama
- Saha ve karmaşıklık boyutuna bağlı olarak danışman ücretleri,

Faydaları. Ancak, örnek durum çalışması sonuçlarına göre, EKÖK iş için iyi olabilir. Başvuru yazma ve tesisin önceki değerlendirmesi, çevresel etkinin ayrıntılı bir incelemesi daha önce gözden kaçan alanları ortaya çıkarabilir.

- EKÖK birçok firmayı su, malzeme ve enerji kullanımını en iyi duruma getirmek için özendirilmektedir.
- EKÖK ayrıca firmaların atık üretimine ayrıntılı olarak bakmasını ve atıkların azaltılması için fırsatları kullanarak, atık veya atık bertaraf ücretlerini ve işletme maliyetlerini azaltmalarını sağlar.
- EKÖK sıklıkla üretim verimliliği açısından dolayı faydalar sağlayacak yeni teknolojilerin kullanıma sokulmasını teşvik edebilir.

EKÖK Kaynaklı Şirket Maliyetleri: Aşağıdan Yukarıya Tahmin

Aşağıdan yukarıya DEA maliyet tahmin yöntemleri iş anketlerine dayanmaktadır. Aşağıdaki hesaplama aşağıdan yukarıya yöntemi firmalar için EKÖK uyum maliyetlerini tahmin etme girişimidir.

Yöntem. Tahminin temeli, İspanya'da tesislerin toplam sayısının % 7,6'sına karşılık gelen 433 tesisin cevapları toplayan 2009 EKÖK etki değerlendirmesi anketidir.⁸⁰ Anketörler tarafından toplanan maliyet parametreleri 2000-2007 yılları arasında EKÖK'e atfedilen birikmiş harcamalardır. Ayrıca bu ankette birikme (a) çevre işletme maliyetleri (b) ve kirliliğin azaltılması yatırımlarının bir seferlik maliyetler üzerinden yorumlanmalıdır. Böylece tahmin,

⁷⁹ Bkz. "EKÖK: maliyet veya fayda?" Janet Murfin. IChemeE Semineri için Power point sunumu, Hull, Mart 2005.

⁸⁰ "Estudio de las implicaciones económicas de la innovación tecnológica consecuencia de la aplicación de la ley 16/2002". Inerco. Anket ve sonuçları bu çalışmaya Ek 1'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

tanı, çalışmalar, EKÖK izni elde etmek için yapılan yatırımlar, EKÖK izin başvurusu, proses için ek personel giderleri ve EKÖK izninde belirtilen gereksinimleri yerine getirmek yapılan harcamaları içermektedir.

Türkiye için maliyet değerlendirme algoritması İspanya'da hesaplanan tesis başına uyum maliyetinin Türkiye'deki tesislerin sayısı ile çarpılması ve bunu otuz iki EKÖK kategorisinin her biri için tekrarlamaktan oluşur. Türkiye'deki EKÖK tesislerinin sayısı 2012-2013 yılında EKÖK Projesi Teknik Yardım Bileşeni tarafından derlenmiş olan EKÖK tesisleri envanterinden alınmıştır.⁸¹

Bu tahmin yöntemi bir dizi varsayıma dayanır:

- Orijinal İspanya maliyet verileri güvenilirdir
- Türkiye'deki ortalama bir EKÖK tesisinin uyum maliyeti İspanya'daki ile karşılaştırılabilir
- Türkiye'de "EKÖK Ek I kategorileri" içinde büyük tesislerin oranı İspanya'dakilerle karşılaştırılabilir

Yukarıdaki varsayımlar otuz iki "EKÖK Ek I kategorisinin" çoğunu kapsamaktadır. Ancak, bunun geçerli olmadığı bazı "EKÖK Ek I kategorileri" vardır. Aşağıdaki tablo, yukarıdaki varsayımlar grubunun en önemli eksiklikleri ve uyarıları göstermektedir.

Tablo 7. İspanya ve Türkiye arasında EKÖK uyum maliyetleri karşılaştırılırken güvenilirlik sınırları

EKÖK Ek I Kategorisi	Tahmindeki hatanın potansiyel kaynağı
1.1 Nominal ısı girişi 50 MW'ı aşan yakma tesisleri	Temsil etmeyen örnek: Yeni Büyük Yakma Tesisleri (BYT) ve yüksek çevre performansı olanlar, ankete katılanlar arasında aşırı temsil edilmiştir. Ortalama bir Türk BYT için uyum maliyetlerinin bir İspanyol tesisi için bildirilenden çok daha yüksek olduğu kabul edilmelidir.
1.2. Madeni yağ ve gaz rafinerileri	Türkiye'de İspanya'dakinden daha az sayıda rafineri olmakla birlikte, Türkiye'deki rafineriler daha büyük bir kapasiteye sahip ve bu nedenle uyum maliyetleri daha yüksektir.
2.2. Saatte 2,5 tonu aşan kapasitede, sürekli döküm dahil olmak üzere, pik demir veya çelik (birincil veya ikincil ergitme) üreten tesisler	Türkiye'de İspanya'dakinden daha fazla sayıda pik demir imalat ünitesi vardır, ama Türkiye'deki pik demir üretim üniteleri daha küçük bir kapasiteye sahiptir ve bu nedenle uyum maliyetleri daha düşüktür.
2.3. Demir ve çelik işleme tesisleri:	Demir ve çelik işleme tesisleri için durum yukarıdaki ile aynıdır
4.1. Temel organik kimyasalların üretildiği kimya tesisleri	Kimyasal tesisler için durum yukarıdaki ile aynıdır.
6.2. Tekstil endüstrisi	Çok küçük örneklem büyüklüğü: İspanya'daki ankette sadece 1 tekstil şirketi vardı.

Maliyet değerlendirmesi sonuçları. Yukarıdaki hassasiyetlere rağmen, yöntem ankete katılanların sayısının yeterli olduğu EKÖK kategorisi için uyum maliyetlerinin yaklaşık büyüklüğü tahmin etmek için uygundur. Bu yöntemle elde edilen maliyet değerleri, yüksek bir

⁸¹ "EKÖK Envanter Raporu" Proje Adı: Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü İçin Teknik Yardım Hizmeti. Tarih: Şubat 2013.

hata payı ile yorumlanmalıdır.

Maliyet büyüklüğü hesaplamasında temel bulgular aşağıdaki gibidir.

Tesis başına uyum maliyeti. İspanya'da belirli EKÖK tesislerinin işletmecileri için, uyum maliyetleri EKÖK kategorilerine göre büyük değişiklik gösteriyordu. Özellikle:

Aşağıdaki sektörlerdeki EKÖK tesisleri

- BYT (LCP),
- madeni yağ ve gaz rafinerileri
- pik demir / çelik,
- ve çimento klinker üretim endüstrileri

kapasitelerine ve mevcut çevre performansına bağlı olarak, onlarca veya yüz milyonlarca Avro tutarında yatırımları hesaba katmaları gerekir.

Çevre şartlarına uyum aşağıdaki EKÖK kategorilerinde çok daha ucuzdur:

- tehlikeli olmayan atık bertarafı ve düzenli atık depolama faaliyeti
- demirli metaller dökümü
- seramik ürün imalatı;
- elektroliz ile metal ve plastik malzemelerin yüzey işleme

EKÖK kapsamındaki tüm işletmeciler için çıkarılan maliyetler. Türkiye'deki EKÖK Envanteri ile ilgili sayılar için birim maliyetlerini (yani tesis başına maliyet) uygulanması ile aşağıdaki sonuçlar elde edilir. EKÖK'ün Türkiye'de yürürlüğe girdiği ilk on yıl sırasında, EKÖK'e atfedilebilecek toplam maliyet 20 ile 40 milyar AVRO arasında olacaktır.

Tablo 8. İspanya'da EKÖK'e atfedilen maliyetler ve Türkiye'ye teşmil edilen sonuçları
Toplu çevresel maliyetler 2000-2007

EKÖK Ek I Faaliyeti	İspanya: Anket yapılan tesis sayısı	İspanya: Anket yapılan tesislerin özet maliyeti	İspanya: Toplam EKÖK tesisi sayısı	İspanya: Tesis başına maliyet	İspanya: Tüm EKÖK tesisleri için tahmin edilen maliyetler	Türkiye: Toplam EKÖK tesisi sayısı	Türkiye: İspanyadaki maliyet kullanarak çıkarılan maliyetler
	A	B	C	D=B/A	E=C*D	F	G=D*F
		(bin avro)			(bin avro)		
1.1 Nominal ısı girişi 50 MW'ı aşan yakma tesisleri	84	1 180 896	165	14 058	2 319 617	108	1 518 295
1.2. Madeni yağ ve gaz rafinerileri	8	863 516	10	107 940	1 079 395	5	539 698
1.3. Kok fırınları	2	10 573	3	5 287	15 860	7	37 006
2.1. Metal cevheri (sülfür cevheri dahil) fırınlama veya sinterleme;	0	VERİ YOK	1	-	-	13	-
2.2. Saatte 2,5 tonu aşan kapasitede, sürekli döküm dahil olmak üzere, pik demir veya çelik (birincil veya ikincil ergitme) üreten tesisler	6	253 503	33	42 251	1 394 267	150	6 337 575
2.3. Demir ve çelik işleme tesisleri:	5	17 086	58	3 417	198 198	317	1 083 252
2.4. Günde 20 tondan fazla üretim kapasitesine sahip demir döküm tesisleri	45	36 537	62	812	50 340	119	96 620
2.5.a metalürjik, kimyasal veya elektrolitik işlemlerle cevherden, konsantreler veya ikincil ham maddeden demir dışı ham metal üretimi	16	130 871	19	8 179	155 409	196	1 603 170
2.5.b kurşun ve kadmiyum için günde 4 ton ya da tüm diğer metaller için günde 20 tondan fazla eritme kapasiteli geri kazanılmış ürünlerle (rafineri, dökümhane vb) birlikte, alaşımlar ve demir dışı metaller dahil olmak üzere eritme,	2	371	82	186	15 211	346	64 183
2.6. İşlenen madde miktarı 30 m ³ 'ü aşan bir elektrolitik veya kimyasal proses kullanılarak metal veya plastik malzemelerin yüzey işleme	24	6 928	386	289	111 425	173	49 939
3.1. günde 500 tondan fazla üretim kapasitesine sahip döner fırınlarda çimento klinker üretimi veya günde 50 tondan fazla üretim kapasitesi ile döner fırınlarda kireç veya aşağıdaki üretim kapasitesi olan tesisler	13	388 964	77	29 920	2 303 864	165	4 936 851
3.2. Asbest ve asbest bazlı ürünlerin üretimini yapan tesisler	0	VERİ YOK	1	-	-	0	-
3.3. Günde 20 tondan fazla eritme kapasiteli cam elyaf dahil olmak üzere cam imalatı için kullanılan tesisler	7	72 703	59	10 386	612 782	233	2 419 971
3.4. Günde 20 tondan fazla eritme kapasiteli maden elyaf üretimi de dahil olmak üzere mineral maddeleri eritme tesisleri	5	6 850	5	1 370	6 850	0	0
3.5. Günde 75 tonu aşan üretim kapasitesi ve/veya 4 m ³ aşan bir fırın kapasitesine sahip, özellikle çatı kiremitleri, tuğla, refrakter tuğla, kiremit, taş veya porselen, ateş seramik ürünlerin imalatı için kullanılan tesisler	12	8 171	542	681	369 057	281	191 338
4.1. Aşağıdakiler gibi temel organik kimyasalların üretildiği kimya tesisler	35	99 807	190	2 852	541 809	754	2 150 128

EKÖK “Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol” Teknik Yardım Hizmeti

EKÖK Ek I Faaliyeti	İspanya: Anket yapılan tesis sayısı	İspanya: Anket yapılan tesislerin özet maliyeti	İspanya: Toplam EKÖK tesisi sayısı	İspanya: Tesis başına maliyet	İspanya: Tüm EKÖK tesisleri için tahmin edilen maliyetler	Türkiye: Toplam EKÖK tesisi sayısı	Türkiye: İspanyadaki maliyet kullanarak çıkarılan maliyetler
4.2. Aşağıdaki gibi temel inorganik kimyasalların üretildiği kimya tesisleri:	15	76 349	91	5 090	463 184	117	595 522
4.3. Fosfor-, azot-ya da potasyum-bazlı gübreler (basit veya kompozit gübre) üretimi için kimyasal tesisler.	17	48 011	35	2 824	98 846	186	525 297
4.4. Temel bitki sağlığı ürünleri ve biyosit üretilen kimya tesisleri.	2	574	18	287	5 166	123	35 301
4.5. Temel eczacılık ürünlerinin üretimi için bir kimyasal ya da biyolojik yöntem kullanan tesisler.	9	9 625	64	1 069	68 444	160	171 111
4.6. Patlayıcı üretilen kimya tesisleri.	5	3 614	9	723	6 505	28	20 238
5.1. Direktif 91/689/EEC Madde 1 (4) 'de belirtilen listede atıfta bulunulan, 2006/12/EC sayılı Direktif ve Konsey Direktifine Ek IIA ve II B'de tanımlandığı gibi, (işlemler R1, R5, R6, R8 ve R9) tehlikeli atık bertaraf veya geri kazanım tesisleri	5	3 580	120	716	85 920	96	68 736
5.2. Saatte 3 tonu aşan kapasiteli evsel atık (evsel atıklar ve benzer ticari, endüstriyel ve kurumsal atıklar) yakılması için tesisler.	3	21 096	10	7 032	70 320	4	28 128
5.3 + 5.4 + 5.5 Tehlikeli olmayan atıkların bertarafı + düzenli atık depolama alanları	47	42 389	259	902	233 590	297	267 862
6.1 Kağıt hamuru, kağıt, karton ve selüloz üretimi	5	25 412	103	5 082	523 487	179	909 750
6.2 Tekstil endüstrisi	1	4 490	36	4 490	161 640	103	462 470
6.3. Günlük 12 tonu aşan bitmiş ürün arıtma kapasitesi olan ham deri tabaklama tesisleri.	2	124	4	62	248	76	4712
6.4 + 6.5 Tarıma dayalı sanayi + hayvan kalıntılarını ve hayvan atıklarının bertarafı veya geri dönüşümü	10	928	502	93	46 586	241	22 365
6.6.b + 6.6.c Yoğun domuz yetiştirme (2.000 yer,> 30 kg) ve dişi domuz (750 yer)	26	1 085	2 125	42	88 678	0	0
6.6.a Yoğun yetiştirme, kümes hayvanları için 40.000 yer	11	62	486	6	2 739	102	575
6.7. Saatlik 150 kg veya yıllık 200 tonu aşan bir tüketim kapasitesi olan özellikle giydirme, baskı, kaplama, yağ alma, su yalıtımı, boyutlandırma, boyama, temizlik ya da emprenye için organik çözücüler kullanılarak yüzeydeki madde, nesne veya ürünlerin işlendiği tesisler.	8	16 171	102	2 021	206 142	732	1 479 372
TOPLAM	430	3 330 286	5 657	258 065	11 235 580	5 311	25 619 464

EKÖK'ten Kaynaklanan Maliyetler: Aşağıdan Yukarıya ve Yukarıdan Aşağıya Tahminlerin Karşılaştırılması

Bu DEA'nın makro-ekonomik bölümleri uyum maliyetleriyle ilgili model hesaplamaları içermektedir. Sonuçlar aşağıdan yukarıya yaklaşımın sonuçlarıyla karşılaştırılabilir durumdadır.

EKÖK/EED'ye uyumun toplam maliyeti, 2012-2025 dönemi boyunca yatırım harcamaları ve işletme maliyetlerini de içermektedir. Bu miktarın yaklaşık 46 Milyar Avro, kişi başına yaklaşık 630 Avro olduğu tahmin edilmektedir. Bu, diğer geçiş ekonomilerinde gözlemlenen yaklaştırma süreçlerindeki aralık içinde bulunmaktadır. EED'nin uygulanması Türkiye'de Müktesebatın kabulünün toplam maliyetinin yaklaşık yarısı tutarındadır.

EKÖK/EED'e uyumun ekonometrik sonuçlarıyla ilgili ayrıntılardan bazıları aşağıdaki gibidir:

- *Hava kirliliği.* EKÖK/EED'nin tatmin edici hava emisyonu gereksinimlerine ilişkin yukarıdan aşağıya hesaplamalar konuyla en ilgili bir dizi kirlletici maddenin ortadan kaldırılması maliyetlerine dayanmaktadır. Sektöre çıkan maliyetlerin ekonometrik hesaplama sonuçları, 2013-2025 arasında Türkiye'nin ekonomisinin bu gerekliliklere adapte edilmesinin toplam maliyetinin, 18 milyar Avrosu enerji sektörü ve 1,5 milyar Avrosu çimento sektörü tarafından karşılanmak üzere, yaklaşık 25 milyar Avro olacağını doğrulamıştır. Toplam maliyetinin dörtte üçü sermaye harcamaları ve dörtte biri işletme harcamaları için ayrılmıştır.
- *Suya Emisyonlar.* Modelleme sonuçları, 2013-2025 döneminde sıvı atıkların arıtım maliyetinin yaklaşık 1,5 milyar Avro olacağına işaret etmektedir. Bu miktarın dörtte üçü sermaye harcamaları ve dörtte biri işletme harcamaları için ayrılmıştır.
- *Katı Atık Yönetimi.* Model hesaplama diğer geçiş ekonomilerinde gözlenen kriterleri teşmil edilen nüfus verileri ve izin için verilecek atık depolama sayısına uygulamıştır. 2013-2027 döneminde toplam maliyet, yaklaşık 20 milyar Avro olarak tahmin edilmektedir. Bu miktarın yaklaşık dörtte biri sermaye harcamaları ve üçte ikisi işletme harcamaları için ayrılmıştır.

Faydaları. EKÖK/EED'nin uygulamaya sokulmasının sağlığa, ekosisteme, topluma ve çevre koruma sektörüne belirli hasarların önlenmesi nedeniyle önemli bir olumlu etkisi olacaktır. Şu ana kadar en fazla fayda azaltılmış hava kirliliği, ardından gelişmiş atık yönetimi ve azalmış su kirliliği sayesinde ortaya çıkacaktır.

Türkiye'nin Beş Seçilmiş Sanayi Sektöründe EKÖK/EED⁸²

Enerji Sektörü

Enerji sektörü ve özellikle de BYT, neden olunan hasar ve beklenen uyum maliyetleri açısından endüstriyel hava kirliliğinin önlenmesi için en önemli hedef grup olarak kabul edilebilir. Elektrik üretim amaçlı yakıt yakma SO₂'nin yaklaşık üçte ikisi ve NO_x'in yaklaşık üçte birinin yayılmasından sorumludur.⁸³ Çoğu BYT kamuya ait olduğundan, kamunun elektrik kullanıcıları olarak bu durumda nihai kirletici olduğu söylenebilir. Ancak kamu, BYT'lerin EED'ye uyum sağlaması için, gelecekte daha yüksek elektrik fiyatları ile karşı karşıya kalacaktır.

Etkilenen paydaş grupların yapısı aşağıdaki gibidir:

Elektrik piyasasının önemli oyuncularını.

- **Şirketler.** 2010 yılında devlete ait üretim şirketi EÜAŞ (Elektrik Üretim A.Ş.) toplam kurulu kapasitesinin yaklaşık yüzde 48,9 sahibiydi. Elektrik üretim kapasitesinin geri kalanı geniş bir yelpazedeki özel şirketlere aitti. EÜAŞ (elektrik üretimi) dışında, elektrik piyasasında diğer ana oyuncular TETAŞ (Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş., elektrik toptan satış), TEİAŞ (Türk Elektrik İletim A.Ş., iletim) bulunmaktadır. Elektrik dağıtımını devam eden bir özelleştirme süreci kapsamındadır: Türkiye'de özelleştirme portföyünde bulunan 21 dağıtım bölgesinden 2010 yılına kadar 8 bölgede Dağıtım Şirketleri özelleştirilmiştir.⁸⁴
- **Birlikler.** Elektrik sektörünün en önemli meslek birlikleri, Türkiye Elektrik Üreticileri Derneği ve Türkiye Elektrik Sanayi Birliğidir.
- **Yetkililer.** Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) yenilenebilir olanlar dahil olmak üzere, yeni enerji projelerine lisans vermekten sorumludur. Bu kurum Türkiye Cumhuriyeti Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlıdır.

Türkiye'de BYT'ler (Büyük Yakma Tesisleri) Türkiye'de BYT sektörünün genel görünümü Çevre ve Şehircilik Bakanlığı adına hazırlanmış olan kömür ve linyit yakan BYTler edilmiştir⁸⁵ MET Kılavuzunda ayrıntılı olarak tarif. MET Kılavuzu, kamuya ait enerji santralleri ve elektrik üretiminin işletilmesinden sorumlu kurum olan EÜAŞ'ın 2010 yılı

⁸² Şubat 2013'de DEA odaklı olmak üzere çevresel olarak duyarlı 5 sektör ÇŞB tarafından seçilmiştir.

⁸³ Daha fazla bilgi için bkz. Ek 1: Türkiye'de NECD DEA.

⁸⁴ Türk Enerji Sektörü Raporu 2010. TC Başbakanlık, Türkiye Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı. Deloitte işbirliği ile.

⁸⁵ Kömür ve linyit yakan büyük yakma tesisleri için MET Kılavuzu. Belge Türkiye Çevre ve Şehircilik Bakanlığı adına Türkiye için EKÖK Eşleştirme Projesi kapsamında, Haziran 2012 yılında hazırlanmıştır. (Eşleştirme Projesi TR 08 IB EN 03IPPC - Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı) Proje No. TR-2008-IB-EN-03, Görev no: 2.1.4.a.3

Faaliyet Raporuna dayanmaktadır.⁸⁶

Linyit yakan tesisler. Türkiye kamu ve özel sektöre ait 37 linyit yakıtlı BYT işletmesi bulunmaktadır. Bu linyit yakıtlı BYT'lerden 34'ü 300 MW'dan daha büyük kapasiteye sahiptir ve 32 tesis pulverize katı yakıt yakma (PSFC) teknolojisi kullanmaktadır.

Tablo 9. Türkiye'de linyit yakan belli başlı yakma tesisleri⁸⁷

Santralin Adı	Şehir	Toplam Kurulu Güç (MWe)
Afşin - Elbistan B K.	Maraş	1440
Afşin Elbistan A K.	Maraş	1355
Soma - B	Manisa	990
Yatağan	Muğla	630
Kemerköy	Muğla	630
Çayırhan	Ankara	630
Seyitömer	Kütahya	600
Kangal	Sivas	457
Yeniköy	Muğla	420
18 Mart Çan	Çanakkale	320
Tunçbilek B	Kütahya	300
Orhaneli	Bursa	210
Tunçbilek A	Kütahya	65
Soma - A	Manisa	44
TOPLAM		8091

Kömür yakan tesisler. Toplamda, Türkiye'de kömür yakıtlı santraller yaklaşık 10.6 GW kapasiteye sahiptir. Günümüzde sadece küçük bir elektrik santrali (300 MW), Zonguldak havzasında yerli taş kömürü ile beslenirken, İskenderun santrali (1.200 MW) ise ithal taş kömürü kullanmaktadır. Diğer santraller linyit kullanmaktadır.

Kamuya ait enerji santralleri (EÜAŞ) 24.203 MW kurulu toplam kapasiteye sahiptir ve bu kapasite Türkiye kurulu gücünün %48,9'una karşılık gelmektedir. Bu toplam kapasitenin % 32'si linyit ve taş kömürüne dayanmaktadır. 2010 yılında toplam 95,532 GWh elektrik enerjisi üreterek, Türkiye üretiminin yaklaşık % 45'i tedarik edildi ve bu üretimin 54,155 GWh (37,7%) katı yakıtlı enerji santrallerinden karşılandı. 2010 yılı sonu itibariyle, EÜAŞ'a ait 12.525 MW kurulu güce sahip 19 termal santral vardı.

Kömür ve linyit kaynakları. Türkiye'de katı yakıtlı enerji santralleri kısmen ulusal linyit ve taş kömürü kaynaklarından ve kısmen ithal taş kömürü ile beslenmektedir.

- *Yerel olarak çıkarılan katı yakıtlar ..* Türk kömür sektörü, daha çok enerji üretimi için kullanılan taşkömürü (2010 yılında 2,8 milyon ton) ve linyit (69.0 milyon ton) üretmektedir. TKİ (Türkiye Kömür İşletmeleri) EÜAŞ ve bağlı ortaklıklarının mülkiyetinde olan toplam 12 santralin tedarikçisi olarak hizmet veren bir kamu iktisadi kuruluşudur. Linyit, çoğunlukla, ülkenin çeşitli yerlerinde, en çok linyit kömürü üretilen

⁸⁶ Raporun yazımı sırasında EÜAŞ'ın daha yeni bir raporu Türkçe olarak da mevcuttur: "Elektrik Üretim Sektör Raporu 2012."

⁸⁷ Kaynak: "Türkiye'de Enerji ve Büyük Yakma Tesisleri" Yönetmeliği. Gökşin Tekindor, Uzman, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. 29.09.2011.

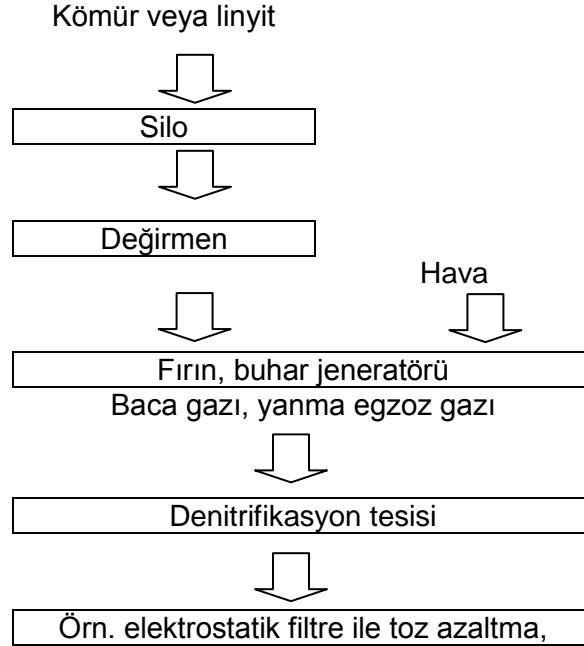
Güneydoğu Anadolu'da bulunan Afşin-Elbistan Madenlerini de kontrol eden devlete ait Türk Kömür İşletmeleri (TKİ) tarafından çıkarılmaktadır. Taşkömürü ağırlıklı olarak Batı Karadeniz bölgesinde Zonguldak'ta Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK) tarafından çıkarılmaktadır.

- *thal katı yakıtlar*. Türkiye termik santraller, çelik üretimi, sanayi ve evsel ısınma amaçlı 26,9 milyon ton taşkömürü ithal etmiştir. Türkiye'de tüketilen kömürün yarısı ithaldir; TKİ aynı zamanda kömür ithalatında da tekeldir.⁸⁸

BYT'lerin çevresel sorunları. Büyük yakma tesislerinin oluşturduğu ana çevresel etkiler, havaya emisyonlar, su tüketimi, atık su deşarjı ve atık yönetimidir.

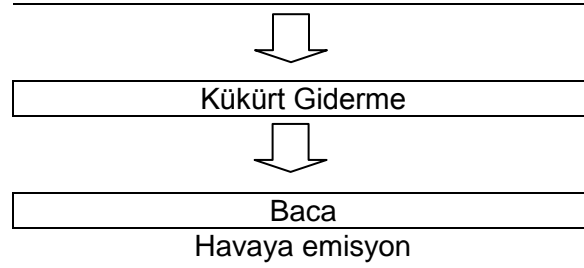
- *Hava*. Hava emisyonları yakma işleminden kaynaklanmaktadır ve kullanılan yakıtla bağlı olarak farklılık göstermektedir. Kömür yakıt olarak kullanıldığında, ana kirlenimler ince parçacıklar, kükürt dioksit, azot oksitler ve karbon dioksittir.
- *Su* BYT'lerde esas olarak soğutma işleminde, büyük miktarlarda kullanılmaktadır, bu yüzden, deşarjın kirlenici etkisi alıcı ortamın sıcaklığında potansiyel bir artış şeklindedir. Büyük miktarda askıda madde taşıyan atık suyun büyük bir miktarı kömür stoklarından sızan sular tarafından oluşturulur.
- *Atık*. Kömürle çalışan elektrik santralleri, daha çok cüruf ve kül şeklinde, önemli miktarda atık oluşturur.

Şekil 1. Kömür veya linyit yakıtlı Termik Santralde basitleştirilmiş malzeme akış şeması⁸⁹



⁸⁸ Türk Enerji Sektörü Raporu 2010. TC Başbakanlık, Türkiye Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı. Deloitte işbirliği ile.

⁸⁹ Örnek: [Http://www.veenschoten.com/testo/coal.htm](http://www.veenschoten.com/testo/coal.htm)



Nispeten yeni bir çalışma⁹⁰ Türkiye'de ana gaz emisyonlarının⁹¹ 17 linyit yakıtlı tesis tarafından üretildiğini tahmin etmektedir. Bu tesisler linyitin çıkarıldığı bölgelerin yakınlıklarına kurulmuştur. Çalışma, emisyon oranlarının ve kirleticilere özel emisyonların (MWh başına) ilgili tesisin elektrostatik filtreler ve baca gazı kükürt giderme sistemlerine sahip olup olmadığına bağlı olduğunu buldu.

Büyük Yakma Tesisleri için çevre koruma mevzuatı. Türkiye'de enerji santrallerinin yerine getirmek zorunda olduğu *emisyon sınır değerleri* Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliğinde belirtilmiştir⁹². 2010'da çıkan "Büyük Yakma Tesisleri" Yönetmeliği (2001/80/EC) sayılı⁹³ LCP Direktifinin bir aktarımı olarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik yakma tesislerinden kaynaklanan PM, SO₂, CO ve NO_x için emisyon sınırları belirlemektedir. Mevcut tesisler için 9 yıllık bir geçiş dönemi verilmiş olmasına rağmen yeni tesisler, işletmeye girer girmez Yönetmelikte belirtilen tavanlara uymak zorundadır. 08.06.2019 itibarıyla yönetmelikte belirtilen tavanlar etkili olacaktır.

Özel hava kirliliği yönetmeliği. Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi⁹⁴, Yönetmeliğinde ayrıca, ilgili tesislerden sera gazı emisyonlarının izlenmesi, doğrulama ve raporlama ile ilgili usul ve esaslar da dahil olmak üzere, enerji santralleri ile ilgili bazı hükümler de vardır.

Enerji politikası ve çevre. Enerji politikası konusundaki etkili belgelerde⁹⁵, çevresel kaygılar yüksek önceliğe sahiptir. Buna göre, Türkiye'nin enerji stratejisi, üretilen elektriğin birim başına çevre emisyonunun düşük olmasını sağlayan ve gelecekte inşa edilecek yeni termik santraller durumunda yakıtı yüksek verimlilikte kullanmak için yerli linyitin kalitesini artıran bu teknolojilerin yayılmasına yüksek önem vermektedir. Hükümet ayrıca, enerji arz sektöründe yenilenebilir enerji kaynaklarının payının artırılması ve enerji ve doğal kaynaklar alanındaki faaliyetlerin olumsuz çevresel etkilerinin en aza indirilmesini taahhüt etmiştir.

⁹⁰ Türkiye'de linyit yakıtlı santrallerden kaynaklanan emisyon tahmini: Nurten Vardar, Zehra Yumurtacı. Enerji Politikası (08 Ekim 2009).

⁹¹ Örneğin, kükürt dioksit, azot oksitler, karbon dioksit ve karbon monoksit, biraz çeşitli organik emisyonlar (örneğin benzen, toluen ve ksilen) ve biraz iz metaller (örneğin arsenik, kobalt, krom, manganez, nikel)

⁹² 27605 sayılı ve 08.06.2010 tarihli Resmi Gazete

⁹³ Resmi Gazete: 08 Haziran 2010, no 27605.

⁹⁴ 28274 sayılı ve 25.4.2012 tarihli Resmi Gazete

⁹⁵ Türkiye Cumhuriyeti Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Plan 2014 - 2010

Enerji verimliliği. 2005 yılında Hükümet bir Enerji Verimliliği Strateji Belgesi kabul etti.⁹⁶ 2007-2008 yılında ikincil mevzuatı ile birlikte bir Enerji Verimliliği Kanunu yürürlüğe girmiştir ve aynı zamanda endüstriyel tesisler, kamu tesisleri ve konut binalarının enerji tüketimini denetlemek ve izlemek üzere bakanlıklar arası bir Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu (EVKK) oluşturuldu.

BYT için kirlilik azaltma teknolojileri. Mevcut En İyi Teknolojilerin kapsamlı bir açıklaması Büyük Yakma Tesisleri için MET Referans belgelerinde verilmiştir⁹⁷. Bu raporda yalnızca büyük ve en pahalı teknolojiler kısaca değinilecektir. Termal yakma tesisleri durumunda, emisyonların kontrolünde belli başlı teknolojiler şunlardır:⁹⁸

- **Toz.** (a) Yerçekimsel, Atalet ve Santrifüjlü Toz Toplayıcılar (örneğin dönme ile toz çöktürme) (b) Fırçalayıcı Toz Toplayıcılar (örn. toz su püskürtülerek) (c) Filtre Tipi Toz Ayırma (örneğin torba filtre ile) ve (d) Elektrostatik Çöktürücü (elektrotlar üzerinde toz toplayarak) şeklindedir.
- **Kükürt.** (a) Islak tip desülfürizasyon (örneğin adsorban olarak kireçtaşı ile) ve (b) Kuru tip kükürt giderme (adsorban olarak aktif karbon ile) şeklindedir.
- **NOx** (a) Baca gazı devridaimi (b) Düşük NOx brülörleri tesisi (c) Kademeli brülörler kurma (d) Seçici katalitik indirgeme (örneğin indirgeyici ajan olarak amonyak kullanarak) ve (e) Seçici katalitik olmayan indirgeme (örneğin, NOx'i moleküler azot, karbondioksit ve suya ayrıştırmak için üre kullanarak).

Türkiye'deki BYT'ler için tavsiye edilen **kirlilik azaltma stratejileri.** Türkiye için Ulusal Emisyon Tavanları Direktifi (NECD) Düzenleyici Etki Analizi⁹⁹ Mevcut en iyi tekniklerin uygulanması yoluyla BYT için geniş bir yelpazede kirlilik azaltma önlemleri ve enerji verimliliği önlemleri tavsiye etti. Bunlar arasında aşağıdaki teknolojik ve yatırım kararları da yer almaktadır:

- Doğal gaz yakan enerji santralleri için:
 - düşük NOx, ön karışım brülörleri kurulumu.
- Taşkömürü yakan enerji santralleri için:
 - SO2 yanma emisyonlarının % 90'ını gidermek için sıvı gaz kükürt giderme teknikleri (FGD)
 - Düşük NOx brülörleri ve kademeli-hava temini;
- Sadece fuel-oil yakan enerji santralleri için¹⁰⁰:
 - % 1.0'den daha az bir kükürt içeriğine sahip olan fuel-oil kullanımı.

⁹⁶ Enerji verimliliği politikaları ve Türkiye'deki programlar. Erdal Çalikoğlu, Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü Genel Müdür Yardımcısı.

⁹⁷ Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol. Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi. Temmuz 2006.

⁹⁸ Kaynak: Termik Santrallerde Hava Kirliliği Kontrol Teknolojisi. Denizaşırı Çevre İşbirliği Merkezi, Japonya. Japonya Çevre Bakanlığı ile. Mart 2005 .

⁹⁹ Daha fazla bilgi için, bkz . Ek 1.

¹⁰⁰ Maliyeti olası yararlarını aştığından, NOx emisyon azaltımı için Seçici Katalitik İndirgeme (SCR) önerilmez.

Maliyet değerlendirme. Ulusal Emisyon Tavanları Direktifi (UETD) DEA'sına göre Türk elektrik sektörü 2010-2025 için birikmiş kirliliği azaltma maliyetinin 2010 fiyatlarıyla 18 milyar Avronun biraz üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Tahmini yıllık harcama miktarı GSYİH'nın % 0,1 - 0,2'sine karşılık gelmektedir.¹⁰¹

Maliyetle ilgili hususlar. EKÖK/EED gereksinimlerini karşılamak için Türkiye'de BYT'leri iyileştirmenin maliyeti açıkça başka bir sektördeki iyileştirme maliyetlerinden çok daha fazla olacaktır. Bu maliyetler kullanılan yakıt, mevcut teknolojik düzey ve diğer birçok faktöre bağlıdır. Uluslararası deneyim göstermektedir ki, tesis başına maliyet sıfır ile yüz milyonlarca Avro arasında değişmektedir. Türkiye yatırım ihtiyaçlarının durum ve tesis bazında değerlendirmeye tabi tutulması gerekmektedir. Maliyetler konusunda uluslararası deneyimler belirli teknolojiler için ve özellikle belirli tesislerin örnek durum çalışmalarından elde edilebilir.

- BYT için MET Referans Belgeleri¹⁰² tek tek şirketler düzeyinde hesaplanan, tavsiye edilen geniş bir yelpazede teknolojileri için maliyet tahminleri içerir. Bu maliyet kalemleri ölçü olarak kullanılabilir ve benzer kapasite ve teknolojiye sahip tesisler için uygulanabilir.
- Polonya'da 2 BYT sırasıyla 142 milyon Euro ve 88 milyon Avro tutarında bir gaz-buhar ünitesi ile genişletilmiştir¹⁰³. Yatırım SO₂ emisyonunu % 80 daha fazla oranda ve NO_x, CO₂ ve toz emisyonunu (her birini) yarı yarıya azaltmıştır.

Türkiye'de BYT özelleştirmesiyle ilgili çevre konuları.¹⁰⁴ 2012 yılında, Türkiye Özelleştirme İdaresi (ÖİB) yakında 5 BYT'nin¹⁰⁵ "İşletme Haklarını 49 yılına Devri" programı kapsamında özelleştirileceğini açıkladı. Özel mülkiyetin sıkı kamu denetimi altında daha iyi işletme, daha iyi rehabilitasyon ve daha iyi bir çevre ve işçilerin daha fazla gelir elde etmesini sağlaması beklenmektedir. Ayrıca, özel mülkiyet bilimsel araştırmalar için daha fazla kaynak sağlayabilir. Finansal hesaplamalar bu BYT'lerden birinin (Seyitömer Termik Santrali, 1973 ile 1990 yılları arasında peş peşe inşa edilen 4 ünite) ve ilgili Seyitömer Kömür madeni sahalarından birinin brüt değerinin 900 milyon USD olduğunu göstermektedir¹⁰⁶. Ancak BYT güçlendirme maliyetleri yukarıda değeri azaltmaktadır. Gerekli rehabilitasyon giderleri aşağıdaki gibi hesaplanır:

- Dört yeni OGG tesisi, OGG ünitesi başına yaklaşık 25.000.000 \$.
- Mevcut 4 adet ünite için dört yeni Elektrostatik Çökeltme (E/P veya ESP veya toz

¹⁰¹ Daha fazla bilgi için bkz. Ek 1: Türkiye için Ulusal Emisyon Tavanları Direktifi (NECD) Düzenleyici Etki Analizi.

¹⁰² "Büyük Yakma Tesisleri için Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi". Avrupa Komisyonu, Temmuz 2006

¹⁰³ Daha fazla bilgi için, bkz . Ek 2.

¹⁰⁴ "Seyitömer Termik Santrali Özelleştirmesi". Haluk Direşkeneli. Kaynak: www.enerji.tr, 9 Temmuz 2012

¹⁰⁵ Hamitabad CCPP (1120 MWe), Seyitömer Termik Santrali (4x150 MWe), Soma Termik Santrali (1034 MWe), Kangal Termik Santrali (3x150MWe) ve potansiyel olarak da Çan CFB (2x160 MWe)

¹⁰⁶ Değer hesaplanırken, yatırımın önümüzdeki üç yıl içinde kendini geri ödeyeceği varsayımı yapılmaktadır

toplama) tesisi.

- Kazan basınç boruları, emniyet valfleri, kurum körükleri, kömür değirmenlerinin yenilenmesi.

Toplam güçlendirme maliyetleri: Rehabilitasyonu için 200 milyon ABD Doları. 900 milyon ABD Doları brüt fiyattan mahsup edilmek üzere.

*Macaristan'da BYT'lerin yükseltilmesiyle ilgili bir örnek durum çalışması.*¹⁰⁷ Budapeşte Enerji Santrali Budapeşte'deki en büyük elektrik santrali ve aynı zamanda Macaristan'daki en büyük birleşik üretim firmasıdır. Sahibi EDF'dir (Fransa) ve 3 tesis işletmektedir. Macaristan'da EKÖK uygulanmasının etkileri şirket için önemli değildi. Eski şirketler için Macaristan'da (2007) EKÖK uygulanmasının başlangıcı büyük bir yeniden yapılanmayı tetikleyen şirketin özelleştirilmesi ile çakıştı. Çevresel performansın iyileştirilmesi bu yeniden yapılanmanın olumlu bir yan etkisinden başka bir şey değildi. Başlangıçta Budapeşte Elektrik Santrali Budapeşte'de¹⁰⁸ elektrik enerjisi üreten 6 tesise sahipti. Bu 6 tesisin yeniden yapılanması kapsamında, 3 tesis kapatılmak zorunda kaldı veya faaliyeti bölge ısı üretimi ile sınırlı kaldı¹⁰⁹. 2007 yatırımları verimlilik, güvenlik ve gelişmiş şirket imajı açısından faydalar getirdi. Ancak, bu kararlar verimlilik düşüncesine dayanmaktaydı ve kapatılmalar çevre izinlerinin yüksek yenileme maliyetine atfedilemez. *MET hususları.* Kalan 3 tesis¹¹⁰ bir yatırım projesi çerçevesinde, yani çevresel nedenlerle değil, verimlilik düşüncesiyle 2007 yılında iyileştirildi. Ortaya çıkan çağdaş teknolojiler sektörün MET gereksinimlerini karşılıyordu ve o zamandan beri hiçbir ek yatırım gerekmedi. Macaristan'da EED çok yakın zamanda uygulamaya gireceği gerekçesiyle bu sınırlar yakın zamanda düşürüldüğü için şu an itibariyle, en büyük çevre sorunu, NOx emisyonlarını sınırların altında tutmak. Bununla birlikte, ek bir fayda olarak, bu santrallerin emisyonu da önemli ölçüde azaltılmıştır. Maliyetlere gelince, 3 santralden birinin, Kelenföld Santrali, yükseltilmesi 55 milyon EURO'ya mal olmuştur¹¹¹.

- *İdari hususlar.* Başlangıçta Çevre izinleri başvuruları Budapeşte Santrali uzmanları tarafından sağlanan verilere göre, dışardan danışmanlar tarafından hazırlanmıştır. Ancak son yıllarda, tüm başvuruları şirketin çevre yöneticisi hazırlamaktadır.

Yukarıdaki hususlar EKÖK'e uyum için geçerliydi. Ancak, bu raporun yazımı sırasında, Macaristan EED'yi uygulamaya koymaya hazırlanıyordu. Budapeşte Santrali için,¹¹² çevre yetkilileri şirketin yeni ihtiyaçlarını karşılamak için alması gereken tüm yatırım önlemlerini en ince ayrıntılarına kadar belirttiler. Uyum için son tarih 1 Ocak 2016'dır ve yetkili makam etkilenen BYT'ler için bağlayıcı olan ilerideki emisyon azaltma programını

¹⁰⁷ Budapeşte Enerji Santrali (Budapesti Erömu ZRt.) Çevre Müdürü Sayın Balázs Major ile röportaj. Söyleşi Tarihi: 5. Nisan 2013

¹⁰⁸ Ujpest, Kispest, Kelenföld, Angyalföld, Köbánya, Révész utca

¹⁰⁹ Listedeki son 3 tesis.

¹¹⁰ Listedeki ilk 3 tesis.

¹¹¹ Kaynak: „A Budapesti Erömu Rt. kelenföldi részlegének felújításá”. [Http://www.vd.hu/beszhirek/a-budapesti-erm-rt-kelenfoldi-reszlegenek-felujitasa-1687.html](http://www.vd.hu/beszhirek/a-budapesti-erm-rt-kelenfoldi-reszlegenek-felujitasa-1687.html) adresinden indirilmiştir.

¹¹² Budapeşte Santrali'nin üç tesisi de dahil olmak üzere Macaristan'da toplam 16 santral vardı.

yayınlanmıştır.¹¹³

Çimento Sektörü

Türkiye’de Çimento üretimi yapı malzemeleri sektörünün bir alt sektördür. Türkiye çimento, çelik, kereste, tuğla, PVC, polietilen, cam, seramik ve sağlık gereçleri gibi temel inşaat malzemelerinin önemli bir üreticisidir. Türkiye özellikle inşaat demiri, çimento, seramik ve cam ürünleri üretiminde güçlü ve rekabetçidir.¹¹⁴

Türkiye’de Çimento 62’si Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB) üyesi olan 66 şirket tarafından üretilmektedir. 48 çimento fabrikası klinker de üreten entegre birimler olarak adlandırılmaktadır ve EKÖK kapsamındadır. Kalan 14 tesis satın alınan klinkeri öğütme işini yapmaktadır ve EKÖK kapsamına girmemektedir.¹¹⁵

Tablo 10. Türkiye’de 2011 yılında çimento fabrikalarında kurulu güç¹¹⁶

Bölge	Klinker ¹¹⁷	Çimento
MARMARA	17 481 907	27 404 660
Ege	5 997 123	8 491 200
Akdeniz	15 869 750	25 708 645
Kara Deniz	5 951 080	11 697 210
İç Anadolu	9 714 773	15 490 300
Doğu Anadolu	3 977 000	7 386 640
Güney Doğu Anadolu	6 137 000	10 306 503
TOPLAM	65 128 633	106 485 158

Tablo 11. 2011 yılında çimento fabrikalarında çalışanların sayısı¹¹⁸

Bölge	Yönetici		Mühendis	Teknisyen	Görevli	İşçi		Toplam	Dışarıdan	Termin
	Teknik	İdari				Kalifiye olmayan	Kalifiye			
Marmara	95	79	52	111	273	531	929	2 070	797	
Ege	60	82	59	37	178	259	480	1 155	317	
Akdeniz	59	61	82	115	277	353	871	1 818	970	
Kara Deniz	60	54	47	66	184	411	518	1 340	437	

¹¹³ Bu EED-gerekçeli bu BYT güçlendirme programıyla ilgili daha fazla detay için Ek 2’ye bakınız.

¹¹⁴ Türkiye’de İnşaat Malzemeleri Sanayi. Yayınlayan: Ekonomi Bakanlığı Ankara, 2012

¹¹⁵ TÇMB’den elde edilen bilgi.

¹¹⁶ TÇMB, <http://www.tcma.org.tr/>

¹¹⁷ Portland çimentosu üretiminde, klinker, 3-25 mm çapında topaklardan oluşan, toz haline getirilmiş kireçtaşı ve alumino-silikatı (kil) çimento fırınında ısıtarak üretilen bir malzemedir.

¹¹⁸. Kaynak: TÇMB web sitesi www.tcma.tr. Sadece TÇMB üyesi şirketleri içermektedir.

EKÖK “Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol” Teknik Yardım Hizmeti

İç Anadolu	92	53	46	74	150	198	894	1 507	860
Doğu Anadolu	28	18	27	30	80	232	420	835	68
Güney Doğu Anadolu	51	41	33	49	208	296	515	1 193	323
TOPLAM	445	388	346	482	1 350	2 280	4 627	9 918	3 772

Şekil 2. Türkiye'de çimento fabrikaları Haritası¹¹⁹



This map designed by Turkish Cement Manufacturers' Association TCMA

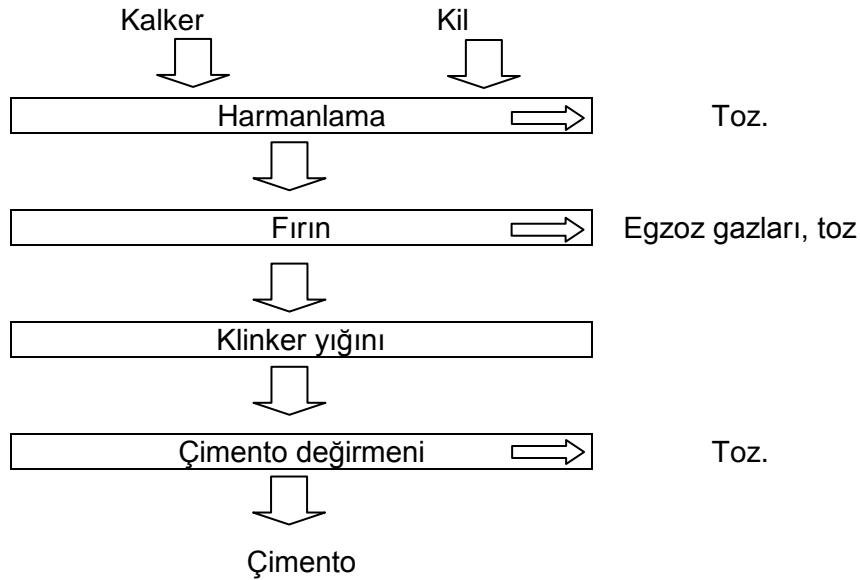
¹¹⁹ Kaynak: TÇMB, <http://www.tcma.org.tr>

Çimento ihracatı. 2010 yılında Türkiye'nin çimento ihracatı dünyada ilk sırada yer aldı ve Türk çimento sektörü 62,7 milyon ton yıllık üretime ulaştı. Türk çimento sektörü 15 binden fazla çalışana istihdam sağlamaktadır. 2011 yılında çimento ihracatının değeri 914 milyon ABD Doları oldu. Türk çimento ihracatı için önemli pazarlar, Irak (% 25), Suriye (% 14), Rusya (% 6), İsrail (% 5) ve Brezilya (% 4) idi.

Paydaşlar. En önemli meslek örgütü Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliğidir¹²⁰. Üyelerin tam listesi TÇMB web sitesinde bulunabilir.¹²¹

Teknoloji. Tipik bir çimento üretim süreci üç aşamadan oluşmaktadır: (a) ince bir "ham karışım" yapmak için kalker ve kil veya şeyl öğütme (b) ham karışımı bir çimento fırınında 1450 °C'ye kadar ısıtma (enerji kullanımı üretim maliyetlerinin % 40'ı kadardır) (c) çimento yapmak için ortaya çıkan klinker çimento değirmeninde öğütme.

Şekil 3. Çimento üretiminin basitleştirilmiş akış şeması¹²²



Çevre sorunları. Çimento üretiminde temel çevresel etkiler aşağıdaki kategorilerle

¹²⁰ Bkz. www.tcma.org.tr.

¹²¹ Erişim bilgileriyle birlikte tesislerin tam listesi TÇMB web sitesinde bulunabilir: <http://www.tcma.org.tr/ENG/index.php?page=icerikgoster&cntID=99>

¹²² Kaynak: [Http://www.understanding-cement.com/manufacturing.html](http://www.understanding-cement.com/manufacturing.html)

ilgilidir¹²³:

- Toz (baca emisyonları ve kaçak kaynaklar)
- Gazlı atmosferik emisyonlar (NO_x, SO₂, CO₂, VOC, diğerleri)
- Diğer emisyonlar (gürültü ve titreşim, koku, proses suyu, atık üretimi, vb)
- Kaynak tüketimi (enerji, hammadde).

Türkiye'de çimento tesisleri için yasal emisyon sınırları çimentoda "MET Sonuçları" belgesinde verileden çok daha yüksektir: hem (a) NO₂¹²⁴ ve hem de (b) toz kirliliği için. Taslak Türk İKÖK Yönetmeliği "MET Sonuçları" kavramına atıfta bulunmaktadır ve bu belgelerde verilen emisyon limitlerine uyum zorunludur. AB yönetmeliği Türkiye'deki mevcut gereklerden çok daha sıkı olduğu için, çimento tesislerinin uyum için yeni çevre teknolojilerine yatırım yapmaları gerecektir.

Firmaların hazır olma durumu. Türk çimento tesislerinin AB gereklerini karşılamak için hazır olma seviyesi hakkında bilgi yoktur. Hazır olma durumunu tam olarak değerlendirebilmek için tüm tesisleri kapsayan bir hedeflenmiş bir anket gereklidir. endüstri tarafından sürekli olarak çevreye yönelik yatırım ve işletme sürdürülmektedir ve tüm Türk çimento tesisleri mevcut yönetmeliklere göre çevre izinlerine sahiptir.

Çimento-MET Referansları Belgesi ile *uyum* çeşitli kirlilik azaltma teknolojilerine yatırım yaparak elde edilebilir.¹²⁵

- *NO_x emisyonunun azaltılması.* Bu (a) çimento fırınlarında yeni, düşük NO_x brülörlerine yatırım yaparak¹²⁶ veya (b) DeNO_x teknolojisi (katalizörlü veya katalizörsüz, boru sonu teknolojisi) kurarak yapılabilir. Türkiye'deki çoğu çimento fabrikası bu teknolojilerden yoksundur. Aynı ünitenin işletme maliyetleri 1 ton klinker için 0,5 ile 1 Avro arasında iken, çeşitli De-NO_x teknolojilerine yatırım maliyetleri, tesis başına 600.000 ile 4 milyon Avro arasındadır (kapasitesine ve seçilen belirli bir teknolojiye bağlı olarak).¹²⁷
- *Toz emisyonunun azaltılması.* Bu ya (a) mevcut elektrostatik çökeltici donanımını

¹²³ Birçok kaynağa göre, örneğin (a) http://en.wikipedia.org/wiki/Cement_kiln ve (b) Çimento Sanayi için "Mevcut En İyi Teknikler". Bilgi alışverişi ve EKÖK MET hazırlığı için Avrupa Çimento Sanayisinden gelen bir katkı. Çimento sanayi için referans belge. Aralık 1999. (c) Marmara Bölgesi Hava Kalitesi. Çimento fabrikaları - MET'in uygulanması - Pratik Örnek. Mühendis Konrad Mair. Yukarı Bavaria Hükümeti, Münih. "Endüstriyel Emisyonlar ve Marmara Bölgesinde Hava Kirliliği", Çalıştay için Power Point yansuları Bursa, 12 Nisan 2012

¹²⁴ NO₂ sınırları atık yakıtlı ve atık olmayan yakıtlı fırınlar için farklıdır.

¹²⁵ Kaynak: çeşitli görüşmeler ve aşağıdaki yayın: "Marmara Bölgesinde Hava Kalitesi. Çimento fabrikaları - MET'in uygulanması - Pratik Örnek." Mühendis Konrad Mair. Yukarı Bavaria Hükümeti, Münih. "Endüstriyel Emisyonlar ve Marmara Bölgesinde Hava Kirliliği", Çalıştay için Power Point yansuları Bursa, 12 Nisan 2012

¹²⁶ Aşağıdaki yayına bakınız: Çimento Sanayi için NO_x Kontrol Teknolojileri. EPA Sözleşme No 68-D98-026. Rebecca Battye, Stephanie Walsh, Judy Lee-Greco EC/R Incorporated, North Caroline 2000. Düşük NO_x brülörleri için sermaye maliyeti, teknolojiye bağlı olarak, 2000 yılında 0,5 ile 1 milyon ABD Doları arasında tahmin edilmişken, yıllık işletme maliyeti 120.000 ile 200.000 ABD Doları arasındadır. Tablo 6-5 ve 6-6'ya bakınız.

¹²⁷ Çimento üretimi için EKÖK MET Referans belgesinin Ekleri 4.2.4.1 ve 4.2.5'e bakınız.

yükselterek veya (b) toz torba odacıkları (yani Hava Kirliliği Kontrol Ekipmanları (APC) olarak filtre ortamı şeklinde silindirik torbalar kullanarak) monte ederek yapılabilir.

- *Yakıt tedarikinde enerji verimliliği ve esnekliği geliştirmek.* Bir çimento tesisi atık yakma ile % 100'e kadar ile çalışabilir. Türkiye'de atık çimento tesislerinin % 50'sinde atık yakıt olarak kullanılırken, ortalama % 3 ısı atıklardan (özel durumlarda% 10'a kadar) üretilir.

İdari Maliyetler Çimento şirketleri entegre izin prosedürünün güçlüklerini karşılamak için kendi idari bilgilerini geliştirmek zorunda kalacaktır. Bu mevcut personeli eğiterek, eğitilmiş personel istihdam ederek veya başvuru yazma hizmetini dış çevre danışmanlarından satın alarak yapılabilir.

Yukarıdaki çalışmalar ile ilişkili olarak *tek seferlik yatırım maliyeti ve yıllık işletme maliyeti* açık bir sorudur ve detaylı ayrı bir çalışmanın konusu olmalıdır.

Emisyon sınırları, teknoloji değişimi ve ilgili geçiş dönemi hakkındadır. TÇMB EKÖK'ü Türk hukukuna aktaran taslak yönetmelikle ilgili görüş bildirmiştir. Sektörün anlayışına göre, sektör en az 7 ila 10 yıllık bir geçiş dönemine ihtiyaç duymaktadır.

Çimento sanayi için emisyon azaltma ve entegre izin maliyetleri. Çimento tesisleri küçük farklılıklarla aynı temel teknolojiyi uygulamaktadır. Bu diğer sektörlerle göre sektörel düzeyde maliyet değerlendirmesini daha güvenilir hale kılmaktadır.

Türk çimento sanayi için aşağıdan yukarıya hesaplama. İspanya'daki EKÖK anketi¹²⁸ maliyet kalemleri açısından güvenilir bir referans noktası sunmaktadır. 2008'de 13 İspanyol çimento veya kireç üretim tesisinin temsilcileriyle¹²⁹ 2000-2007 yılları arasında EKÖK nedeniyle üstlendikleri maliyet hakkında görüşülmüştür. 13 şirket arasında ortalama maliyet değeri 30 milyon Avro'dur. Bu nedenle, Türk çimento sanayi sektörüne uyum maliyetlerinin yaklaşık büyüklüğünün 30% artı veya eksi bir hata payı ile 1,5 milyar Avro olduğu tahmin edilmektedir.

Türkiye Çimento sektörü için yukarıdan aşağıya maliyet hesaplama. Yukarıdaki toplam bu DEA'nın makro ekonomik bölümlerde özetlenen ekonometrik hesaplamaların sonuçları ile karşılaştırılabilir. Yani, Türkiye çimento sektörünün mevcut kapasitesi ve emisyon parametreleri kullanarak yapılan model hesaplamalar aşağıdaki sonuçlar vermiştir. Havaya emisyonları azaltmak ve uluslararası kabul görmüş hedefleri tutturmak için, Türkiye çimento sektörünün 2013-2025 boyunca 1,48 milyar AVRO'luk bir kümülatif maliyeti üstlenmesi gerekir ki bunun yaklaşık üçte ikisi yatırım maliyetleri ve üçte biri Faaliyet Giderleridir. Bu model sonuçlar ("yukarıdan aşağıya hesaplamalar") ankete

¹²⁸ İspanya'da yapılan anket hakkında daha fazla bilgi Ek 1'de bulunabilir.

¹²⁹ "EKÖK Ek I koşul: "3.1. günde 500 tondan fazla üretim kapasitesine sahip döner fırınlarda çimento klinker üretimi veya günde 50 tondan fazla üretim kapasitesi ile döner fırınlarda kireç veya aşağıdaki üretim kapasitesi olan tesisler"

dayalı sonuçlardan ("aşağıdan yukarıya hesaplamalar") tamamen bağımsızdır ve birbirine yakın olması sonuçların güvenilirliğini pekiştirmektedir.

Kirliliği azaltma maliyetlerinin esas değeri hakkında nihai sonuç detaylı bir sektörel düzeyde etki değerlendirme çalışması ile elde edilebilir.

Kimya Sanayi

Sektöre genel bakış. Türk kimya sanayi çeşitli sanayiler için birçok temel ve ara girdi sağlamakta, uzun yıllardır faaliyet göstermektedir. Sanayi yaklaşık 4.000 şirkette 81.500'den fazla kişiyi istihdam etmektedir. Şirketler özellikle aşağıdaki şehirlerde yoğunlaşmıştır: İstanbul, İzmir, Kocaeli, Sakarya, Adana, Gaziantep ve Ankara. Sanayi yaklaşık 3,2 milyar ABD Doları (2010 Ağustos) toplam piyasa değeri ile 11 halka açık şirketten oluşmaktadır. En büyük şirketi Petkim Petrokimya Holding A.Ş. ("Petkim") 1.438 milyon ABD Doları (2010 Ağustos) bir piyasa büyüklüğüne sahiptir.

EKÖK açıktır ki kimya şirketleri için çok önemlidir. Ancak mevcut kimya şirketlerinin çoğunluğu küçük veya orta ölçekli işletmelerdir¹³⁰.

Tablo 12. Türkiye'de Kimya Sanayine İstatistiksel Bakış¹³¹

Şirketlerin sayısı (% 95 KOBİ)	13.118 şirket
Yılda üretim kapasitesi	180 milyon ton
Ciro (2010)	123 Million ABD Doları
Katma değer (2007)	50 Million ABD Doları
İstihdam	765,000 kişi.
Kimya sektöründe katma değer/GSYH	% 6
Toplam İhracat (2010)	13 Milyon ABD Doları
Toplam İhracat (2010)	65 Milyon ABD Doları
İmalat sanayi ihracat yüzdesi olarak Kimya sanayi ihracatı	%27
İmalat sanayi ithalat yüzdesi olarak Kimya sanayi ithalatı	%47

Kimya sanayi alt sektörleri:¹³²

- *Petrokimya.* (a) TÜPRAŞ (Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.) İzmit, İzmir, Kırıkkale ve Batman'da bulunan 4 rafineri ile Türkiye'nin tek entegre rafinerisi olarak çalışan bir üreticidir. Şirket yıllık 28,1 milyon ton ham petrol işleme kapasitesi ile Türkiye'nin en büyük petrol şirkettir. Ayrıca 50.000 ton yıllık kapasiteli bir petrokimya üretim tesisinin sahibidir. (b) PETKİM Petrokimya Holding A.Ş. , Türkiye'nin tek entegre petrokimya kompleksidir. Plastik de dahil olmak üzere geniş bir yelpazede petrokimya üretimi yapan şirket, İzmir'de Petkim-Aliağa kompleksinde faaliyet göstermektedir. Toplam petrokimya üretimi iç talebin yaklaşık % 30'unu

¹³⁰ Deloitte tarafından hazırlanan Türk Kimya Sanayi Raporu,. Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı tarafından yayınlanmıştır. TC Başbakanlık, Ağustos 2010

¹³¹ Kaynak: Türk Kimya Sanayi Sayın Timur Erk, TÇMB Başkanı. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği. Türkiye Kimya Sanayi Sektör Meclisi.

¹³² Kimyasallar Sanayi. Türkiye Cumhuriyeti Ekonomi Bakanlığı tarafından yayınlanmıştır, 2012.

karşılacaktır.

- *Tekstil.* Tekstil ile ilgili polimer üretimi ve tekstil kimyasalları üretimi eş zamanlı olarak gelişmiştir.
- *Gübre* üretimi yedi büyük şirkette yoğunlaşmıştır: TÜGSAŞ, İGSAŞ, BAĞFAŞ, Toros Gübre, Ege Gübre, Akdeniz Gübre ve Gübre Fabrikaları, tamamı özel girişimlerdir.
- Türkiye'de *İlaç* firmaları çoğunlukla genel formüller ile geniş bir yelpazede eczacılık ürünleri üretmektedir.
- *Sabun ve deterjan sektöründe* yaklaşık 15 adedi büyük birçok şirket vardır ve bunlar arasında dünya çapında üne sahip çok uluslu gruplar vardır.
- *Boya ve kaplama* sanayi Türk kimya sanayinin en dinamik sektörlerden biri haline gelmiştir: yaklaşık 800 000 ton / yıl boya ve kaplama üretmektedir ve 20'den fazlası büyük ölçekli yaklaşık 600 şirketten oluşmaktadır.
- Orta Doğu'daki en büyük soda fabrikası 750.000 ton/yıl toplam kapasiteyle Eti Soda A.Ş.dir.
- *Krom kimyasalları ve krom türevleri arasında* en önemlileri Türkiye'de üretilmektedir.
- *Çoğu bor minerali ve bor kimyasalları* Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü tarafından üretilmekte ve ihraç edilmektedir.
- *Sodyum sülfat üretiminde* Türkiye dünyanın en büyük üreticileri arasında yer almaktadır.

*Kimyasallarla ilgili çevre mevzuatı*¹³³. Hükümet özellikle kimyasal maddeler alanında, hızlı bir uyarılma süreci ile, yerel mevzuatı AB direktiflerine yakınlaştırmayı amaçlamaktadır. 2008 ve 2009 yıllarında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Türkiye'de üretilen ve Türkiye'ye ithal edilen kimyasal maddeler ile ilgili yönetmelikler çıkardı. Bu yönetmelikler şunlardır: (a) Kimyasalların Envanteri ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik (KEK) (b) Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara. İlişkin. Güvenlik Bilgi Formlarının. Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik (c) Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik (d) Bazı Tehlikeli Maddelerin, Müstahzarların ve Eşyaların Üretimine, Piyasaya Arzına ve Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar Hakkında Yönetmelik.

Hazırlık aşamasında. Ayrıca, aşağıdakiler için hazırlık çalışmaları yapılmıştır: (a) SEVESO II Direktifi¹³⁴ (b) CLP/GHS Yönetmeliği¹³⁵ (c) REACH¹³⁶ Yönetmeliği (d) Kozmetik Yönetmeliği¹³⁷ (e) Deterjanlar Yönetmeliği¹³⁸.

¹³³ Kaynak: "Türkiye'de Kimyasal Düzenlemeler; Bugün ve Yarın" Melih Babayiğit, CRAD Düzenleme Hizmetleri.

¹³⁴ Tehlikeli maddeleri içeren büyük kaza risklerinin kontrolüne (SEVESO) ilişkin 96/82/EC sayılı 9 Aralık 1996 tarihli Konsey Direktifi

¹³⁵ Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanmasına ilişkin CLP/GHS Tüzüğü. 31 Aralık 2008 tarihinde Resmi Gazete'de Yayımlandı

¹³⁶ Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanmasına (REACH) ilişkin 18 Aralık 2006 tarihli (EC) 1907/2006 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi.

¹³⁷ Kozmetik ürünlerle ilgili Üye Devletlerin kanunlarının yaklaştırılmasına ilişkin 27 Temmuz 1976 tarihli (76/768/EEC) sayılı Konsey Direktifi

¹³⁸ Deterjanlar hakkında 31 Mart 2004 tarihli (EC) 648/2004 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi Yönetmeliği.

Üçlü Sorumluluk. Kirliliğin önlenmesi "Üçlü Sorumluluk" girişiminin ana amaçlarından biridir. Bu Girişim kimya endüstrisi için kimya endüstrisi tarafından bağımsız olarak geliştirilen küresel, gönüllü bir girişimdir. Kimya sanayinin sağlık, güvenlik ve çevre performansını artırma yönündeki arzusunun anlatılmaktadır. Girişim Türkiye dahil 52 ülkede faaliyettedir. Türkiye'de Girişim 1993 yılından bu yana Türkiye'de 65 üye şirket arasında Üçlü Sorumluluk girişimini koordine eden Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği tarafından yürütülmektedir.¹³⁹

Kimya sanayi için emisyon azaltma ve entegre izin maliyetleri. Çok çeşitli teknolojilerin kullanılması nedeniyle ve tesislerin birkaç dev şirketten birçok orta ölçekli işletmelere kadar çok farklı büyüklüklerde olmasından dolayı, kimya sanayinin uyum maliyetleri hakkında genel ifadeler kullanmak çok zordur. Bu büyük çeşitlilik nedeniyle, "ortalama bir kimya şirketinin" uyum maliyetinden söz etmek anlamsızdır. Ancak, İspanya'da yapılan EKÖK anketi¹⁴⁰ bu maliyet kalemleri için bazı referans noktaları sunmaktadır. 2008'de 83 İspanyol kimya sanayi firmasının temsilcileriyle¹⁴¹ 2000-2007 yılları arasında EKÖK nedeniyle üstlendikleri maliyet hakkında görüşülmüştür. 50 şirket arasında Yukarıdaki göstergenin ortalama değeri 2,8 milyon Avro'dur. Bu nedenle, Türk kimya sanayi sektörüne uyum maliyetlerinin yaklaşık büyüklüğünün 30% artı veya eksi bir hata payı ile 2,8 milyar Avro olduğu tahmin edilmektedir.

Macaristan'da bir kimya şirketi için bir örnek durum çalışması¹⁴². TVK Macaristan'ın en büyük kimya şirkettir ve Macar petrol şirketi MOL PLC'nin iştirakidir. EKÖK'ün Macaristan'da uygulamaya girmesi sırasında¹⁴³, TVK temel kimyasallar (etilen, polipropilen, yüksek ve düşük yoğunluklu polietilen) üreten 9 fabrikaya sahipti. TVK ISO 14000 çevre yönetim sistemini yürütmektedir. Yeni düzenlemenin etkileri önemli idi:

- **Bir tesisin kapatılması.** TVK'nın 9 fabrikasından biri (Düşük Yoğunluklu Polietilen LDP üretim tesisi) kapatılmak zorunda kaldı ve bu karar çevre izinlerinin yenilenmesi yüksek maliyete atfedilmektedir.
- **İdari maliyetlerinin artması.** Kalan 8 tesisin ayrı ayrı EKÖK iznine ihtiyacı var. Çevre izinleri başvuruları TVK uzmanları tarafından sağlanan verilere dayanarak dışarıdan danışmanlar tarafından hazırlanmıştır. TVK aynı zamanda izin idari işlemleri için yetkili makama bir ücret ödedi.

Kalan 8 fabrika daha önce sektörün MET gereksinimlerini karşılayana çağdaş teknolojilerle donatıldığı için, bunların EKÖK gereklerine uyum sağlamaları fazla maliyetli olmamıştı. TVK'nın önemli sonuçlar getiren bir enerji tasarrufu programı vardır, ancak bu

¹³⁹ Türkiye Kimya Sanayinin Üçlü Sorumluluk® Girişimi. Türkiye'de 1993-2009 arasında 16 yıllık Uygulama. Dr. Caner Zambak, Çevre Danışmanı, Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği, Sabancı Merkezi, İstanbul, Türkiye, 9 Haziran 2009.

¹⁴⁰ İspanya'da yapılan anket hakkında daha fazla bilgi Ek 1'de bulunabilir.

¹⁴¹ "EKÖK Ek I koşulları: 4.1., 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6.

¹⁴² Tisza Kimya Grubu Kamu Limited Şirketi Çevre Müdürü Bay Zoltan Böcsödi ile röportaj. (TVK = Tiszai Vegyi Kombinát), Tiszaújváros, Macaristan. Söyleşi Tarihi: 4 Nisan 2013

¹⁴³ Macaristan 2001 yılında Hükümet kararıyla yayımlanarak entegre çevre izni uygulamasını başlattı. Kararname 30 Ekim 2003 tarihinden itibaren yeni tesisler için ve 30 Ekim 2007'den bu yana tüm tesisler için uygulanıyor.

tasarruf EKÖK'e yorumlanamaz.

Gıda ve İçecek Sanayi

Sektöre Genel Bakış. TÜİK 2002 iş yerleri anketine göre, gıda ve içecek imalatı sektöründe 30,649 işletmede toplam 247.769 kişi istihdam edilmektedir. Bu sektörde çalışanları % 31,5'u ekmek, taze fırın ürünleri ve kek imalatı alt sektöründe istihdam edilmektedir. Gıda ve içecek sektörünün istihdam kapasitesi diğer sektörler göre daha yüksektir. Gıda sektörü, diğer sektörlerde farklı olarak, bölgeler arasındaki daha homojen bir şekilde dağılmıştır. Üretim sıklıkla dikey entegrasyonun (tarım-sanayi işbirliği) gerçekleştiği bölgelerde yer alacaktır.¹⁴⁴ Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Sanayi Veritabanı tarafından yayımlanan verilere göre, 2008 yılında gıda ve içecek sektöründe faaliyet gösteren şirket sayısı 22.092 oldu. Türk gıda ve içecek sektörünün büyük çoğunluğu, çoğunlukla özel sektöre ait KOBİ'lerden oluşmaktadır.¹⁴⁵ Başka veri kaynaklarına göre, Türkiye'de gıda işletmelerinin sayısı 27.000 olup, bu firmaların çoğu KOBİ'dir, ancak bu işletmelerin iki bini nispeten modern ve büyük tesislerdir. En önemli üç alt sektör ise Tahıllar, Meyve ve Sebze ve Süt ve Süt Ürünleridir.¹⁴⁶

Tablo 13. Türkiye'de Gıda ve İçecek Sanayine İstatistiksel Bakış¹⁴⁷
Tüm imalat sanayi içinde Gıda ve İçecek sektörünün payı

Gösterge	% olarak değer
Toplam varlıklar itibariyle payı (2008)	11,08
Toplam varlıklar itibariyle payı (2006)	9,67
İstihdam olarak payı (2008)	9,07
İthalat itibariyle payı (2009)	2,62
İhracatı itibariyle payı (2009)	6,22

Türkiye'de 11 çalışandan biri Gıda ve İçecek sektöründe çalışmaktadır. Sektör kullanılan ürünlerin çeşitliliği ve kullanılan birçok farklı teknolojiler ggeniş bir yelpazede alt sektörlerden oluşmaktadır.

¹⁴⁴ Kaynak: Türk Sanayi Strateji Belgesi 2011-2014 (AB Üyeliğine Doğru). Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 2010 yılında yayımlanmıştır.

¹⁴⁵ Kaynak: Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Raporu. Hazırlayan: Deloitte Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı tarafından yayınlanmıştır. TC Başbakanlık, Temmuz 2010

¹⁴⁶ Türkiye'de Gıda Endüstrisi ve Gıda Zincirinin Sürdürülebilirliği. Doç. Dr. Cesarettin ALASALVAR, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Gıda Enstitüsü, Türkiye

¹⁴⁷ Kaynak: Türk Sanayi Strateji Belgesi 2011-2014 (AB Üyeliğine Doğru). Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 2010 yılında yayımlanmıştır.

Tablo 14. Gıda ve İçecek Sanayi alt sektörlerine göre işletme sayısı¹⁴⁸
Türkiye, 2009

Sektörler	İşletmelerin sayısı	Pay (%)
Meyve ve Sebze İşleme	4.118	23,68
İşlenmiş Unlu Mamüller	3.394	19,52
Diğer Gıda Ürünleri	1.777	10,22
Süt ve Süt Ürünleri	1.772	10,19
Un ve Unlu Mamüller	1.498	8,61
Şekerleme, Kakao ve Çikolata	1.313	7,55
Hayvan ve Bitkisel Yağ	1.176	6,76
Et ve Et Ürünleri	746	4,29
Hayvan Yemi Sanayi	735	4,23
Şeker Üretimi ve Rafineri	326	1,87
Su Ürünleri İşleme	152	0,87
Minerali Sular	149	0,86
Alkollü İçecekler Sanayi	140	0,81
Alkolsüz İçecekler	95	0,55
Toplam	17.391	100,00

Kaynak: TOBB, Sanayi Veritabanı, Şubat 2010.

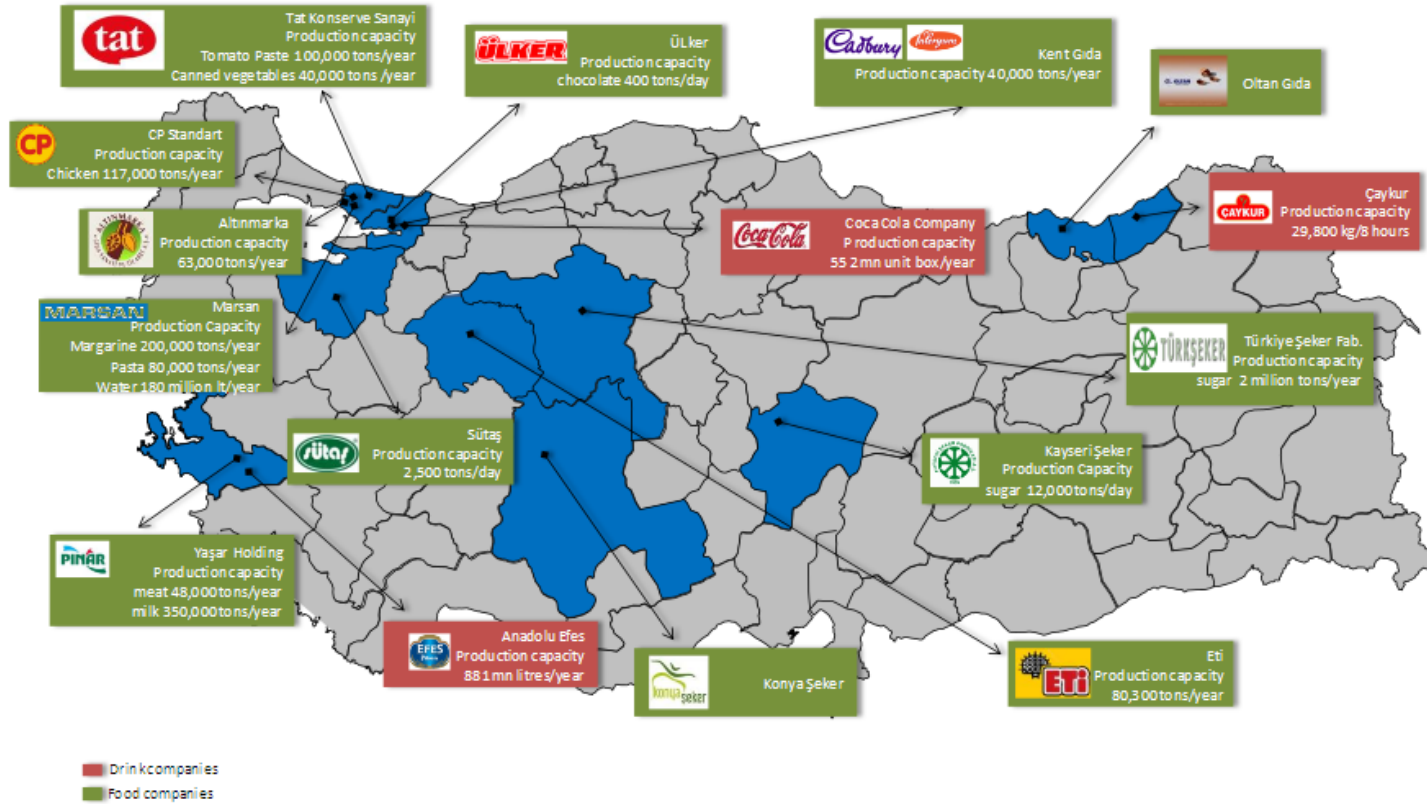
¹⁴⁸ Kaynak: Türk Gıda ve İçecek Sanayi Envanteri, 2009. Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu tarafından yayınlandı.

Tablo 15. Türkiye Gıda ve İçecek Sektöründe Kilit Oyuncular, 2009¹⁴⁹

Firma Adı	üretim	Yer	2009 yılında Üretim Bazlı Satışlar (milyon TL)
Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş.	Şeker ve melas	Ankara	2007
Coca-Cola İçecek A.Ş.	İçecekler	İstanbul	1308
Ak Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Gıda üretim/dağıtım	İstanbul	974
Çay İşletmeleri A.Ş. Genel Müdürlüğü	Çay üretimi	Rize	950
Anadolu Efes Biracılık ve Malt Sanayi A.Ş.	Bira ve içecekler	İstanbul	921
Konya Şeker Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Şeker	Konya	880
Ülker Çikolata Sanayi A.Ş.	Çikolata	İstanbul	723
Kayseri Şeker Fabrikası A.Ş.	Şeker	Kayseri	681
Oltan Gıda Mad. İhr. İth. Tic. Ltd Şti.	Fındık	Trabzon	652
C.P. Standart Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Tavuk, yumurta ve karides	İstanbul	629
Sütaş Süt Ürünleri A.Ş.	Süt ve Süt Ürünleri	Bursa	621
Tat Konserve Sanay A.Ş.	Salça, ketçap, konserve, sebze	İstanbul	617
Eti Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Bisküvi ve çikolata	Eskişehir	514
Altınmarka Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Ön paketlenmiş gıda	İstanbul	491
Ülker Bisküvi Sanayi A.Ş.	Bisküvi	İstanbul	467
Pınar Süt Mamülleri Sanayi A.Ş.	Süt, süt ürünleri, şarküteri ürünleri	İzmir	465
Kent Gıda Maddeleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Şekerleme üretimi	Kocaeli	427
Marsan Gıda San. ve Tic. A.Ş.	Margarin, makarna, içecek	Adana	421
Önem Gıda San. ve Tic. A.Ş.	Yiyecek ve içecek	İstanbul	329
Biskot Bisküvi Gıda San. Tic. A. Ş.	Bisküvi	Karaman	314

¹⁴⁹ Kaynak: Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Raporu. Hazırlayan: Deloitte Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı tarafından yayınlanmıştır. TC Başbakanlık, Temmuz 2010

Şekil 4. Türkiye Gıda ve İçecek Sektöründe önemli oyuncuların kapasiteleri¹⁵⁰



¹⁵⁰ Kaynak: Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Raporu. Hazırlayan: Deloitte Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı tarafından yayınlanmıştır. TC Başbakanlık, Temmuz 2010

Sektörde Çevre ve Enerji. Gıda endüstrisi için en önemli çevre sorunu (a) katı ve sıvı atıkların yönetimi ve (b) baca gazı emisyonlarını azaltmak için gerekli olan bu yatırımları uygulamaktır. Sektörün atıkları temel olarak hayvan besiciliğinde kullanılmaktadır ya da yerel yetkililer tarafından belirlenen yerlere boşaltılmaktadır. Sektör, AB mevzuatında, gıda sanayinin çevre sorunlarının EKÖK Direktifi (2008/1/EC) ve Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/EC) ile düzenlendiği gerçeğinin farkındadır. Ancak sektörle ilgili çevre direktiflerinden, şu an için, Türkiye'de sadece Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifi (94/62/EC) yürürlüktedir.¹⁵¹

Çevre dostu teknolojiler. Gıda, İçecek ve Süt Sanayi için MET Referans Belgeleri¹⁵², "proses-entegre" ve "boru boru" teknikleri olmak üzere "MET"lerin belirlenmesinde dikkate alınan tekniklerden" 370'den fazlasını tanımlamaktadır. Çoğu su tüketimi ve kirliliği en aza indirme; enerji tüketimi ve atık üretimini en aza indirecek hammadde kullanımını azami seviyeye çıkarma konularını ele almaktadır. Minimum enerji tüketimi ve en az bozulma ile soğutma teknikleri, gıda depolama gibi özel teknikler tanımlanmaktadır. Mevcut En İyi Teknikler iki "kademede" açıklanmıştır: 1. Kademe ekipman ve tesis temizleme, Atık su arıtma, Kaza kaçakları, vb gibi yatay teknikleri içerirken 2. Kademe meyve ve sebze sektörü gibi belirli alt sektörler için "Ek MET" teknikleri içermektedir.

Maliyetler. Sektörde uygulanan teknolojiler çok farklılık gösterdiği için, profesyonel literatürde belirli bir ülkede bir bütün olarak gıda sanayi sektörünü yükseltme maliyetleri hakkında hiçbir maliyet değerlendirmesi yoktur. Ancak, tek tek tesisler düzeyinde, EKÖK şartlarını karşılamak amacıyla gıda sanayi tesislerinin tam veya kısmi güçlendirmesini kapsayan maliyet değerlendirmeleriyle ilgili mükemmel özel durum çalışmaları vardır.¹⁵³

- Gıda, İçecek ve Süt Sanayi için MET Referans Belgelerinin her bir bölümü¹⁵⁴ "Ekonomi" başlığı altında alt-bölümlerden oluşmaktadır. Bu alt bölümler önerilen teknolojiler için tek tek şirketler düzeyinde hesaplanan ve benzeri kapasite ve teknoloji tesisler için çıkarılan geniş bir yelpazede maliyet tahminleri içermektedir.
- Yeni bir rapor¹⁵⁵ Hırvatistan'daki en büyük şeker pancarı işleyen fabrikasında METlerin uygulanmasıyla ilgili bir örnek durumu çalışması sunmaktadır. Gözden geçirilen teknolojiler mikro filtrasyon, buharlaşma ve su soğutma ve atık su geri dönüşümü ile ilgilidir. Yatırım maliyeti yaklaşık 10 milyon Avrodur. Ancak, önemli işletme maliyetlerine rağmen, proje su, enerji ve atık tasarrufu sayesinde 4 yılda kâr getirmektedir.

¹⁵¹ Kaynak: Türk Sanayi Strateji Belgesi 2011-2014 (AB Üyeliğine Doğru). Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 2010 yılında yayımlanmıştır.

¹⁵² Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol. Gıda, İçecek ve Süt Sanayinde Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi. Ağustos 2006. Boyutu: 682 sayfa.

¹⁵³ Örneğin "Pancardan Şeker Üretiminde Çevre Dostu Yöntemler olarak Membran Ayırma Süreçlerinin Uygulaması". Žita Šereš, Julianna Gyura, Mirjana Djurić, Gyula Vatai, Matild Eszterle. Çevre Teknolojileri. Derleyen: E. Burcu Özkaraoğlu. Gung. Yayınlandığı web sitesi: <http://cdn.intechopen.com>

¹⁵⁴ Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol. Gıda, İçecek ve Süt Sanayinde Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi. Ağustos 2006. Boyutu: 682 sayfa.

¹⁵⁵ Örnek: MET uygulama olanaklarını araştıran bir şeker pancarı işleyen şirkette EKÖK. Bir örnek durum çalışması." Hazırlayan: Janez Petek. Yayınlandığı web sitesi: "Çevre Teknolojileri. İyi uygulama, yenilik, araştırma ve geliştirme ", 04/11/2004.

Kaynak http://technologies.ew.eea.europa.eu/resources/case_studies/studies/

Tekstil ve Giyim Sanayi

Sektöre Genel Bakış. Türkiye'de tekstil ve giyim sanayi sektörleri üretim ve istihdam açısından en büyük imalat sektörleridir. 2002 yılında, tekstil ve giyim sektörlerinde faaliyet gösteren şirket sayısı 56.041 oldu. Bu iki sektörde faaliyet gösteren şirketlerde istihdam edilen kişi sayısı 2002 yılında 700.000 idi. Ancak, sektördeki yüksek kayıt dışı istihdam oranı da göz önüne alındığında, bu sayı büyük olasılıkla 2 milyon civarındadır. Tekstil şirketlerinin % 81'i ve giyim sanayi şirketlerinin % 86'sı 10 kişiden daha az çalışan istihdam etmektedir.¹⁵⁶ 2006 yılında ülkenin GSYİH içindeki tekstil ve giyim sanayi sektörlerinin payı % 10.7 ve toplam istihdamdaki payı da 10,9% civarındaydı. Türk tekstil ve hazır giyim ihracatı 2006 yılında 20 milyar ABD Dolarına, ya da Türkiye'nin toplam ihracatının % 26'sına ulaşmıştır.¹⁵⁷

Tablo 16. Türkiye'de Tekstil ve Giyim Sanayine İstatistiksel Bakış¹⁵⁸
Tüm imalat sanayi içinde Tekstil ve Giyim sektörünün payı

Gösterge	Tekstil İmalat Sanayi	Giyim İmalat Sanayi
Toplam varlıklar itibariyle payı (%) (2008)	9,26	3,87
Üretim değeri itibariyle payı (2006)	12,33	4,05
İstihdam olarak payı (%) (2008)	13,53	9,58
İthalatı itibariyle payı (%) (2009)	3,92	1,59
İhracatı itibariyle payı (%) (2009)	10,02	10,06

Kaynak: TÜİK, TÜSİAD, 2008 Türk Sanayi: Sektörel Bakış

İşletmelerin sayısı. TÜİK tekstil sektöründe 18.147 şirket ve giyim sektöründe 51,158 şirketi kaydetti. Aşağıdaki tablo, her iki alt sektörde faaliyet gösteren işletmelerin büyük çoğunluğu mikro ya da küçük şirketler olduğunu göstermektedir.

Tablo 17. Tekstil sektöründe büyüklük sınıflarına göre şirketlerin sayısı ve istihdam¹⁵⁹
Türkiye 2009, NACE Revizyon 2, Kod 13 = "Tekstil imalatı"

Çalışan sayısına göre büyüklük sınıfları	İşletmelerin sayısı.	Çalışan sayısı
1-19 arasında	16251	47913
20-49 arasında	928	31112
50-99 arasında	397	Açıklanmadı
100-249 arasında	374	56894
250-499 arasında	113	37962
500-999 arasında	58	39813
1000-4999 arasında	25	Açıklanmadı
5000'den fazla	1	Açıklanmadı
Toplam	18147	282459

¹⁵⁶ Kaynak: Türk Sanayi Strateji Belgesi 2011-2014 (AB Üyeliğine Doğru). Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 2010 yılında yayımlanmıştır.

¹⁵⁷ Kaynak: Türk ve Çin Tekstil ve Giyim Sanayinin Rekabetçi Yönleri. Dr. Dilek Çukul Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksekokulu, Eskişehir, Türkiye. 8. İşletme ve Ekonomi Küresel Konferansı. 18 -19 Ekim 2008, Floransa, İtalya.

¹⁵⁸ Kaynak: Türk Sanayi Strateji Belgesi 2011-2014 (AB Üyeliğine Doğru). Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 2010 yılında yayımlanmıştır.

¹⁵⁹ Kaynak: Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri, 2009 (Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri)

Tablo 18. Tekstil sektöründe büyüklük sınıflarına göre şirketlerin sayısı ve istihdam¹⁶⁰
Türkiye 2009, NACE Revizyon 2, Kod 14 = "Giyim eşyası"

Çalışan sayısına göre büyüklük sınıfları	İşletmelerin sayısı.	Çalışan sayısı
1-19 arasında	48505	125626
20-49 arasında	1520	50721
50-99 arasında	569	40155
100-249 arasında	372	55885
250-499 arasında	124	42050
500-999 arasında	44	29777
1000-4999 arasında	24	35536
5000'den fazla	0	0
Toplam	51158	379750

Yerel birim sayısı. Tekstil ve giyim sektöründe birçok şirket sadece bir yerel birimden oluşmaktadır: TÜİK tekstil sektöründe 20.046 birim ve giyim sektöründe 55,298 birim kaydetti.

*Tekstil üretim teknolojisi ve çevre.*¹⁶¹ Herhangi bir ülkede, tekstil sektöründe ana çevresel kaygılar (a) deşarj suyu ve taşıdığı kimyasal yük (b) enerji tüketimi, (c) hava emisyonları, (d) Katı atıklar ve (e) belirli işlemlerde önemli bir sıkıntı kaynağı olabilen kokulardır. Tekstilin işlenmesinde, sanayi çok sayıda boya, kimyasal maddeler, yardımcı kimyasallar ve boyutlandırma malzemeleri kullanmaktadır. Sonuç kontamine sudur ki, bu su bertaraf edilmeden önce uygun bir şekilde arıtılmazsa çevre sorunlarına neden olmaktadır. Geleneksel arıtma sistemleri, çözünmüş katılar, renk maddeleri ve iz metaller gibi kirleticilerin giderilmesinde, çok etkili değildir. Bu nedenle tüm tekstil endüstrisi tesislerinde atık su arıtma firmanın en önemli çevre faaliyetidir. Tekstil endüstrisi örneğinde, söz konusu iki göstergenin arıtılmasının maliyeti nedeniyle, en sorunlu iki atık su kalite göstergesi (a) renk, (b) sülfatlardır. Çoğu durumda, arıtılmamış veya kısmen arıtılmış tekstil boyaları temel çevre sorunudur.

Türk tekstil sanayi ve çevre. Sanayi Strateji Belgesine göre¹⁶², EKÖK Direktifi çevre ile ilgili en önemli çerçeve mevzuattır. 2011 yılı Aralık ayından bu yana, Resmi Gazete'de yayımlanan, Türk tekstil firmalarının temiz üretim planlarını hazırlamasını ve eklerinde verildiği gibi MET'leri uygulamaya sokmasını gerektiren bir tebliğ bulunmaktadır. AB'ye tekstil ve giyim ihracatı REACH tüzüğü çerçevesinde yapılmaktadır.

Bu sanayi sektöründe, tekstil apresi çevreye en yüksek zarar potansiyeline sahiptir. Çevresel maliyetlerin düşük seviyelerde olması ihracat pazarlarında Türk tekstil ürünlerinin rekabet gücüne katkıda bulunmuştur, ancak AB tekstil ve giyim ürünleri ithalatçıları ürünlerin çevreye zararsız üretilmekte olduğunu kanıtlayan belgeleri talep etmektedir. Sanayi Strateji Belgesine göre, Türkiye'de tekstil ve hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren çoğu işletme ilgili MET belgesinde belirtilen konulara artan oranda dikkat etmeye başlamıştır. Tekstil için MET referans Belgesinin Türkçe 2004 yılından bu yana mevcuttur ve ihracata yönelik Türk tekstil şirketleri tarafından kullanılmaktadır. Sanayi Strateji Belgesine göre, devlet yardımı tekstil ve giyim sektörü daha çevre dostu üretim yapısına geçmesini sağlayan yatırımları teşvik etmek

¹⁶⁰ Kaynak: Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri, 2009 (Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri)

¹⁶¹ Kaynak: (a) Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol (EKÖK) Tekstil Endüstrisi için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgeleri. Avrupa Komisyonu Temmuz 2003 (b) "Tekstil Atık Sularının Arıtımında leri Yöntemler," Delhi 2007 de dahil olmak üzere çeşitli yayınlar.

¹⁶² Kaynak: Türk Sanayi Strateji Belgesi 2011-2014 (AB Üyeliğine Doğru). Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 2010 yılında yayımlanmıştır.

için kullanılmaktadır.

Türk tekstil şirketlerinde atık su arıtma. Türkiye'de tekstil firmaları, ihtiyaca ve yapılabiliğine bağlı olarak, geniş bir yelpazede fiziksel/kimyasal ve biyolojik arıtma yöntemlerinin ayrı ayrı ya da birlikte kullanıldığı atıksu arıtma sistemleri kullanmaktadır.

Çoğu Türk tekstil firmaları ;

- kentsel atıksu arıtma tesislerine gelen atıksuyun sonraki deşarjları ile ön-arıtım olarak "aktif çamur" yöntemi
- atık su için doğal bir biyolojik ayrışma süreci olan "lagün süreci"ni kullanmaktadır¹⁶³. Ayrıştırma "Stabilizasyon havuzları" diye adlandırılan yapay gölcüklerde uygulanmaktadır. Bu teknoloji nispeten büyük yüzölçümlü bir arazi gerektirmektedir ancak işletme maliyeti ve riskleri gözardı edilebilmektedir.¹⁶⁴

Ortaya çıkan arıtılmış atık su (a) renk (b) sülfat içeriği, (c) toplam organik karbon (TOK), ((d) *Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOD)*, (e) *Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ)*, (f) *Serbest Klor ve diğerleri gibi "atık su kalite göstergeleri"* olarak adlandırılan yasal gerekliliklere uygun olmalıdır.

Atıksu arıtmanın zorlukları. Kanuna göre arıtılmak üzere tehlikeli atık depolarına taşınmak yerine Türkiye'de tekstil boyaları içeren atık çamuru yüksek oranda belediye düzenli atık depolama sahasına gitmekte ve burada bu zararlı maddenin bir bölümü sonuç olarak doğal sulara karışmaktadır.

Kullanılan tekstil teknolojisine bağlı olarak, *tekstil endüstrisi için atık su arıtmak üzere MET Referans belgeleri şunları tavsiye etmektedir:* (a) oksidasyon yöntemleri, örneğin ozonlama (b) adsorpsiyon aktif karbon veya (c) birleşik biyolojik-fiziksel ve kimyasal arıtma.¹⁶⁵

Ozonlama: önemli bir maliyet unsuru. Tekstil atık suyunun stabilizasyon havuzuna (yani "lagün") deşarj edilmeden önce ozonlanması organik ve inorganik oksidasyonu kolaylaştırarak önemli ölçüde renk azaltır. Ancak, Türk tekstil sektörünün temsilcilerinin de iddia öne sürdükleri gibi, ozonlama teknolojisi şirketleri için son derece pahalıya mal olacaktır. Örneğin, büyük bir tekstil fabrikası için ozonlama tesisine yapılan bir defalık yatırım maliyeti 1 ile 1,2 milyon ABD Doları ve yıllık işletme maliyeti ise 0,3 milyon dolardır.¹⁶⁶ Bu yıllarda Türk tekstil sektörü girdi fiyatlarındaki (örn. benzin bazlı akrilik ve polyester elyaf, selüloz, elektrik, vb) sürekli artış ve durgunlaşan çıktı fiyatlarıyla mücadele ediyor.

Biyolojik olarak parçalanabilen boyaların teşviki. Bu nedenle, Türk tekstil sektörünün temsilcilerinin de öne sürdüğü gibi, tekstil fabrikalarının biyolojik olarak parçalanabilir nitelikte boyaları kullanmasını özendirmek için, Devlet biyolojik olarak parçalanabilir boyaların fiyatını

¹⁶³ Daha fazla bilgi için bakınız: «Atıksu Teknolojisi Bilgi Notu - Fakültatif Havuzlar». Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı.

¹⁶⁴ Tekstil atıkları arıtma teknolojileri için aşağıdaki belgelere bakınız: (a) Tekstil Sanayi için Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi. Temmuz 2003 (atıksu arıtma birim maliyeti için sayfa 438'e bakınız) ve (b) «Pamuk Tekstil İşleme: Atık Üretimi ve Atıksu Arıtma.» B. Ramesh Babu, AK Parande, S. Raghu ve T. Prem Kumar. The Journal of Cotton Science 11:141–153 (2007).

¹⁶⁵ Yukarıdaki alıntı yapılan belgenin x ve xi sayfalarına bakınız.

¹⁶⁶ Kaynak: tekstil endüstri uzmanları ile görüşme.

azaltmak üzere müdahalesi gereklidir.¹⁶⁷ Ne yazık ki kullanılan çoğu boya biyolojik olarak parçalanabilir değildir. Biyo-bozunur boyaların tespiti için, biyo-bozunurluk sertifikaları veren laboratuvarlar tarafından yaygın olarak kullanılan Biyo-bozunurluk Avrupa Standardı (EN 13432)¹⁶⁸ kullanılabilir. Hükümet biyo-bozunur boyaların pazarını geliştirmek için uygun önlemler alırsa, firmalar için bu maddelerin kullanımı ozonlamadan çok daha ucuz olacaktır. Ayrıca, bir boru sonu çözümünün aksine temiz bir teknolojinin önceliğini gösterecektir.

*Su ve enerji tasarrufu için Türkiye'de bir pilot proje*¹⁶⁹. 2007'de, EKÖK ilkeleri ve tekstil endüstrisi için MET Türkiye'de büyük bir tekstil fabrikasında su ve enerji tasarrufu için¹⁷⁰ önlemleri uygulamak üzere kullanıldı. Pilot projede su ve enerji kullanımı optimize edildi ve su ve enerji kütle dengesi analizi yapıldı. Tekstil fabrikası için önerilen MET seçeneklerinin adaptasyonu su tüketiminde % 28 ve enerji tüketiminde % 25 azalma sağladı. MET seçenekleri proseslerde akış metre montajını, teknolojik proseslerde çeşitli aşamalarında suyun yeniden kullanımını (örneğin yıkama, boyama, apre) ve diğer yenilikçi çözümleri içeriyordu.

Türkiye'de ozonlama için pilot projeler. Tekstil fabrikalarında atık suyun ozonlanması Türkiye'de yeni bir şey değildir. Bir pilot proje Bursa'da bir tekstil fabrikasında ve Kayseri'de bir denim imalat tesisinde bu MET'i¹⁷¹ uyguladı^{172,173}. Projeler bu çevre teknolojisinin fizibilitesini ve maliyet verimliliğini gösterdi.

Geçiş dönemi. Türk tekstil sektörünün temsilcilerine göre, eski tekstil firmaları için ve yoğun nüfuslu bölgelerde bulunan şirketler için EED 10 yıldan daha önce gündeme getirilmemelidir. Şehirlerde bulunan tekstil firmaları daha yüksek işletme maliyetleri ile başa çıkmak zorundadır. Bu tavsiyeye göre, geçiş dönemi yeni şirketler için ve kırsal tekstil firmaları için daha kısa olabilir.

¹⁶⁷ (a) Yüksek biyolojik bozunma özellikli boyalar ve (b) boyaların biyo-bozunma yöntemleri mesleki literatürde verilmektedir. Örnek: "Tekstil Organik Boyaları - Özellikleri, Kirleticiler ve Sanayi Atık Sularından Ayırma / Giderme İşlemleri - Eleştirel Bir Bakış" Zaharia Carmen ve Suteu Daniela. Makalenin yayınlandığı yer: "Stockholm Sözleşmesinden On Yıl Sonra Organik Kirleticiler - Çevresel ve Analitik Güncelleme". Editör: Tomasz Puzyn ve Aleksandra Mostrag-Szlichtyng, 2012.

¹⁶⁸ Türkiye'de TS No. TS EN 13432 altında bir Türk Standardı olarak 05.03.2003 tarihinde tescil edilmiştir.

¹⁶⁹ AB EKÖK Direktifinin benimsenmesi: "Tekstil Fabrikasında Su ve Enerji Tüketimi optimizasyonu". A. Merve Kocabaş, Hande Yükseler, Filiz B. Dilek, Ülkü Yetiş. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü.

¹⁷⁰ MET Referans Belgelerinden yukarıda alıntı yapılmıştır.

¹⁷¹ "Tekstil sektöründe ileri oksidasyon ve kimyasal arıtma ile KOİ ve renk giderme araştırması." Birgül A., Solmaz S.K.A., Ekoloji (2007) No 62, sayfa 72-80

¹⁷² Denim blue jean malzemesidir.

¹⁷³ "Denim üreten bir tekstil sanayinin atık suyunu ozonlama - proses optimizasyonu". Eyüp Kaan Morali'nin Çevre mühendisliğinde yüksek lisans tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Danışman: Prof Dr Ülkü Yeti Eylül 2010, 83 sayfa. Bu ozonlama pilot projesi TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Türkiye'nin Sanayi Şirketleri Arasında Etki Değerlendirmesi Anketi

Anketin Amacı ve Yöntemi

Anket Türkiye'de Entegre Çevre İzin uygulamasından en fazla etkilenecek endüstriyel tesisler / santrallerin nispeten küçük, kısmen temsilcisi olan bir örneğini hedeflemiştir. Anket, Türkiye'de önemli beş seçilmiş sanayi sektörünü hedeflemiştir. Cevapların makul bir bakış açısı sunması amaçlanmıştır:

- en büyük ve çevre açısından en aktif etkilenen şirketlerin bugünkü hazır olma seviyesi
- beklenen yatırım maliyetleri ve devam eden uyum maliyetleri, örneğin idari maliyetler
- beklenen faydalar, örneğin, yeni pazarlara açılma, risklerin azaltılması veya atık azaltarak malzeme maliyetleri azaltmak.
- firmanın uyum konusundaki tutumu.

Anketin ikincil amacı şirketler, odalar ve meslek birliklerinde Çevre Müktesebatı ve özellikle de EED'nin önemi konusunda farkındalık geliştirmektir.

Örnekleme yöntemi. Türkiye faaliyeti EED ile düzenlenecek yaklaşık 5000 endüstriyel tesis vardır. Kaynakların sınırlılığı nedeniyle, EED Etki Değerlendirme Anketi 5 sektörde ve 5 ilde sadece 57 tesisi kapsadı. Anketin hedef aldığı sektörler ve iller konusunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile mutabakat sağlandı. Her il içindeki sektörler belirli bir bölgenin sanayi yapısını yaklaşık olarak yansıtmak üzere, esnek biçimde seçildi. Örnekleme stratejisi büyük, önemli şirketlerin ve hava / toprak / su kirliliği ve atık yönetimi ile ilgili sorunlarla karşı karşıya çok muhtemel olan şirketlerin aşırı temsilini amaçladı.

Tablo 19. Sektör ve büyüklüğüne göre ankete katılan şirketlerin bileşimi

Sektör	Çalışan sayısı				Toplam	
	1-10 Kişi	11-50 Kişi	51-250 Kişi	251+1 Kişi.		
Çimento	0	0	2	5	7	
Kimya	0	0	3	7	10	
Enerji	0	7	1	3	11	
Gıda	0	1	4	6	11	
Tekstil	0	0	0	5	5	
Diğer sektörler:	Otomotiv	0	0	0	1	1
	Tuğla	0	0	1	0	1
	Kireç	0	0	3	0	3
	Makina	0	0	0	1	1
	Maden	1	1	0	3	5
	Madeni yağ üretimi	0	1	0	0	1
	Deri sanayi bölgesinde atık su arıtma tesisi	0	1	0	0	1
Toplam	1	11	14	31	57	

Tablo 20. Ankete katılan şirketlerin illere göre dağılımı

İl	Katılımcı sayısı
Adana	9
Ankara	9
İstanbul	19
İzmir	10
Kocaeli	10
Toplam	57

Şirketler yaklaşma ve yetkili kişi ile görüşme . Saha çalışması, veri toplama, veri girişi ve birincil istatistiksel analiz TOBB tarafından gerçekleştirildi. Görüşülen kişiler şirketin mevcut çevre düzenlemeleri ne kadar uyum sağladığını bilen, şirketin çevre stratejisinin şekillendirmekten sorumlu yöneticileriydi.

Küçük örneklem büyüklüğü Anketin uzunluğu ile ve nitel (açık) soru bolluğu ile dengelendi. Bu yaklaşımın amacı, ankete katılanlara bir yapılandırılmış görüşme uygulamak ve böylece nispeten küçük bir örnek ile bilgi derinliği ve zenginlik elde etmektir. Açık sorulara bir, iki veya en fazla üç cümle ile cevap verildi. Bu cümleler bir Excel dosyasına girildi ve IPPC TA projesine sunuldu. Görüşmelerin süresi yaklaşık 60-70 dakika oldu.

Sektörün Çevre Düzenlemeleri ile Uyumu

S1. Firmanız kaç çevre izni ile faaliyet gösteriyor?

Ankete katılan firmaların büyük bir oranı geçici çevre izinleri ile faaliyet gösteriyor. Sıklık:

- Daimi: 21 Katılımcı.
- Geçici: 27 Katılımcı.

Firmaların geçici izin ile çalışmasının tipik nedenleri ya tesisin kendisi sadece geçici çalışma iznine sahip, ya da yetkililerin kalıcı çevre izni verme konusunda istekli olması için bazı çözülmemiş çevre sorunlarının (örneğin atık su yönetimi) çözülmesi gerektirir.

S2. Bazı yasal değişikliklerin gerçekleşmekte olduğunu biliyor musunuz?

Sıklık: Evet: 55 Katılımcı. Hayır: 3 katılımcı.

Şirketlerin büyük çoğunluğu çevresel düzenlemelerin değişmekte olduğu gerçeğinin farkındadır.

S3. Çevre mevzuatındaki hangi değişiklik (veya uygulamasındaki hangi değişiklik, örneğin izin prosedürü,) firmanızı etkiledi?

Bu açık soruyu cevaplarken, firmalar su kirliliği yönetmeliğinin renk parametresi ile ilgili gereklerini karşılamada önemli zorluklar yaşadıklarını bildirdi.

- Atık Yakma Direktifi¹⁷⁴.
- Atık yönetimi yönetmeliğinin sorumluluk sigortası hükümleri.
- SEVESO Direktifi.
- Arıtma çamurunun düzenli depolanması Yönetmeliği.
- Büyük yakma tesisleri yönetmeliği.

Ayrıca, aşağıdaki usul zorlukları da dile getirilmiştir:

- Çevre izinlerinin geçerlilik süresi kısaltılmıştır.
- Çevre izinlerini almak çok uzun sürüyor.
- Geçici bir tesis çalıştırmak için bir çevre izni almak çok külfetli.
- Emisyon ölçüm sıklığı ile ilgili şartlar çok sıkı.
- Elektronik başvuru zorlukları.
- Yetkililerin emisyonlar ile ilgili bildirim çok bürokratik.

S4. Çevre mevzuatındaki/uygulamasındaki değişiklikler firmanızı nasıl etkiler? Lütfen en önemli etkileri vurgulayın ve açıklayınız.

Ankete katılanların çoğu çevresel düzenlemelerin maliyetlerini önemli ölçüde yükselterek işletmelerini etkilediğini ama aynı zamanda sosyal faydalar da sağladığını öne sürdü. Çevresel etkiler sadece nadiren bahsedildi.

Çevre yatırımları ve yönetimi açısından etkileri. Ankete katılanlar çevresel düzenlemelerdeki değişikliklerden kaynaklanan çeşitli maliyet kalemleri ve ekstra iş yükünden söz ettiler.

- Bazı firmalar yeni atık yönetimi ekipmanları, su arıtma cihazları, kömür depolama altyapısı, baca yükseltme, toz filtreleme ve depolama yatırımı yapmak zorundaydı. Bu yatırımların bazıları yabancı kaynaklı kredilerle finanse edildi.
- Bazı firmalar emisyonlarını azaltmak için girdi malzemeleri değiştirdi, ancak bazı durumlarda emisyon sınır değerlerine uygun hammadde satın almak zordu.
- Bazı firmalar örneğin bacalarda bir Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemi kurarak emisyon ölçümlerini ve izlemeyi geliştirmek zorunda kaldıkları için işletme maliyetleri artmıştır.
- Diğer firmalar çevre uygulamalarının bürokratik iş yükünü karşılamak üzere başvuruları yazdırmak için danışmanlar istihdam ettiler.
- Çalışanların çoğuna çevre sorunlarını ele almak üzere gerekli eğitim verilmesi gerekiyor.

Sosyal etkileri. Bir grup katılımcı çevre dostu üretim, çevre korumaya adanmış çeşitli kurum ve kuruluşlara katılımları konusunda kendilerinin güçlü sosyal taahhütlerini vurguladı. Ankete katılanlar çevre koruma önlemlerinin firmanın gelişimine katkıda bulunduğunu kabul etti. Bazı şirketler tarafından alınan kirliliği önleme tedbirleri personel içinde "pozitif düşünmenin" yayılmasına katkıda bulundu ve firmanın prestiji arttı.

Çevre Maliyetleri ve Gelirler

S5. Lütfen yıllık çevre yatırımlarınız (sermaye harcamaları) hakkında tahmininizi belirtiniz

¹⁷⁴ Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi'nin 4 Aralık 2000 tarihli 2000/76/EC sayılı atıkların yakılması hakkındaki Direktifi:

Ankete katılanlar "çevre amaçlı sermaye harcamaları" terimini farklı yorumlamışlardır. Sermaye giderleri için verilen değerler, şirketin büyüklüğü, sektör, çevresel performans ve tesslerin karşılaştığı gerçek çevre sorunlarına bağlı olarak, onbinlerce Avrodan 6 milyon Avroya kadar değişmektedir. Bu yanıtları kantitatif olarak analiz etmek mümkün değildir, ancak önümüzdeki görevler için iyi bir fikir verebilir. 57 katılımcı aşağıdakilerden oluşan çevre açısından haklı yatırım kalemlerinden söz etti:

- kuyu pompası değişimi,
- bir emisyon izleme cihazı satın alma ve bakımı,
- atık bertaraf geri dönüşüm ekipmanını,
- gürültü ve titreşimi azaltma,
- havalandırma fanlarını yenileme,
- buhar tutucuları yenileme (vanalar),
- filtre ekipmanlarını değiştirme, örneğin elektrik filtreleri torba filtrelere dönüştürme,
- atık su yönetimi yatırımları,
- atık azaltma
- su tüketimini azaltma
- baca gazı ölçüm sisteminin kurulması.

S6. Çevre Koruma ile ilgili yıllık işletme harcamaları (faaliyet giderleri) hakkında bir tahmin veriniz? (faaliyet giderleri çevre yönetimi işgücü maliyetleri / uygulama, leasing ödemeleri, ekipmanın bakım ve işgücü maliyetleri ve atık işleme ve bertarafını içermektedir.)

Ankete katılanlar "Çevre Koruma ile ilgili yıllık işletme harcamaları (faaliyet giderleri)" terimini farklı yorumlamışlardır. Verilen değerler on binlerce Avro ile 10 milyon Avro arasında değişmektedir. Bu yanıtları kantitatif olarak analiz etmek mümkün değildir, ancak önümüzdeki görevler için iyi bir fikir verebilir.

57 Katılımcı, aşağıdakiler kendi kaynaklarından ve dış kaynaklı çevre hizmetleri de dahil olmak üzere çeşitli gerekli çevre işletim harcama kalemlerinden söz etmiştir:

- çevre izinleri için başvuruları derleme
- kojenerasyon sistemleri, katalitik konvertörler, temizleyiciler, atık su deşarj ekipmanları, vb.nin bakım ve işletmesi
- atık taşıma, tehlikeli atıkların bertarafı, atık analizi yapma,
- ve çevre sertifikaları.

Burada sözü edilen bazı maliyetler daha verimli toz filtreleri nedeniyle ek elektrik tüketimi ile ilgiliydi.

S7. Bir çevre izni başvurusu hazırlamak için kaç kişi ne kadar süre için çalışır? (Kişi-ay olarak ifade ediniz) İş yüküyle ilgili düşüncenizi belirtin.

Tipik katılımcı firmalar çalışma sürelerinin %10'u ile %30'unda çevre ilgili görevleri gerçekleştirmek için 1 ile 3 kişi istihdam etmektedir. Birkaç katılımcı firma yönetim de dahil olmak üzere çevre yönetimiyle ilgili tam zamanlı 1 ile 3 personel istihdam etmektedir. Bir firma bir istisnayı ve çevre ile ilgili görevleri yapmak üzere 15 kişinin yılın 5 ayı çalıştığını bildirdi. Bir firma üç kişiden oluşan bir çevre yönetim birimi kurmuştur. Firma bir (veya nadiren iki) özel çevre görevlisi istihdam ederse, bu kişi tesis müdürü ve bir işletme mühendisi ile yakın işbirliği yapmaktadır. Bir grup katılımcı iş yükünü dışarıdan çevre danışmanları ile paylaştıklarını belirtmiştir.

Çevreye yönelik iş yükü çevresel değerlendirme ya da çevre izin başvurularının yapılacağı zaman öncesindeki aylarda daha yüksektir. Aşağıdaki insan kaynakları yoğun çevre hizmetleri vurgulanmıştır:

- birçok katılımcı ruhsat ve izin alınması için pek çok kişi/ay (6 ila 12) gerektiğini vurgulamıştır.
- online başvuru süreci, uygun teknik ve BT altyapısı eksikliği nedeniyle, çok zaman almaktadır.
- gerekli verilerin toplanması uzun bir zaman almaktadır.
- yönetmelik değişiklikleri veya şirket değişiklikleri varsa, çevreyle ilgili eski belgelerin güncelleştirilmesi
- çevre çalışmaları gerçekleştirmek, eğitimlere katılmak
- firmanın çevresel performansını sürekli izlemek.

S8. Çevre yetkili makamı çevre izni için bir ücret alıyor mu?

Sıklık: Evet: 51 katılımcı. Hayır: 7 katılımcı.

"Evet" yanıtı veren firmalar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından belirlenen fiyat listesine göre, sertifika ve izinler için yetkili makamlara birkaç yüz Avro ile 5000 Avro arasında değişen çevre harcı ödemektedir. Çok sayıda katılımcı ücretlerin adil olduğunu söylerken, birkaç katılımcı aşırı bulunduğunu vurguladı. Ankete katılanlar tarafından belirtilen sertifika, geçici veya sürekli izin, ruhsat, belge taşıma ücretleri, izleme ve analiz ücretleri gibi şirketlerin çevreyle ilgili faaliyetlerini kapsayan faaliyetler şunlardır:

- atık işleme, tehlikeli atık geri kazanımı
- gaz emisyonları, atık su
- gürültü oluşumu.

S9. Şu an itibarıyla kirlilik kontrolü yönetmeliğiyle ilgili yıllık idari maliyetleri tahmin edin ve yukarıda tahmini yorumlayın.

Ankete katılanlar şu an için "kirlilik kontrolü yönetmeliği ile ilgili yıllık idari maliyetler," ifadesini farklı yorumlamışlardır. Verilen değerler on binlerce Avro ile 1,2 milyon Avro arasında değişmektedir. Çevre maliyetleri üretilen emisyon ve atık miktarına bağlıdır ve yatırımın ilk aşamalarında genellikle yüksektir. Yanıtları kantitatif olarak analiz etmek mümkün değildir, ancak yorumlar firmaların çevre politikalarını nasıl yorumladıkları konusunda fikir verebilir. Birkaç katılımcı açıkça mevcut en iyi teknolojilerin adaptasyonunun onlar için önemli bir maliyet unsuru olduğunu belirtmiştir. Ankete göre, önemli çevresel maliyetlerin kaynakları şunlardır:

- bertaraf maliyetleri (atık, çamur, vs)
- bir su arıtma tesisini işletme, örneğin deşarj edilen suyu soğutma
- zaman zaman eski tesislerin veya bunlara ait bölümlerin kapatılması ve yenilerinin kurulması (örneğin, yeni bir boyahane kurma)
- Firma düzeyinde çevre faaliyetlerinden sorumlu firma personelinin işletme maliyetleri
- ölçüm, analiz, örneğin atık su deşarjları için gerçek zamanlı uzaktan izleme istasyonlarını işletme, ölçüm cihazları elde etme
- idari giderler
- dış danışmanlık hizmetlerini finanse etme

S10. Firmanız aşağıdaki türden çevresel gelirleri elde ediyor mu? Çevre Koruma faaliyetleri sonucunda yan ürünlerden kazançlar (gelir)

Tablo 21. Firmanız aşağıdaki çevre gelirlerini elde ediyor mu?

Alt Soru	Evet, ilgili	Evet, ama ilgili değil	Hayır	Bilmiyor
	Katılımcı sayısı			
Çevre için gerekli teknoloji değişikliklerde yan ürünlerin satışından elde edilen gelir	18	5	32	0
Daha verimli prosesler sayesinde enerji veya malzeme tasarrufu ve Çevre Koruma faaliyetlerinden kaynaklanan diğer verimlilik artışı kazançları	16	3	36	2
Azaltılmış çevre harçları ve çevre vergileri	0	1	50	4
Çevre dostu faaliyetler / projeler sayesinde alınan subvansiyonlar	8	0	45	3
Çevre açısından geliştirilmiş ürün kalitesi, gelişmiş imaj, tüketicinin yeşil ürünlere güveni sayesinde artan satışlar.	8	1	41	6
Ticareti yapılabilir emisyon izin işlemleri	2	0	52	1
Şirketler için yeni pazarlar açılması	5	2	43	4

Ankete katılan firmaların yaklaşık üçte biri çevre için gerekli faaliyetleri yan ürünlere, enerji tasarrufu veya malzeme tasarrufuna dönüştürmeyi ve daha sonra gelirlerini artırmayı başardı. Belirli durumlarda, bunun anlamı, tesis tarafından üretilen atıkların yakılması ve elde edilen buharın yakındaki yaşam alanlarını ısıtma veya elektrik üretmek için kullanılmasıdır. Bir katılımcı, bu teknolojiyle üretilen ısı fazlasının elektrik üretimi için kullanıldığını açıkladı, ama sübvansiyonların eksikliği nedeniyle için firmanın elektrik üretim şirketlerinin vahşi rekabetiyle karşı karşıya kalmasından yakındı.

Ankete katılanların önemli bir grubu çevre projeleri için alınan sübvansiyonların olumlu bir rolü olduğunu kabul etmiştir.

S11. Çevre kontrolü, çevre ekipmanlarının bakımı / faaliyeti, atık bertarafı, ölçüm ve izin yönetimini gerçekleştirmek için firmanızda kaç kişi istihdam ediliyor?

Çevre sorumlulukları ile personelin sayısı firmanın büyüklüğü, sektörü ve çevre sorunlarına bağlıdır. Medyan değeri 4 iken, sıklıklar aşağıdaki gibidir:

- Bir kişi: 7 katılımcı,
- 2-3 kişi: 13 katılımcı,
- 4-5 kişi: 10 katılımcı,
- 6 ve daha fazla kişi: 28 katılımcı.

S12. Şirketinizin Çevre Yönetim Sistemi var mı?

Ankete katılan çoğu firma kayıtlı bir Çevre Yönetim Sistemine sahiptir. Sıklıklar aşağıdaki gibidir:

- Evet, kayıtlı bir tane: 35 katılımcı
- Evet, kayıtlı olmayan 6 katılımcı
- Hayır: 18 katılımcı
- Bilmiyor: 0 katılımcı

Firmaların Çevreye İlişkin Sosyal ve Kurumsal İletişimleri

S13. Kirlilik kontrolü ile ilgili olarak, hiç mahkemelerle işiniz oldu mu, dava açıldı mı?

Ankete katılanların yaklaşık dörtte biri gibi şaşırtıcı derecede yüksek oranda, çevresel nedenlerle mahkemeye çıkmışlardır. Sıklık:

- Evet: 14 katılımcı
- Hayır: 41 katılımcı
- Bilmiyor 3 katılımcı

Çoğu durumda neden atık yönetimi ve su emisyonları ihlalleriydi. Özel durumlarda, bu şirketleri mahkemeye gitmek zorunda bırakan nedenler aşağıdaki gibiydi:

- Deşarj suyunun renk parametresi tatmin edici olmadığı için (tekstil şirketi) kasal işlem
- Atık yönetim planı teslim edilmemiş, veya gelişigüzel atık depolama veya atık yakma için ceza.
- Toz emisyonu nedeniyle zarara yol açma.
- Tesisin sebep olduğu gürültü belediyenin yakındaki bir toplu konut geliştirme planı ile çelişki oluşturuyor: belediye yaptırım uyguladı ancak şirket cezaya karşı bir dava açtı.
- Koku şikayetleri (gıda şirketi) nedeniyle idari para cezası.

S14. Kirlilik kontrolü ile ilgili olarak, hiç çevre koruma örgütleri ile bağlantılarınız oldu mu?

Firmaların önemli bir bölümü çevre koruma örgütleri ile temas kurdu. Sıklık:

- Evet: 10 katılımcı
- Hayır: 47 katılımcı
- Bilmiyor: 1 katılımcı.

Tüm belirtilen durumlarda çevre koruma kuruluşları ile işbirliği kurumsal sosyal sorumluluk konuları ile özendirildi. Katılımcı firmalar ve işbirliği yapan STK'lar aşağıdaki gibi ortaklaşa çevre projeleri hayata geçirdi

- bir kıyının temizliği
- ya da ağaç dikme.

S15. Kirlilik kontrolü ile ilgili olarak, hiç meslek odalarıyla bağlantınız oldu mu?

Ankete katılanların yaklaşık yarısı daha önce çevre sorunları hakkında odalarla temasa geçti. Sıklık:

- Evet: 27 katılımcı
- Hayır: 29 katılımcı
- Bilmiyor: 2 katılımcı

Cevaplar bölgesel ve ulusal odalar, sektörel dernekler ve TOBB ile aktif işbirliğini göstermektedir. Odalar ve dernekler tarafından sunulan hizmetler arasında şunlar bulunmaktadır:

- Mevzuat ve standartları ile ilgili olarak kişisel toplantılar ve e-posta yoluyla bilgilendirme.
- Çevreyle ilgili ve diğer standartların yaygınlaştırılması
- Mevzuata uyum hakkında eğitimler düzenlenmesi
- Emisyon ölçümü konusunda yardım sunma

- En iyi uygulamalar hakkında bilgi alışverişi,
- Taslak mevzuat hakkında sanayinin görüşünü oluşturma ve temsil etme
- Kamu desteği kampanyalarına katılma
- Emisyon azaltma için ödül verme

S16. Kirlilik kontrolü ile ilgili olarak, hiç medya (gazete, radyo, TV) ile bağlantınız oldu mu?

Ankete katılanların sadece beşte biri kirlilik konusunda medya ile iletişime girdi. Sıklık:

- Evet: 12 katılımcı
- Hayır: 46 katılımcı
- Bilmiyor: 1 katılımcı

Ankete katılanlar medyanın aşağıdaki gibi çeşitli vesilelerle çevre dostu eylemleri için bu firmalardan övgüyle söz ettiğini bildirdi

- Bir çamur kurutma tesisi kurulması
- Bir atık yönetimi projesinin başlatılması
- Çevre dostu ısı üretimi ile 10.000 konutun ısıtılmasına katkıda bulunma
- Ağaç dikme
- Bölgesel sanayi odasından çevre ödülü alma

S17. Firmanızda üretilen/ihraç edilen müşterinizin üretim teknolojisinin çevre dostu olduğunun bir kanıtını istediği herhangi bir ürün var mı?

Çevresel kaygılar ticaretin önünde engel gibi görünmüyor. Hiçbir katılımcı böyle bir anlaşmazlık bildirmedi.

Endüstriyel Emisyon Direktifinin Farkında Olma

S18. EED'yi biliyor musunuz?

Ankete katılanların üçte ikisi Endüstriyel Emisyonlar Direktifi hakkında bilgi sahibiydi. Sıklık.

- Evet: 35 katılımcı
- Hayır: 21 katılımcı

S19. Türkiye'de Entegre Çevre İznini uygulamaya sokan Mevzuatı biliyor musunuz?

Ankete katılanların üçte ikisinden biraz daha fazlası entegre izni uygulamaya sokan Türk Mevzuatı hakkında bilgi sahibiydi. Sıklık.

- Evet: 39 katılımcı
- Hayır: 18 katılımcı

Ankete katılanlar bu düzenleme hakkındaki bilgilerini aşağıdaki kaynaklardan edinmişti:

- Resmi gazete¹⁷⁵
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı web sitesi.
- Mesleki/Sektörel birlik

¹⁷⁵ Anketin yapıldığı sırada Türkiye'de Entegre Çevre İzni ile ilgili yönetmelik henüz taslak aşamasındaydı. Resmi gazetede yönetmeliği okuduğunu iddia eden anket katılımcıları çevre iznine ilişkin diğer düzenlemelere atıfta bulunmuş olabilir.

- Çevre danışmanları
- Bölge odaları
- Profesyonel referans yayınlardan (örneğin Lebib Yalkın yayınları)
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve TOBB tarafından ortaklaşa düzenlenen bir seminer.
- Firmalarının EKÖK'le ilgili bir pilot uygulamasına dahil olarak.

S20. Firmanızın Entegre Çevre İzni uygulamasına yardımcı olmak için hangi kılavuzların, örneğin MET Referans Belgelerinin olduğu hakkında bilginiz var mı?

Firmalar MET Referans Belgeleriyle ilgili farkındalıkları konusunda farklılık göstermektedir:

- Ankete katılanların yaklaşık üçte biri (örneğin tekstil, BYT ve çimento sektörlerinde) kendi sektörleriyle ilgili MET Referans Belgelerini gördüklerini ve incelediklerini, birkaçı da MET Referans Belgelerinde yer alan tavsiyeleri dikkate aldıklarını bildirdi.
- Ankete katılanların yaklaşık üçte biri MET Referans Belgelerinin varlığı ve öneminin farkında olduğunu ancak görmediklerini bildirdi.
- Ankete katılanların geri kalanı bu belgeleri hiç duymamıştı ya da bu soruya yanıt vermedi.

S21 ve S22. Sektör için EÇİ idari gereksinimleri ve ilgili teknolojik gereksinimleri konusunda daha fazla rehberlik / eğitimin sağlanması gerektiğini düşünüyor musunuz? Bu rehberliği kim ve nasıl vermelidir?

Ankete katılanların çoğu hem Entegre Çevre İzni hem de teknolojik gereksinimler hakkında daha fazla rehberliğe ihtiyaç duymaktadır. Sıklık:

- Evet: 55 katılımcı
- Hayır: 2 katılımcı.

Ankete katılanların çoğu ÇŞB'dan gerekli rehberliği beklemektedir. Geniş bir grup aynı zamanda odalar ve derneklerden de söz etmiştir. Bazı katılımcılar üniversiteler, diğerleri akredite eğitim kurumları, TÜBİTAK ve diğer Ar-Ge merkezleri, AB uzmanları ve sivil toplum kuruluşlarının olası rolünden söz etmiştir.

Eğitim kursları, danışmanlık faaliyetleri, basitleştirilmiş kitapçıklar ve web tabanlı interaktif bilgi kaynakları ile bilgilendirilme yapılmalıdır.

EED'nin Uygulamaya Sokulmasının Firma Üzerinde Olası Etkileri

S23. Firmanızın faaliyetleri genellikle daha yüksek kirlilik oranları ile ilgili sanayi kategorisine mi giriyor? Evet ise, nedeni, değilse, neden değil?

Ankete katılanların yaklaşık yarısı sektörlerini yüksek kirletici olarak belirliyor. Sıklık:

- Evet: 28 katılımcı
- Hayır: 19 katılımcı
- Bilmiyor: 0 katılımcı.

Kirliliğe neden olan firmalar faaliyetlerinin neden EKÖK kapsamında olduğunun çok iyi farkındalar.

- Bazı katılımcılar faaliyetlerini sanayi sektörü ve tesis kapasitesine göre sınıflandırıyor. Tipik örnekler ise 50 MW veya daha fazla kapasiteli BYTler. Diğer katılımcılar yüksek miktarda solvent kullanımından söz ediyor.
- Diğer katılımcılar kendilerini EKÖK konusu yapan kirlilik türünden (örneğin atık su, koku,

vb) söz ediyor.

- Ankete katılanlardan üçüncü bir grup firmalarının yüksek enerji, su veya yakıt tüketimi nedeniyle EKÖK kapsamında bir firma olduğunu düşünüyor.

Öte yandan, kendilerinin yüksek kirliliğe neden olan firmalar olarak görmeyen anket katılımcıları, durumun neden böyle olduğunun gerekçelerini anlatıyorlardı. Örnekler:

- Bir haddehane temsilcisi teknolojilerinin nispeten temiz olduğunu açıklıyor.
- Bir et işleme tesisi temsilcisi ise firmasının bir mezbahasının olmadığını ve atık suyun belediye kanalizasyon sistemine deşarj edilmeden önce temizlendiğini açıklıyor.

S24. Firmanız çevre açısından hassas bir bölgede mi yer alıyor?

Ankete katılanların yarısı firmalarının çevre açısından hassas bir bölgede yer aldığını düşünüyor. Sıklık:

- Evet: 28 katılımcı
- Hayır: 26 katılımcı
- Bilmiyor: 2 katılımcı

S25. Tesisinizin EKÖK Direktifinden kaynaklanan yükümlülöklere uymasının gerekli olup olmadığını kontrol ettiniz mi? Evet ise, nedeni, değilse, neden değil?

Firmaların yaklaşık beşte ikisi EKÖK hükümlerine tabi olup olmadıklarını kontrol etmişti. Sıklık:

- Evet: 24 katılımcı
- Hayır: 22 katılımcı
- Bilmiyor: 11 katılımcı

"Evet" cevabı veren firmalar aşağıdaki bu cevabı gerekçelerle destekliyordu:

- Çevre mevzuatı ve değişiklikleri sürekli olarak takip etmek istiyor.
- Gelecekte yaptırımlara karşı hazırlıklı olmak istiyor
- EKÖK direktifi için proaktif bir yaklaşım geliştirmek istiyor
- Enerji verimliliği ve şirket düzeyinde su yönetimi geliştirmek istiyor.
- Yabancı ortakları olan bir şirket olarak, Avrupa Birliği çevre mevzuatını yakından takip ediyorlar.
- TOBB ve şirketin bir üyesi olduğu meslek birliği, onlara EKÖK kapsamında olup olmadıklarını değerlendirmek için yardımcı oldu.
- Gelecek için ihtiyaç ve yatırım planları tanımlamak istiyor; yapılacak kanunda yasal gelişmeleri takip edebilmek istiyor.
- Şirket sürekli mevzuat izlemek için sorumluluğu olan bir çevre yönetim birimi vardır.

"Hayır" cevabı veren firmalar ve firma için daha uygun olan diğer Avrupa direktiflerinden (örneğin SÇD) ve bilgi eksikliğinden söz ediyor .

S26. Firmanız Endüstriyel Emisyonlar Direktifi gereksinimlerini uygulamakta mıdır?

Ankete katılanların yaklaşık üçte biri firmanın zaten EED gereklerine uyduğunu

düşünmektedir.¹⁷⁶ Sıklık:

- Evet: 22 katılımcı
- Hayır: 25 katılımcı
- Bilmiyor: 10 katılımcı

Burada aşağıdaki motivasyonlar belirtilmiştir:

- Performans verimliliğini artırma arzusu: 10 katılımcı
- Şirketin prestijini artırma arzusu: 17 katılımcı
- Başka motivasyonlar:
 - Yönetmeliklere uymak, çevre gereksinimlerini karşılamak istiyor.
 - Çevre korumafirma için yüksek önceliktaşıyor.
 - Bir bütün olarak çevreyi korumayı desteklemek

S27. Firmanızda kullanılan teknolojinin daha sıkı kirlilik kontrol ihtiyaçlarını karşılamak için değiştirilmesinin gerekli olduğunu düşünüyor musunuz? Evet ise, nasıl?

Tablo 22. Şirkette kullanılan teknolojinin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz?

SEÇENEK	Katılımcı sayısı
Evet, büyük ölçüde, "Temiz Teknolojileri" (örneğin girdi ikamesi, kirliliğin önlenmesi, ürün değiştirme, yararlı bir yan ürünü üretim) uygulayarak	5
Sadece bir ölçüde, sözde "boru sonu teknikleri" (örneğin filtreler, temizleme işlemleri, vb) uygulayarak	17
Sadece çevresel nedenlerle teknolojiyi değiştirmeye gerek yoktur	13
Bilmiyor	20

Firmalar, çevre yatırım planlarının stratejik derinliğine göre farklılık göstermektedir:

- Ankete katılanların sadece onda biri, teknolojik proseslerine çevre korumayı entegre etmek ciddi yatırımlar gerekli olduğunu düşünüyordu.
- Üçte biri, bir atık su arıtma tesisi kurma veya birtoz emisyonu azaltma ünitesi veya bir koku giderme ünitesikurulması gibi "boru sonu" teknolojilerinin yeterli olduğunu düşünmekteydi.
- Üçte biri firmalarının faaliyetlerinin çevre koruma bakış açısından tatmin edici olduğunu düşünüyordu.

S28. EED uyarınca, izin döneminde arazide herhangi bir kirlilik olup olmadığını göstermek zorundasınız. Varsa, temizlemek ve önceki "mevcut durum seviyesine" getirmekle yükümlüsünüz. Bu firmanızı etkiler mi? Evet ise, nasıl? Eğer değilse, neden değil?

Anket katılımcılarından sadece üçte biri araziye eski haline getirme yükümlülüklerinin kendi firmaları için uygun olduğunu düşünüyordu. Sıklık:

- Evet: 18 katılımcı
- Hayır: 13 katılımcı
- Bilmiyor: 25 katılımcı

Cevap verenler genel olarak firmanın toprağı eski haline getirme şartlarına tabi olduğunu

¹⁷⁶ Halihazırda uyum sağlamış firmaların gerçek oranı düşük olabilir. Sonraki soruya (S27) verilen yanıtlara bakınız.

kabul ediyordu. Firmalardan sadece birkaçı gerekli değerlendirmeye başlamıştı. Bazı katılımcılar şunu savunuyordu:

- kendi tesisleri tamamen sızdırmazdı ve toprağı kirletmiyordu
- mevcut kirliliğe önceki sahipleri veya komşu tesisler neden olmuştu
- geri kazanma maliyetleri kabul edilemeyecek kadar yüksekti.

S29. Deneyimler gösteriyor ki, bir "tipik" EÇİ başvurusu yazmak için gereken tahmini zaman bir kişinin birkaç aylık çalışmasını gerektirmektedir. EÇİ uygulanmaya başladığı zaman firmanız ne yapacak? Neden?

Tablo 23. EÇİ uygulanmaya başladığı zaman firmanız ne yapacak?

Alt Soru	Evet:	Hayır
	Katılımcı sayısı	
EÇİ yönetimi için çalışanları eğitecek mi?	50	5
EÇİ yönetimi için çalışanları istihdam edecek mi?	15	34
EÇİ yönetimi için bir bölüm oluşturacak mı?	7	42
EÇİ yönetimini dışarıdan danışmanlara mı yaptırarak?	29	24

Firmalar bir izin başvurusu yapma sorununa oldukça farklı cevaplar veriyordu:

- Ankete katılanların çoğu çalışanların çevresel konularda eğitim almalarının gerekli olduğunu kabul etmiştir.
- Sadece firmaların dörtte biri gerekli know-how ile birlikte yeni çalışanların işe alınması gerektiğini düşünmektedir. Bazı katılanlar bu düşüncelerini mevcut çalışanların yeni beceriler geliştirmek için istekli olmadığı diğerleri ise ilave işgücü istihdam etme ihtiyacı ile gerekçelendiriyordu.
- Ankete katılan şirketlerin yaklaşık yarısı gerekli araştırma, analiz ve evrak işi için bir danışman kiralamaı planlamaktadır.

S30. Sizin tahmininiz nedir: EÇİ'nin uygulanması firmanızın çevresel maliyetlerini ne ölçüde arttıracaktır? Lütfen ayrıntılı olarak açıklayınız.

Çoğu firma için maliyetleri açısından EÇİ'nin etkilerini tahmin etmek için henüz çok erkendi. Ancak, bir düzine kantitatif cevaba dayalı olarak ve uç değerleri silerek, denilebilir ki, EÇİ nedeniyle çevresel maliyetlerin sadece biraz, yaklaşık % 10 ila % 20 kadar büyümesi beklenmektedir.

S31. Size göre, EÇİ'nin uygulanmaya başlaması firmanızın rekabet gücünü nasıl etkileyecektir? Yurtiçi satış ve ihracat konusunda ayrıntılar vererek açıklayınız.

EÇİ'nin rekabet gücüne etkileri ile ilgili olarak firmaların beklentileri dengelidir: çoğu böyle bir etki beklememekte ve iyimserlerin sayısı kötümserlerin sayısından biraz daha ağır basmaktadır. Sıklık:

- Çok azalacak: 0 katılımcı.
- Azalacak: 6 katılımcı.
- Etkilemez: 36 katılımcı.
- Artacak: 11 katılımcı.
- Çok artacak: 1 katılımcı.

Yanıt veren şirketlerin beklentilerine göre, EÇİ'nin çoğu firmanın rekabet gücü üzerinde

sadece küçük etkisi olacak gibi görünmektedir. Çeşitli anket katılımcıları diğer faktörlerin (örn: işçi maliyeti) rekabet üzerinde çok daha büyük etkilere sahip olduğuna dikkat çekmişlerdir. İyimser katılımcılar çevre dostu ürünler için talep artışının olacağını düşünürken, bazı katılımcılar artan maliyetlere atıfta bulunmuşlardır.

Bir tarafta yukarıdaki gösterge ile diğer tarafta sektör arasında bir ilişki yoktur. Benzer şekilde, şirket büyüklüğü EÇİ'nin rekabet gücünü nasıl etkileyeceği konusundaki beklentilere bağımlı değildir. Ancak, küçük örneklem boyutu nedeniyle, sonraki sonuçlar dikkatle yorumlanmalıdır.

S32. EÇİ'nin uygulamaya sokulması sizce firmanızı nasıl etkileyecek? Lütfen en önemli etkileri vurgulayın ve açıklayınız.

Tablo 24. Ankete katılanlar tarafından kabul edilme derecesine göre azalan oranda ifadeler

Alt Soru	ANKETE KATILANLARDAN AYNI FIKIRDE OLANLARIN SAYISI
Bizim teknolojimizi geliştirmeye / yenilik yapmaya zorlayarak	42
Bizi daha çevre dostu üretime yönelmeye zorlayarak	39
İdari iş yükünü üstlenmek üzere personel işe almak / eğitmek için zorlayarak	37
Bizi öncekinden daha fazla çevre cezası/çevre vergisi ödemeye zorlayarak	32
Bizim yıllık çevre ile ilgili maliyetlerimizi artırarak	26
Bizi ürünümüzün güvenliğini geliştirmek ve belirli risklerin azaltılması için yatırım yapmaya zorlayarak.	24
Bizi dışarıdan çevre danışmanları işe almaya zorlayarak	23
Bizi bazı fiyatlarımızı yükseltmeye zorlayarak	20
Şirketin verimliliğini artırarak	18
Bizim yıllık enerji tüketimimizi azaltarak	17
Halkla ilişkiler faaliyetimizi geliştirmeye zorlayarak	15
Bizi ISO 14001 standartlarını uygulamaya zorlayarak: 2004 Çevre Yönetim Sistemi.	15
Su kullanımımızı azaltarak	13
Bizi çevre dostu ürünler lehine ürün portföyünü değiştirmeye zorlayarak, yani dolaylı olarak bizim için yeni pazarlar açarak.	12
Bizim için yeni pazarlar açarak	12
Rakiplerimizi olumsuz etkileyerek, böylece dolaylı olarak pazar payımızı artırarak	11
Bizi daha fazla eko-etiketli ürünler üretmek için zorlayarak	11
Bizi bir EMAS sistemi (Eko-Yönetim ve Denetim Programı) uygulamaya zorlayarak.	10
Yıllık hammadde harcamalarını azaltarak	8
Öncekinden daha az çevre cezası/çevre vergisi ödememizi mümkün kılarak	7
Bazı ürünlerimizin üretimini azaltmaya zorlayarak	7
Bizi bazı üretim faaliyetlerini durdurmaya (aşamalı olarak) zorlayarak	6
Yasal sorunlar oluşturarak ve mahkemeye gitmek zorunda bırakarak	6
Yıllık çevre ile ilgili maliyetlerimizi azaltarak	2
Yıllık çevre ile ilgili gelirlerimizi azaltarak	2
Yıllık çevre ile ilgili gelirlerimizi arttırarak	1

Yukarıda yer alan tablodaki ilk birkaç satıra bakarak, firma beklentilerinin çok dengeli olduğunu görebilirsiniz. Ankete katılanlar hem şirket için hem de toplum için EED'nin etkilerinin açıkça farkında ve Türkiye'de uygulamaya sokulan yeni bir Avrupa çevre düzenlemesinin en önemli fayda ve maliyetlerini belirtiyorlar. Ankete katılanlar gerçekçi bir

tutumla belirli çevre harcamalarında artış bekliyorken teknolojik yenilikler ve temiz üretim ile ilgili beklentileri yüksektir.

Sektörlere göre ve şirket büyüklüğü sınıflarına göre etki beklentileri. Bir sonraki tablo sektörler göre firmaların beklentilerini karşılaştırmaktadır. Bu tabloların güvenilirliği açıkça küçük örneklem büyüklüğü ile sınırlıdır, ancak bazı genel eğilimler önümüzdeki iki tabloda da görülebilir.

EKÖK/EED etkisine ilişkin olarak *çeşitli sektörlerin beklentileri.*

- **Çimento.** Çimento şirketlerinin mutabakat oranlarının tüm sanayi örnek ortalamalarından önemli ölçüde farklı olduğu geniş bir yelpazede ifadeler bulunmaktadır. Özellikle, genel sanayi ortalamasına göre, çimento şirketleri EKÖK/EED'nin önemli çevresel faydalar ve önemli çevresel maliyetler getireceği konusunda çok daha güçlü bir şekilde ikna olmuşlardır.
- **Kimya.** Kimya firmalarının beklentisi sektör ortalamasıyla örtüşmektedir.
- **Enerji.** Büyük Yakma Tesisleri temsilcileri EKÖK/EED etkileri konusunda çok daha şüpheciydi. Bunun nedeni, henüz yürürlükte olmamasına rağmen, BYT (LCP) Direktifi Türkiye'de zaten uygulamaya sokulmuştur ve bu nedenle entegre izin bu tesisler için çok yenilik getirmemektedir.
- **Gıda.** Bu firmalar genel sanayi ortalamasına çok benzer düşünmektedir. Bu sanayi sınıfı kendi üretim teknolojilerinin, ürün portföylerinin ve pazar paylarının çevresel faktörlere göre değişeceğine hiç inanmamaktadır.
- **Tekstil.** Bu şirketler, çimento şirketlerin benzer biçimde, EKÖK/EED uygulamaya girmesinin önemli değişiklikler getireceğini düşünüyor.

EKÖK/EED etkisine ilişkin olarak *çeşitli büyüklük sınıflarının beklentileri.* Çalışanların sayısına göre ankete katılan firmalar arasında farklılıklar gösterdiği tablodan görüleceği üzere, firmaların beklentileri de büyüklüklerine bağlı olarak farklılık göstermektedir.

- Aynı sektördeki küçük firmalarla karşılaştırıldıklarında, *büyük firmalar*, EKÖK/EED'nin olumlu yararları hakkında çok daha iyimserdir. Büyük firmaların, çevre dostu teknolojiler ve ürünlerin kendilerine yeni pazarlar açacağı yolundaki umudu, ortalama sanayi şirketlerinin ilgili beklentilerinden daha güçlüdür.
- **KOBİ'ler.** Öte yandan, küçük ve orta ölçekli şirketler büyük şirketlere göre EKÖK/EED'nin yararları konusunda çok daha şüphecidir. Ayrıca, küçük şirketler EKÖK/EED'nin kendileri için önemli maliyet artışları getireceği konusunda büyük olanlardan daha fazla ikna olmuş bulunmaktadır.

EKÖK "Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol" Teknik Yardım Hizmeti

Tablo 25. EÇİ'nin uygulamaya sokulması sizce firmanızı nasıl etkileyecek?
Sektörlere göre "ankete katılanlardan evet cevabı verenlerin payı,%

Soru numarası	Soru	Sektör						
		Çimento	Kimya	Enerji	Gıda	Tekstil	Diğer	Toplam
		N=7	N=10	N=11	N=11	N=5	N=13	N=57
V_S_32_1	Daha çevre dostu üretim yönünde gelişme sağlayarak	86	50	73	36	100	77	67
V_S_32_2	Firmamızın verimliliğini yükselterek	43	30	18	18	00	54	30
V_S_32_3	Bizi öncekinden daha fazla çevre harcı/ cezası/çevre vergisi ödemeye zorlayarak	57	50	36	64	80	54	54
V_S_32_4	Öncekinden daha az çevre harcı/cezası/çevre vergisi ödememizi mümkün kılarak	00	10	09	09	40	15	12
V_S_32_5	Bizi bazı üretim faaliyetlerini durdurmaya (aşamalı olarak) zorlayarak	29	20	09	00	00	08	11
V_S_32_6	Bizim teknolojimizi geliştirmeye / yenilik yapmaya zorlayarak	71	70	82	45	60	92	72
V_S_32_7	Bizi bazı fiyatlarımızı yükseltmeye zorlayarak	71	50	09	18	20	46	35
V_S_32_8	Bazı ürünlerimizin üretimini azaltmaya zorlayarak	43	10	00	00	20	08	11
V_S_32_9	Ürün portföyümüzü çevre dostu ürünler lehine değiştirmemiz için zorlayarak	29	20	09	09	40	31	21
V_S_32_10	Bizim için yeni pazarlar açarak	43	20	00	00	60	23	19
V_S_32_11	Bizi dışarıdan çevre danışmanları işe almaya zorlayarak	57	50	27	18	40	54	40
V_S_32_12	idari iş yükünü üstlenmek üzere personel işe almak / eğitmek için zorlayarak	71	30	91	55	60	77	65
V_S_32_13	Yasal sorunlar oluşturarak ve mahkemeye gitmek zorunda bırakarak	14	10	09	00	00	15	09
V_S_32_14	Halkla İlişkiler faaliyetimizi geliştirmeye zorlayarak	57	20	36	09	20	15	25
V_S_32_15	Rakiplerimizi olumsuz etkileyerek, böylece dolaylı olarak pazar payımızı artırarak	00	30	00	18	20	38	19
V_S_32_16	Bizi ürünümüzün güvenliğini geliştirmek ve belirli risklerin azaltılması için yatırım yapmaya zorlayarak.	57	30	36	09	60	54	39
V_S_32_17	Bizi bir EMAS sistemi (Eko-Yönetim ve Denetim Programı) uygulamaya zorlayarak.	29	00	00	00	40	46	18
V_S_32_18	Bizi ISO 400 standartlarını uygulamaya zorlayarak: 2004 Çevre Yönetim Sistemi.	43	10	18	18	20	46	26
V_S_32_19	Yıllık çevre ile ilgili maliyetlerimizi artırarak	57	50	18	45	60	54	46
V_S_32_20	Yıllık çevre ile ilgili maliyetlerimizi azaltarak	00	00	00	00	20	08	04
V_S_32_21	Yıllık çevre ile ilgili gelirlerimizi arttırarak	00	00	00	00	00	08	02
V_S_32_22	Yıllık çevre ile ilgili gelirlerimizi azaltarak	14	00	00	00	00	00	02

EKÖK “Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol” Teknik Yardım Hizmeti

V_S_32_23	Eko-etiketli ürünler üretmek için bizi teşvik ederek	43	30	00	09	40	08	18
V_S_32_24	Yıllık hammadde tüketimimizi azaltarak	29	00	00	00	40	15	11
V_S_32_25	Yıllık su tüketimimizi azaltarak	29	20	09	18	40	23	21
V_S_32_26	Yıllık enerji tüketimimizi azaltarak	29	20	09	27	60	38	28

EKÖK “Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol” Teknik Yardım Hizmeti

Tablo 26. EÇİ'nin uygulamaya sokulması sizce firmanızı nasıl etkileyecek?

"Ankete katılanlardan evet cevabı verenlerin firma büyüklükleri sınıflarına göre payı, %

SORU NUMARASI	Soru	Çalışan sayısı				
		1-10 Kişi	11-50 kişi	51-250 Kişi	251+1 Kişi.	Toplam
		N=1	N=11	N=14	N=31	N=57
V_S_32_1	Bir daha çevre dostu üretim yönünde gelişerek	100	73	57	68	67
V_S_32_2	Firmamızın verimliliğini yükselterek	100	36	14	32	30
V_S_32_3	Bizi öncekinden daha fazla çevre harcı/ cezası/çevre vergisi ödemeye zorlayarak	100	55	64	48	54
V_S_32_4	Öncekinden daha az çevre harcı/cezası/çevre vergisi ödememizi mümkün kılarak	00	00	07	19	12
V_S_32_5	Bizi bazı üretim faaliyetlerini durdurmaya (aşamalı olarak) zorlayarak	00	00	07	16	11
V_S_32_6	Bizim teknolojimizi geliştirmeye / yenilik yapmaya zorlayarak	100	73	57	77	72
V_S_32_7	Bizi bazı fiyatlarımızı yükseltmeye zorlayarak	100	27	36	35	35
V_S_32_8	Bazı ürünlerimizin üretimini azaltmaya zorlayarak	00	09	14	10	11
V_S_32_9	Ürün portföyümüzü çevre dostu ürünler lehine değiştirmemiz için zorlayarak	100	18	14	23	21
V_S_32_10	Bizim için yeni pazarlar açarak	100	00	07	29	19
V_S_32_11	Bizi dışarıdan çevre danışmanları işe almaya zorlayarak	00	36	50	39	40
V_S_32_12	idari iş yükünü üstlenmek üzere personel işe almak / eğitmek için zorlayarak	100	82	50	65	65
V_S_32_13	Yasal sorunlar oluşturarak ve mahkemeye gitmek zorunda bırakarak	00	09	07	10	09
V_S_32_14	Halkla ilişkiler faaliyetimizi geliştirmeye zorlayarak	00	27	21	26	25
V_S_32_15	Rakiplerimizi olumsuz etkileyerek, böylece dolaylı olarak pazar payımızı artırarak	100	18	14	19	19
V_S_32_16	Bizi ürünümüzün güvenliğini geliştirmek ve belirli risklerin azaltılması için yatırım yapmaya zorlayarak.	00	55	07	48	39
V_S_32_17	Bizi bir EMAS sistemi (Eko-Yönetim ve Denetim Programı) uygulamaya zorlayarak.	00	09	21	19	18
V_S_32_18	Bizi ISO 400 standartlarını uygulamaya zorlayarak: 2004 Çevre Yönetim Sistemi.	100	36	29	19	26
V_S_32_19	Yıllık çevre ile ilgili maliyetlerimizi artırarak	00	36	57	45	46
V_S_32_20	Yıllık çevre ile ilgili maliyetlerimizi azaltarak	00	00	00	06	04
V_S_32_21	Yıllık çevre ile ilgili gelirlerimizi arttırarak	00	00	00	03	02

EKÖK “Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol” Teknik Yardım Hizmeti

V_S_32_22	Yıllık çevre ile ilgili gelirlerimizi azaltarak	00	00	00	03	02
V_S_32_23	Eko-etiketli ürünler üretmek için bizi teşvik ederek	00	09	07	26	18
V_S_32_24	Yıllık hammadde tüketimimizi azaltarak	00	00	00	19	11
V_S_32_25	Yıllık su tüketimimizi azaltarak	00	09	29	23	21
V_S_32_26	Yıllık enerji tüketimimizi azaltarak	00	18	29	32	28

Düzenleyici Danışmanlık İçin Sorular

S33. Endüstriyel Emisyonları Direktifinin uygulamaya sokulmasıyla ilgili olarak Hükümete herhangi bir öneriniz var mı?

Firmaların temsilcileri kanun yapma sürecine katılmakla son derece ilgiliydi. Sıklık:

- Evet: 33 katılımcı
- Hayır: 23 katılımcı.

Öneriler aşağıdaki konu başlıklarına göre özetlenebilir.

- *Bilinçlendirme, eğitim.* Birçok anket katılımcısı bilinçlendirme, eğitim ve danışmanlık ihtiyacını vurguladılar. Sektörel uzmanların paydaşlara EED, MET ve MET Referans Belgelerinin hükümleriyle ilgili bilgi vermeleri gerekir. İlgili tüm belgeler Türkçeye tercüme edilmelidir. Üniversiteler, meslek okulları gerekli eğitim programlarında yer almalıdır. Mevcut en iyi tekniklerin daha fazla pilot projede başlatılmalı ve elde edilen "en iyi uygulamaların" yaygınlaştırılmalıdır.
- *Geçiş süresi, kademeli giriş.* Yinelenen başka bir konu da uzun bir geçiş dönemi ve Direktif için kademeli geçiş ihtiyacı oldu. Bakanlık tüm sanayi için tek tip bir geçiş dönemi empoze etmemeli, daha çok, geçiş süresi şirket büyüklüğü, teknolojik durum ve kapasite temelinde belirlenmelidir.
- *BT ve düzenlemenin pratik uygulaması.* Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Bilgi Teknolojileri altyapısı Bakanlık ve firmalar arasında artan bilgi akışı ihtiyaçlarını karşılamak üzere geliştirilmelidir.
- *Devlet desteği ve maliye politikası için bağlantılar.* Çevresel maliyetler ve teşvikler konusu ankete katılanların geniş bir grubu tarafından gündeme getirildi. Şirketler üretimden ödün vermeden daha yüksek çevre standartlarını karşılayabilirler, ancak teşviklere ihtiyaç duymaktadırlar. Eski tesisler için teşvikler öncelikli olmalıdır.
- *Rekabet politikası için bağlantılar.* Ankete katılanlarda geniş bir grup rekabet politikası konularını gündeme getirmiştir. EKÖK/EED'nin tüm sanayi sektörleri için eşit uygulanması gerektiğini vurgulamışlardır. Haksız rekabet uygulamalarına neden olmamak için Yönetmeliğin adil uygulanması gereklidir. Haksız rekabeti önlemek için özel ve hedeflenen önlemler alınmalıdır. Bir anket katılımcısı entegre çevre izni almayı başaramayan şirketlerin teknoloji ve iş gücü yatırımları için devlet desteği ve ayrıca vergi teşvikleri dışında bırakılmaları gerektiğini tavsiye etti.
- *Yatırım politikası için bağlantılar.* Düzenlemelerde ve uygulamadaki değişiklikler yatırımcıların planlama yapmasını güçleştirmektedir. Bu nedenle düzenleyici politika çok önceden paydaşlara bilgi verilmesi gereken uzun vadeli bir plana dayanmalıdır.

Tablo 27. Kaç yıl sonra Entegre Çevre İzni uygulanmaya başlamalıdır?

	S34. Entegre Çevre İzni ne zaman, kaç yıl sonra uygulamaya konmalıdır?	S35. Hazırlık için şirketlere ne kadar süre verilmelidir?
	Katılımcı sayısı	
1 yıl	4	4
2-3 yıl	5	5
4-5 yıl	14	14
5-10 yıl	27	27
10 yıldan fazla	5	5
Toplam	55	55

Şirketler uzun bir geçiş dönemini tercih ederdi: önerilen geçiş döneminin ortalama uzunluğu 5 ila 10 yıldır.

S36. EÇİ'nin neden olduğu ek çevresel maliyetler için şirketler nasıl telafi edilebilir (örneğin, sübvansiyonlar şeklinde) ?

Şirketler geniş bir yelpazede önlemler tavsiye ettiler. Bunlar aşağıdaki konu başlıklarında özetlenebilir:

AB eş finansmanı ile veya eş finansman olmadan sübvansiyonlar. Aşağıdakiler için geri ödemesiz ve iyi hedeflenmiş devlet desteği sunulması:

- enerji tasarrufu projeleri için, MET pilot projeleri için.
- çalışanlara sunulan çevresel konularda eğitim kurslarının finansmanı için
- çevre danışmanlık hizmetleri için
- emisyon izleme için

Bir anket katılımcısı kirlilik önlemeyi destek için belirli bir devlet fonu kurulmasını önerdi.

Vergiden kesintiler / vergi istisnaları.

- EED ile uyumu kolaylaştıran teknik yatırımlara ve iş yeri oluşturma önlemlerine özel vergi teşvikleri sunma
- Uyum sağlayan şirketler için *Katma Değer Vergisinden muafiyet veya indirim.*

Düşük faizli krediler. Çevre yatırımları için "düşük faizli kredi" sunmak.

Pazarları geliştirmek. Önerilerden bir grubu belirli pazarlar geliştirmek için önlemler alınması çağrısında bulundu.

- Yetkililerin çevre teknolojileri için tematik yatırım fuarlarının organizasyonunu kolaylaştırması gerekir.
- Eko-etiketli ürünlerin piyasası geliştirilmelidir.
- Temiz teknolojiler ve çevre dostu hammadde piyasalarını geliştirmek

Kamu hizmetlerini iyileştirme / genişletme. Bu önerilere göre, yetkililer şunları yapmalıdır:

- ya EÇİ ile uyumu kolaylaştırmak için teknik destek sağlamalı, ya da bu konuda teknik danışmanlığı sübvansiyonla desteklenmelidir.
- EÇİ başvurusu için düşük harç ve ücret talep etmemelidir

- Entegre Çevre izin süreçlerini hızlandırmalı izin prosedürlerinin bürokrasisini azaltılmalıdır.

İhracat sübvansiyonları. Öneriler arasında desteği ya da ticaret politikası konusunda AB ilkeleriyle çelişen önlemler de vardır. Örneğin, ankete katılanlardan bazıları çevre dostu teknolojileri ile üretilen ürünlerin ihracatını kolaylaştıran teşvikler beklemektedir.

S37. Direktifin hangi unsuru/ şartı yavaş yavaş uygulamaya sokulmalıdır?

EKÖK/EED'nin uygulamaya girme zamanlaması ile ilgili olarak, ankete katılanlar çeşitli öneriler geliştirmiştir.

- *Şartlarda kademeli yaklaşım.* MET Referans Belgeleri ve özellikle emisyon sınır değerlerinin azaltılması yavaş yavaş, birbirini izleyen aşamalarla uygulamaya sokulmalıdır. Programı sektör bazında müzakere edilmelidir.
- *Çevrenin hangi unsuru öncelikle ele alınmalıdır?* Ankete katılanlardan bazıları yeraltı suyu, toprak ve katı atık yönetimi, atık su için EKÖK/EÇİ uygulamasının acil olduğu konusunda görüş belirttiler. Ancak, hava emisyonlarının azaltılması kademeli olmalıdır.
- *Kamu sektörünün hangi faaliyetleri ilk önce programa alınmalıdır?* Yatırımların hazırlanması için bilinçlendirme kampanyası acildir. Rehber ilkelerin hazırlanması önceliklidir. Teşvik programları oluşturulması acildir.
- *Kamu danışmanlığı.* Uygulamaya sokmanın her aşamasına halkın katılımı ve verimlilik ile ilgili faktörlerin dikkate alındığı detaylı çalışmalar eşlik etmelidir. Ankete katılanlardan biri kademeli uygulamaya sokmanın önemli olduğunu ama EKÖK/EED'nin insan sağlığı üzerindeki beklenen olumlu etkilerinden ödün vermemek gerektiğini ekledi.

S38. Tazminat verilmesi (örneğin, sübvansiyonlar şeklinde) veya daha uzun geçiş dönemi verirken hangi şirket grupları tercih edilmelidir?

Ankete katılanlar aşağıdaki hususlara göre şirketler arasında farklılık gösteriyordu.

- *Sektörlere göre.* Ankete katılanların bazıları enerji santralleri, ağır sanayi ve çimento şirketlerine öncelik verilmesi gerektiğini düşünüyordu.
- *Yaşa göre.* Birçok anket katılımcısı yeni şirketler için düzenlemenin derhal uygulanmasını eski şirketlere daha fazla zaman tanınması ve kolaylık sağlanması gerektiği görüşünü dile getirdiler.
- *Küresel ısınma üzerine etkisine göre.* Ankete katılanlardan biri küresel ısınmayı etkileyen tüm sektörlerin çevresel performansına özel dikkat edilmesini ve kolaylıklar getirilmesi gerektiğini düşünüyordu.
- *Rekabet gücüne göre.* Çoğu Türk şirketi için ucuz enerji Avrupa ve diğer pazarlarda rekabetin anahtarıdır. Ankete katılanlardan biri, düşük enerji fiyatları ve gelişmiş çevresel performansı ikili bir öncelik olarak tutmak istiyordu.
- *Kirlilik düzeyine göre.* Diğerleri en yüksek kirlilik yükü olan firmaların uyumunun öncelikle kolaylaştırılmasını önerdiler.
- *Çevresel performansına göre.* Enerji / su tasarrufu süreçlerinde temiz teknolojileri ve etiketli ürünler olan şirketler desteklenmelidir.
- *Mülkiyetine göre.* Kamuya ait şirketler, belediye grup şirketleri ve sanayi bölgelerine (OSB) özel önem verilmelidir.

Ekonometrik Hesaplamaların Maliyetleri ve Sanayiye Faydaları ¹⁷⁷

Mevcut Durum

Bu Bölümde, yatırım maliyetleri ve yinelenen İşletme ve Bakım maliyetleri açısından Sanayi Sektörü üzerindeki etkilerin bir Maliyet Analizi makro-ekonomik ekonometrik modelleme teknikleri kullanılarak yapılmıştır.

Amaç -bir Ulusal Bakış açısıyla- EKÖK/EED Direktifinin Sanayiye Uygulama maliyetini tahmin etmek ve-özellikle de- aşağıdaki Düzenleyici Etki Analizine katkıda bulunmaktır:

- EED'de yer alan ağır Yatırım Direktifleri uygulanmasının Maliyetleri;
- Maliyetleri absorbe etmek zorunda kalacak Türk Sanayi ve Türk Halkı için satın alma gücü kısıtları içinde uygulama için zaman çerçevesi.

Düzenleyici Etkiyi tahmin etmek için kullanılan iki geniş yöntem vardır;

- Aşağıdan yukarıya yaklaşım. Bu yöntem anketler ve genel maliyet referansları yoluyla toplanan verilere dayalı maliyeti karşılamaktan oluşur. Böylece oluşturulan kısmi veritabanı daha sonra ilgili sanayi sektörünün bütününe teşmil edilir;
- Yukarıdan aşağıya yaklaşımı veya makro-ekonomik analiz Bu durumda etkiler yeni veya geliştirilmiş standartlarla kaldırılacak kirleticiler veya hizmet verilecek nüfus ve ulusal ve uluslararası referanslar elde edilen Birim Maliyetler bazında tahmin edilmektedir

Aşağıdan yukarıya yaklaşım genellikle kapsamlı veri mevcut olduğunda ve direktifin sınırlı sayıda sanayide belirli bir sektöre üzerinde etkileri değerlendirildiği zaman kullanılır. Gücünü işletmecilerden elde edilen kısmi sabit veri ile birlikte endüstri kaynaklı tahmin olmasından almaktadır. Zayıf tarafı ise, çekirdek veri yetersiz, temsil etmekten uzak, ya da yararlanıcı bölgede / ülkede geçerli olan kendine özgü koşullardan çok farklı bir referans tabanından elde edilmiş ise, çıkarım alıştırmasının büyük bir hataya neden olabilmesidir.

Yukarıdan aşağıya, makro ekonometrik yaklaşım ise, değerlendirilen direktifler karmaşık bir hale geldiğinde, geniş kapsamlı etkiye sahip olduğunda ve özellikle, önemli ölçüde nüfusu etkilediğinde ve satın alma gücü eşliğini geçmeyecek şekilde zamanlanması gerektiğinde kullanılır.

¹⁷⁷ Bu bölüm, KD Ekonomi Uzmanı Sayın Carlos Cisneros tarafından sağlanmıştır, Mayıs 2013. Bu Bölümün derlenmesinde kullanılan kaynaklar Ek 8'de verilmiştir.

Sağlık üzerinde doğrudan zararlı etkiye sahip ve azaltma maliyetleri temelde halktan fiyat tarifesindeki artışlar (atık, su, elektrik için) yoluyla karşılanacak maliyet ve etkilenen ürünlerin (çimento, benzin, kimyasal ürünler) maliyetlerindeki artış olacak hava ve suya interaktif emisyon ve katı atık birikimi yoluyla nüfus üzerinde çok karmaşık bir etkisi olan EED durumunda makro ekonometrik yaklaşım esastır.

Bu DEA'da, aslında, her iki yaklaşım da kullanılmıştır; ağır yatırım direktifleri için makro yaklaşım ve daha özel nitel bilgi toplamak ve boşlukları tamamlamak ve daha iyi makro ulusal düzeyde bir yaklaşım tanımlamak için tamamlayıcı bir anket ile birlikte mikro yaklaşım.

Makro ekonometrik egzersiz için geliştirilen Model Araçları tek tek her Emisyon alanına uygulanmıştır. Böylece üç önemli model vardır:

1. Havaya Emisyonlar (Büyük Yakma Tesisleri, Çimento Sanayinden kaynaklananlar da dahil olmak üzere UOBler)
2. Sanayi sektörünün Suya Emisyonları;
3. Katı Atık (özellikle Düzenli Atık Depolama Direktifi)

Modelleme araçlarının sonuçları, böyle bir maliyet akışının satın alma gücü eşikleriyle bağlantısına izin veren bir çok yıllık maliyet akımı içinde sunulmaktadır. Bu da, EED'nin uygulanmasının

- İşletme maliyeti maksimum satın alma gücü düzeyinden daha yüksek, yani maksimum maliyeti karşılama oranının İşletme Giderlerini karşılamadığı Uygulanabilir olmayan Zaman Çerçevesi kurulmamasını,
- Çevrenin etkileşimli niteliği göz önüne alındığında bir uyumlu uygulamadan ağır taviz anlamına gelen diğer Çevre Sektörlerinden önemli çapraz sübvansiyon gerekmemesini garanti eder.

Bu faktörler uygun, güvenilir bir ulusal politika hazırlamak için dikkate alınmalıdır.

1. YÖNTEMİN TANIMI

Kapsam ve Metodoloji

Karmaşık EED uygulaması, Türkiye ekonomisi için bir dizi ek maliyet ve faydalar anlamına geliyor. Bu uygulamanın maliyetleri ve yararları bu DEA'da değerlendiriliyor.

Maliyetlerin değerlendirilmesi iki aşamada yapılmıştır:

- 1) Özellikle Ağır Direktifler için, çeşitli kurumların kullanımına sunulan mevcut bütçeleri temel alan bir ön analiz.
Yoğun mevcut durumu oluşturmak ve uluslararası referansları Türkiye koşullarına uygulanabilir kılmak için TÜİK veritabanları kullanılmıştır.
Bu ilk tahmin proje ekibinin, yapılan daha ayrıntılı Emisyon maliyet analizi için bir

çerçeve oluşturmasını sağlayan bir temel rakam oluşturdu. Mevcut bilgilerden türetilen bu "baz senaryo", yatırım bakış açısından, İşletme Maliyetleri ve Türkiye'nin mali ve ekonomik kapasiteleri için yatırım ihtiyaçlarıyla ilgili olarak, proje ekibinin ayrıca, müktesebatta yer alan direktiflerin tam olarak aktarılabilmesi için gerekli zaman dilimini oluşturmak üzere genel bir makroekonomik analiz gerçekleştirmesini sağladı.

2) Belirtilen üç alanda emisyonların azaltılması maliyetlerinin ulusal değerlendirmesi.

Bu analizler için başlangıç noktası yukarıdaki madde1) idi ve işlem, temel olarak, şunları içermektedir:

- Halihazırda yapılan maliyet tahminlerinin metodolojisi tespit etmek için mevcut sektör rakamlarının derinlemesine değerlendirilmesi;
- Baz senaryoya göre elde edilen Birim Maliyetleri ve Türkiye'ye özgü birim maliyetlerin elde edilemediği durumlarda varsayılan olarak, Türkiye'deki koşullar ve çeşitli geçiş ekonomilerinde bu tür analizleri gerçekleştiren önemli üst düzey uzmanların deneyimlerine dayalı "projenin en iyi tahminlerinden" bir matris hazırlanması.
- Bu bilgiler toplandı ve bu raporda başka bir yerde özetlenmiş olan gerekli geniş bir dizi varsayımlar ve sektöre özel parametreleri ile birlikte, basitleştirilmiş ama tümleyici bir hesaplama modeline girildi.

Faydalar, ortak mantık ve görev tanımına uygun olarak, maliyet Analizleri sonrasında değerlendirildi.

Bu değerlendirme, AB Komisyonu tarafından geliştirilen Büyük Altyapı Projeleri Fayda-Maliyet Analizleri için mevcut metodoloji temelinde yapıldı. Daha çok nüfus odaklı olması nedeniyle, bu yöntem kolayca Fayda hesaplamasına uygulanabilir. Bunun şu avantajları vardır:

- Analitik araç, AB ve uluslararası finans kurumlarına sunulmak üzere tüm projelerin değerlendirilmesi için kullanılan araca tamamen uygundur.
- Aynı Ekonomik Fayda Modeli Aracı herhangi bir Sektöre uygulanabilir, böylece tamamen tutarlı bir değerlendirme metodolojisi ile topluma fayda temelinde önceliklerin belirlenmesi görevini kolaylaştırır.

Zaman Dilimi

Geçiş Dönemleri

Ağır yatırım direktifleri kapsamında gerekli yatırımlar tamamlanıncaya kadar çevre *müktesebatına* her yönüyle tam uyum beklenemez. Bunun için, diğer geçiş ülkelerinde yaşanan deneyimlerin kanıtladığı gibi, yaklaşık 20 yıllık bir süre gerekmektedir.

Bu, zaman kaynakları ile ilgili çok sınırlı bir egzersiz olduğu için, DEA uygulamasında bir genel zaman çerçevesi belirtilir.

Daha sonra, Sektör ve Direktife özel uygulama planları için ince ayar yaparken, veri toplamadaki gelişmeler ve veritabanlarındaki iyileşmeler sayesinde elde edilen daha detaylı girdiler ve politikayla ilgili daha başka tanımlarla birlikte daha doğru geçiş dönemlerinin hesaplanması gerekecektir.

Maliyetlerin Tanımı

Genel Kavramlar

EED'nin uygulama maliyetleri geniş kapsamlıdır ve temel olarak şunlardan kaynaklanır:

1. artan idari yük;
2. EED'ye uyum sağlamak ve uygulamak için ihtiyaç duyulan sermaye teçhizatına yapılan yatırımlar;
3. söz konusu gerekli yatırımlarla ilişkili işletme ve bakım maliyetleri (O&M).

Bu maliyetleri karşılayacak olanlar:

1. Merkezi Yönetim;
2. Yerel ve Bölgesel Yönetim;
3. Sanayi, kamu sektörü ve özel;
4. Özellikle kamu hizmetleri için tarifeler de dahil olmak üzere, çeşitli maliyeti karşılama mekanizmaları aracılığıyla haneler

İdari Maliyetler

Bu maliyetler Eşleştirme Projesi ile koordineli olarak tahmin edilmiştir ve DEA raporunda başka bir yerde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Yatırım Maliyetleri (Capex), ve İşletme ve Yönetim Giderleri (Opex)

Yatırımlar ve Çevre sektöründe işletme ve bakım maliyetlerine ilişkin maksimum mevcut bilgiler toplanmıştır. Bunun ardından, DEA'nın amaçlarını yerine getirmek için, aşağıdaki prosedür takip edilmiştir:

- Bu proje maliyet tahminlerini yaparken kullanılan metodoloji ayrıntıları ile birlikte, Yatırımlar ve İşletme ve Bakım konusunda tüm ek bilginin Faydalanıcı meslektaşlar aracılığıyla toplanması;
- Giderilecek kirlenici emisyonların miktarının ve/veya gerekli yeni tesisler (Depolama Sahası, atık su arıtma tesisleri, vb ..) hesaplanması;
- Birbirini izleyen çalışma grubu oturumları ile Faydalanıcı Kurum ile uzlaşma amacıyla, her sektöre uygulanacak birim maliyet matrisinin hazırlanması;
- Aynı prosedür hem Yatırımlar ve Yeniden Yatırımlar (Yatırım Harcamaları) ve İşletme ve Bakım (Faaliyet Giderleri) masrafları için takip edildi;
- Elde edilen birim maliyetleri, Tanımlanmış Kirlilik kaldırma hacimleri ve hizmet verilecek Nüfus girildi ve her bir sektör için Maliyet Modeli Aracına işlendi.

Model Araç Mimarisi

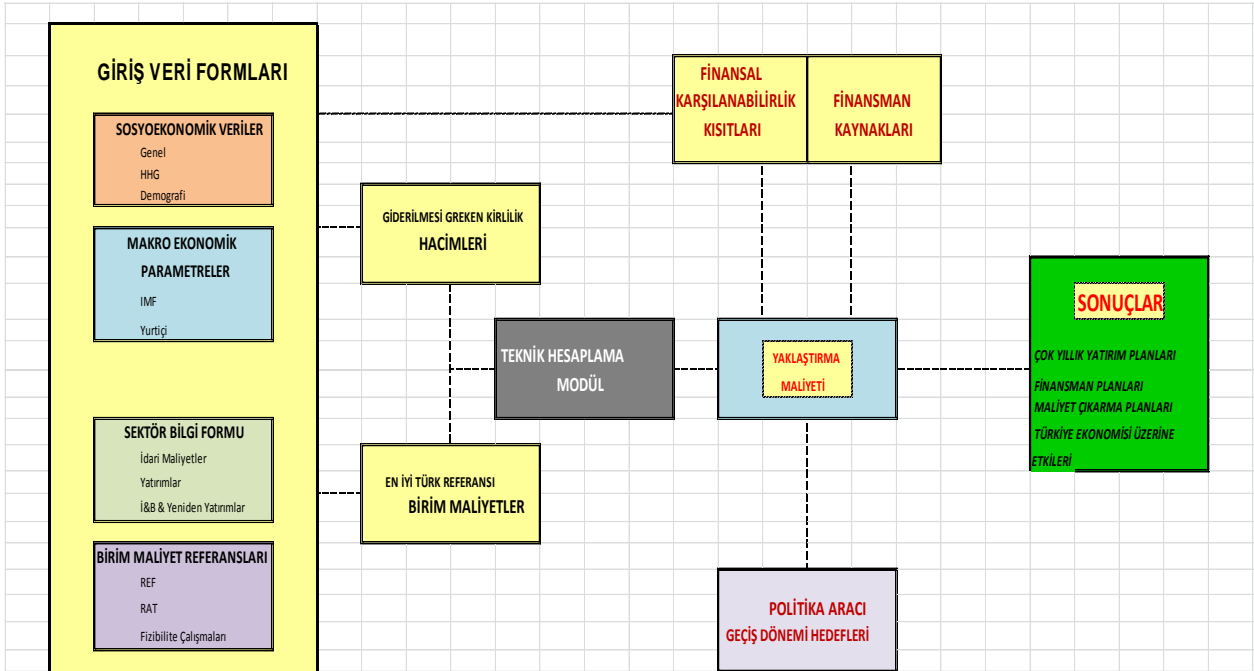
Temel Maliyet Modeli Aracı en kullanıcı dostu ve mümkün olan en basit mekanik ile, İş Tanımının tüm gereklerini yerine getirmek ve gerçekten, biraz daha ileri gidip, aşağıdaki gibi bazı değer katan özellikleri içerecek şekilde tasarlanmıştır:

- Mevcut veriler hızla geliştikçe, kesinlikle gerçekçi bir senaryo olarak kolayca değiştirilebilir **açıkça tanımlanabilir veri girişi** tabloları. Veri giriş tabloları şunlardır:
 - a) Sosyoekonomik Veri.
 - b) Makro ekonomik Parametreler.
 - c) Sektör Bilgi Formu.
 - d) Birim Maliyet Referansları.

Bu Veri sayfaları, farklı direktifler/sektörlerin ihtiyaç duyduğu şekilde hesaplama modülüne özel veri girilmesi ve aynı zamanda bu veri girişlerinin dayandığı bağlamsal bilgileri düzenli, erişilebilir şekilde toplama şeklinde iki amaca birden hizmet etmektedir.

- **Referanslar için kapsamlı veritabanı.** Birim Maliyetleri üç kaynaktan elde edilir:
 - a) Uluslararası Referanslar.
 - b) Çeşitli kaynaklardan ve eşleştirme projesi tahminlerinden Türkiye'deki kısmi maliyet tahminleri.
 - c) Fizibilite çalışmaları artı ilgili diğer yerel kaynaklar.

Şekil 5 Kullanılan Ekonomik Modelin Anahattı



Bu durum projeye, "en iyi referanslı Türk birim maliyetleri" olarak adlandırılan *gerekçeli* ve *makul birim maliyetleri* elde etmesini sağladı. Modelin tüm özelliklerinde olduğu gibi, bu birim maliyetler, -sürekli olarak- gelişmekte olan verileri yansıtacak şekilde kolayca değiştirilebilir. Kavramsal olarak, bir modelin kullanımının açık uçlu olduğu bilinmelidir, yani, gelişen koşullara adapte edilmelidir.

Maliyet Hesapları için yapılan Varsayımlar**Genel Varsayımlar:**

Genel makro ekonomik varsayımlar aşağıdaki tabloda ayrıntılı olarak verilmiştir ve Karadeniz Bölgesi için Uluslararası Para Fonu IFS Veritabanından türetilmiştir. Önemli parametreleri için tahminler bu veritabanından ve/veya projenin en iyi tahminlerinden elde edilmektedir.

Tablo 28 Modelde kullanılan Önemli Göstergelerin Özeti

KİLİT GÖSTERGELERİN ÖZETİ	Projeksiyon											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025		
Nüfus	74,885	75,811	76,707	77,601	78,478	79,337	80,173	80,983	81,778			85,407
Döviz Kuru	2,096	2,4										
Enflasyon TL	7,30%											
Enflasyon €	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%		2,00%
Hanehalkı Geliri (yıllık €)	10.493	11.073	11.518	12.018	12.563	13.141	13.798	14.487	15.212			19.415
GSYİH (TL Milyon)	1.351.449											
GSYİH (Milyon €)	644.775											
GSYİH / Kişi €	8.610											
% Reel GSYİH Büyüme	2,3%	3,2%	4,0%	4,3%	4,5%	4,6%	5,0%	5,0%	5,0%			5,0%
DYY	13.359											
Dış Borç / GSYH	36,10%											
Ticaret Dengesi / GSYH	-7,30%											

Not: Reel GSYİH Rakamları IMF'nin 2017 veritabanından alınmıştır ve bundan sonraki Proje tahminleridir. IMF rakamlarının çok muhafazakar olduğu kabul edilmektedir çünkü 2012 ve 2013 yılında iyileşme çok daha yüksek olmuştur. IMF tahminleri korunmuştur ancak finansal karşılanabilirlik gelişiminde bir ihtiyat ölçüsü uygulamak üzere

Özel Sektör Varsayımları:

Özel sektör varsayımları her Model Aracında "Referanslar", "Sektör Büyüklükleri" ve "Birim Maliyetleri", bölümlerinde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bunların içinde, her sektör hesaplaması yoluyla uygulanan bilgi kaynakları ve kriterleri ile ilgili geniş bilgi verilmektedir.

En önemli varsayımlar ve birim maliyet rakamlarından bazıları aşağıda sonuç bölümünde yorumlanmıştır.

2. MALİYET HESAPLAMA SONUÇLARI**Havaya emisyonlar**

Havaya emisyonların maliyet hesaplamaları kardeş Teknik Yardım projesi "Emisyon Kontrolünün Geliştirilmesi" ve Azaltma maliyetlerinin hesaplamaları da CAFE (Avrupa için Temiz Hava) Programına dayanmaktadır. GAINS (Sera gazı ve Hava kirliliği Etkileşim ve Sinerjileri) modeli ile kombine yaklaşım kullanılarak tahmin edilen bu azaltma maliyetleri aşağıda Tablo 29'da belirtilmiştir:

Tablo 29 - Hava Kirliliğinin Azaltılması Maliyetleri Özeti

KİRLİLİK AZALTMA MALİYETLERİ					
AB 25 İÇİN AB EMİSYON SINIRLARI B SENARYOSU İÇİN RAINS MODELİ (ORTA)					
	AZALTILMIŞ TON		ARALIK AB 25 EPRTR BAZLI		
	2005-2020	MALİYETLERİ (MM € SEVİYELENİ MALİYET / TON)	DÜŞÜK	YÜKSEK	
SO2	1.238.000	14.010	11.317	5.600	16.000
NOX	1.592.000	14.970	9.403	4.400	12.000
NH3	1.088.000	38.925	35.777	11.000	31.000
PM	255.000	9.540	37.412	26.000	75.000
UOB	977.000	1.770	1.812	950	2.800

AZALTMA MALİYETLERİ REFERANS AMAÇLIDIR. HAVAYA EMİSYONLARIN MALİYETLERİ EMİSYON YÖNETİMİ STRATEJİLERİ VE TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLEN TAVANLARLA İLGİLİ "EMİSYON KONTROLÜNÜN GELİŞTİRİLMESİ" TY PROJESİNE DAYANMAKTADIR

BİR DEN FAZLA KİRLİTİCİ İÇİN KOMBİNE TEKNOLOJİLER YUKARIDA HER BİR KİRLİTİCİ İÇİN BELİRTİLEN AZALTIM MALİYETLERİNİ DÜŞÜRDÜĞÜNÜ BELİRTMEK GEREKİR

AMAÇLARIMIZ AÇISINDAN BİRİM MALİYETLERİ B SENARYOSUNDAN KAYNAKLANMIŞ VE UYARLANMIŞTIR (TAVSİYE EDİLEN).

DAHA UYGUN MALİYETLİ BİR SEÇENektİR VE BU TİTİBARLA BU ANALİZE DAHİL EDİLMİŞTİR.

Model araç analizinde, değişim aralığı orta değerleri kullanılmıştır.

Çimento Sanayi için, veriler Çimento Sanayinin bugünkü durumu ve farklı tesislerin uyum için tahmini birim fiyatları ile ilgili "Gelişme, Sektör Rekabet Gücü ve AB Çevre Müktesebatına uyum zorluklarını Dengeleme" Teknik Yardım projesinden alınmıştır. Bu durum aşağıda Tablo 30'da gösterilmiştir.

Tablo 30 - Çimento Sektöründe Hava Kirliliğinin Azaltılması Maliyetlerin Özeti

ÇİMENTO SEKTÖRÜ MALİYETLERİ. Yılda € olarak									
KURULU KAPASİTE		65.000.000 Klinker Ton							
NOX'TA AZALMA		Kapasite %	Klinker T	Maliyet/					
				T	MALİYET				
	Mevcut 800mg/m ³ 'ten 500mg/m ³ 'e	60%	39.000.000	1,00	39.000.000				
	Mevcut 1,100mg/m ³ 'ten 500mg/m ³ 'e	40%	26.000.000	1,20	31.200.000				
PM'DE AZALMA		Kapasite %	Klinker T	Maliyet/	MALİYET				
	Mevcut 120 mg/m ³ 'ten <20 mg/m ³ 'e azalm					40%	26.000.000	1,30	33.800.000
	Mevcut 50 mg/m ³ 'ten <20 mg/m ³ 'e azalm					30%	19.500.000	0,30	5.850.000
	Mevcut 30 mg/m ³ 'ten <20 mg/m ³ 'e azalm	30%	19.500.000	0,10	1.950.000				
YILLIK TAHMİNİ TOPLAM MALİYET					111.800.000				

Kaldırılacak Yayılan kirlletici maddelerin hacmi:

Azaltılacak olan SO₂, NO_x, Metan Dışındaki UOB'ler ve NH₃'ün Hacmi mevcut düzeyleri ve 2025 için önerilen Emisyon Sınırları temelinde tahmin edilmiştir.

Bu önerilen Emisyon Sınırları hiçbir şekilde Türkiye'nin politikasının sabit bir hedefi değildir, ancak bu tarihe göre Müktesebat (ve Gotheburg Protokolleri) ile uygun bir öneridir. Bu nedenle bu çalışmanın amaçları için uygun bir referanstır.

Tablo 31 - Çimento Sektöründe Hava Kirliliğinin Azaltılması Maliyetlerin Özeti

Olası ulusal emisyon tavanları: 2025				
Ulusal Emisyon Tavanları için	Olası ulusal emisyon tavanları (kton)			
	NO _x	SO ₂	NMVOC'ler	NH ₃
1 WaM: tam EMS	1240	2160	800	530
2 WaM: yüksek GSYH varyant	1310	2340	850	530
3 WaM: eksi SCR / SNCR	1360	2160	800	530
4: WaM: Isıtma için sürekli konut yakıt karışımı	1240	2240	890	530

Bu önerinin uygulamasında yer alan kirlilik Hacmindeki azaltma ve kirleticilerin sektörlere göre dağılımı özetlenmiştir:

Tablo 32 - Yerinde Yapılan Ölçümlerde Emisyonlarda Kümülatif Azalış

Sektör	WoM Projeksiyon Düzeylerine (ktonne) Göre EMS ile Emisyonda Toplu Azalma			
	SO ₂	NO _x	Metan Dışındaki UOB'ler	NH ₃
Elektrik	36,100	4,400	Küçük	Küçük
Sanayi (IC) ^{NOT 1}	1,100	150	Küçük	Küçük
Çözücülerin kullanımı	Veri Yok	Veri Yok	1,540	Veri Yok
Sanayi (IC) ^{NOT 2}	NE	NE	NE	NE
Konut (RC)	731	15	730	Küçük
Karayolu taşımacılığı	Küçük	37	0	Küçük
AMR ulaşım	62	1	1	Küçük

Tarım (Canlı)	Veri Yok	Veri Yok	Veri Yok	318
Tarım (Fert)	Veri Yok	Veri Yok	Veri Yok	51
Toplam	37,993	4,603	809	369
2010 yılında ulusal emisyonlar (kton) ve sektörel katkıları (%)				
	SO₂	NO_x	Metan Dışındaki UOB'ler	NH₃
Elektrik üretimi	%60	%34		
Sanayi	%23	%11	%44	
Karayolu taşımacılığı		%40	%13	
Konutlardaki yakma	%17		%38	
Tarım - hayvancılık				%68
Tarım - gübre				%30
Diğer taşımacılık ¹		%5		

Yukarıda açıklanan Model Aracı ile bu miktarlar ve birim maliyetlerin uygulaması aşağıdaki sonuçlar sağlar:

Tablo 33 - Havaya Emisyon Hedeflerini gerçekleştirmek için Yatırım Maliyetleri

Hedeflere Ulaşmak İçin Yatırım Maliyetleri Milyon € .				
(Ekonomik olarak Enflasyona Düzeltilmiş €. İskonto edilmemiş)				
DİREKTİF/ DEMET	Yatırım Maliyetleri	İ&B Maliyetleri	Toplam Maliyetler	UYGUN FİYATLI HEDEFLenen TARİHLER
Enerji sektörü	14.384	3.946	18.330	2.025
Çimento	971	511	1.482	2.020
UOB'ler	1.087	466	1.552	2.023
Diğer (ek % 15 Tahmini)	2.291	1.203	3.494	2.020
TOPLAM HAVA	18.733	6.126	24.859	2020..2025

Görüldüğü gibi, en büyük maliyet 2025 yılında 18 milyar Avroyu aşan kümülatif maliyet ile, Elektrik üretimi sektörüne karşılık gelmektedir.

Çimento Sanayi için, aşağıda belirtilen uyum ve maliyet programları aşağıdaki özel strateji temelinde oluşturulmuştur.:

- 2013 ve 2014 yılları, yeni çevre yatırımlarının finansmanı için mevcut kaynakları tüketecek tüm hammadde stoklarının kapsamı ile ilgili bir iç mevzuata uyma ihtiyacından dolayı, düşük hedeflerdir (temel olarak toz ve dökülmeleri önlemek).
- Bu noktadan sonra, 2020 için hızlanan program önerilmektedir.

Mevcut tesis durumu ve Birim Maliyetlerin türetildiği yukarıda belirtilen çalışmada, rekabet üzerindeki etki ile ilgili bir bölüm yer almaktadır. Talepteki esneklik ve çimento üretimi hacimleri göz önüne alındığında, bu etki düşük olarak kabul edilir.

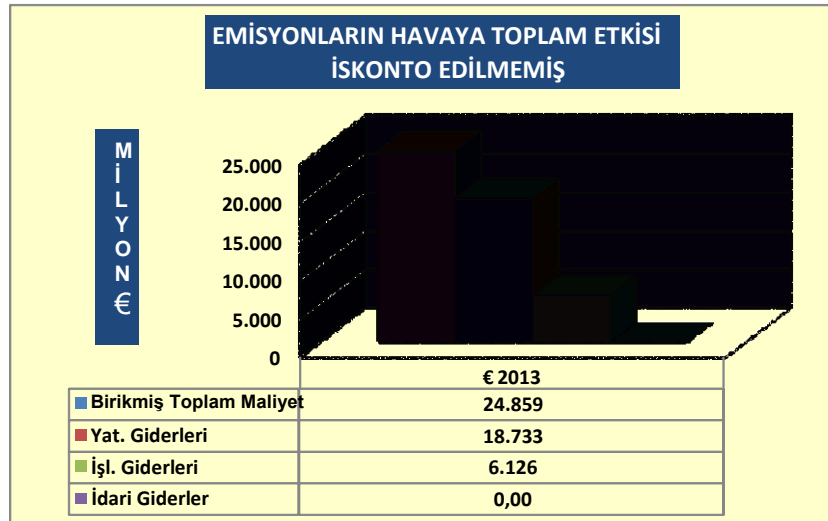
Tablo 34 - Çimento Sektöründe Hedeflenen Havaya Emisyonlarda Azalmalar ve İlgili Maliyetler

ÇİMENTO UYUM PROGRAMI	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021
Hedefler	3%	10%	20%	35%	55%	75%	90%	100%	100%
Yatırımlar	27	64	93	142	194	197	151	103	0
FAAL. GİDERİ	0	2	5	11	19	31	43	52	58

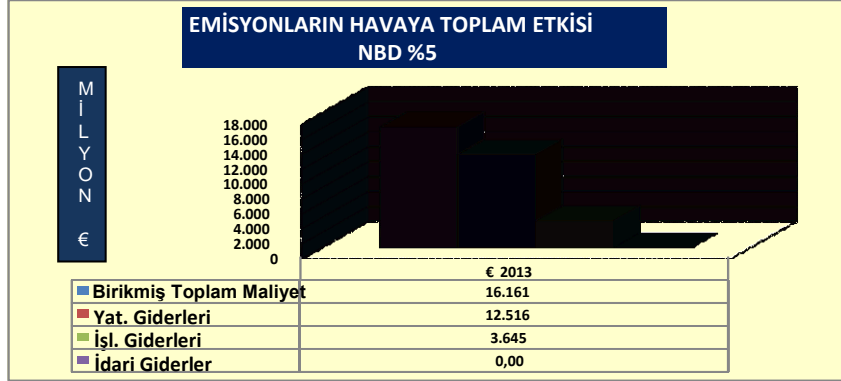
UOB sanayi üzerindeki etkisi 1,5 milyar Avro olarak tahmin ediliyor ve 2023'e kadar kısmi istisna imkânı ile üye ülkeler için 2020 hedefi öneren BYT ve Rafineriler ile ilgili mevcut EED mevzuatı temelinde 2023 yılına kadar bir uyum dönemi önerilmektedir. Bu sektör için makul bir hedef oluşturmaktadır.

Havaya Emisyonların Toplam Etkisi Nominal ve Net Bugünkü Değer (NBD) üzerinden % 5 indirimli olarak aşağıda belirtilmiştir.

Şekil 6 - Havaya Emisyon Hedeflerini Karşılama için İndirim Yapılmamış Toplam Maliyet

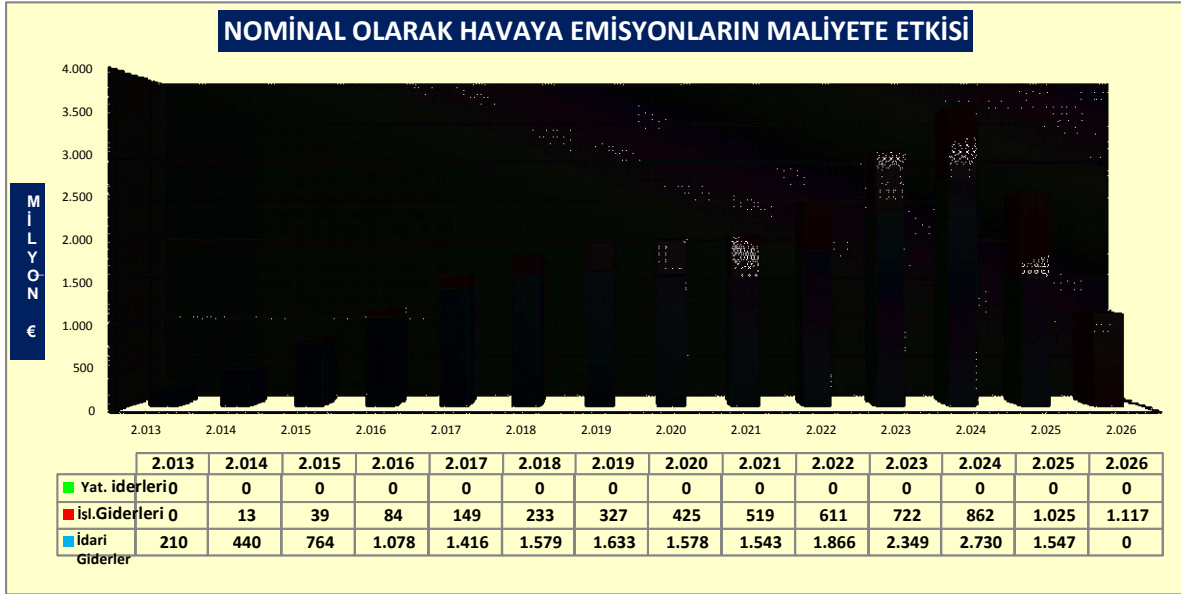


Şekil 7 - Havaya Emisyon Hedeflerini Karşılamanın Net Bugünkü Değeri Toplam Maliyeti



Çok Yıllı uyum maliyet akışı hem grafik hem de değerler açısından aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Şekil 8 - Havaya Emisyon Hedeflerini Karşılamanın Nominal Maliyeti Takvimi



Suya Emisyonlar

Sanayi sektörü tarafından suya deşarj edilen BOİ yıllık 127.750 Tona eşdeğer olarak günde 365.000 kg olarak tahmin edilmektedir. Endüstriyel Atıksu hacimlerinin yıllık 50.000 m3 olduğu tahmin edilmektedir. Tesislerde bu hacim ve konsantrasyon için birim maliyet referansı 4.000 kişiye eşdeğerden 50.000 kişiye eşdeğer kaldırılan Kg başına 1.60 Avro kadardır.

Tablo 35 - Endüstriyel Atıksu Arıtma Birim Maliyeti

ENDÜSTRİYEL ATIKSU İÇİN BİRİM MALİYETLER		
Tahmini Yıllık BOİ 365.000 kg/Gün	127.750	Ton
Deşarj Hacmi	50.000	m ³
BOİ ortalama konsantrasyonu	255,50%	Ton/m ³
	2.555	g/l
Boyut Aralığı:	4.000pe-50.000pe	
kg başına Uzaklaştırılma Ortalama Maliyet	1,60	€/kg
Yıllık Maliyet	142.711.569	p.a. €

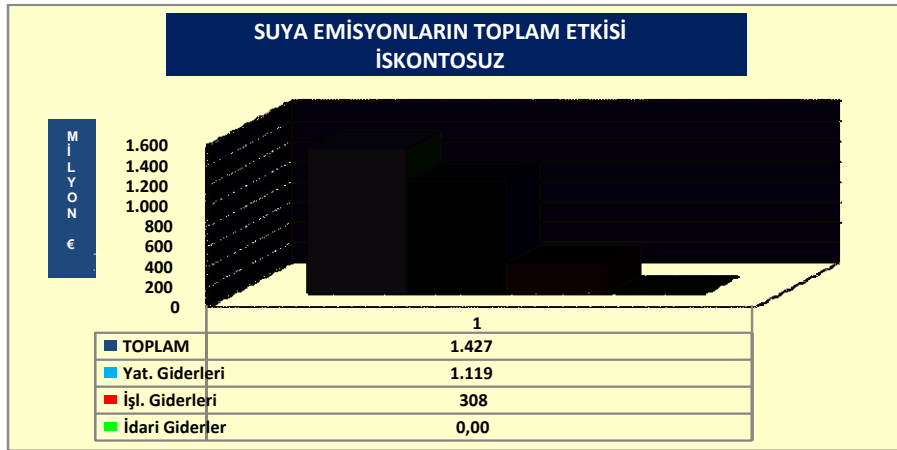
Bu birim maliyetleri ve miktarları aşağıdaki hedef uyum programı ile birlikte işlenir:

Tablo 36 - Endüstriyel Atıksu Arıtma Gereksinimleri Karşılama İçin Önerilen Takvime Bağlanmış Hedefler

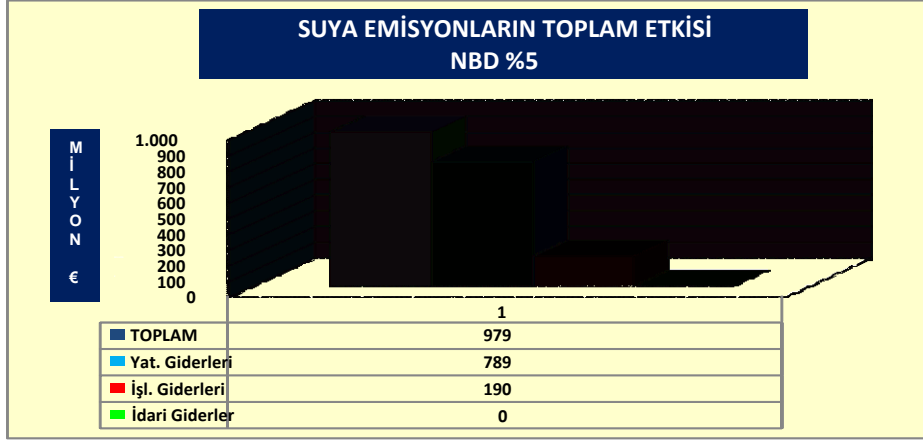
Hedefe Ulaşma													
	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025
Endüstriyel Atıksu													
Arıtılmış	0%	5%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	75%	90%	100%	100%	100%

Modelleme sonuçları bu sıvı atıkların arıtma maliyetinin aşağıdaki gibi olacağını göstermektedir:

Şekil 9 - Havaya Emisyon Hedeflerini Karşılama İçin İskonto Yapılmamış Toplam Maliyet



Şekil 10 - Net Bugünkü Değerden Suya Emisyon Hedeflerinin Toplam Maliyetleri



Çıkan toplam maliyet yaklaşık 1.4 milyar Avrodur. Bu rakam aşağıdaki tabloda (Figür 11) çok yıllık maliyet akışları olarak ifade edilir:

Şekil 11 - Suya Emisyon Hedeflerini Karşılamanın Nominal Maliyeti Takvimi



Önlemlerin uygulanması daha geniş ve çok daha pahalı Kentsel Atıksu Direktifi (UWWd) ile koordine edilmesi gerekmeğe ise 2025'e kadar bir Uyum programı önerilmiştir. Söz konusu UWWd için istisna süresi muhtemelen 2030/2035'e uzayacaktır ama potansiyel yüksek tehlikeli madde içeriği göz önüne alındığında Endüstriyel sıvı atık arıtmaya öncelik verilmelidir.

Katı Atık Yönetimi

Tam uyumlu bir Katı Atık Yönetim Sistemi kurulması için bir maliyet tahmin etmek için iki yaklaşım birlikte kullanılmıştır. Bir yandan, 450.000 kişilik bir referans tam uyumlu sistemde

hesaplanan birim maliyeti çeşitli geçiş ekonomilerinde gözlenen kişi başı ortalama maliyeti ile tezat oluşturmuştur. Birim maliyetleri Model Aracı "Birim maliyetleri" ve "Referanslar" bölümünde ifade edilmektedir ve aslında her iki referans seti de birbirleriyle yakından ilişkilidir.

Türkiye'ye uygulanan "En İyi Referans Birim Maliyet" aşağıda belirtildiği gibi yeni üye devletler için gözlenen Birim Maliyetlerin ortalamasıdır.

Tablo 37 - Yeni Üye Devletlerde Atık Yönetimi Tesislerinin Birim Maliyeti

ATIK İÇİN BİRİM MALİYET REFERANSI	
ORTALAMA € / PE SONUÇLARI	
REFERANS	Sermaye Harcamaları
Bulgaristan	108
Çek Cumhuriyeti	112
Macaristan	198
Letonya	132
Litvanya:	160
Polonya	96
Romanya	123
Slovakya	165
BOSNA	85,66
TÜRKİYE İÇİN PROJE MET REF BİRİM MA	142,85

İşletme ve Yönetim Maliyetleri çok sayıda uygulanan tesislerde gözlenen ortalamalara ve yukarıdaki örnek olay çalışmasından türetilmiş olanlara dayanmaktadır. Bunlar aşağıda Tablo 38'de özetlenmiştir.

Tablo 38 - Atık Yönetimi Tesisleri için Ortalama Faaliyet ve Yönetim Giderleri

İŞLETME VE BAKIM MALİYETLERİ		
DEĞİŞTİRME DÖNGÜSÜ	<i>Kısa ömürlü (4yıl)</i>	4,72%
UYUMLU SİSTEM YATIRIMLARI İÇİN	<i>Orta ömür (15yıl)</i>	20,84%
	<i>Uzun ömür (40yıl)</i>	74,44%
BİRİM MALİYETLER		
Örnek Olay Çalışmasından 435.000 F 82,11 € Sermaye Harcaması üzerinden 23,44% varlık ikamesi	İkame	3,02%
	İ&B	20,42%

Yedek Döngüsü, ekonomik ömürlerine göre yeni yatırımların normalleştirilmiş dağıtımına karşılık gelir.

Tüm sistemin saf Faaliyet Giderleri Örnek Olay Çalışmasından türetilmiştir ve Model Aracı referans bölümünde belgelenmiştir.

SWM sisteminin mevcut durumu Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK bu alanda detaylı bir veritabanına sahiptir) ve aşağıda belirtilen maliyetlerin özeti olarak sonuçları uyum

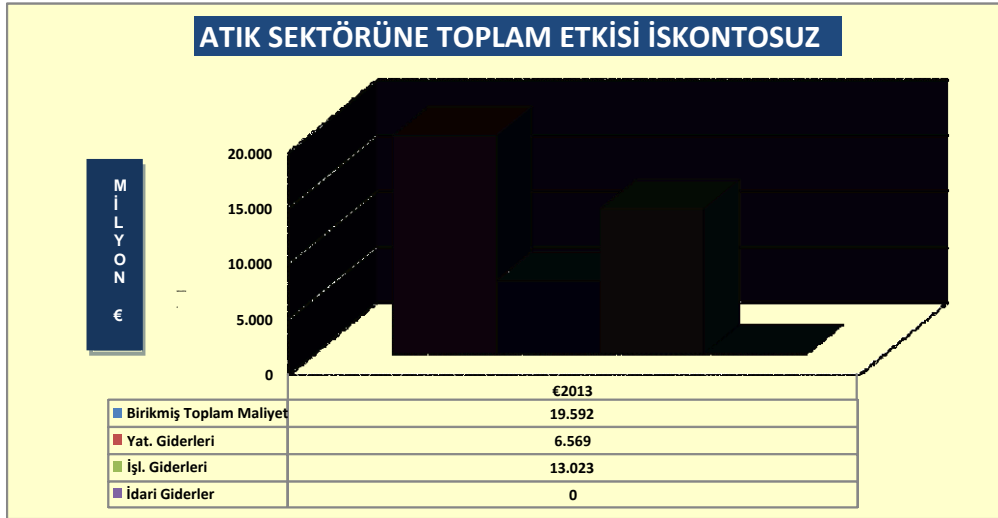
programından türetilmiştir:

Tablo 39 - Atık Yönetimi Tesislerinin Gereksinimleri Karşlamak için Önerilen Takvime Bağlı Hedefler

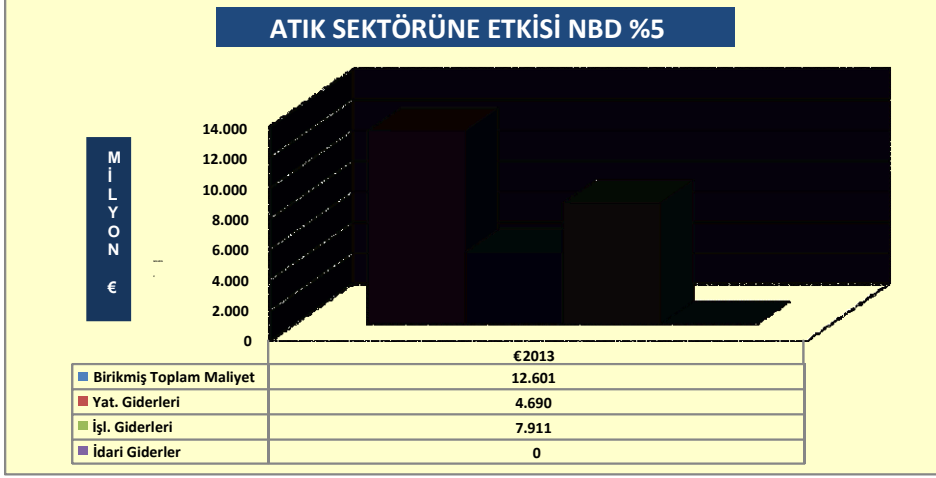
UYUM HEDEFİ	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
HİZMET VERİLEN NÜFUS	38.623.702	41.589.637	44.555.572	47.945.212	51.334.852	55.571.902	58.961.542	62.351.182	65.740.822	69.130.462	75.520.102	75.062.332	77.206.280
% OLARAK NÜFUS	52,00%	55,50%	59,00%	63,00%	67,00%	72,00%	76,00%	80,00%	84,00%	88,00%	92,00%	95,00%	97,53%
2015'E KADAR UYUM MALİYETİ ÖZETİ (MİLYON €)													
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
YATIRIM (SERM.G)	312	432	441	514	524	668	545	556	567	579	590	452	388
İŞLETME GİDERLERİ (İŞL.G)	0	75	178	297	436	584	778	947	1.127	1.319	1.523	1.740	1.923
İDARİ GİDERLER (İD.G)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPLAM MALİYETLER	312	507	619	811	960	1.252	1.323	1.503	1.695	1.898	2.113	2.191	2.312

Nominal ve NBD olarak toplam maliyeti, aşağıda ifade edilmiştir:

Şekil 12 - Atık Yönetimi Hedeflerini Karşlamak için İskonto Yapılmamış Toplam Maliyet



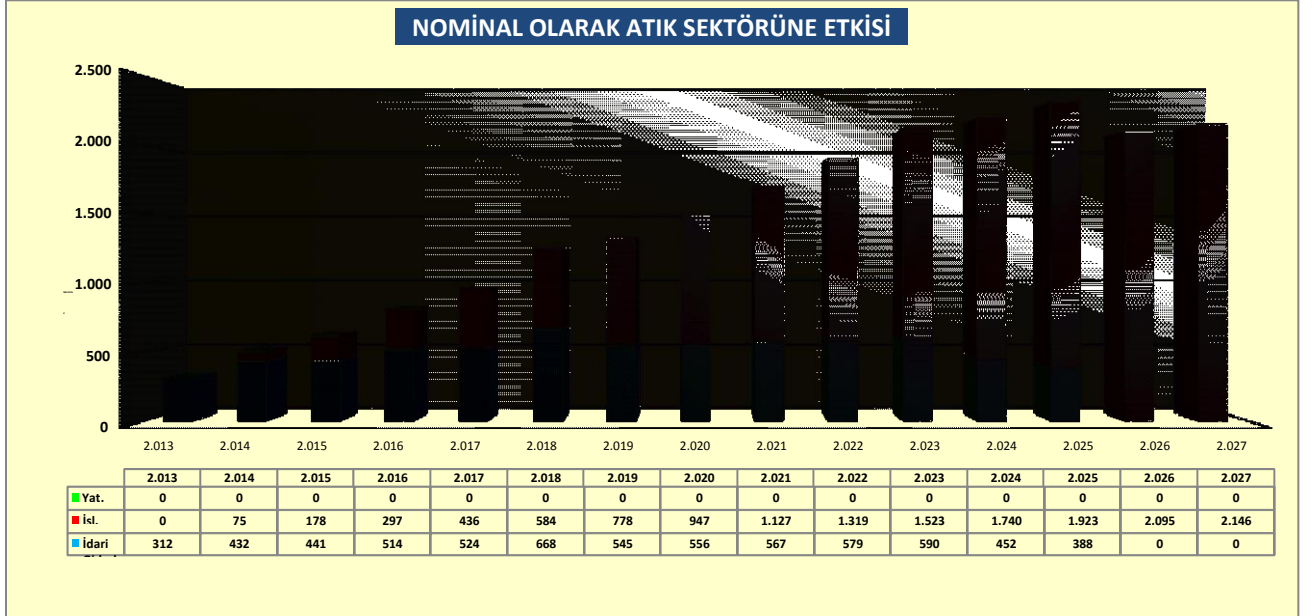
Şekil 13 - Net Bugünkü Değerden Atık Yönetimi Hedeflerinin Toplam Maliyetleri



Tam uyum maliyetinin, öncelikle halka fiyat tarifeler yoluyla yansıtacak ve özellikle nüfusun %50'sini oluşturan uyumlu ya da yarı-uyumlu hizmet sunulmayan az gelişmiş bölgelerdeki insanlar için yüksek olan yaklaşık 20 milyar Avro olduğu tahmin edilmektedir.

Çok yıllık akış aşağıdaki Grafik ve Tablo belirtilmiştir:

Şekil 14 - Atık Yönetimi Hedeflerini Karşılama için Maliyetlerin Çok Yıllık Seyri



Varsayılan uygulama takvimiyle sağlanan ek hizmet kapsamı ve bu çabanın gerektireceği Depolama Sahası sayısı aşağıda belirtilmiştir:

Tablo 40 - Artan Atık Toplama ve Yeni Düzenli Atık Depolama Alanlarının Sağlanması için Varsayılan Takvim

	TAHMİNİ EK HİZMET KAPSAMI VE PROJE UYGULAMASI													TOPLAM
	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	
45.929.967	2.186.318	2.965.935	2.965.935	3.389.640	3.389.640	4.237.050	3.389.640	3.389.640	3.389.640	3.389.640	3.389.640	2.542.230	2.143.947	
49,42%	52,00%	55,50%	59,00%	63,00%	67,00%	72,00%	76,00%	80,00%	84,00%	88,00%	92,00%	95,00%	97,53%	
36.437.384														
116														
321.428														
52	6,80	9,23	9,23	10,55	10,55	13,18	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55	7,91	6,67	179
8	12	14	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
8	10	10	12	14	16	16	14	12	8	8	8	8	4	140
16	22	24	30	14	16	16	14	12	8	8	8	8	4	192

Artan İdari Hedef için Gerekeç:

* Deneşimler bazı Atık Birliklerinin bölüneceğini gösteriyor;

* Planlanan birliklerden bazıları çok büyük bir nüfusu kapsamakta ve beklenen çok büyük hacimdeki atıkla başa çıkmak için kaç Depolama Sahası inşa edileceği değildir;

* Bazı büyük nüfus alanları tamamen maliyet-etkinlik nedenleriyle bölünecektir. Tasarlanmış Atık Birlikleri minimum / maksimum mesafeler temelindedir (30/65 Km), fakat Fizibilite Çalışmaları yapıldıkça, bazı büyük metropol bölgeler, özellikle yoğun trafik engelleri nedeniyle, güzergah mesafelerini azaltmanın daha ucuza geleceğini göreceğiz ve atık deşarj sahalarını bölecektir;

* İhtiyat faktörü.

BU MALİYET TAHMİNLERİ VE KULLANIMINA İLİŞKİN SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Aşağıdaki Tabloda Türkiye'de EKÖK/EED direktifinin Uygulama Maliyetleri özetlenmiştir. Daha önce belirtildiği gibi, İdari maliyetler bu Raporda başka bir yerde ayrıca hesaplanmıştır. Uygulamanın güçlükleri bağlamında, niteliksel olarak son derece önemli olsa da, İdari maliyetler, büyüklük sırasına niceliksel olarak önemli ölçüde etkisi yoktur.

Tablo 41 - Havaya ve Suya Emisyonlar ve Atık Yönetimi ile Uyum için Toplam İskonto edilmemiş Maliyetlerin Özeti

TOPLAM MALİYET ÖZETİ				
(Ekonomik olarak Enflasyona Düzeltilmiş € . İskonto edilmemiş)				
SEKTÖR	YAT.	İ&B Maliyetleri	Toplam Maliyetler	UYGUN FİYATLI HEDEFLenen TARİHLER
TOPLAM HAVA	18.733	6.126	24.859	2020..2025
TOPLAM SU	1.119	308	1.427	2.025
TOPLAM ATIK	6.569	13.023	19.592	2.025
TOPLAM EKÖK/	26.421	19.457	45.878	2020..2025

Toplam Maliyet 46 milyar Avro, kişi başına yaklaşık 630 Avro tahmin edilmektedir. Bu, diğer geçiş ekonomilerinde gözlemlenen yaklaştırma süreçlerindeki aralık içinde bulunmaktadır.

Müktesebatın kabul edilmesinin toplam maliyetinin yaklaşık % 45-50'sini de EED'nin

uygulanması, kabaca, diğer %50'sini de Kentsel Atıksu ve İçme Suyu oluşturmaktadır.

Bu tahminler Büyüklük Sıralaması sağlamaktadır ve maliyetlerin ortaya çıkacağı kesin bir plan olmadığını belirtmek gerekir.

Büyüklük Sıralamasının oluşturulması ve güçlüklerin karşılanabileceği makul Zaman Dilimi politika belirleme ve planlama için esastır, ancak politika belirleme ve planlama koşullarda meydana gelen değişimlere sürekli yanıt vermek zorunda olan devam eden çabalardır. Projelendirme için verilerin düzenli kullanımı bu tür bir makro-ekonometrik egzersizin en büyük yan ürünüdür.

İfade etmek gerekir ki, bu makro-ekonometrik analiz, çok sayıda Teknik Yardım projelerine, iyi uluslararası referanslar ve TÜİK'in kapsamlı veritabanına (Ek Kaynaklar bakınız) dayandırılmış olsa da, tezat ifade çok karmaşık bir Düzenleyici Etki Analizinin kaynak sınırları içinde yapılan sınırlı bir egzersizdir. Bu nedenle rehber ve tamamlayıcı ama yararlı bir analiz olması amaçlanmıştır, ancak çok ihtiyaç duyulan Türkiye'nin Çevre Uyum Stratejisi incelemesi temeline uygun olamaz.

Adaptasyon Zaman Çerçevesi Üzerinde Ekonometrik Hesaplamalar

Mevcut durum

Direktif ile uyum için öngörülen Zaman Dilimi hem finansal zorluklara girmeksizin veya rekabet açısından zarar görmeksizin kısa sürede gerekli yatırımları yapması mümkün olmayabilecek Sanayi üzerindeki kısa/Orta vadeli etkiyi ve aynı zamanda çoğu maliyetlerin en sonunda tarife ve fiyat artışları yoluyla yansıtacağı halkın üzerindeki uzun vadeli etkisini dikkate almalıdır.

Bu nedenle, gerekli yatırımlar ve satın alma gücü eşikleri ile oluşturulmuş maliyeti karşılama tarife artışları için kısıtlamalar yapması için Sanayiye makul bir süre temelinde Uyum Takvimleri tavsiye edilir.

Önerilen Zaman Dilimleri

Havaya emisyonlar

Hava Emisyonları 4 alanda gruplandırılmıştır:

1. Enerji sektörü;
2. Çimento sektörü;
3. Uçucu organik bileşikler (UOB)
4. Bir Makro-ekonometrik yaklaşımın yeterli olmadığı diğer Endüstriler (özellikle Kimya Sektöründe).

Zaman dilimindeki değişiklikler için bir duyarlılık analizi de dahil olmak üzere, bir önceki bölümde açıklanan Model Araçları kullanarak gerçekleştirilen analizler, aşağıdaki Tablo 42'de özetlenen, planlanan bir gösterge uyum sağlamaktadır:

Tablo 42 - Havaya Emisyon Hedeflerini gerçekleştirmek için Endikatif Takvim

HEDEFLER	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025
Hedefe Ulaşma													
Enerji sektörü	1%	2%	5%	9%	14%	20%	27%	35%	45%	57%	72%	90%	100%
Çimento	3%	10%	20%	35%	55%	75%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
UOB'ler	2%	10%	17%	25%	35%	45%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%
Diğer	2%	10%	20%	35%	55%	75%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Maliyet egzersizinden elde edilen çok-yıllık maliyet akışları özellikle aşağıdakileri önlemek için tahmini Hanehalkı satın alma gücü ile bağlantılı olmuştur:

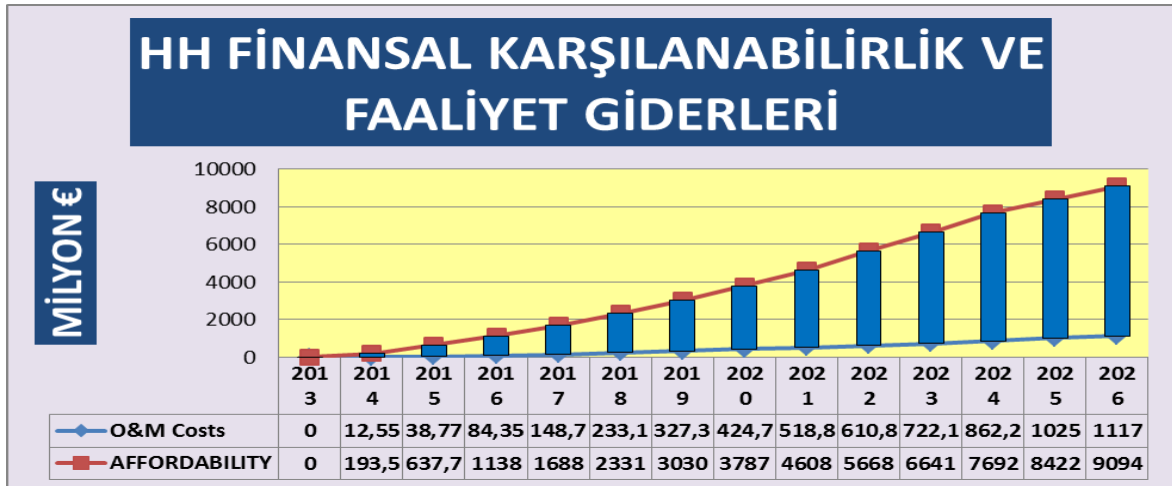
- Herhangi bir yılda, gerekli olan yeni yatırımların İşletme ve Yönetim giderleri uluslararası eşikler tarafından belirlenen maliyeti karşılama kapasitesini aşar;
- Toplam maliyet ve satın alma gücü eşiği arasındaki Fonlama Açığı % 25'ten azdır. Bu, en azından İşletme ve Bakım maliyetleri ve yatırım maliyetlerinin bir kısmını karşılamak için yerel kaynakların olduğu anlamına gelir.

Fonlama Açıkları finansman katkıları ile yıllar arasında karşılanabilir, ancak bu ne aşırı olabilir ne de makul bir geçiş döneminin ötesine geçecek şekilde uzatılabilir.

Bu, AB'ye yakınlaştırma için Geçiş dönemlerinin tespit edilme şekli ve Halk üzerindeki etkileri olan Mevzuat Uyum Takvimine basitleştirilmiş bir yaklaşımdır.

EED'nin Havaya Emisyon ile ilgili Etkisi durumunda, aşağıdaki grafik, belirtilen uyum takvimleri ile tüm İşletme ve Bakım maliyetinin halkın ödediklerinden açıkça geri kazanılabilir olduğunu göstermektedir.

Şekil 15 - Hanehalkının (HH) Havaya Emisyon Hedefleri Maliyetlerini Ödeme Gücü



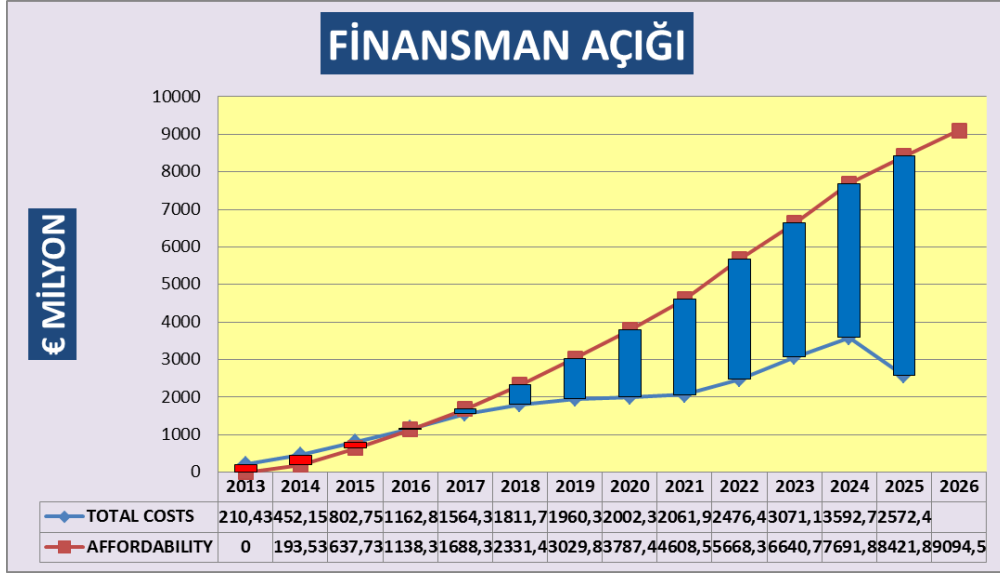
Başlangıçtaki durum tanım gereği sıfırdır, çünkü bu noktadan ileriye doğru yeni yatırımlar ve İşletme ve Bakım maliyetleri aşağıda tanımlanan, beklenen mevcut satın alma gücü ile eşleştirilir:

- Günümüzdeki durum (Modelde bulunan satın alma gücü hesaplaması şu anda, şu anda halk tarafından karşılanacak maliyetin mevcut gelirin % 88'i olduğunu göstermektedir);
- Öncelikle GSYH'deki büyümeye bağlı olarak kullanılabilir satın alma gücünde beklenen artış;
- Açıkça ne hemen, ne de diğer bağlantılı çevre sektörlerinin aleyhine herhangi bir sektör tarafından, kullanılamayacak, bu mevcut satın alma gücünün harekete geçirilmesi.

Grafikte açıkça görüldüğü gibi, önerilen uyum programları artan satın alma gücüyle kolayca ve hızlı bir şekilde emilmektedir.

Aşağıdaki Grafikte, aynı ilişki kurulmuştur ancak Yatırım Maliyetleri de dahil olmak üzere Toplam Maliyetler Fonlama Açığı oluşturmaktadır.

Şekil 16 - Havaya Emisyon Hedeflerini Karşılama Finansman Açığı



Bu durumda, Ulusal düzeyde, yaklaşık olarak 2017 yılına kadar tüm masrafları karşılamaya yetecek bir satın alma gücü yoktur. Ancak, gerekli dış finansman miktarı düşüktür ve 2017'den sonra kolayca geri alınabilir.

Önceki analizden, bu teknik yardım projesinin amaçlarına yönelik olarak aşağıdaki sonuçları çıkarabiliriz:

- 1) Enerji sektörüne 2025'e kadar veya ötesinde bir geçiş dönemi verilmelidir. 2025 satın alma gücü bakış açısıyla erişilebilir bir hedeftir ve satın alma gücü eşiği tahminleri, Türkiye'nin iç tahminlerine göre oldukça daha az iyimser olan IMF GSYİH tahminlerine dayalıdır. Buna rağmen, AB ile müzakereler başladığında, kanıtlanmış hassas bir konu olan elektrik fiyatlarına çok ağır bir yük getirmemek için, bazı ek gecikme payları önerilir;
- 2) Çimento sektörü için 2020'ye kadar bir geçiş dönemi yeterli olacaktır. Sektör hâlihazırda yeterli emisyon sınırlarını yarı yarıya karşılamaktadır ve bazı özellikle yetersiz üniteler bir yana, tesisler etkiyi kısa sürede emme ve nispeten kısa dönemde tüketicilere ve ihracat piyasalarına aktarma gücüne sahiptir. Partikül madde ve NoX emisyonlarının sağlığa zararı maliyetleri çok daha fazla aşan boyuttadır ve bu yüzden olası en kısa geçiş dönemi verilmelidir. Ancak, sanayinin 2014'e kadar nispeten daha pahalı hammadde maliyetine uyum sağlaması gerekliliği, uyumu 2020'ye kadar

uzatmanın makul olduğu anlamına gelmektedir;

- 3) UOB ve diğer bireysel maliyeti olmayan direktifleri için 2023'ü hedefleyen bir uyum programı tavsiye edilir;

Tamamlanmakta olan sanayi envanteri ve sanayi anketi ve incelemesinin niteliksel ve sayısal sonuçları ile birlikte belirtilen geçiş dönemleri, sanayi ile yeterli bir geçiş döneminin müzakeresi ve faaliyet için makul bir temel sağlamalıdır.

Suya Emisyonlar

Sanayinin Suya emisyonları için 2025'e kadar bir referans dönemi tavsiye edilmiştir. Maliyet bakış açısından Halk üzerindeki etkisi önemsiz olacaktır.

Direktifi karşılamanın Sanayiye maliyeti ve Endüstriyel üretim hacimleriyle ilgili olarak rekabet üzerindeki etkisi önemli görülmemektedir.

Daha önce belirtildiği gibi, su sektöründe düzeltici önlemlerin uygulanmasının, içlerinde en "ağır" olan ve Halk üzerinde doğrudan büyük etkisi olacak Kentsel Atıksu Direktifi ile koordine edilmesi gerekir. Kentsel Atıksu Direktifinin, Sanayi deşarjları için burada belirtilenden daha uzun bir geçiş dönemi gerektirmesi muhtemeldir, bu direktifin doğası gereği bu alanda öncelikli bir çaba tavsiye ederiz.

Katı Atık Yönetimi

Makro ekonometrik analizde kurulan uyum programı uyumlu bir Katı Atık Yönetim Sisteminin hizmet verdiği halkın oranı olarak aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 43 - Artan Atık Toplamının Varsayılan Takvimi

UYUM HEDEFİ	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025
HİZMET EDİLEN AHALİ	38.623.702	41.589.637	44.555.572	47.945.212	51.334.852	55.571.902	58.961.542	62.351.182	65.740.822	69.130.462	72.520.102	75.062.332	77.206.280
NÜFUSUN % OLARAK	52,00%	55,50%	59,00%	63,00%	67,00%	72,00%	76,00%	80,00%	84,00%	88,00%	92,00%	95,00%	97,53%

Hizmetin mevcut olmadığı nüfusun izole bir kısmı olduğu için %97,5 olan nihai hedef tam kapsama olarak kabul edilmektedir.

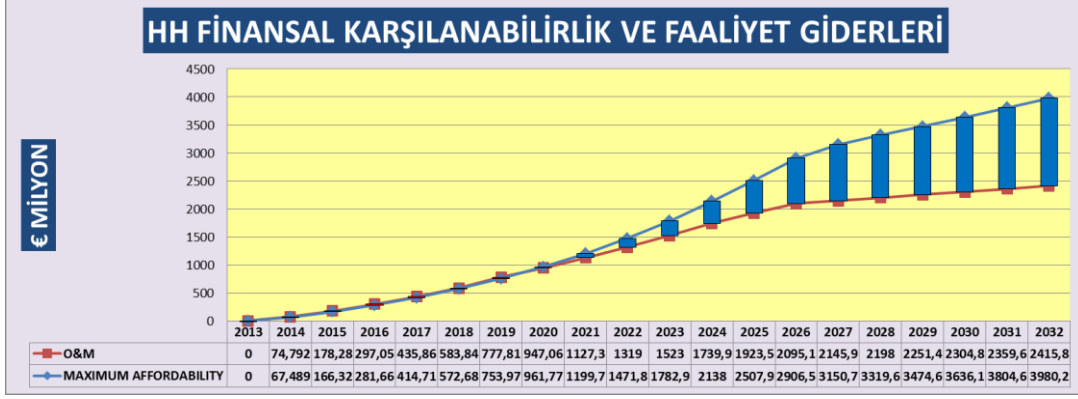
Görüldüğü gibi, tam uyum 2025 sonunda elde edilecektir.

Atık Yönetiminin, maliyetler açısından alışılmadık bir özelliği olduğu ve işletme ve bakım maliyetlerinin Yatırımın çok yüksek bir oranını karşıladığı gerçeğini belirtmek gerekir. Sistemin kurulması pahalı ama yönetilebilirdir, ama halktan işletme ve bakım maliyetlerinin karşılığını almak devam eden ve bazen zor bir sorun teşkil etmektedir.

Atık için önerilen Uyum Programı **MINIMAL** kabul edilebilir, yani, bir eşik olarak kurulan Ortalama Gelirin % 1.5 ötesinde Hanehalkı satın alma gücüne etki edeceği için, kısa bir uyum dönemi tavsiye edilmez.

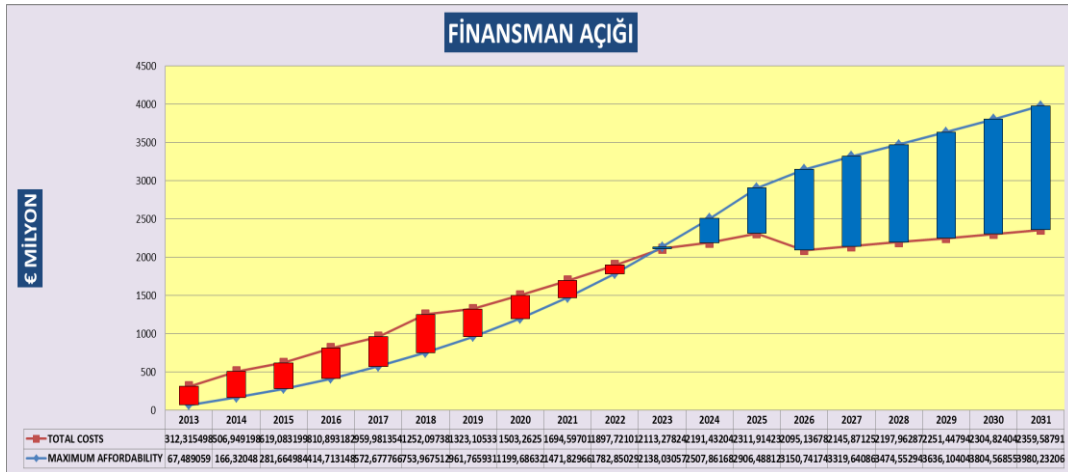
Bu aşağıdaki Grafikte görülebilir, satın alma gücü iletme ve bakım giderlerini sadece 2020 yılına kadar kapsamaktadır.

Şekil 17 - Hanehalkının (HH) Atık Yönetimi Hedefleri Maliyetlerini Ödeme Gücü



Satın alma gücü ve Toplam maliyet arasındaki ilişki, yani Fonlama Açığı, aşağıda gösterilmiştir:

Şekil 18 - Atık Yönetimi Hedeflerini Karşılama Finansman Açığı



Önerilen Uyum Programı Yatırımlar için dış finansman ihtiyacını anlatmaktadır, ancak sürdürülemez bir dereceye kadar değil. Devir noktası 2023'tür.

EKÖK/EED'nin Sosyal Etkilerinin Ekonometrik Hesaplamaları

Mevcut durum

Önceki bölümlerde belirtildiği gibi, EED'nin uygulanmasının Türkiye'deki Nüfus üzerinde geniş kapsamlı ve yüksek etkileri vardır:

- Tarifeler ve bazı tüketim mallarının fiyatlarındaki artışlar şeklinde çok önemli maliyetleri olacaktır;
- Türk vatandaşlarının genel sağlığı üzerinde önemli bir etkisi olacaktır.

Bu ikincisi büyük önem taşımaktadır çünkü EED'nin önlemek için tasarlanmış olduğu şey tam da sağlığa ve genel çevreye verilen zarardır.

Yararları veya önlenen zararlar şu kategorileri içerir:

- **Sağlık Faydaları.** Bu faydalar kirliliğin neden olduğu ağırlaştırılmış hastalıkların tedavi maliyetinden doğrudan tasarruf ve erken ölümden kaçınma ile ortaya çıkmaktadır.
- **Kaynak Faydaları.** Doğrudan çevreye bağımlı yani ormancılık, tarım, balıkçılık gibi ticari işletmelerden doğrudan biriken faydalardır.
- **Kaynak Maliyet Tasarrufu.** Direktifin Uygulanmasından işletmeciler ve tüketicilerin sağladığı tasarruflar vardır. Örneğin, su temini bir kuyu açmadan tasarruf sağlar ve şişelenmiş su tüketimi maliyetinden kurtarır. Kanalizasyon bağlantısı bir fosseptik tankı vb. inşa etmekten kurtarır.
- **Ekosisteme Faydaları.** Genel çevreye faydaları ticari olarak ölçülemeyen, ancak toplumun "Ödemeye İstekliliği" olarak ifade edilen faydalardır.
- **Sosyal Faydalar.** Doğal ve kültürel mirasın, eğlence olanakları, sosyal uyumun korunmasından kaynaklanan faydalar...
- **Daha Geniş Ekonomik Faydaları.** Çevre yatırımları, eko-verimlilik artışı, yatırım, turizm ve eko-turizm için cazibenin armasıyla artan istihdam...

Yöntemin Tanımı

Faydaları paraya dönüştürmek

Faydalar üç temel yöntem kullanılarak paraya dönüştürülür:

- **Birim kirlilik hasar maliyetleri** referans kirleticilerde tahmini azalmaya uygulanır. Kirleticisi birim başına hasar çarpanı önlenen emisyon birimi.
- **Birim reseptör hasar maliyetleri** kirleticisi reseptörlerine hasardaki tahmini azalmaya uygulanır.

Bu fayda, onarım masrafları (yani binalara hasar) esas alınarak hasarın değeri temelinde ya da Ödemeye İsteklilik kavramı (aşağıya bakınız) temelinde hesaplanır (yani, haneye temiz suyun değeri).

➤ **Doz-tepki fonksiyonu.** Kirlilikteki değişikliklerin reseptörler üzerindeki etkileriyle ilgilidir.

Yani, Doz (belirli bir kirleticinin konsantrasyon düzeyi) çarpı reseptörlerin sayısı (nüfus) çarpı hastalık/ölüm oranı ve çarpılır ve çarpı tedavi birim maliyetleri (hastanede geçen gün sayısı, faaliyet kaybı, erken ölüm, vb.)

Bu işlevlerin kavramsal olarak anlaşılması bazı temel ilkelerin açıklanmasını gerektirir:

➤ **Ödemeye İsteklilik Kavramı (ÖİK)**

Bir direktifin uygulaması, temiz içme suyu temini veya atık su arıtma gibi bir hizmet sonucunu doğuruyorsa, değer doğrudan, en sonunda söz konusu hizmet için ücret tarifesi olarak ifade edilen Ödemeye İsteklilik ile bağlantılı olabilir.

➤ **Fayda Transferi Değerlemesi.**

Faydaların hesaplanması daha çok ÖİK değerleri, doz-tepki fonksiyonları ve ABD ve 15 AB ülkesindeki deneyimlerden elde edilen birim maliyet değerlerine dayanır.

Bu mantıklıdır çünkü, veriler daha gelişmiş ekonomilerden toplanmış ve bilimsel olarak test edilmiştir.

Bu değerleri aday ülke için geçerli parasal değerlere dönüştürmek için, değerleri kişi başına Satın Alma Gücü Paritesiyle orantılı tartmak zorundayız.

➤ **Yaşamın ve Sağlığın Değeri.**

Bu rapor ve çevresel fayda değerlendirmesi bağlamında, "yaşamın ve sağlığın değeri" riskleri önlemek için toplumun ÖİK'sini anlatmak için bir araç olarak kullanılır.

Bu teknik 90'lı yıllarda tanıtıldığında çok tartışmaya neden oldu, ama temel mantık eski ve doğaldır. Hepimiz bir dizi maliyet ve fayda değeri olan sigorta poliçeleri satın alırız. Bu, bizim yaşamımızın değerinin belgede belirlenen parasal değer olduğu anlamına gelmez. Bu sadece -sınırlı parasal anlamda- bizim bakmakla yükümlü olduklarımıza yokluğumuzda tazminat olarak dönecek bazı parasal faydaları elde etmek için ödemeye istekli olduğumuz anlamına gelir.

Aynı kavram burada da geçerlidir. Toplum için, hayatın farklı değerleri vardır. Bazıları parasaldır ve bunlar çevre ekonomisi bağlamında tahmin edilmelidir. **Çünkü bunu yapmamak yaşamın ve sağlığın ekonomik değerini göz ardı etmeye yol açar ve ekonomik aktörlerin -bu sınırlı ekonomik alanda bile- gerçek maliyetleri yansıtmayan teknolojilerle üretmeye teşvik eder.**

Uluslararası kabul gören bir metodoloji kullanılarak, Faydaları paraya dönüştürmek için basitleştirilmiş bir model aracı her bir emisyon sektöründe biriken, doğrudan nüfus birimine fayda sağlayan faydaları tahmin etmek üzere uygulandı. Böylece farklı eylemler/politikalar arasında karşılaştırma yapmak anlamlı olabilir ve proje önceliklendirme için bir girdi olarak hizmet verebilir.

Fayda hesaplama egzersiz için Türkiye koşullarına adapte edilmiş önlenen özel hasarın parasal parametreleri (1 ton SO₂'nin atılması, sudan kromun çıkarılması, vb) vardır.

Fayda Hesaplamalarının Sonuçları

Model Aracı "Fayda Tablolarında" toplum üzerindeki olumlu etkilerin tahminleri ilgili üç sektör için geliştirilmiştir:

- Endüstriyel Atıksu, "SU";
- Katı Atık Yönetimi "ATIK" ve
- Havaya emisyonlar "HAVA ve ENDÜSTRİYEL KİRLİLİK" .

Bu Tablolar birim maliyetlere eklenen yorumlar ve belirli referanslar içermektedir. Fayda Transferi Denklemi Türkiye'de ve AB 27 olan referans ülkelerde, temelde 2000/2001 Ecotec çalışmasında ve uygulanan ABD referanslarında 2012 GSYİH temelinde hesaplanmıştır. Bu referanslarla Türkiye'nin ilişkisi, AB ülkeleriyle göreceli homojenlik nedeniyle, 80/20 AB 27 verileri lehine ağırlıklıdır. Söz konusu denklemi uygulamanın sonuçlarına göre, Faydalar % 52 oranında Türkiye'ye transfer edilmiştir. Bu teknik hacimleri tanımlamayı ve referans ülkelerde belgelenen dış yararların bu orana uygulanmasını içerir.

Aşağıda bu analiz sonuçları özetlenmiştir:

Tablo 44 - Havaya ve Suya Emisyon Hedefleri ve Atık Yönetimi Hedeflerinin Karşılanmasının Para Cinsinden Yıllara Göre Faydaları

PARAYA DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ FAYDALARIN ÖZETİ				
		YILLIK MİLYON € OLARAK FAYDA ARALIGI		
		DÜŞÜK	ORTA	YÜKSEK
SU	İçme Suyu	0	0	0
	Yüzey Suyu	8	24	48
	Nehir Ekosistemleri	6	18	35
	Atıksu Arıtma	85	166	246
ATIK	Metan Tutma	25	31	39
	Metandan Enerji	6	21	47
	Karbon Dioksit Tutma	0	0	1
	Depolama Sahası Sızıntı Suyu ve Rahatsızlıklar	29	87	174
	Geri Dönüşüm ve Kompost	367	2.744	6.451
HAVA & ENDÜSTRİYEL KİRLİLİK	Ölüm Oranında Azalma	946	1.375	1.803
	Hastalık Oranında Azalma	2.724	8.172	13.621
	Tarım	0	0	0
	Yanma ve Malzemeler	0	0	0
TOPLAM YILLIK PARASAL FAYDALARI:		4.196	12.638	22.467

Maliyet Fayda Analizi

Sosyal Faydalar - Maliyet ilişkisinin yararlı bir göstergesini sağlamak amacıyla, **her Sektördeki Maliyet Akış 2.013-2.015 dönemi üzerinden % 5 iskonto edilmiştir ve aynı hesaplama gerçekleştirilerek (NPV, 5%, 2013-2025) fayda akışı ile karşılaştırılmıştır.**

Bu ikisinin sonuçları kıyaslanabilir büyüklükleri aşağıdaki Tablo 45'de gösterilmiştir:

Tablo 45 - 2013-2025 dönemi Havaya ve Suya Emisyon Hedefleri ve Atık Yönetimi Hedeflerinin Karşılanmasının Maliyet ve Faydalarının Bugünkü Değerlerinin Özeti

PROJE ZAMAN DİLİMİNDE (2013-2025) MALİYETLER VE PARASAL FAYDALARIN % 5 İSKONTOLU BUGÜNKÜ DEĞERİNİN ÖZETİ

UYUMUN MALİYET-FAYDA SONUÇLARI		
Orta Vadeli Faydaları dayanarak. Milyon € cinsinden		
	FAYDALAR	MALİYETLER
SU	2.315	979
ATIK	17.091	12.601
HAVA & ENDÜSTRİYEL KİRLİLİK	97.397	24.859
TÜM DİĞERLERİ	PARASAL OLMAYAN	PARASAL OLMAYAN
TOPLAM FAYDALAR:	116.803	38.439

İlişkide Maliyet - Fayda oranı 4 olmuştur.

Fayda Tahminlerinin Kullanımıyla İlgili Sonuçlar ve Tavsiyeler

Paraya Dönüştürme Sonuçlarının Yorumlanması.

Çevrenin birbiriyle ilişkili değişkenlerden oluşan karmaşık bir grup olduğunu ve bu yüzden ondan türetilen herhangi bir etki kümesinin eşit derecede karmaşık ve birbiriyle ilişkili olduğunu göz önünde bulundurmalıyız.

Daha yüksek bir fayda değeri olan sektörler fonları yoğunlaşarak yatırım kapasitesinin

optimizasyonu gerçekçi ya da uygun bir yaklaşım olmayabilir. Gelire dönüştürme politika belirlenmesi için yararlıdır, ama ayrı ayrı sektörlerin parasal hesaplamaları yorumlanmasında sağduyuya başvurulmalıdır.

Bununla birlikte, bir önceki paragrafta tavsiye edilen sağduyu içinde, şunlara dikkat edilmelidir:

1. Fayda hesaplamaları 50'li yıllarda ABD'de temiz su etkisiyle başlamış ve 80'lerden beri tüm gelişmiş ülkelerde ivme kazanmış çok sayıda çalışmalar ile birikmiş bilimsel Bilgi kütlesi ile desteklenmektedir;
2. Söz konusu hesaplamaların doğruluk düzeyi en azından, Maliyet tahminleri kadar yüksek olarak kabul edilebilir;
3. Bu Teknik Yardım projesi için yapılan analizler, tekrar söylemek gerekirse, basitleştirilmiş ve kaynak sınırlamaları nedeniyle sınırlıdır, ama makul güvenilir bir büyüklük sırası gösterir.

Bu sonuçlar ışığında, aşağıdakiler ortaya çıkmaktadır:

1. Hükümet Politikasının sadece sanayi için maliyetleri değil, aynı zamanda temelde **DÜŞÜK KİRLİLİK İLE ÖNLENEN HASAR** olan Topluma Harici Faydalarını da dikkate almalıdır;
2. Uyum **programlarının** özellikle Metan Dışındaki UOB'lerin havaya emisyonlarının **çevreye en pahalı hasarı verdiği bu alt sektörlerde yoğunlaşması gerekmektedir;**
3. **Maliyet Fayda Oranı** açısından, Türkiye'de çevre müktesebatının uygulanması, Türkiye AB'ye katılmaya karar versin ya da vermesin olmadığını, Türkiye'deki Yönetim için bir öncelik olması gerekmektedir.

Entegre İzin için Halka Danışma

Taslak Yönetmeliğin bilgilendirme için dağıtımı

2012 yılında Entegre İzin Yönetmelik Taslağı EKÖK Eşleştirme Projesi yardımı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanmıştır. Belge, planlanan yönetmelikten etkilenen endüstriyel paydaşların görüşüne sunulmuştur. Sanayi kuruluşları Eylül 2012'de Yönetmelik Taslağına ilişkin görüşlerini göndermiştir. DEA raporunun yazıldığı sırada Çevre ve Şehircilik Bakanlığı paydaşlardan gelen görüşleri değerlendirmektedir ve kısa süre içinde Yönetmeliğe son şeklini verecektir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı planlarına göre¹⁷⁸, Entegre İzinler Hakkında Yönetmelik 2014 yılında yayınlanacaktır.

İşletmeler Anketi ile görüşleri toplama

2013 yılının Mart ayında İşletmeler Anketi TOBB yardımıyla EKÖK tesisleri işleten 57 büyük ve orta ölçekli şirket arasında yapılmıştır. İşletmeler Anketiyle, saha ziyareti sırasında anketörler şirketlerden geniş bir yelpazede şirket görüşü, beklenti ve Türkiye'de EKÖK / EED'yi uygulamaya sokma konusunda öneriler topladı. Şirketlerin görüşleri "Düzenleyici İstişare için Sorular" adlı Bölümde ayrıntılı olarak verilmektedir. DEA Çalışmasının yazarları DEA Raporunun önerilerini formüle ederken bu görüşleri dikkate almıştır. Öneriler "Sonuç ve Öneriler" başlıklı Bölümde bulunabilir.

EKÖK / EED web sitesi ve Taslak DEA'nın dolaşımı

2013 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı EKÖK Projesi yardımıyla, bir EKÖK/EED web sitesini faaliyete geçirmiştir. Web sitesi EKÖK/EED konusunda geniş bir yelpazede teknik ve yasal bilgi ve uluslararası en iyi uygulamaları sunmaktadır. 2012 Haziran ayında mevcut DEA Raporu Taslağı EKÖK/EED web sitesine yüklendi. Aralarında sanayi birlikleri ve Devlet kurumları olan geniş bir yelpazedeki paydaşlara bilgi verildi Taslak DEA'ya görüşlerini göndermeleri teşvik edildi. DEA Raporu yazarları cevap veren herkesin katkıları için minnettardır.

¹⁷⁸ Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığının entegre çevre izni ve denetim sisteminin uygulanması için ihtiyacı olan kaynak tahminleri. Önümüzdeki yıllarda entegre çevre izni ve denetimlerin uygulanması için strateji önerileri. Project TR-2008-IB-EN-03

Faaliyet no: 2.1.3, 3.1., Hazırlayanlar: Lara Altable , Rocío Jiménez, Íñigo de Vicente-Mingarro, Daniel Martín-Montalvo, Marcin Wisniewski, Michał Jabłoński, Joan Ramon Cabello, Jaime Fernández-Orcajo, Luis Suárez, César Seoáñez.

12 Haziran 2013 EKÖK/EED DEA Çalıştayında derlenen paydaş görüşleri

Entegre izin konusunda halka danışma süreci ve sanayinin detaylı görüşleri Ek 6'da verilmiştir ve burada sadece en önemli öneriler vurgulanmıştır.

Sanayi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Entegre İzni kullanıcı-dostu, bürokratik olmayan, tutarlı kurumsallaşmış ve tamamen elektronik bir sistemle uygulayacağı konusunda yüksek beklentiye sahiptir. Şirketler EKÖK/EED'nin uygulamaya girmesinin etkin ve iyi koordine edilmiş eğitim ve bilgi yayma faaliyetleri ile kolaylaşacağını beklemektedir. Bu geniş bir yelpazedeki MET belgelerinin çevirisini de içermelidir. Paydaşlar zin ve yeni çevre şartlarına uyum ile ilgili konularda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve diğer bakanlıklar arasında iyi bir işbirliği beklemektedir.

Geçiş döneminin uzunluğu ile ilgili olarak, sanayi, sektöre özel ve hassas durumlarda tesise özel geçiş süreleri olan kademeli bir geçiş süreci istemektedir. Entegre izine Geçiş Türkiye'nin AB'nin CO2 Emisyon Ticareti Sistemi'ne katılım süreci ile yan yana olmalıdır.

Sanayi, KOBİ'lerin bilgi sağlayarak, teknik ve ekonomik tedbirlerle entegre izine uyumunu kolaylaştırmak için önlemleri memnuniyetle karşılamaktadır. Ekonomik önlemler, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının işlem ücretlerinin azaltılması, vergi iadesi ve diğer avantajları içerebilir.

Paydaşlar izin prosedürüne halkın katılımı konusunda ciddi endişeler dile getirmişlerdir. Özellikle, şirketler, izin başvurusu yapan firmaya dezavantajlara neden olabilecek hassas ticari bilgilerin açıklanmasını reddetmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Sonuçlar

Kirlilik önlemede EKÖK/EED'nin rolü. Entegre lisans Türkiye'de kirliliği önlemenin en önemli itici faktörü olmalıdır. Entegre lisans uygulamasını takip eden on yılda, endüstriyel kirlilik yükünü üçte bir oranında azaltma potansiyeli vardır. Topluma faydaları büyük şirketlere maliyetlerinden çok daha fazladır.

EKÖK/EED ve rekabet. EKÖK/EED'nin uygulamaya girmesiyle ilgili kirlilik azaltma maliyetleri önemlidir. Ancak, yönetmelik düzgün bir şekilde uygulanır ve şirketlerin adaptasyonu çeşitli destek önlemleri ile kolaylaştırılırsa, yönetmeliğin uygulamaya konması büyük olasılıkla Türk sanayinin rekabet gücünü büyük ölçüde azaltmayacaktır. Bu sonuç entegre izin uygulamasına başlayan geniş bir yelpazede eski ve yeni AB Üyesi Devletlerce kazanılan deneyimler ile güçlendirilmiştir.¹⁷⁹ Çevre mevzuatından kaynaklanan maliyetler, işgücü maliyetleri gibi rekabeti etkileyen diğer faktörler ile karşılaştırıldığında, genel olarak küçük bir maliyet unsurudur. AB'de yürütülen¹⁸⁰ ve Türkiye için uygulanan anketlerin bazı sonuçları da doğrulamaktadır ki, belirli bir yılda şirketlerin sadece küçük bir azınlığı, örneğin, yirmide biri, kirlilik azaltma ekipmanına yatırım yapmıştır. İhracat şirketleri ve enerji yoğun firmalar arasında kirliliğin azaltılması için ekipmana yatırım olasılığı yüksektir. Çevre koşullarının yenilik ve verimliliğin itici gücü olduğu geniş bir yelpazede şirketler bulunmaktadır. Teknolojik sürece entegre olmuş çevre yatırımlarının, verimlilik ve tesis performansı üzerinde boru sonu çözümlerine göre çok daha derin olumlu etkileri vardır.

Önemli hasar kaynağı ve önemli maliyet unsuru. EKÖK/EED'nin uygulamaya sokulması çevrenin tüm unsurları ile ilgili olarak sanayinin çevresel performansını artıracaktır. Ancak, hava kirliliği sorunu ayrı ele alınmalıdır. AB'de yapılan ve Türkiye'ye teşmil edilen model hesaplamaları¹⁸¹ hava kirliliği yüz binlerce yaşamdan yıllarda ve ekipmanlarda, tarım ürünleri, biyolojik çeşitlilikte büyük maddi kayıplara neden olduğunu teyit etmiştir. Hava kirliliğinin neden olduğu zararların üçte ikisi BYT'ye bağlanabilir. Zararın çoğu tesislerin küçük bir kısmı, iyi tanımlanabilir büyük kirlleticiler tarafından verilmektedir. Elektrik üretim amaçlı yakıt yakma SO₂'nin yaklaşık üçte ikisi ve NOx'in yaklaşık üçte birinin yayılmasından sorumludur. Ancak, hava kirliliği konusunda AB Tematik Stratejisine katılmak bu miktarı iki yıl içinde yarıya indirebilir. AB'de yapılan bazı model hesaplamalar¹⁸² diğer çalışmaların EKÖK'e uyumun NOx kirliliğini en az % 60 oranında ve SO₂ kirliliğini en az % 80 oranında azalttığı yolundaki bulgularını pekiştirmiştir. Türk elektrik sektörü 2010-2025 için birikmiş kirliliği azaltma maliyetinin 2010 fiyatlarıyla 18 milyar Avronun biraz üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Tahmini yıllık harcama miktarı GSYİH'nin % 0,1 - 0,2'sine karşılık gelmektedir.

¹⁷⁹ (Bu DEA Çalışmasına Ek 1'e bakınız)

¹⁸⁰ Bkz. Ek 1.

¹⁸¹ Bkz. Ek 1.

¹⁸² Bkz. Ek 1.

Tablo 46 Özet Tablosu - 1 İskonto Edilmemiş Maliyetler 2013

		Yat. Maliyetleri	Faaliyet Giderleri	% Hata	Toplam	Uygulama için Uygun Yıl
Havaya emisyonlar	Enerji	14384	3946	+/-20	18330	2025
	Çimento	971	511	+/-20	1482	2020
	UOB'ler	1087	466	+/-20	1552	2023
	Diğer	2291	1203	+/-20	3494	2020
Suya Emisyonlar		1119	308	+/-20	1427	2025
Atık		6569	13023	+/-20	19592	2025
TOPLAM		26421	19457	+/-20	45878	

Tablo 47 Özet Tablosu - 2 İskontolu Maliyetler

		Yat. Maliyetleri	Faaliyet Giderleri	% Hata	Toplam	Uygulama için Uygun Yıl
Enerji				+/-20		2025
Çimento				+/-20		2020
UOB'ler				+/-20		2023
Diğer				+/-20		2020
Havaya Emisyonlar Toplamı		12516	3645	+/-20	16161	BYT Sektörü için 2025
Suya Emisyonlar		789	190	+/-20	979	2025
Atık		4690	7911	+/-20	12601	2025
TOPLAM		17995	11746	+/-20	29741	2025

Tablo 48 - 2013-2025 dönemi Havaya ve Suya Emisyon Hedefleri ve Atık Yönetimi Hedeflerinin Karşılanmasının Bugünkü %5 İskontolu Değerleri

	Sosyal Yardımlar (Milyon €)
Hava	97,397
Su	2,315
Atık	17,091
TOPLAM	116,803

Öneriler

Politika Önerileri

Bu DEA Türkiye'de EKÖK/EED Direktifinin uygulamaya sokulması için üç seçenek sunmuştur.

1. Seçenek gereklilikleri düzenli bir takvim ile uygulamaya sokularak EKÖK/EED'den kaynaklanan çevresel faydaları en üst düzeye çıkarırken, 3. Seçenek Hükümetin proaktif kolaylaştırma çabaları ve kapsamlı mali taahhütleri ile öne çıkmaktadır.

Bizim önerimiz, Türk sanayinin rekabet gücünü tehlikeye atmadan çevresel faydalar elde etmek için bu iki yaklaşım (1. Seçenek ve 3. Seçenek) arasında bir uzlaşmayı temsil eden 2. Seçeneğin uygulanmasıdır. Ancak, bütçe kaynakları izin verdiği ölçüde, Hükümetin, 3. Seçenek olan "EKÖK/EED'nin Kolaylaştırılarak Uygulamaya Sokulmasında" da özetlendiği gibi adaptasyon için cömert bir destek programı uygulaması gerekir.

2. Seçenek: "EKÖK/EED'nin Fizibilite Odaklı Uygulaması" olarak tanımlanır. Bu senaryoya göre:

- Uyumlaştırma süreleri ve şartların uygulanması programının *tarihleri* Hükümet, AB ve işletmecilerin temsilcileri arasında yapılan birbirini izleyen anlaşmalarla belirlenir. Tarihler sektörlere göre farklılık gösterebilir, ama vaka bazında tespit edilmeyebilir.
- *İdari basitleştirmeler.* Yetkililer farkındalık oluşturmanın artırılması ve rehberlik sağlama için en iyi uluslararası uygulamaları hayata geçirir, ancak, işletmecilerin uyumunu kolaylaştırmak için idari basitleştirmeleri sadece istisnai durumlarda sunar. Örneğin, basitleştirilmiş bir entegre izin prosedürü oluşturulur ve bu sayede birkaç çevresel düzenlemenin koşullarını karşılamak için tek bir idari işlem gereklidir ama sadece kayıtlı bir Çevre Yönetim Sistemi ve iyi bir çevre uyumu sicili olan küçük ve orta ölçekli firmalar için sunulur. Ayrıca, KOBİ'lerin çevre şartlarına uyumu "genel bağlayıcı kurallar" benimsenerek kolaylaştırılabilir¹⁸³. Genel bağlayıcı kuralların uygulanması, düzenleyici maliyetlerini azaltırken yüksek düzeyde çevre koruması sağlamaktadır.
- *Mali teşvikler.* "Kirlenen öder" ilkesi hala genel bir uygulamadır, ama (a) KOBİ'ler için, Türkiye'nin küçük ve orta ölçekli işletmeler politikaları doğrultusunda ve (b) büyük yakma tesislerinin durumunda, elektrik üretimi ile ilgili kamu yararı dikkate alınarak istisnalar yapılır. Uygulama takvimi (a) ve (b) kapsamındaki firmalara uyum için daha fazla zaman ve krediler, kredi teminatları ve bir dereceye kadar, araştırma, geliştirme ve diğer gerekeçli projeler için geri ödemesiz sübvansiyonlar da dahil olmak üzere ulusal ve Avrupa fonlarından bazı mali teşvikler sunulmaktadır. Ayrıca, büyük şirketler için değil, ama KOBİ'lerin durumunda bir entegre çevre izni başvurusu ve devamında daha düşük ücret belirlemek uygun olacaktır. Çünkü, bazı KOBİ'lerin, bazı büyük şirketlerle aynı yüksek düzeyde çevreyi etkileme yeteneğine sahip olduğu doğru olsa da, bir KOBİ ve büyük şirket arasındaki temel ayırım KOBİ'nin daha düşük ekonomik kapasitesidir.

Çevresel veri raporlamasının sanayiye olan maliyetini en aza indirmek için Türkiye, tüm diğer çevresel raporlama şartları ile entegre izin sisteminin gerektirdiği raporlama şartlarını uyumlaştırmalıdır.

EKÖK/EED'nin uygulamaya girmesi çevre korumanın ötesinde kamu politikasının çeşitli alanlarını etkilemektedir. Bu nedenle, bakanlıklar arası bir işişare ve koordinasyon süreci düzgün bir şekilde kurumsallaştırılmalı ve uygulanmalıdır. Bu koordinasyon, yasal uyum, rekabet gücü, destek programları, sosyal farkındalık ve diğer ilgili konular da dahil olmak üzere adaptasyonun tüm yönlerini kapsmalıdır.

¹⁸³ "Genel bağlayıcı kurallar" Üye Devletler tarafından bireysel tesisler için tanımlanan izin koşullarına alternatif olarak kabul edilen daha büyük tesis grupları için - örneğin, tüm sektörler, tanımlanmış kurallardır. Örneğin, "genel bağlayıcı kurallar" MET'leri yansıtan emisyon limitleri olabilir. Tam tanımı için, bkz. EED Madde 6.

Uygulamaya girecek EÇİ sistemi, küçük ve orta ölçekli işletmeler için özel dikkatle, çeşitli sektörlerin idari kapasitelerini göz önüne almalıdır. İl Çevre Kurulları EÇİ sürecine katılmalıdır.

Geçiş dönemi olarak belirlenen süreler EKÖK/EÇİ'nin kademeli bir adaptasyonu için ayrılmalı ve fazlara (aşamalar) bölünmüş olmalıdır. Geçiş döneminin hiçbir fazı tam bir muafiyet olarak algılanmamalı veya yorumlanmamalıdır. Uyum sürecinin periyodik olarak izlenmelidir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının, emisyon izleme (örneğin baca gazı) fizibilitesini ya merkezi ya da İl Müdürlükleri üzerinden, çevrimiçi kontrolle araştırması gerekir.

EKÖK/EÇİ envanteri dinamik olarak değişen bir belge olarak kabul edilmelidir. İl Müdürlükleri ve İl Çevre ve Planlama Şubeleri sürekli EKÖK/EÇİ'ye uymak zorunda olan tesislerin envanterinin daha da gelişmesine katkıda bulunmalıdır.

Hükümet ve sivil toplum örgütleri - yanı sıra ticaret odaları, sanayi dernekleri ve kurumları - uyum sürecinin hazırlanması ve yönetiminde çok önemli bir rol oynamalıdır. Önümüzde duran önemli bir görev de, çevre sorunları ile ilgili konferanslar, seminerler ya da toplantılar düzenleyerek ve belirli yerel ve sektörel çevre sorunlarını sahiplenerek çevre sorunları hakkında farkındalık yaratmak için girişimler başlatılmasıdır. Özellikle, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlükleri şirketlerin bilgi düzeyini artırma konusunda aktif rol almalıdır.

Entegre izin, şartları ve iznin idari prosedürü dahil olma ile ilgili ek hakları konusunda Türk halkının ve sanayinin bilincini artırmak için daha somut adımlar atılması gerekmektedir.

İl Çevre Kurullarının şirketlerin kamu katılımını kabul etmesini kolaylaştırmaları gerekir.

Etki Değerlendirme Faaliyetlerini Geliştirmek İçin Öneriler

Türkiye ülke düzeyinde hava kirliliği modelleme araştırmalarını desteklemeli ve elde edilen bulguları politika belirlemede uygulamalıdır. Türkiye, Avrupa Çevre Ajansı ile işbirliğini güçlendirerek ve istatistiksel veriler sağlayarak AB çapında etki değerlendirmesi çabalarına katkıda bulunmalıdır.

Türkiye, Avrupa standartlarına göre tesis düzeyinde kirlilik envanteri geliştirmelidir. Veritabanı halkın erişimine açık olmalı ve araştırmacılar tarafından kullanımı özendirilmeli ve teşvik edilmelidir.

Teknolojinin çevre ile nasıl etkileşimde bulunduğu konularında, bir ülkede yapılan etki değerlendirmesi bulguları kolaylıkla başkalarına aktarılabilir. Türkiye etki değerlendirme yöntemleri ve bulgularının paylaşıldığı uluslararası forumlara katılmalıdır.

Türkiye, çevresel maliyetleri ölçme anketlerini sanayi istatistikleri içine sokmalıdır. Araştırmacılar elde edilen veritabanını analiz etmek için teşvik edilmelidir.

EK 1: Kirliliği Azaltma Politikalarının Etkilerini Analiz Eden En İyi Uygulamalar

AB: AB Hava Kirliliği Tematik Stratejisinin Etki Analizi (2005) ¹⁸⁴

Hava kirliliğinin etkileri. Hava kirliliğinin tüm etkilerini ölçmek mümkün değildir. Ancak, politika alanı partiküllere ve ozona maruz kalmanın yaşam süresi üzerindeki etkilerine bakarak haklı görülmektedir. AB'de 2000 yılında PM2.5 nedeniyle yaklaşık 3.62 Milyon yaşam yılı kaybedildi ve ozon nedeniyle 370 bin erken ölüm kayıtlara geçti.¹⁸⁵ Sağlık etkileri itibariyle, en çok endişe veren kirlleticiler yer seviyesindeki ozon ve partikül maddelerdi ("ince toz"). Hava kirliliği de bina ve anıtların aşınmasına yol açan maddi hasara neden olmaktadır. Asitleşen madde birikimi¹⁸⁶ ve yer seviyesindeki ozon flora ve fauna kaybına, tarım ürünleri, orman ve bitkilerin büyümesinde azalmaya neden olur.

Kükürt dioksit, azot oksitler, amonyak, uçucu organik maddeler ve partikülat madde gibi çoğu kirleticilerin nedeni taşımacılık, enerji üretimi ve sanayidir. Amonyak emisyonlarının büyük çoğunluğu sığır yetiştiriciliği, domuz ve kümes hayvanları sektörü ve mineral gübrelerin kullanımından kaynaklanmaktadır.

Hava kirliliği ile ilgili AB'nin Tematik Stratejisi¹⁸⁷ (2005) mevcut ortam hava kalitesi mevzuatı ve Ulusal Emisyon Tavanları Direktifini gözden geçirir ve gelecek faaliyetler için öncelikleri belirler. Strateji ekonomik, sosyal - örn. sağlık- ve çevre boyutlarını entegre bir şekilde ele almakta ve en uygun maliyetli düzenleyici çözümü tespit etmeyi amaçlamaktadır. Strateji aşağıdaki kirleticilerin etkilerini ele almaktadır: Birincil PM, SO₂, NO_x VOC ve NH₃ ve insan sağlığı ve bitki örtüsü üzerindeki etkileri.

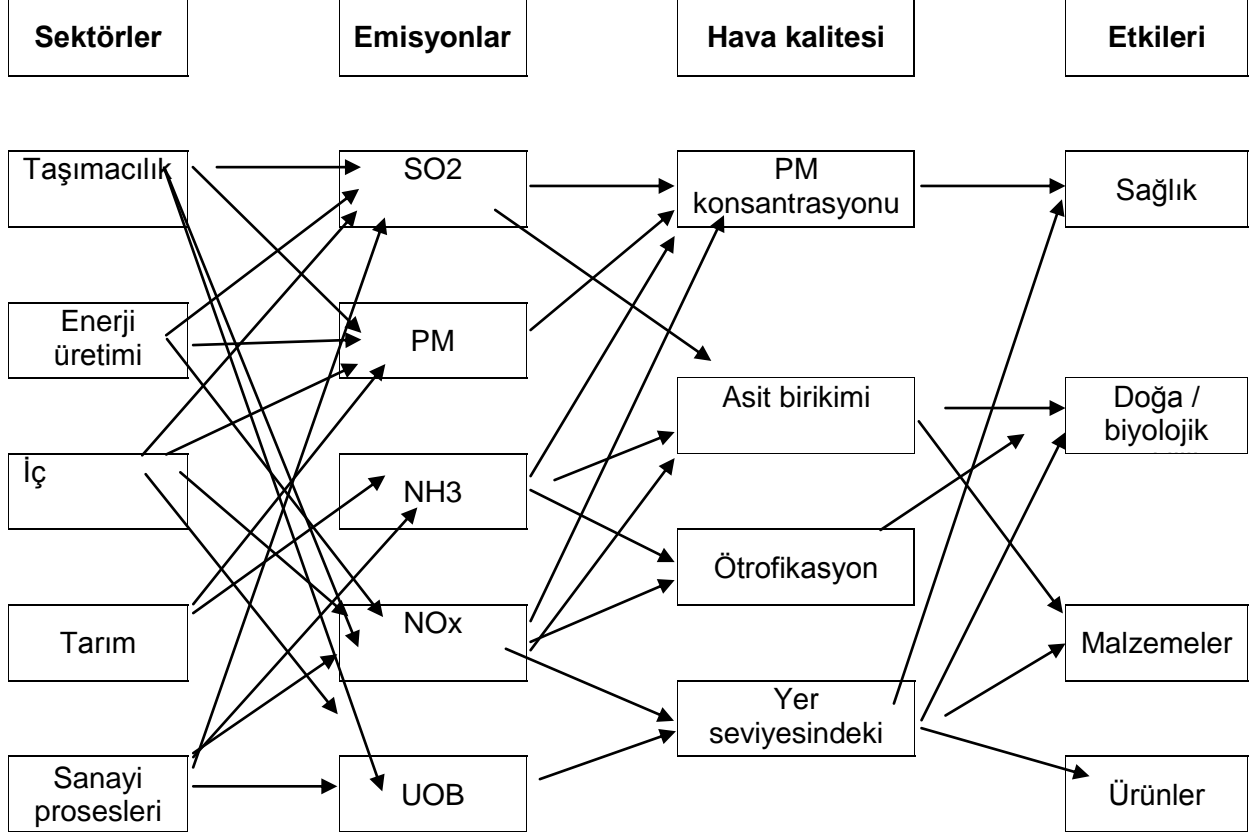
¹⁸⁴ Etki Analizi. Eki: Hava Kirliliği Tematik Stratejisi ve "Avrupa Dış Ortam Hava Kalitesi ve Temiz Hava" Direktifi Bildirisi Komisyon Personeli Çalışma Belgesi Eki. Brüksel, 21.9.2005, SEC (2005) 1133, {COM (2005) 446 son}, {COM (2005) 447 son}

¹⁸⁵ Atıfta bulunulan Etki Değerlendirmesi belgesi sayfa 16.

¹⁸⁶ Örneğin azot oksitler, kükürt dioksit, amonyak

¹⁸⁷ Hava Kirliliği Tematik Stratejisi. Komisyon'dan Konsey ve Avrupa Parlamentosu'na 21 Eylül 2005 tarihli bildirim.

Şekil 19. Hava kirliliğinin nedensel zincirleri.¹⁸⁸



Kükürt dioksit, azot oksitler, amonyak, uçucu organik maddeler ve partikülat madde gibi çoğu kirlleticilerin nedeni taşımacılık, enerji üretimi ve sanayidir. Amonyak emisyonlarının büyük çoğunluğu sığır yetiştiriciliği, domuz ve kümes hayvanları sektörü ve mineral gübrelerin kullanımından kaynaklanmaktadır.

Hava kirliliği ile ilgili AB'nin Tematik Stratejisi¹⁸⁹ (2005) mevcut ortam hava kalitesi mevzuatı ve Ulusal Emisyon Tavanları Direktifini gözden geçirir ve gelecek faaliyetler için öncelikleri belirler. Strateji ekonomik, sosyal - örn. sağlık- ve çevre boyutlarını entegre bir şekilde ele almakta ve en uygun maliyetli düzenleyici çözümü tespit etmeyi amaçlamaktadır. Strateji aşağıdaki kirleticilerin etkilerini ele almaktadır: Birincil PM, SO₂, NO_x VOC ve NH₃ ve insan sağlığı ve bitki örtüsü üzerindeki etkileri.

Hava Kirliliği Tematik Stratejisi CAFE olarak adlandırılan Program tarafından 2001 yılında

¹⁸⁸ Atıfta bulunulan Etki Değerlendirmesi belgesi sayfa 26.

¹⁸⁹ Hava Kirliliği Tematik Stratejisi. Komisyon'dan Konsey ve Avrupa Parlamentosu'na 21 Eylül 2005 tarihli bildirim.

başlatılmış olan izleme, değerlendirme ve etki değerlendirmesi faaliyetlerine dayanmaktadır.¹⁹⁰ CAFE Programı mevcut politikaların gözden geçirilmesi ve uzun vadeli hedeflere doğru ilerlemeyi değerlendirmek amacı ile hava kirliliği ile ilgili bilimsel bilgi geliştirmek, toplamak ve doğrulamak için tasarlanmıştır.

Tematik Stratejinin hazırlanması öncesinde 2005 yılında uygulanan bir Etki Değerlendirmesi vardı.

Senaryolar - hedef seviyeleri. Araştırmacılar ilk önce herhangi bir ekstra önlem veya ek mevzuatın uygulanmaması halinde 2020 yılına kadar hava kirliliğini gösteren bir referans senaryo oluşturdu. Referans senaryo (aynı zamanda "olağan durum" ya da "yürürlükteki mevzuat" senaryosu olarak da adlandırılır) gelecekteki ekonomik kalkınma arka planına göre mevcut emisyon kontrol mevzuatının etkilerin dikkate aldı. Referans senaryo daha sonra, Topluluğun hava kalitesinde uzun vadeli hedeflere ulaştığının kabul edildiği iyimser bir senaryo da dahil olmak üzere çeşitli diğer senaryolarla karşılaştırıldı. Senaryolar "hedef seviyesine" göre sıralanmıştır, örneğin en iddialı senaryo maliyetlere duyarlı ve "En Teknik Uygulanabilir Azaltma" (MTFR) senaryosu olarak adlandırıldı.

Kavramsallaştırma ve etkilerin hesaplanması. İncelenen her senaryo için etkileri (a) doğal birimlerinde 5 kirleticinin azaltılması (b) ortaya çıkan demografik ve çevresel değişiklikler gibi çeşitli göstergeler açısından ölçüldü¹⁹¹. Farklı seçeneklerin etki değerlendirmesi RAINS modeli yardımıyla uygulanan bir analize dayandırıldı¹⁹². Kirliliğin azaltılmasının sağlığa yararları istatistiki yaşamın parasal değeri hakkında bazı varsayımlar yapılarak hesaplandı. Son olarak, (c) bazı sağlık ve çevresel değişikliklerin para birimlerine çevrildi ve paraya dönüştürülmüş faydalar olarak ifade edildi. Faydalar maliyetlerle (örneğin azaltma maliyeti) karşılaştırıldı. Politika seçeneklerinin belli başlı parasal yararları daha az erken ölüm ve yaşam süresinden daha az kayıp şeklindeydi. Düşük hastalık oranının faydaları ayrıca hesaplanan genel yararlar önemli ölçüde katkıda bulunmuştur.

Makro ekonomik etkilerin kavramsallaştırılması ve hesaplanması. Seçeneklerin her biri (yani önceden tanımlanmış her hedef seviyesi) için, rekabet gücü ve istihdam üzerindeki etkileri GEM-E3 Modeli adı verilen AB ekonomisinin bir Genel Denge Modeli kullanılarak¹⁹³

¹⁹⁰ Avrupa İçin Temiz Hava (CAFE) hakkında bildirim. Komisyon'un 4 May 2001 tarihli "Avrupa için Temiz Hava (CAFE) Programı: Hava Kalitesi için bir Tematik Stratejiye Doğru" bildirimini.

¹⁹¹ Bu "AB çapında kümülatif yaşam yılı kaybı", asitlenme, ötrofikasyon ve ozon azalması açısından ifade edildi.

¹⁹² RAINS: Bölgesel Asitlenme Bilgi Simülasyon Entegre Değerlendirme Modeli (Regional Acidification Information Simulation Integrated Assessment Model). RAINS modeli CAFE Programı kapsamında geliştirildi ve Uluslararası Uygulamalı Sistemler Analizi Enstitüsü (IIASA) tarafından yürütüldü.

¹⁹³ Genel denge modelleri çeşitli koşullar altında arz ve talep dengesi arayan, ampirik ekonomik analizin standart araçlarıdır. Bu modeller, etkileri çoklu piyasalar yoluyla iletilebilen politikaların toplam refah ve dağılım etkilerini (farklı vergi, sübvansiyon, kota, limit ve izin araçları gibi) analiz etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır.

değerlendirildi¹⁹⁴. Rekabet gücü ve istihdamdaki değişiklikler ya maliyetlere ya da faydalara dönüştürülmüştür.

Karar kriteri. Tematik Stratejinin en uygun senaryosu, toplam parasal fayda eksi toplam parasal maliyetler (yani net faydalar) toplam parasal faydanın maksimize edildiği hedef seviyesinde tanımlanmıştır. Yukarıdaki denge sadece PM2.5 konsantrasyonunu düşürmenin faydaları ve maliyetleri için, yani asitleşme, ötrofikasyon ve yer seviyesi ozon hedefleri ile bağlantılı olan etkileri dikkate almadan hesaplanmıştır. Hava kirliliğinin bu sonraki etkileri kabul edilebilir bir güvenilirlik düzeyinde ölçülebilir ve paraya dönüştürülebilir değildir.

Tavsiye edilen Tematik Stratejisi belirlenmesi. Tüm senaryolar maliyeti çok aşan faydalar getirmiştir. Ancak, hedef seviyesinin artırılmasıyla birlikte, hedef seviyesinin orta mesafesi civarında, faydalara göre ek maliyetler de abartılı biçimde artmaya başlar. En Teknik Olarak Uygulanabilir Senaryonun arzu edilebilir, ama uygulanabilir olmadığı ortaya çıktı. Bu nedenle Tematik Stratejinin en uygun hedef seviyesi yılda 7,1 milyar Avro kirlilik azaltma maliyeti olarak tanımlanmıştır.

Çeşitli sektörlerde maliyetler. Tavsiye edilen Tematik Strateji düzeyinde maliyetlerinin dağılımı aşağıdaki gibidir.

Tablo 49. En iyi Tematik Stratejisi ile ilgili önlemlerin hesaplanan maliyetinin sektörel dağılımı¹⁹⁵

Sektör	Milyon Avro olarak Maliyet	Toplamın yüzdesi %
Tarım (hayvancılık)	2316	33
Tarım (bitkiler)	279	4
Yakıt üretim ve dönüşümü	262	4
Büyük Yakma Tesisleri (sanayi)	569	8
Büyük Yakma Tesisleri (enerji ve ısı)	381	5
Diğer endüstriyel proses ve atıklar	819	11
Küçük Yakma Tesisleri	559	8
Taşımacılık	1964	27
Toplam	7149	100

Yukarıdaki veriler RAINS Modelinin maliyet hesaplama modülü ile hesaplanmıştır. Temel maliyet veritabanı (a) emisyon kaynakları, (b) emisyon miktarları ve (c) bir birim (örn. bir ton) başına emisyonların azaltılması maliyetleri hakkında ayrıntılı bilgi içermektedir. Yukarıdaki veriler aşağıdaki dökümlerle mevcuttur: (1) kirleticilere göre (örneğin SO₂, amonyak, vb), (2)

¹⁹⁴ GEM-E3 iklim ve enerji politikaları ve ayrıca mali konuları değerlendirmek için tasarlanmış, Ekonomi, Enerji sistemi ve Çevre arasındaki etkileşimleri kapsayan uygulamalı bir genel denge modelidir. GEM-E3 modeli 5. Araştırma Çerçeve Programı desteği ile geliştirilmiş ve Avrupa Birliğinin çeşitli Genel Müdürlükleri için olduğu kadar ulusal makamlar için de kullanılmıştır.

¹⁹⁵ Kaynak: RAINS Modeli, bkz. atıfta bulunulan Etki Değerlendirmesi belgesi sayfa 174.

sektörlere göre (örneğin enerji santralleri, tarım, vb) ve (3) AB üye devletlerine göre.¹⁹⁶

*Stratejinin hesaplanan makro ekonomik*¹⁹⁷ etkileri¹⁹⁸ önemli görünmemektedir. İncelenen stratejinin uygulanması maliyetlerinin 2020 yılında AB-25 GSYİH için % 0.12 'den daha az olacağı tahmin edildi. Stratejinin genel istihdam üzerinde çok az etkisi vardır.

Faydaları. Stratejinin uygulanması 2020 yılında 2000 yılına göre aşağıdaki iyileşmeleri getirmektedir. Değişken

... "Partikülat maddeye maruz kalmaktan dolayı kayıp Yaşam süresi" % 47 oranında azalacaktır

... "Ozona maruz kalmaktan dolayı akut ölüm vakaları" % 10 azalacaktır

... "Asitlenme kritik yüklerinin aşıldığı orman alanı" % 74 azalacaktır.

... "Asitlenme kritik yüklerinin aşıldığı tatlısu alanı" % 39 oranında azalacaktır

... "Ötrofikasyon için kritik yüklerin aşıldığı alan" % 43 oranında azalacaktır

... "Ozonla ilgili kritik seviyelerin aşıldığı orman alanı" % 15 oranında azalacaktır.

Sonuçlar: Etki değerlendirmesi, tavsiye edilen stratejinin, (a) insan sağlığı ve çevreye zararı azaltarak ayrıca, (b) nihai olarak diğer ülkelerin de benimse ihtiyacı duyacağı kaynak verimli ve daha az kirlitici teknolojiler konusunda araştırma ve geliştirmeye odaklanarak AB'nin rekabet gücünü artırmaya yardımcı olabileceğini ortaya çıkardı.

Türkiye için bu etki değerlendirmesinden alınacak dersler.

- *Maddi.* Hava kirliliği Türkiye'de yüzlerce binlerce yaşam yılı kaybına neden olmaktadır, ancak hava kirliliği ile ilgili AB Tematik Stratejisine katılmak yirmi yıl içinde bu miktarı yarıya düşürebilir. Bu etki değerlendirmesinde hesaplanan zarar ve etkilerin çok muhafazakar bir uyarlamasıdır.
- *Metodolojik.* Türkiye ülke düzeyinde hava kirliliği modelleme araştırmalarını desteklemeli ve elde edilen bulguları¹⁹⁹ politika belirlemede uygulamalıdır. Türkiye, Avrupa Çevre Ajansı ile işbirliğini güçlendirerek ve istatistiksel veriler sağlayarak AB çapında etki değerlendirmesi çabalarına katkıda bulunmalıdır.

***İrlanda: Entegre Lisansın Çevreye Etkileri (2006)*²⁰⁰**

İrlanda'da, 1992 EPA Yasası sonrasında, 1994 yılından bu yana Entegre Kirlilik Kontrolü (EKK) lisansları verilmektedir. Bu Kanun o zaman AB üyesi ülkeler için tipik olan daha önceki

¹⁹⁶ Kaynak: RAINS Modeline Genel Bir Bakış. Çevre Araştırma Merkezi Raporu. Yazan: J. Andrew Kelly, İrlanda Çevre Koruma Ajansı, 2006.

¹⁹⁷ Değişkenler: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, İstihdam, Özel tüketim, Yatırım, Nihai enerji tüketimi, Dünyanın geri kalanına yapılan ihracat, Dünyanın geri kalanından yapılan ithalat, Reel ücret oranı, Görece tüketici fiyatları, Reel faiz oranı, Ticari Şartlar.

¹⁹⁸ GEM-E3 Modeliyle hesaplanmış olarak.

¹⁹⁹ Bölgesel düzeyde hava kirliliği modellemesi ile ilgili ayrıntılar: bu çalışmanın hava kirliliği ile ilgili bölümüne bakınız.

²⁰⁰ EKÖK Sanayinden kaynaklanan emisyonlar: ERTDI tarafından finanse edilen proje için Kirlilik Trendler ve Düzenleyici Etkililik Belirleme Nihai Raporu: 2006-FS-NE-38-M4. ERC Raporu 16 - David Stiller ve Michael B. Jones.

çevre düzenleme ve uygulamalarıyla ilgili yapıyı güçlendirmiştir . Bu çalışmanın birincil amacı bildirilen emisyon verilerini yorumlamak için çevresel performans göstergeleri geliştirmekti. Lisanslı tesisler her yıl EPA'ya 16'sı su emisyonları ve 12'si hava emisyonları ile ilgili 28 parametre de dahil olmak üzere, hava ve su emisyonları ilgili çok geniş bir yelpazede rapor vermektedir. Çalışma EKÖK ile düzenlenmiş dört farklı sektöre odaklanmıştır:

- Yiyecek ve İçecek imalatı (n = 32 tesis gözlemlendi),
- Enerji Üretimi (n = 9 tesis gözlemlendi);
- İlaç üretimi (n = 27 tesis gözlemlendi);. ve
- İlaç dışı kimyasal üretim (n = 27 tesis gözlemlendi).

Kirliliğin azaltılmasının kapsamı. 2001 ile 2007 yılları arasında, kirlilik yükleri Yiyecek ve İçecek sektörü için % 21, İlaç sektörü için % 24, Enerji Üretim sektörü için % 39 ve İlaç dışı Kimya sektörü için % 83 azalmıştır. Dört sektörde, büyük ölçüde ağır fuel-oil kullanımından hafif fuel oil ve doğal gaz kullanımına geçmekten ve büyük kazanlarda azaltma teknolojilerinin kurulumundan kaynaklanan değişiklikleri yansıtacak şekilde, kükürt oksit (SOx) ve azot oksit (NOx) kirliliğinde büyük azalmalar olmuştur.

Kirlilik önlemede entegre lisansın rolü. Tamamen ekonomik, (yani çevre odaklı değil) mülahazalar da daha temiz teknolojilerin yayılmasında rol oynamıştır. Ancak, ankete verilen yanıtlar entegre lisansın kirliliği önlemede en önemli itici güç olduğunu ve hava kirliliğini önlemede % 50 ve su kirliliğini önlemede % 30 etkisi olduğunu gösterdi. Örnek durum çalışması gözlemleri bu sektörlerde gözlenen kirlilik azalmasının büyük ölçüde entegre lisansla ilişkili olduğu kuramını güçlendirmiştir.

Topluma faydaları. Kirlilik azalma verileri entegre lisansın ilaç üretiminin sosyal maliyetinin etkisinin hesaplanmasına izin vermiştir. Bu avantajlar EKÖK uyumun şirketlere maliyetlerini önemli derecede aşmıştır.

Şirketlere yıllık uyum maliyetleri. Katılımcı firmaların verdikleri yanıtlara göre, İlaç sektöründe EKÖK uyum maliyetleri tespit edilebilir: Bu maliyetler ankete yanıt verir tesis başına 1,6 milyon Avro tutarındadır. Faaliyetlere göre dağılım: Uyum harcamalarının çoğu (% 63) uyum için gerekli sistemin işletilmesi ve bakımıyla ilgili harcamalar iken,% 27'si izleme ve raporlama şeklindeydi. Çevre unsurlarına göre dağılım: uyum harcamalarının toplamının % 20'si hava kirliliğinin kontrolü, % 30'su su kirliliği kontrolü için ve %50'si atık yönetimi ile ilgiliydi.

Şirketlere faydaları. Ankete verilen yanıtlar çevre lisansı gereksinimlerinin yenilikçilik için itici güç oluşturduğunu ve şirketlerin üretim verimliliğini teşvik ettiğini belirtmektedir. Rekabet açısından, anket katılımcıları lisans verilmesinin ulusal ve AB düzeyinde rekabet üzerinde olumlu ya da nötr etkisi olduğunu, ancak küresel rekabet (AB dışı) üzerinde olumsuz etkisi olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Türkiye için bu etki değerlendirmesinden alınacak dersler.

- *Maddi.* Entegre lisans Türkiye'de kirliliği önlemenin en önemli itici faktörü olabilir. Entegre lisans uygulamasını takip eden on yılda, endüstriyel kirlilik yükünü üçte bir oranında azaltma potansiyeli vardır. Topluma faydaları şirketlere maliyetlerinden çok daha fazladır. Çevre koşullarının yenilik ve verimliliğin itici gücü olduğu geniş bir yelpazede şirketler

bulunmaktadır.

- *Metodolojik.* Türkiye, Avrupa standartlarına göre tesis düzeyinde kirlilik envanteri geliştirmelidir. Veritabanı halkın erişimine açık olmalı ve araştırmacılar tarafından kullanımı özendirilmeli ve teşvik edilmelidir.

Birleşik Krallık: Bir EKÖK Etki Değerlendirmesi (2007)²⁰¹

İngiltere'de Entegre izin sisteminin bazı unsurları 1990 yılında zaten uygulamaya sokulmuştu²⁰². Ancak, Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Direktifi (96/61/EC) Kirlilik Önleme ve Kontrol Yönetmeliği 2000 ("PPC Yönetmelikleri") ile (İngiltere ve Galler) ve İskoçya ve Kuzey İrlanda'da ve çok benzer düzenlemeler ile uygulandığında 2000 yılında Birleşik Krallık'ta kirlilik kontrolü daha tutarlı hale geldi. . EKÖK uygulamaya girmeden önce (yani 2000 öncesinde) işletmecilerin büyük bir bölümü zaten EKÖK kapsamında entegre izin sistemi ile düzenleniyordu. Diğer işletmeciler için EKÖK 2000 yılında devreye girmiş oldu. Çalışma yukarıdaki iki grup işletmeyi etkin bir şekilde karşılaştırdı.

Araştırma tasarımı. Bu orta dönem gözden geçirmesi uygulamada gerçekleşen DEA (RIA) ile eşdeğerdir. Araştırmacılar "düzenleme çıkmamış olmasaydı maliyet ve yararları ne olurdu" sorusunu ele alarak gözlenen maliyet ve faydaları karşılığusal yani varsayımsal senaryonun maliyet ve yararları ile karşılaştırmayı denedi. Başka bir deyişle, araştırma, EKÖK'ün uygulanmaya sokulmaması Avrupa kanunları kapsamında mümkün olmamasına rağmen, önceki rejim devam etmiş olsaydı, mevcut olanların hepsinin üzerinde EKÖK'ün maliyetleri ve ilgili faydalarını belirlemeye çalışmıştır.

Şirket maliyetleri ve görüşlerini açıklama yöntemi. Anket örneği Birleşik Krallık'ta Eylül 2005'e kadar EKÖK rejimine dahil edilen bu sahaları da içeriyordu. Bulgular 250den fazla tesisin aşağıdaki hususlarda değerlendirildiği bir ankete dayanmaktadır:

- İşletmelerin sermaye ve işletme maliyetleri (uygulama maliyetleri ve ücretler, sermaye maliyeti, yönetim zaman maliyeti, izleme ve raporlama, ve ayrıca düzenleyicilerin düzenlemeleri yönetme masrafları).
- Çevre kalitesi ve kaynak verimliliğinde iyileşmeler dahil olmak üzere faydaları.
- Diğer etkiler, örn. küçük işletmeler ve çevre endüstrileri üzerinde mevzuat yükleri.

Çevresel faydaları hesaplama yöntemi. Çevresel faydalar şirketlerin cevapları kullanılarak hesaplanmamıştır. Bunun yerine, Birleşik Krallık'ta ayrıntılı (tesis seviyesinde, saha saha) bir veri tabanı olan resmi Kirlilik Envanterinden elde edilen veriler kullanıldı. Kirliletilen eğilimleri EKÖK rejiminin uygulamaya girmesi öncesi ve sonrası tespit edilmiştir.

Çalışmanın asıl niyeti hem maliyet hem de faydaların parasal karşılığını üretmek ve bunları zaman içinde karşılaştırmaktı. Maliyetleri tahmin edilmiştir, ancak faydaların herhangi bir

²⁰¹ İngiltere'nin Kirlilik Önleme ve Kontrol Yönetmeliği uygulamasının dönem ortası gözden geçirmesi. Nisan 2007. Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Dairesi. Kaynak: www.defra.gov.uk.

²⁰² Çevre Koruma Yasasının (1990) uygulanması ile. Kaynak: Entegre Kirlilik Kontrol ve Birleşik Krallık'ta Çevre Düzenlemelerinin Evrim Geçiren Biçim ve Yapısı. Andrew Jordan, Küresel Çevre için Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Merkezi (CSERGE), East Anglia Üniversitesi ve University College London .

güvenilirlik ile parasal olarak ifade edilmesi mümkün olmamıştır.

Araştırmanın sonuçları şunlardır:

İşletmeciler maliyetleri (sermaye maliyeti, yönetim zamanı, izleme, raporlama *dahil*) aşağıdaki gibidir.

- *Ortalama uygulama maliyeti* (başvuru ücretleri dahil) işletme başına 50.000 £ civarında olduğu tahmin edildi, ancak işletmeler arasında önemli ölçüde farklılık gösterdi. Mevzuat yükleri ile ilgili olarak, işletmelerle yapılan ankete katılanların çoğu EKÖK sisteminin önceki düzenlemelere göre daha ağır yükler getirdiğini hissettikleri cevabını verdi.
- İzin gerektirdiği bir defaya mahsus iyileştirmeler ile *ilgili ortalama uyum maliyeti* işletme başına 32.000 GBP idi ama işletmelere göre anlamlı farklılıklar vardı.

EKÖK'ün 2001 - 2005 döneminde *2005'e kadar Birleşik Krallık'taki izin verilen işletmelere kümülatif genel maliyetleri* 770 milyon GBP idi ve bu harcamaların büyük çoğunluğunun az sayıda tesis için tahakkuk ettiği tahmin edilmektedir.

Maliyetin rekabete ve rekabet yeteneğine etkileri. Ankete katılanların büyük çoğunluğu Birleşik Krallık'ta EKÖK uygulama maliyetlerinin gereksiz biçimde yüksek olduğunu hissediyordu ve Birleşik Krallık, Avrupa ve daha yaygın olarak rakipleri ile rekabet güçlerini azalttığını düşünüyorlardı. Özellikle, küçük ve orta ölçekli şirketler büyük siteleri ile karşılaştırıldığında kendilerini göreceli dezavantajlı gördüler.

Düzenleyici kurumlar için maliyetleri. Yönetmeliğin ortalama yıllık devam eden uygulama maliyeti işletme başına 43,000 GBP oldu.

Yararlarıyla ilgili sonuçları aşağıdaki gibidir.

Çevre kalitesinin iyileştirilmesi. 2000 öncesinde bile, kirlilik eğilimleri daha önce entegre izin sistemi kapsamında düzenlenen sahalar için elverişliydi ve bu eğilim devam etti. EKÖK sistemine ilk kez girenler itibarıyla, araştırma, önemli kirleticilerde azalma olduğunu kanıtladı ki bu tamamen veya kısmen EKÖK'ün doğrudan bir sonucu olabilir. Bu bulgu, çeşitli örnek durum çalışması gözlemleriyle de desteklenmiştir. Mevcut En İyi Tekniklerin (MET) uygulanması hem kısa vadede ve hem de performansın tekniklerdeki gelişmeye karşı periyodik ('sürekli') yeniden değerlendirilmesinde emisyonlarda azalma sonucu verdi. Birçok tesis için bu geçmiş uygulamalarda temel bir değişiklik anlamına geliyor, ama ilişkili çevresel maliyetler ile ilişkilidir.

Çevresel faydayı hesaplamasının sonuçları. EKÖK rejiminin ilk iki yılında, havayı önemli derecede kirletenlerde yıllık ortalama azalma şöyleydi:

Tablo 50. EKÖK rejiminin ilk 2 yılında kirlilik yükünde azalma ²⁰³

Kirletici	Emisyonda yıllık ortalama değişim
Azot oksitler (NOx):	%-1.5
Sülfür oksitler (SOx):	% -4,2
Partiküller %: 29 -9.0	% -10.1
PM10 partikülleri:	%-9.0
Karbon monoksit:	% -4.8
Metan dışı UOBler:	%-17.7
Genel ortalama:	%-7.9

Kaynak verimliliğinde gelişmeler. Anket sonuçları ve örnek durum çalışması bulguları entegre izin kapsamındaki hem "eski" şirketler için ve ilk kez EKÖK'e girenler için artan kaynak verimliliği göstermektedir.

Çevre sanayi. EKÖK'ün uygulamaya girmesi çevre danışmanlık örneğinde olduğu gibi, Birleşik Krallık'taki çevresel mal ve hizmetlere fayda sağlamıştır.

Fayda-maliyet karşılaştırması. EKÖK'ü uygulamaya sokmanın çeşitli kalemlerde faydaları tespit edilmesine rağmen, bu avantajların miktarlarını belirlemek mümkün olmamıştır. Bu nedenle değerlendirme Birleşik Krallık'ta EKÖK'ün uygulamaya girmesinin maliyet ve faydalarını karşılaştırmamıştır.

Türkiye için bu etki değerlendirmesinden alınacak dersler.

- *Maddi.* EKÖK'ün çevresel faydaları uygulamanın ilk 2 yılı içinde kirlilik yükünde yıllık % 7 oranında azalma ile zaten görünmektedir. (a) Başvuru ücreti ve (b) bir kerelik yatırım maliyetlerinin medyan değerleri aynı büyüklükte, birkaç on bin Avro tutarındadır. Şirketler, özellikle küçük ve orta ölçekli şirketler, uyum maliyetlerini daha iyi düzenleme ile azaltılması gerektiğini hissettiler. EKÖK kaynak verimliliği, çevre sanayi ve hizmetlerinde itici güç oluşturmaktadır.
- *Metodolojik.* EKÖK etki değerlendirme çalışmalarının en önemli veri kaynakları (a) kirlilik envanterleri ve (b) işletme anketleridir. Avrupa Çevre Ajansı'nın (AÇA) benimsediği politika etki değerlendirmesi metodolojisinin aksine, Birleşik Krallık'ta etki değerlendirmesinin çevresel faydaları sadece düşük kirlilik açısından ifade edildi, ancak nedensel zinciri daha fazla araştırılmadı. Örneğin sağlık ve ölüm oranlarına etkisi belirlenmedi ve maliyet ve faydaları doğrudan karşılaştırılmadı.

AB: EÇİ Direktifinin Etki Değerlendirmesi (2007) ²⁰⁴

²⁰³ Kaynak: Aşağıdaki belgedeki Tablo 4.1. : İngiltere'nin Kirlilik Önleme ve Kontrol Yönetmeliği uygulamasının dönem ortası gözden geçirmesi. Nisan 2007. Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Dairesi. Kaynak: www.defra.gov.uk.

²⁰⁴ Aşağıdaki kaynağa bakınız: Etki Analizi. Avrupa Parlamentosu ve Konseyin endüstriyel emisyonlar (entegre kirlilik önleme ve kontrol) hakkında bir Direktif önerisine eşlik eden belge (değişiklik). Brüksel, 21.12.2007.

AB 2007 yılında EED Direktifinin bir Etki Değerlendirmesini uygulamıştır ki o yıl için sadece bir öneri aşamasındaydı.

Etki Değerlendirmesi kapsamı. Etki Değerlendirmesi tüm AB Üye Ülkelerini kapsamış ve o zaman yürürlükteki mevzuatın verimliliğini artırma konusunda geniş bir yelpazede alternatifleri araştırmıştır. Etki Değerlendirmesi zamanında sanayi emisyonları konusunda mevcut AB yasal çerçevesi EKÖK Direktifi ve birkaç "sektörel Direktiften" oluşuyordu²⁰⁵ ki, bunların çoğu daha sonra EKÖK ile birleşti ve EED ile sonuçlandı.

Etki Değerlendirmesinin amacı mevcut mevzuatın çevre ve sağlık hedeflerine en uygun maliyetle yani, ilgili idari yükleri azaltarak, AB içinde rekabetteki bozulmaları en aza indirerek, Avrupa endüstrisinin rekabetçi konumuna zarar vermeden, ulaşmaktı.

Etki Değerlendirmesi prosedürü. Süreci kolaylaştırmak için bir Etki Değerlendirme Kurulu oluşturuldu. Etki değerlendirme 3 yıl boyunca paydaşlarla yoğun istişarelere, veri, bilgi toplamaya ve görüşmelere dayanıyordu.

Endüstriyel kirliliğin neden olduğu hasarlar. Etki Değerlendirmesi, Avrupa'nın en büyük endüstriyel tesislerinin önemli atmosferik kirleticilerin toplam emisyonunda dikkate değer bir paya sahip olduğunu²⁰⁶ ve su ve toprak kirliliği, atık üretimi ve enerji kullanımında büyük bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Örneğin, Hava Kirliliği Tematik Stratejisi kapsamına alınan kirleticiler²⁰⁷ 2004 yılında AB Üyesi 25 ülkede insan sağlığı ve bitkilere 53-164 milyar Avro arasında yıllık toplam hasara neden oldu. Bu endüstriyel kirliliğin neden olduğu zararların yalnızca bir alt kümesini oluşturuyordu. Yukarıdaki tahmin

- Avrupa Kirleticiler Emisyon Kaydı (EPER) tarafından bildirilen emisyon seviyelerine,
- bilgisayarlı model hesaplama sonuçlarına²⁰⁸
- o zaman (a) ölümlerin sayısı ve (b) ortalama yaşam süresinde değişiklikler bakımından hava kirliliğinin etkisine uygulanan istatistiksel ömür değeri (İÖD) hakkındaki varsayımlara dayanıyordu.

Yasal zorluklar. Endüstriyel emisyonlar Etki Değerlendirmesinden önceki 10 ila 20 yıl içinde genellikle azaltılmıştır²⁰⁹, ama Ulusal Emisyon Tavanları (NEC) Direktifi ve Tematik Stratejiler tarafından belirlenen hedeflere ulaşmada başarısız olmuştur. Etki Değerlendirmesi o zamanın mevcut düzenlemeleriyle ilgili önemli sorunlar belirlemiştir. Özellikle:

- MET yeterince uygulanmamıştır,
- MET Referans Belgelerinin (BREF'ler) rolü (yasal statüsü) belirsizdi,
- mevcut düzenlemelerin bazı hükümleri sadece kısmen uygulanıyordu,
- bazı önlemler şirketlere gereksiz idari yükler getiriyordu ve rekabeti bozuyordu.

²⁰⁵ Yani: Büyük Yakma Tesisleri (BYT), Atık Yakma (AY), Solvent Emisyonu (SE) ve Titanyum Dioksit (TiO₂) Direktifleri.

²⁰⁶ Kükürt dioksit (SO₂) için % 83, azot oksitleri (NO_x) için % 34, toz için %43 ve uçucu organik bileşikler (UOB) için % 55

²⁰⁷ NH₃, NO_x, partikül madde, SO₂ ve UOBler

²⁰⁸ RAINS modeli uygulandı.

²⁰⁹ Örneğin NO_x için % 35 ve 1990 ile 2000 yılları arasında SO₂ için % 55,

Rekabet sorunları. Etki Değerlendirmesi çevre düzenlemelerinin şirket düzeyinde rekabet gücünü nasıl etkilediği ile ilgili literatür taraması sundu. Bazı çalışmalar sıkı çevre politikasının dayattığı özel maliyetlerin rekabet gücüne ve verimliliğe zarar verdiği endişesini vurguladı. Diğer bir dizi çalışma ise çevre mevzuatının çeşitli yollarla yenilikleri teşvik ettiğini gösterdi. Çevre mevzuatından kaynaklanan maliyetler, işgücü maliyetleri gibi rekabetle ilgili diğer faktörler ile karşılaştırıldığında, genel olarak rekabeti etkileyen küçük bir maliyet unsurudur.

EKÖK'ün *rekabeti nasıl etkilediği konusunda yapılan anketin sonuçları*²¹⁰. Birincil önlemlerin, yani, temiz teknolojilerin ve teknolojiye entegre olmuş sürecin ayrılmaz parçası çevre yatırımlarının uygulamaya girmesi verimlilik ve tesislerin performansı üzerinde genel olarak olumlu bir etkiye sahip olma eğilimindedir. Öte yandan, ikincil önlemler, yani boru sonu çözümlerin tesis performansı üzerinde karışık bir etkisi olmuştur: bazılarının rekabet üzerinde olumlu etkisi olurken, bazılarının nötr ve diğerlerinin olumsuz etkisi oldu. Güçlü MET/çevre performansı gösteren şirketler ekonomik olarak dezavantajlı değildi, yani bir yerde daha az MET'leri olan ve hala yüksek emisyonları olan herhangi bir diğer tesisten daha kötü değildi. Yüksek çevresel performans sadece nadiren rekabetçi bir dezavantaj olarak kabul edildi. EKÖK idari maliyetleri önemsiz bulundu. Rekabette bozulmalar, ülkeler arasındaki sıkılık ve düzenleyici kalite düzeyleri ile ilgili farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Çevre açısından yüksek performanslı tesisler, düzenlemelerin yumuşak olduğu diğer ülkelerde çevresel düzenlemelerin daha sıkı hale getirilmesi için çağrıda bulundu.

İdari yükler ve mevzuatın basitleştirilmesi. EKÖK Direktifinin uygulanması, Üye Devletler arasında uygulamalar ve maliyetlerde önemli farklılıklar gösteren çeşitli bilgilendirme yükümlülükleri içermektedir.

- *İşletmeler idari maliyetler*, belirli bir tesis için entegre izin alma, yani yasal gereksinimlerini anlama, başvuruları hazırlama, düzenleyici kuruluşların bilgi taleplerine yanıt verme maliyetlerini kapsamaktadır. AB Etki Değerlendirmesi endüstrilerin bir izin almak için ortalama idari maliyetlerini tahmin eden çeşitli anketlere atıfta bulunmaktadır. Bu maliyet unsuru araştırmaya, ülkeye ve sektöre bağlı olarak, 10.000 AVRO ya kadar olabilmektedir. Ayrıca, anılan Etki Değerlendirmesi EKÖK Direktifinin uygulamasının bilgilendirme maliyeti açısından 15 tesisle ve diğer çevre mevzuatı maliyetleri ile karşılaştırmıştır. Maliyet tahmini, yönetmeliklere uyum konusunda idari maliyetleri ölçmek için AB tarafından geliştirilmiş olan Standart Maliyet Modeline dayanıyordu. EKÖK ile ilgili bilgilendirme yükümlülüklerinin maliyeti çevre mevzuatının toplam idari yükünün sadece küçük bir kısmına karşılık geldiği tahmin edildi.
- *Yetkili makamlara idari maliyet.* Başvuru materyallerinin (formlar, kılavuzlar vb) hazırlanması, halkın görüşünün alınması, uygulamanın kararlaştırılması gibi idari masraflar için tahminler yapıldı. Tesis başına yetkili makamlara ortalama maliyetin mevcut izinlerin gözden geçirilmesi için 7000 Avro, yen bir izin için 10.000 Avro olduğu tahmin edilmektedir. Bu maliyet Üye Devletin Direktifi nasıl uygulamaya soktuğuna bağlıdır çünkü EKÖK'ü nasıl kurumsallaştıracakları konusunda bazı özgürlükleri vardır..

²¹⁰ Örneğin, aşağıdaki rapor temelinde: "EKÖK Direktifinin uygulaması ve rekabet üzerine etkileri konusunda farklı yaklaşımların değerlendirilmesi". Avrupa Komisyonuna nihai rapor. Carl Bro Group işbirliği ile IFO Enstitüsü, Aralık 2006

Maliyet aynı zamanda sektörler de bağılıdır. Örneğin, enerji sektörü için metal sektörüne göre biraz daha pahalıdır.

Söz konusu maliyetler, yukarıda belirtilen belgede ayrı ayrı tahmin edilmiş olan AB'deki EKÖK tesislerinin sayısı ile çarpıldı. 2007 yılındaki tahminlere göre 46.000 mevcut tesis ve 6.000 yeni tesis vardı.

Etki Değerlendirmenin sunduğu öneriler. Etki Değerlendirmesi geniş bir yelpazede öneriler sunmaktadır. Emisyonlarla ilgili olarak, bazı sektörlerde mevcut minimum gereksinimlerin güçlendirilmesini önermiştir²¹¹. Ayrıca EKÖK izin ve raporlamada gereksiz idari maliyetlerin azaltılmasını önerdi.

2008 yılında AB'deki EKÖK Tesis sayısı. 2008 yılında uygulanan EKÖK Direktifinin AB tarafından yapılan gözden geçirmesi AB'ye üye ülkeler genelinde izin prosedürünü değerlendirmiştir. ²¹² 2008'deki bu anket 27 AB üyesi ülkede toplam 43.264 EKÖK tesisi saymıştır. Bu tesislerin % 60'dan fazlası AB'nin en sanayileşmiş 5 ülkesindeydi. Tesisler endüstriyel sektörler göre sınıflandırıldı.

Tablo 51. Ek I'e göre 2008 AB Üye Devletlerinde EKÖK tesisleri. Sanayi Faaliyet Kategorisi Kaynak: ²¹³

	1. Enerji Sanayi	2. Demir çelik	3. Mineral sanayi	4. Kimyasallar sanayi	5. Atık yönetimi	6. Diğer faaliyetler - 6.6 yoğun tarım dahil	6. Diğer faaliyetler - diğer	Endüstriyel kategoriye daimen	Toplam tesis sayısı
Almanya	591	1286	389	1499	1364	1321	1010	0	7460
Fransa	258	780	177	503	736	2813	- 821	0	6088
İtalya	255	939	493	462	1059	1424	893	37	5562
İspanya								4499	4499
Birleşik Krallık	338	343	168	467	726	1179	759	0	3980
(Polonya)	305	261	331	330	506	594	346	0	2673
Hollanda	76	129	57	152	163	1781	207	0	2565
Çek	170	204	96	263	257	418	189	0	1597

²¹¹ BYT, bazı çimento fırınları ortak yakma atığı, titanyum dioksit

²¹² Avrupa Komisyonu - Çevre Genel Müdürlüğü. Mevcut EKÖK tesisleri için İzin İlerleme İzlemesi. Çerçeve Sözleşmesi ENV.C.4./FRAI2007/OO11. Nihai Rapor Mart 2009 ENTEC UK Limited ve Avrupa Çevre Politikası Enstitüsü (IEEP) Ortaklığı. Mart 2009 .

²¹³ Mevcut EKÖK tesisleri için İzin İlerleme İzlemesi. Çerçeve Sözleşmesi ENV.C.4./FRAI2007/OO11. Nihai Rapor Mart 2009 ENTEC UK Limited ve Avrupa Çevre Politikası Enstitüsü (IEEP) Ortaklığı. Mart 2009 .

Cumhuriyeti									
Belçika	71	158	50	185	135	518	158	0	1275
İsveç	126	163	21	77	246	274	159	0	1066
Danimarka	55	58	28	67	185		664	0	1057
Macaristan	49	72	61	65	153	502	77	0	979
Finlandiya	117	75	22	77	110	131	157	0	689
Portekiz	14	79	87	39	50	196	167	0	632
Avusturya	48	103	50	84	146	1	110	0	542
Romanya	67	68	43	55	17	169	44	0	463
İrlanda	18	26	9	57	63	209	79	0	461
Slovakya	55	43	41	60	92	113	48	0	452
Bulgaristan	40	43	45	68	40	80	11	0	327
Yunanistan	25	37	54	23	12	42	100	0	293
Slovenya	6	52	21	21	11	25	31	0	167
Litvanya	28	2	9	4	39	45	24	0	151
Estonya	13	5	6	9	4	40	14	-1	90
Kıbrıs	3	2	11	0	1	61	2	0	80
Letonya	22	3	7	5	1	32	6	0	76
Lüksemburg	3	21	3	0	4	1	0	0	32
Malta	2	0	0	4	0	2	0	0	8
Toplam	2755	4952	2279	4576	6120	11971	6076	4535	43264

Türkiye için bu etki değerlendirmesinden alınacak dersler.

- *Maddi.* Çevre mevzuatından kaynaklanan maliyetler, işgücü maliyetleri gibi rekabeti etkileyen diğer faktörler ile karşılaştırıldığında, genel olarak küçük bir maliyet unsurudur. Teknolojik sürece entegre olmuş çevre yatırımlarının, verimlilik ve tesis performansı üzerinde boru sonu çözümlerine göre çok daha derin olumlu etkileri vardır.
- *Metodolojik.* Teknolojinin çevre ile nasıl etkileşimde bulunduğu konularında, bir ülkede yapılan etki değerlendirmesi bulguları kolaylıkla başkalarına aktarılabilir. Türkiye etki değerlendirme yöntemleri ve bulgularının paylaşıldığı uluslararası forumlara katılmalıdır.

AB: BYT'lerde MET uygulamasının etkilerinin model hesabı (2008)²¹⁴

AÇA tarafından 2008'de yayınlanan bir çalışma Avrupa'nın önemli Büyük Yakma Tesislerinde MET uyumuyla ilgili varsayımsal bir senaryoyu incelemiştir.²¹⁵ Araştırma sorusu şudur: 2004 yılında mevcut en iyi teknikler (MET) uygulamaya girmiş ve ilişkili emisyon seviyelerine (İES) tamamen ulaşılmış olsaydı AB üyesi 25 ülkede elektrik üreten Büyük

²¹⁴ Elektrik üreten büyük yakma tesislerinden kaynaklanan hava kirliliği. MET Referans Belgelerinde belirlenen MET uygulanması yoluyla SO₂ ve NO_x teorik emisyon azaltmasının bir değerlendirmesi. Avrupa Çevre Ajansı Teknik raporu No. 4/2008

²¹⁵ Bu AÇA raporu, 2013 yılında güncellenmiştir: "Avrupa Birliği'nde elektrik üreten Büyük yakma tesislerinden kaynaklanan hava kirliliğinin azaltılması. Potansiyel NO_x, SO₂ ve toz emisyonunun azaltımına ilişkin bir değerlendirme." (AÇA Teknik Rapor, No 9/2013 ISSN 1725-2237)

Yakma Tesislerinin hava emisyonları (NO_x ve SO₂) ne kadar daha az olurdu?.

Araştırmacılar, Avrupa Kirlenici Emisyon Kaydı'nın (EPER) halka açık 2004 yılı verilerine dayanarak bu ülkelerde 450 BYT belirledi. Ayrıca, ticari bilgi kaynaklarına dayanarak, bu tesislerin her biri için, aşağıdaki parametreleri tespit ettiler: (a) Kullanılan yakıtın tipi, (b) kapasitesi, (c) kurulu azaltma yöntemleri. Bu tesislerin her birinde yakılan yakıt miktarı (EPER veritabanı için rapor edildiği üzere) CO₂ emisyonlarına dayalı olarak tahmin edildi. Emisyon verileri EPER'de rapor edilmeyen sınırlı sayıda BYT için 2004 yılı emisyonları tahmin edildi. Gözlenen emisyonlar daha sonra bu tesislerin BYT Direktifi emisyon limitlerine ve BYT MET Referans Belgelerinde belirtilen METleri uyguladıkları varsayımıyla hesaplanan varsayımsal emisyon ile karşılaştırıldı.

Çalışmanın sonuçları açıkça göstermektedir ki büyük yakma tesislerinde MET Referans Belgelerinde açıklanan mevcut en iyi teknikler ile ilişkili emisyon düzeylerine ulaşılmış olsaydı AB üyesi 25 ülkedeki büyük yakma tesislerinden havaya kirlenici NO_x ve SO₂ emisyonları önemli ölçüde azaltılabilecekti. Özellikle, BYT'lerden gelen NO_x emisyonları, uygulanan proses ve tekniklere bağlı olarak, % 60 ila % 90 daha düşük olacaktı²¹⁶. Benzer şekilde, SO₂ için, tüm tesislerde mevcut en iyi tekniklerin kullanılması büyük yakma tesislerinden kaynaklanan emisyonları % 80 ila % 95'ten daha fazla azalacaktı. Bu tesisler MET Referans Belgelerinde önerilen teknikleri uygulamaya koymuş olsaydı varsayımsal emisyon düşüşünün çoğu, kömür ve linyit yakıtlı BYT'lerden sağlanmış olacaktı.

Türkiye için bu etki değerlendirmesinden alınacak dersler.

- *Maddi.* AB'de yapılan bazı model hesaplamalar diğer çalışmaların EKÖK'e uyumun NO_x kirliliğini en az % 60 oranında ve SO₂ kirliliğini en az % 80 oranında azalttığı yolundaki bulgularını pekiştirmiştir.
- *Metodolojik.* Bu, bir karşı-olgusal senaryonun gözlenen senaryo ile karşılaştırılmasıyla yapılan etki değerlendirmesine mükemmel bir örnektir. Eğitimde, çevresel araştırmada nedenselliği göstermek için kullanılmalıdır.

***İspanya: EKÖK Etki Değerlendirmesi Anketi (2008)*²¹⁷**

İspanya'da EKÖK Kanunu 2002 yılında yürürlüğe girmiştir. Kamu yönetiminde Çevre Koruma Bakanlığının koordinasyonunda bölgelerin yetkili makamlar olarak mevzuatı uyguladığı bir iş bölümü oluşturuldu. Direktif kapsamında tüm sektörlerde toplam 5.700 EKÖK tesisi tespit edilmiştir.

²¹⁶ Uygulanan emisyon azaltıcı proses ve teknikler BYT MET Referans Belgeleri Bölüm 3'te ayrıntılı olarak açıklanmıştır: Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol. Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi. Avrupa Komisyonu, Temmuz 2006.

²¹⁷ Kaynak: (a) İspanya ve Polonya'da EKÖK uygulaması. EKÖK Eşleştirme Projesi TR/2008/IB/EN/03 Eğitim Kursunda Cesar Soanez'in sunumu. (b) Estudio de las implicaciones económicas de la innovación tecnológica consecuencia de la aplicación de la ley 16/2002". Inerco, danışman firma. (c) Impacto e implicaciones de la actual normativa IPPC. Begoña Nava de Olano (Área de Medio Ambiente Industrial Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino). 23 Kasım 2010.

Anket. İspanya'da 2008 yılında EKÖK'ün çevre mevzuatına girmesinin etkileri hakkında bir anket yapıldı. Anket EKÖK tesisi olan 433 şirketin yanıtlarını kapsadı.

Genel sonuçlar. Genel bulgu, EKÖK ve entegre izin sisteminin üretim proseslerinde önemli değişiklikler meydana getirdiği, idari yükleri azalttığını, atmosferik emisyonların, su deşarjları ve atık yönetiminin kontrolünü iyileştirdiğini, endüstriyel proseslerin çevresel etkilerini ve sağlığa etkilerini azalttığı ve aynı zamanda rekabet gücünü arttırdığı şeklindeydi. Anket genel olarak, şirketlerin çabaları ve aldıkları önlemlerin rekabet ve kurumsal imaj için olumlu olduğunun düşünüldüğünü ortaya çıkardı. Ankete katılan tesislerin yaklaşık %28'i kirliliğin azaltılması için özel olarak MET teknolojileri uyguladı ve ek % 45'i MET ve diğer teknolojilerin birleşimi uyguladı.

Maliyetler. Anket ayrıca EKÖK'e şirket düzeyinde uyum maliyeti araştırıldı. Araştırmacılar, çevre işletme maliyetleri ve kirliliğin azaltılması için bir defalık yatırımların giderleri gibi çeşitli maliyet kalemleri ile ilgili yanıtları topladı. Maliyet kalemleri arasında tespit maliyetleri, araştırmalar, EKÖK izni elde etmek için yapılan yatırımlar, EKÖK izin başvurusu işlemleri için istihdam edilen ek personel giderleri ve EKÖK izninde belirtilen koşulları yerine getirmek yapılan harcamalar da bulunmaktadır. Araştırmanın merkezi maliyet göstergesi 2000-2007 döneminde yukarıdaki maliyetlerin bir toplamı oldu.

Maliyet hesaplamalarının sonuçları. 2000-2007 döneminde, ortalama uyum maliyeti/tesis aşağıdaki gibi oldu:²¹⁸

- Tarıma dayalı sanayi + hayvan atık arıtma: 0,28 milyon Avro
- Kağıt ve kağıt hamuru: 5 milyon Avro
- Organik kimyasallar: 2,8 milyon Avro
- Çimento: 30 milyon Avro
- BYT (LCP): 13 milyon Avro
- Demir-çelik: 42 milyon Avro

Tablo 52. İspanya'da Sanayi Sektörlerine göre EKÖK uyum maliyetleri: 2000 – 2007

EKÖK Ek I Faaliyet	Örnek ankete katılan tesis maliyeti (bin Euro)	Tüm EKÖK tesisleri için ekstrapole maliyet (bin Euro)	Örnek ankete katılan tesis sayısı	Toplam EKÖK tesis sayısı	Ortalama Maliyet / Tesis (Euro)
1.1 Ölçülmüş toplam termal girdisi 50 MW ve üzerinde olan tesislerde yakıt yakılması	1 180 896	2 309 132	84	165	13 994 739
1.2. Madeni yağ ve gazların rafine edilmesi	863 516	1 075 855	8	10	107 585 500
1.3. Kok kömürü üretimi	10 573	21 146	2	3	7 048 667
2.1. Metal cevheri (sülfür cevheri dâhil) kavurma ve külçeleme	NO DATA	NO DATA	0	1	NO DATA
2.2. Sürekli döküm dahil pik demir ve çelik üretimi (birinci veya ikinci eritme) saat başına 2,5 ton üzeri kapasiteyle	253 503	1 409 058	6	33	42 698 727
2.3 Demir metallerinin işlenmesi:	17 086	213 032	5	58	3 672 966
2.4. Üretim kapasitesi günlük 20 ton üzerinde olan demir metali tesislerinin işletilmesi	36 537	50 418	45	62	813 194

²¹⁸ Kesin maliyetleri bir sonraki tabloda bulunmaktadır.

EKÖK "Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol" Teknik Yardım Hizmeti

EKÖK Ek I Faaliyet	Örnek ankete katılan tesis maliyeti (bin Euro)	Tüm EKÖK tesisleri için ekstrapole maliyet (bin Euro)	Örnek ankete katılan tesis sayısı	Toplam EKÖK tesis sayısı	Ortalama Maliyet / Tesis (Euro)
2.5.a Cevherden, konsantrelerden ve ikincil ham kaynaklardan metalürjik, kimyasal veya elektrolitik işlemlerle demirli olmayan metal elde edilmesi,	130 871	160 299	16	19	8 436 789
2.5.b Demirli olmayan metallerin, geri dönüştürülmüş malzemelerin eritilmesi, alaşımlanması ve demirli olmayan metal tesislerinin kurşun ve kadmiyum için günlük 4 ton, diğer metaller için günlük 20 ton eritme kapasitesiyle işletilmesi	371	14 836	2	82	180 927
2.6. İşlem teknesi hacmi 30 m ³ üzeri olan şekilde metallerin veya plastic malzemelerin elektrolitik veya kimyasal işlemlerle yüzey muamelesinin yapılması	6 928	111 390	24	386	288 575
3.1 Günlük üretim kapasitesi 500 ton üzerindeki döner haznelerde veya günlük üretim kapasitesi 50 ton üzerinde diğer haznelerde çimento çürufu üretilmesi; Günlük üretim kapasitesi 50 ton üzerindeki haznelerde kireç üretilmesi,	388 964	2 302 502	13	77	29 902 623
3.2. Asbest üretimi veya asbest bazlı ürünler imalatı	NO DATA	NO DATA	0	1	NO DATA
3.3. Günlük 20 ton üzerinde eritme kapasitesiyle cam ve fiberglas üretimi	72 703	628 506	7	59	10 652 644
3.4 Günlük 20 ton üzeri eritme kapasitesiyle minerallerin eritilmesi ve mineral liflerinin üretimi	6 850	6 850	5	5	1 370 000
3.5. Seramik ürünlerinin, özellikle kiremit, tuğla, refrakter tuğla, çömlek, karo, porselenin ateşleme yöntemiyle günlük 75 ton üzerinde üretim kapasitesiyle ve/veya 4 m ³	8 171	356 914	12	542	658 513
4.1. Organik kimyasalların üretimi	99 807	547 077	35	190	2 879 353
4.2. İnorganik kimyasalların üretimi	76 349	477 182	15	91	5 243 758
4.3. Fosfor, nitrojen veya potasyum bazlı gübrelerin üretimi (basit veya kompleks gübreler)	48 011	101 540	17	35	2 901 143
4.4. Bitki koruma ürünleri veya biyosit üretimi	574	4 303	2	18	239 056
4.5. Ara ürünler dâhil farmasötik ürünlerin üretimi	9 625	68 987	9	64	1 077 922
4.6. Patlayıcı üretimi	3 614	7 228	5	9	803 111
5.1. Günlük 10 ton kapasite üzerinde tehlikeli atıkta aşağıdaki faaliyetlerden birinde veya daha fazlasında bertaraf veya yeniden kazanma	3 580	85 674	5	120	713 950
5.2. Atık yakma tesislerindeki veya atık birlikte yakma tesislerindeki atıkların (evsel atık ve benzeri ticari, endüstriyel ve kurumsal atıklar) saat başına 3 ton üzeri kapasiteyle bertarafı veya yeniden kazanılması:	21 096	70 320	3	10	7 032 000
5.4. Atıkların gömülmesi hakkında 26 Nisan 1999 tarihli 1999/31/EC Konsey Yönergesi ²¹⁹ Madde 2(g) hükmüne tanımlanan günlük 10 tondan fazla veya 25000 ton üzeri toplam kapasiteyle atık gömülmesi (katı atık gömme hariç)	42 389	235 536	47	259	909 405
6.1. Aşağıdaki sınaî faaliyetleri yürüten tesislerde üretim: (a) Kereste ve diğer lifli materyallerden kâğıt hamuru üretimi, (b) Üretim kapasitesi 20 ton üzeri olmak üzere kâğıt veya karton üretimi,	25 412	567 445	5	103	5 509 175
6.2 Kumaş liflerinin veya kumaşların günlük işlem kapasitesi 10 tonu aşacak şekilde ön işlemlerden geçirilmesi (yıkama, ağartma, parlatma gibi) veya boyanması.	4 490	221 926	1	36	6 164 611
6.3 Derilerin mamul madde günlük işleme kapasitesi 12 ton üzerinde	124	249	2	4	62 250

²¹⁹O J L 182 16.7.1999 s. 1

EKÖK Ek I Faaliyet	Örnek ankete katılan tesis maliyeti (bin Euro)	Tüm EKÖK tesisleri için ekstrapole maliyet (bin Euro)	Örnek ankete katılan tesis sayısı	Toplam EKÖK tesis sayısı	Ortalama Maliyet / Tesis (Euro)
tabaklanması					
6.4 (a) Günlük karkas üretimi kapasitesi 50 ton üzeri mezbahaların işletilmesi (b) Aşağıdaki hammaddelerin önceden işlenerek veya işlenmeyerek gıda veya hayvan yemi üretimi için işleminden geçirilmesi (yalnızca ambalajlama yapılması hariç): (i) Yalnızca hayvansal hammaddelerin (sadece süt hariç) 75 ton üzeri günlük işlenmiş ürün kapasitesiyle işlenmesi, (ii) Yalnızca bitkisel hammaddelerin 300 ton üzeri günlük işlenmemiş ürün kapasitesiyle veya tesisin bir yıl içinde 90 günden fazla art arda faaliyet göstermediği hallerde 600 ton üzeri günlük işlenmiş ürün kapasitesiyle işlenmesi,	2 928	140 102	10	502	279 088
6.5. Hayvan gövdelerinin veya hayvansal atıkların günlük 10 ton üzeri işleme kapasitesiyle bertarafı veya geri dönüştürülmesi.					
6.6 Entansif kümes hayvanı ve domuz besiciliği: (b) Üretilen domuzlar (30 kg üzeri) için 2000'den fazla yer veya (c) Dişi domuzlar için 750'den fazla yer.	1 085	87 109	26	2125	40 992
6.6 Entansif kümes hayvanı ve domuz besiciliği (a) Kümes hayvanları için 40000'den fazla yer,	62	2 841	11	486	5 846
6.7. Organik solvent tüketim kapasitesi saat başına 150 kg veya yıllık 200 ton üzeri olacak şekilde nesnelerin veya ürünlerin özellikle haşıl, basma, kaplama, yağ temizleme, su geçirmez hale getirme, apreleme, boyama, temizleme, emdirme gibi yüzey işlemlerinden geçirilmesi	16 171	216 609	8	102	2 123 618
6.8. Yakma veya grafitizasyon yöntemiyle karbon veya elektrografit üretimi	4 585	4 585	3	3	1 528 333
TOTAL	3 336 873	11 498 651	433	5 660	7 706

Valencia bölgesinde EKÖK. ²²⁰ Yukarıda belirtilen EKÖK genel tanı etki değerlendirmesi İspanya'nın her bölgesinde uygulandı. Valencia bölgesi durumunda, sonuçları daha ayrıntılı analiz etmek mümkündür. Bu bölgede 386 tesisten ankete katılmaları istendi ve 130 şirket anketi cevaplandırdı. 10 EKÖK tesisinde ayrıntılı teknik ve idari örnek durum çalışmaları yapıldı. Ankete katılan şirketler genel olarak, çabaların ve alınan önlemlerin rekabet ve kurumsal imaj için olumlu olduğunu düşünüyordu. Tesislerin çoğunluğu için EKÖK ihtiyaçlarına uyum için gerekli yatırım 1 milyon Avrodan daha düşük oldu. Tesislerin 1/3'ü 100.000 Avrodan daha az harcadı. Şirketlerin yaklaşık % 78'i çevre performansını geliştirdi. EKÖK en kirlitici sanayi faaliyetlerinde kirlilik ve insan sağlığı risklerini azalttı. Değerlendirme aynı zamanda bürokratik zorluklar ve belirsizlikler, MET'lerin kullanımında bilgi eksikliği gibi EÇİ prosedürünün belli zayıflıklarını ortaya koymuştur.

Türkiye için bu etki değerlendirmesinden alınacak dersler.

- *Maddi.* İspanya'da EKÖK için yıllık uyum maliyeti GSYİH'nin % 0,14'ü olarak gerçekleşti.
- *Metodolojik.* Bir ülkede geniş bir yelpazede yer alan EKÖK kategorilerini temsil eden EKÖK tesisleri üzerinde bir anket uygulamak mümkündür.

²²⁰ EKÖK Eşleştirme Projesi TR 08 IB EN 03'den elde edilen bilgi ve PPT dosyasına dayalı.

İrlanda: Kirliliği azaltma maliyetleri araştırması (2010)²²¹

İrlanda'da bir araştırma projesi, hangi türde şirketlerin kirliliği azaltmak için çevresel harcamaları artırmaya hazır olduğunu araştırmıştır. Şirketlerin üstlenmek zorunda olduğu aşağıdaki maliyetler tahmin edilmiştir: (a) faaliyet giderleri (örneğin izleme, dışarıdan danışman ücretleri ve daha az kirlletici girdi malzemeleri kullanma ile ilgili maliyetler) ve (b) kirlilik kontrol ekipmanları için sermaye yatırımı.

Mevzuat değişikliği. İrlanda'da Entegre izin sistemlerinin belirli biçimleri 1994 yılından bu yana zaten yürürlükte idi ve EKÖK 2003 yılında uygulamaya girdi. Avrupa Birliği'nin CO2 izinleri için Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) yürürlüğe girdiğinde şirketlerin çevre harcamalarını artıran mevzuat baskısı 2005 yılında daha da artmıştır. EKÖK elbette sadece karbondioksit emisyonunu hedefleyen AB ETS'den daha geniş bir kapsama sahiptir.

Veri. Veri kümesi İrlanda Cumhuriyeti Sanayi Üretimi Sayımı (CIP) tarafından toplanan 2006 ve 2007 yılları için madencilik, imalat ve kamu sektörlerinde 1.491 şirketin yanıtlarını kapsamaktadır.

Metodoloji: Araştırmacılar, çevresel harcamaların ana açıklayıcı ve kontrol değişkenleri şirket cirosu, ihracat, satın alma, yakıt, sermaye varlıkları eklemeler, sermaye varlıkları satışı, dolaylı vergiler, istihdam, kazanç, diğer işçilik maliyetleri, şirket büyüklüğü, şirketin yaşı, ihracat durumu, mülkiyet, enerji yoğunluğu, suyun ve atık ücretlerinin cirodaki payı, yabancı mülkiyet, sanayi sektörü ve bölge olan bir regresyon modeli oluşturdu. İstatistiksel veri kümesi bir şirketin doğrudan EKÖK mevzuatı kapsamında olup olmadığını yazmadığı için, araştırmacılar (a) EKÖK şirketlerin tam olmayan yayımlanmış bir listesi ve 8b) EKÖK'ün büyük olasılıkla uygulanacağı şirketlerin bir listesini kullanmıştır. İkinci liste istihdam ve ciro ile ölçülen NACE sektör ve şirket büyüklüğü temelinde oluşturuldu. Veritabanındaki bir şirketin ETS kapsamında olup olmadığını belirlemek için karşılaştırılabilir bir kestirim yapıldı.

Betimleyici istatistik sonuçları şunlardı:

- **Yıllık giderler.** Şirketlerin sadece % 22,47'si 2007 yılında olumlu çevresel harcamalar bildirdi. Çevre üzerindeki genel ortalama harcama 2007 yılında 23.490 € idi (harcama yapmayan şirketleri de dikkate alarak), ve pozitif değerler harcaması rapor eden şirketleri arasında se 104.480 € oldu. En büyük değerleri bildiren kimyasallar, metalik olmayan mineraller ve gıda, içecek ve tütün sektörlerindeki şirketlerle sanayi genelinde bazı farklılıklar vardı. "Sanayi cirosu başına çevresel harcamalar" göstergeleri ortalama % 0.02 gibi küçük bir değerde iken, kimya sektöründe en büyük paya sahipti. Makine ve ekipmanları, ofis ve veri makine, elektrik aletleri ve ulaştırma malları sektörlerinin payları geri kalan sektörlerin yaklaşık yarısı kadardı.
- **Bir defalık giderler.** Kirlilik kontrolü ekipmanı için sermaye yatırımı ile ilgili olarak, kirlilik kontrolü için ekipmana yatırım yapan şirketlerin payı araştırılanlar arasında % 4,5 seviyesinde küçük bir değerdi. Tüm örneklem için ortalama sermaye harcamaları olumlu

²²¹ "Çevre Koruma ile ilgili Kurumsal Harcamalar." Stefanie A. Haller ve Liam Murphy. ESRI Çalışma Raporu No 347. Haziran 2010. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Enstitüsü (ESRI), Dublin, İrlanda işbirliği ile.

yatırımlar rapor edenler için 22.670 € ve 522.900 € oldu. Kimya sektörü de gıda, içecek ve tütün ve makine ve ekipmanlar gibi ortalama değerlerin biraz daha üzerinde harcama rapor ediyor. "Toplam sermaye yatırımı başına kirlilik kontrolü için ekipman yatırımı" göstergesi ahşap ve taşıma malları sektörlerinde en yüksek.

Regresyon sonuçları. Üretim ve görüntü açısından çevresel kaygıların en pahalı olduğu şirketler bunları ele almak için en fazla şeyi yapanlar. Özellikle:

- *Yıllık giderler.* Yıllık çevre harcamaları bakımından, daha büyük, ihracatçı firmalar ve EKÖK'e tabi şirketler büyük olasılıkla bu tür harcamaları yapmaktadır. Kaynak ayırma kararı alındıktan sonra, büyük şirketler, yabancı sermayeli şirketler ve ciroda düşük düzeyde su ve atık ücretleri olan şirketlerin çevre harcamaları daha yüksek olmaktadır.
- *Bir defalık giderler.* Kirlilik kontrolü için ekipman yatırımı ile ilgili olarak, enerji yoğun ve ihracatçı firmaların bu tür yatırım yapma olasılığı daha yüksektir. Yatırım kararı alındıktan sonra, büyük şirketler ve yüksek su ve atık ücretleri bildiren şirketler kirlilik kontrolü için ekipmana daha fazla yatırım yapmaktadır.

Türkiye için bu etki değerlendirmesinden alınacak dersler.

- *Maddi.* Belirli bir yılda şirketlerin sadece küçük bir azınlığı, örneğin, yirmide biri, kirliliğin azaltılması ekipmanına yatırım yapmaktadır. İhracat şirketleri ve enerji yoğun firmalar arasında kirliliğin azaltılması için ekipmana yatırım olasılığı yüksektir. Kirlilik azaltma ekipmanına yatırım yapan şirketler için, bu yatırımın ortalama değeri yaklaşık yarım milyon Avro'dur.
- *Metodolojik.* Türkiye, çevresel maliyetleri ölçme anketlerini sanayi istatistikleri içine sokmalıdır²²². Araştırmacılar elde edilen veritabanını analiz etmek için teşvik edilmelidir.

AB: Sanayiden kaynaklanan hava kirliliği zararları (2011)²²³

2011 yılında Avrupa Çevre Ajansı (EEA) sanayi tesislerinden yayılan kirleticilerin sağlık ve çevreye zararını değerlendiren bir rapor yayınladı.

Veritabanı. Çalışma 2009 yılında en az 10.000 sanayi tesisinin kirlilik raporlarını toplayan Avrupa Kirletici Salınım ve Transferi Kayıt (E-PRTR) veritabanına dayanıyordu. E-PRTR sistemi çerçevesinde rapor vermek zorunda olmayan çok daha fazla sayıda endüstriyel tesis olduğu için çalışma sadece zararların belirli bir bölümünü verebilir. Çalışma geniş bir yelpazede kirleticilerin neden olduğu zararları dikkate aldı.²²⁴

Hasarın hesaplanması. Zararlar ilk önce can kaybı, ortalama yaşam süresinin azalması,




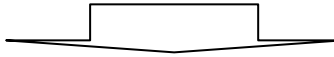
²²² İlgili AB metodolojisi aşağıdaki yayında mevcuttur: "Çevre harcama istatistikleri: Sanayi veri toplama el kitabı ". Avrupa Toplulukları, 2005.

²²³ "Avrupa'da sanayi tesislerinden hava kirliliğinin maliyetinin açıklanması" Avrupa Çevre Ajansı (EEA) Teknik Rapor No. 15/2011.

²²⁴ Çalışma kapsamındaki kirleticilerin listesi: amonyak (NH₃), azot oksitler (NO_x), metan dışı uçucu organik bileşikler (NMVOC'ler), partikül madde (PM₁₀), kükürt oksitler (SO_x), ağır metaller (örneğin arsenik, kadmiyum, krom, kurşun, cıva ve nikel), organik mikro kirleticiler (örneğin benzen, dioksin ve furan ve polisiklik aromatik hidrokarbonlar) ve karbondioksit (CO₂).

azalan ürün miktarı, düşük kaliteli yapı malzemesi vb gibi doğal birimlerle ifade edildi²²⁵. Bu zarar ayrı ayrı nedensel zincirleri bir bilgisayar modeli tarafından temsil edilen bir dizi varsayımlar kullanılarak, kirleticilerin türleri ve zararların türleri için tahmin edilmiştir. Her nedensel zincir aşağıdaki şemaya göre inşa edilmiştir.²²⁶

Tablo 53. Etki yolu yaklaşımı²²⁷

Yük	Kirletici emisyonları
	
Dağılım	Kaynak etrafında kirliliğin yayılması ve ortamdaki kimyasal dönüşümü
	
Maruz kalma	Risk altındaki nüfusun maruz kaldığı yükün derecesi
	
Etki	Erken ölüm, hastalık, sayısı Etkileri vb, ekolojik risk bitkisel üretim kaybı
	
Zarar	Her etkinin parasal karşılığı

Her bir kirlenici için araştırmacılar kirlenici emisyon miktarını belirlemişler, coğrafi dağılımını ve nüfusun maruz kaldığı yükü tanımlamışlar, bir konsantrasyon-tepki fonksiyonu uygulamışlar ve son olarak ekonomik etkileri değerlendirmişlerdir. Kirlenici insan vücuduna daha karmaşık yollardan (örneğin doğrudan havayla veya su, hayvan ve gıda yoluyla dolaylı olarak) ulaşırsa, model daha karmaşıktı.

Doğal birimleri parasal karşılıklara dönüştürme. Her türlü zarar parasal olarak ifade edilmiştir. Örneğin, çalışmada kullanılan bir değerlendirme yöntemine göre, "İstatistiki ömür değerinin" 2.08 milyon Euro olduğu varsayılmıştır.²²⁸

Bulgular. 2009 yılında E-PRTR sanayi tesislerinden emisyon nedeniyle hasar maliyetinin en az 102-169 milyar AVRO tutarında olduğu tahmin edilmiştir. Az sayıda sanayi tesisi sağlık ve çevreye verilen zarar maliyetlerinin çoğunluğuna neden olmaktadır. Ortaya çıkan toplam hasar maliyetinin yüzde ellisi 2009 yılında havaya salınan kirleniciler için rapor veren yaklaşık 10 000 tesisten sadece 191'inin emisyonları sonucu meydana gelmiştir. Toplam hasar maliyetinin dörtte üçü toplam sayının % 6'sını oluşturan 622 tesisin emisyonundan

²²⁵ Zararların bazı türleri örneğin ekosistemlerin neden olduğu zararlar hesaplanmamıştır.

²²⁶ Kaynak: Şekil 2.1. atıfta bulunulan EEA çalışması.

²²⁷ Kaynak: Şekil 2.1. atıfta bulunulan EEA çalışması.

²²⁸ Kaynak: tablo A1.3. atıfta bulunulan EEA çalışması.

kaynaklanmaktadır.

Ekonominin sektörlere göre: Büyük yakma tesisleri bildirilen hasarların üçte ikisine neden olmaktadır. Bununla birlikte, birçok küçük tesisler şeklinde faaliyet gösteren sektörlerde kirlilik bildirilmediği için, zararların sektörel dağılımı farklıdır. Tahmin edilen maliyetler aşağıdaki gibidir:

- 66-112 milyar AVRO olarak tahmin edilen enerji üretim sektörünün emisyon hasar maliyeti en büyük payı oluşturmaktadır. Kalan hasar maliyetleri şunlar arasında dağıtılır:
- Çeşitli üretim prosesleri bünyesinde yanma: 10-20 milyar AVRO
- Diğer, yanma olmayan endüstriyel üretim prosesleri: 23-25 milyar AVRO
- Tarım: 2-5 milyar AVRO
- Atık yönetimi: 3-4 milyar AVRO.

Ülkelere göre: Doğu-Batı eğimi. Mutlak olarak kirlilik ve kirlilik kaynaklı hasar AB'nin daha gelişmiş Batılı Üye Devletlerinde en yüksek derecededir, ancak zararlar GSYİH yüzdesi olarak ifade edilmektedir, bu gösterge Orta ve Doğu Avrupalı AB Üyesi Ülkelerde daha yüksektir.

Türkiye için bu etki değerlendirmesinden alınacak dersler.

- *Maddi.* Hava kirliliğinin neden olduğu zararların üçte ikisi BYT'ye bağlanabilir. Zararın çoğu tesislerin küçük bir kısmı, iyi tanımlanabilir büyük kirleticiler tarafından verilmektedir.
- *Metodolojik.* Bir ortak payda olarak kişilere, bitkilere, doğaya ve altyapıya verilen zararın ağırlıklı toplamını oluşturan araştırmacılar, parayı ortak payda olarak kullanmıştır.

Türkiye: Hava kirliliği emisyon kontrolü için Ulusal Emisyon Tavanları Direktifi Düzenleyici Etki Analizi²²⁹ (2012)²³⁰

Bu bölümde sunulan çalışma Çevre ve Şehircilik Bakanlığı adına bir AB ile eş-finanse edilen bir projenin sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

NECD AB üyesi ülkeler için asitleşme, ötrofikasyon ve yer seviyesi ozon kirliliğinden sorumlu dört kirleticiler için 2010 yılında toplam emisyon üst sınırlarını belirledi²³¹, ancak bu sınırlara uymak için hangi önlemlerin alınacağına kararını büyük ölçüde Üye Devletlere bırakmıştır - özel kaynak kategorileri için Topluluk mevzuatının üstünde.

Metodoloji: Bu proje Türkiye için tanımlanmış çeşitli emisyon kontrol stratejilerinin maliyet ve faydalarını karşılaştırmıştır. Emisyonların, kirliliğin azaltılması maliyetlerinin, bu stratejilerin uygulanmasının sağlıkla ilgili ve diğer faydalarının hesaplanması 2025'e kadar uzatılmıştır.

²²⁹ NECD = Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin bazı kirleticiler için Ulusal Emisyon Tavanları Direktifi 2001/81/EC.

²³⁰ "Emisyon Kontrolünün Geliştirilmesi - Ulusal Emisyon Tavanları Direktifi (NECD) Emisyon Yönetim Stratejileri, Olası Emisyon Tavanları ve DEA." Sürüm 1 - 2 Ağustos 2012. Russell Frost, Peter Newman, Chris Dore. EuropeAid/128897/D/SER/TR Projesi ile hazırlanan Rapor. Uygulama Yetkilisi / Yararlanıcı: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Hizmet Sözleşmesi sayısı: TR0802.03-02/001.

²³¹ Kükürt dioksit, azot oksitler, uçucu organik bileşikler ve amonyak.

Sağlık, ölüm oranı ve diğer konulardaki faydaları standart teknikler kullanarak para birimlerine çevrilmiştir. Çalışma ayrıca daha önce belirlenen stratejiler için uygulanan tam bir fayda-maliyet analizi ile Türkiye'de NECD uygulamasının bir Düzenleyici Etki Analizini de içermektedir. Değerlendirmenin ayrıntı düzeyi NECD'nin emisyon sınırlarını belirledi 4 kirletici düzeyinde tanımlanmıştır. Türk ekonomisinin kirlilik davranışı 6 sektör düzeyinde analiz edilmiştir: (a) Elektrik üretimi, (b) Sanayi, (c) Karayolu taşımacılığı, (d) Konut ısıtma amaçlı yakma, (e) Tarım (hayvancılık), (f) Tarım (gübre).

İncelenen stratejileri ve ilgili senaryoları. Raporda tanımlanan senaryolar arasında "olağan iş" stratejisini de içerirken, hava kalitesini iyileştirmek için diğer doğrudan önlemler ve diğer dolaylı politika önlemleri de tanımlanan diğer stratejiler arasında yer alıyordu. Araştırmacılar, EYS (Emisyon Yönetimi Stratejisi) adı verilen belirli bir stratejiyi tespit etti, ayrıntılarını çıkardı ve tavsiye etti ve aynı zamanda maliyetlerini ve faydalarını hesapladı.

Özellikle, EYS (Emisyon Yönetimi Stratejisi) çerçevesinde elektrik üretim sektörü için, araştırmacılar aşağıdaki gibi geniş bir yelpazede kirlilik azaltma tedbirleri tavsiye ettiler:

- Sıfır emisyon kaynaklarının (Hidro, rüzgar, jeotermal nükleer ve güneş) kullanımını artırmak
- Mevcut en iyi tekniklerin uygulanması yoluyla yakıt kullanan elektrik üretim santrallerinde emisyon kontrolünü uygulamak²³²
- Geniş bir yelpazede enerji verimliliği önlemlerini uygulamak²³³
- Yüksek kükürlü yakıtlardan düşük kükürlü yakıtlara geçmek.

*Maliyet-fayda analizi algoritması*²³⁴. Elektrik üretim sektörü için ekonomik değerlendirme "Olağan iş" senaryosunu önerilen EYS stratejisi kapsamındaki senaryo ile karşılaştırdı. 2010 ve 2025 arasında para değerlerinin bir zaman serisi olarak maliyetler veya faydaların akışı tanımlandı. Hesaplamaya $3 \times 3 = 9$ maliyet akışı ve $3 \times 3 = 9$ fayda akışının belirlenmesi ve indirimi dahildi.

- Hesaplamalar 3 yakma teknolojisi için ayrı ayrı yapılmıştır: (a) mevcut linyit yakıtlı, (b) yeni linyit yakıtlı ve (c) yeni kömür yakıtlı santraller.
- Yukarıdaki 3 yanma teknolojisi kategorisi içinde, 3 emisyon kontrol teknolojisi için ayrı ayrı hesaplamalar yapılmıştır: (a) SO₂ azaltma için BGD (FGD), (b) NO_x emisyonlarının azaltılması için düşük NO_x brülörleri (LNB) ve kademeli hava (SA), ve (c) NO_x emisyonları için seçici katalitik indirgeme (SCR).

Sermaye ve işletme maliyetleri (a) yıl başına (b) yanma teknolojisi başına (c) emisyon kontrol teknolojisi başına tek bir maliyet unsurunda birleştirilmiştir.

Yukarıdaki 9 zaman serisinin bugünkü net değerleri hesaplanarak, 9 geliştirme önleminin her birinin yararları değerlendirilebilir. Temel veritabanı (a) yanma teknolojisine göre mevcut santrallerin sayısı ve (b) teknolojik düzeyleri hakkında bir dizi varsayıma dayanmaktadır.

²³² Daha fazla ayrıntı için Enerji Sanayi ile ilgili Bölüme bakınız.

²³³ örneğin (a) elektrik iletim şebekesinin verimliliğinde iyileştirmeler, (b) evlerin, kurumsal ve ticari binaların daha iyi yalıtımı, vb

²³⁴ (Anılan Rapor Ek 2'ye bakınız)

Sonuçlar: hava kirliliğinin neden olduğu hasarlar. "Olağan iş Senaryosu" uyarınca şimdi ve 2025'e kadar en fazla hasara SO₂ (ağırlıklı olarak) ve NO_x emisyonları neden olmaktadır. Çalışma, SO₂ yaklaşık üçte ikisi yayan ve NO_x emisyonunun yaklaşık üçte birinden sorumlu olan elektrik üretim sektörü ve özellikle yakıt yakma sektörünün son derece önemli olduğunu buldu. Metan olmayan uçucu organik bileşiklerin (NMVOC) büyük kısmını Sanayi üretimi, Konut ısıtma ve karayolu taşımacılığı gibi diğer sektörler yaymaktadır. Tarım sektöründeki²³⁵ (hayvan yetiştiriciliği ve toprağa gübre uygulama) ortaya çıkan NH₃ emisyonları daha az zarara neden olmaktadır.

Fayda Hesaplamalarının Sonuçları 2025 yılına kadar tespit edilen muhtemel tavanı karşılamak için emisyon kontrolü için kümülatif maliyet (2010 fiyatlarıyla) tam EYS ile 15 milyar Avro ile 20 milyar Avro aralığında tahmin edilmektedir. SO₂ ve NO_x emisyonları için EYS uygulanmasında, elektrik üretim sektörü 2025 yılına kadar önemli sermaye ve işletme maliyetleri ile karşılaşacaktır. İskonto edilmiş maliyetlerin toplamının 2010 yılı fiyatlarıyla 18 milyar Avro'nun biraz üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Bununla birlikte, toplu yararları²³⁶ çok daha yüksektir (134 milyar Avro) ve çok önemli bir ölçüde maliyetten daha ağır basmaktadır. Emisyon Yönetim Stratejisinin önlemleri ulusal düzeyde satın alınabilir bulunmaktadır: tahmini yıllık harcama 2020-2024 döneminde GSYİH'nin % 0.2'sinin biraz üzerinde zirve yapacaktır. Haneler ve sanayi elektriği tüketicileri tarafından ödenen fiyatlarda sırasıyla % 3 ve % 4,5 artış olabilir.

Türkiye için bu etki değerlendirmesinden alınacak dersler.

- *Maddi.* Elektrik üretim amaçlı yakıt yakma SO₂'nin yaklaşık üçte ikisi ve NO_x'in yaklaşık üçte birinin yayılmasından sorumludur. Türk elektrik sektörü 2010-2025 için birikmiş kirliliği azaltma maliyetinin 2010 fiyatlarıyla 18 milyar Avronun biraz üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Tahmini yıllık harcama miktarı GSYİH'nin % 0,1 - 0,2'sine karşılık gelmektedir.
- *Metodolojik.* Benzer bir Etki Değerlendirmesi su kirliliği için hazırlanmalıdır.

²³⁵ Parasal olarak.

²³⁶ Düşük sağlık ve ölüm zararlarının parasal değeri dahil.

Ek 2: Bazı ülkelerde EKÖK ve EED'nin uygulanması

Akdeniz Bölgesinde EKÖK Uygulaması

Yeni yapılan bir çalışmada²³⁷ yedi Avrupa Akdeniz bölgesinde EKÖK Direktifinin uygulaması değerlendirilmiştir²³⁸. Uygulama aşağıdaki hususlara göre karşılaştırılmıştır: (a) Direktifi uygulayan yasalar, (b) izin vermede başvuru idari işlem, (c) izin için başvuru tesislerde kontrol/denetim sistemi, (d) izinlerin içeriği ve (e) izin almak için karşılanması gereken şartlar.

Mevzuat, kamu yönetiminin seviyesi. EKÖK bu ülkelerin her birinde ulusal yasalarla uygulamaya girmiştir. Ancak, İtalya ve İspanya'da bölgesel yasalar da Direktifi yürürlüğe sokmuştur ve Yetkili Makamlar ulusal, bölgesel ve il düzeyinde çalışmaktadır.

Halkın katılımı. Ülkeler bilgiye erişim ve izin prosedüründe halkın katılımını sağlamak için kabul edilen yöntemlere göre farklılık göstermektedir. İtalyan Yetkili Makamları izin başvuru belgelerini özel ofislerde kaydetmektedir ve gazete ve diğer medyada reklam yoluyla halkın dikkatini çekmektedir. Araştırılan diğer ülkelerde, aşağıdaki yöntemlerden biri veya daha fazlası geçerlidir: (a) İzin ve diğer belgelerin Resmi Gazete'de diğer Hükümet ve/veya Şehir/yönetim bültenlerinde yayımlanması (b) Kirlenici Salınım ve Taşınım Kaydındaki EKÖK tesislerin belirli kirlenici maddelerin yayımlanması (c) Tesise komşu nüfusa kişisel bildirimlerin iletilmesi (d) İzin prosedürünün yerel yönetim Duyuru Panosunda yayınlanması (e) belirli bir EKÖK portalı veya web sitesinin yayınlanması (f) İşletmelere kendi yayma ve danışma görevleriyle ilgili eğitim / seminer / atölye çalışmaları ve halka açık tartışmalar ve yuvarlak masa toplantıları düzenlenmesi.

Kurumsallaşma. İzin verme sürecine aşağıdaki türde kurumlar katılmaktadır: (a) Ulusal kurum (b) Bölgesel kurum (c) Yerel kurum (d) Uzman kamu kurumu (örneğin nehir havzası makamı) (e) Diğer teknik kamu daireleri (örneğin İtfaiye) (f) Halk sağlığı ve güvenliği makamı (g) STK'lar.

Süre: Araştırmacılar bölgeleri entegre çevre izninin ilk düzenlenmesi için gerekli zamanın süresine göre karşılaştırdı. İncelenen tüm bölgelerde yetkililer başvuruyu aldıktan sonra 5 ila 10 ay içinde izni vermektedir.

İdari basitleştirmeler. Yetkililer özel işletme kategorileri için izin verme prosedüründe bazı

²³⁷ Akdeniz Bölgesinde EKÖK Direktifinin Uygulaması Tiberio Daddi, Maria Rosa De Giacomo, Marco Frey, Francesco Testa ve Fabio Iraldo. Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento S. Anna, Pisa, İtalya. Yayımlandığı yer: "Çevre Yönetimi Uygulaması", editör Elzbieta Broniewicz, ISBN 978-953-307-358-3, Yayın tarihi: 5 Temmuz 2011

²³⁸ Endülüs, Valencia (İspanya), Piedmont, Sicilya, Toskana (İtalya), Slovenya, Batı Makedonya (Yunanistan)

idari basitleştirmeler sağlamıştır. Özellikle, İspanya makamları (a) tarım tesisleri için (b) kayıtlı EMAS sistemleri olan tesisler için basitleştirilmiş izin başvuru belgelerinin kullanımına izin vermişlerdir. Ayrıca, İspanya'da kayıtlı EMAS sistemleri olan veya onaylı ISO 14001 belgeli tesisler denetim/kontrol prosedürlerinde bazı sadeleştirmelerden yararlanmaktadır. İtalyan makamları açısından bakacak olursak, kayıtlı EMAS veya onaylı ISO 14001 belgesi olan işletmelere izinleri (a) daha uzun geçerlilik süresiyle ve (b) daha düşük ücretle vermektedirler. Çalışmanın önerilerinden biri de AB düzeyinde EMAS-kayıtlı şirketlere verilen uygun koşulları standart hale getirmektir.

Uyumsuzluk. Araştırmacılar uyumsuzluk en sık rastlanan nedenleri belirledi: (a) tesisin izinde belirtilen şartlara uymaması (b) verilerin yetkili makamlara düzensiz iletilmesi (c) yanlış konumlandırma, çalışma, ölçüm cihazları kalibrasyonu ve bakımı nedeniyle hatalı ölçüm.

Gereksinimler / Emisyon Sınır Değerleri Araştırma çevre gereksinimlerinin bölgeler arasında önemli farklılıklara sahip olduğunu göstermiştir. Örneğin, işletmelerin toprak ve yeraltı suyunu kirlenmeden koruma şekli her bir ülkede farklı ir şekilde uygulanmaktadır. Ayrıca, sanayi su emisyonlarına ilişkin Emisyon Sınır Değerleri inceleme yapılmış olan bölgeler arasında büyük ölçüde farklılıklar göstermektedir.

Bulgaristan²³⁹

Fasıl 22 "Çevre" konusunda Bulgaristan ile AB arasındaki müzakereler 2001 yılında başlamış ve fasıl 2004 yılı Kasım ayında kapanmıştır. Müzakere süreci, Bulgaristan'da EKÖK, BYT ve UOB direktiflerinin aktarılması ve uygulanması ve SEVESO Direktifinin uygulanması ve yürütülmesi de dahil olmak üzere tüm çevre direktiflerini kapsamıştır.

EKÖK. Bulgaristan başlangıçta EKÖK'ü 2011 yılı sonuna kadar uygulamaya sokmak istemiştir. EKÖK için görüşmeler ve anlaşmalar tesis bazında yaklaşımla yapılmıştır. (a) 2008'de 5 tesis (b) 2009'da 1 tesis ve (c) 2011 yılına kadar 35 tesis gibi, 242 tesisin 41 tanesi için çeşitli geçiş dönemleri müzakere edilmiştir. EKÖK direktifi, 2002/2003 yılında, bir yasada değişiklik yaparak ve bir kararname yayımlayarak aktarılmıştır.²⁴⁰ Çevre ve Su Bakanlığı tarafından yedi metodoloji çıkarılmıştır. 2003 ve 2007 yılları arasında toplam 153 entegre izin çıkarılmıştır.

BYT için Bulgaristan ayrıca mevcut 36 termik santralden dördü için tesis bazında geçiş dönemleri belirlenmesini istedi. "Ruşçuk - doğu" ve "Lukoil Neftochim" Termal Elektrik Santralleri 2011 yılına kadar, "Varna" ve "Bobov dol" Elektrik Santralleri ise 2014 yılına kadar son mühlet elde ettiler. Bulgaristan'da BYT 2003 yılında uygulamaya girdi²⁴¹. 2007 yılı itibarıyla, 31 BYT entegre izinlerini almış, 2'si kapasitelerini 50 MW altına düşürmüş 3 tanesi hizmet dışı bırakılmıştır.

²³⁹ EKÖK, BYT, SEVESO II, UOB Direktiflerinin iç hukuka aktarılması ve uygulanması - deneyimler ve çıkarılan dersler. Kalin Iliev, Nikolay Savov. Çevre ve Su Bakanlığı, Bulgaristan. 2. ECENA Genel Kurul Toplantısı 17-18 Ekim 2007 Brüksel, Belçika

²⁴⁰ Çevre Koruma Yasası (SG 91/2002) - Bölüm VII, Kısım II - "Entegre İzinler" Entegre izinlerin verilmesi koşulları ve prosedürü hakkında Yönetmelik (SG 26/2003)

²⁴¹ 6 kükürt dioksit, azot oksitler ve büyük yakma tesislerinden havaya boşaltılan toplam toz ESD (Emisyon Sınır Değerleri) (atık gazlarda konsantrasyonları) hakkında 6 Ekim 2003 tarihli Yönetmelik No. 10

Macaristan

İç Hukuka Aktarılması. Macaristan 2001 yılında Hükümet kararnamesi yayımlayarak entegre çevre izni uygulamasını başlattı.²⁴² Kararname 30 Ekim 2003 tarihinden itibaren yeni tesisler için ve 30 Ekim 2007'den bu yana tüm tesisler için uygulanıyor.

Kamunun bilgiye erişimi vardır ve izin kararı verilmeden önce herhangi bir kişi veya kuruluş fikrini bildirebilmesi için izin prosedürüne katılabilir ve ayrıca, verilen izinleri inceleyebilir. Halka yerel noterler aracılığı ile prosedür hakkında bilgi verilir.

2003 yılında Çevre ve Su Bakanlığı Entegre Kirlilik Önleme ve Çevre Kontrol Dairesi IPPC PHARE Eşleştirme Projesi yardımıyla geniş kapsamlı bir farkındalık kampanyası başlattı²⁴³.

EED'nin Uygulanması. 2012 yılında Kırsal Kalkınma Bakanlığı (2010 yılından bu yana çevre koruma politikasının uygulanmasından sorumludur) BYT kirliliğini azaltmak için Geçici Ulusal Planı başlattı²⁴⁴. Bu Plan Macaristan'da BYT'lerle ilgili olarak EED'nin uygulanması ile eşdeğerdir. Plan, SO₂, NO_x ve toz emisyon düzeylerini belirler 9 tesiste işletilen 16 yakma tesisinin tamamını tanımlar, işletmecilerin bu tesisler için bu şartları karşılamak için alması gereken tüm önlemleri ayrıntılı olarak belirtir, yukarıdaki şartları yerine getirmeleri için 1 Ocak 2016'ya kadar süre verir ve 2020'ye kadar bir emisyon azaltma takvimi tanımlar.

Polonya²⁴⁵

İç Hukuka Aktarılması. Polonya'da EKÖK 2001 yılında mevcut çevre kanunlarında değişiklik yapılarak uygulamaya sokuldu²⁴⁶. Bunu uygulamasıyla ilgili idari emirler izledi.²⁴⁷ Mevzuat tek bir sahada bulunan tüm EKÖK tesisleri için tek bir entegre izin alınmasına izin verdi. EKÖK izinleri sınırlı bir süre için veriliyor: en fazla 10 yıl. Entegre izinler düzenli olarak en az her 5 yılda bir gözden geçiriliyor.

Tarihler. Yeni tesislerin faaliyete geçmeden önce, mevcut tesislerin de önceden planlandığı gibi

²⁴² Hükümet Kararnamesi 193/2001 (X 19.)

²⁴³ Macaristan EKÖK - çevre koruma için yeni bir yaklaşım. Çevre ve Su Bakanlığı Entegre Kirlilik Önleme ve Çevre Kontrol Dairesi. Aralık 2003.

²⁴⁴ “Magyarország átmeneti nemzeti terve a nagy tüzelőberendezések légszennyezőanyag kibocsátásának csökkentésére az ipari kibocsátásokról szóló 2010/751 EU európai parlamenti és tanácsi irányelv 32. cikké alapján”. Vidékfejlesztési Minisztérium, 2012.

²⁴⁵ Kaynaklar: (a) İspanya ve Polonya'da EKÖK uygulaması. EKÖK Eşleştirme Projesi TR/2008/IB/EN/03 Eğitim Kursunda Cesar Soanez'in sunumu. (b) Polonya'da EKÖK uygulaması - EKÖK izni verilmesi sürecinde halkın katılımına özel odaklanma. Ankara'da Türkiye 5-6 Kasım 2009'da "INFRA 32645" TAİEX Etkinliğinde Artur Dąbrowski'nin PPT sunumu.

²⁴⁶ Çevre Koruma Kanunu, Atık Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun. 1 Ocak 2002 tarihinde yürürlüğe girmiş olan EKÖK koşullarının aktarılması ile ilgili hükümler.

²⁴⁷ (a) Çevre Bakanlığı'nın bir bütün olarak doğa ve belirli çevre unsurlarında önemli kirliliğe yol açan tesis türleri (Ek 1'in aktarılması) ile ilgili 26.07.2002 tarihli Yönetmeliği (b) Çevre Bakanlığının kayıt ücretleri hakkında 04.11.2002 tarihli Yönetmeliği (c) Çevre Bakanlığının işletmecilerin uyum programları için başvuru yapabilecekleri tesislerin türleri hakkında 08.04.2003 tarihli Yönetmeliği.

en geç 31.10.2007 tarihine kadar EKÖK izni alması gerekmektedir.²⁴⁸ Sorunlu sektörler ve sistemlere aşağıdaki programa göre ekstra geçiş süreleri verilmiştir:

- 2004: çimento ve kireç, domuz çiftlikleri
- 2005: kağıt hamuru ve kağıt, tekstil, tavuk çiftlikleri
- 2006: Enerji, cam, seramik, gıda, kimya, atık (depolama sahaları hariç)
- 2007: atık depolama, metalurji, kok fırınları
- 2010: 50 ve 300 MW arasındaki Büyük Yakma Tesisleri, Özel belediye atık depolama alanları (10-20 t /gün kapasiteli).

Mühlet uzatma. Polonya üç grupta toplanan tesislerin 31.12.2010 tarihine kadar MET ile tam uyum sağlayabilmesi için 3 yıl geçiş dönemi müzakere etti ve böylece son tarihi uzattı: (a) 50 ile 300 MW arasında bir nominal termal girişi olan belediye ısı kaynakları (b) günde 10-20 ton alım kapasitesine sahip belediye atık depolama sahaları (c) uyum programları uygulayan 65 büyük tesis.

EKÖK uygulamasının kurumsallaşması. . Çevre Koruma Bakanlığının koordinasyonunda ve mevzuatı uygulayan yetkili makamlar olarak bölgeler ve illerin olduğu bir iş bölümü oluşturuldu. Yetkili Makam Çevre Bakanlığı'dır ve izin verme makamları ise çevre üzerinde önemli bir etkisi olan tesisler için Voyvodalık (il) düzeyinde (2009 yılında 16 bölge müdürlüğü, 1116 tesis) ve EKÖK Ek 1 kapsamındaki diğer tesisler için Starost (ilçe) düzeyindedir (2009 yılında 380 ilçe, 854 tesis). Bir IPPC Envanteri oluşturulmuş ve düzenli olarak güncellenmiştir: 2013 yılına tüm sektörlerde toplam EKÖK Direktifi kapsamında toplam 3.270 tesis tespit edilmiştir. Çevre Bakanlığı bünyesinde Ulusal MET Merkezi kurulmuştur. Farklı EKÖK sektörleri için Teknik Çalışma Grupları kurulmuştur. EKÖK izin sürecinde halkın katılımı kurumsallaştırılmıştır.

Bilgi yayma faaliyetleri. Bir EKÖK web sitesi oluşturulmuştur. Kılavuzlar ve el kitapları oluşturulmuş ve yayınlanmıştır. Çok sayıda MET Referans Dokümanı (BREF'ler) Lehçeye çevrilmiş ve bir web sitesinde sunulmuştur. Kamu yönetimi personeli için eğitim kursları ve sektör uzmanları için konferans ve seminerler verilmiştir. Uygulamanın kolaylaştırılması için PHARE ve ikili projeler başlatılmıştır.

*Polonya'da Şirketler için uyum maliyetleri*²⁴⁹ özel sektör ve tesislerin başlangıçtaki çevre performansına bağlıydı. Tesislerin yaklaşık %60'ı mevcut kirlilik azaltma altyapısı ile EKÖK şartlarını karşılayabiliyordu, kalan tesislerin %20'si yüksek yatırım harcamalarına ihtiyaç duyuyordu ve kalan %20'si ise anketi cevaplamadı. Hükümet çevre yatırımları için mali faydalar sağladı.

²⁴⁸ Farklı sektörler için Takvim 26.09.2003 tarihli Çevre Bakanlığı Yönetmeliğiyle ayrıntılı olarak belirlenmiştir

²⁴⁹ Kaynak: İspanya ve Polonya'da EKÖK uygulaması. EKÖK Eşleştirme Projesi TR/2008/IB/EN/03 Eğitim Kursunda Cesar Soanez'in sunumu.

*Çevre dostu enerji üretiminin finansmanı*²⁵⁰. Stratejik program "Enerji üretimi için gelişmiş teknolojiler" yüksek enerji verimliliği, düşük emisyonlu teknolojiler, kaynak verimliliği ve Yenilenebilir Enerji teknolojilerinin geliştirilmesini amaçlayan projeleri desteklemektedir. Programlar "Ulusal Araştırma ve Geliştirme Merkezi" tarafından uygulanmaktadır. 2010-2015 yılları arasında panlanan eş finansman 73 milyon Avro'dur. Sübvans edilen projeler için örnekler:

- "Laziska" Enerji Santrali adına hazırlanan bir araştırma kömür ve teknolojinin uygun seçimi ile % 93,0 ÷ 94,1 kükürt giderme oranının (SOx) elde edilebilir olduğunu göstermiştir.
- Başka bir çalışma da pulverize bitümlü kömür yakıtlı BYT'lerin NOx ve PM emisyonlarının ilgili ESDler altına azaltılabileceğini gösterdi.
- Verimli enerji üretimini amaçlayan bir yatırım projesi bir Gaz-Buhar Ünitesi olan Lublin-Wrotków Enerji Santralının genişletilmesini finanse etti.
- Verimli enerji üretimini amaçlayan başka bir yatırım projesi bir Gaz-Buhar Ünitesi olan Rzeszów Enerji Santralının genişletilmesini finanse etti. Yatırım SO2 emisyonunu % 80 daha fazla oranda ve NOx, CO2 ve toz emisyonunu (her birini) yarı yarıya azaltmıştır.

Avrupa fonlarından Finansman elde edilebilir:

- Polonya'nın AB'ye katılımı sonrasında Yapısal Fonlar işletmeler için "Operasyonel Program Altyapı ve Çevre" çerçevesinde projeleri finanse ettiler. Özellikle, bu Operasyonel Programın Öncelikli Eksen IX'de "Çevre dostu enerji altyapısı ve enerji verimliliği" ve Öncelik Ekseninin temel amacı enerji sektörünün çevre üzerindeki etkisini azaltmaktır.
- Az gelişmiş bölgelerin uyum fonlarıyla finanse edilen çevre ve ulaşım projeleri
- Çevreyle ilgili öncelikleri olan ikili yardım programları faaliyet gösteriyor. (Norveç Finansal Mekanizmaları, USAID)

Ayrıca, benzer amaçlar için tercihli kredi de elde edilebilir:

- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası;
- Devlet bankalarında hedeflenen fonlar;
- Ticari bankalar.

Romanya²⁵¹

Endüstriyel kirlilik düzenlemesini Avrupalılaştırma. Romanya'da 2007 yılına kadar - endüstriyel kirlilik kontrolü EKÖK, BYT, Seveso II, Düzenli Atık Depolama Tesisi, UOB Direktifleri de dahil olmak üzere - bütün AB çevre direktifleri ulusal mevzuata aktarıldı. İlgili şirketler için tesislerin uyum veya kapatılması ile ilgili tarihleri ulusal mevzuata bağlıdır ve

²⁵⁰ "BYT Direktifi uygulaması için kullanılabilir fonlar". Gerard Lipinski, Stratejik Programı Koordinatörü "Enerji üretimi için gelişmiş teknolojiler". Ulusal Araştırma ve Geliştirme Merkezi (Polonya). "Enerji Topluluğu yüklenicileri yakma tesislerinin ıslahı Teknik Çalıştay"nda sunuldu. Viyana, 31 Ekim 2012.

²⁵¹ Romanya'da EKÖK, BYT, SEVESO II, Düzenli Atık Depolama, UOB Direktiflerinin iç hukuka aktarılması ve uygulanması - deneyimler ve çıkarılan dersler. Madalina Gherasim (Genel Komiserlik Bükreş), Costa Stanisav (Bölge Komiserliği Cluj-Cluj İlçe Komiserliği) Çevre Sürdürülebilir Kalkınma Bakanlığı, Ulusal Çevre Muhafızı. . 2. ECENA Genel Kurul Toplantısı 17-18 Ekim 2007 Brüksel, Belçika

düzenli olarak çevre denetimleri ile kontrol edilir. AB direktifleri çoğunluğu için eşleştirme programları yardımıyla özel muayene kılavuzları geliştirilmiştir. Endüstriyel kirliliğin kontrolü ile ilgili her direktif için raporlar düzenli olarak Avrupa Komisyonuna gönderilir.

EKÖK. Özellikle, Romanya yeni bir yasa ve 2005-2006 yıllarında bir kararname çıkararak EKÖK direktifini (96/61/CE) aktarmıştır²⁵². Yetkililer 660 EKÖK tesisinden her birini kayda geçirmiş²⁵³ ve geçiş dönemleri almış olan 161 EKÖK tesisinin çevre performansını izlemiştir. EKÖK izinleri bölgesel düzeyde verilmektedir. 2007 yılına kadar geçiş dönemi olmayan 499 tesisten 447'si EKÖK izni elde etmiştir.

²⁵² Acil Hükümet Kararnamesi no. 152/2005 ve ve Kanun no. 84/2006

²⁵³ 2007 rakamları

Ek 3: Entegre Çevre İzni Hakkında Yönetmelik Taslağının Hukuki Değerlendirmesi²⁵⁴

AB Eşleştirme Projesi "Endüstriyel Kirliliği Azaltma EKÖK ve Endüstriyel Emisyon Direktifleri" Entegre Çevre İzinleri Hakkında bir Yönetmelik Taslağı hazırladı.

Taslak Yönetmelik Çevre Denetimlerini ele alan EED 23. maddesi dışında Endüstriyel Emisyonlar Direktifi II (2010/75/EU) Bölüm I ve II'nin iç hukuka aktarılması için hazırlanmıştır.

Bu Değerlendirmenin amacı Taslak Düzenleme ve EED arasındaki uyumu incelemektir.

Bu analiz Yönetmeliğin son taslağını içerecek şekilde revize edilmiştir.

Düşünceler

Bu Yönetmelik Taslağının, EED Bölüm III ve IV'ün konusu olan büyük yakma tesisleri ve yakma / eş yakma konularını ele almaya kalkışmadığı ve bu nedenle yakma tesisleri ve yakma / birlikte yakma ile ilgili tüm başvuruların Taslak Yönetmelikten kaldırıldığı belirtilmektedir.

İzin sürecindeki teknik zorlukların, örneğin, daha büyük tesisler durumunda genellikle ilişkili bir büyük yakma tesisi olan gıda sektöründe yaşanabileceği kaydedilmektedir. Daha küçük tesisler durumunda bile, kaçınılmaz olarak ilişkili bir yakma tesisi vardır.

Ayrıca, izin sürecindeki teknik zorlukların örneğin ortak yakmanın sıkça karşılaşıldığı çimento sektöründe yaşanabileceği de kaydediliyor.

Tablo 54 - Endüstriyel Emisyonlar Direktifi ve Entegre Çevre İzinleri Hakkında Yönetmelik Taslağının Karşılaştırılması

Endüstriyel Emisyonlar Direktifi Madde	Endüstriyel Emisyonlar Direktifinden 2010/75/EU Metin	Taslak Entegre Çevre İzni Yönetmeliğine Referans
1	Konu	Taslak Yönetmeliğin Metnine Yorum
	Bu Yönerge endüstriyel faaliyetlerden kaynaklı kirliliğin entegre biçimde önlenmesinin ve denetlenmesinin kurallarını ortaya koymaktadır. Ayrıca havaya, suya ve toprağa salımların önlenmesi, bu gerçekleştirilemiyorsa	GD (Geçerli Değildir.)

²⁵⁴ Bu ek, Iain Maclean tarafından hazırlanmıştır 25 Nisan 2013

	azaltılması ve atık üretiminin engellenmesi kurallarını belirlemede, bu yolla çevrenin bir bütün olarak yüksek düzeyde korunmasını amaçlamaktadır.	
2	Kapsam	
2(1)	Bu Yönerge Bölüm II ila VI'da belirtilen kirliliğe yol açıcı endüstriyel faaliyetlerde uygulanacaktır.	GD
2(2)	Bu Yönerge araştırma faaliyetlerinde, geliştirme faaliyetlerinde ve yeni ürünler ile yöntemlerin test edilmesinde uygulanmayacaktır.	Madde 1(3) Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerini İzin kapsamı dışında bırakıyor.
3	Tanımlar	
3(1)	'madde' aşağıda sayılanlar dışında her türlü kimyasal element ve bileşikler anlamındadır. (a) Çalışanların ve genel toplumun sağlığının iyonizan radyasyonun tehlikelerine karşı korumak için temel güvenlik standartlarını oluşturan 13 Mayıs 1996 tarihli 96/29/Euratom Konsey Yönergesinin 1. Maddesinde tanımlanan radyoaktif maddeler, (b) Genetiği değiştirilmiş mikroorganizmaların sınırlı kullanımına ilişkin 6 Mayıs 2009 tarihli 2009/41/EC Avrupa Parlamentosu ve Konsey Yönergesinin 2(b) maddesinde tanımlanan genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar, (c) Genetiği değiştirilmiş mikroorganizmaların çevreye kontrollü salımına ilişkin 12 Mart 2001 tarihli 2001/18/EC Avrupa Parlamentosu ve Konsey Yönergesinin 2. Maddesinin 2. Bendinde tanımlanan genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar.	Madde 3(1)(17) “madde”nin tanımını içeriyor. Bu tanım 07/09/1985 tarihli ve 18861 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Radyasyon Güvenliği Tüzüğü’nün 2 nci maddesinde tanımlanan radyoaktif maddeler, 13/08/2010 tarihli ve 27671 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmeliğin” 4 üncü maddesinde tanımlanan genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar ve 18/03/2010 tarihli ve 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu’nun 2 nci maddesinde tanımlanan genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar tanımına giren maddeler hariç olmak üzere katı, sıvı ve gaz halindeki kimyasal element ve bileşiklerini hariç tutuyor. EED Direktifi (2010/75/EU) 'nde yer alan Madde 3 (1) 'deki tanım ile bu hariç tutmaların AB Direktifleri ile uyduğu açık değildir.
3(2)	'kirlilik' insan faaliyetlerinin doğrudan veya dolaylı sonucu olarak maddelerin, titreşimlerin, ısının veya gürültünün insan sağlığına veya çevrenin vasıflarına ya da maddi malvarlığına zararlı olabilecek veya çevrenin hoşça vakit geçirme ve diğer meşru amaçlarla kullanımına engel olabilecek şekilde havaya, suya veya toprağa bırakılması anlamındadır,	Madde 3(1)(16) “kirlilik” tanımını içermektedir.
3(3)	'tesis' Ek I'de veya Ek VII Kısım 1'de belirtilen faaliyetlerin birinin veya birkaçının ve Eklerde belirtilen faaliyetlerle teknik bakımdan ilgili ve salım ile kirliliğe etki yapabilecek sair faaliyetlerin gerçekleştirildiği sabit teknik birim anlamındadır,	Madde 3(1)(27) “tesis” tanımını içermektedir. Bu tanım sadece EK I'deki faaliyetler için geçerlidir ve EK VII'deki faaliyetleri içermemektedir.
3(4)	'salım' maddelerin, titreşimin, ısı veya gürültünün tesiste yer alan tekil veya muhtelif kaynaklardan havaya, suya veya toprağa doğrudan veya dolaylı	Madde 3(1)(6) “emisyon” tanımını içermektedir.

	biçimde bırakılması anlamındadır,	
3(5)	'emiyon sınır değeri' bir salımın bazı belirli parametrelerle ifade edilen kütesinin, bir veya daha fazla zaman dilimi içinde aşılması gereken konsantrasyonu ve/veya seviyesi anlamındadır,	Madde 3(1)(7) “emiyon sınır değeri” tanımını içermektedir.
3(6)	'çevre kalite standardı' Birlik hukukunca belirlenen ve belli bir çevrede ya da belirli bir parçasında, belirli bir sürede yerine getirilmesi gereken şartlar anlamındadır,	Madde 3(1)(4) “çevre kalite standartları” tanımını içermektedir.
3(7)	'ruhsat' bir tesisin veya yakma tesisinin, atık yakma veya birlikte atık yakma tesisinin tamamen veya kısmen işletilmesi için gereken yazılı izin anlamındadır,	Madde3(1)(8) “entegre çevre izni” tanımını içermektedir. Tanım, direktif tanımında yer almayan bir “amaç” içerir. Tanım aynı zamanda 'yakma tesisi, atık yakma tesisi veya birlikte atık yakma tesisi' için bir atıfta bulunmamaktadır, ne de tesisin herhangi bir bölümü için ruhsat hakkı vermemektedir.
3(8)	'genel bağlayıcı kurallar' en az sektör düzeyinde geçerli ve ruhsat şartlarını belirlemek için getirilmiş emiyon sınır değerleri ve diğer koşullar anlamındadır,	Madde3(1)(11) MET esas alınarak “genel bağlayıcı kurallar” tanımını içermektedir.
3(9)	'esaslı değişiklik' bir tesisin veya yakma tesisinin, atık yakma veya birlikte atık yakma tesisinin faaliyet yapısında insan sağlığı ile çevre üzerinde önemli olumsuz etkileri olabilecek şekilde değişiklik veya genişletme anlamındadır,	Madde3(1)(24) “önemli değişiklik” tanımını içermektedir. Bu tanım yakma tesisi, atık yakma tesisi veya birlikte atık yakma tesisi için bir atıfta bulunmamaktadır.
3(10)	'elde bulunan en iyi teknikler' faaliyetlerin ve uygulama yöntemlerinin salımları önlemek veya bu mümkün değilse salımları ve çevreye bir bütün olarak etkilerini azaltmak için oluşturulmuş emiyon sınır değerleri ve ruhsat şartlarının temelini sağlayan belirli tekniklerin pratik uygunluğu yönünden en verimli ve en ileri aşaması anlamındadır: (a) 'teknikler' tesisin tasarımında, yapımında, yönetiminde, faaliyetlerinde ve devredışı bırakılmasında kullanılan teknolojiyi ve yöntemleri kapsar; (b) 'elde bulunan teknikler' sözkonusu teknikler ilgili üye devlette kullanılıyor veya oluşturulmuş olmasa dahi işletmeci tarafından erişilebilir olduğu sürece ilgili sektörde ekonomik ve teknik olarak sürdürülebilir koşullarda ve maliyetler ile avantajlar dikkate alınarak uygulamaya olanak veren ölçüde geliştirilmiş teknikler anlamındadır, (c) 'en iyi' çevrenin yüksek düzeyde bir bütün olarak korunmasında en etkin olan anlamındadır,	Madde3 (1) (19) “mevcut en iyi teknikler” tanımını içermektedir.
3 (11)	'EİT referans belgesi' Madde 13 gereğince organize edilmiş bilgi alışverişi sonucunda oluşturulmuş, tanımlanan faaliyetler ve özel olarak uygulanan teknikleri, mevcut salımların ve tüketim düzeylerini,	Madde3(1) (20) “mevcut en iyi teknikler referans belgesi” tanımını içermektedir.

	elde bulunan en iyi teknikleri belirlemek için gözetilen teknikleri ile EİT sonuçlarını ve yeni ortaya çıkan teknikleri için hazırlanmış, Ek III'te yer verilen ölçütleri özellikle dikkate alan belge anlamındadır,	
3(12)	'EİT sonuçları' EİT belgesinin elde bulunan en iyi tekniklerle ilgili sonuçları, tanımlarını, uygulanabilirliklerini değerlendirmek için gerekli bilgileri, elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı emisyon düzeylerini, ortak izlenmesini, ortak tüketim düzeylerini ve uygun hallerde ilgili sahanın iyileştirilmesi tedbirlerini içeren kısımları anlamındadır,	Madde3 (1) (21) “mevcut en iyi teknikler sonuç belgesi” tanımını içermektedir.
3(13)	'elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı emisyon düzeyleri' olağan faaliyet şartlarında elde bulunan en iyi teknik veya elde bulunan en iyi tekniklerin kombinasyonu uygulanarak elde edilen ve EİT sonuçlarında belli bir zaman dilimi içerisinde, belirli referans koşullar altında ortalama bir değer olarak ifade edilen muhtelif emisyon değerleri anlamındadır,	Madde3 (1)(22) “mevcut en iyi tekniklere dayalı emisyon seviyeleri” tanımını içermektedir.
3(14)	'yeni teknik' ticari olarak geliştirilmesi halinde daha yüksek düzeyde çevre korumasını veya mevcut tekniklerin uygulanmasından kaynaklı maliyetten daha düşük maliyetle en az mevcut çevre koruma düzeyinin muhafaza edilmesini sağlayacak ve endüstriyel faaliyetlere yönelik yeni teknik anlamındadır,	Madde3(1)(10) “gelişmekte olan teknik” tanımını içermektedir.
3(15)	'işletmeci' tesisi veya yakma tesisini, atık yakma tesisi veya atık birlikte yakma tesisini tamamen ya da kısmen işleten veya kontrol eden ya da ulusal hukukta yer verilmesi durumunda, tesisin teknolojik işleyişi konusunda ekonomik yetki verilmiş bulunan gerçek veya tüzel kişi anlamındadır,	Madde3 (1)(15) “işletmeci” tanımını içermektedir. Bu tanım yakma tesisi, atık yakma tesisi veya birlikte atık yakma tesisi için bir atıfta bulunmamaktadır ancak bunun yerine “bu faaliyet Entegre Çevre İznine tabidir” demektir.
3(16)	'kamu' bir veya birden fazla gerçek veya tüzel kişi ile ulusal hukuk veya uygulamaya göre bunların birlikleri, örgütleri veya grupları anlamındadır,	Madde3 (1) (12) “halk” tanımını içermektedir.
3(17)	'ilgili kişiler' kamunun ruhsat verilmesi veya yenilenmesi ya da ruhsat şartlarının belirlenmesi hususlarında alınan kararlardan etkilenen veya etkilenme olasılığı bulunan üyeleri anlamındadır. Bu tanım yönünden, çevre korumasını destekleyen ve ulusal hukuktaki koşulları karşılayan sivil toplum kuruluşları ilgili sayılırlar,	Madde3 (1) (13) “ilgili gerçek ve/veya tüzel kişiler” tanımını içermektedir.
3(18)	'tehlikeli maddeler' maddeler ve karışımların tasnifi, etiketlenmesi ve ambalajlanması konusunda 16 Aralık 2008 tarihli (EC) No 1272/2008 Avrupa Parlamentosu ve Konsey Yönetmeliğinin ²⁵⁵ 3. Maddesinde tanımlanan maddeler ve karışımlar anlamındadır,	Madde3(1)(ü) “tehlikeli maddeler” tanımını içermektedir. Bu tanım Ulusal Mevzuat'dan bahsetmektedir. OG 27676 fakat ulusal mevzuatın (EC) No. 1272/2008 kuralı ile uyumlu olduğu açık değildir.
3(19)	'temel raporu' ilgili tehlikeli maddelerce kirlenme	Madde3 (1) (18) “temel raporu”

	yönünden toprağın ve yeraltı suyunun durumunu belirten bilgiler anlamındadır	“kirlenme yönünden toprağın ve yeraltı suyunun durumu” olarak tanımlamaktadır.
3(20)	'yeraltı suyu' su politikaları alanında Topluluk eylemi için çerçeve oluşturan 23 Ekim 2000 2000/60/EC Avrupa Parlamentosu ve Konsey Yönergesinin 2. Maddesinin 2. Bendinde tanımlanan yeraltı suları anlamındadır,	Yeraltı suyu ile ilgili bir tanımlama yoktur.
3(21)	'toprak' yer kabuğunun kaya katmanı ile yüzey arasındaki kısmı anlamındadır. Mineral partikülleri, organik madde, su, hava ve canlı organizmalardan oluşur,	Madde3(1)(y) “toprak” in tanımını içermektedir. Bu tanım direktifden farklı bir tanımdır.
3(22)	'çevresel inceleme' sahaya ziyaretler, salımların izlenmesi, iç raporların ve takip belgelerinin denetlenmesi, öz denetimin doğrulanması, kullanılan tekniklerin denetlenmesi, tesisteki çevre yönetiminin uygunluğunun incelenmesi gibi, yetkili makam tarafından veya yetkili makam adına yürütülen ve tesislerin ruhsat şartlarıyla uyumunu denetlemeye ve temin etmeye, gerekirse tesisin çevresel etkisini denetlemeye yönelik faaliyetler anlamındadır,	Madde3(1)(3) “çevresel inceleme” tanımını içermektedir, fakat “ tesis operasyona geçtikten sonra” ifadesini kullanmaktadır.
3(23)	'kümes hayvanı" kümes hayvanlarının ve yumurtaların Topluluk içi ticareti ve üçüncü ülkelerden ithalatında hayvan sağlığı şartlarını düzenleyen 15 Ekim 1990 tarihli 90/539/EEC Konsey Yönergesinin ²⁵⁶ 2. Maddesinin 1. Bendinde tanımlanan kümes hayvanları anlamındadır,	Kümes hayvanı ile ilgili tanımlama yoktur.
3(24)	'yakıt' yakılabilir herhangi sıvı, katı veya gaz madde anlamındadır,	Yakıt ile ilgili tanımlama yoktur.
3(25)	'yakma tesisi' yakıtların oluşan ısıyı kullanmak amacıyla okside edildiği herhangi teknik aygıt anlamındadır,	Yakma tesisi ile ilgili tanımlama yoktur.
3(26)	'baca' atık gazların havaya verilmesi için bir veya birden fazla boru ile çıkış sağlayan yapı anlamındadır,	Baca ile ilgili tanımlama yoktur.
3(27)	'faaliyet saatleri' açılış ve kapanış süreleri dahil, yakma tesisinin tamamen veya kısmen çalışarak havaya salım bıraktığı zamanın saat olarak ifade edilmesi anlamındadır,	Faaliyet saatleri ile ilgili tanımlama yoktur.
3(28)	'desülfürizasyon oranı' yakma tesisi tarafından belli bir zaman diliminde havaya salınmayan sülfür miktarının aynı zaman diliminde yakma tesisine verilen ve tesiste kullanılan katı yakıtta mevcut sülfür miktarına oranı anlamındadır,	GD
3(29)	'yerli katı yakıt' bu yakıt için özel olarak tasarlanmış yakma tesisinde yakılan, doğal ve yerel olarak elde edilen yakıt anlamındadır	GD
3(30)	'belirleyici yakıt' ham petrolün kendi kullanımı için rafine edilmesinde ortaya çıkan damıtma ve dönüştürme artıklarının tek başına veya diğer yakıtlarla	GD

	birlikte kullanıldığı çok yakıt ateşlemeli bir yakma tesisinde Ek V Kısım 1’de belirtilen en yüksek emisyon sınır değerine sahip yakıt veya, farklı yakıtların aynı emisyon sınır değerine sahip olması halinde, en yüksek termal girdiye sahip yakıt anlamındadır,	
3(31)	‘biyokütle’ aşağıdakilerden herhangi biri anlamındadır: (a) Tarım veya ormancılıktan elde edilmiş olup enerji içeriğinden yararlanmak için yakıt olarak kullanılan herhangi bir bitkisel materyal içeren ürünler, (b) Aşağıdaki atıklar: (i) Tarım ve ormancılıktan gelen bitkisel atıklar, (ii) Oluşan ısı elde edilmişse besin işleme endüstrisinden gelen bitkisel atıklar, (iii) Üretim yerinde birlikte yakılmış ve oluşan ısı elde edilmişse, ham selüloz üretiminden ve hamurdan kâğıt üretiminden gelen lifli bitkisel atıklar, (iv) Mantar atıkları; (v) Ağaç koruyucu maddeleri veya kaplamalarla işleminden geçirme nedeniyle halojenli organik bileşikler veya ağır metaller içerebilecek ağaç atıkları dışında ağaç atıkları (Özellikle inşaat veya yıkım atıklarından kaynaklı ağaç atıkları),	Direktifin Bölüm III ile ilgili hükümleri Yönetmelik dışında bırakılmıştır.
3(32)	‘çok yakıt ateşlemeli yakma tesisi’ eşzamanlı veya farklı zamanlarda iki veya daha fazla türde yakıtla ateşlenebilen herhangi bir yakma tesisi anlamındadır.	Direktifin Bölüm III ile ilgili hükümleri Yönetmelik dışında bırakılmıştır.
3(33)	‘gaz türbini’ temelde bir kompresörden, işleyen akışkanı ısıtacak yakıtın okside edildiği termal aygıt ve türbinden oluşan ve termal enerjiyi mekanik güce dönüştüren döner makine anlamındadır	Direktifin Bölüm III ile ilgili hükümleri Yönetmelik dışında bırakılmıştır.
3(34)	‘gaz motoru’ Otto çevrimine göre işleyen ve kıvılcım ateşlemesi veya çift yakıtlı motor ise sıkıştırma ateşlemesi kullanan içten yanmalı motor anlamındadır	Direktifin Bölüm III ile ilgili hükümleri Yönetmelik dışında bırakılmıştır.
3(35)	‘dizel motor’ diesel çevrimine göre çalışan ve yakıtı yakmak için sıkıştırma ateşlemesi kullanan içten yanmalı motor anlamındadır,	Direktifin Bölüm III ile ilgili hükümleri Yönetmelik dışında bırakılmıştır.
3(36)	‘küçük izole sistem’ elektrik iç pazarı için ortak kurallar hakkında 26 Haziran 2003 tarihli 2003/54/EC Avrupa Parlamentosu ve Konsey Yönergesinin ²⁵⁷ 2. Maddesinin 26. Bendinde tanımlanan küçük izole sistem anlamındadır,	Direktifin Bölüm III ile ilgili hükümleri Yönetmelik dışında bırakılmıştır.
3(37)	‘atık’ atıklar hakkında 19 Kasım 2008 tarihli 2008/98/EC Avrupa Parlamentosu ve Konsey Yönergesinin ²⁵⁸ 3. Maddesinin 1. Bendinde belirtilen atıklar anlamındadır,	“atık” ile ilgili tanımlama yoktur.
3(38)	‘tehlikeli atıklar’ 2008/98/EC Yönergesinin 3. Maddesinin 2. Bendinde tanımlanan tehlikeli atıklar anlamındadır,	“tehlikeli atıklar” ile ilgili tanımlama yoktur.

²⁵⁷ OJ L 176 15.7.2003 s. 37

²⁵⁸ OJ L 312 22.11.2008 s. 3

3(39)	'karma kentsel atık' evsel atıklar ve ekonomik, endüstriyel ve kurumsal faaliyetlerden kaynaklı olmalarına karşın yapıları ve bileşimleri itibariyle evsel atıklara benzer atıklar anlamındadır. Ancak kaynaktan ayrıca toplanan ve 2000/532/EC Kararı ²⁵⁹ Ek'inde 20 01 başlığı altında tanımlanan atıklarla aynı ekin 20 02 başlığı altında tanımlanan atıklar kapsam dışındadır	GD
3(40)	'atık yakma tesisi' ortaya çıkan yanma ısısı elde edilsin ya da edilmesin, atıkların oksidasyon veya işlemden kaynaklanan maddeler sonuçta yakılıyorsa piroliz, gazlama veya plazma işlemi gibi diğer termal işlemler yoluyla muameleye tabi tutulması yoluyla yakılması için oluşturulmuş sabit veya gezici teknik birim ve ekipman anlamındadır,	GD
3(41)	'atık birlikte yakma tesisi' temel amacı enerji üretimi veya ürün istihsalı olan ve atıkları olağan veya ek yakıt olarak kullanan ya da atıkların bertaraf amacıyla oksidasyon veya işlemden kaynaklanan maddeler sonuçta yakılıyorsa piroliz, gazlama veya plazma işlemi gibi diğer termal işlemler yoluyla muameleye tabi tutulması yoluyla yakılması için oluşturulmuş sabit veya gezici teknik birim ve ekipman anlamındadır,	GD
3(42)	'nominal kapasite' atık yakma tesisinde veya atık birlikte yakma tesisinde yer alan fırınların inşa eden veya işletmeci tarafından belirlenmiş şekilde ve atıkların kalorifik değeri dikkate alınarak hesaplanan toplam yakma kapasitelerinin saat başı yakılan atık miktarı cinsinden ifade edilmesi anlamındadır,	Direktifin Bölüm IV ile ilgili hükümleri Yönetmelik dışında bırakılmıştır.
3(43)	'dioksinler ve furanlar' Ek VI Kısım 2'de belirtilen bütün poliklorlu dibenzo-p-dioksinler ve dibenzofuranlar anlamındadır,	GD
3(44)	'organik bileşik' en azından karbon elementini ve hidrojen, halojen, oksijen, sülfür, fosfor, silikon veya nitrojenden birini veya birden fazlasını içeren ama karbon oksitler ile inorganik karbonatlar ve bikarbonatları içermeyen bileşikler anlamındadır,	GD
3(45)	'uçucu organik bileşik' 293,15 K değerinde 0,01 kPa veya daha fazla buhar basıncına ya da belirli kullanım şartlarında müteakbil uçuculuğa sahip organik bileşikler ve kreozot kesitleri anlamındadır,	GD
3(46)	(32) 'organik solvent' aşağıdaki amaçlarla kullanılan herhangi uçucu organik bileşik anlamındadır: (a) Ham maddeleri, ürünleri veya atıkları çözündürmek için tek başına veya diğer maddelerle birlikte ve kimyasal değişime uğramaksızın, (b) Kirlenici maddeleri çözüdürerek gidermek için,	“organik solvent” ile ilgili tanımlama yoktur.

²⁵⁹ Atıklar hakkında 75/442/EC Konsey Yönergesi Madde 1 (a) uyarınca atıklar listesi belirleyen 94/3/EC Kararının yerini alan 3 Mayıs 2000 tarihli 2000/532/EC Komisyon Kararı.

	<p>(c) Çözücü olarak,</p> <p>(d) Dağıtma aracı olarak</p> <p>(e) Kıvam ayarlayıcı olarak,</p> <p>(f) Yüzey gerilimi ayarlayıcısı olarak,</p> <p>(g) Plastikleştirici olarak,</p> <p>(h) Koruyucu madde olarak</p>	
3(47)	'kaplama' bazı boyalarda, cilalarda ve araçların ince tesviyesinde kullanılan bazı ürünlerde organik solvent kullanımından kaynaklı uçucu organik bileşik salımının sınırlandırılmasına ilişkin 21 Nisan 2004 tarihli 2004/42/EC Avrupa Parlamentosu ve Konsey Yönergesinin ²⁶⁰ .2. maddesinin 8. Bendinde tanımlanan kaplamalardır.	GD
4	Ruhsat yükümlülüğü	
4(1)	<p>Üye devletler hiçbir tesisin veya yakma tesisinin, atık yakma tesisinin veya atık birlikte yakma tesisinin ruhsatsız faaliyet göstermesine izin vermeyecektir. Birinci fıkra yönünden üye devletler yalnızca Bölüm V'te ele alınan tesislerin tescil usulünde muafiyet yoluna gidebilirler.</p> <p>Tescil usulü bağlayıcı bir düzenleyici işlemlerle belirlenecek ve en asgari halde işletmecinin tesis işletme niyetini yetkili makama bildirmesi şeklinde olacaktır.</p>	<p>Madde 4 tesisin ruhsat almasını gerektirir.</p> <p>GD</p> <p>GD</p>
4(2)	Üye devletler bir ruhsatın iki veya daha fazla tesisi ya da aynı sahada aynı işletmeci tarafından işletilen tesis kısımlarını kapsaması yönünde düzenleme yapabilirler. Bir ruhsat iki veya daha fazla tesisi kapsıyorsa tesislerden her birinin bu Yönergedeki şartlarla uyumlu olması koşulu karşılanmış bulunmalıdır.	Madde12(4) Yetkili Mercî'ye aynı işletmeci tarafından işletilen iki veya daha fazla tesisi kapsayan bir ruhsatı vermek için hüküm içermektedir.
4(3)	Üye devletler bir ruhsatın aynı tesisin farklı işletmeciler tarafından işletilen kısımlarını kapsaması yönünde düzenleme yapabilirler. Bu durumda işletmecilerden her birinin sorumlulukları ruhsatta tanımlanmış olmalıdır.	Madde 12(4) Her tesisin tek bir ruhsat ile bu kanuna uyumlu olmasını gerektirmektedir. Bu seçenek, taslak Yönetmelikte verilmemektedir.
5	Ruhsat verilmesi	
5(1)	Ulusal hukukta veya Birlik hukukunda öngörülen koşulları ortadan kaldırmaksızın, yetkili makamlar tesis bu Yönerge şartlarını karşıladığı takdirde ruhsat vereceklerdir.	Bu koşullarda ruhsat verilmesine dair bir hüküm verilmemiş olsa da Madde 4(3) "EÇİ Bakanlık tarafından verilir" demektir. Madde 4(3) bu koşullar ile ilgili Bakanlığın ruhsat vermesi gereken koşullar ile ilgili açık değildir. Ayrıca Madde 20 (3) yetkili otoritenin başvuru alındıktan sonra ki 230 iş günü

²⁶⁰ OJ L 143 30.4.2004 s. 87

		içerisinde bir ruhsatı kabul etme ya da redetmesini gerekli kılar. Direktifin gereklerine uyan bir tesise ruhsat verilmesi ile ilgili olarak özel bir hüküm yoktur.
5(2)	Birden fazla makamın yetkili olduğu veya birden fazla işletmecinin mevcut olduğu veya birden fazla ruhsat verilmesinin sözkonusu olduğu hallerde yetkili makamların süreçte etkin şekilde hareket etmeleri için tam koordinasyonu sağlayacak tedbirler, usuller ve ruhsatın biçimi üye devletlerce belirlenecektir.	Madde 4(3) ulusal ya da il seviyesinde tek bir yetkili merci sağlar. Birden fazla işletmecinin olduğu durumlar için herhangi bir hüküm yapılmıştır.
5(3)	85/337/EEC Yönergesi 4. Maddesinin geçerli olduğu hallerde yeni bir tesis veya esaslı değişiklikler sözkonusu ise bu Yönergenin 5, 6, 7, ve 9. Maddeleri uyarınca elde edilen bilgi ve sonuçlar incelenerek ruhsat verme sürecinde kullanılacaktır.	Madde 3(1)(5) ulusal çevresel etki değerlendirme yönetmeliğine göre hazırlanacak çevresel etki değerlendirme raporunu tanımlar. Madde 4(2) ÇED Raporunun teslim edilmesini gerektirir.
6	Genel bağlayıcı kurallar	
	Üye devletler, ruhsat yükümlülüğünü ortadan kaldırmaksızın, tesis, yakma tesisi, atık yakma tesisi ve atık birlikte yakma tesisi türleri için koşulları genel bağlayıcı kurallarla getirebilirler. Genel bağlayıcı kurallar kabul edilmişse ruhsat bu kurallara atıf da içerebilir.	Madde 6 (1) Yetkili merci EK l’de bulunan tesislerin belirli kategorileri için “şartlar” ekleyebilir. Madde 6’nın başlığı her ne kadar “Genel Bağlayıcı Kurallar” olsa da “şartların” genel bağlayıcı kurallar olduğu açık değildir. Madde 6 (1) ruhsatın çok basitçe bu tip kurallara referans içermesini sağlar.
7	Kazalar	
	Çevre zararlarının önlenmesi ve telafisine ilişkin çevresel sorumluluk hakkındaki 21 Nisan 2004 tarihli 2004/3 5/EC Avrupa Parlamentosu ve Konsey Yönergesine ²⁶¹ aykırı olmaksızın, üye devletler aşağıdaki hususları yerine getirmek için gerekli önlemleri almakla mükelleftirler: (a) İşletmeci yetkili makamı derhal bilgilendirecektir; (b) İşletmeci çevresel etkiyi sınırlamak ve olabilecek kazalar ile istenmeyen olayları önlemek için gerekli girişimleri derhal başlatacağı; (c) İşletmecinin çevresel etkiyi sınırlamak ve olabilecek kazalar ile istenmeyen olayları önlemek için gerekli girişimler için her türlü ek girişimde bulunulması yetkili makamca istenecektir.	Madde 5(1)(f) işletmecinin olası kaza durumunda yapması gerekenleri anlatan hükmü içerir.
8	Uygunsuzluk	
8(1)	Üye devletler ruhsat hükümlerine uygunluğun sağlanması için gerekli tedbirleri alacaktır.	
8(2)	Ruhsat hükümlerinin ihlal edilmesi durumunda üye	Madde34(1)(a) işletmecinin yetkili

²⁶¹ OJ L 143 30.4.2004 s. 56

	<p>devletler aşağıdaki hususları sağlayacaktır:</p> <p>(a) İşletmeci yetkili makamı derhal bilgilendirecektir;</p> <p>(b) İşletmeci uygunluğun en kısa zamanda tekrar sağlanması için gerekli girişimleri derhal başlatacaktır;</p> <p>(c) İşletmecinin uygunluğunun tekrar sağlanması için gerekli girişimler için her türlü ek girişimde bulunulması yetkili makamca istenecektir</p> <p>Ruhsat hükümlerinin ihlali insan sağlığına doğrudan tehlike arz ediyor ya da çevre üzerinde ciddi ve doğrudan olumsuz etki yaratma olasılığı taşıyorsa tesis, yakma tesisi, atık yakma tesisi veya atık birlikte yakma tesisinde ya da bunların ilgili kısımlarında faaliyet (b) ve (c) bentlerinde tanımlanan girişimler tamamlanana kadar ertelenir.</p>	<p>merci'yi ruhsat şartlarının ihlali durumunda bilgilendirmesini gerektirir.</p> <p>Madde 34(1)(b) işletmecinin ruhsat şartlarına uygunluğunun geri kazanılması için hemen gerekli girişimleri başlatmasını gerektirir.</p> <p>Madde 34(1)(c) işletmecinin ruhsat şartlarına uygunluğunun geri kazanılması için yetkili merci tarafından belirtilen tamamlayıcı girişimleri gerçekleştirmesini gerektirir.</p> <p>Madde 34(2) EÇİ alınması için belirlenen şartların ihlal edilmesinin sebepleri direkt olarak insan sağlığına veya çevreye tehlike yaratıyorsa, tesisin çalışması durdurulmasını sağlar.</p>
9	Sera gazları salımı	
9(1)	Tesiste yürütülen faaliyetler sonucu salınan sera gazı emisyonunun 2003/87/EC Yönergesi Ek 1'de belirtildiği hallerde ruhsat ciddi yerel kirliliğin ortaya çıkmasını engellemek durumu dışında doğrudan gaz salımlarına ilişkin emisyon sınır değerlerini içermeyecektir.	Ciddi yerel kirliliğin oluşması durumu haricinde, sera gazı emisyon sınır değerleri dışında tutmak için bir hüküm bulunmamaktadır.
9(2)	Üye devletler 2003/87/EC Yönergesi Ek 1'de belirtilen faaliyetler için yakma üniteleri veya sahada karbondioksit salınan diğer üniteler yönünden enerji verimlilik şartları getirmeme yoluna gidebilirler. Gerekli görüldüğünde, yetkili makamlar ruhsatı uygun şekilde değiştireceklerdir.	Madde 5(2)(c) 'de verimli bir enerji için sadece genel bir yükümlülük vardır.
9(3)		GD
9(4)	1 ila 3. fıkralar 2003/87/EC Yönergesinin 27. Maddesi uyarınca Birlik içinde sera gazı salımlarının işlem sisteminden geçici olarak hariç tutulmuş tesislere uygulanmayacaktır.	GD
BÖLÜM II	EK 1'DE BELİRTİLEN FAALİYETLER İÇİN HÜKÜMLER	
10	Kapsam	
	Bu bölümdeki hükümler Ek 1'de belirtilen faaliyetlere ve uygunsuz bu ekte ortaya konulan kapasite sınırlarına ulaşan faaliyetlere tatbik edilecektir.	
11	İşletmecinin temel yükümlülüklerini düzenleyen genel esaslar	
	Üye devletler işletmelerin aşağıdaki esaslara uygun faaliyet göstermesi için gerekli tedbirleri alırlar:	Madde 5(2) işletmecinin bir tesisi işletmesi için (a) (b) (d) (e) (f) ve (h) esaslarına uymasını zorunlu kılmaktadır.
	(a) Kirliliğin önlenmesi için gerekli tüm önlemler alınmıştır,	Madde 5(1)(f) tesisin kazaları önlemesi için tedbirler almasını zorunlu kılmaktadır. Örn. (g)
	(b) Elde bulunan en iyi teknikler uygulanmaktadır,	
	(c) Ciddi kirliliğe neden olunmamaktadır	
	(d) Atık üretimi 2008/98/EC Yönergesine uygun	

	<p>şekilde önlenmektedir,</p> <p>(e) Atık üretildiğinde 2008/98/EC Yönergesi uyarınca öncelik sıralamasına göre tekrar kullanma, geri dönüştürme, yeniden kazanma yollarına gidilmekte, bu yöntemlerin teknik ve ekonomik olanaksızlık nedeniyle gerçekleştirilememesi halinde atıklar çevreye etkiyi önlemek veya azaltmak suretiyle bertaraf edilmektedir,</p> <p>(f) Enerji verimli kullanılmaktadır;</p> <p>(g) Kazaları önlemek ve sonuçlarını sınırlamak için gerekli önlemler alınmaktadır,</p> <p>(h) Faaliyetlerin kesin olarak sona ermesi durumunda kirlilik riskini önlemek ve faaliyet sahasını 22. Maddede tanımlanan yeterli hale getirebilmek için gerekli tedbirler alınmaktadır.</p>	<p>esasına uymak</p> <p>(c) esası için doğrudan bir gönderme yoktur, fakat iki madde "çevrenin (alınan) bir bütün olarak en yüksek derecede korunmasını sağlamak için" gereklilik içermektedir. İki madde, Madde 1.1 ve 8.6 (b) 'dir.</p> <p>Bu iki madde'nin amacı (c) esası ile benzer olsa da, aynı değildir.</p>
12	Ruhsat başvuruları	
12(1)	1. Üye devletler ruhsat başvurularında aşağıdaki konularda bilgilerin sunulması için gerekli tedbirleri alacaktır:	Madde 14(1)(a) yürütülen faaliyetler ve tesisin açıklanmasını ister.
	(a) Tesis ve yürütülen faaliyetler	
	(b) Ham maddeler ve yan maddeler, diğer maddeler ve tesiste kullanılan ya da üretilen enerji,	Madde 14(1)(a) ham maddeler ve yan maddeler, diğer maddeler ve kullanılan ve üretilen enerjinin açıklanmasını ister.
	(c) Tesisten yapılan salımın kaynakları,	Madde 14(1)(a) tesisten salınan emisyonların kaynakların açıklanmasını ister.
	(d) Tesisin bulunduğu sahanın durumu,	Madde 14(1)(a) (birinci yarı) tesisin "bulunacağı sahanın çevresel konumunun" açıklanmasını ister.
12(1)	(e) Uygun durumlarda, Madde 22(2) hükümlerine uygun temel raporu,	Madde 14(1)(g) tehlikeli maddelerin kullanımının, üretiminin veya salımının açıklandığı temel raporu ister.
12(1)	(f) Tesisten yapılacak öngörülebilir salımların her bir ortam için niteliği ve niceliği ile salımların çevreye yapacağı ciddi etkilerin tanımı	Madde 14(1)(a) bir tesisten çıkan öngörülebilir salımların açıklanmasını sağlar.
12(1)	(g) Tesisten salımların önlemek, bu mümkün değilse azaltmak için önerilen teknoloji ve diğer teknikler,	Madde 14 (1)(a) tesisten salımı önlemek vb. için önerilen teknolojinin açıklanmasını ister.
12(1)	(h) Tesiste atık üretilmesinin engellenmesi, ortaya çıkan atıkların yeniden kullanılması, geri dönüşümü ve ıslahı için önlemler	Madde 14 (1)(a) tesisten çıkan atığı önlemek vb. için önerilen önlemlerin açıklanmasını ister.
12(1)	(i) İşletmeciye 11. Maddede yüklenen temel yükümlülüklerle ilişkin ilkeler kapsamında alınan diğer önlemler,	Madde 14(1)(a) alınacak diğer önlemlerin açıklanmasını ister.
12(1)	(j) Çevreye salımların izlenmesi için planlanan önlemler,	Madde 14(1)(a) çevreye salımların izlenmesi ile ilgili planların açıklanmasını ister.

12(1)	(k) Taslakta başvuru tarafından ele alınmış teknolojiye, tekniklere ve önlemlere ilişkin temel alternatifler.	Madde 14(1)(a) başvuru tarafından ele alınmış ana alternatiflerin sunulmasını ister.
12(1)	Ruhsat başvuruları ayrıca ilk fıkrada belirtilen ayrıntıların teknik olmayan bir özetini içerecektir.	Madde 14(2) teknik olmayan bşr özet ister.
12(2)	85/337/EEC Yönergesinde öngörülen koşullar uyarınca hazırlanan bilgiler veya 96/82/EC Yönergesi uyarınca hazırlanan güvenlik raporu ya da diğer mevzuat kapsamında sunulan bilgiler 1. Fıkrada belirtilen koşulları karşılıyorsa bu türden bilgiler de başvuruya eklenebilir	Madde 14(1)(b) Çevresel Etki Değerlendirmesi raporunun sunulmasını ister.
13	EİT referans belgeleri ve bilgi alışverişi	
13(1)	EİT referans belgelerinin hazırlanması, gözden geçirilmesi ve gerektiğine güncellenmesi için Komisyon üye devletler, ilgili sektörler ve çevre koruması alanındaki sivil toplum kuruluşları ile arasında bilgi alışverişini organize edecektir.	GD
13(2)	Bilgi alışverişi özel olarak şu hususlara temas etmelidir: (a) Tesislerin performansının ve tekniklerin uygun hallerde kısa ve uzun vadeli ortalamalar şeklinde ifade edilen salımlar biçiminde belirtilmesi, bağlantılı referans koşulları, hammadde türleri ve tüketimi, su tüketimi, enerji kullanımı ve atık üretimi, (b) Kullanılan teknikler, ilgili denetimler, ortamlar arasındaki etkileşim, ekonomik ve teknik uygulanabilirlik ve buna ilişkin gelişmeler, (c) (a) ve (b) bentlerinde belirtilen hususlar dikkate alınarak tanımlanacak elde bulunan en iyi teknikler ve yeni teknikler.	GD
13(3)	2. Komisyon üye devletlerin, ilgili sektörlerin ve çevre koruması alanındaki sivil toplum kuruluşlarının temsilcilerinden oluşan bir forum oluşturacak ve düzenli olarak toplayacaktır. Komisyon bilgi alışverişinde yapılacak pratik düzenlemeler ve özellikle aşağıdaki hususlar konusunda forumun görüşlerini alacaktır: (a) Forumun işleyiş usulleri, (b) Bilgi alışverişi için çalışma programı, (c) Veri toplama usulüne ilişkin düzenlemeler, (d) EİT referans belgelerinin hazırlanması ve içerik ile format dâhil olmak üzere vasıfların güvence altına alınması için düzenlemeler. İkinci fıkranın (c) ve (d) bentlerinde belirtilen düzenlemeler forumun görüşü alınarak hazırlanmalı ve Madde 75(2) hükmüncü belirtilen usulle kabul edilmelidir.	GD
13(4)	Komisyon forumun EİT referans belgelerine ilişkin görüşünü alarak kamuya açık hale getirecek ve 5. fıkrada belirtilen usul yönünden gözönünde bulunduracaktır.	GD
13(5)	EİT sonuçlarına ilişkin kararlar Madde 75(2) hükmüncü	GD

	atıfta bulunulan usulle kabul edilecektir.	
13(6)	5. Fıkra gereğince bir kararın kabul edilmesinin ardından, Komisyon EİT referans belgelerini gecikmeksizin kamuya açacak ve EIT referans belgelerinin Birlik'in bütün resmi dillerinde yayımlanmasını sağlayacaktır.	GD
13(7)	Komisyon tarafından 83. Maddede atıfta bulunulan tarihten önce kabul edilmiş EİT referans belgelerinde mevcut elde bulunan en iyi tekniklere ilişkin sonuçlar bu bölüm yönünden, Madde 15(3) ve (4) hükümleri dışında EİT sonuçları gibi geçerli olacaktır.	GD
14	Ruhsat koşulları	
14(1)	(a) Üye devletler ruhsatın 11 ve 18. Maddelere uygunluk için gerekli tüm tedbirleri içermesini sağlayacaktır. Bu tedbirler asgari düzeyde aşağıdakileri içerecektir: Ek II'de yer alan kirletici maddelerin ve ilgili tesisten ciddi miktarda salınarak yapısı ve bir diğer ortama kirlilik taşınması ihtimali bulunan diğer maddelerin emisyon sınır değerleri,	Madde 21(1)(a) Emisyon sınır değerlerinin dahil edilmesini ister.
14(1)	(b) Toprağın ve yeraltı suyunun korunması için gerekli koşullar ve tesiste üretilen atığın denetlenmesi ve yönetimine ilişkin tedbirler	Madde 21(1)(b) yeraltı suyu ve toprağın korunmasını ister. Madde 21(1)(c) atığın denetlenmesini ve yönetilmesini ister.
14(1)	(c) Şu hususları belirten salım izleme koşulları: (i) ölçüm metodolojisi, sıklığı ve değerlendirme usulu ile 15(3)(b) maddesinin uygulandığı durumlarda salım izleme sonuçlarının elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı emisyon düzeylerine ilişkin süreler ve referans koşullarla uyumlu olması,	Madde 21(1)(e) uygun emisyon izleme koşullarını dahil edilmesini ister. Madde 21(1)(e) (c)(ii) maddesine imkan sağlar.
14(1)	(d) Şu bilgileri yetkili makama düzenli olarak, en az yılda bir bildirme yükümlülüğü: (i) (c) bendinde belirtilen salım izleme sonuçları üzerinden elde edilen bilgiler ve yetkili makamın ruhsat koşullarıyla uyum sağlanıp sağlanmadığını değerlendirmesine olanak tanıyacak diğer veriler, (ii) 15(3)(b) Maddesinin uygulandığı hallerde salım elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı emisyon düzeyleriyle karşılaştırmaya olanak tanıyacak izleme sonuçları özeti,	Madde 21(1)(h) "kurulan ilgili çevre mevzuatı kriterlerine göre" emisyon izleme sonuçlarının sunulmasını gerektirir. Bahsedilen "ilgili çevre mevzuatı"nın ne olduğu ne de bu konuda IED gereklerine uygun olduğu belli değildir.
14(1)	(e) Salımların toprağa ve yeraltı suyuna aktarılmasını (b) bendi uyarınca engelleyecek tedbirlerin düzenli olarak sürdürülmesini ve denetlenmesini sağlayacak koşullar ile tesis sahasında bulunması muhtemel tehlikeli maddeler ile sahadaki toprak ve yeraltı suyu kirliliği olasılığı yönünden toprağın ve yeraltı suyunun periyodik izlenmesi için gerekli koşullar,	Madde 21(1)(j) salımların toprağa ve yeraltı suyuna aktarılmasını engellemek için düzenli bakım ve denetleme yapılmasını gerektirir.
	(f) Açılış ve kapanış, sızıntılar, arızalar, ani durmalar ve faaliyetlerin kesin olarak sona ermesi gibi faaliyete ilişkin olağandışı durumlarda alınacak tedbirler,	Madde 21(1)(f) normal faaliyet durumları dışında olağandışı durumlar karşısında alınacak

		tedbirler ister.
	(g) Uzak mesafeli ve sınırötesi kirliliğin en aza indirilmesine ilişkin hükümler	Madde 21(1)(d) uzak mesafeli ya da sınırötesi kirliliğin en aza indirilmesi ile ilgili tedbirler ister.
	(h) Emisyon sınır değerlerine veya başka bir yerde tanımlanmış diğer uygulanabilir şartlara uygunluğu değerlendirme koşulları.	Madde 21(1)(h) uygunluğu değerlendirme koşullarını ister.
14(2)	Fıkra 1(a) yönünden, emisyon sınır değerleri eşdeğer parametreler veya teknik önlemlerle desteklenerek ya da değiştirilerek aynı düzeyde çevresel koruma sağlamak yoluna gidilebilir.	Madde 21(2) teknik önlemler ile emisyon sınır değerlerine desteklenmesini sağlar.
14(3)	EİT sonuçları ruhsat koşullarını oluşturmak için referans işlevi görecektir	Madde 21(5) MET sonuçlarının ruhsat şartları oluşturulmasındaki referans olmasını gerektirir.
14(4)	Madde 18 hükmünü ortadan kaldırmaksızın, yetkili makam EİT sonuçlarında tanımlanmış elde bulunan en iyi tekniklerin uygulanmasıyla yerine getirilebilecek koşullardan daha sıkı ruhsat koşulları oluşturabilir. Üye devletler yetkili makamın böyle koşullar oluşturmasına olanak tanıyacak düzenlemeler yapabilirler.	Madde 21(3) yetkili merciye MET sonuçlarında yer alan şartlardan daha sıkı şartlar oluşturmaya izin verir.
14(5)	Yetkili makam ilgili EİT sonuçlarının hiçbirinde tanımlanmamış bir elde bulunan en iyi teknik üzerinden ruhsat koşulu oluşturuyorsa şu hususların yerine getirilmesine dikkat edecektir: (a) Teknik Ek III'de belirtilen ölçütlere özen gösterilerek belirlenmiştir, (b) Madde 15'te yer alan şartlar karşılanmaktadır. İlk fıkrada atıfta bulunulan EİT sonuçları elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı emisyon düzeylerini içermiyorsa, yetkili makam ilk fıkrada atıfta bulunulan tekniğin EİT sonuçlarında tanımlanmış elde bulunan en iyi tekniklerle eşit düzeyde çevresel koruma sağlamasını temin etmelidir.	Madde 21(6) yetkili merci ruhsat şartlarını ilgili herhangi bir MET sonuçlarında yer almayan mevcut en iyi tekniklere göre verdiği durumlarda uygulanır.
14(6)	Tesiste yürütülen faaliyet veya yapılan üretim EİT sonuçlarından hiçbirinin kapsamına girmiyorsa ya da bu sonuçlar faaliyetin veya sürecin oluşturduğu potansiyel çevresel etkilerin tamamını ele almıyorsa yetkili makam işletmeciyile önceden görüşerek ruhsat koşullarını ilgili faaliyetlere dair belirlediği elde bulunan en iyi tekniklere göre oluşturacak, bunu gerçekleştirirken Ek III'te ifade edilen ölçütlere özel önem gösterecektir.	Madde 21(7) tesiste yürütülen faaliyet veya yapılan üretim MET sonuç kapsamına girmiyorsa uygulanır.
14(7)	Ek I'nin 6.6 of bendinde ifade edilen tesislerde bu maddenin 1 ila 6. Fıkraları hayvanların korunmasına ilişkin mevzuata etki etmeden tatbik edilecektir.	Madde 21(8) EK I 6.6'ya dahil olan tesislerin hayvanların korunmasına ilişkin mevzuat kapsamına alınmamasını gerektirir.
15	Emisyon sınır değerleri, eşdeğer parametreler ve teknik önlemler	
15(1)	Kirletici maddelere ilişkin emisyon sınır değerleri salımların tesisten çıktığı andan itibaren dikkate alınacak, bu zamandan önce gerçekleşmiş olabilecek	Madde 8(1) emisyon sınır değerlerinin emisyonun tesisten ayrıldığı noktada geçerli olmasını

	<p>seyreltimler değerler belirlenirken hesaba katılmayacaktır.</p> <p>İlgili tesisin emisyon sınır değerleri kirletici maddelerin suya dolaylı olarak bırakılması yönünden su arıtma tesisinin etkisi dikkate alınarak belirlenebilir. Ancak bu durumda eşit düzeyde çevresel koruma gerçekleşeceği güvence altına alınmalı ve sözkonusu durum daha yüksek düzeyde çevre kirliliğine yol açmamalıdır.</p>	<p>öngörmektedir.</p> <p>Madde 8(1) su artıma tesisinin etkisinin de dikkate alınmasına izin vermektedir.</p>
15(2)	<p>Emisyon sınır değerleri ve Madde 14(1) ve (2) kapsamında atıfta bulunulan eşdeğer parametreler ile teknik önlemler Madde 18 hükmünü ortadan kaldırmaksızın elde bulunan en iyi teknikler üzerinden tanımlanacak, herhangi bir tekniğin veya belirli teknolojinin kullanılması önerilmeyecektir</p>	<p>Madde 8(2) emisyon sınır değerlerinin MET'e göre ayarlanmasını gerektirir. Ancak Madde 8(2) Direktif'de yer almayan "EK I kapsamında tesislerin teknik detayları, coğrafi konumu ve yerel çevre koşulları dikkate alınmalıdır" ifadesini içerir.</p>
15(3)	<p>Yetkili makam emisyon sınır değerlerini Madde 13(5) hükmünce atıfta bulunulan EİT sonuçlarına ilişkin kararlarda ifade edilen elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı salım düzeylerini aşmayacak şekilde aşağıdaki yöntemlerden birini uygun olarak belirleyecektir:</p> <p>(a) Elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı salım düzeylerini aşmayacak emisyon sınır değerleri belirlemek. Emisyon sınır değerleri eşit veya daha kısa dönemler için ve elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı salım düzeylerindeki referans koşullar üzerinden belirlenecektir.</p> <p>(b) Değerler, dönemler ve referans koşullar yönünden (a) bendinde atıfta bulunulandan farklı emisyon sınır değerleri belirlemek.</p> <p>(b) bendi uygulandığında yetkili makam en az yılda bir alım izleme sonuçlarını değerlendirerek olağan faaliyet koşullarında salımların elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı salım düzeylerini aşıp aşmadığını belirleyecektir.</p>	<p>Madde 8(4) belirlenen emisyon sınır değerlerinin, normal çalışma koşullarında, MET'le bağlantılı emisyon düzeylerini aşmamasını gerektirir.</p>
15(4)	<p>Yetkili makam 3. Fıkra yönünden muafiyet getirmek suretiyle ve 18. Maddeye aykırı olmaksızın bazı özel hallerde daha esnek emisyon sınır değerleri belirleyebilir. Muafiyet yalnızca EİT sonuçlarında tanımlanmış elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı salım düzeylerine ulaşmanın aşağıdaki nedenlerden dolayı çevresel yararlar orantısız ölçüde yüksek maliyetlere yol açması durumunda sözkonusu olabilecektir:</p> <p>(a) İlgili tesisin coğrafi konumu veya sahadaki çevresel koşullar veya</p> <p>(b) İlgili tesisin teknik özellikleri</p> <p>Yetkili makam ilk fıkranın uygulanması halinde değerlendirme sonuçlarını ve ortaya konan şartları da içeren bir belgeyi ruhsat koşullarına ekleyecektir.</p> <p>İlk fıkra uyarınca belirlenen emisyon sınır değerleri bu</p>	<p>Madde 8(5) yetkili merci'nin daha esnek emisyon sınır değerleri belirlemesine izin verir.</p> <p>Madde 8(5) yetkili merci'nin geçici MET İlgili Emisyon Seviyelerine göre muafiyet vermesini sağlar.</p> <p>Madde 22(f) muafiyet verilen durumlarda, sebeplerin bakanlığın web sayfasında açıklanmasını</p>

	<p>Yönergenin eklerinde ortaya konulan değerlerin uygulandığı durumlarda bu değerleri aşmayacaktır. Yetkili makam her halde ciddi kirliliğe yol açılmamasını ve çevrenin bütün olarak korunmasında yüksek bir düzeye ulaşılmasını güvence altına almalıdır. Komisyon gerekli gördüğü hallerde üye devletlerin 72(1) maddesi uyarınca sunduğu bilgilerden, özellikle bu maddenin uygulanması açısından ifade edilen hususlardan yola çıkarak maddenin uygulanmasına ilişkin yönlendirici düzenlemelere gitmek suretiyle uygulamada netlik sağlanması ve gözetilecek ölçütlerin belirlenmesi yoluna gidebilir. Yetkili makam ruhsat koşulların Madde 21 uyarınca tekrar değerlendirmesi yapılırken her seferinde ilk fıkra uygulamasını da yeniden değerlendirecektir.</p>	<p>gerektirir.</p> <p>Madde 8(6) yetkili merci'nin ruhsat koşullarını yeniden gözden geçirirken daha esnek emisyon sınır seviyelerini yeniden değerlendirmesini gerektirir.</p>
15(5)	<p>Yetkili makam yeni tekniklerin denenmesi ve uygulanması açısından bu maddenin 2 ve 3. Fıkralarındaki ve 11. Maddenin (a) ve (b) bentlerinde toplam 9 ayı geçmeyecek geçici muafiyet yoluna gidebilir. Ancak belirlenen süre bittikten sonra tekniğin denenmesi veya uygulanması durdurulacak ya da faaliyet en azından elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı salım düzeylerinde yürütülecektir.</p>	<p>Madde 8(7) yetkili mercinin Direktif doğrultusunda geçici muafiyetler vermesini sağlar.</p>
16	İzleme şartları	
16(1)	<p>Madde 14(l)(c) hükmüncü atıfta bulunulan izleme şartları uygulanabildiği hallerde EİT sonuçlarında tanımlanmış izleme sonuçlarına dayanacaktır.</p>	<p>Madde 9(1) izleme şartlarının uygun olduğu durumlarda MET sonuçlarına dayalı olmasını gerektirir.</p>
16(2)	<p>Madde 14(l)(e) hükmünde yer alan periyodik izleme sıklığı yetkili makamca her bir tesis yönünden ya da genel bağlayıcı kurallarla belirlenecektir. İlk fıkra hükmünü ortadan kaldırmaksızın, periyodik izleme kirlilik riskinin sistematik değerlendirmesine dayanmadığı sürece asgari düzeyde yeraltı suyu için 5 yılda bir, toprak için ise 10 yılda bir gerçekleştirilecektir.</p>	<p>Madde 9(2) yetkil merci'nin izleme sıklığını belirlemesini gerektirir.</p> <p>Madde 9(3) izlemenin yeraltı suyu için her 5 yılda, toprak için her 10 yılda yapılmasını gerektirir.</p>
17	Ek l'de belirtilen faaliyetler için genel bağlayıcı kurallar	
17(1)	<p>Üye devletler genel bağlayıcı kuralları belirlerken bütüncül bir yaklaşımı sürdürmeyi ve ruhsat koşullarıyla ulaşılabilecek yüksek çevre koruma düzeyini elde etmeyi hedefleyeceklerdir.</p>	<p>Madde 6(1) yetkili merci'nin genel bağlayıcı kuralları hazırlamasına izin verir.</p>
17(2)	<p>Genel bağlayıcı kurallar elde bulunan en iyi tekniklere dayanacak, herhangi bir teknik veya belirli teknoloji kullanılması önerilmeyerek 14 ve 15. Maddelere uygunluk sağlanacaktır.</p>	<p>Madde 6(3) genel bağlayıcı kuralların MET'e dayalı olmasını gerektirir.</p>
17(3)	<p>Üye devletler elde bulunan en iyi tekniklerde gelişmelerin dikkate alınması ve madde 21 ile uyum sağlanması için genel bağlayıcı kuralların güncellenmesini sağlayacaktır.</p>	<p>Madde 6(4) genel bağlayıcı kuralların MET gelişmelerine paralel olarak güncellenmesini gerektirir.</p>
17(4)	<p>1 ila 3. Fıkralar uyarınca belirlenen genel bağlayıcı kurallar bu Yönergeye atıf içerecek ya da resmi olarak yayımlanmaları sırasında böyle bir atıf eklenecektir.</p>	<p>Genel bağlayıcı kuralların bu direktife bir referans içermesi gerektiğine dair bir şart yoktur.</p>

18	Çevresel kalite standartları	
	Çevre kalite standardının elde bulunan en iyi tekniklerle erişilebilenden daha sıkı koşullar gerektirdiği hallerde ek tedbirlere ruhsatta yer verilecektir. Bu durum çevre kalite standartlarına uyum için daha başka tedbirler de alınmasına engel oluşturmaz.	Madde 10 MET seviyelerine ek olarak herhangi bir seviyenin çevre kalite standartlarına uyum için gerekli olduğu durumlarda dahil edilmesini gerektirir.
19	Elde bulunan en iyi tekniklerde gelişme	
	Üye devletler elde bulunan en iyi tekniklerde meydana gelen gelişmelerin yetkili makamlar tarafından izlenmesini ve EİT sonuçlarında yapılan değişiklik ve güncellemelerin yayımlanarak kamuya açıklanmasını güvence altına alacaktır.	Madde 8(8) yetkili mercinin, MET ile ilgili herhangi bir gelişmeyi takip etmesini ve bu bilgileri ilgili kişilerin erişimine açmasını gerektirir.
20	İşletmecilerin tesislerde yaptıkları değişiklikler	
20(1)	Üye devletler işletmecinin tesisin yapısı veya işleyişinde yapmayı planladığı değişiklikler veya çevre üzerinde etkide bulunabilecek genişletmeler hakkında yetkili makamı haberdar etmesini sağlayacaktır. Uygun görüldüğünde ruhsat yetkili makamca güncellenecektir.	Madde 13(1) işletmecinin işletmede yapılan herhangi bir değişikliği yetkili merci'ye bildirmesini gerektirir. Madde 13(2) yetkili merci'nin yapılan değişikliği esaslı bulması durumunda ruhsatın yenilenmesini gerektirir.
20(2)	Üye devletler işletmeci tarafından planlanan değişikliklerin bu Yönerge hükümlerince verilen ruhsat olmaksızın gerçekleştirilmesini önlemek için gerekli tedbirleri alacaktır. Ruhsat başvurusu ve yetkili makamca verilecek karar tesisin esaslı değişiklikten etkilenecek kısımlarını ve Madde 12'de belirtilen ayrıntıları kapsayacaktır.	Madde 13(2) Yeni bir ruhsat verilene kadar esaslı bir değişiklik yapılmasını yasaklamaktadır. Madde 13(1) Yapılacak herhangi bir değişiklik için gerekli dokümanların yetkili merci'ye verilmesi gerektiğini ima eder.
20(3)	Tesisin yapısı veya işleyişinde yapılması planlanan değişiklikler ya da tesise eklentiler Ek l'de ifade edilen kapasite sınırlarına ulaşıyorsa esaslı değişiklik olarak kabul edilecektir.	Madde 13(3) EK l'de belirlenen kapasite eşiklerine ulaşılması durumunda esaslı değişiklik yapılmasının gerekliliğini içerir.
21	Ruhsat koşullarının yetkili makamca gözden geçirilmesi ve güncellenmesi	
21(1)	Üye devletler ruhsat koşullarının hepsinin 2 ila 5. Fıkralar uyarınca yetkili makam tarafından periyodik olarak gözden geçirilmesi ve gerektiğinde Yönerge ile uyum amacıyla güncellenmesi için gerekli tedbirleri alacaktır.	Madde 28(1) Yetkili mercinin Madde 28'de belirtilen fıkralar uyarınca tüm izin şartlarını tekrar gözden geçirmesini gerektirir. Ancak, bunların hiçbiri ne düzenli aralıklar ile herhangi bir gözden geçirmeden ne de bir zaman diliminden bahsetmektedir.
21(2)	1. Yetkili makamın talebi üzerine işletmeci ruhsat koşullarının gözden geçirilmesi için gerekli bütün bilgileri, özellikle tesiste yürütülen faaliyetin geçerli EİT sonuçlarında tanımlanan elde bulunan en iyi tekniklerle ve elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı salım düzeyleriyle karşılaştırılmasına olanak tanıyacak verileri sunacaktır. Yetkili makam ruhsat gözden geçirilirken izleme ile çevresel incelemelerden elde edilen her türlü bilgiden	Madde 28(2) işletmenin yeniden ruhsatının gözden geçirilmesi için yetkili mercinin istemesi durumunda gerekli bütün bilgileri vermesini gerektirir. Madde 28(2) aynı zamanda yetkili mercinin izleme ya da denetimden gelecek sonuçları da kulanmasını gerektirir.

	yararlanacaktır.	
21(3)	Yetkili makam EİT sonuçlarına ilişkin madde 13(5) hükmünce alınan kararların yayımlanmasından itibaren 4 yıl içinde tesis faaliyetleri hakkında şu hususları yerine getirmiş olmalıdır: (a) Tesisin ruhsat koşullarının tamamı gözden geçirilmiş ve gerekli görüldüğü takdirde, Yönergeyle ve özellikle Madde 15(3) ve (4) hükümleriyle uyumu için güncellenmiştir, (b) Tesis bu ruhsat koşullarına uyumlu şekilde faaliyet göstermektedir. Gözden geçirme sürecinde tesise uygulanabilecek ve ruhsatın verilmesi veya son gözden geçirilmesi tarihinden sonra Madde 13(5) hükmünce kabul edilmiş yeni veya güncellenmiş EİT sonuçlarının tamamı dikkate alınacaktır.	Madde 28(3) Yetkili Mercî'nin MET sonuç belgesine ilişkin kararların yayımlanmasından itibaren dört yıl içinde işletmenin ruhsat koşullarını ve uyumunu gözden geçirmesini gerektirir.
21(4)	Tesis EİT sonuçlarından hiçbirinin kapsamı içinde yer almıyorsa ruhsat koşulları elde bulunan en iyi tekniklerde gerçekleşen gelişmelerin salımlarda kayda değer azalmayı sağlayacağı durumlarda gözden geçirilecek ve gerekirse güncellenecektir.	Madde 28(4) izin şartlarının gözden geçirilmesi ve gerekli durumlarda mevcut en iyi tekniklerdeki gelişmelerin emisyonların önemli oranda azaltılmasına imkan verdiği hallerde güncellenmesini gerektirir.
21(5)	Ruhsat koşulları en azından aşağıdaki hallerde gözden geçirilecek ve gerekirse güncellenecektir: (a) Tesisin yol açtığı kirlilik öyle ciddi boyutlardadır ki ruhsatta mevcut emisyon sınır değerlerinin gözden geçirilmesini veya yeni değerlerin ruhsatta yer almasını gerektirmektedir, (b) Faaliyete ilişkin güvenlik kuralları başka tekniklerin kullanılmasını gerektirmektedir, (c) Madde 18 uyarınca yeni veya gözden geçirilmiş çevre kalite standartlarına uyum sağlanması gerekmektedir.	Madde 28(5) izin durumlarının beş özel duruma göre gözden geçirilmesini gerektirir.
22	Sahanın kapatılması	
22(1)	2000/60/EC Yönergesi, 2004/35/EC Yönergesi, yeraltı suyunun kirlenmesi ve bozulmasının önlenmesine ilişkin 12 Aralık 2006 tarihli Avrupa Parlamentosu ve Konsey'in 2006/118/EC Yönergesi ²⁶² ve toprağın korunmasına ilişkin Birlik yasası hükümleri saklı kalmakla, yetkili otorite faaliyetlerin kesin olarak sona ermesi hakkında ruhsat koşullarını bu maddenin 3 ve 4. Fıkraları uyarınca belirleyecektir	GD
22(2)	Faaliyet ilgili tehlikeli maddelerin kullanılmasına, üretilmesine veya salınmasına neden oluyorsa ve tesis sahasında toprak ve yeraltı suyunun kirlenmesi riski doğuyorsa işletmeci temel raporunu yetkili makama işletmenin faaliyete geçmeden veya tesis ruhsatı 7	Madde 14 (1)(g) işletmecinin yetkili mercî'ye “ilgili tehlikeli maddelerin kullanılması, üretilmesi veya salınması” durumlarını anlatan temel raporu

²⁶² OJ L 372 27.12.2006 s. 19

	<p>Ocak 2013 tarihinden sonra ilk defa güncellenmesinden önce teslim edecektir.</p> <p>Temel raporu toprağın ve yeraltı suyunun kirlenme durumunu ortaya koyacak ve faaliyetin kesin olarak sona ermesi halindeki durumla 3. Fıkra uyarınca yapılacak karşılaştırmayı olanaklı kılacak bilgileri içermelidir.</p> <p>Temel raporu aşağıdaki bilgilerden en az birini içerecektir:</p> <p>(a) Sahanın mevcut ve mümkünse geçmişteki kullanım biçimleri hakkında bilgiler,</p> <p>(b) Sağlanabiliyorsa sahanın raporun hazırlandığı tarihte durumunu yapılmış toprak ve yeraltı suyu ölçümleri yahut ilgili tesis tarafından kullanılacak, üretilecek veya salınacak tehlikeli maddelerin yol açabileceği toprak ve yeraltı suyu kirlenmesi yönünden yapılacak yeni toprak ve yeraltı suyu ölçümleri üzerinden ortaya koyan bilgiler.</p> <p>Ulusal hukuk veya diğer Birlik mevzuatı gereğince sunulacak bilgiler bu fıkranın gereklerini karşılıyorsa sözkonusu bilgiler teslim edilecek temel raporuna eklenebilir.</p> <p>Komisyon temel raporunun içeriğine ilişkin yönlendirici kurallar koyacaktır.</p>	<p>hazırlamasını gerektirir.</p>
22(3)	<p>Faaliyetlerin kesin olarak sona ermesi halinde işletmeci toprak ve yeraltı suyunun tesiste kullanılan, üretilen veya tesisten salınan tehlikeli maddeler yönünden kirlenme durumuna ilişkin bir değerlendirme yapacaktır. Tesisin toprakta veya yeraltı suyunda 2. Fıkroda sözü edilen temel raporundaki duruma göre ciddi kirlenmeye yol açtığı belirlenirse işletmeci sahayı eski durumuna getirmek için gerekli tedbirleri alacaktır. Bu amaçla tedbirlerin teknik elverişliliği dikkate alınacaktır.</p> <p>İlk fıkra hükmü saklı kalmakla beraber, faaliyetlerin kesin olarak sona ermesi üzerine ve tesis için verilmiş ruhsatın 7 Ocak 2013 tarihinden sonra ilk defa güncellenmesinden önce işletmeci tarafından ruhsata istinaden yürütülen faaliyetlerin sonucu ortaya çıkan toprak veya yeraltı suyu kirliliğinin insan sağlığına veya çevreye ciddi tehdit oluşturması halinde ve tesisin bulunduğu sahanın Madde 12(1)(d) hükmünde yer alan esaslar uyarınca durumunu dikkate almak suretiyle işletmeci mevcut ve uygun görülmüş kullanım biçimleri yönünden ciddi tehdit arz etmesini engelleyecek biçimde tehlikeli maddelerin giderilmesi, kontrolü, muhafazası veya azaltılması için gerekli önlemleri alacaktır.</p>	<p>Madde 29(2) Faaliyetin kesin olarak durdurulması üzerine işletmecinin toprak ve yer altı suyu kirlilik durumunu değerlendirmesini gerektirir.</p> <p>Madde 29(3) İşletmecinin toprak ve yeraltı sularında, insan sağlığı veya çevre üzerinde önemli risk oluşturacak ölçüde kirliliğe sebep olduğunun tespit edilmesi durumunda, işletmecinin şu and ve gelecekte onaylanmış kullanımını düşünerek bu riski ortadan kaldırmak amacıyla birtakım önlemler almasını gerektirir.</p>
22(4)	<p>İşletmecinin 2. Fıkroda ifade edilen türden bir temel raporu teslim etmesinin zorunlu olmadığı hallerde işletmeci faaliyetin kesin olarak sona ermesi üzerine, Madde 12(1)(d) gereğince sahanın koşullarını da</p>	<p>Madde 29(4) İşletmecinin mevcut durum raporu hazırlamasının gerekmediği durumlarda, faaliyetin kesin olarak</p>

	dikkate alarak tehlikeli maddelerin giderilmesi, kontrolü muhafazası veya azaltılması suretiyle, sahanın ruhsat verilmiş faaliyetlerden kaynaklı toprak ve yeraltı suyu kirlenmesi nedeniyle insan sağlığına ve çevreye mevcut ve uygun görülmüş kullanım biçimleri yönünden ciddi tehdit arz etmesini engelleyecek önlemleri alacaktır.	durdurulmasından sonra ve toprak ve yer altı suyunun insan sağlığı veya çevreye önemli riskin olduğu durumlarda işletmenin kurulu bulunduğu alana ilişkin şartlar göz önünde bulundurularak, işletmeci alanın mevcut veya gelecekteki kullanımında risk oluşturmasının engellenmesi amacıyla, ilgili tehlikeli maddelerin ortadan kaldırılması, kontrolü, önlenmesi veya azaltılmasını amaçlayan gerekli önlemleri almasını gerektirir.
23	Çevresel incelemeler	Madde 23 bu mevzuata konu değildir.
23(1)	Üye devletler tesisler için bu tesislerden kaynaklı çevresel etkileri kapsayacak bir çevresel incelemeler sistemi kuracaktır. Üye devletler işletmecilerin yetkili makamlara sahaya ziyaretler yapma, numune alma ve bu Yönerge uyarınca görevlerini yerine getirmek için her türlü bilgiyi toplama konularında gerekli yardımı sağlamalarını temin etmelidir.	GD
23(2)	Üye devletler tesislerin hepsinin ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde çevresel inceleme planı kapsamına alınmasını ve bu kapsamın düzenli olarak gözden geçirilerek gerekli hallerde güncellenmesini sağlayacaklardır.	
23(3)	Her bir çevresel inceleme planı aşağıdaki unsurları taşıyacaktır: (a) İlgili kayda değer çevre sorunlarının değerlendirilmesi, (b) İnceleme planının kapsadığı coğrafi alan, (c) Plan kapsamındaki tesisler sicili, (d) 4. Fıkra uyarınca yürütülecek rutin çevresel inceleme programlarını hazırlamaya ilişkin usuller, (e) 5. Fıkra uyarınca yürütülecek olağandışı çevresel incelemelerde izlenecek usul, (f) Gerekli olduğu takdirde, değişik inceleme mercileri arasında işbirliğine dair hükümler.	GD
23(4)	Yetkili makam inceleme planlarına dayanarak rutin çevresel incelemeler için farklı tipte tesislerin sahalara yapılacak ziyaretlerin sıklığını da içeren programlar hazırlayacaktır. Saha ziyaretleri arasındaki zaman aralığı ilgili tesisin yarattığı çevresel riskin sistematik değerlendirilmesi üzerinden belirlenecek ve en yüksek riske sahip tesisler için 1 yılı, en düşük riske sahip tesisler içinse 3 yılı geçmeyecektir.	GD

	<p>İnceleme sonucunda ruhsat koşullarına ciddi uygunsuzluk tespit edilirse 6 ay içinde sahaya ek ziyaret yapılması gerekmektedir. Çevresel riskin sistematik değerlendirilmesi en azından aşağıdaki ölçütleri temel alacaktır:</p> <p>(a) İlgili tesislerin salım düzeyleri ve türleri üzerinden insan sağlığına yarattığı aktüel veya potansiyel tehlike, yerel ortam hassasiyeti ve kaza riski,</p> <p>(b) Ruhsat koşullarına uygunluk sicili,</p> <p>(c) İşletmecinin (EC) No 1221/2009 Yönergesi²⁶³ uyarınca Birlik'in ekolojik yönetim ve denetim sistemine (EMAS) katılımı.</p> <p>Komisyon çevresel risklerin değerlendirilmesi konusundaki ölçütlere ilişkin yönlendirici kurallar belirleyebilir</p>	
23(5)	<p>Olağandışı çevresel incelemeler çevre konusunda ciddi şikâyetlerde, ciddi çevre kazaları ve olayları ile ruhsata ciddi uygunsuzluk teşkil eden hallerde hemen ve gerekirse ruhsat verilmeden, gözden geçirilmeden veya güncellenmeden önce yürütülmelidir</p>	GD
23(6)	<p>Sahaya yapılan her ziyaretin ardından yetkili makamca tesisin ruhsat koşullarına uygunluğuna ilişkin bulguları ortaya koyan ve daha ileri düzeyde önlemler alınması gerekip gerekmediği konusunda görüş belirten bir rapor hazırlanacaktır.</p> <p>Rapor ilgili işletmeciye saha ziyaretini takip eden 2 ay içinde tebliğ edilecektir. Çevre bilgilerine kamunun erişimine ilişkin 28 Ocak 2003 tarihli 2003/4/EC²⁶⁴ uyarınca yetkili makam raporu saha ziyaretini takip eden 4 ay içinde kamuya açık hale getirecektir.</p> <p>Madde 8(2) hükmü saklı kalmakla birlikte, yetkili makam raporda belirtilen önlemlerin tamamının işletmeci tarafından makul süre içinde alınmasını sağlayacaktır.</p>	GD
24	<p>Bilgiye erişim ve ruhsat sürecine kamunun katılımı</p>	
24(1)	<p>Üye devletler ilgili kişilerin aşağıdaki süreçlerde erken ve etkin katılımının sağlanması için olanak yaratacaktır:</p> <p>(a) Yeni tesislere ruhsat verilmesi,</p> <p>(b) Esaslı değişiklikler için ruhsat verilmesi</p> <p>(c) Madde 15(4) hükmünün uygulanması önerilen tesisler için ruhsat verilmesi veya mevcut ruhsatın güncellenmesi,</p> <p>(d) Ruhsatın veya ruhsat koşullarının Madde 21 (5)(a) uyarınca güncellenmesi.</p> <p>Katılım için Ek IV'te belirtilen usul uygulanacaktır.</p>	<p>Madde 16(1) Yetkili mercinin, yeni veya önemli değişiklik yapan işletmeler için EÇİ verilmesi sürecinde ve EÇİ'nin gözden geçirilmesi, yenilenmesi ve kapatılmasına ilişkin süreçlerde koordinasyonu ve halkın etkin ve efektif katılımını sağlamasını gerektirir.</p> <p>Madde 16(2) Yetkili merci halkın katılımını, izin sürecinin başlangıç aşamasından itibaren Ek-4'te</p>

²⁶³ Örgütlenmelerin Topluluk ekolojik yönetim ve denetim sistemine (EMAS) gönüllü katılımı hakkında 25 Kasım 2009 tarihli Yönetmelik (EC) No 1221/2009 Avrupa Parlamentosu ve Konsey Yönetmeliği (OJ L 342 22.12.2009 s. 1)

²⁶⁴ OJ L 41 14.2.2003 s. 26

		belirtilen katılıma ilişkin hükümler kapsamında gerçekleştirmesini gerektirir. Ek -4 Direktifin EK IV'ünü transkrip etmektedir, fakat Direktif 2003/4/EC'den alınan Halkın Çevresel Bilgiye Erişimi hakkında çevresel bilgi reddi için iki ek zemin içermektedir.
24(2)	Ruhsatın verilmesi, gözden geçirilmesi veya güncellenmesi konusunda karar verilirken yetkili makam (a), (b) ve (f) bentleri yönünden aşağıdaki bilgileri İnternet dahil çeşitli araçlarla kamuya açık hale getirecektir: (a) Kararın içeriği ile ruhsatın ve müteakip güncellemelerin bir sureti. (b) Kararın gerekçeleri, (c) Karar verilmeden önce yapılan görüşmelerin sonuçları ve bu sonuçların karar verilirken nasıl dikkate alındığı, (d) İlgili tesis veya faaliyete ilişkin EİT referans belgeleri, (e) Emisyon sınır değerleri dahil olmak üzere Madde 14'te atıfta bulunulan ruhsat koşullarının elde bulunan en iyi teknikler ve elde bulunan en iyi tekniklerle bağlantılı salım düzeyleri itibarıyla nasıl belirlendiği, (f) Madde 15(4) hükmüncü muafiyet tanınmışsa anılan fıkradaki ölçütlere dayanan muafiyetin ve getirilen koşulların özel nedenleri.	Madde22(2) Yetkili Mercinin gerekli bilgileri kamuya açık hale getirmesini gerektirir.
24(3)	Yetkili makam ayrıca aşağıdaki bilgilerden en azından (a) bendindeki İnternet dahil çeşitli araçlarla kamuya açık hale getirecektir: a. Faaliyetlerin Madde 22 uyarınca kesin olarak sona ermesi üzerine işletmeci tarafından alınan tedbirler, Ruhsat koşulları gereğince ve yetkili makam tarafından yürütülen salım izlemenin sonuçları	Madde 22(2)(g) yetkili mercinin bir işletmenin faaliyetlerinin tam olarak durdurulması durumunda işletmeci tarafından alınan tedbirler hakkındaki bilgileri yerleştirmesini gerektirir. Madde 22(2)(h) izleme sonuçlarını web sitesine koymasını gerektirir.
24(4)	Bu maddenin 1,2 ve 3. Fıkraları 2003/4/EC Yönergesinin Madde 4(1) ve (2) hükümlerince getirilen kısıtlama kapsamında tatbik edilecektir.	Yukarıda 24(1)'e bakınız.
25	Adalet mekanizmalarına erişim	
25(1)	Üye devletler ilgili kişilerin 24. Maddeye tabi kararlar ile icrai ve ihmali tasarrufların hukuka uygunluğu hakkında mahkemeler veya kanunca oluşturulmuş bağımsız ve tarafsız bir yapı nezdinde yapılacak görüşmelerde ilgili ulusal mevzuat çerçevesinde yer almalarını aşağıdaki koşulları karşılamaları halinde sağlayacaktır: (a) Yeterli düzeyde menfaatleri bulunması, (b) Üye devletin idari yargı usulüncü bir önkoşul kabul edilmesi halinde haklarının haleldar olması	Madde 27(1) İşletmeci, ilgili gerçek veya tüzel kişiler ve diğer yetkili idareler, yargıya başvurmadan önce 2577 sayılı İdari Yargılama Usulü Kanunu hükümleri uyarınca EÇİ kararına itiraz edebilir. Bu analizde, "İdari Yargı Kanunu Prosedürü" nün 2003/35/EC Direktifi gereklerine tam olarak

		uygun olup olmadığını kontrol edilmedi.
25(2)	Kararlar ile icrai ve ihmali tasarrufların hukuka aykırılığının hangi aşamada ileri sürülebileceği üye devletlerce belirlenecektir.	Mevzuatta iddiaların hangi aşamada yapılabileceği ayarlanmamış. Ancak İdari Yargı Yasası (Bölüm 7) prosedürü herhangi bir karar alındığı andan itibaren 60 günlük bir süre sağlıyor gibi gözüküyor.
25(3)	Yeterli düzeyde menfaat sahibi olmak ve hakların haleldar olması ölçütlerinin içeriği ilgililerin adalet mekanizmasına geniş erişimini sağlama amacına sadık kalmak kaydıyla üye devletler tarafından belirlenecektir. Bu amaçla, çevre koruması alanında faaliyet gösteren ve ulusal mevzuat tarafından getirilen koşulları taşıyan sivil toplum kuruluşları 1 (a) anlamında yeterli düzeyde menfaat sahibi sayılırlar. Bu türden organizasyonlar ayrıca 1(b) anlamında hakları haleldar olmuş kabul edilirler.	Bu sorun, "İdari Yargı Kanunu Prosedürü" hükümlerine tabidir
25(4)	1, 2 ve 3. Fıkralar idari makamlarca yapılacak muhtemel ön incelemeleri kapsamazlar ve ulusal mevzuat yargı yoluna başvurulması için idari inceleme aşamasının sonuçlanmasını öngörüyorsa bu hükme etki etmezler. İdari incelemeler adil, hakkaniyete uygun ve aşırı mali yük getirmeksizin gerçekleştirilmelidir	Bu sorun, "İdari Yargı Kanunu Prosedürü" hükümlerine tabidir.
25(5)	Üye devletler idari ve yargısal incelemelere erişimde uygulamaya ilişkin bilgilerin kamuya açık olmasını sağlar	Madde 27(3) bu bilgilerin kamuya açık yapılmasını gerektirir.
26	Sınırötesi etkiler	
26(1)	Bir üye devlet tesiste yürütülen faaliyetin bir başka üye devletin çevre koşulları üzerinde ciddi düzeyde olumsuz etki yapabileceği bilgisine sahipse veya durumdan ciddi şekilde etkilenmesi muhtemel üye devlet bu yönde bir talepte bulunursa kendi ülkesinde Madde 4 veya Madde 20(2) uyarınca ruhsat başvurusunda bulunmuş üye devlet Ek IV kapsamında temin edilmesi gereken bilgileri kamuya açık hale getirdiği zamanda diğer üye devlete de iletacaktır. Bilgiler iki üye devlet arasında karşılıklı ve eşit düzeyde yürütülecek ikili ilişkiler çerçevesinde yapılacak fikir alışverişi sürecinde temel oluşturacaktır	Madde 30(2) Sınırötesi durumlarda yetkili otoritenin üye devlet ile Dışişleri Bakanlığı üzerinden haberleşmesini gerektirir.
26(2)	Üye devletler 1. Fıkroda belirtilen durumlarda başvuruların etkilenmesi muhtemel diğer üye devlette de uygun bir süre için kamuya açılmasını ve yetkili makam konuyla ilgili karar vermeden önce kamunun görüşünün alınmasını ikili ilişkiler çerçevesinde güvence altına alacaktır.	Madde 30(3) Dışişler bakanlığının etkilenen üye devlet ile iştişare yapabilmesi için uygun zamanın pazarlığını yapmasını gerektirir.
26(3)	1 ve 2. Fıkralar uyarınca yürütülecek fikir alışverişinin sonuçları yetkili makam başvuru hakkında karar	Madde 30(7) Yetkili makamın bir karara ulaşırken alacağı

	verirken dikkate alınacaktır.	danışmanın sonuçlarında eklemesini karar eklemesini gerektirir.
26(4)	Yetkili makam başvuru hakkında kararını 1. Fıkra kapsamında görüşü alınan üye devlete de gönderecek ve Madde 24(2) hükmünde belirtilen bilgileri iletacaktır. Söz konusu üye devlet bu bilgilerin kendi ülkesinde uygun bir yöntemle kamuya açık hale getirilmesini sağlayacaktır.	Madde 30(7) Dışişler Bakanlığının etkilene üye devlete vereceği kararı bildirmesini gerektirir.
27	Yeni teknikler	
27(1)	Üye devletler uygun durumlarda yeni tekniklerin, özellikle EİT referans belgelerinde tarif edilen yeni tekniklerin geliştirilmesini ve uygulanmasını teşvik edecektir.	Madde 8(9) Yetkili mercinin geliştirmekte olan tekniklerin uygulanması için teşvik etmesini sağlar.
27(2)	Komisyon 1. Fıkroda belirtilen yeni tekniklerin geliştirilmesi ve uygulanmasının teşvikinde üye devletlere yardımcı olmak için yönlendirici kurallar oluşturacaktır.	GD

Ek 4: Türkiye'de Politika Aracı Olarak DEA

Türkiye'de DEA Etkinliklerinin Gelişimi

Bölgedeki diğer ülkelerle karşılaştırıldığında, Türkiye'nin kurumsallaşmış ayrıntılı bir DEA sistemi vardır ve ülkede kavram, yöntem ve DEA kurumsal düzenlemesi için OECD ve AB'ye güvenmiştir.²⁶⁵

2005 Başbakanlık'ta uzmanlardan oluşan İyi Düzenleme Grubu 2005 yılı Şubat ayında kuruldu.²⁶⁶

2006 "Mevzuat Hazırlama Esas ve Usulleri" Hakkında Yönetmelik 17 Şubat 2006 tarihli Bakanlar Kurulu Kararı olarak yayımlandı ve 1992 Esaslarının yerini aldı. Bu Yönetmelik mevzuat, yani kanun, kanun hükmünde kararname, tüzük ve yönetmeliklerin hazırlanmasında usul ve esasları tanımlamaktadır. Bu Yönetmelik aynı zamanda DEA uygulamasına ilişkin hükümler de içermektedir. DEA yaparken kriterleri açıklayan bir ek Yönetmeliğe eklenir. Etkisi 10 milyon TL'yi (\$ 8m) geçeceği tahmin edilen kanun ve kanun hükmünde kararnameler için DEA zorunludur. Başbakanlık, tahmini etkisi veya mevzuat türü ne olursa olsun DEA uygulaması talep etme yetkisine sahiptir. Ulusal güvenlik ve bütçe ile ilgili yasa tasarısı DEA politikası dışındadır. RIA yasa tasarısını öneren bakanlık veya kamu kuruluşu tarafından yürütülecektir. DEA ile ilgili hükümler yürürlüğe bir yıl sonra, 17 Şubat 2007'de girdi.

Ayrıca Yönetmelik DEA raporlarının içeriğini tanımlar. Buna göre, DEA şunları içermelidir:

- Mevzuatın taslağının gerekçelendirilmesi.
- Fayda-maliyet analizi, maliyet-etkililik analizi, bütçe üzerindeki etkileri.
- Yeni bir kuruluş oluşturma ya da kurum geliştirme ihtiyacının değerlendirilmesi.
- Ekonomi, ticaret, sosyal yaşam, çevre ve idari usuller/bürokrasi konusunda etki analizi.
- Katılım ve danışma.
- Önerilen mevzuatın uygulanabilirliği.

2007 Düzenleyici Etki Analizi (DEA) çalışmalarının hazırlaması ihtiyacı 3 Nisan 2007 tarihinde yayınlanan Başbakanlık Genelgesine dahil edilmiştir²⁶⁷. Genelge yeni düzenlemelerin, ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri belirlemek amacıyla icracı bakanlıklarda idari kapasitelerin geliştirilmesi çağrısında bulundu. Genelge aktörleri, rolleri, sorumlulukları ve süreçleri tanımladı ve Türkiye'nin DEA çalışmaları uygulanmasında İyi

²⁶⁵ Bkz. örneğin Düzenleyici Etki Değerlendirmesi Bölgesel Kapasite Geliştirme Semineri . İstanbul, Türkiye, 20 Kasım 2007

²⁶⁶ Kaynak: "Türkiye'de DEA Sistemini kurma". İyi Düzenleme Grubu Power Point sunumu. İstanbul, OECD 20 Kasım 2007

²⁶⁷ Düzenleyici Etki Değerlendirmesi hakkında Başbakanlık Genelgesi No. 2007/6 (Resmi Gazete 04.03.2007/26482).

Düzenleme Grubunun rolünü teyit etti²⁶⁸.

2006 yılından bu yana Düzenleyici Etki Analizi çalışması hazırlığını ve Türkiye'de DEA eğitimini kolaylaştırmak için kısmen AB tarafından ve kısmen Türk Hükümeti tarafından finanse edilen uzun bir dizi proje uygulanmıştır. Bu programların yararlanıcıları Başbakanlık²⁶⁹ ve çeşitli icracı Bakanlıklar olmuştur.

AB 2012 Türkiye İlerleme Raporu²⁷⁰ söz konusu yıl için "mevzuatın kalitesini artırmak amacıyla düzenleyici etki analizleri geliştirme konusunda hiçbir ilerleme sağlanmadığına" işaret etti. Ancak bu genel ifade Çevre ve Şehircilik Bakanlığı açısından doğru değildir: bu icracı bakanlık sürekli bir DEA faaliyetine ev sahipliği yapmaktadır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve kanuni selefi, Çevre ve Orman Bakanlığı²⁷¹. 2007 yılından bu yana Çevre ve Orman Bakanlığı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı personeli tamamen DEA'ya ayrılmış veya bir DEA bileşeni olan aşağıdaki projelerde yer almıştır:

- "Düzenleyici Etki Analizinin Türk Hukuk Sisteminde Uygulamaya Sokulması" Genel DEA eğitimleri ve Bakanlık laboratuvarı iyi laboratuvar uygulamaları pilot çalışmasına katıldı.
- TEPAV ile Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından uygulanan bir pilot DEA çalışma ile "BYT" hakkında DEA projesi, yaklaşık 5 personel katıldı²⁷²
- 20 Bakanlık personeli için eğitim projesi, "Çevre Alanında Kapasite Geliştirme", "WEEE", "Seveso-II" ve "Atık Yakma" da dahil olmak üzere çevre koruma alanında 3 farklı DEA çalışmasının hazırlanması²⁷³
- Aşağıdaki farklı teknik yardım projeleri "Emisyon Kontrolünün Geliştirilmesi" "UOB" ve "REACH" ile ilgili DEA çalışması ve eğitimi ile DEA bileşeni.

Düzenleyici Etki Analizi, Türkçe Kılavuz

Yukarıda belirtilen 2007 tarihli DEA ile ilgili Başbakanlık Genelgesi²⁷⁴ Düzenleyici Etki Analizi konusunda 10 sayfalık Kılavuz içerir. Aşağıdaki yapı, Genelgede açıklandığı gibi,

²⁶⁸ Görüşülen yetkililer Başbakanlık'ta DEA'nın bugünkü durumu ne olduğu konusunda birşey söyleyememiştir. 2011 yılında Sayın Mustafa Doğan Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Genel Müdürlüğü İyi Düzenleme ve Etki Değerlendirme Grubu Genel Müdür Yardımcısı idi. Bkz. 2011 yılında Türkiye Hükümeti'nin ev sahipliğinde Irak Hükümeti üst düzey yetkililer için düzenlenen "Hukukun Üstünlüğüne Dayalı bir Devlet için Etkili Düzenleyici Kurumlar" Çalıştayı. Düzenleyen: MENA-OECD Yönetişim Programı. Çalıştay mekanı: Başbakanlık.

²⁶⁹ Örnek: "Düzenleyici Etki Analizinin Türk Hukuk Sisteminde Uygulamaya Sokulması", tamamen Avrupa Komisyonu tarafından finanse edildi. Kamu laboratuvarları hakkında pilot proje. Eylül 2006'da başladı ve Şubat 2007'de tamamlandı. Kaynak: "Standart Özet Proje Fişi, Proje no: TR 06 03 06, Proje Adı: Düzenleyici Etki Analizinin Türk Hukuk Sisteminde Uygulamaya Sokulması"

²⁷⁰ Türkiye 2012 İlerleme Raporu. Avrupa Komisyonu, Brüksel, 10.10.2012, SWD (2012) 336 son. Komisyon Personeli Çalışma Belgesi. Komisyon tarafından Avrupa Parlamentosu ve Konseye sunulan Bildiriye eşlik eden "Genişleme Stratejisi ve Başlıca Zorluklar 2012-2013"

²⁷¹ Yukarıdaki bilgiler Sayın Fulda Yetgin'den, ÇŞB, elde edilmiştir.

²⁷² Bkz. http://www.tepav.org.tr/eu_ing/Trainings

²⁷³ Bkz. <http://duzenleyici.etkianalizi.info/5>

²⁷⁴ Genelge 2007/6, Düzenleyici Etki Analizi Çalışmaları. Genelge Başbakan Recep Tayyip Erdoğan tarafından imzalanmıştır.

"Düzenleyici Etki Analizi Rapor Formatı" ile ilgili olarak, Kılavuzun oldukça yoğun bir özet tanımıdır²⁷⁵.

DEA Raporları basit ve anlaşılır bir dille yazılmalı, ve normalde 30 sayfayı geçmemelidir. Ayrıca, raporun eki tüm bilgiler ve destekleyici belgeler sağlanmalıdır.

Bir DEA Raporu aşağıdaki Bölümlerden oluşur

Kısa Özet

İçindekiler:

- Çözülmesi gereken sorunun kısa bir tanımı
- Planlanan tedbirin temel amaçları
- Seçeneklerin özeti
- Elde edilen sonuçlar.

Bölüm 1. DEA Projesi İdari Prosedürü.

İçindekiler:

- DEA süreci ve zaman çizelgesinde takip edilen prosedür
- Başvurulan kurum, kuruluş ve diğer ortaklar.
- DEA raporunun genel yapısı ile ilgili alınan görüşler

Bölüm 2. Sorun Tanımı

Bu bölüm aşağıdaki sorulara verilen cevaplardan oluşmaktadır:

- Çözülmesi gereken sorun nedir?
- Sorunun ana nedenleri nelerdir?
- Etkilenen gruplar kimlerdir ve etkilenme hızı ve yoğunluğu nedir?
- Planlanan önlemler mevcut durumu nasıl iyileştirecektir?
- Alanı ile ilgili mevcut hükümet politikaları ve düzenlemelerinde herhangi bir sorun var mı?
- Sorunu çözmek için, hangi seviyede müdahale gereklidir: merkezi düzeyde mi ve/veya yerel düzeyde mi?

Bölüm 3. Hedefler

Bu bölüm aşağıdaki sorulara verilen cevaplardan oluşmaktadır:

- Genel politika hedefleri nelerdir?
- Genel politika hedefleri nelerdir?
- Özel politika hedefleri hükümetin genel stratejisi ile uyumlu mudur?

Bölüm 4. Alternatif çözümler / Seçenekler

Bu bölüm aşağıdaki sorulara verilen cevaplardan oluşmaktadır:

- Tespit edilen sorunun çözümü için olası seçenekler nelerdir? (Mevzuatla ilgili ve mevzuat dışı seçenekler dahil)
- Yukarıdaki seçeneklerin hangisi daha fazla araştırmaya gerek olmadan dışarıda

²⁷⁵ Düzenleyici Etki Analizi Raporu Formatı.

birakılabilir? (Örneğin diğer politika ve stratejilerin verimsizliği ya da uyumsuzluğu nedeniyle vb.)

Bölüm 5. Etki Analizi

Bu en önemli bölüm aşağıdaki sorulara verilen cevaplardan oluşmaktadır:

- Bu düzenlemeden hangi sosyal gruplar, ekonomik sektörler veya bölgeler etkilenecektir?
- Olumlu/olumsuz, doğrudan/dolaylı etkileri nelerdir?
- Veri ve parametrelere dahil belirsizlikler nelerdir?
- Bu belirsizlikler tahmin edilen etkileri nasıl etkiler?
- Zaman içinde hangi etkiler değişecektir ve nasıl?

Kılavuz ayrıca değerlendirilmesi gereken etkileri ve bu etkilerin muhtemelen DEA tarafından belirlenmesi gerektiği temel paydaşları belirtir.

Tespit edilecek etki türleri: Bu bölüm önerilen çözümden kaynaklanan maliyet ve faydaların belirlenmesini amaçlamaktadır ve en uygun ve maliyeti düşük seçeneği belirlemelidir. Tüm etkileri paraya çevirmek mümkün olmayacaktır, ama mümkünse, tahminler, alt ve üst sınırlar verilmelidir. Mümkünse, etkiler/fayda/maliyet yıllık olarak ölçülmelidir. Herhangi bir paydaş için (örneğin şirketler veya vatandaşlar) için artan veya azalan risk düşünülmelidir.

Etkilerin değerlendirilmesi / dikkate alınması gereken *ana paydaşlar:*

- Devlet, politikalar, yönetim üzerindeki etkileri: ilgili politikalar risk ve belirsizlikler de dahil olmak üzere uygulama/uyum, engeller açısından düşünülmelidir. Devlet bütçesi üzerindeki etkileri.
- Bir bütün olarak ekonomi ve işletmeler üzerindeki etkisi artan/azalan girdi fiyatları, üretim, taşıma ve pazarlama, tedarik kaynakları, riskler açısından değerlendirilmelidir. Rekabete etkisi: düzenlemenin bir etkisi olarak güçlü ya da hakim konum elde eden veya kaybeden şirketler.
- Tüketiciler ve/veya çalışanları olarak vatandaş, toplum üzerindeki etkisi: iş güvenliği, işsizlik, büyüme, sağlık, güvenlik ve tüketici hakları, yaralanma ve hastalık vb. üzerindeki etkisi.
- Çevre üzerindeki etkileri²⁷⁶: Hava, su ve toprak kirliliği, arazi kullanımı değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve iklim değişikliği üzerindeki potansiyel etkisi.

Bölüm 6. Seçeneklerin karşılaştırılması

Bu bölüm aşağıdaki sorulara verilen cevaplardan oluşmaktadır:

- Seçeneklerin her biri için: olumsuz ve olumlu etkilerin dengesi nedir?
- Değerlendirme: Sonuçlar nelerdir?
- Seçeneklerin her biri için: hangi çatışma ve sinerjiler söz konusudur?
- Mümkünse önceden tanımlanmış değerlendirme ölçütlerine göre her seçeneği değerlendirin.
- Hangi seçenek tercih edilmelidir?

²⁷⁶ Bu metodolojide çevre dar anlamda bir paydaş değildir. Ancak, çevre koruma en geniş paydaş grubuna yarar sağlayan bir faaliyet olarak kabul edilebilir: şimdiki ve gelecek nesiller.

Bölüm 7. Uygulama, İzleme ve Değerlendirme

Bu bölüm aşağıdaki sorulara verilen cevaplardan oluşmaktadır:

- Belirlenen hedeflere ulaşmak temel koşullar nelerdir?
- Çok geniş ve kapsamlı bir programda yönetmeliğin uygulanması değerlendirmek ve kontrol etmek mümkün müdür/gerekli midir?
- Yönetmeliğin uygulanmasından hangi idari birim sorumlu olacaktır?
- Etkilenen paydaşlar düzenleme hakkında nasıl bilgi sahibi olacaktır?
- Kurallarının ihlal edilmesi durumunda uygulanacak cezalar nelerdir?
- Sonrasında Yönetmeliğin gözden geçirileceği belirli bir süre var mıdır? Böyle bir yorum planlanmış mıdır?

Diğer ülkelerde. Avrupa Birliği'nde DEA raporları, genellikle AB Komisyonu tarafından çıkarılan bir metodolojik tavsiye belgesinde belirtilen ana hatları takip etmektedir²⁷⁷. Bu yapı OECD tarafından tavsiye edilen yapıyla rahatça birleştirilebilir²⁷⁸. ABD çevre koruma önlemlerinin ekonomik analizleri ABD Çevre Koruma Ajansı tarafından yayınlanan bir belgede verilen önerileri takip eder²⁷⁹.

Şu anki DEA raporunun yapısı 2007 Türkiye DEA Rehberinde öngörülen genel yapıyı izlemektedir.

²⁷⁷ Bkz. (a) "Etki Değerlendirme Kılavuzu" Avrupa Komisyonu, 15 Ocak 2009. ve (b) "Etki Değerlendirme Kılavuzu Ekleri. Avrupa Komisyonu, 15 Ocak 2009.

²⁷⁸ Bkz. örneğin (a) "Introductory Handbook for Undertaking Regulatory Impact Analysis (RIA)" ("*Düzenleyici Etki Analizi (DEA) Yürütmek için Tanıtım El Kitabı*") OECD, Sürüm 1.0 Ekim 2008 (b) "The Evolution of Regulatory Policy in OECD Countries" ("OECD Ülkelerinde Düzenleme Politikasının Evrimi"), Nick Malyshev OECD, 2005. (c) "Determinants of Quality in Regulatory Impact Analysis" ("*Düzenleyici Etki Analizi Kalite Belirleyicileri*"). OECD Kamu Yönetimi ve Bölgesel Kalkınma Dairesi, Mevzuat Bölümü 2006.

²⁷⁹ "Guidelines for Preparing Economic Analyses". ("Ekonomik Analizler Hazırlama Rehberi"). ABD Çevre Koruma Ajansı, Çevre Ekonomisi Ulusal Merkezi, Politika Dairesi 17 Aralık, 2010.

Ek 5: DEA Çalıştayı

12 Haziran 2013 'de EKÖK/EED DEA Çalıştayı'nda Derlenen Paydaş Görüşleri

ÇŞB ve IPPC "Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol" Projesi için Teknik Yardım 12 Haziran 2013'de Ankara Holiday Inn Hotel'de DEA Çalıştayı düzenledi. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Proje Uygulama Grubu üyeleri, diğer Bakanlıklardan (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Enerji Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Sanayi Bakanlığı) gelen personel ve Sanayi temsilcileri (TOBB Meclisleri, Sanayi Gruplar, İl Odaları) gibi paydaşların çeşitli grupları 100 kadar katılımcıyla temsil edildi.

Çalıştay Sayın Muhammet Ecel (ÇŞB Çevre Yönetimi Genel Müdür Yardımcısı) ve Sayın İbrahim Özdemir (Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği ve Entegre Kirlilik Önleme Şube Müdürü) tarafından açıldı.

Anket sonuçları, makro ekonomik hesaplamalar, sonuçlar ve tavsiyelerin de yer aldığı EKÖK/EED DEA bulguları, Sayın İain Maclean, NIRAS Konsorsiyumu, Ekip Lideri) tarafından ve Dr Peter Futo (NIRAS Konsorsiyumu, DEA Kilit Uzmanı) tarafından sunuldu.

Çalıştay sırasında (1) idari basitleştirme, (2) geçiş dönemleri, (3) KOBİ-kolaylaştırma ve (4) halkın katılımı ile ilgili paydaş görüşlerini derlemek için katılımcıların katıldığı üç grup halinde oturum yapıldı.

Bu gruplar aşağıdaki dört soruyu tartışmaya davet edildi:

- *Soru 1:* Entegre izin yönetimi birçok konuyu kapsamaktadır - başvuru; izin düzenleme, izleyen raporlama; diğer bakanlıkların katılımı. **Yönetim nasıl basitleştirilebilir?**
- *Soru 2:* Sanayi on yıla kadar geçiş dönemleri istemektedir. **Sanayi böyle bir geçiş dönemini nasıl kullanmayı öneriyor?**
- *Soru 3:* "Kirlenenden öder ilkesine" itibar edilmelidir. Ancak KOBİ'ler entegre izin uygulanmasında zorluklar görmektedir. **KOBİ'ler entegre izin sorununu göğüslemeleri için nasıl desteklenebilir?**
- *Soru 4:* Entegre İzin sistemi, izin verilmesi için karar verme sürecinde halkın katılımını öngörmektedir. **Sanayi halkın katılımı ve tek tek endüstriyel tesisler hakkında daha fazla bilgi açıklama sorununu nasıl göğüslemelidir?**

Soru 1'in tartışılması. Önce idari basitleştirme konusundaki üç tartışmanın sonuçlarını özetleyelim. Soru 1'e verilen cevaplar sanayinin aşağıdaki önerilerine vurgu yapmıştır.

İzin prosedürü

- Entegre izin prosedürü için bir kullanıcı dostu elektronik sistemi geliştirilmeli ve sürdürülmelidir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı alınan EKÖK izin başvuruları ve verilen izinler için bir on-line veritabanı hazırlanmalı ve tutmalıdır.
- Bir ön onay süreci tesis edilmelidir. Ön onay sonrasında şirketlerin izin başvurularını geliştirmek / değiştirme olanağı olmalıdır. Bu değiştirilen başvuru nihai izinin verilip

verilmeyeceği konusundaki karara dayanak oluşturmaktadır.

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından bir izin başvurusu için örnek başvuru belgesi hazırlanmalı ve dağıtılmalıdır.

EKÖK Envanteri

- EKÖK Envanter listesi tesislerin dinamik olarak değişen bir koleksiyonu olarak kabul edilmelidir ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığının her İl Müdürlüğü tarafından gözden geçirilmelidir.

Kurumsal konular

- İzin vermeyle ilgili tam yetki Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlüklerine verilmelidir.
- Entegre izin ile etkin bir şekilde başa çıkmak için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlüklerinin kapasiteleri geliştirilmelidir. Son derece yoğun ağır sanayinin entegre izninin yönetileceği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlüklerinin yeniden düzenlenmesine özel dikkat sarf edilmelidir.
- Teslim edilen izin başvuruları farklı mesleki disiplinlerden uzmanların da katılımı ile komisyonlar tarafından incelenmelidir.
- Entegre izin tek bir merci tarafından çıkarılmalıdır. Yani, belirli bir tesis için diğer Bakanlıklardan ayrı ayrı çevre izinleri almaya gerek olmamalıdır. Paydaşlar herhangi bir paralel çevre izin sisteminin çakışma ve çatışma potansiyeline sahip olduğuna işaret etti.

Bilgi yayma ve danışman desteği

- Sanayi ile ilgili derin bilgisi olan danışmanlardan oluşan yardımcılar havuzu düzenlenmelidir. Bu danışmanlar sanayinin uyum sürecini kolaylaştırmalıdır.
- Entegre izin başvuruları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş şirketler tarafından hazırlanmalıdır; böyle bir yeterlilik veya akreditasyon sistemi geliştirilmelidir.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve çevre görevlilerinden ve destek danışmanlarından oluşan bir ekip paydaşlar için eğitim ve öğretim etkinlikleri düzenlemelidir.

Endişeler, entegre iznin idari uygulanması ile ilgili olarak sanayinin beklenen zorlukları

- Paydaşlar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı dışındaki kurumlardan belge elde edilmesi gerektiğinde potansiyel güçlükler beklemektedir.
- Örneğin MET Belgelerinin Türkçeye çevirisi ile ilgili gecikmeler gibi sorunlar vardır.
- Entegre bir çevre izni mevcut çevre izinleri temelinde geliştirilemez.

Soru 2'nin tartışılması. Ardından idari basitleştirme konusundaki üç tartışmanın sonuçlarını özetleyelim. Soru 2'e verilen cevaplar sanayinin aşağıdaki önerilerine vurgu yapmıştır.

Geçiş prosedürünün mesleki içeriği.

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı geçiş sürecini belirlemelidir. Bazı katılımcılar sonuç olarak, MET'in ülke çapında tamamlanması gerektiğini vurguladılar.
- Şirketler MET'e geçişi ve faaliyet programını kolaylaştırmayı yönetmek için özel çalışma planları / iş planları geliştirmelidir. Bu planlar bir yatırım programı ve geçiş

faaliyetleri için bir zaman çizelgesi içermelidir. Bu şirket düzeyinde yatırım planlarının sektörel düzeyde toplu olması ve sektörel geçiş planlarının sektörün mevcut sektörel stratejileri ile uyumlu olması yararlı olacaktır.

- Çevreye duyarlı tesislerin geçişi Çevresel Etki Değerlendirmesi eşlik etmelidir. Alternatif olarak etkilenen firmaların çevresel durum tespit işlemleri yapılmalıdır.
- Geçiş alternatif yöntemler ve temiz üretim teknolojileri konusunda araştırma desteği ve sonuçlarının yaygınlaştırılması ile kolaylaştırılmalıdır. Bunun sanayi birlikleri ve diğer ulaşılabilen sektörel/mesleki ağlar tarafından desteklenmesi gerekir.
- Geçiş MET Sonuçlarının Türk diline çevirisi yapılarak kolaylaştırılmalıdır.
- Bazı paydaşlar, geçerli MET'lerin yetkili makam tarafından belirlenmesini istedi.

Geçiş döneminin uzunluğuyla ilgili olarak.

- Kademeli geçiş bir süreci uygulanmalıdır: bu aynı zamanda MET Kılavuzunda da tavsiye edilmektedir.
- Maksimum on yıllık bir geçiş süreci sanayi için genel olarak kabul edilebilir.
- Sektöre özel ve tesise özel geçiş süreleri konusunda farklı görüşler vardır:
 - Bazı paydaşlar geçiş dönemleri ve uyum programının uzunluğunun sektör bazında belirtilmesi gerekliliği görüşünü dile getirmişlerdir.
 - Diğer paydaşlar ise, geçiş dönemlerinin tesis bazında belirlenmesini istemektedir.
 - Özellikle, Demir ve Çelik endüstrisi temsilcileri Demir Çelik ve diğer ağır sanayi için on yıllık bir geçiş süreci istemişlerdir.

Geçiş dönemleri ile ilgili bir karar vermeden önce dikkate alınması gereken faktörler.

- Bir grup paydaş MET ile İlgili Emisyon Sınırlarının AB'nin kendi içinde bile daha fazla açıklığa kavuşturulma ihtiyacı olduğu görüşünü dile getirdi. Ayrıca, MET ile İlgili Emisyon Sınırları değişmektedir. Bu paydaşlar, entegre izin sisteminin Türkiye'deki mevzuata bu sınırlara açıklık getirildikten ve değişiklikler/tadilatlar yapıldıktan sonra getirilmesini önermişlerdir.
- Entegre izine Geçiş Türkiye'nin AB'nin CO₂ Emisyon Ticareti Sistemi'ne katılım süreci ile yan yana olmalıdır.

Soru 3'ün tartışılması. Ardından KOBİ'ler için kolaylaştırma konusundaki üç tartışmanın sonuçlarını özetleyelim. Soru 3'e verilen cevaplar sanayinin aşağıdaki önerilerine vurgu yapmıştır.

Uygunluk sorunları.

- KOBİ kavramının, AB ve Türk tanımları arasındaki fark dikkate alınmalıdır.
- KOBİ'leri içeren sektörler açıkça tanımlanmalıdır.
- Ek I listesi, tüm yönetici ve denetleyici kurumlar tarafından gözden geçirilmelidir. Bu gözden geçirmenin amacı mevcut EKÖK Envanteri çoğunlukla KOBİ'leri içerdiği için bu EKÖK kategorilerinde kapasite sınırlarını yükseltmek olmalıdır.
- Aşırı bir görüşe göre, KOBİ'lerin tamamı entegre izin süreci dışında tutulmalıdır.

KOBİ'lere sunulan yardımlar

- Bakanlıklar arası bir organ tarafından bir KOBİ destek paketi tanımlanmalıdır. Bu paket bilgi sağlanması, teknik ve ekonomik önlemleri içermelidir. Ekonomik açıdan

vergi iadeleri, faiz indirimi, çevre personeli istihdamı için indirim olabilir.

- Bu tür yardım ve destek sadece KOBİ'ler için sağlanmalıdır
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KOBİ'lerden daha az ücret almalıdır, yani entegre izin ücreti büyük firmalara kıyasla KOBİ'ler için daha uygun olmalıdır.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı KOBİ'ler için bilgi paylaşımı hizmetleri sunan Danışma Merkezleri oluşturmaktadır.

Soru 4'ün tartışılması. Ardından halkın katılımı konusundaki üç tartışmanın sonuçlarını özetleyelim. Soru 4'e verilen cevaplar sanayinin aşağıdaki önerilerine vurgu yapmıştır.

Paydaşlar şu endişelerini dile getirmişlerdir

- Halkın katılımı izin sürecini uzatabilir ve kişisel çıkarlara taraf olabilir.
- Her izin başvurusu için kamuoyu ile bilgi paylaşımı amacı ile özel bir rapor hazırlanması gerekirse, bu izin prosedürünün uzamasına katkıda bulunacaktır.
- Kamu ile bilgi paylaşımıyla ilgili sorunlar ÇED Sürecinde zaten gözlenmiştir.
- İzin başvurusu verilerinin kamuya açıklanması şirketin aleyhine olabilir.

Ek 6: Makroekonomik Analiz için Dikkate Alınan Referans Dokümanlar

Türkiye'de EKÖK/EED Direktiflerinin uygulanmasının etkisinin makro-ekonometrik analizini hazırlamak amacıyla yapılan araştırma, projenin zaman girdisi sınırlamaları içinde, geniş kapsamlı ve yoğun olmuştur.

Dikkate alınan ana kaynaklar şunlardır:

- Nüfus ve demografik dağılımdan tüm çevre sektörleri ile ilgili özel istatistiklere kadar çeşitli konulardaki veri zenginliği ile TÜİK;
- Son 10 yılda Türkiye'de gerçekleştirilen çok sayıda Teknik Yardım projeleri;
- AÇA'dan AB referans istatistikleri;
- AB ve OECD'den DEA Kuralları;
- Diğerlerinin yanı sıra söz edebileceğimiz çok sayıda özel makale:
 - "Hava Kalitesi Ekonomik Analizi" - Birleşik Krallık Hükümeti;
 - "Hava Kirliliği Kontrol Emisyon Analiz Maliyetleri", Dr.Sefan Reis;
 - "Etki Değerlendirme Kılavuzu" Birleşik Krallık Hükümeti;
 - "Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlanması-Türkiye için Teknik Yardım";
 - "Türkiye'de WEEE direktifi DEA'sı";
 - "Türk Sanayii Strateji Belgesi 2011-2014";
 - "Hava Kirliliğine ilişkin Tematik Strateji";
 - "Hava Kalitesi Ekonomik Analizi" - Birleşik Krallık Hükümeti;
 - "Hava Kalitesi Değerlendirme, Hasar bedeli metodolojisi";
 - "Avrupa'da Hava Kalitesi" AÇA yayını;
 - Teknik Yardım Projesi: "Türkiye Çimento Sektöründe Düzenlemelerin İşe Etkisinin Değerlendirilmesi";
 - "Hava Kalitesi Konularında Maliyet Fayda Analizi (CBA), özellikle CAFÉ Programı" AÇA;
 - "Kalkınma, Sektör Rekabet Gücü ve AB Çevre Müktesebatına uyumla ilgili güçlükler-Türkiye için Sektör Notu" TY
 - "Avrupa Rafinerilerinde Emisyon Azaltım seçeneklerinin Maliyet Etkililiği";
 - "İspanya'da EKÖK'ün Maliyet Uygulaması" Eşleştirme;
 - "Hava Kirliliği Kontrolü Analizi Maliyetleri" TY;
 - "Su ve Enerji için Geçiş Ülkeleri için ödeme gücü analizi" TY;
 - "Çevre Operasyonel Programı";
 - "Türk Rafinerileri ve Büyük Yakma Tesisleri üzerine EÜAŞ Bilgi Notu";
 - "Maliyetlerin Ölçümü-standart Maliyet Modeli Kitapçığı" Birleşik Krallık Hükümeti;
 - "Hava Kirliliği ilgili Tematik stratejileri üzerine Komisyon Personeli Çalışma Belgesi";

- "Türkiye'de BYT (LCP) Direktifi Uygulanmasına İlişkin Strateji Belgesi" Eşleştirme;
- "UETD (NECD) Emisyon Yönetim Stratejileri, Olası Emisyon Tavanları ve DEA-Türkiye ", TY;



**Bu yayın Avrupa Birliğinin mali desteği ile hazırlanmıştır.
Yayının içeriğinden Niras IC Sp z o.o. sorumlu olup, içerik hiçbir şekilde
Avrupa Birliğinin görüşlerini yansıtmemaktadır.**