

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AB ENTEGRE KİRLİLİK ÖNLEME VE KONTROLÜ
DİREKTİFİ (IPPC) İÇİN DÜZENLEYİCİ ETKİ ANALİZİ
VE BİR UYGULAMA: DEMİR ÇELİK ENDÜSTRİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Y. Müh. Aslı ERENGÜÇ**

Anabilim Dalı : ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

Programı :ÇEVRE BİLİMLERİ VE MÜHENDİSLİĞİ

HAZİRAN 2007

**AB ENTEGRE KİRLİLİK ÖNLEME VE KONTROLÜ
DİREKTİFİ (IPPC) İÇİN DÜZENLEYİCİ ETKİ ANALİZİ
VE BİR UYGULAMA: DEMİR ÇELİK ENDÜSTRİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Y. Müh. Aşlı ERENGÜÇ
(501051701)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 07.05.2007
Tezin Savunulduğu Tarih : 13.06.2007**

**Tez Danışmanı: Doç.Dr.Erdem GÖRGÜN
Diğer Jüri Üyeleri: Prof.Dr. Olcay TÜNAY (İ.T.Ü.)
Prof.Dr. Orhan YENİGÜN (B.Ü.)**

HAZİRAN 2007

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesi ve yönetilmesindeki önemli katkısını ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Doç.Dr Erdem Görgün'e, çalışmanın başarıyla sürdürülmesinde emeği geçen İstanbul Teknik Üniversitesi Metalürji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Prof.Dr.Kelami Şeşen'e, Çevre Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Prof.Dr. Olcay Tünay'a, Boğaziçi Üniversitesi Ekonomi Bölüm Başkanı Prof.Dr.Fikret Adaman'a, uygulama bölümünde çalışmanın netleşmesine ve derinleşmesine yardımcı olan Demir Çelik Üreticileri Derneği Genel Sekreteri Dr Veysel Yayan, Çevre Mühendisi Gülay Yıldırım ve Metalürji Mühendisi Serpil Çimen'e ve İÇDAŞ Çelik Enerji Tersane ve Ulaşım A.Ş. Kalite ve Çevre Yönetim Yönetici Temsilcisi Enver Özgün ve Çevre Mühendisleri Burak Armutçu ve Barış Bora'ya ve bu akademik çalışmayı tamamlamam için destek veren arkadaşım Murat Cem Ertürk'e ve aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Haziran, 2007

Ash Erengüç

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
SUMMARY	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Anlam ve Önemi	1
1.2. Amaç	2
1.3. Kapsam ve Yöntem	4
2. AVRUPA BİRLİĞİ' NDE ENDÜSTRİYEL KİRLİLİK KONTROLÜ VE RİSK YÖNETİMİ İLE İLGİLİ GENEL POLİTİKALAR	6
2.1. Avrupa Birliği Çevre Politikası	6
2.1.1. AB Çevre Politikasının Temel Hedefleri	7
2.1.2. AB Çevre Politikasının Temel İlkeleri	7
2.2. Avrupa Birliği Çevre Mevzuatı	9
2.3. Endüstriyel Kirlilik Kontrolü ve Risk Yönetimi	11
2.4. AB Çevre Mevzuatı ve Türkiye'nin Uyum	12
2.5. Türkiye'de Endüstriyel Kirlilik Kontrolü ve Risk Yönetimi	13
3. ENTEGRE KİRLİLİK ÖNLEME VE KONTROLÜ DİREKTİFİ	17
3.1. EKÖK Direktifi'nin Getirdiği Yükümlülükler	17
3.2. EKÖK Direktifi'nin Temel Öğeleri	20
3.3. AB'de EKÖK Direktifinin Yürürlüğe Girdikten Sonraki Gelişimi ve Gelecek Süreci	23
3.4. AB'ye Üye Ülkelerin EKÖK Direktifine Uyum Süreci	25
3.5. AB Uyum Sürecinde Aday Ülkelerin EKÖK Deneyimleri	28
4. DÜZENLEYİCİ ETKİ ANALİZİ	30
4.1. Düzenleyici Etki Analizi Kavramının Tarihsel Gelişimi	30
4.2. Düzenleyici Etki Analizi İçeriği ve Yöntemi	31
4.3. Düzenleyici Etki Analizinin Yararları	35
4.4. Avrupa Birliği'nde Düzenleyici Etki Analizi Süreci	36
4.5. Dünya'da DEA Uygulamalarından Örnekler	38
4.5.1. Amerika'da uygulanan DEA	38
4.5.2. İngiltere'de uygulanan DEA	39
4.5.3. Polonya'da uygulanan DEA	41
4.5.4. Türkiye'de uygulanan DEA	42
4.5.4.1. DEA'nın gelişimi	42
4.5.4.2. DEA'nın aşamaları	43

5. TÜRKİYE’DE EKÖK DİREKTİFİNE YÖNELİK OLARAK UYGULANMASI GEREKEN ETKİ ANALİZLERİ	49
5.1. EKÖK Direktifinin Uyumlaştırılmasında Mevcut Durum	49
5.2. EKÖK Direktifine Uygulanacak Düzenleyici Etki Analizinin Genel Hatları	51
5.3. EKÖK Direktifine Yönelik Düzenleyici Etki Analizi’ nin Ana Bileşenleri	55
5.3.1. EKÖK Direktifi’ne ilişkin İşletme Etki Analizi	56
5.3.2. EKÖK Direktifi’ne ilişkin Sektörel Etki Analizi	60
6. TÜRKİYE’DE ENTEGRE KİRLİLİK ÖNLEME VE KONTROLÜ DİREKTİFİNE YÖNELİK SEKTÖREL ve İŞLETME ETKİ ANALİZİ UYGULAMASI: DEMİR ÇELİK ENDÜSTRİSİ	63
6.1. EKÖK Direktifinin Gereklerini Uygulamakla Yükümlü Bir Demir Çelik Üretim Tesisi için İşletme Etki Analizinin Uygulanması	63
6.1.1. Demir çelik sektörüne ait ekonomik verilerin tespiti ve değerlendirilmesi	63
6.1.2. Mevcut En İyi Teknikler (BAT) ve ilgili teknik referans dokümanlarının incelenmesi - Elektrikli çelik üretimi ve döküm işlemleri	70
6.1.2.1. Uygulanmakta olan prosesler ve teknikler	71
6.1.2.2. Tüm kirlilik kaynakları ve değerleri hakkında üretime ait genel bilgiler	78
6.1.2.3. Mevcut En İyi Teknikler’in belirlenmesinde göz önünde bulundurulması gereken teknikler	84
6.1.3. İncelenen işletmenin Mevcut En İyi Teknikler’e uyum durumunun tespiti	92
6.1.4. Adapte edilecek teknolojilerin ve bu teknolojilerin ilk yatırım ve işletme maliyetlerinin belirlenmesi	105
6.1.5. İncelenen işletmenin yeni yatırımlarına ilişkin finansman modelinin ve planının belirlenmesi ve uyum süresinin hesaplanması	106
6.2. EKÖK Direktifi’nin Gereklerini Uygulamakla Yükümlü Demir Çelik Sektörü İçin Sektörel Etki Analizi’nin Uygulanması	109
6.2.1. EKÖK Direktifi’nin demir çelik sektöründe uygulanmasına dönük SWOT analizi	109
6.2.2. İşletme Etki Analizleri’nin değerlendirilmesi	113
6.2.3. EKÖK Direktifi’nin demir çelik sektöründe uygulanmasına dönük eylem planı	114

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	116
KAYNAKLAR	122
EKLER	127
ÖZGEÇMİŞ	133

KISALTMALAR

AKEK	: Avrupa Kirletici Emisyon Kaydı
AKSTK	: Avrupa Kirletici Salınımı ve Transfer Kaydı
BAT	: Mevcut En İyi Teknikler
BREF	: Mevcut En İyi Teknikler Referans Dokümanı
DÇÜD	: Demir Çelik Üreticileri Derneği
DEA	: Düzenleyici Etki Analizi
EAO	: Elektrikli Ark Ocağı
EBT	: Aşağıdan Dökme Sistemi
EKÖK	: Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Direktifi
EMAS	: Eko-Yönetim ve Denetim Tüzüğü
IPPC	: Integrated Pollution Prevention and Control Directive
REC	: Bölgesel Çevre Merkezi
UHP	: (Ultra) Yüksek Güç Uygulaması

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1 Uyumlaştırılması hedeflenen AB mevzuatına ilişkin uyumlaştırma ve uygulama takvimi.....	15
Tablo 3.1 AB’de 2000-2002 yıllarına ait rapor sonuçları.....	26
Tablo 5.1 EKÖK Direktifi’nin uygulanmasına ilişkin mevcut durum.....	50
Tablo 5.2 EKÖK Direktifi’ne yönelik uygulanacak Düzenleyici Etki Analizi’nin aşamalarına paydaşların etki derecesi.....	54
Tablo 6.1 1950–2005 yılları arasındaki dünya ham çelik üretimi.....	64
Tablo 6.2 2004 ve 2005 yıllarında en büyük ham çelik üreticisi ülkeler (milyon metrik ton).....	66
Tablo 6.3 Prosese göre dünya 2005 yılı ham çelik üretimi.....	66
Tablo 6.4 EKÖK Direktifi’nin etki derecesinin incelenen sektörler arasındaki dağılımı.....	70
Tablo 6.5 EAO kaynaklı emisyonlar için toplama sistemleri.....	79
Tablo 6.6 EAO’lı çelik üretiminden katı atık/yan ürün çeşit ve spesifik miktarları.....	80
Tablo 6.7 EAO’da karbon/düşük alaşımlı/yüksek alaşımlı çelik üretiminden oluşan cürufun kimyasal kompozisyonu.....	81
Tablo 6.8 AB’de EAO cürufalarının kullanım alanları (57 işletmeye ait değerler).....	82
Tablo 6.9 Tozun karbon çelik /düşük alaşımlı/yüksek alaşımlı çelik üretiminde EAO kaynaklı tozun kimyasal kompozisyonu.....	83
Tablo 6.10 Çelik tesisi baca gazı ölçüm değerleri.....	100
Tablo 6.11 BREF’de belirtilen prosese bağlı Mevcut En İyi Teknikler ile İÇDAŞ’ın karşılaştırılması.....	105
Tablo 6.12 BREF’de belirtilen boru sonu Mevcut En İyi Teknikler ile İÇDAŞ’ın karşılaştırılması.....	105
Tablo 6.13 Çelikhane ünitesi maliyet dağılımı (Avro).....	106
Tablo 6.14 Kütük üretim maliyeti (Avro/ton).....	106
Tablo 6.15 4 Farklı zaman dilimi için yatırım planı.....	108
Tablo 6.16 EKÖK direktifine uyum sağlamak için eylem planı.....	114

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 5.1 : İşletme Etki Analizi metodolojisi.....	57
Şekil 5.2 : Sektörel Etki Analizi metodolojisi.....	61
Şekil 6.1 : Dünya çelik üretiminin coğrafik dağılımı, 2005.....	65
Şekil 6.2 : Dünya’da ham çelik kullanımı, 2005.....	65
Şekil 6.3 : Türkiye çelik haritası.....	68
Şekil 6.4 : Elektrikli ark ocağı kütle akış diyagramı.....	72
Şekil 6.5 : Elektrikli ark ocaklarında çelik üretimine ait prosesin genel hatları.....	73
Şekil 6.6 : EAO için toz toplama sistemleri.....	79
Şekil 6.7 : Çeşitli optimizasyon tekniklerinin eao üzerinde şematik gösterimi.....	85
Şekil 6.8 : Biga İÇDAŞ tesisine ait genel görünüş.....	93
Şekil 6.9 : Biga İÇDAŞ tesisinin limanına ait genel görünüş.....	93
Şekil 6.10 : Tesisin çelikhane proses akım şeması.....	94
Şekil 6.11 : Radyoaktivite kontrol noktaları.....	95
Şekil 6.12 : Kapalı devre soğutma suları proses akım ve arıtma tesisi şeması.....	98
Şekil 6.13 : Biyolojik paket arıtma tesisi akım şeması.....	99
Şekil 6.14 : Çelikhane gazlarını temizleme yöntemi iş akış şeması.....	100
Şekil 6.15 : Katı atık arıtma tesisi proses akım şeması.....	103
Şekil 6.16 : Çelikhane prosesi arıtma sistemleri.....	104
Şekil 6.17 : İşletme maliyetlerindeki artışın (%) farklı finansman planları için dağılımı ve uygun geçiş süresi.....	109

**AB ENTEGRE KİRLİLİK ÖNLEME VE KONTROLÜ DİREKTİFİ (IPPC)
İÇİN DÜZENLEYİCİ ETKİ ANALİZİ VE BİR UYGULAMA ;
DEMİR ÇELİK ENDÜSTRİSİ**

ÖZET

Bu çalışma, Avrupa Birliği Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Direktifi (96/61/EC)'nin kamu kuruluşlarına ve sanayiye getirdiği mali yükümlülüklerin, gelişmiş ülkelerde ekonomik etkinliğin ve toplumsal refahın artırılmasına yönelik olarak uygulanmakta olan “Düzenleyici Etki Analizi” kavramı ile ele alınmasının gerekliliğini vurgulamayı amaçlamaktadır. Düzenleyici Etki Analizinin, uygulandığı birçok ülkenin düzenleme sürecine önemli katkılar sağladığı görülmektedir. Özellikle AB mevzuatına uyum sağlamakla yükümlü aday ülkelerin yürürlüğe girecek mevzuata ilişkin gerekli tedbirleri doğru zamanda almalarını ve bu yöndeki taleplerini doğru gerekçelendirmelerini sağlamaktadır.

Düzenlemelerin etkilerinin değerlendirilmesine yönelik sistematik bir yöntem Türkiye’de henüz etkin olarak uygulanmamaktadır. EKÖK direktifinin Türkiye’de uygulamasına dönük sürecin sadece Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından sahiplenilmesinin, düzenlemenin gerekliliklerini yerine getirmekle yükümlü sanayi açısından uyum sürecinde olumsuzluklar yaratacağı öngörülmektedir. Bu sebeple bu çalışmada, Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Direktifinin Düzenleyici Etki Analizine yönelik olarak Türkiye için bir yol haritası oluşturulmaya çalışılmıştır. Sürecin sanayi işletmeleri ve sektörel dernekler tarafından gerçekleştirilecek İşletme ve Sektörel Etki Analizleri ile güçlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu kapsamda demir çelik üretimi yapan bir tesiste yapılan uygulama çalışması ile tesisin Direktife uyum durumu Mevcut En İyi Teknikler açısından incelenmiş ve bir aralık analizi yapılmıştır. Mevcut En İyi Teknikler’e ulaşmak için yapılacak yatırımın işletmenin rekabet gücünü etkilemeyecek bir sürede planlanmasına yönelik bir metodoloji geliştirilmiştir. Bu süre AB çevre mevzuatına uyum müzakerelerinde “Geçiş Süresi” olarak tanımlanmalı ve talep edilmelidir. Bu çalışmaya ek olarak Demir Çelik Üreticileri Derneği yetkililerinin katkıları ile direktifin yürürlüğe girmesi ile sektörün rekabet gücünün olumsuz etkilenmemesi ve en kısa zamanda uyum sağlaması için sektörün bütününe dönük bir SWOT analizi çalışması gerçekleştirilmiş ve bir eylem planı önerisi oluşturulmuştur.

REGULATORY IMPACT ANALYSIS OF EU INTEGRATED POLLUTION PREVENTION AND CONTROL DIRECTIVE AND A CASE STUDY; IRON AND STEEL INDUSTRY

SUMMARY

This study aims to highlight the importance of assessing the economic impacts of European Union Integrated Pollution Prevention and Control Directive on the industrial sectors and the public institutions by the help of Regulatory Impact Analysis method which is used to increase economic effectiveness and social welfare in developed countries. Regulatory Impact Analysis contributes to regulatory period in the applied countries and especially to the countries that are in the integration period with the EU because they are supposed to take precautions and justify their needs in the right time before the related legislation is put into force.

There is no comprehensive and systematic method used to assess the impacts of regulations effectively in Turkey. Ministry of Environment and Forestry is the only actor that has been involved in the implementation period of the IPPC Directive up until now. This situation will cause negativity for the responsible industrial sectors for applying the necessities of the directive. Therefore in this study a roadmap is suggested for Regulatory Impact Analysis to be used as a tool to assess Integrated Pollution Prevention and Control Directive's economic impacts in Turkey. Business Impact Analysis and Sectoral Impact Analysis should be managed by the enterprises and sectoral associations to strengthen the implementation period. In this perspective an iron and steel producing facility is examined to determine its state of compliance with the Best Available Technologies(BAT) and a gap analysis is developed. A methodology is produced to plan the amount of investment that should be done by an enterprise to reach the BAT level without affecting its competitiveness. The time interval necessary for the investment to be completed is called "transition period" and should be demanded. Additionally, a SWOT analysis is prepared for the iron and steel sector with the help of Turkish Iron and Steel Producers Association's competents' contributions. This analysis highlights the different aspects for this industrial sector in complying with the so called directive without its competitiveness being affected negatively and in minimum amount of time. An action plan is formed to be suggested in this perspective.

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Anlam ve Önemi

Türkiye Cumhuriyeti'nin çevre politikasının ana hedefi, sürdürülebilir kalkınmayla birlikte çevrenin korunması ve geliştirilmesi olarak belirlenmiştir. Her geçen gün hedeflerini büyüterek ilerleyen Türkiye'nin önünde, Avrupa Birliği ile uyum yasalarının müzakere süreci bulunmaktadır. Türkiye'nin uyumda zorlanacağı en önemli başlıklardan birisi de ÇEVRE'dir.

AB kriterlerine göre her bir aday ülke topluluk mevzuatının tümünü ulusal hukuk düzeni içerisinde kabul eder ve idari sistemini buna uygun hale getirir. Bu süreçte, teorik olarak aday ülkelerin kullandığı araçlar belirli bir AB mevzuatının uygulanmasında söz konusu olabilecek geçiş dönemleri ve derogasyonlardır. Geçiş dönemi ve derogasyonlar(istisnalar), daha çok AB müktesebatına uyumun ekonomik, sosyal ve siyasi sorunlar yarattığı müktesebat başlıklarında verilmektedir. Çevre başlığında geçiş dönemi ve/veya geçici derogasyon talep eden Polonya, Macaristan, Litvanya gibi bazı aday ülkeler “düzenleyici etki analizi” çalışması yaparak müktesebata uyumun muhtemel sosyal ve ekonomik etkilerini olabildiğince ayrıntılı bir biçimde ortaya koymuş ve somut olarak gerekçelendirebilmiş ve bu sayede taleplerine karşılık almışlardır.

Müzakereler başlamadan önce her aday ülke gibi Türkiye'nin de hazırlayacağı “müzakere pozisyonu belgesi”nde talep edilecek geçiş dönemi ve/veya geçici derogasyon talep edilebilecek hususların belirlenmesi için, AB müktesebatının ve Türk mevzuatının durumunun ayrıntılı olarak bir incelenmesi ve uyum haline ilişkin sistematik bir çalışmanın gerçekleştirilmiş olması gerekmektedir. Ancak teknik olarak iyi hazırlanılmış bir müzakere süreci başarılı geçecektir.

Türkiye'de Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen AB Çevre mevzuatı ile Ulusal mevzuatın uyumlaştırılması sürecinde Endüstriyel Kirlenmenin Kontrolü ve Risk Yönetimi hem kamu hem sanayi kuruluşlarına yüksek maliyetler getirmesi sebebiyle en çok tartışılan alanlar arasında yer alacaktır. Kasım 2006'da yayımlanan

AB İlerleme Raporu'nda atık yönetimi ve gürültü dışında hava kalitesi, doğanın korunması ve su kalitesi alanlarındaki mevzuatın aktarımının genel olarak düşük düzeyde olduğu belirtilmiştir. SEVESO II, Büyük Yakma Tesisleri, EKÖK ve benzeri direktifleri kapsayan “Endüstriyel Kirlenmenin Kontrolü ve Risk Yönetimi” alanında ise ilerlemenin olmadığı, mevzuatla uyumun gerçekleşmediği ifade edilmiştir. Dolayısıyla önümüzdeki yıllarda endüstriyel kirlenme ile ilgili alanlardaki mevzuata yönelik hazırlıkların hızlanacağı tahmin edilmektedir.

Türkiye’de 2008 yılında yürürlüğe girmesi beklenen, AB çevre mevzuatı içerisinde endüstriyel kirlenme kontrolü açısından uygulanması en zor ve en önemli çerçeve direktif Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Direktifi Yönetmeliği (EKÖK) (96/61/EC)’dir. Türkiye’nin, AB’ye katılım tarihinde uyum sağlayamayacağı öngörülen EKÖK ve benzeri direktifler veya kapsadığı alanlarla ilgili olarak geçiş süresi talebinde bulunması gerekecektir. Bu yüzden Düzenleyici Etki Analizi çalışmasının ivedilikle yapılması ve konu hakkında direktif kapsamındaki sanayi kuruluşlarının bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Çevre ve Orman Bakanlığı’nca yaptırılan “Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlanması için Teknik Yardım Projesi”nde Türkiye’de yirmi yedi sektörde EKÖK Direktifini uygulamak için özel kuruluşların yapması gereken toplam yatırımın 13–14 milyar Avro civarında olacağı öngörülmüştür. Kamu sektöründe ise yaklaşık 50 milyar Avro yatırım yapılması gerektiği belirtilmektedir. Kimyasallar için öngörülen yatırım miktarının da bu rakamlara dahil edilmesi ile yatırım miktarının daha da büyümesi beklenmektedir. Fakat projede de bahsedildiği gibi bu proje direktifin maliyeti açısından sadece ilk adım niteliğindedir ve ilave analizlerin yapılması gerektiği özellikle belirtilmiştir. Bu direktifin 2008’de yürürlüğe girmesi sonucu yüksek yaptırımlar ile karşı karşıya kalması beklenen sanayinin, bu süreci müzakereler başlamadan kendi Sektörel ve İşletme Etki Analizlerini yaparak kuvvetlendirmesi gerekmektedir. Aksi takdirde kamu kuruluşları ve sanayinin talepleri arasında doğacak anlaşmazlıklar ile süreç olumsuz bir hal alacaktır.

1.2. Amaç

Bu çalışma Avrupa Birliği Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Direktifi (96/61/EC)’nin sanayiye getirdiği mali yükümlülüklerin, gelişmiş ülkelerde ekonomik etkinliğin ve toplumsal refahın arttırılması amacıyla uygulanmakta olan

Düzenleyici Etki Analizi (DEA) kavramı aracılığı ile ele alınmasının gerekliliğini vurgulamayı ve bu konuda farkındalık yaratmayı amaçlamaktadır.

Düzenleyici Etki Analizinin, uygulandığı birçok ülkenin düzenleme sürecine önemli katkılar sağladığı görülmektedir. Özellikle AB mevzuatına uyum sağlamakla yükümlü aday ülkelerin yürürlüğe girecek mevzuata ilişkin gerekli tedbirleri doğru zamanda almalarını ve bu yöndeki taleplerini doğru gerekçelendirmelerini sağlamaktadır. Bu analizler çerçevesinde aday ülkeler AB'ye katılım tarihinde tam anlamıyla uyum sağlayamayacaklarını öngördükleri direktifler için geçiş süresi talebinde bulunmaktadırlar. Direktiflerin belirli maddelerine, belirli bir parametre için belirlenen limit değerlere, bir tesise veya tesisin belli ünitelerine dahi ayrı geçiş süreleri tanınabilmektedir. Fakat bazı konularda istenilenden daha kısa sürelerde anlaşmaya varılmış olduğu veya hiç geçiş süresi tanınmadığı görülmüştür. AB'ye aday ülke konumunda olan Türkiye'nin benzer olumsuz tecrübeleri yaşamasını engellemek için bu konudaki ihtiyaçları net olarak belirlenmeli ve bilimsel temellere dayalı olarak gerekçelendirilmelidir. Bu konuda böyle bir çalışmanın temel esaslarını göstererek kamu kuruluşlarının düzenleyici etki analizleri aracılığı ile, sanayi kuruluşlarının ve sektörel derneklerin ise İşletme ve Sektörel Etki Analizleri aracılığı ile bu sürece hazırlıklı olmasının önemine dikkat çekmek bu tezin temel hedeflerindendir.

Bu çalışmada, Türkiye'de 2008 yılında yürürlüğe girmesi beklenen EKÖK Direktifine uyumun, sanayinin üzerinde yaratacağı ekonomik etkilerin belirlenmesine yönelik yol haritası oluşturulması ve EKÖK direktifi kapsamındaki tesislere ve sektörlerle konu hakkında çalışmaların yapılmasına yönelik yeni açılımlar sağlanması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda demir çelik üretimi yapan bir tesiste ünite bazlı olmak üzere İşletme Etki Analizi uygulama çalışması ve buna ilave olarak Demir Çelik Üreticileri Derneği ile ortak çalışmalar sonucu sektörün bütününe yönelik bir sektörel etki analizi çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu analizin sonuçlarından yola çıkarak sektörel derneklere ve işletmelere yönelik bir eylem planı oluşturulmuştur. Bu etki analizi çalışmaları ile ülke ekonomisi ve istihdam açısından stratejik öneme sahip olan Türk Demir Çelik sektöründe, EKÖK direktifi müzakere sürecinin güçlenmesine, fayda ve maliyetlerinin karşılaştırılmasıyla ekonomik etkilerin belirlenmesine, kaynakların daha etkin yönetilmesine, verimliliğin

artmasına, hükümet ve toplum ile olan iletişimin güçlenmesine, katılımcılığın geliştirilmesi sonucu saydamlığın artmasına katkıda bulunulması hedeflenmektedir.

1.3. Kapsam ve Yöntem

Çalışmanın ikinci bölümünde, Avrupa Birliği'nde endüstriyel kirlilik kontrolü ve risk yönetimi ile ilgili politikalar hakkında genel bilgiler verilmiştir. Avrupa Birliği çevre politikası, hedefleri temel ilkeleri ve endüstriyel kirlilik kontrolü ve risk yönetiminin çevre mevzuatı içindeki önemine değinilmiştir. Türkiye'nin çevre mevzuatına uyum durumu ve Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından 2006 yılında tamamlanan AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi projesi kapsamında endüstriyel kirlilik kontrolü ve risk yönetimi hakkında Türkiye'nin gelecek uyum planlarına yer verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Direktifi (EKÖK)'nin gerektirdiği yükümlülükleri, temel öğeleri ve AB'de yürürlüğe girdikten sonraki gelişimi ve gelecek süreci hakkında bilgi verilmiştir. Üye ve aday ülkelerin uyum deneyimlerine değinilmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde, EKÖK'ün Türkiye'de uygulanmasına dönük süreçten bahsedilmiştir. Bu kapsamda tamamlanmış ve devam eden çalışmalara değinilmiştir. Türkiye'de 2008 yılında yürürlüğe girmesi beklenen söz konusu direktife ilişkin ilk yapılan mevzuat düzenlemesi olan Çevre İzni İşlemleri Yönetmeliği taslağının içeriğine ilişkin bilgiler sunulmuştur. Bölümün sonunda bütün bu projelerin mevcut sonuçlarından ve mevzuat düzenlemelerinden yola çıkarak EKÖK Direktifine ilişkin uyum hazırlıklarının hangi aşamada olduğuna dair bir sonuca varılmış, ileriki aşamalarının nasıl şekillenmesi gerektiği hakkında öngöründe bulunulmuştur. Çalışmaların ilerleyen safhalarının Düzenleyici Etki Analizi çerçevesinde yapılması ile sağlam bir temelin hedeflenmesi gerektiğine dikkat çekilmiştir.

Çalışmanın beşinci bölümünde, Düzenleyici Etki Analizi kavramının tarihsel gelişimi, içeriği, yöntemi, yararlarından bahsedilmiştir. DEA, Avrupa Birliği'ndeki süreci ve Dünya ülkelerinden örnekler ile daha detaylı olarak incelenmiştir. Burda dikkat çekici husus olarak DEA'ların en önemli vazgeçilmez birleşenlerinin Sektörel Etki Analizleri (SEA) ve İşletme Etki Analizleri (İEA) olduğu vurgulanmıştır.

Çalışmanın altıncı bölümünde, Türkiye’de Düzenleyici Etki Analizi’nin gelişim sürecinden bahsedilmiştir. Önemi giderek artan bu analizi düzenleyen mevzuatın eksikliklerine ilişkin bir değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca DEA’nın Türk mevzuat sürecine entegrasyonu hakkında yürütülen pilot projenin ve 26482 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Düzenleyici Etki Analizi Rehberi’nin kapsamına yer verilmiştir. Çevre alanında DEA ile ilgili diğer çalışmalardan bahsedildikten sonra EKÖK direktifine yönelik bir DEA’da görev alacak paydaşların sorumluluklarına ilişkin genel bir çerçeve tanımlanmıştır.

Çalışmanın yedinci bölümünde, EKÖK direktifine yönelik olarak örnek niteliğinde bir İşletme Etki Analizi ve Sektörel Etki Analizi uygulaması çalışması gerçekleştirilmiştir. İşletme Etki Analizi kapsamında demir çelik üretimi yapan bir tesisin çelikhane ünitesi özelinde bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Öncelikle ünitenin mevcut durumu ve prosesi irdelenmiştir. Sonrasında EKÖK direktifinin gereklerinin yerine getirilmesi için hazırlanmış referans dokümanlarda yer alan Mevcut En İyi Teknikler(BAT) ile mevcut durum arasında bir karşılaştırma yapılarak aradaki farklar belirlenmeye çalışılmıştır. Son olarak Mevcut En İyi Teknikler bakımından EKÖK direktifine uyum kapsamında zorluk çekmeyeceği sonucuna varılan İÇDAŞ A.Ş.’nin sektördeki diğer işletmelere örnek olması açısından bu konudaki yatırımları ve bu büyüklükteki yatırımları karşılama gücü irdelenmiştir. Konunun sektörel bazda incelenmesi açısından her demir çelik işletmesinin aynı durumda olmaması ve ortak bir takım ihtiyaç ve taleplerin gerekçelendirilmesi açısından bir sektörel etki analizi çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda Demir Çelik Üreticileri Derneği ile ortak çalışmalar sonucu demir çelik sektörüne yönelik olarak EKÖK direktifinin yürürlüğe girmesi ile sektörün rekabet gücünün olumsuz etkilenmemesi ve en kısa zamanda uyum sağlaması için sektörün bütününe dönük bir SWOT analizi çalışması yapılmıştır. Bu analizin sonuçlarından yola çıkarak sektörel derneklere ve işletmelere yönelik bir eylem planı oluşturulmuştur.

Çalışmanın sekizinci bölümünde tüm çalışmadan elde edilen sonuç sıralanmış, tanımlanan sorunun çözümüne ilişkin geliştirilen öneriler belirtilmiştir.

2. AVRUPA BİRLİĞİ' NDE ENDÜSTRİYEL KİRLİLİK KONTROLÜ VE RİSK YÖNETİMİ İLE İLGİLİ GENEL POLİTİKALAR

2.1. Avrupa Birliği Çevre Politikası

Avrupa Birliği çevre politikasının temeli 1972'de Stocholm'de gerçekleşen Birleşmiş Milletler çevre konferansına dayanmaktadır. Büyümenin limitleri üzerinde artan toplumsal ve bilimsel endişeler sonucunda AB Komisyonu özgün bir topluluk politikası oluşturma kararı almıştır. Bu amaçla oluşturulan ilk Çevre Eylem Programı, 22 Kasım 1973 yılında Konsey ve üye ülke temsilcilerin kabulü Topluluk bildirgesi haline gelmiştir.

1987 yılında Tek Avrupa Senedi ile Avrupa Birliği'nin çevre konusu temel yasalara doğrudan girmiştir. Tek Avrupa Senedi'nde, Roma Antlaşması'nın 130. Maddesinde değişiklik yaparak “kirleten öder” ilkesi tanıtılmış fakat sürdürülebilirlik ilkesinden söz edilmemiştir. 1992 Maastriht Antlaşması ile çevre alanına politika statüsü verilmiş ve AB hukukunda “sürdürülebilir kalkınma” kavramı resmen oluşturulmuştur. Ocak 1993 tarihinde sürdürülebilir çevre için Beşinci Çevre Eylem Programı yürürlüğe girmiştir. Sanayi, enerji, turizm, ulaştırma ve tarım gibi diğer sektörleri de kapsayan bu programla birlikte AB'de yürütülen tüm çalışma ve programlar çevre boyutunu da göz önüne almak zorunluluğunda bırakılmıştır. Bunu takiben 1997 Amsterdam Antlaşması ile sürdürülebilir kalkınma kavramı AB'nin ana hedeflerinden birisi haline getirilmiş ve çevre konusu topluluk programları arasına alınmıştır (Budak, 2000).

AB Çevre Politikası'nda hava kalitesi, gürültü, su kalitesi, atık yönetimi, endüstriyel kirliliğin kontrolü ve risk yönetimi, kimyasallar ve doğanın korunumu, iklim değişikliği, nükleer güvenlik ve radyasyondan korunma ve yatay mevzuat temel uygulama alanlarıdır. AB Çevre Politikası doğrultusundaki çevresel eylemler, çevre hakkındaki çok sayıda “Eylem Programı” yoluyla geliştirilmiştir.

2002 yılından beri uygulanmakta olan 6. Çevre Eylem Programı ise 2010 yılına kadar çevre ile ilgili topluluk önceliklerini ortaya koymaktadır. Topluluğun

sürdürülebilir kalkınma stratejisinin çevre bileşenini meydana getiren eylem planı, Avrupa'nın çevre planlarını ekonomik ve sosyal boyutlarını gözeterek daha geniş bir perspektifte sunmaktadır. Bununla birlikte, Avrupa'nın büyüme ve rekabet edebilirlik hedefleri ile çevre arasındaki bağı ortaya koymaktadır. "Çevre 2010: Geleceğimiz, Tercihimiz" adı verilen Program'da belirlenen öncelikli alanlar şöyledir (Ekmeztoglou, T., ve diğ., 2001):

- İklim değişikliklerinin önlenmesi
- Doğanın ve bio-çeşitliliğin korunması
- Çevre kirliliğinin insan sağlığına zarar vermesinin önlenmesi
- Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve atık yönetiminin geliştirilmesi

2.1.1. AB Çevre Politikasının Temel Hedefleri

AB çevre politikasının temel hedefleri şöyle sıralanmaktadır;

- Çevrenin korunması, kollarılması ve çevre kalitesinin yükseltilmesi,
- Doğanın ve doğal kaynakların, ekolojik dengeye zarar verecek şekilde işletilmelerinden sakınılması ve bunların akılcı bir şekilde yönetilmelerinin temin edilmesi,
- İnsan sağlığının korunması,
- Kalkınmaya, kalite gereksinimleriyle uyum içinde, özellikle de çalışma şartlarının ve yaşam çevresinin geliştirilmesine yön verilmesi,
- Kent planlaması ve toprak kullanımında çevresel etkilerin daha fazla dikkate alınmasının sağlanması,
- Topluluğun dışındaki devletler, özellikle de uluslararası örgütlerle küresel çevre problemlerine ortak çözümler aranması.

2.1.2. AB Çevre Politikasının Temel İlkeleri

AB çevre politikasının temel ilkeleri şöyle sıralanmaktadır (Ekmeztoglou, T., ve diğ., 2001);

- Bütünleyicilik ilkesi:

Çevrenin korunmasının Avrupa Birliği'nin diğer politikalarının içine entegre edilmesi ilkesi, Topluluk tarafından sürdürülecek faaliyetlerin temellerinden biridir. Avrupa Topluluğu Antlaşması'nın 6. maddesince, çevre korunmasının gereklerinin sürdürülebilir gelişmenin teşvik edilebilmesi için diğer Topluluk politika ve faaliyetlerine eklenmesi gerekmektedir. Avrupa bütünleşmesinin başlangıcından itibaren bu ilkedен en çok etkilenen iki politika alanı malların serbest dolaşımı ve rekabet politikası olmuştur.

- Yüksek Seviyede Koruma İlkesi:

Başta Avrupa Komisyonu, Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi olmak üzere Topluluğun tüm kurumları, topluluğun farklı bölgelerindeki çevre koşullarını da hesaba katarak yüksek seviyede çevre korumasını hedeflemelidir.

- İhtiyat ilkesi:

Belirli bir faaliyetin çevre açısından olumsuz ve zararlı sonuçlar doğuracağı muhtemelse, bilimsel kanıtın ortaya çıkmasına kadar beklemeden önlem alınması anlamına gelmektedir.

- Önleme ilkesi:

Önleme ilkesi, zararın tam olarak ortaya çıkmasından önce gerekli önlemlerin alınması gereğinin altını çizmektedir. Önleme ilkesinin uygulanabilmesi için karşılanması gereken koşullar; bilginin tüm karar vericiler için kullanılabilir (mevcut) olması, gerçek durumun karar alma süreçlerinin erken bir aşamasında değerlendirilmesi ve Topluluk tarafından kabul edilmiş tedbirlerin üye ülke iç hukuklarında yer alıp almadığının izlenmesidir.

- Kaynakta önleme ilkesi:

Çevresel zararın, öncelikle kaynağında önlenmesi ilkesine dayanmaktadır. Bu ilke özellikle emisyon standartlarının çevre kalite ölçütlerini zorlayan su ve atık sektörüne uygulanmaktadır.

- Kirleten öder ilkesi:

AB çevre politikasının temel taşı olan bu ilke, kirletenlere sebep oldukları kirlilik ile mücadelenin bedelini ödettirdiği gibi, onları kirliliği azaltmaya ve daha az kirleten ürün ve teknolojiler bulmaya teşvik etmektedir.

2.2. Avrupa Birliği Çevre Mevzuatı

Avrupa Birliği Çevre Mevzuatı, Yönergeler (Direktifler), Yönetmelikler, Kararlar ve Tavsiye Kararları da dâhil olmak üzere yaklaşık 300 hukuki düzenlemeyi kapsamaktadır. Avrupa Birliği'ne özgü bir düzenleme olan Direktifleri, Üye Devletler Hukuki ve idari düzenlemeler yoluyla uygulamak durumunda oldukları için diğer düzenlemelere göre daha esnek olarak hazırlamıştır. Bir direktifin gerektirdiği yükümlülükler ülkeden ülkeye değişebilir nitelikte olabilmektedir.

AB Çevre Mevzuatına uyum sürecinde çevresel enformasyon, Avrupa Çevre Ajansı ve Çevresel Etki değerlendirmesi, LIFE Raporlama konularını kapsayan Yatay Mevzuata ve hava kalitesi, atık yönetimi, sanayi kirliliği denetimi ve risk yönetimi, gürültü kirliliği, su kalitesi, doğal kaynakların korunması, kimyasallar, iklim değişikliği, nükleer güvenlik ve radyasyonla ilgili konuları kapsayan Dikey Mevzuata uyum sağlanacaktır (Ekmeztoglou, T., ve diğ., 2001).

Çok geniş bir yelpazeye yayılan AB Çevre Mevzuatının Yapısı şu başlıklar altında incelenmektedir:

Yatay mevzuat

- ÇED(Çevresel Etki Değerlendirmesi), SÇD (Stratejik Etki Değerlendirmesi), Bilgiye erişim, Halkın Katılımı, Çevresel sorumluluk, Emisyon ticareti, Ozona zararlı maddeler, Espoo, Arhus, İklim Değişimine yönelik BM Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü.

Dikey Mevzuat

- Hava kalitesine ilişkin mevzuat

Çerçeve ve 4 radon gazı ile onun kısa yarı ömürlü bozunma ürünleri yönetmeliği, Yakıt kalitesi, Uçucu organik bileşenler, Ulusal Çevre Merkezi, Uzun Menzilli Sınırışan Hava Kirliliği Sözleşmesi, Gothenburg Protokolü ve Hava Sratejisi.

- Atık yönetimi mevzuatı

Çerçeve atık yönetmeliği, toprak dolgulu alanlar, Maden atıkları, Atık sevkıyatı, Ambalaj atığı, Elektrikli ve elektronik cihaz atığı, Tehlikeli Maddelerin Sınırlandırılması(RHS-Restriction on Hazardous Substances), Ömrünü tamamlamış araçlar, Pil ve akümülatörler, Tehlikeli atık, Atık yağlar, Poliklorlu bifenil ve Poliklorlu terfenil Direktifi (PCB-polychlorinated biphenyls /PCT - polychlorinated terphenyls) ve Basel Sözleşmesi.

- Su kalitesi

Su Çerçeve, Yüzme suyu, Kentsel atık su ve Nitratlar Direktifleri.

- Doğanın korunmasına ilişkin mevzuat

Habitatlar ve Kuşlar Yönetmelikleri, Hayvanat Bahçeleri Yönetmeliği, Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES-Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna), Bonn, Bern and Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmeleri.

- Endüstriyel Kirlilik Kontrolü ve Risk Yönetimi

Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü (IPPC), Büyük Yakma Tesisleri (LCP-Large Combustion Plants), Atık yakma, Çözücüler, Endüstriyel donanımlarda kaza önleme üzerine bir Direktif/SEVESO II Direktifleri, Amyantlar, Eko-yönetim ve Eko-etiketleme Tüzükleri.

- Kimyasallar

REACH, Tehlikeli Maddeler, Risk Değerlendirmesi, Tehlikeli Kimyasalların İthalatı ve İhracatı, Biyosidler ve Devamlı Kirleten Organikler.

- Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)

GDO ihtiva eden ürünler, GDO'ların Kasıtlı Salınımı, GDO'ların Etiketlenmesi ve İzlenmesi, GDO'ların Sınırışan Hareketleri, Cartagena Protokolü.

- Gürültü Mevzuatı

Çevresel Gürültü Mevzuatı

2.3. Endüstriyel Kirlilik Kontrolü ve Risk Yönetimi

Endüstriyel kirlilik ve risk yönetimi ile ilgili direktifler ve düzenlemeler üç ana başlık altında toplanmaktadır. Endüstriyel kirlilik kontrolü, büyük kazalara ilişkin tehlikeleri önleme ve çevresel denetim ve eko etiketlemedir.

İlk alan havaya ve suya verilen emisyonlar ve atıkların kontrol altında olması için ilgili endüstriyel tesislerin faaliyetleri izin alınması şartını ortaya koyan direktifleri kapsamaktadır. Bunlar arasında, 24 Eylül 1996 tarihli Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü ile ilgili Konsey Direktifi (IPPC-96/61/EEC), 11 Mart 1999 tarihli Bazı Sanayi Tesislerinde Organik Solventlerin Kullanımı Sonucu Ortaya Çıkan Uçucu Organik Bileşik Emisyonlarının Azaltılması Hakkında Konsey Direktif (1999/13/EC), 24 Kasım 1988 tarihli Büyük Yakma Tesislerinden Çıkan Emisyonlara ilişkin Direktif (88/609/EEC) ve EKÖK direktifinin 2008’de uygulanmaya başlaması ile yürürlükten kalkacak Endüstriyel Tesislerden kaynaklanan Hava Kirliliği’ne ilişkin çerçeve direktif (84/360/EEC) yer almaktadır.

İkinci alan ise adını, büyük bir kaza sonucu havaya toksik gazların yayılması ile büyük bir tehlikenin yaşandığı İtalya’daki bir şehirden alan 96/82/EC Seveso direktifini içermektedir. Bu direktif Avrupa’nın dışında uygulanmakta ve endüstriyel tesislerinin işletmecilerinin büyük kazaların ve kontrol ve etkilerini azaltmak için alınan önlemlerin tanımlamasını içeren 82/501/EEC sayılı bir önceki Seveso I direktifinin 1999 yılında yerine geçmiştir.

Üçüncü alan ise Çevre Yönetimi ve Denetimi Programı (Eco-Management and Audit Scheme- EMAS -1836/93/EEC) ve eko etiketleme hakkındaki direktiftir (880/92/EEC). EMAS düzenlemesi çevre yönetim sistemleri ve iç denetim programlarının oluşumuna endüstriyel tesislerin gönüllü katılımlarını desteklemektedir. Eko etiket düzenlemesi ürünlerin kullanımını, pazarlanmasını, üretimini ve dizaynını kalitesini arttırmaya ve tüm ürün yaşam döngüsü içindeki çevresel etkileri azaltmaya yönelik olarak eko etiket ödül planı oluşturmuştur. Eko etiket ürünün çevresel etkileri hakkında tüketiciye bilgi vermektedir (Bjerregaard, R., 1997).

2.4. AB Çevre Mevzuatı ve Türkiye'nin Uyumu

10-11 Aralık 1999 tarihinde gerçekleştirdiği AB Helsinki Zirvesi'nde Türkiye'nin tam üyeliğe adaylığının kabulü sonucunda AB müzakere süreci yeni bir boyut kazanmıştır. Türkiye'nin AB'ye adaylığının hukuki zeminini oluşturan Katılım Ortaklığı Belgesi ve Çerçeve Tüzüğü'nün 2001 yılında AB Konseyince onaylanmasının ardından, 19 Mart 2001'de AB Müktesebatının Üstlenilmesine ilişkin Ulusal Program, kabul edilmiştir (<http://www.abgs.gov.tr/>).

Türkiye'nin AB'ye katılması için bütün kriterleri sağlaması yönünde ilerleme kaydetmesindeki önceliklerinin yol haritası olan Katılım Ortaklığı Belgesi'nin (2003/398/EC sayılı Konsey Kararı) çevre alanındaki kısa vadeli hedefleri arasında Çerçeve mevzuat, uluslararası çevre sözleşmeleri, doğanın korunması, su kalitesi, atık yönetimi ve entegre kirlilik önlemesi ve kontrolü konularında müktesebatın uyumlaştırılmasına ve uygulanmasına başlanması yer almaktadır. Orta vadede ise, veri toplanması dâhil olmak üzere, çevresel korumanın sağlanması için kurumsal, idari ve izleme kapasitelerinin güçlendirilmesi ve müktesebatla uyumlaştırmaya devam edilmesi sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin sektörel politikaların tanımı ve uygulanmasına entegre edilmesi tedbirlerine yer verilmiştir.

24 Temmuz 2003 tarih ve 25178 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan, Avrupa Birliği Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı, Katılım Ortaklığı Belgesi hedefleri çerçevesinde hazırlanmıştır. Su kalitesi, atık yönetimi ve hava kalitesinin iyileştirilmesi, doğanın korunması, endüstriyel kirlilik ve risk yönetimi, ÇED sürecinin güçlendirilerek etkinleştirilmesi, stratejik çevresel değerlendirme direktifine uyum sağlanması, çevresel gürültü yönetimi, kimyasallar yönetimi, genetik olarak yapıları değiştirilmiş organizmalar, radyasyon güvenliği ve radyasyondan korunma öncelikli hedefler olarak belirlenmiştir. AB mevzuatı ve Türk mevzuatı uyumlaştırma-uygulama takvimi belirlenmesine rağmen ağır yatırım gerektiren direktiflere ilişkin uygulama takvimi oluşturulamamıştır (EC, 2005a).

2003 yılı Türkiye'nin Katılım Yönünde İlerlemesi Raporu'nda çevre alanındaki alt sektörler itibarıyla müktesebatın uyumlaştırılması ve uygulanmasına yönelik çalışmaların henüz başlangıç aşamasında olduğu ve güçlendirilmesine ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır. Uygulamaya ilişkin olarak özellikle yatay düzenlemeler, hava kalitesi, atık yönetimi, su kalitesi, doğanın korunması, endüstriyel kirliliğin

önlenmesi ve risk yönetimi konularında daha fazla çaba gösterilmesi ve orta vadede de somut yatırımların yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Kasım 2006’da yayımlanan AB İlerleme Raporu’nda atık yönetimi ve gürültü dışında hava kalitesi, doğanın korunması ve su kalitesi alanlarındaki mevzuatın aktarımının genel olarak düşük düzeyde olduğu belirtilmiştir. SEVESO II, Büyük Yakma Tesisleri, EKÖK ve benzeri direktifleri kapsayan “Endüstriyel Kirlenmenin Kontrolü ve Risk Yönetimi” alanında ise ilerlemenin olmadığı, mevzuatla uyumun gerçekleşmediği ifade edilmiştir (EC, 2006).

Devlet Planlama Teşkilatı’nın 2007–2013 dönemi için hazırladığı Dokuzuncu Kalkınma Planı, bu dönemi “değişimin çok boyutlu ve hızlı bir şekilde yaşandığı, rekabetin yoğunlaştığı ve belirsizliklerin arttığı bir dönem” olarak tanımlamaktadır. Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007–2013 yıllarında ekonomik büyümenin ve sosyal kalkınmanın istikrarlı bir yapıda sürdürülmesi ve plan vizyonunun gerçekleşmesi yolunda belirlediği stratejik amaçların gelişme eksenlerinden en önemlilerinden biri: “Rekabet Gücünün Artırılması”dır. Çevrenin korunmasının bu başlığın altında yer alması ise dikkat çekicidir (DPT, 2006).

2.5. Türkiye’de Endüstriyel Kirlilik Kontrolü ve Risk Yönetimi

Endüstriyel kirlilik kontrolü kapsamında Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Direktifi, Büyük Yakma Tesisleri Direktifi, Belirli Sanayi Çalışmalarında Kullanılan Organik Çözücülere ilişkin Avrupa Konseyi Direktifi, Petrol Ürünlerinin Depolama ve Dağıtımından Kaynaklanan Uçucu Organik Bileşiklere İlişkin Direktif, Tehlikeli Maddeleri İçeren Büyük Endüstriyel Kazaların Zararlarının Kontrolüne İlişkin Direktif ile Eko Etiketleme Tüzüğü-Eco Labelling ve Avrupa Birliği Eko-Yönetim ve Denetim Tüzüğü’nün iç mevzuata aktarılması gerekmektedir. Bu direktiflere ilişkin Uyumlaştırma ve Uygulama Takvimi Tablo 2.1’de verilmiştir (ÇOB, 2006a).

Büyük Yakma Tesisleri Direktifi (LCP-2001/80/EC) kullanılan yakıt türünden bağımsız olarak (katı, sıvı veya gaz), termal girdisi 50 MW’a eşit ya da fazla olan yakma tesislerinden kaynaklanan toz, kükürtdioksit ve azot oksit emisyonlara ait sınır değerler belirlenmiştir. Bu Direktif için taslak bir yönetmelik hazırlanmış, ilgili kurum ve kuruluşların görüşlerine sunulmuştur. Bir sonraki aşamada uygulama

strtejisinin oluşturulacaktır. EKÖK direktifi için yapılan uyumlaştırma çalışmalarına 4.bölümde daha detaylı olarak değinilmiştir.

Belirli Sanayi tesislerinde kullanılan çözücülerden kaynaklanan Uçucu Organik Bileşiklerin Emisyonlarına ilişkin Avrupa Konseyi Direktifi (1999/13/EC) için öngörülen uyumlaştırma tarihi 2008 yılıdır. Mevcut “Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” kapsamında endüstriyel tesislerden kaynaklanan organik gaz ve buhar emisyonları (UOB emisyonları dâhil olmak üzere) için hava kalitesinin korunmasına yönelik sınır değerler belirlenmiştir. Direktifin gerekliliklerini yerine getirebilmek için sektörlere göre sınır değerler, ölçüm ve izleme yöntemleri konularında çalışma yapılması; tesislerin yerlerinin, sayılarının, kapasitelerinin ve mevcut durumlarının belirlenmesi ve direktifin iç mevzuata kazandırılması için mevcut kapasitenin artırılması gerekmektedir (ÇOB, 2006a).

Tablo 2.1: Uyumlaştırılması Hedeflenen AB Mevzuatına İlişkin Uyumlaştırma ve Uygulama Takvimi (ÇOB, 2006a)

AB Mevzuatının Adı	Öngörülen Uyumlaştırma Tarihi	Öngörülen Uygulama/Yürürlük Tarihi
Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol (EKÖK) (96/61/EC)	2007	31.12.2008 öngörülmekte olup, bu süre mevcut tesisler için yatırımlara bağlı olarak değişebilir.
Büyük Yakma Tesisleri (BYT) (2001/80/EC)	2006 (*)	Taslak yönetmelikte yeni tesisler için 2007 yılı yürürlük tarihi olarak verilmiş, mevcut tesisler için ise 2017 yılı öngörülmüştür. Yatırımlara ve müzakerelere göre bu süre bazı eski tesisler için değişebilir.
Çözücülerden kaynaklanan Uçucu Organik Bileşikler Emisyonları . (1999/13 EC Direktifi)	2008	2012 Öngörülmüştür
Petrol dağıtımından kaynaklanan Uçucu Organik Bileşikler (1994/63/EC)	Bu direktif ile birden fazla yetkili merci (Ulaştırma Bakanlığı, EPDK, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Denizcilik Müsteşarlığı ve ÇOB) olması nedeniyle detaylı teknik çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle tarih öngörülememiştir.	Yapılacak olan teknik çalışmaların sonuçlara göre hazırlanacak olan mevzuat ile yürürlük tarihi belirlenecektir.
Topluluk eko-yönetim ve denetim programına (EMAS) kuruluşların gönüllü katılımına müsaade eden Tüzük 761/2001	Yapılacak teknik çalışmaların sonunda elde edilen sonuçlara göre değerlendirme yapılacaktır.	Yapılan teknik çalışmaların sonuçlara göre değerlendirme yapılacaktır.
Topluluk eko-etiket Verilmesi Planı Hakkında Tüzük 1980/2000	Yapılan teknik çalışmaların sonunda elde edilen sonuçlara göre değerlendirme yapılacaktır.	Yapılan teknik çalışmaların sonuçlara göre değerlendirme yapılacaktır
COMAH-Tehlikeli Maddeleri içeren Büyük Endüstriyel Kazaların Zararlarının Kontrolüne İlişkin Direktif (SEVESOII 96/82/EC)	2007	
Kükürt içerikli sıvı yakıtlar Direktifi (99/32/EC) 1882/2003/EC Tüzüğü ve 2005/33/EC Direktifi ile düzeltilmiş olarak		

Petrol ürünlerinin depolama ve dağıtımından kaynaklanan Uçucu Organik Bileşiklere İlişkin Direktifi'nin (1994/63/EC) etkin olarak uygulanması için ilgili kuruluşların hava kalitesinin korunması, yakıt kalitesi ve tesislerin ruhsatlandırılması çalışmaları için koordinasyonu gerekmektedir. Hava kalitesinin korunması ve emisyonların kontrolüne yönelik mevcut Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliği'nin Kontrolü Yönetmeliği bu Direktifin yükümlülüklerini karşılama açısından yetersiz kalmaktadır.

Büyük Endüstriyel Kazalar İçin Yerel Acil Durum Planı'nında yer alan acil durum kriterleri çerçevesinde, il bazında planların hazırlanması ve gerektiğinde uygulanması amacıyla alt yapının hazır bulundurulması hususunda gereğinin yapılması için Tehlikeli Maddeleri içeren Büyük Endüstriyel Kazaların Zararlarının Kontrolüne İlişkin Direktif'in (SEVESO II-96/82/EC) Mevzuata uyumu amacı ile yeni bir Yönetmeliğin hazırlanması gerekmektedir. 2004 yılında başlayan ve 2006 yılında tamamlanan proje sonucunda Çevre Bakanlığı "Türkiye'de SEVESO II Direktifinin Uygulanması Projesi" kapsamında Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolüne ilişkin Taslak Yönetmelik hazırlamıştır (ÇOB, 2006b).

SEVESO II Direktifine konu olan büyük kazaların engellenmesi hususunda hukuksal, kurumsal ve teknik altyapı oluşturulmalıdır. Proje dahilinde SEVESO II Direktifi'nin mevzuatımıza uyumu ve bu alanda ülkemiz mevzuatında bulunan yasal boşluğun doldurulması için yeni bir Taslak Yönetmelik hazırlanmış olup, uygulamaya yönelik çalışmaların başlatılması amaçlanmıştır.

Eko Etiketleme Tüzüğü (1980/2000 (Eco Labelling) çevreye ve tüketiciye daha dost ürün ve hizmetlerin sunulması için işletmelerin belgelendirilmesini amaçlamaktadır. Gönüllük esasına dayanan bu Tüzüğe ilişkin mevzuat uyum çalışmalarına henüz başlanmamıştır.

Avrupa Birliği Eko-Yönetim ve Denetim Tüzüğü (EMAS) (761/2001), kuruluşların çevresel durumlarını değerlendirmeleri, raporlamaları ve geliştirmeleri için bir yönetim aracıdır. 2001 yılından itibaren, kamu ve özel sektör dahil olmak üzere tüm ekonomik sektörlerde EMAS'a katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. EMAS mevzuatı uyumuna yönelik çalışmalara ülkemizde henüz başlanmamıştır (ÇOB, 2006a).

3. ENTEGRE KİRLİLİK ÖNLEME VE KONTROLÜ DİREKTİFİ

3.1. EKÖK Direktifi'nin Getirdiği Yükümlülükler

Çevrenin en etkin ve geniş kapsamda korunması amacıyla hava emisyonları, atıksu deşarjları ve katı atık yolu ile meydana gelen kirlenmenin önlenmesini ve kontrol edilmesini diğer mevzuatlara uyumlu olacak şekilde bütüncül bir yaklaşımla sağlanmasına ihtiyaç doğmuştur. Bu sebeple Avrupa Komisyonu 1996 yılında, endüstriyel tesislerin izin ve kontrol işlemlerini düzenlemek için genel bir takım kuralları içeren Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü (EKÖK) ya da İngilizce adıyla “Council Directive on Integrated Pollution Prevention Control” (IPPC-96/61/EC) Direktifini çıkartmıştır.

Bu Direktifin amacı, Ek-1 listesinde yer alan faaliyetlerden kaynaklanan kirliliğin entegre bir yaklaşımla önlenmesi ve kontrolünün sağlanmasıdır. Direktif, yüksek seviyede bir çevre korumanın sağlanabilmesi amacıyla, havaya, suya ve toprağa olan etkilerin azaltılması, atıkların minimize edilmesi, hammadde ve enerjinin etkin kullanımı, gürültünün önlenmesi, kazalar için alınan önlemler ve risk yönetimi olmak üzere bir tesisin tüm çevresel performansının bir bütün olarak değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Direktifin en önemli özelliği üretim faaliyetleri sırasında yaratılan kirliliğin önlenmesini hedef alan yeni bir anlayış olmasıdır (O'Malley, 1999). Endüstriyel tesislerin çevre ile ilgili tüm performansları gözlemlenerek üretim sürecindeki değişikliklerle çevresel kirliliği en az düzeye indirmek ve en az miktarda atık oluşmasını amaçlamaktadır.

Direktifin Ek 1'i kapsamına elliden fazla tesis tipini içeren altı büyük endüstriyel faaliyet yer almaktadır: (Direktif'in Ek 1 kısmında yer alan bilgiler bu çalışmada Ek A'da verilmiştir.)

- Enerji sektörü,
- Metallerin üretimi ve işlenmesi,
- Mineral endüstrisi (demir-çelik, alüminyum, nikel vd.),
- Kimya endüstrisi, (Kimya sektörü hariç, diğer sektörler için kapasite sınırları konulmuştur.)
- Atık yönetimi
- Diğer Aktiviteler (mezbahalar, kâğıt sanayi, deri sanayi vb).

Direktif mevcut ya da yeni kurulacak, tüm endüstri tesislerinin yerine getirmesi gereken temel önlemleri tanımlamaktadır. Yetkili otoritelerin, izin şartlarını belirlerken bu genel prensipleri dikkate almış olmaları istenmektedir. Direktifin 3.Maddesinde belirtilen bu önlemler aşağıdaki gibidir.

- Özellikle Mevcut En İyi Tekniklerin kullanılması yoluyla, kirliliğin önlenmesine yönelik olarak tüm önlemler alınmalıdır,
- Önemli derecede kirliliğe sebebiyet verilmemelidir,
- Atık oluşumu en az seviyeye indirilmeli, oluşan atıklar yeniden kullanılmalı, bunun ekonomik ve teknik olarak mümkün olmaması durumunda çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmelidir,
- Enerjinin verimli kullanımı sağlanmalıdır,
- Kazaların önlenmesi ve meydana gelen kazaların olumsuz sonuçlarının en aza indirilmesi için gerekli tüm tedbirler alınmalıdır,
- Tesisin kapatılması sırasında ve sonrasında kirlenmeye sebebiyet verebilecek risklerin ortadan kaldırılması ve arazinin eski haline getirilmesi için gerekli tüm önlemler alınmalıdır.

EKÖK direktifi önemli sanayi tesislerinden kaynaklanan kirletici emisyonları kontrol altına almayı hedefleyen önemli bir direktiftir. Direktif, birçok sanayi tesisini içeren ulusal bir izin sistemi oluşturmuştur. Direktif etkili bir izin sisteminin kurulmasını için

aşağıdaki hususları içeren bir izin başvurusunda bulunmak durumundadır. Madde 6'da belirtildiği gibi yetkili otoriteye yapılan başvurular aşağıdaki bilgileri içermelidir:

- Tesis ve tesisin faaliyetleri,
- Kullanılan hammaddeler, kimyasallar, tesiste tüketilen ya da üretilen enerji miktarı,
- Tesisteki kirlilik kaynakları,
- Tesisin bulunduğu arazinin durumu,
- Tesisten kaynaklanabilecek kirliliklerin tahmini miktarları ve özellikleri ve Bunların muhtemel çevre etkileri,
- Tesisten kaynaklanan kirliliklerin önlenmesi, bunun mümkün olmaması durumunda, en aza indirilmesi amacıyla kullanılabilecek teknoloji ve teknikler,
- Tesiste üretilen atıkların oluşumunun engellenmesi ve geri dönüşümünün sağlanması amacıyla alınan önlemler,
- Direktifin 3. Maddesinde, faaliyet sahibinin genel yükümlülükleri başlığı altında verilen hususlar ile ilgili olarak alınacak önlemler,
- Çevreye verilen kirliliklerin izlenmesi ve denetlenmesi için alınacak önlemler.

Üye Devletler'in, izin prosedüründe birden fazla yetkili otoritenin yer alması durumunda, prosedürün entegre yaklaşımla yürütülmesi için, otoriteler arasındaki etkin bir koordinasyonun sağlanması için gerekli tedbirler alınmalıdır. Ayrıca yetkili otoritelerin Mevcut En İyi Tekniklerdeki gelişmeleri izlemesi ya da bu konuda bilgilendirilmesi de garanti altına alınmalıdır.

İzin, kirleticiler için başta EK 3'te belirtilen kirleticiler olmak üzere emisyon ve deşarj limit değerlerini içermelidir. (Direktif'in EK 3 kısmında yer alan bilgiler bu çalışmada Ek B'de verilmiştir.) Gerekli görülürse, toprağın ve yeraltı sularının korunması ve tesiste meydana gelen atıkların yönetimi konuları da izin kapsamına alınabilir. İzin, tesisten kaynaklanan kirliliklerin izlenmesi, ölçüm metod ve sıklıkları, sonuçların değerlendirilmesi yetkili otoriteye denetlemeler için gerekli bilgilerin sağlanması normal

olmayan çalışma koşulları (makinaların çalıştırılması ve durdurulması, sızıntı olması gibi) ve sınırötesi kirliliğin minimuma indirilmesi için alınan önlemleri de içermelidir.

Üye Devletler, kendi sınırlarındaki bir tesisin, diğer bir Üye Devlet üzerinde olumsuz çevre etkilerine sahip olması(ya da böyle bir ihtimal olması) durumunda, Madde 6 ile izin başvurusunda yer alması istenen bilgileri, kendi yetkili otoriteleri ile eşzamanlı olarak diğer Üye Devlete de iletir. Belirtilen durumun ortaya çıkması durumunda, izin başvurusu, belli bir süre için, tesisin faaliyetlerinden etkilenebilecek Üye Devletin halkının erişimine de açık tutulur. Böylece, yetkili otorite kararını vermeden önce, diğer Üye Devletin halkının da izin başvurusu hakkındaki görüşlerini gerekli yerlere iletme fırsatı olacaktır.

Yetkili otoritelerin periyodik olarak izin şartlarının gözden geçirilmesi ve gerektiğinde güncellenmesi için gereken tedbirler üye devletler tarafından alınmalıdır.

EKÖK Direktifi, 1999 yılında yürürlüğe girmiştir. Üye devletlerin bu direktifin gereklerini yerine getirmeleri için belirlenen tarih Ekim 2007'dir. Direktif yürürlüğe girdiği tarihte, o tarihten itibaren kurulacak tesisler için uyum zorunluluğu getirmektedir (EC/96/61).

3.2. EKÖK Direktifi'nin Temel Öğeleri

EKÖK'ün 4 temel öğesi; Mevcut En İyi Teknikler; emisyon sınır değerleri, halkın bilgiye erişimi ve bilginin paylaşılmasıdır.

Mevcut En İyi Teknikler

Emisyon Sınır Değerlerini de içeren izin belgesi şartlarının temeli "Mevcut En İyi Tekniklere" (Best Available Techniques-BAT) dayanmaktadır. "Teknik" kelimesi konuya sadece teknoloji açısından değil teknolojiyi de içine alan teknik her tür açıdan yaklaşıldığını göstermektedir (EC/96/61).

BAT kavramı havaya, suya ve toprağa verilen kirliliklerin önlenmesi veya azaltılması sonucu yüksek seviyede bir koruma hedeflenmektedir.

Mevcut En İyi Tekniklerin belirlenmesinde dikkate alınacak hususlar ise şöyle sıralanmaktadır;

- Az atık üreten teknolojilerin kullanılması,
- Tehlikeli maddelerin kullanımının azaltılması (mümkün olan hallerde tehlikesiz ya da daha az tehlikeli olanlarla ikame edilmesi)
- Mümkün olan yerlerde, üretilen ve kullanılan maddeler ve atıklar için yeniden kullanım ve geri dönüşüm uygulamalarının geliştirilmesi
- Daha önce denenmiş ve başarısı kanıtlanmış benzer proses, tesis veya metodlar
- Teknolojide ve bilimde meydana gelen ilerlemeler
- Kirleticilerin özellikleri, etkileri ve miktarı
- Yeni ve mevcut tesislerin sahip olduğu zaman
- Mevcut En İyi Tekniklerin uygulanması için gereken süre
- Proseste kullanılan hammaddelerin özellikleri ve kullanım miktarları ve sağlanan enerji tasarrufu
- Kirleticinin çevre üzerinde sahip olduğu etkilerin ve yarattığı risklerin önlenmesi ya da minimuma indirilmesi
- Kazaların önlenmesi ve çevreye olabilecek etkilerinin en aza indirilmesi için alınacak tedbirler
- Komisyon ya da uluslararası organizasyonlar tarafından yayınlanan dokümanlar

Mevcut En İyi Teknikler sektörel bazda belirlenirken kısaca, her türlü koşula göre teknik olarak kabul edilebilir, çevresel bakımdan her alanda avantajlı, ekonomik olarak uygun koşullar sağlayabilir nitelikte olmasına dikkat edilmekte ve bu açılardan daha iyi bir seçeneğin var olmaması sebebiyle tercih edilmektedir (Dijkmans, R., 2000).

Endüstriyel ve zirai kuruluşlar, Mevcut En İyi Teknikler aracılığı ile çevresel durumlarını iyileştirmek amacıyla hazırlanan Mevcut En İyi Teknikler için Referans Dökümanlardan (BREF -Best Available Techniques Reference Document) faydalanmaktadır. Bu dokümanlar doğrudan hukuki olarak bağlayıcı nitelik taşımamaktadır (<http://eippcb.jrc.es>).

Mevcut En İyi Tekniklerin ortaya konulmasında, Avrupa Komisyonu tarafından Avrupa IPPC Bürosu aracılığıyla hazırlanan BREF'ler- hangi tekniklerin BAT kavramı dâhilinde olduğunu belirlemek için, lisanslama ile ilgili yetki makamlarına ve işletmecilere yol gösteren destek araçlarıdır. BREFler Avrupa teknoloji veri tabanını temsil eden ve sektörlere yönelik kaynaklardır.

Emisyon Sınır Değerleri

Mevcut En İyi Tekniklerle ilgili bilgi alışverişi sonucunda tesisin teknik özellikleri, coğrafi konumu ve yerel çevre koşulları değerlendirilerek Üye Devletler tarafından belirlenmektedir. Konsey ise bertaraf tesisleri hariç Ek-1 listesinde yer alan tesisler ve Ek-3 listesinde verilen kirlletici maddeler ile ilgili olarak emisyon ve deşarj limit değerlerini belirleyecektir. Birlik emisyon ve deşarj limit değerlerinin tespit edilmediği durumlarda, Birliğin diğer yasal düzenlemeleri ile ortaya konan limit değerler geçerli olacaktır.

Bilgiye Erişim, Halkın Bilgilendirilmesi ve Katılımı

Üye Devletler, halkın, izin başvurularına erişimini ve yetkili otorite izinle ilgili kararını vermeden önce görüşlerini bildirmelerini için gerekli düzenlemeleri yapmalıdır. Ayrıca halkın izinle ilgili karara ve sonrasında yapılan güncellemelere erişimi de sağlanmalıdır. Tesisten kaynaklanan kirliliklerin izlenmesi sonucu elde edilen veriler ve yetkili otoritelerin gerçekleştirdiği denetim sonuçları halkın erişimine açılmalıdır.

Bilginin Paylaşımı

Üye Devletlerin, Ek-1'de yer alan faaliyet kategorileri için oluşturulmuş limit değerlerini ve mümkünse bu değerlerin sağlanması için kullanılan Mevcut En İyi Teknikler ile ilgili bilgileri üç yılda bir Komisyon'a iletmelidir. Komisyon, Üye Devletlerin ve Direktif kapsamındaki endüstrilerin, Mevcut En İyi Teknikler, izleme ve denetleme ve konu ile ilgili son gelişmeler hakkındaki bilgileri paylaşmalarını sağlar. Komisyon üç yılda bir, bu bilgi alışverişi sürecinin sonuçlarını yayınlar (EC/96/61).

3.3. AB’de EKÖK Direktifinin Yürürlüğe Girdikten Sonraki Gelişimi ve Gelecek Süreci

EKÖK direktifi yürürlüğe girdiği tarihten itibaren iki defa değiştirilmiştir. İlk değişiklik ile Aarhus Konvansiyonu ile paralel çerçevede halkın katılımı süreci kuvvetlendirilmiştir. İkinci değişiklik AB sera gazı ticareti planı ile EKÖK direktifi izin prosedürü arasındaki ilişkiye açıklık getirmiştir.

İkinci raporlama zamanına (2003-2005) ait raporların 30 Eylül 2006’ya kadar AB Komisyonu’na ulaştırılması istenmiştir.

Kasım 2005’de Komisyon ilk EKÖK raporunu kabul etmiştir. Bu rapor Üye devletlerin uyum sürecini desteklemeye yönelik ve 30 Ekim 2007 tarihine kadar olan tam uyuma amaçlı gelişmeleri izlemek için EKÖK Uygulama Hareket Planını içermektedir.

2005’in sonunda Komisyon EKÖK Direktifini ve endüstriyel emisyonlar ile ilgili diğer kanunları gözden geçirme sürecini başlatmıştır. EKÖK direktifinin önemli prensiplerini değiştirmeyerek direktifin uygulanmasına dönük olarak değerlendirmek, endüstriyel emisyonlar ile ilgili diğer kanunlar ile olan uygunluğunu, tamamlayıcılığını ve bu konudaki piyasa bazlı araçların etkinliğini arttırmaktır. Fakat bu süreç EKÖK direktifini yerine getirilmesinde son tarih olan 30 Ekim 2007’yi değiştirmeyecektir. Bu çalışma 2007’de sonuçlandırılacaktır (<http://ec.europa.eu>).

Mevcut En İyi Teknikler için Referans Dökümanları (BREF)

7 Aralık 2006 Komisyonun önderliğinde düzenlenen, Üye Devletler, Endüstri ve Çevresel Sivil Toplum Örgütlerin katıldığı Bilgi Alışverişi Forumunda son Seramik imalatın, organik çözücülerin kullanıldığı yüzeysel işlemler ve Büyük Hacimli İnorganik Kimyasallar-Amonyak, Asitler ve Gübrelere ilişkin BREF’lerin kabul edilmesi ile 31 farklı grup için hazırlanan bu dokümanların ilk aşaması tamamlanmıştır. Bu süreç kabul edilen bu dokümanların yasal olarak uyarlanması ile devam edecektir. BREF’ler hakkında daha detaylı bilgi Avrupa IPPC bürosunun websitesitesinden erişilebilir (<http://eippcb.jrc.es>).

Avrupa Kirletici Emisyon Kaydı (AKEK) ve Avrupa Kirletici Salınımı ve Transfer Kaydı

Avrupa Kirletici Emisyon Kaydı (AKEK) ya da İngilizce adıyla European Pollutant Emission Register (EPER) tüm Avrupa kapsamındaki havaya ve suya verilen endüstriyel emisyonlara yönelik Komisyon tarafından 17 Temmuz 2000’de kurulan ilk kayıt sistemidir.

AKEK kararına göre Üye Devletler üç yılda bir defa olmak üzere AKEK kararının Ek A1’de verilen takdirde eşik değeri aşıldığı 50 adet kirleticiye ait emisyonları içeren bir rapor hazırlamak durumundadırlar.

Bu raporlamanın kapsamında 2000–2002 yılları için Haziran 2003’de raporlarını sunmuşlardır. Şubat 2004’de bu raporlar internette yayımlanmıştır (<http://eper.ec.europa.eu/>). Avrupa Çevre Ajansı’na ait web site de Norveç, Macaristan ve 15 AB üyesinin yaklaşık 9200 endüstriyel faaliyetine ilişkin yıllık emisyon değerleri bulunmaktadır. İkinci raporlama yılı olan 2004’de yeni üye devletlere ait emisyon değerleri alınmış ve 2006 sonbaharında yayımlanan bu değerler ile birlikte 12000 endüstriyel faaliyet ait dataya ulaşılmıştır. Bu bilgi oldukça kolay erişilebilir nitelikte olup ülkeye, endüstriyel sektöre ve kirletici çeşidine göre sınıflandırılmıştır. 2001 ve 2004 yılı arasındaki datalar birbiriyle karşılaştırılabilir şekilde düzenlenmiştir (<http://ec.europa.eu>).

Avrupa Kirletici Salınımı ve Transfer Kaydı (AKSTK) ya da İngilizce adıyla European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR) Avrupa Kirletici Emisyon kaydının yerine geçecek olan bir sistemdir. Mevzuat no 166/2006’yı baz alan bu sistem 2003 Mayıs ayında 36 ülke ve AB tarafından imzalanan UN-ECE-PRTR Protokolü’ nün gerekliliklerini yerine getirmeyi amaçlamaktadır.

AKEK’nın yükümlülüklerinden farklı olarak AKSTK düzenlemesinde daha çok işletme içerilmesi, daha çok kirletici raporlanması, araziye verilen salınımların, atık alan dışı transferi ve dağıtıcı kapsamının genişletilmesi, halkın katılımı ve 3 yılda bir yerine yıllık raporlama yapılması hedeflenmektedir (<http://europa.eu>). AKSTK kapsamındaki ilk raporlama yılı 2007 olacaktır ve buna bağlı olarak Üye Devletler raporlarını Haziran 2009’da ileteceklerdir. Komisyon bu verileri derleyerek 2009 yılının Sonbaharı’nda yayımlamayı planlamaktadır.

3.4. AB'ye Üye Ülkelerin EKÖK Direktifine Uyum Süreci

Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Direktifi'nin 16. Maddesine göre Ek-1'de yer alan faaliyet kategorileri için oluşturulmuş limit değerler ve mümkünse bu değerlerin sağlanması için kullanılan Mevcut En İyi Teknikler ile ilgili bilgilerin üç yılda bir Komisyon'a iletilmesi gerekmektedir. Komisyon üç yılda bir, bu bilgi alışverişi sürecinin sonuçlarını yayınlamaktadır. Bu maddeye uyarınca 2000, 2001 ve 2002 yıllarında AB'ye üye olan 15 ülkenin iletmış oldukları bilgiler doğrultusunda Avrupa Komisyonu ilk EKÖK uygulamalarına dair analiz raporunu Haziran 2004'de yayımlamıştır. Üye devletlerin raporlama biçimleri farklılık gösterdiği ve bir takım eksiklikler göz önünde bulundurularak AB Komisyonu raporlama standartlarının eşit seviyede olmasını sağlamak amacıyla bir yol haritası oluşturma kararı almıştır (EC, 2004a). Üye devletlerden alınan bilgiler, EKÖK direktifinin uygulanma durumuna dair detaylı bir analiz yapılmasına olanak tanımıştır. Bu sayede her üye devlet için Direktifin bütün gerekliliklerinin ulusal mevzuata aktarımı ve uygulanma seviyesi tespit edilmiştir.

Komisyonu gönderilen bu raporların analizi sonucunda üye devletler büyük ölçüde EKÖK direktifini ulusal mevzuata aktarmış oldukları belirlenmiştir. Fakat özellikle entegre çevresel izin sistemini daha önce uygulamayan bazı devletlerin uygulamaya geçmelerinin uzun zaman aldığı görülmüştür.

Üye Devletlerin büyük bir çoğunluğu entegre izin sistemine daha önce uygulamaya başlamış oldukları için ulusal mevzuatta yapılan küçük değişiklikler ile Direktifin bütün gerekliliklerini aktarmışlardır. Daha önceden kurulmuş üye devletlerin kendilerine ait spesifik özelliklerini taşıyan bu izin sistemleri EKÖK Direktifi açısından birlikte değerlendirildiğinde önemli derecede farklılıklara yol açmıştır. Bu ülkelerde halen daha önceki sistemlerin baskın özellikleri görülmektedir. Bu durum EKÖK Direktifinin tüm gerekliliklerini yerine getirmekte eksikliklere sebebiyet vermiştir. Daha önce entegre izin sistemine sahip olmayan ülkelere EKÖK direktifinin gerekliliklerine yönelik uygun yeni bir entegre sistemi kurulmuş ve buna bağlı bir prosedür geliştirilmiştir. Fakat bu yeni sistemlerin daha önce uygulanan izin sistemleri gibi işlevsel olmak için daha çok zamana ihtiyaç duymakta olduğu tespit edilmiştir (EC, 2004a).

AB’de raporlama süresi içinde önemli değişiklikler sebebiyle veya kuruluş aşamasında 5545 işletme(tüm işletmelerin yaklaşık %12,6’sı) izin almıştır.Tablo 3.1’de gösterildiği gibi Üye Devletler arasında büyük oranda farklılıklar bulunmaktadır. İsveç, Belçika’nın Flaman kısmı ve Hollanda’nın tesisleri %50 oranında bu izinlere sahip iken bazı üye ülkelerin %5 oranında kaldığı tespit edilmiştir.

Tablo 3.1: AB’de 2000-2002 Yıllarına Ait Rapor Sonuçları (EC, 2004a)

ÜLKE	Mevcut Tesis Sayısı	Raporlama süresinde önemli derecede değişiklik geçirmiş tesislere verilen izinler	Raporlama süresinde yeni tesislere verilen izinler
Avusturya	406	35	36
Belçika/Brüksel Bölgesi	11	0	1
Belçika/Flaman Bölgesi	1012	539	0
Belçika/	201	18	2
Danimarka	1146	240	19
Finlandiya	642	52	15
Fransa	6418	843	
Almanya	7705	1651	429
Yunanistan	324		
İrlanda	453	41	32
İtalya	8823	6	14
Lüksemburg	Bilgi verilmemiştir		
Hollanda	3412	1547	119
Portakiz	563	9	15
İspanya	5299	3	27
İsveç	1033	558	26
İngiltere	6495	51	60
TOPLAM	43943	4750	795
	Not: Sadece Almanya ve Yunanistan için verilen sayılar aktivite sayısını değil tesis sayısını ifade etmektedir.	Not:Fransız tesislerini içermemektedir.	Not:Fransız tesislerini içermemektedir.

Fakat bu sayılar EKÖK kapsamında verilen izinlerin hepsini yansıtmamaktadır çünkü 2007 Ekim tarihine kadar, üye devletler yetkili otoriteler üzerinde yükü zamana yaymak

gayesi ile mevcut tesisleri de bu izine tabi tutmuştur. Bu analiz kapsamında oluşturulan anketlerde var olan tesislere verilen yeni ve güncellenmiş izinlere dair detaylı bilgi istenmemiştir. Bu yüzden uygulama sürecine dair kısmi bir çerçeve ortaya çıkmıştır.

Güneyde yer alan Üye Ülkelerin çoğunda (çoğunlukla daha önce entegre izin sistemi tecrübesi olmayan ülkeler) direktifin pratik uygulamalarında eksiklikler görülmüştür. Raporlama sürecinde İtalya ve İspanya’da EKÖK izinlerinin çok az bir miktarı değişiklik görmüş veya yeni kurulmuş tesislere verilmiştir. Portekiz’deki durumun daha iyi olmasına karşın Yunanistan hiçbir bilgi aktarımında bulunmamıştır.

Direktifin yükümlülüklerini yerine getirme açısından Üye Devletler arasında çeşitli farklar ortaya çıkmaktadır. Bu farklar özellikle iki önemli konuda birleşmektedir.

Madde 13’de belirtildiği gibi yetkili otoriteler tarafından verilen izinlerin tekrar dikkate alınması ve güncellenmesi gerekmektedir. Birçok Üye Devlet bu gereklilikleri yerine getirmeye yönelik bir prosedür oluşturmamıştır.

Madde 17’de belirtildiği gibi Üye Devletin kendi sınırlarındaki bir tesisin, diğer bir Üye Devlet üzerinde olumsuz çevre etkilerine sahip olması durumunda, izin başvurusu, belli bir süre için, tesisin faaliyetlerinden etkilenebilecek Üye Devletin halkının erişimine de açık tutulur. Böylece, yetkili otorite kararını vermeden önce, diğer Üye Devletin halkının da izin başvurusu hakkındaki görüşlerini gerekli yerlere iletme fırsatı olacaktır. Bu konuda da birçok Üye Devlet sınır ötesi etkilere karşı Direktifin gerektirdiği hiçbir önlem almamıştır.

EKÖK direktifi mevcut bütün tesislerin Ekim 2007’de uyumlu hale getirilmesini gerektirmektedir. Yenileme ve gözden geçirme sistemini henüz etkin olarak uygulayamayan ve “aşamalı yaklaşımı” adapte edememiş ülkelerde, bu son tarihin hemen öncesinde çok sayıda işletmenin izin talebinde bulunacağı öngörülmektedir. Bunun yetkili otoriteler üzerinde başa çıkılamayacak şekilde yük yaratacağı beklenmektedir.

Başka bir endişe ise Üye Devlerin hiçbirisi mevcut en iyi tekniklerin kullanılmasının çevre kalite standartlarını sağlamasında yetersiz kalması ve bu yüzden ek bir takım önlemler alınması gerektiğine dair bir talepte bulunmamasıdır. Böyle bir isteğin olmaması bu tekniklerin uygulanma durumuna dair soruları beraberinde getirmiştir. Fakat başka bir

açıklama ise bu tekniklerin uygulanmasında her türlü çevre kalite standardının sağlanması olasıdır.

Bu direktifin etkinliğinin değerlendirilmesinde Üye Devletlerin genel görüşü endüstriyel kirlenmenin önlenmesine dönük etkili bir araç olduğu ve birçok fayda sağladığıdır. Fakat birçok ülke de diğer birlik mevzuatı ile daha çok benzerlik ve daha iyi teknik uyum talebinde bulunmuşlardır.

Üye Devletler tarafından rapor edilen temsili emisyon limit değerleri daha önce rapor edilenler ile karşılaştırıldığında bu değerlerde belirgin bir artış veya azalış görülmemiştir. Üye Devletlerin ilave kirlenme değerleri için bilgi istemiş ve/veya hazırlıkta bulunduklarına dair karşılık vermişlerdir. Ayrıca, uygulanan teknolojiye ait tamamıyla daha öncekilerden farklı kirlenme değerleri ve kirlenme reseptörleri kaydedilmiştir.

Bu analizin sonucunda Üye Devletlerin gelecekteki raporlama sürecini güçlendirmek için danışman tarafından anketin yapısında bir takım önerilerde bulunmuştur. Soruların yapısında bir takım değişiklikler yapılması ve detaylı raporlama kılavuzları hazırlanması söz konusudur (EC, 2004a).

3.5. AB Uyum Sürecinde Aday Ülkelerin EKÖK Deneyimleri

AB'ye aday ülkeler, EKÖK Direktifi gibi ağır yatırım gerektiren ve bunun sonucu olarak katılım tarihinde tam anlamıyla uyum sağlayamayacaklarını öngördükleri direktifler için geçiş süresi talebinde bulunmaktadır. Geçiş süreleri direktifin tüm hükümleri için geçerli olmak zorunda değildir. Belirli maddelere, belirli bir parametre için belirlenen limit değerlere, bir tesise veya tesisin belli ünitelerine dahi ayrı geçiş süreleri tanınabilmektedir.

AB, aday ülkelerin geçiş süresi talepleri doğrultusunda, müzakere süreci sonunda bazı konulara esneklik getirilmiştir. EKÖK Direktifi konusunda Letonya ve Polonya 31.12.2010'a, Slovenya, Slovakya ve Bulgaristan'a 31.12.2011 yılına, Romanya'ya ise 31.12.2015'e kadar geçiş süresi tanınmıştır (EEB, 2003). Fakat Çek Cumhuriyeti, Macaristan ve Malta'ya (talepleri olmasına rağmen) geçiş süresi tanınmadığı ve bazı konularda istenilenden daha kısa sürelerde anlaşmaya varılmış olduğu görülmektedir.

Bu nedenle aday ülkelere müzakere sürecinde farklı alanlarda değişik geçiş süreleri tanınmış olmasından yola çıkarak Türkiye'nin bu konudaki ihtiyaçları net olarak belirlenmeli ve gerekçelendirilmelidir.

4. DÜZENLEYİCİ ETKİ ANALİZİ

Düzenleyici Etki Analizi (DEA), hükümetin hazırladığı taslak mevzuatın yürürlüğe girmesi ve/veya yürürlükteki mevzuatın değişimi sonucu meydana gelebilecek olumlu ve/veya olumsuz sonuçlanabilecek ekonomik etkilerin sistematik ve tutarlı olarak incelenmesi için kullanılan bilgi temelli bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (OECD, 1997).

4.1. Düzenleyici Etki Analizi Kavramının Tarihsel Gelişimi

Düzenleyici Etki Analizi 1980’li yıllarda birkaç ülkede alt kademe düzenlemelerde kullanılmıştır. Bu tekniğin kamu yönetiminin tüm alanlarında kullanılması, yasa yapma sürecine uygulanması ve yaygınlık kazanması 1990’ların ikinci yarısında başlamıştır. 9 Mart 1995’te OECD Bakanlar Konseyi, düzenleyici kalite üzerine ilk uluslar arası standart olan “Devlet Düzenlemelerinde Kaliteyi Arttırma hakkında OECD Bakanlar Konseyi Tavsiyesi”ni kabul etmesi ile DEA’nın işlevine dikkat çekilmiştir. DEA, düzenleyici karar almanın bir aracı olarak geliştirilmiştir; daha etkili ve işlem maliyeti daha düşük politik seçeneklerin tercih edilmesini güvence altına almanın bir yolu olarak tanımlanmıştır (OECD, 1995). Konseyin kararında; devlet düzenlemelerinin geliştirilmesinde, uygulanmasında ve değerlendirilmesinde; idari sistemlerin geliştirilmesi, idari süreçlerin performansının incelenmesi ve düzenleyici kalite ve şeffaflığa özel önem verilmesi gibi konulara ilişkin etkin tedbirler alınmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

DEA, OECD’nin 1997 tarihli “Düzenleyici Reform Raporu”yla daha net olarak tanımlanmıştır. OECD, üye ülkelere 1997’de düzenleyici reformlar ve gözden geçirmelerde düzenleyici etki analizini uygulamalarını tavsiye etmiştir. Raporda, düzenlemelerin fayda ve maliyetleri ile etkilerinin, alternatif yaklaşımların, reform

önerilerinin ve küçük ve orta ölçekli işletmelere orantısız etkilerinin değerlendirilmesinde düzenleyici etki analizinin kullanılmasının gerektiği belirtilmiştir (OECD, 2002).

OECD'nin bu konudaki çalışmalarından önce ABD gibi bazı ülkelerde Düzenleyici Etki Analizine benzer analizler farklı adlar ve boyutlarda yapılmaktaydı fakat 2000 yılından itibaren, pek çok ülkede düzenleyici reformlarla birlikte, DEA'nın kamu yönetiminde ve yasama sürecinde uygulanması zorunlu hale getirilmiştir.

4.2. Düzenleyici Etki Analizi İçeriği ve Yöntemi

Düzenleyici Etki Analizinin, temel ilkelerinde OECD, Avrupa Birliği ve üye ülkeler arasında bir anlayış birliğinin olduğu söylenebilir fakat her ülkenin kendi yönetim anlayışından kaynaklanan uygulama farklılıkları olabilmektedir.

Düzenleyici Etki Analizinin uygulanmasına ilişkin tek bir model mevcut değildir, ülkeler kendi yapılarına uygun olan modeli tercih etmektedir. Düzenleyici Etki Analizinin uygulanacağı seviye (kanun, tüzük, yönetmelik, tebliğ vb.), kapsam, yöntem ve zaman ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Ancak bu farklılıklar temelde benzer nitelikler taşımaktadır. Bu hususlar düzenleyici etki analizi zorunluluğu getiren mevzuatta belirtilmektedir.

Bu analizde öncelikle devlet düzenlemesi gerektiren sorun tanımlandıktan sonra bu sorunun kaynağı, ekonomik, sosyal, kültürel veya siyasi boyutları araştırılmaktadır. Düzenlemenin uygulanması sonucu oluşabilecek riskler belirlenmeye çalışılmaktadır.

Tanımlanan ihtiyaç ve risklere bağlı olarak ikinci aşamada düzenlemenin hedefleri belirtilir. Düzenlemenin amacı açık ve net olmalıdır. Alternatiflerin objektif olarak değerlendirilmesine olanak sağlanmalıdır (Ballantine, B. ve Devonald, B.,2006).

Ayrıca, önerilen düzenlemeyi yapma konusunda yasal yetki veya zorunluluğun kaynağı belirtilmelidir. Yapılacak düzenleme ile değiştirilecek veya kaldırılacak, doğrudan veya dolaylı olarak ilgili diğer düzenlemelere ve konuyla ilgili teknik standartlara yer verilmelidir. Bu konuda diğer ülkeler veya diğer kamu idarelerinin benzer tecrübelerine ilişkin bilgiler faydalı olmaktadır.

Daha sonraki, analiz kısmında düzenleme önerisinin, devlet bütçesi, gelir dağılımı, sosyal devlet ilkesi, rekabetin korunması, belirli sektör veya firmalara etkileri gibi hususları içerecek şekilde ekonomik, idari ve uyum masraflarından oluşan toplam maliyetler belirlenmektedir. Buna ek olarak önerilen düzenlemenin sosyal ve çevresel boyutları irdelenmektedir (Ballantine, B. ve Devonald, B.,2006).

Ayrıca, alternatifler gerekçeleriyle karşılaştırmalı olarak ortaya konmakta ve alanda düzenleme yapılmaması (zero option) durumu da göz önünde bulundurularak karar alıcılara fikir verilmektedir. Önerilen düzenleme ile alternatiflerin etkileri fayda-maliyet analizi, maliyet etkinliği analizi, çok-kriterli analiz, risk değerlendirmesi ve duyarlılık analizi yöntemlerinden en uygunu seçilerek yapılmaktadır. Bunlardan fayda-maliyet analizi en geniş çerçeveli olan seçenektir. Bu analizlerin hangi koşullarda kullanılması gerektiği ve avantajları ve dezavantajları aşağıda sıralanmaktadır (EC, 2005b).

Fayda maliyet analizi

Öngörülen ekonomik çevresel ve sosyal faydaları ve maliyetlerini belirlemeyi ve değerlendirmeyi gerektirmektedir.

Avantajları

- Düzenlemenin hem olumlu hem de olumsuz etkilerini ortaya koymaktadır.
- Düzenlemenin maliyetini ve faydalarını zamana bağlı sıralanmasına ve bunların karşılaştırılmasına imkan sağlamaktadır.
- Alternatif tekliflerin (düzenleyici olmayanlar dahil) net sosyal kazançlara (veya kayıplara) göre sıralanmasını sağlamaktadır.

Dezavantajları

- Nicel ve finansal data bulunmayan durumların etkilerini içermemektedir.
- Sosyal iskonto oranının tespitinde güçlüklerle karşılaşmaktadır.
- Çoğu zaman, diğer kapsamı kısıtlı olan metotlara göre daha yüksek maliyetli ve daha zaman alıcı bir metottur.
- Diğer yan konuların gözden kaçırılması diğer metotlara göre daha olasıdır.

Maliyet etkinliği analizi

Farklı seçeneklerin karşılaştırılmasına olanak tanımaktadır. Faydaları parasal olarak değerlendirmenin zor olduğu durumlarda fayda-maliyet analizine bir alternatif olarak kullanılmaktadır. Maliyet etkinliği analizi her tedbir için etkinlik birimi başına maliyet ilkesine dayanan düzenleyici seçeneklerin bir sıralamasını sunmaktadır.

Avantajları

- Fayda lm konusunda fayda-maliyet analizine göre daha esnek bir yaklaşım sunmaktadır.
- Hemen hemen aynı sonuçları yaratacak alternatiflerin karşılaştırılmasını kolaylaştırmaktadır.

Dezavantajları

- Faydaların en uygun seviyesinin seçimine konusunda bir çözüm sağlamaz.
- Tek bir fayda üzerine odaklanarak diğer olası yan etkileri hesaba katmaz.
- Düzenlemenin topluma net bir faydası olup olmadığı hakkında bilgi içermez.

Çok kıstaslı analiz

Seçeneklerin ve karar verme süreçlerinin karşılaştırılmasını sağlamak için bir dizi olumlu ve olumsuz etkinin tek bir ereve içinde birleştirilmesini amaçlayan tekniklerin geniş bir dizisini kapsamaktadır

Avantajları

- Sürdürülebilirliği birçok açıdan göz önünde bulundurur.
- Etkilerin farklı kesinlik dereceleriyle ve nicel, nitel ve maddi değerlendirmelerin karşılaştırılmasını ve analiz edilmesini sağlamaktadır.
- Öngörülerin gerçekleşme olasılığına göre sıraya konmasını sağlamaktadır.

Dezavantajları

- nemli kriterlerin tespitinde ve diğer bazı durumlarda özgün değerlendirmeler söz konusudur.

- Değişik dataların analizine bağlı olarak faydaların maliyetlere göre daha önemli olduğu durumlar değerlendirilmez.
- Süre tercihleri her zaman yansıtılamamaktadır.

Risk analizi

Bu analiz istenmeyen bir olayın olma riskini ve olduğu takdirde bireylere ve topluma olası etkilerini değerlendirmektedir. Böyle bir durumda risk ve riskin sonuçlarını azaltmak veya ortadan kaldırmak amacıyla kullanılabilir olası seçeneklere karar vermek için risk tahminleri kullanılmaktadır.

Avantajları

- Karar alıcılara düzenlemenin risklerin azaltılmasında etkili olup olmadığı konusunda fikir verir.
- Özellikle kamu sağlığı ve güvenliği, çevrenin korunması, kaynak kullanımı, refah yaratımı, teknolojik yenilikler ve milli güvenlik alanlarında risklerin bilimsel olarak değerlendirilmesine önemli katkıda bulunmaktadır.

Dezavantajlar

- Çok çeşitli ve birbiriyle orantılı olmayan risk etkileri bulunabilir.
- Risklerin gerçekleşmesi halinde oluşabilecek sonuçların maliyetleri hakkında bilgi vermez.
- Riskler ve sonuçları dışında diğer pozitif veya negatif etkileri değerlendirmez.

Duyarlılık analizi

Önemli parametrelerde ve onların etkileşmelerinde meydana gelen değişikliklere cevap mevzuatın sonuçlarının veya etkilerinin nasıl değişeceğini incelemektedir. Analizi gerçekleştirmek için en önemli alternatif üzerinde yoğunlaşmak, değişen değeri/durumu bulmak gerekmektedir.

Avantajları

- Belirsiz durumların analizi için en iyi yöntemdir(EC, 2005b).

Bu analizlerde düzenlemenin getireceği uyum maliyetleri üzerinde kişiler, işletmeler veya sektörler özelinde irdelenmeli, ilk yatırım ve uygulama masrafları, çevresel ve sosyal maliyetleri ve kamu sektörüne etkileri ayrı ayrı hesaba katılmalıdır (Ballantine, B. ve Devonald, B.,2006).

Böyle bir analitik çerçeve içinde düzenlemenin amaçları, ilkeleri, alternatifleri ve tercih nedenleri ile düzenlemenin etkileri açık ve sistemli bir biçimde ortaya konulmaktadır.

4.3. Düzenleyici Etki Analizinin Yararları

DEA, fayda ve maliyetlerinin karşılaştırılması ve öncelikleri belirleme konusunda karar vericilere yardımcı olmaktadır. Bu sayede kaynakların daha etkin olanlara kaydırılması ve daha iyi yönetilmesi sağlanmakta, maliyetlerin düşmesi sonucu verimlilik artmaktadır. DEA’de en çok özen gösterilen husus faydaları çoğaltan, maliyetleri azaltan seçeneğin desteklenmesidir.

Birbirini etkileyen birden çok politikanın birbirleriyle uyumlaştırılmasında yaşanan problemler, politika hedefleri arasında bütünleşme ve uyum sağlayan Düzenleyici Etki Analizleri ile çözülmektedir. DEA, düzenlemeler kabul edilmeden, düzenlemenin ekonomik etkinlik, ticaret, yoksulluğun azaltılması, eşitlik, çevre ve benzeri alanlardaki etkilerini de göz önünde bulundurarak bu amaca hizmet etmektedir (OECD, 2005).

DEA, ekonomik (doğrudan ve/veya dolaylı) etkilerin kapsamlı analizinin yanı sıra sanayi-hükümet-toplum arası iletişime de hizmet etmektedir. Düzenleyici Etki Analizi saydamlığın ve katılımcılığın geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır İletişim süreci, inceleme sonucu ortaya çıkan bilgilerin karar alıcılar ve karardan etkilenecekler ile paylaşılmasını içermektedir. Bu süreç hesap verme sorumluluğunu, açıklığı ve saydamlığı artırmaya yönelik hareketin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Düzenleyici Etki Analizi, toplumsal ve sürdürülebilir kalkınma politikasına yönelik olarak etkin seçeneklerin tercih edilmesi ve iyi yönetim ilkelerinin hayata geçirilmesinde önemli bir araç niteliğindedir (OECD, 2005).

Avrupa Birliği’ne uyum sürecinde aday ülkeler açısından Düzenleyici Etki Analizi AB politikasını ve mevzuatını uygulamanın ekonomik etkilerinin ortaya koyulması ve

politikaları uygulamanın alternatif yollarının belirlenmesi, en uygun rotanın seçilmesi için önem taşımaktadır. DEA olmaksızın aday ülkelerin hükümetleri müzakere sürecinde istedikleri sonuca ulaşamayabilecektir. Bu yüzden AB mevzuatı ve politikalarının etki değerlendirmeleri hükümet tarafından veya hükümet için katılım öncesinde yaptırılmaktadır. Yeni politikaların veya mevzuatın değerlendirmelerinin gerçekleştirilmesi için gerekli kapasitenin oluşturulması iyi bir hükümet politikası için de önemlidir ve sadece Avrupa Birliği katılımına mahsus bir gereklilik olmamalıdır. Tüm Bakanlıkların ve Bakanlık ajanslarının uygulamalarının rutin bir parçası olmak durumundadır (Mayhew ve Tokarski, 2000).

4.4. Avrupa Birliği'nde Düzenleyici Etki Analizi Süreci

Avrupa Komisyonu, Daha İyi Düzenleme (Better Regulation) politikası ile Avrupa Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi (European Sustainable Development Strategy) kapsamında, politika dizayn biçimini iyileştirmek üzere Etki Analizi (Impact Assessment) adıyla yeni bir sistem oluşturmuştur (Radaelli, M., 2005).

AB Komisyonuna ait oldukça yeni olan bu sistem, proje, plan ve programlar yerine politikalara uygulanabilir nitelikte ve birlik bazında uygulanacak şekilde hazırlanmıştır. Bu prosedür tüm politika inisiyatiflerine uygulanabilmekte olup ve çeşitli etki analizlerini (çevresel, sosyal ve ekonomik) içeren entegre bir süreci içermektedir. Daha önce bir düzenlemenin etki analizi belli alanlar (çevresel, ekonomik, sağlık, iş dünyasına etkileri vb) için yapılırken, oluşturulan bu yeni yaklaşımla, düzenleyici etki analizinin kapsamı genişletilerek sosyal, ekonomik ve çevresel anlamda tüm etkileri göz önüne alacak bütünsel bir çerçeve çizilmeye çalışmıştır.

Etki analizi sistemi, politika koşullarını içerecek şekilde sürdürülebilir kalkınmayı sağlamaya yönelik metotlar arama arayışına cevap olarak doğmuştur. AB Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi'nin yanı sıra Etki analizi sistemi kanun koyma sürecine yönelik olarak Cardiff (1998) ve Lizbon (2000) sürecinden, Göteborg Konseyi (2001), Laeken Avrupa Konseyi (2001), Hükümetin yayımladığı Beyaz Kitap (2001), ve Mandelkern raporu (2001)'nin da etkisi altında kalmıştır (IEEP ve Ecologic 2007).

Etki Analizi AB müktesabatında ilk kez 2002 yılında yayımlanmış, Avrupa Komisyonu Tebliği ile düzenlenmiştir (Commission's Communication COM(2002) 276 final). Komisyon bu tebliğ ile etki analizinin kapsamını genişleterek AB kurumları için zorunlu hale getirmiştir. Bu sistem ekonomik, çevresel ve sosyal boyutların bir arada ele alındığı, karar alma ve kanun koyma sürecinde etkili bir araç olarak kullanıldığı tek sektör yerine entegre yaklaşımları içeren bir sistem olarak tanıtılmıştır.

Bu yeni etki değerlendirmesi yaklaşımı daha önce uygulanmakta olan düzenleyici etki analizi, İşletme Etki Analizi veya çevre etki değerlendirmesi gibi çeşitli etki analizleri yerine geçmektedir. AB Komisyonunun oluşturduğu bu sistem bugüne kadar yaklaşık 180 adet komisyon politikası üzerinde uygulanmıştır. Herbirinin kapsamı farklı ölçütlerde olan bu örneklerin çoğu çevre alanındadır. Buna örnek olarak Hava Kirlenmesi konusuna dair Strateji üzerinde uygulanan Etki Değerlendirmesi verilebilir. Ekonomi-çevre bağlantılı modelleme tekniğinin son ürünü olarak kullanılan bu analizler 3 yıl sürmüş, birkaç milyon Avro'ya mal olmuştur (IEEP ve Ecologic, 2007).

Entegre Etki Analizi sisteminin AB müktesabatında ilk kez 2002 yılında yer alması ile birlikte Düzenleyici Etki Analizi, “ön değerlendirme” ve “genişletilmiş etki değerlendirmesi” olmak üzere iki aşamada uygulanmaya başlanmıştır. AB “sürdürülebilir kalkınma”ya etki eden politikalar başta olmak üzere 2003 yılında 42 adet, 2004 yılında ise 46 adet genişletilmiş etki değerlendirmesi yapılmıştır (Ballantine, B. ve Devonald, B.,2006).

2004 yılı itibariyle etki değerlendirmesi sistemi, yeniden yapılandırılmıştır. Daha önceki “ön değerlendirme” sistemi yerine diğer paydaşların ve toplumun sürece katılımını kolaylaştırmak ve sürecin saydamlığını arttırmak amacıyla “yol haritası” düzenlemesine geçilmiştir. Daha önceki ikinci aşama olan “genişletilmiş etki analizi” de “etki analizi” olarak adlandırılmıştır.

Yol haritası uygulaması, etki değerlendirmesine tabi olacak konuları ön elemeye tabi tutmaktadır. Karar alma sürecinin başında, bir sonraki yıl için yıllık politika stratejileri oluşturulduktan hemen sonra uygulanmaktadır. Problemleri, hedefleri ve tahmin edilen sonuçları tanımlamaktadır. Datanın erişilebilirliğini, daha ileri data ihtiyacı ve elde etme yollarını sorgularken, düzenleyici ve düzenleyici olmayan sosyal, ekonomik ve çevresel

etkileri ve geçiş süreci içeren müzakere planını belirlemektedir. Ayrıca daha ileri bir etki analizine ihtiyaç olup olmadığı sorusuna yanıt aramaktadır (EC, 2004).

Komisyon bu yol haritasını esas alarak etki analizinin yapılmasına karar vermektedir. Sorumlu genel direktörlük bu etki analizlerin yürütülmesi, diğer ilgili direktörlüklerin katılımının sağlanması ve genel sekreterliğin haberdar edilmesi ile yükümlüdür. Bu proses öncelikle ilgili gruplar ve uzmanlarla görüşme sürecini ve daha sonra detaylı pozitif ve negatif etkilerin analizi sürecini kapsamaktadır (IEEP ve Ecologic, 2007).

Komisyonun 2005 Haziran ayında yayımladığı kılavuzda oldukça ayrıntılı bir şekilde süreç ve yöntem tanımlamasına yer verilmiş, tüm analitik aşamalar birer birer tanımlanmış ve problemin içeriğı ve kapsamına göre nasıl bir yöntem ve süreç izleneceğine dair ipuçları verilmiştir (EC, 2005b).

Aynı zamanda AB'ye üye tüm devletler kendilerine özgü Etki Değerlendirmesi sistemlerini planlamaya, kurmaya ve uygulamaya başlamışlardır. Çoğu üye ülkenin etki değerlendirme sistemi ekonomik, çevresel ve ekonomik boyutları ele alacak şekilde yenilenmiştir.

4.5. Dünya’da DEA Uygulamalarından Örnekler

4.5.1. Amerika’da uygulanan DEA

ABD’de Yönetim ve Bütçe Dairesi’ne (Office of Management and Budget) bağlı Bilgi ve Düzenleyici İşler Dairesi (Office of Information & Regulatory Affairs) düzenleyici etki analizi çalışmalarının daha verimli ve etkin olması için gerekli çalışmaları yapmak ve koordinasyonu sağlamaktadır. ABD’de uygulanan analizin ilk aşaması Devletin eylemine niçin ihtiyaç duyulduğunun belirtilmesidir. İkinci aşama ise alternatiflerin incelenmesidir. Bu aşama temel düzenleme önerisinin en önemli uygulanabilir alternatiflerinin incelenmesini içermektedir. İncelenen alternatiflerin sayısı analiz için ayrılan zaman ve kaynağın miktarına ve analizin ne kadar değerli olduğuna bağlı olarak değişmektedir. Düzenleme önerisinin ve alternatiflerinin fayda-maliyet analizinin yapılması ise son aşamadır ve genel ilkeler, fayda tahmini ve maliyet tahmini olmak üzere üç alt bölüme ayrılmaktadır. Genel İlkeler kapsamında öncelikle bir alt sınır olarak karşılaştırma noktası-*baseline* belirlenmektedir. Her alternatifin fayda ve maliyetleri bu karşılaştırma

noktasına göre ölçülmektedir. Genellikle her düzenleme önerisi için alt sınır “mevcut durum”dur.

İkinci olarak, fayda ve maliyetlerin farklı zaman periyotlarında ortaya çıktığı durumlarda hem faydalar, hem de maliyetler aynı sosyal indirim oranı kullanılarak (ABD için bu oran %7 olarak kabul edilmektedir.) net bugünkü değer hesap edilmektedir. Düzenlemelerin etkileri belirsizlik içermekte olduğu için açıklık ve saydamlık ilkelerine uygun olarak risk analizi teknikleri kullanılmaktadır.

Faydaların tahmin edilmesi fayda-maliyet analizinin güçlü yönlerinden birisidir. Faydaların tahmin edilmesinde ilk adım topluma tüm muhtemel faydaların mümkün olduğunca parasal terimlerle ifade edilmektedir. Faydanın türü, ne zaman gerçekleşmesinin beklendiği ve kimlerin bunlardan faydalanacağına ilişkin bir değerlendirme yapılmalıdır. Maddi olarak ifade edilemeyen herhangi bir fayda dikkatli bir şekilde incelenmeli ve açıklanmalıdır. Düzenleyici Etki Analizi ayrıca fayda tahminlerinin dayandığı verileri ve varsayımları da içermelidir (OECD, 1999).

Kamusal eylemin fayda ve maliyetlerine değer biçilmesinin temelini ödeme gönüllülüğü kavramı oluşturmaktadır. Ödeme gönüllülüğünün tahmin edilmesi için piyasa işlemleri en zengin veri tabanını oluşturmaktadır. Bununla birlikte, bazı durumlarda piyasa değeri gerçek değeri yansıtmaz. Böyle durumlarda bir gölge fiyat kullanılmalıdır. Bu durumlar, piyasa fiyatlarının rekabet ortamında belirlenmediği, devlet tarafından sabitlendiğinde oluşmaktadır. Bazı mal ve hizmetler piyasada ticarete konu olmazlar, alınıp satılmazlar. Bunun için tahmin gücü veya bazı istatistiki teknikler kullanılmaktadır, ancak bu mümkün olmazsa eylemden yararlananlara anket yöntemi kullanılmaktadır.

4.5.2. İngiltere’de uygulanan DEA

İngiltere’de düzenleyici etki analizi süreci Kabine Ofisi Düzenleyici Etki Birimi (Cabinet Office Regulatory Impact Unit) tarafından aşama aşama yürütülmektedir. Mevzuat teklifi Avrupa Komisyonunda tartışılırken ilk (initial) düzenleyici etki analizi, Komisyon resmi olarak mevzuat teklifini yayımladığında ve ulusal mevzuat tartışılırken kısmi (partial) düzenleyici etki analizi, ulusal mevzuat Parlamente’ye sunulduğunda nihai düzenleyici etki analizi raporu hazırlanmaktadır.

Mevzuat teklifi yalnızca birkaç firmayı etkiliyor veya birçok firmayı sınırlı oranda etkiliyor veya maliyeti/faydası az ise, düzenleyici etki analizi sınırlı bir kapsama sahiptir. Fakat mevzuat teklifinin etkileri önemli olarak değerlendirildiğinde derinlemesine analiz gerekmektedir.

İlk düzenleyici etki analizinde, hedefler, problemler, hiçbir şey yapmamak dahil seçenekler, her alternatifin sonuçları değerlendirilir, etkilenen alanlar (iş çevreleri dahil), fayda ve maliyetler, etkinin dağılımı, istenilmeyen sonuçlar ve rekabete olan etkiler belirlenmektedir. İngiltere’de bu süreçte, rekabet ve tüketici konuları için ticaret ile ilgili birime, küçük işletmeler, ekonomi, istatistik, bilim ve teknoloji ilgili birimlere, uygulamadan sorumlu kamu ve özel sektör kuruluşlarına danışılmaktadır.

Kısmi düzenleyici etki analizi, ilk düzenleyici etki analizi çalışması temel alınmaktadır. İlk düzenleyici etki analizine ek olarak, küçük işletmelere olacak etkinin belirlendiği analiz sonuçları, izleme ve gözden geçirmeye ilişkin bilgiler verilmektedir.

Nihai Düzenleyici Etki Analizi, kısmi etki analizi yapılan analizler ile toplanan bilgiler ile güncellenmektedir. Net önerileri içeren düzenleyici etki analizi, son olarak Bakanlara sunulmaktadır. Özellikle her bir alternatif için ele edilen fayda/maliyetler netleştirilerek, halen belirsizlikler bulunan alanlarda hassasiyet analizleri gibi ilave analizler yapılmaktadır.

İngiltere’de yürütülen bütün düzenleyici etki analizi çalışmaları yeni mevzuatın rekabete etkisi değerlendirilmektedir. Mevzuat teklifinin firmalar üzerindeki etkisi incelenmektedir. Bu analizin ilk aşamasında, yeni mevzuattan etkilenecek tüm piyasa alanları için “rekabet testi” (competition filter test) yapılmaktadır. İlk Düzenleyici Etki Analizinde olumsuz rekabet etkilerinin kısaca tarif edilmesi yeterli olacaktır. Eğer önemli rekabet etkilerinin söz konusu olduğu tespit edilirse daha ileri bir aşamada rekabet etkilerinin detaylı analizi yapılmaktadır.

Özel sektörü etkileyen birçok düzenleme önerisi dolaylı veya dolaysız olarak küçük işletmeleri de etkilemektedir. Bu nedenle, Küçük Ölçekli İşletmeler Etki Testi Düzenleyici Etki Analizi sürecinin bütünleşik bir parçasıdır ve başlangıç düzeyindeki Düzenleyici Etki Analizi aşamasında yapılmaktadır. Eğer önerinin küçük işletmeler

üzerinde etkisinin olmayacağı tahmin ediliyor ise birçok küçük işletmeyle veya bir temsilci grubuyla yapılan gayriresmi tartışma yoluyla test edilmesi gerekmektedir.

14 Mayıs 2007'den itibaren düzenleyici etki analizi AB komisyonunun 2005'de yaptığı değişiklikler doğrultusunda yeniden şekillendirilmiş olarak yürürlüğe girecektir (<http://www.cabinetoffice.gov.uk>).

4.5.3. Polonya'da uygulanan DEA

Düzenleyici etki analizi, Polonya'da 2002 yılında zorunluluk haline getirilmiş ve rehber dokümanlar hazırlanmıştır. Polonya'daki düzenleyici etki analizi, uygulamasından ve toplumla olan istişare sürecinden ilgili bakanlıklar sorumludur. Hükümetin mevzuatlardan sorumlu merkezi yasal ve mevzuata ilişkin tüm kopyaları ve her seviyeden DEA'ları kontrol etmektedir.

Düzenleyici etki analizi uygulamaları konusunda yeterli bilgi ve finansman kaynağı sıkıntısı olduğundan, mevzuat çalışmaları için düzenleyici etki analizi konusunda uzmanlaşmış idari birim oluşturulmuştur. Hükümetin stratejik çalışmalardan sorumlu merkezi mevzuatın tüm etkilerini göz önünde bulundurarak Düzenleyici etki analizlerini hazırlamaktadır (<http://www.reforma-regulacji.gov.pl>).

Polonya'da uygulanmakta olan Düzenleyici etki analizinin temel adımları; problem tanımı, mevzuat amacının irdelenmesi, alternatif amaçlara yönelik seçeneklerin tanımlanması, istişare süreci, fayda ve maliyet analizi, uygulama planı ve seçeneklerin karşılaştırılması sonucu en uygununun tercih edilmesidir.

Müzakerelerde çevre alanında talep ettiği geçiş düzenlemeleri çerçevesinde, AB, Polonya'yı, geçiş süresi taleplerini gözden geçirip, daha geniş bilgi sağlamaya davet etmiş ve geçiş düzenlemelerinin kapsamının sınırlandırılması için tesisler özelinde veri talebinde bulunmuştur. Müzakerelerdeki yaklaşım, aday ülkelerin uygulama planları, finansman kaynaklarını belirten yatırım planları ve maliyetleri karşılama kapasitelerini ortaya koymaları üzerinde yoğunlaşmaktadır ve tüm bu sorulara cevap verilebilmek için Polonya müzakere ekibi düzenleyici etki analizi çalışmalarını, müzakere pozisyonlarına ek olarak AB'ye iletmiştir. Polonya'da, müzakere sürecinde Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolüne ilişkin 96/61/EC sayılı Direktif'e ilişkin yapılan etki analizi sonucunda 4000

tesisin direktifle uyumlu olmadığı eski teknolojileri kullanan bu tesislerin modernize edilmesi veya kapatılması gerektiği çoğu enerji alanındaki özel sektör tesislerinin direktife uyumu için 6,3 milyar Avro'luk bir yatırım gerektiği, bu maliyetin katılım tarihi olan 2004'e kadar karşılanamayacağı belirlenmiştir. Tesislerin kapatılmasının söz konusu şirketler açısından yaratacağı etkinin ötesinde, ciddi bir istihdam kaybı ve orta vadede enerji fiyatlarında artışa neden olacağı bu durumun doğuracağı ekonomik ve sosyal sorunların ülke ekonomisini olumsuz etkileyeceği ortaya çıkmıştır. Yapılan analiz sonucu ideal uyum takviminin 2011 yılı olduğu belirlenmiştir. Polonya söz konusu analizin sonuçlarına dayanarak Ekim 2007'ye kadar söz konusu işletmelerin uyumuna ilişkin bağlayıcı bir takvim verilmesi koşulu ile 2011'e kadar geçiş süresi elde etmiştir (<http://www.reforma-regulacji.gov.pl>).

4.5.4. Türkiye'de uygulanan DEA

4.5.4.1.DEA'nın gelişimi

Avrupa Birliği Lizbon Stratejisi kapsamında tüm üye ülkelerde 2000 yılında uygulanmaya başlanan "Daha İyi Düzenleme Çalışmaları"nın ışığında, düzenleme sistemini iyileştirmek, bakanlıklar ile diğer kamu kurum ve kuruluşlarınca yürütülecek Düzenleyici Etki Analizi (DEA) çalışmalarını gerçekleştirmek ve kamu yönetiminin bu alandaki kapasitesini geliştirmek için çalışmalar başlatılmıştır.

Türkiye 2001 yılında, OECD'nin başlatmış olduğu, "Düzenlemelerde Reform Programı"na katılmıştır. "Türkiye'de Düzenleyici Reformlar: Ekonomik Dönüşüme Yaşamsal Destek" adlı raporda, Türkiye'nin Düzenleyici Etki Analizini üstlenme konusunda hiçbir resmi girişimde bulunulmadığı belirtilmiştir (TUSİAD ve OECD, 2003). DEA'nın gerekliliği vurgulanmış, uygulama hakkında yol gösterici tavsiyeler verilmiş ve Türkiye'de düzenleyici kalite kontrol süreçlerinin temel eksiği olarak değerlendirilmiştir.

Bu eksikliği gidermek üzere Kasım 2004 tarihinde Başbakanlık "Daha İyi Düzenleme Çalışma Grubu"nu oluşturmuştur. Çalışma Grubunun Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ve Avrupa Birliği (AB) ile ortaklaşa gerçekleştirdiği eğitim çalışmaları

sonucunda, kamu yönetiminde ve toplumda bu alanda farkındalık ve idari kapasite oluşması konusunda ilerlemeler kaydedilmiştir (Başbakanlık, 2006).

17/2/2006 tarihinde 26083 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Mevzuat Hazırlama Esas ve Usulleri Hakkında Yönetmelik”in 24 üncü maddesinde, milli güvenliği ilgilendiren konular ile bütçe ve kesin hesap kanunları ve kanun hükmünde kararnameler hariç olmak üzere, 17/2/2007 tarihinden itibaren hazırlanacak etkisinin on milyon YTL’yi geçeceği öngörülen kanun ve kanun hükmünde kararnameler ile Başbakanlıkça uygun görülecek diğer düzenleyici işlemler için DEA yapılması öngörülmektedir.

4.5.4.2.DEA’nın aşamaları

17 Şubat 2006 tarihli “Mevzuat Hazırlama Esas ve Usulleri Hakkında Yönetmelik” kapsamına giren kamu kurum ve kuruluşları, kendi bünyelerinde yapılacak DEA ile ilgili idari kapasite oluşturmak ve Başbakanlıkta oluşturulan Daha İyi Düzenleme Grubu ile koordinasyonu sağlamak üzere bir birim tespit etmeleri ve görevlerini yaparken 03/04/2007 tarihinde 26482 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Düzenleyici Etki Analizi Rehberi’ne göre hareket etmeleri öngörülmüştür (Başbakanlık, 2007).

Yönetmelik’in 24 üncü maddesi uyarınca;Geliştirilen alternatif seçeneklerin muhtemel toplam etkisi, 10 milyon YTL’nin üzerinde değilse, DEA Rehberinin dördüncü adımını oluşturan ayrıntılı etki analizini yapmadan diğer adımlara geçilmelidir. Bu DEA’ya “Kısmi Etki Analizi” denilmektedir. Etki 10 Milyon YTL’nin üzerinde ise, Rehberin ayrıntılı etki analizi öngören dördüncü maddesi dahil bütün adımları uygulanarak “Tam Düzenleyici Etki Analizi” olarak adlandırılan analiz uygulanmalıdır.

Düzenleyici Etki Analizi Rehberi’ne göre analizin aşamaları şöyledir;

1. PROBLEMİN TESPİTİ

- Problem, problemin önemi ve mümkünse rakamsal veriler kullanılarak büyüklüğü doğru bir şekilde tanımlanmalıdır.
- Yeni problemlerin ortaya çıkma ihtimali ve olası çözüm yolları ortaya konulmalıdır.

- Problemin bir defalık mı yoksa tekrar eden bir problem mi olduğu açıklanmalıdır.
- Problem, uzman raporları, alan araştırması ve benzeri veriler ile desteklenmeye çalışılmalıdır.
- Problemin, etkilediği sosyal grup, iş dünyası, ekonomik sektörler vb tespit edilmelidir.
- Problem alanı ile ilgili olarak mevcut hükümet politikaları ve yasal düzenlemelerin tespiti
- Problem ile ilgili hususlar bir bütünlük içinde değerlendirilmelidir.
- Problemin çözümüne yönelik mevcut hükümet politikası (konsept, strateji, ulusal program) ve yürürlükteki düzenlemeler araştırılmalıdır.
- Mevcut düzenleme, kısaca açıklanmalı ve düzenlemenin uygulanmasından sorumlu kurumlar belirtilmelidir.Mevcut düzenlemeler yeterli değilse, bunun gerekçeleri ortaya konulmalıdır.
- Düzenleme yapma zorunluluğunun gerekçesinin ortaya konulması gerekmektedir. Problemin varlığı, yeni bir düzenleme yapılması için yeterli olmayabilir.Bu nedenle, daha başlangıçta problemin çözümü için devlet müdahalesinin gerekçeleri tespit edilmelidir.

2. HEDEFLERİN TESPİTİ

- Hedefler, problemi ve nedenlerini ortadan kaldıracak şekilde tespit edilmelidir.
- Hedefler hiyerarşik düzen içerisinde, mümkün olduğunca detaylı, net, ölçülebilir, kabul gören, gerçekçi ve gerçekleştirilecek zaman dilimi belli olacak şekilde belirlenmelidir.
- Hedefler hükümetin diğer politika ve hedefleri ile uyumlu olmalıdır.

3. ALTERNATİF ÇÖZÜM YOLLARININ TESPİTİ

- Problemin çözümü ve hedefleri gerçekleştirmek için en az üç olmak üzere alternatif çözüm yolu geliştirilmelidir.
- "Hiçbir şey yapmama" seçeneği de dahil bütün "düzenleme yapmama karakteri"ne sahip çözüm yöntemleri seçenekler arasında yer almalıdır.
- Düzenleyici ve düzenleme dışı alternatifler değerlendirilmelidir.
- Seçenekler etkinlik, verimlilik ve uyumluluk ilkelere göre azaltılmaya çalışılmalıdır.
- Alternatif çözüm yollarının geliştirilmesi için tüm grupların görüşü alınmalıdır.
- Kuruluşların görev alanına giren konuların kendileri tarafından düzenlenmesi gerekmektedir. Bir sektörde faaliyet gösteren kuruluşların oluşturduğu “üst kuruluşların” bu alanla ilgili kuralları kendilerinin koyduğu ve bu kurallara uyumun sağlanması ile uygulama sorumluluğunun kendilerine ait olduğu durumdur. Özellikle problem çıkma ihtimalinin düşük olduğu, problemin anlık sonuçlar doğurmadığı veya problemin pazarın iç dinamikleri ile çözülebileceği durumlarda uygulanabilir.
- Karşılaşılan ve incelenen problemle ilgili olarak ortaya konulan alternatif çözüm önerilerinin içinden, açıkça hedefe en uzak olanlar ayıklanmalıdır.

4. ETKİLERİN ANALİZİ

- Çözüm önerilerinin detaylı bir şekilde maliyet ve faydalarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Amaç, en uygun ve maliyet-duyarlı seçeneğin tespiti olmalıdır.
- Çözüm (seçenek), muhtemel faydanın maliyetlerden daha fazla olduğu durumda kabul edilmeli ve benimsenmelidir.
- Yalnızca ekonomik alanlar değil aynı zamanda doğrudan ve dolaylı sosyal ve çevresel etkileri de değerlendirmeli, mümkün ise rakamsal ve parasal olarak

da analiz edilmelidir. Karşılaşılabilecek engeller dahil, riskler ve belirsizlikler de göz önüne alınmalıdır.

- Düzenlemeden etkilenen grupların ve alanların tespit edilmelidir.
- Çözüm önerisinin, belirli bir sosyal grup, ekonomik sektörler ve idari birimler üzerindeki etkisinin yanında, bütün toplum üzerindeki etkisinin de ölçülmesi gereklidir.
- Fayda ve maliyetler, doğrudan veya dolaylı olarak veya zaman bakımından bir defalık ve devamlı olarak incelenmelidir. Gelecekte karşılaşılabilecek etkilerin bugünkü değerleri belirlenmeli ve bu değerler göz önüne alınmalıdır. Fayda ve maliyetler yıllık olarak ölçülmelidir.
- Ekonomik etkiler; Kamu yönetimine, (bütçeye, yatırımlara, uygulama maliyetleri vb.) iş dünyasına, (artan girdi fiyatları, üretim, ulaşım ve pazarlamada yaşanan değişim, arz kaynakları, artan riskler vb.) tüketiciler üzerine, (ürün, hizmet ve paranın maliyeti, mal ve hizmetlerden elde edilen fayda, talep, vb.), KOBİ'ler üzerine (gelişime, istihdam kapasitelerine vb.) rekabet üzerine (firmaların pozisyonlarını güçlendirici veya baskın bir duruma getirip getirmediği, firmaların sayısını azaltıcı veya artırıcı etki yapıp yapmadığı, rekabet düzeyinin güçlendirilip güçlendirilmediği vb) olan etkiler araştırılmalıdır.
- Sosyal etkiler; Sosyal eşitsizliklerin artması, iş güvenliğinde azalma, işsizlik artışı, sağlık, güvenlik ve tüketici hakları, eğitim, öğretim, kültür, istihdam düzeyleri ya da iş kalitesi, cinsiyet eşitliği, sosyal dışlanma ve fakirlik, yaralanma ve hastalıklar ve benzerleri üzerine muhtemel etkiler araştırılmalıdır.
- Çevresel etkiler; Hava, su ve toprak kirliliği, arazi kullanımı değişikliği, biyo-çeşitlilik kayıpları ve iklim değişikliği üzerine muhtemel etkiler araştırılmalıdır.

5. ALTERNATİF ÇÖZÜM YOLLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

- Problemin çözümü için önerilen alternatiflerin yapılan etki değerlendirmesi sonuçlarına göre, hükümetin mevcut politika, stratejileri ile bu konudaki düzenlemeler de göz önünde bulundurulmalıdır.
- Her bir alternatifin avantajları ve dezavantajları, toplam ve ayrı ayrı bütün maliyetleri belirlenmeli, alanlarına göre alternatifler karşılaştırdıktan sonra tercih edilen seçenek tespit edilmelidir.

6. DANIŞMA VE KATILIM

- İlgililerle bilgi alışverişinde bulunma, düzenleyici etkinin ölçülmesi için temel oluşturmaktadır. Kamu yönetim sürecinin şeffaflığı ve açıklığı prensipleri çerçevesinde danışma süreci konunun farklı açılardan değerlendirilmesi, diğer çözüm yollarının tespiti, bağımsız kontrolü, beklenmedik sonuçlarla karşılaşılma riskinin azaltılması, gönüllü uyuma katkısı ve tahminlerin daha gerçekçi olmasını sağlamaktadır.
- Danışma süreci analiz sürecinin problemin tespiti safhasında başlatılmalıdır.
- Danışılacak kişi ve gruplar tespit edilmelidir.
- Danışma yöntemleri belirlenmelidir. Yazılı (görüş verme, soruları cevaplandırma) veya sözlü şekilde (toplantılar, görüş alma, kamuoyu araştırması) yapılabilir. Bu kişi ve gruplara görüşlerini hazırlayabilecekleri yeterli süre verilmelidir. DEA, raporunun yetkililere sunulmasından önce bir internet sayfasında yayımlanabilir veya kamuya açık bir toplantının düzenlenebilir.

7. UYGULAMA, İZLEME VE DEĞERLENDİRME

- Bütün çözüm alternatifleri ile ilgili olarak veya sadece tercih edilen öneri ile ilgili olarak yapılabilir.
- Seçilmiş olan çözüm önerisi ile ilgili olarak uygulama metodu ve düzenlemenin uygulanmasından sorumlu olacak idari birim tespit edilir.

- Düzenlemenin yürürlüğe girmesi ile etki altında olanların yapması gerekenler ve uygulanmada görev alacak ve sorumlu olacak bütün kamu birimleri belirlenmelidir. Çözümün yönetimi için gerekli olan bilgi taraflara verilmelidir. Düzenlemenin muhatapları olan bireylerin devletten bilgi almaları için, buna ilişkin yöntem belirlenmelidir.
- Düzenlemenin yürürlüğe girmesinden itibaren belirli bir zaman dilimi içerisinde gözden geçirmenin yapılacağına dair bir karar verilmelidir. Düzenlemenin yürürlüğe konulmasına neden olan sorunun mevcudiyeti, hedeflere ulaşım durumu, etkilerin beklentilerle uyumluluğu, beklenmedik problem ve etkilerin mevcudiyeti sorgulanmalı izlenmeli ve değerlendirilmelidir.
- Daha kapsamlı analiz için, potansiyel seçenekler belirlenmelidir.

Düzenleyici Etki Analizi konusundaki söz konusu genelgenin yayımlanması ile birlikte daha mikro ölçekte olan sektörel ve işletme bazlı etki analizlerinin de önem kazanması ve farklı yapıdaki kanuni düzenlemelere yönelik olarak uygulanmaya başlanması beklenmektedir. Şüphesiz bu düzenlemelere ilişkin analizlerden en ilgi çekecek olanlar çevre alanında olacaktır. Bu çalışma kapsamında yapılan araştırmalarda bu konuda araştırmaların başladığı görülmüştür.

5. TÜRKİYE’DE EKÖK DİREKTİFİNE YÖNELİK OLARAK UYGULANMASI GEREKEN ETKİ ANALİZLERİ

5.1. EKÖK Direktifinin Uyumlaştırılmasında Mevcut Durum

Türkiye’de EKÖK Direktifi kapsamında hazırlanmış ve hazırlanmakta olan çalışmalar bütünsel bir stratejinin parçaları olarak planlanmadığı için birbirini tamamlar nitelikte değildir ve direktife uyum sürecinin planlanmasında yetersiz kalacağı düşünülmektedir. Çoğunluğu Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen bu çalışmaların bir kısmı bakanlığın mevzuat hazırlıkları bir kısmı ise konuya ilişkin idari altyapı gereksinimlerini karşılamaya dönüktür. (Sanalan, T., 2007)

Türkiye’de EKÖK Direktifi kapsamında tamamlanmış olan çalışmalar

- Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Direktifinin (IPPC–96/61/EC) İç Mevzuata Kazandırılmasında İnsan Kaynakları Açısından Kapasite Artırımı Projesi (2003–2004)
- Türkiye’de IMPEL Ağı Aracılığıyla Çevre Mevzuatının Uygulanması ve Yaptırımı Konusunda Kapasite Geliştirme Projesi EUROPEAID/114824/D/SV/TR (2004- 2005)
- Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlanması için Teknik Yardım Projesi (2005)

Türkiye’de EKÖK Direktifi kapsamında devam etmekte olan çalışmalar

- Entegre Kirlilik Yönetimi ve Kontrol Direktifinin Türkiye’de Uygulanması Projesi (2006-2007)
- Tekstil Sektöründe Avrupa Birliği IPPC Direktifi ile Uyum Çalışmaları: BAT Uygulamaları Projesi (2005 – 2007)

EKÖK Direktifine ilişkin ilk mevzuat Çevre İzni İşlemleri Yönetmeliği taslağı olarak yayımlanmıştır.

Tablo 5.1’de 2007 Nisan ayı itibariyle EKÖK Direktifi’nin uygulanmasına ilişkin mevcut durum sunulmaktadır.

Tablo 5.1: EKÖK Direktifi’nin Uygulanmasına İlişkin Mevcut Durum

EKÖK Aşamaları	Uygulama	Mevcut Durum
EKÖK 1	Yasal ve Kurumsal Durum Değerlendirmesi	Tamamlandı
	Eğitim ve Kapasite Geliştirme	Tamamlandı
	Pilot Tesiste Çalışmalar	Tamamlandı
	Uygulama seçenekleri, taslak kılavuzlar	Tamamlandı
EKÖK 2	Yasal ve Kurumsal Çerçeve	Çalışmalar sürüyor
	Kapsam Envanteri	Çalışmalar sürüyor
	Uygulama Stratejisi	Yapılacak
	Stratejinin Uygulamaya Konması	Yapılacak
	Pilot Tesis Çalışmaları ve Eğitimler	Yapılacak
EKÖK 3	Uygulama (Mevcut ve Yeni Tesisler)	Yapılacak

Fakat gerekli idari kapasiteler oluşturulması ile mevzuatın yürütülmesinde aksaklıkların önüne geçilmesi uyum sürecini başarıya ulaştırmaya yetmeyecektir. Bu süreçte aktif rol alması gereken asıl aktörler olan sanayicilerin sürece ilişkin bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle Bakanlığın yürüttüğü çalışmaların belli aşamalarında paylaşımına açılması ile oluşacak olumlu tartışma ortamları sonuçların daha verimli olmasına katkıda bulunacaktır. Ayrıca sanayinin mevcut durumunun EKÖK direktifi kapsamındaki Mevcut En İyi Teknikler açısından sorgulanması ve bu konuda atılacak adımlara ilişkin gelecek sürecin kamu yetkilileri ile beraber programlanması uygulamayı hızlandıracak ve kolaylaştıracaktır. Bu sayede sanayi süreci sahiplenecek ve bilinmeyen maddi yüklerin altında kalmak yerine isteklerini çeşitli ölçeklerdeki ekonomik etki analizleri ile gerekçelendirme fırsatını yakalayacaktır.

5.2. EKÖK Direktifine Uygulanacak Düzenleyici Etki Analizinin Genel Hatları

Türkiye’de henüz DEA’ya yönelik bir bilgi birikimi ve deneyim oluşmamıştır. Bu konudaki mevzuat ise çok kısa bir süre önce yürürlüğe girmiştir ve henüz uygulama alanı bulmamıştır.

17 Şubat 2006 tarihli “Mevzuat Hazırlama Esas ve Usulleri Hakkında Yönetmelik” kapsamına giren kamu kurum ve kuruluşları, kendi bünyelerinde yapılacak DEA ile ilgili bir birim oluşturacak ve Başbakanlığa bağlı Daha İyi Düzenleme Grubu ile beraber rehberine göre hareket ederek DEA’yı uygulayacaklardır. Fakat söz konusu yönetmeliğe göre sadece kanun ve kanun hükmünde kararnameler ile Başbakanlıkça uygun görülecek diğer düzenleyici işlemler için DEA uygulanacaktır. Fakat Türk mevzuatının asıl yapıtaşı olan yönetmelikler bu kapsamın dışında kalmaktadır. Öncelikle yönetmeliğin kapsamı genişletilmelidir. Aksi takdirde ekonomik ve sosyal etkileri çok geniş olabilecek bir takım yönetmeliklerin etkileri analiz edilmeden yürürlüğe girmesi olumsuz sonuçlar yaratacaktır.

Türkiye’de AB Çevre Müktesebatına uyum sürecinde etki analizi sisteminin güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu konudaki ilk çalışma Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV) liderliğinde ve Bölgesel Çevre Merkezi REC - Türkiye, Maastricht School of Management, Lithuanian Free Market Institute ve GAYA işbirliğinde “AB Müktesebatına Uyum Sürecinde Etki Analizi Kapasitesini Güçlendirerek Çevre Başlığında Uygulama ve Farkındalık Yaratma Projesi”nin Aralık 2007 ayında sonuçlanması hedeflenmektedir. Çeşitli alanlarda hizmet veren proje iştirakçileri konunun ne kadar farklı bilimsel boyutları olduğunu ortaya koymaktadır. (<http://www.tepav.org.tr>). Bu projenin dışında REC ile Bakanlık arasında geliştirilen bir başka proje içerisinde 5 adet DEA yapılması öngörülmektedir. Şu ana kadar proje finansman zaptı imzalanmadığı için hangi çevre alanlarında çalışmaların yapılacağı henüz kesinleşmemiştir fakat EKÖK direktifinin bu 5 DEA’dan birisi olması muhtemeldir (Okumuş, K., 2007).

EKÖK direktifinin düzenleyici etki analizine yönelik çalışmaların koordinasyonundan T.C.Çevre ve Orman Bakanlığı sorumlu olmalı ve bünyesinde DEA’dan sorumlu bir alt birim oluşturmalıdır. Daha sonra incelenecek mevzuatın etkisi altında kalacak paydaşlar

belirlenmelidir. Rehberde göre ilk aşamada problem ve hedefler tespit edilecek ve alternatif çözüm yolları tanımlanacaktır. Bu ilk aşamalardan başlayarak belirlenen paydaşlar olası etkilere karşı haberdar edilmeli ve konu hakkında farkındalık yaratılmalıdır. Etki Analizi Bilgilendirme Seminerleri gerçekleştirilmelidir.

EKÖK direktifinin analizinde görev yapacak en önemli birim kurulması planlanan “Türk Bilgi Değişimi Birimi”dir. Çevre ve Orman Bakanlığı’nın 2004 yılında tamamladığı Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Direktifinin İç Mevzuata Kazandırılmasında İnsan Kaynakları Açısından Kapasite Artırımı projesinde birimin teknik EKÖK gereklilikleri; EKÖK izni hazırlanması ve yürütülmesi, teknik, uygulama ve yasal konularda bilgi birikimi ve deneyime sahip Çevre ve Orman Bakanlığı’na EKÖK izin sistemi ve yaptırımları konusunda destek sağlamak ile yükümlü olması önerilmektedir. Bu birim her bir endüstri sektörü için Mevcut En İyi Tekniklerin uygulanmasından sorumlu olmalı, çalıştaylar düzenlemeli, EKÖK izin sistemi ve yaptırımları konusunda destek sağlayacak gerekli danışmanlık hizmetlerini vermelidir. Çevre ve Orman Bakanlığı’nın 2005 yılında tamamladığı Türkiye’de IMPEL Ağı Aracılığıyla Çevre Mevzuatının Uygulanması ve Yaptırımı Konusunda Kapasite Geliştirme Projesi’nde eğitimcilerin eğitimi programı başlığı altında uzmanlar bu birimde görev yapabilecek nitelikte uzmanlar yetiştirilmeye başlanmıştır. Fakat bu uzmanlar teknik konular yerine daha çok izin prosedürünün uygulanmasına yönelik olarak eğitilmiştir. Daha kapsamlı eğitim programlarının planlanması ve uygulanması gereklidir.

EKÖK Direktifine ilişkin DEA’nın uygulanmasında DEA’dan sorumlu birim ve Türk Bilgi Değişimi Birimi ile ortak çalışmalıdır.

Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından kurulacak EKÖK veritabanı ile taşra teşkilatlarındaki yetkili otoritelerden aktarılan bilgiler doğrultusunda ulusal koordinatör olarak ÇOB, bu veritabanı ile EKÖK uygulamalarını daha rahat izleme ve denetim olanağına sahip olacaktır (GTR, 2004). Ayrıca işletme etki analizlerinin değerlendirilmesi sonucu oluşacak sektörel etki analizleri bu veritabanı aracılığı ile Bakanlığın bilgisine sunulacaktır.

EKÖK bilgi akışının ilgili her kesime doğrudan aktarılabilmesi, etki analizi ve direktifin olası etkilerine ilişkin bir web sitesi oluşturulması gerekmektedir. Açık bir platform olarak bu site temel teknik ve uygulamalı bilgilerin aktarıldığı bir alan olacaktır. Teknik

Çalıştaylar ve websitesinden paylaşılan bilgiler ışığında alternatif çözüm yolları ve etki analizinin metodu daha rahat belirlenecektir.

Bu analizler ile EKÖK direktifinin Türkiye’de uyumlaştırmanın ülke için maliyeti hesaplanacaktır. Nicel sonuçlarının kesinleşmesinden sonra, danışma süreci başlatılacaktır. Bu süreç içinde web siteleri v çalıştaylar aracılığı ile paydaşlar ile Bakanlığın iletişimi artacaktır.

EKÖK direktifine yönelik olarak sürece dahil edilmesi gereken paydaşlar ve EKÖK direktifine uygulanacak bir Düzenleyici Etki Analizi’nin aşamalarına etki dereceleri Tablo 5.2’de verilmiştir. Bu sürecin en önemli ve sürecin her aşamasında etkin görev alacak paydaşları T.C. evre ve Orman Bakanlığı, EKÖK Direktifi-Ek 1 kapsamındaki sanayi sektör dernekleri ve tesislerdir. Diğer paydaşlar ise sürecin her aşamasında aynı derecede etkili olmasalar bile sürecin belli aşamalarında mutlak görev almaları gerekmektedir.

Tablo 5.2: EKÖK Direktifine Yönelik Uygulanacak Düzenleyici Etki Analizinin Aşamalarına Paydaşların Etki Derecesi

	Problemin Tesbiti	Hedeflerin Tesbiti	Alternatif Çözüm Yollarının Tesbiti	Etki Analizi	Alternatif Çözüm Yollarının Karşılaştırılması	Danışma ve Katılım	Uygulama, İzleme ve Değerlendirme	TOPLAM
T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı	3	3	3	3	3	3	3	21
EKÖK Direktifi-Ek 1 kapsamındaki Sanayi Sektörel Dernekleri	3	3	3	3	3	3	3	21
EKÖK Direktifi Ek 1 Kapsamındaki Tesisler	3	3	3	3	3	3	3	21
Bölgesel Çevre Merkezi	2	2	3	3	3	3	3	19
Devlet Planlama Teşkilatı	3	3	3	3	3	2	2	19
Ekonomistler	2	2	3	3	3	2	2	17
T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı	2	2	3	3	3	2	2	17
Üniversiteler	2	2	3	3	3	2	2	17
Sivil Toplum Kuruluşları	2	2	2	2	2	3	3	16
Finansman Kuruluşları ve Uzmanları	2	2	3	3	2	2	2	16
Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)	2	2	2	3	3	2	2	16
T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	2	2	3	2	2	2	2	15
T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	2	2	2	2	2	2	2	14
Yerel İdareler	1	1	2	1	2	2	2	11
Kitle İletişim Araçları	1	1	1	1	2	3	2	11
Toplum	1	1	1	1	1	3	2	10

3=Yüksek Etki, 2=Orta Etki, 1=Düşük Etki derecesini temsil etmektedir.

5.3. EKÖK Direktifine Yönelik Düzenleyici Etki Analizi' nin Ana Bileşenleri

EKÖK Direktifi'ne ilişkin Düzenleyici Etki Analizi konusundaki uygulamaların başlaması ile birlikte kamu kurum ve kuruluşlarının sorumluluk alanları daha belirgin olarak şekillenecektir. Fakat burada asıl önemli husus, paydaş analizinin sonucunda da görüldüğü gibi T.C. Çevre ve Orman Bakanlığın'dan sonra yüksek etki altında kalacak olan kurumların EKÖK Direktifi-Ek 1 kapsamındaki sanayi sektörel dernekler ve işletmeler olmasıdır.

EKÖK Direktifi'nin uygulanma sürecinde, etki altında kalacak sektörlerin ve işletmelerin ihtiyaç ve talepleri bilgi temelli yöntemler aracılığı ile düzenleme yürürlüğe girmeden ortaya koyulmalıdır. Makro ekonomik temelde olan düzenleyici etki analizinin mezo- ve mikro- ekonomik etki analizleri ile desteklenmesi ve bu süreçlerin birbirinden bağımsız olarak yürütülmemesi sağlanmalıdır. Sektörel ve işletme bazlı etki analizlerinin özellikle EKÖK direktifi gibi sanayiye doğrudan ilgilendiren uygulanmaya başlanması ulusal ekonomi ve politikası açısından büyük öneme sahiptir.

Sektörel ve İşletme Etki Analizleri yapılırken aşağıdaki şu hususların dikkate alınması gereklidir;

- Mevzuat uyumundan nasıl etkileneceğinin belirlenmesi,
- Uyumun olumsuz etkilerini en aza indirmek için uygulanabilecek politika seçeneklerinin tespiti,
- Politika seçenekleri arasında bir karşılaştırma yapılarak her seçeneğin fayda ve sakıncalarının saptanması ve en uygun seçeneğin uygulanması,
- Uygulama maliyetlerinin belirlenmesi, uygun finansman programlarının oluşturulması, finansman kaynaklarının araştırılması,
- En uygun uyum takviminin belirlenmesi,
- Hangi alanlarda ne tür desteklere ihtiyaç duyulacağının saptanması,
- Müzakere heyetine sunulacak sektör ve işletme görüş ve taleplerinin somut veri ve analizlere dayandırılması,

- Uyuma ilişkin hazırlıklardan Bakanlık yetkililerinin haberdar olması ve bu konuda güçlü iletişim sağlanması ile geleceğe dönük işbirliği ortamı yaratılmasıdır.

5.3.1. EKÖK Direktifi’ne ilişkin İşletme Etki Analizi

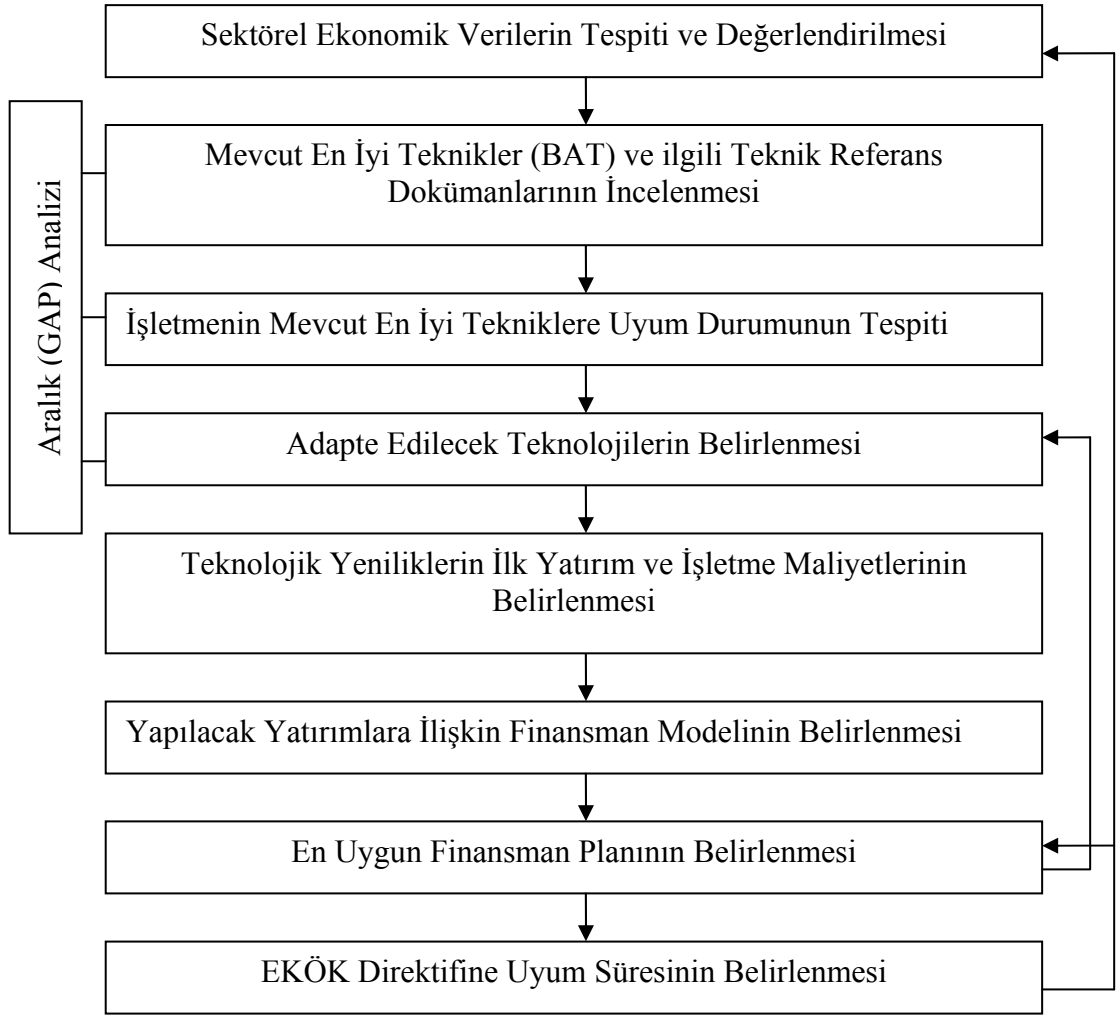
EKÖK Direktifi gibi yüksek maliyetlere sebebiyet veren bir direktif için kamu kuruluşları tarafından yapılan Düzenleyici Etki Analizi’ni sonuçları ile besleyecek daha küçük ölçekteki işletme seviyesindeki etki analizlerinin yapılmasına direktif yürürlüğe girmeden başlanması gerekmektedir.

Bu sayede işletmenin tüm ilgili faaliyetlerinin AB uyum süreci hızlanmakta ve maliyet miktarı en aza indirilecektir. Düzenleyici birimlere etkin düzenlemeler oluşturma konusunda geri beslemede bulunulacak lobi faaliyetlerinde bulunularak düzenlemelerin istekler doğrultusunda şekillenmesi sağlanacaktır. (<http://www.euro.lt>).

İşletme seviyesinde etki analizleri, ayrı BREF’lerde belirtilen farklı birçok prosesi içeren tesislerde ünite bazlı yapıldığında bazı nosyonların örneğin işletmeye ait maliyetlerin, faydaların, kararların, gerekliliklerin belirlenmesine daha iyi ışık tutmakta ve kapsamlı analizlerin sonuçlarını daha doğru kılmaktadır.

EKÖK direktifine ilişkin işletme etki analizinde tıpkı diğer direktiflerde olduğu gibi farklı alanlarda görev yapan uzmanlardan oluşan bir grup tarafından yapılmalıdır. İşletmenin prosesinden ve çevresel performansından sorumlu uzmanlar, finansman uzmanları ve eğer mevcutsa çevre için hizmet veren AR-GE departmanında görevli uzmanlar bu grubu oluşturmalıdır. Ayrıca genel yönetim ile sürekli iletişim halinde bulunulmalıdır.

EKÖK direktifine uyum kapsamında yapılması gereken İşletme Etki Analizinin aşamaları şematik olarak Şekil 5.1’de gösterilmiştir.



Şekil 5.1: İşletme Etki Analizi Metodolojisi

- Sektörel Ekonomik Verilerin Tespiti ve Değerlendirilmesi

EKÖK direktifine uyum kapsamında yapılacak işletme etki analizinde ilk adım sektörel ekonomik verilerin tespit edilmesi ve değerlendirilmesidir. Sektörün imalat sanayisi için önemi buna bağlı olarak girdi verdiği ve beslendiği endüstri dalları, Dünya ülkelerinin yıllık üretim miktarları, büyüme trendleri ve üretimin coğrafik dağılımı, en büyük üretici ve tüketici ülkelere diğer ülkeler üzerinde yaratacağı ekonomik tehditler ve fırsatlar, sektörün Türkiye'deki ekonomik gelişimi, ithalat–ihracat verileri, üretim–tüketim dengesi, kapasite kullanım oranları, istihdam, maliyetler vb. sektörün rekabet gücünü iç ve dış pazarda etkileyebilecek birçok ekonomik verinin değerlendirilmesi, yeni yapılacak çevre yatırımlarını karşılama gücünün belirlenmesi açısından önemlidir. Bu yüzden sektörel ekonomik verilerin

sistematik olarak düzenli değerlendirilmesi ve işletme üzerindeki olası etkilerinin tespit edilmesi gereklidir. İşletmelerin yeni teknoloji yatırımlarını bu verilere göre iyi planlaması ile maliyetlerde yüksek bir artış yaşanmayacaktır. Bu sayede üretim kapasitesini ve beraberinde çevresel performansını arttırabilen işletmeler ise rakipleri karşısında rekabet avantajı sağlayacaktır.

İşletmenin EKÖK direktifine uyum kapsamında, adapte edecekleri Mevcut En İyi Tekniklerin finansman planlarını oluşturduklarında ne kadar zamanda bu maliyetleri karşıyacaklarının belirlenmesi sonucu ortaya çıkacak süreç “Uyum Süresi” olarak tanımlanmaktadır. Bu sürenin belirlenmesinde ekonomik verilerin, öngörülerin, talep ve beklentilerin de bu yeni yatırımlarla beraber değerlendirilmesi de ayrıca önemlidir. Bu değerlendirmelerin ekonomistler tarafından fayda-maliyet analizi, çok kıstaslı analiz, duyarlılık analizi, fayda-yarar analizi ve risk analizi gibi farklı ekonomik analiz yöntemleri ile yapılması gerekmektedir.

- Aralık Analizi, Mevcut En İyi Teknikler (BAT) ve ilgili Teknik Referans Dokümanların İncelenmesi

Avrupa Komisyonu tarafından Avrupa IPPC Bürosu aracılığıyla hazırlatılan BREF'ler Mevcut En İyi Tekniklerin ortaya konulmasında kılavuz dokümanlardır. BREF'lerin hukuki olarak bağlayıcı niteliği yoktur. IPPC direktifinin gereklerini yerine getirmekle yükümlü her sanayi kolunun kendi prosesini inceleyen BREF'leri tespit etmesi gereklidir. Sektörlere yönelik BREF'ler hazırlanmış olmakla beraber bir işletmenin farklı proses uygulamaları nedeniyle birden fazla BREF'i incelemesi gerekli olabilmektedir. Örneğin Otomotiv sektöründe, elektrolitik ve kimyasal proseslerle metal ve plastiklerin yüzeylerinin kaplanması ve organik solventler vasıtasıyla yüzey işlem yapılması uygulamalarını gerçekleştiren bir tesis iki ayrı BREF dokümanını incelemekle yükümlüdür.

- Aralık Analizi, İşletmenin Mevcut En İyi Tekniklere Uyum Durumunun Tespiti

BREF dokümanında belirtilen Mevcut En İyi Tekniklerin neler olduğu anlaşıldıktan sonra işletmenin mevcut prosesiyle karşılaştırılmalıdır. İşletme yeni teknolojileri bünyesinde barındırmakta ise BREF'in ötesinde bir uygulamaya sahip olabileceği için hammadde ve enerji girdileri ile ürün ve atık oluşumu arasındaki etkileşimleri doğrultusunda proses incelenerek çevresel performans dikkate alınmalıdır.

- Aralık Analizi, Adapte Edilecek Teknolojilerin Belirlenmesi

Mevcut durum ile BREF’de belirtilen teknolojilerin karşılaştırılmasının ardından hangi tekniklerin adapte edileceği tespit edilmelidir. Burada önemli husus faaliyet göstermekte olan bir tesise tekniğin sonradan uygulanabilir bir uygulama olup olmadığıdır. Eğer uygulama başka yeni yatırımlara sebebiyet verecek veya pratik olmayan yeni işletme koşulları dolayısıyla olumsuz koşullar yaratabilecek nitelikte ise işletme tarafından tercih edilmeyebilir.

Başka bir husus ise mevcut yer kapasitesidir. Büyük teşçizatların yerleştirilmesinde prosesin işleyişi açısından problemler çıkabilmesi olasıdır. Ayrıca bir teknolojiyi tercih ederken sadece tekil olarak değil tüm sistemin performansı değerlendirilmelidir. Örneğin yeni bir ekipman yüksek derecede elektrik enerjisi tüketebilir fakat prosesin ilerki aşamaların toplam harcanan enerji miktarında azalmaya sebep olabilmektedir. Bu alandaki bulgular için tesisin tüm prosesini çok iyi bilen uzmanların görüş bildirmesi gereklidir .

- Teknolojik Yeniliklerin İlk Yatırım ve İşletme Maliyetlerinin Belirlenmesi

İşletme adapte etmeye karar verdiği yeniliklerin ilk yatırım ve işletme maliyetleri sanayinin ilgilendiği en önemli konulardan biridir. Mevcut En İyi Tekniklerin sağladığı enerji, doğal kaynak, hammadde ve işgücü tasarrufunun maliyetlere yansımaları işletme için oldukça avantaj yaratmaktadır. BREF’lerde genel itibariyle ilk yatırım ve işletme maliyetlerine ilişkin değerlere yer verilmemiştir. Bu konuda işletmelerin finansman bölümünün gerekli araştırmaları yaparak görüş bildirmesi gereklidir .

- Yapılacak Yatırımlara İlişkin Finansman Modelinin Belirlenmesi

Yapılacak yatırımların nasıl karşılanacağına dair bir finansman modeli oluşturulması gerekmektedir. Bu alanda kullanılabilecek kaynaklar olarak finansman kuruluşlarının sağladığı krediler, AB komisyonunun sunduğu kredi ve hibe olanakları, devlet teşvikleri (vergi indirimleri, tarife indirimleri vb) ve öz kaynaklar işletmelerin finans uzmanları tarafından araştırılmalıdır. İşletmenin maliyetlerinin artmaması ve rekabet gücünün olumsuz etkilenmemesi için uygun finansman modelinin oluşturulması önem taşımaktadır. Bu konuda işletmelerin genel yönetiminin ve finansman bölümünün görüş bildirmesi gereklidir .

- En Uygun Finansman Planının Belirlenmesi

Tercih edilen finansman modeline uygun olarak işletmelerin finansman bölümü, net bugünkü değer analizleri ile ilk yatırım ve işletme maliyetlerini değerlendirerek görüş bildirmelidir. Oluşturalacak finansman planına göre adapte edilecek teknolojik yenilikler tekrar gözden geçirilecektir. Sonrasında plan son halini alacak ve uygulamaya geçilecektir.

- EKÖK Direktifine Uyum Süresinin Belirlenmesi

İşletmenin finansman planında en uygun şartlar aranırken uyumun ne kadar sürede sağlanacağına dikkat edilmelidir. Uyum süresi, işletmenin gerek iç gerek dış pazarda rekabet gücünün olumsuz etkilenmediği, yapılan finansman yatırımının karşılandığı en kısa zaman dilimi olarak seçilmelidir. Yatırımın kendini geri ödediği süre değildir. Ayrıca işletme direktifin gerekliliklerine uyum süresinin belirlenmesi ile sektörün genel ekonomik göstergelerinin olası değişikliklerinin neler olabileceği ekonomi uzmanları tarafından analiz edilmelidir. Buna göre uyum süresi tekrar gözden geçirilmelidir.

AB'ne aday ülkeler müzakere sürecinde bu tip analizler ile belirledikleri uyum sürelerini, geçiş süreci olarak talep ederek pozisyonlarını güçlendirmektedirler.

5.3.2. EKÖK Direktifi'ne ilişkin Sektörel Etki Analizi

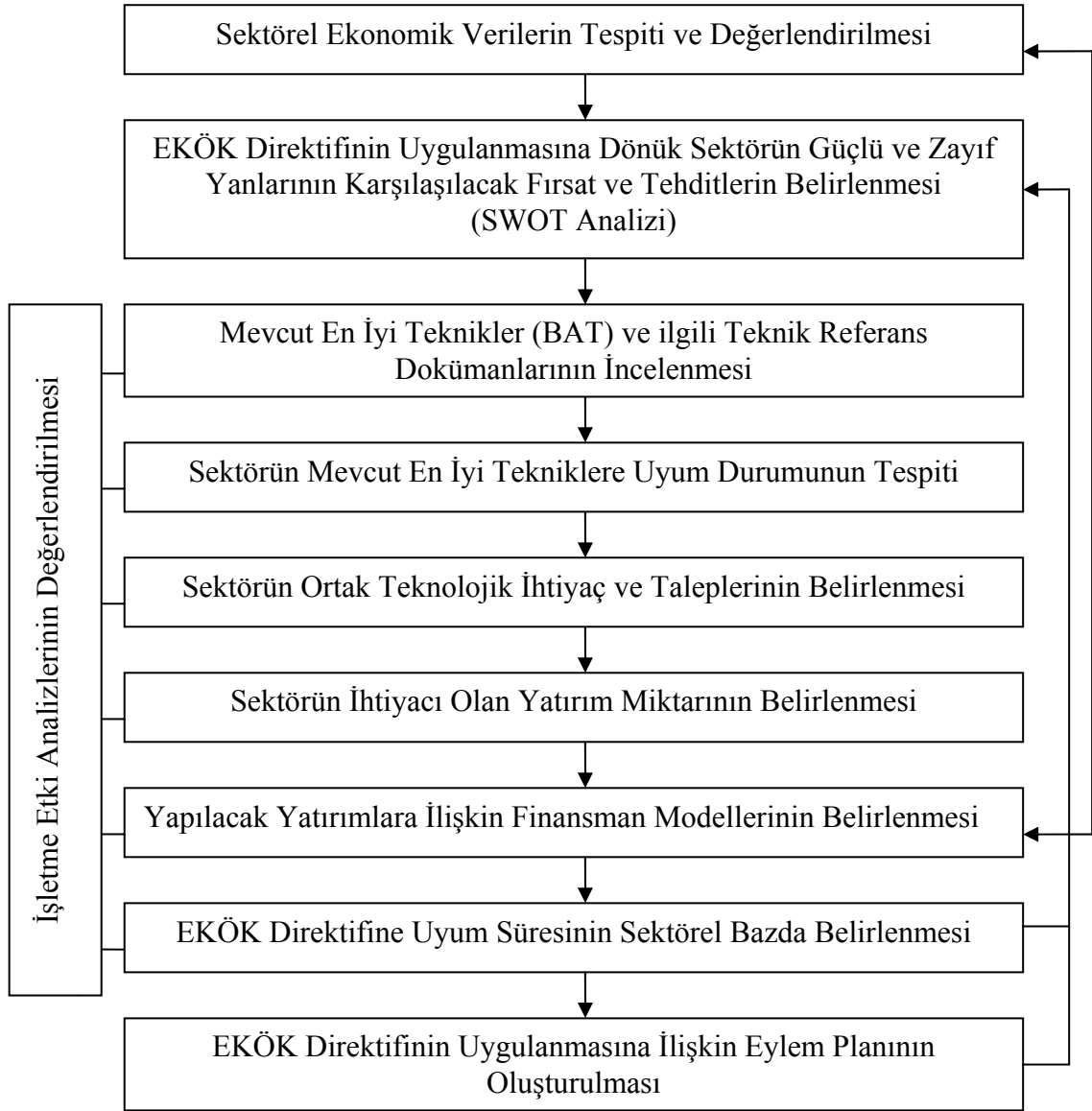
DEA'yı besleyecek ve güçlendirilecek bu analizlerin DEA danışma sürecinin öncesinde yapılması gerekmektedir.

İşletme etki analizlerinin sonuçlarının biraraya gelmesi, Sektörel Etki Analizleri ve direktiflere yönelik düzenleyici etki analizleri önemli ölçüde kaynak teşkil etmektedir. Aynı sektöre ait işletmelerin etki analizlerinin sonuçlarının biraraya getirilmesindeki bir motivasyon unsuru işletmelerin kendi uyum seviyelerini bulundukları sektöre ait diğer işletmeler ile karşılaştırma istekleridir. Böylece AB entegrasyonunda sanayi açısından oluşan çelişkilere ve sorulara yönelik bilinci sektör olarak arttırarak hükümeti istekleri doğrultusunda yönlendirmeleri kolaylaşmaktadır.

Sektörel derneklerin koordinatörlüğünde yürütülecek EKÖK direktifine yönelik bu Sektörel Etki Analizinin sadece sektörel derneğe üye işletmeler ile sınırlı kalmaması

için gerekli önlemler Sanayi ve Ticaret Bakanlığı başta olmak üzere diğer kamu kuruluşları tarafından teşvik edilmelidir.

Bu konuda EKÖK direktifine uyum kapsamında yapılması gereken Sektörel Etki Analizinin aşamaları şematik olarak Şekil 5.2’de gösterilmiştir.



Şekil 5.2: Sektörel Etki Analizi Metodolojisi

Sektörel derneklerin koordinasyonunda gerçekleştirilecek sektörel etki analizlerinin en önemli yapıtaşı İşletme Etki Analizleri olacaktır. İşletme Etki Analizlerinden farklı olarak öncelikle EKÖK direktifinin uygulanmaya başlamasının sektörün üzerindeki etkilerine ilişkin genel çerçeveyi oluşturmak amacıyla bir SWOT analizi çalışması

gerçekleştirilmelidir. Toplantılar veya anketler aracılığı ile sektörün güçlü ve zayıf yanları, tehditler ve fırsatlar belirlenmeye çalışılacak ve sonuçlar tüm sektöre açıklanacaktır. Bu çalışma yapılacak işletme etki analizleri ve bu analizlerin değerlendirmelerinin ön hazırlığı niteliğinde olacaktır. İşletme Etki Analizlerinin değerlendirilmesi ile sektörün tümüne ait yatırım maliyeti ve uyum süresi ortaya çıkacaktır.

Bir sonraki aşamada EKÖK direktifinin uygulanmasına ilişkin eylem planında yapılması gerekenler hakkında ilgili aktörlerin sorumluluk alanları belirlenerek uygulamadan doğabilecek olumsuz sonuçlar engellenecektir. Eylem planı tehditleri fırsatlara, zayıf yanları ve fırsatları ise güçlü yanlara dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Uyum süresinin sektörel bazda belirlenmesi ve direktifin uygulanmasına ilişkin eylem planının oluşturulması sonucunda SWOT analizi yeniden şekillenecektir.

6. TÜRKİYE’DE ENTEGRE KİRLİLİK ÖNLEME VE KONTROLÜ DİREKTİFİNE YÖNELİK SEKTÖREL ve İŞLETME ETKİ ANALİZİ UYGULAMASI: DEMİR ÇELİK ENDÜSTRİSİ

AB çevre mevzuatına uyum için mutlaka düzenleyici etki analizlerinin yapılması, uyumun getireceği mali ve idari yükümlülüklerin belirlenmesi ve bu analizlerin önce mikro ölçekteki işletmelerde ve daha sonra sektörler özelinde uygulamaya sokulması gerekmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmada, EKÖK direktifi kapsamında yer alan demir çelik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmeye ve sektörün geneline yönelik bir etki analizi uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Demir Çelik sektörünün seçilmesindeki en önemli nedenler ülke ekonomisi açısından stratejik bir öneme sahip olması ve diğer sektörlerle oranla çok daha iyi örgütlenmiş bir sektör olmasıdır.

6.1. EKÖK Direktifinin Gereklerini Uygulamakla Yükümlü Bir Demir Çelik Üretim Tesisinin İşletme Etki Analizinin Uygulanması

6.1.1. Demir çelik sektörüne ait ekonomik verilerin tespiti ve değerlendirilmesi

Demir çelik sektörü, demir cevherinin çıkartılmasından başlamak üzere demir ve çeliği dökme, dövme, haddeleme, çekme ve benzeri yollar ile üreten bir sektördür. Demir çelik sektörünün inşaat, otomotiv, demiryolu ve tüm cihaz ve eşya üretimine katkısı vardır. Bu sektörün tüm endüstri dallarına girdi vermesi, imalat sanayisi için önemini açıkça ortaya koymaktadır. Dünya’da mevcut iki çeşit ham çelik üretimi vardır. Entegre demir ve çelik tesisleri (Oksijenli Üretim) ve elektrikli ark ocaklı tesislerdir. İki tesis arasındaki fark hammadde besleme farklılığıdır. Entegre tesislerdeki demir cevheri çok az miktarda hurda ark fırınlarında ise çelik hurdası temel hammadde olarak kullanılmaktadır (DPT, 2000).

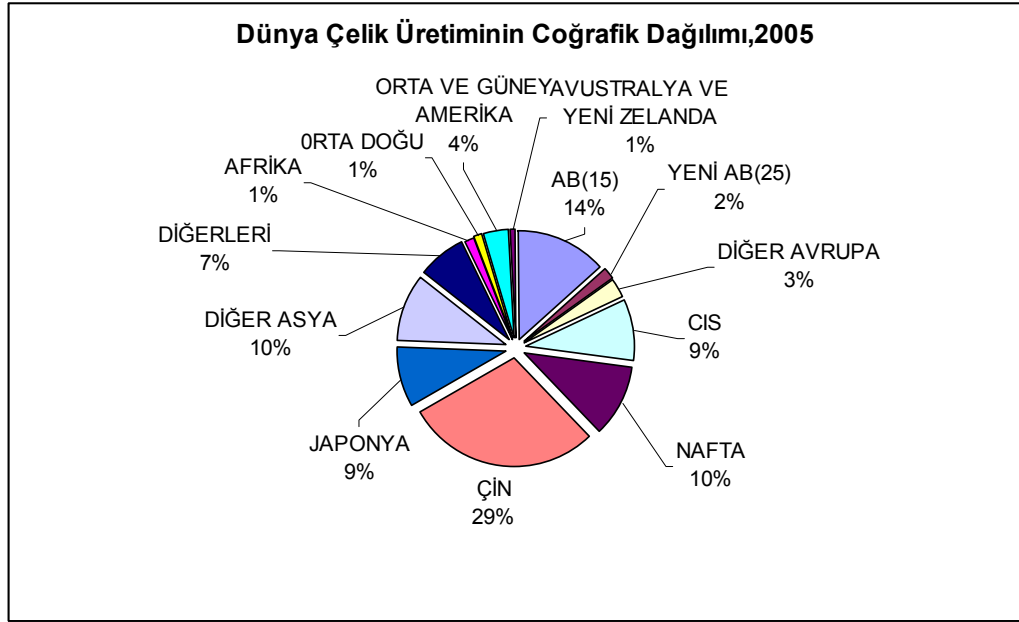
Dünyada demir çelik sektörüne genel bakış

Dünya ham çelik sektörü 1950’li yıllardan itibaren hızla büyüyerek bugün üretim miktarını milyar metrik ton seviyelerine çıkartmıştır. 1950 yılında 189 milyon metrik

Tablo 6.1: 1950-2005 yılları arasındaki Dünya ham çelik üretimi (IISI, 2006)

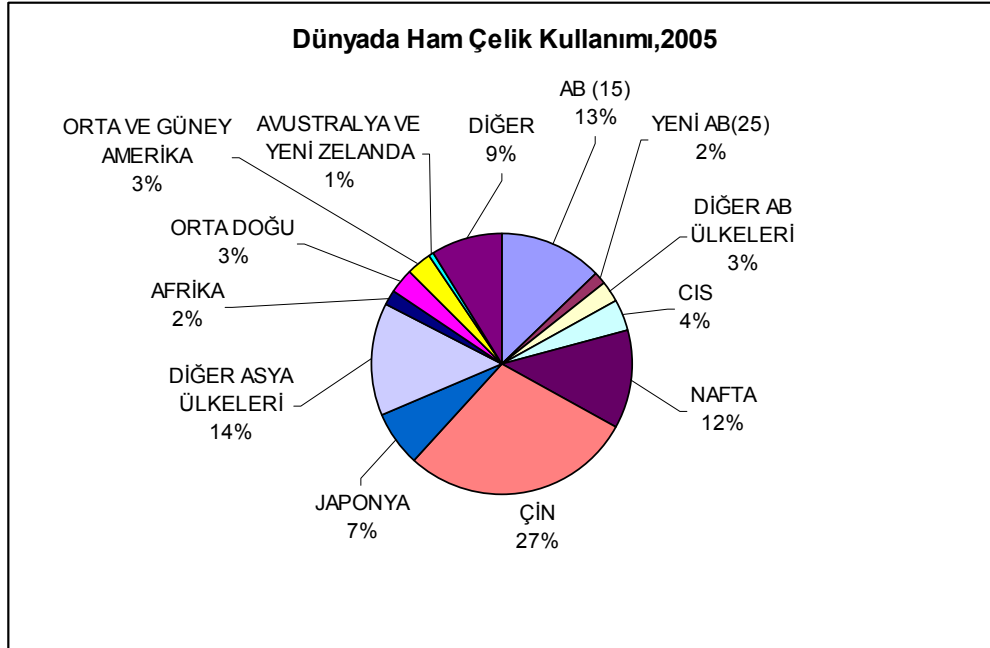
Yıl	Dünya üretimi(mmt)
1950	189
1955	270
1960	347
1965	456
1970	595
1975	644
1980	717
1985	719
1990	770
1995	753
1996	750
1997	799
1998	777
1999	789
2000	848
2001	850
2002	904
2003	969
2004	1067
2005	1132

Çin dünyanın en büyük çelik üreticisi ve aynı zamanda dünyanın en büyük çelik tüketicisidir. 2005 yılı itibariyle Çin'in %29'luk toplam ham çelik üretimi ve %27'lik ham çelik kullanım oranına sahiptir (Şekil 6.1 ve Şekil 6.2) (IISI, 2006). Çin'in son 5 yılda, üretimini % 20'den fazla arttırmış olması, sektörde giderek söz sahibi olduğunun göstergesidir (<http://www.d cud.org.tr>).



*CIS(Commonwealth of Independent States); Belarus Kazakistan Moldovya Cumhuriyeti Rusya Federasyonu Ukrayna Özbekistan ülkelerini içermektedir.

Şekil 6.1: Dünya Çelik Üretimini Coğrafik Dağılımı,2005 (ISSI,2006)



*CIS(Commonwealth of Independent States); Belarus, Kazakistan, Moldovya Cumhuriyeti, Rusya Federasyonu, Ukrayna ve Özbekistan ülkelerini içermektedir.

Şekil 6.2: Dünyada Ham Çelik Kullanımı,2005 (ISSI,2006)

Çin’de meydana gelen yüksek üretim artışları, hem küresel girdi fiyatlarını arttırmış, hem de ihtiyacın üzerinde çelik üretimi yapılması ile çelik fiyatlarının düşmesine

neden olmuştur. Çin'in, düşük maliyetli girdileri sonucu üretim artışını sürdürmeye devam etmesi beklenmektedir (<http://www.dcud.org.tr>).

Dünyadaki en büyük ham çelik üreticisi ülkelerin son yıllardaki üretimleri Tablo 6.2'de gösterilmiştir.

Tablo 6.2: 2004 ve 2005 Yıllarında En Büyük Ham Çelik Üreticisi Ülkeler (Milyon metrik ton) (ISSI,2006)

ÜLKE	2004	2005
Çin	280.5	349.4
Japonya	112.7	112.5
ABD	99.7	94.9
Rusya	65.6	66.1
Güney Kore	47.5	47.8
Almanya	46.4	44.5
Ukrayna	38.7	38.6
Hindistan	32.6	38.1
Brezilya	32.9	31.6
İtalya	28.5	29.3
Türkiye	20.5	21.0
Fransa	20.8	19.5
Diğerleri	586	523.1
Dünya	1067	1131.9

Türk demir-çelik sektörü hurda ve cevher gibi girdilerini ithal etmesi ve uzun ürünlerde, ihracata yönelik üretimi sebebiyle Çin, Avrupa ve Amerika'daki piyasa gelişmelerinden doğrudan etkilenmektedir. Bu nedenle sektörün, uluslar arası piyasalarda gelişen olumsuzluklardan etkilenmesi kaçınılmazdır (<http://www.dcud.org.tr>).

Tablo 6.3'de gösterildiği gibi Dünya piyasalarında oksijenli ham çelik üretimi elektrikli ham çelik üretimine göre oldukça fazladır.

Tablo 6.3: Prosese göre Dünya 2005 yılı Ham Çelik Üretimi (ISSI, 2006)

Ülkeler	Üretim (mmt)	Oksijenli (%)	Elektrikli (%)	Diğer (%)	Toplam
Avusturya	7.00	91.10	8.90	-	100.00
Belçika	10.40	74.60	25.40	-	100.00
Çek Cumhuriyeti	6.20	91.00	9.00	-	100.00
Finlandiya	4.70	70.00	30.00	-	100.00
Fransa	19.50	62.50	37.50	-	100.00
Almanya	44.50	69.30	30.70	-	100.00
Macaristan	2.00	83.80	16.20	-	100.00

İtalya	29.30	39.90	60.10	-	100.00
Lüksemburg	2.20	-	100.00	-	100.00
Hollanda	6.90	98.00	2.00	-	100.00
Polonya	8.40	59.10	40.90	-	100.00
Slovakya	4.50	91.90	8.10	-	100.00
İspanya	17.80	24.50	75.50	-	100.00
İsveç	5.70	68.90	31.10	-	100.00
İngiltere	13.20	79.60	20.40	-	100.00
Diğer AB	4.20	-	100.00	-	100.00
<i>Avrupa Birliği (25)</i>	186.80	61.20	38.80	-	100.00
Romanya	6.20	72.30	27.70	-	100.00
Türkiye	21.00	29.20	70.80	-	100.00
<i>Diğer</i>	5.50	43.70	56.30	-	100.00
<i>Diğer Avrupa</i>	32.70	39.80	60.20	-	100.00
<i>CIS</i>	113.40	56.90	15.90	27.20	100.00
<i>NAFTA</i>	126.40	44.40	55.60	-	100.00
<i>Orta ve Kuzey Amerika</i>	46.30	61.50	37.30	1.20	100.00
<i>Afrika</i>	17.60	44.00	56.00	-	100.00
<i>Orta Doğu</i>	14.90	16.50	83.50	-	100.00
<i>Asya</i>	582.80	76.40	23.50	0.20	100.00
<i>Dünya</i>	1.129.6	65.40	31.70	2.90	100.00

*CIS(Commonwealth of Independent States); Belarus, Kazakistan, Moldova Cumhuriyeti, Rusya Federasyonu, Ukrayna ve Özbekistan ülkelerini içermektedir.

Türk demir çelik sektörünün mevcut durumu

Demir çelik sektörünün lokomotif sektör olma özelliği nedeniyle, ülke ekonomisi ve sanayileşmesi üzerindeki etkisi çok büyüktür. Türkiye'nin sanayileşmesinde önemli bir role sahip olan Demir Çelik Sanayinin kurulması çalışmalarına 1930'lu yıllarda başlanmıştır. İlk çelik fabrikası 1928 yılında, savunma sanayisinin çelik ihtiyacını karşılamak amacıyla Kırıkkale'de üretime başlamıştır. Ardından Türkiye'nin ilk entegre demir çelik tesisi olan Karabük Demir Çelik Fabrikaları (KARDEMİR), Karabük Demir-Çelik Fabrikaları faaliyete geçmiştir. Özel sektörde ise ilk ark ocaklı tesis olan Metaş, 1960 yılında üretime başlamıştır. Yassı ürüne yönelik ilk tesis olan ERDEMİR ise, 1965 yılında Ereğli'de üretime geçmiş, demir-çelik talebindeki gelişmeye cevap vermek üzere 1975 yılında İskenderun'da, İskenderun Demir-Çelik Fabrikaları üretime başlamıştır. 80'li yılların ikinci yarısında, yeni ark ocaklı tesislerin üretime geçmesiyle, Türkiye'nin demir-çelik üretimine özel kesim daha çok hakim olmuştur (<http://www.dcud.org.tr>).

Türkiye'nin 1980 yılında 4,2 milyon ton olan toplam ham çelik üretim kapasitesi, 2004 yılında, 20,4 milyon tona yükselmiş, 2005 yılında ise, % 2,4 oranında artışla, 20,9 milyon tona ulaşmıştır. 2005 yılında üretimin 14.8 milyon tonluk bölümü (%70.8) Elektrik Ark Ocaklarında (EAO), 6.1 milyon tonluk bölümü ise (%29.2) entegre tesislerde gerçekleştirilmiştir. Söz konusu üretim rakamı ile Türkiye, 1,1 milyar tonluk dünya ülkeleri arasında 11. AB ülkeleri arasında ise 3. sıraya yükselmiştir (IISI, 2006).

Şekil 6.3'de Türkiye'deki coğrafi dağılımları verilen kapasiteleri 100 Bin ton ile 2 milyon ton arasında değişen, toplam 18 adet ark ocaklı tesis ile, kapasiteleri 1 milyon ton ile 3 milyon ton arasında değişen, 3 entegre tesis mevcuttur. Tablo 6.3'de de gösterildiği gibi dünyadaki rakiplerinden farklı olarak 2005 yılındaki ham çelik üretim kapasitesinin %70.8'i Elektrik Ark Ocaklı (EAO) kuruluşlara, %29.2'si ise entegre tesislere aittir (<http://www.dcud.org.tr>).



Şekil 6.3: Türkiye Çelik Haritası (<http://www.dcud.org.tr>)

Dinamik bir çelik sektörüne sahip olan Türkiye, üretim-tüketim dengesinin korunmasına özen gösterilmemesi sonucu, önemli bir yapısal sorun ortaya çıkmıştır. Uzun ürünlerdeki üretim fazlası, ihracat yolu ile eritilmeye, yassı ürünlerdeki talep fazlası ise, ithalat yolu ile karşılanmaya çalışılmaktadır.

Yassı çelik ürünleri, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de dayanıklı tüketim malları ve yatırım malları endüstrilerinin ana girdisi durumundadır. Bu nedenle, bir

ülkenin yassı çelik ürün tüketim düzeyi, o ülkedeki gelişmişliğin en önemli göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir.

Türk demir çelik sektöründe çevrenin korunması ve Düzenleyici Etki Analizi kapsamında yapılan çalışmalar

Demir çelik sektöründe 1996 yılında imzalanan Avrupa Kömür Çelik Topluluğu Anlaşması (AKÇT) ile, kapasite arttırımına yönelik devlet yardımları yasaklanmıştır. Fakat ürün dönüştürümü, modernizasyon, Ar-Ge ve çevre yatırımları konularındaki devlet yardımlarına, 2001 yılına kadar 5 yıl süre ile izin verilmiştir. 2001 yılında söz konusu yatırımları tamamlayamayan demir çelik sektörü Avrupa Komisyonu’ndan ek süre talep etmiş, bu talep Komisyon tarafından demir çelik sektörü için uygulanabilir bir yeniden yapılandırma programı hazırlanması koşulu ile kabul edilmiştir. 2003 yılında AB komisyonunun önderliğinde “Yeniden Yapılanma Plânı”nı başlatmıştır. Plan, Haziran 2005’de Hükümetin onayına 2006 Ağustos ayında Avrupa Komisyonu’na sunulmuştur. İlgili görüşmeler AB ve Türkiye arasında halen devam etmektedir.

AB çevre müktesebatına uyum çalışmaları kapsamında sektörün 940 milyon Avro tutarında yatırım yapılması gerektiğini belirleyen sadece 10 işletmenin katılımı ile oluşturulan Ulusal Yeniden Yapılandırma Planı’nın bir an önce uygulamaya aktarılması, sektördeki modernizasyon yatırımlarının, AB’nin getirmiş çevre yükümlülükleri çerçevesinde tamamlanması açısından büyük önem taşımaktadır (<http://www.d cud.org.tr>).

2005 yılında tamamlanan Çevre ve Orman Bakanlığı’nın Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlanması için Teknik Yardım projesinin sonuçlarına göre demir çelik endüstrisinin EKÖK’e uyum maliyeti 1170 milyon Avro olduğu tahmin edilmiştir (Envest Planners, 2005). Gerçekte bu rakamın sektörle ilgili veri eksikliği nedeniyle çok daha yüksek olabileceği düşünülmektedir. Bu maliyetleri belirlemek için sektör içinde herhangi bir çalışma henüz başlatılmamıştır.

Düzenleyici Etki Analizi konusunda ise 2006 yılında demir çelik, otomotiv, kimya ve karayolu taşımacılığı sektöründe Düzenleyici Etki Analizi Haritaları adında bir çalışma yapılmıştır. Genel çerçevede yürütülen bu çalışmada demir çelik sektöründe

Tablo 6.4: EKÖK Direktifi’nin Etki Derecesinin İncelenen Sektörler Arasındaki Dağılımı (<http://www.sedefed.org>)

AB Düzenlemesi	Kimya	Otomotiv	Demir Çelik	Karayolu Taşımacılığı
96/61/EC sayılı Entegre Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü Hakkında Konsey Direktifi (EKÖK- IPPC)	YÜKSEK	ORTA	YÜKSEK	-

Bu gibi çalışmalar sonucunda çevrenin alarm veren bir başlık olduğu ortaya çıkmaktadır bu sebeple demir çelik sektörü, çevreye ilişkin AR-GE faaliyetlerine daha fazla kaynak tahsis etmeye başlamıştır. Sektörün rekabet gücünün artması için bu faaliyetlerin hızla artması gerekmektedir.

6.1.2. Mevcut En İyi Teknikler (BAT) ve ilgili teknik referans dokümanlarının incelenmesi - Elektrikli çelik üretimi ve döküm işlemleri

Demir çelik endüstrisi EKÖK EK 1’de madde 1,3 “kok fırınları” ve madde 2 de “metallerin üretilmesi ve işlenmesi” direktif kapsamına alınmıştır (EC, 2001).

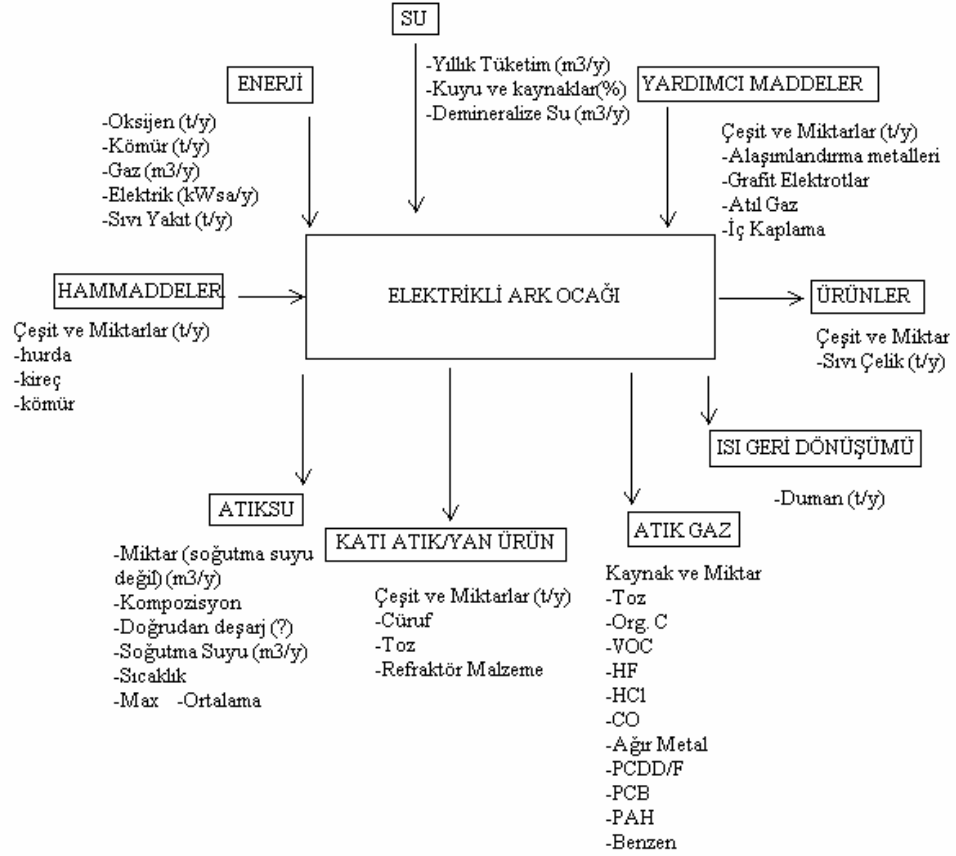
Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü yönetmeliğinin demir çelik sektörüne ait referans dokümanında sektör, entegre demir çelik prosesleri (sinterleme tesisleri, peletleme tesisleri, kok fırınları, yüksek fırınları, çelikhane ve dökümhaneler) ve elektrikli ark ocakları başlıkları altında incelenir. Demir içerikli metal işlemlerinden döküme kadar olan işlemler, ayrı bir referans dokümanı kapsamında yer almaktadır.

Demir ve Çelik Sanayiinde kullanılabilecek en iyi tekniklerin açıklandığı Demir Çelik Referans Belgesinde, entegre çelik üretim tesislerinde (sinterleme tesisleri, peletleme tesisleri, kok fırınlı tesisler, yüksek fırınlar ve sürekli döküm ve blok (ingot) dökümü amacı ile kullanılanlar da dahil olmak üzere temel oksijen fırınları) ve elektrikli ark ocaklarında demir çelik üretiminin çevre ile ilgili hususlarını içermektedir. Demir metallerinin döküm işlemleri bu belge kapsamında incelenmemektedir. BREF belgesi Entegre demir çelik üretim tesislerinde demir çelik üretimi ve elektrikli ark ocaklarında demir çelik üretimi hakkında bilgiler vermektedir. Elektrikli ark ocaklarında çelik üretimi entegre demir çelik tesislerinden tamamen farklı bir konu olduğu için ayrı bir bölümde incelenmektedir.

Bu çalışmada demir çelik üretimi sektöründe faaliyet gösteren bir elektrikli ark ocağı tesisi incelenmiştir. EKÖK direktifi kapsamında yapılan işletme etki analizi ünite özelinde yapılmıştır çünkü AB'ne uyum sürecinde EKÖK direktifine ait geçiş süreçleri ünite özelinde talep edildiği takdirde daha etkili sonuçlar elde edilmektedir. Bu sebeple incelenen elektrikli ark ocağı tesisinin çelikhane prosesi ele alınmış ve bu kapsamda Mevcut En İyi Teknikler incelenmiştir.

6.1.2.1.Uygulanmakta olan prosesler ve teknikler

Elektrikli ark ocaklarında demir içerikli hurda ve direkt redüklenmiş demir hammadde olarak kullanılmaktadır. EAO işletmeciliği çelik hurdası veya DRI'nin elektrik enerjisi kullanarak bir banyo ergitme prosesiyle yapılan çelik üretim işletmeciliğidir ve bu işleme “döküm” adı da verilmektedir. Şekil 7.4 tipik bir EAO prosesinin kütle akış diyagramını göstermektedir.



Şekil 6.4: Elektrik Ark Ocağı Kütle Akış Diyagramı

EAO’da hammadde ve enerji girdileri ile çıkan katı sıvı ve gaz atıklar genellikle birim ürün üretimi bazında tanımlanabilir.Örneğin bir ton sıvı çelik üretiminden 100-150 kg cüruf atığı ortaya çıkmaktadır. birim atık oluşumuna ilişkin diğer veriler, demir çelik üretimi ile ilgili BREF dokümanında tanımlanmıştır ve EAO’ların üretim atık ilişkisi tablosu Ek C’de verilmiştir.

Karbon çelik, düşük alaşımlı ve yüksek alaşımlı/paslanmaz çelik arasından son ürün seçilmektedir. AB’de çelik üretiminin %85’i karbon veya düşük alaşımlı çelik üretimidir.

Düşük alaşımlı çelik ve karbon çelik için başlıca uygulamalar şöyledir;

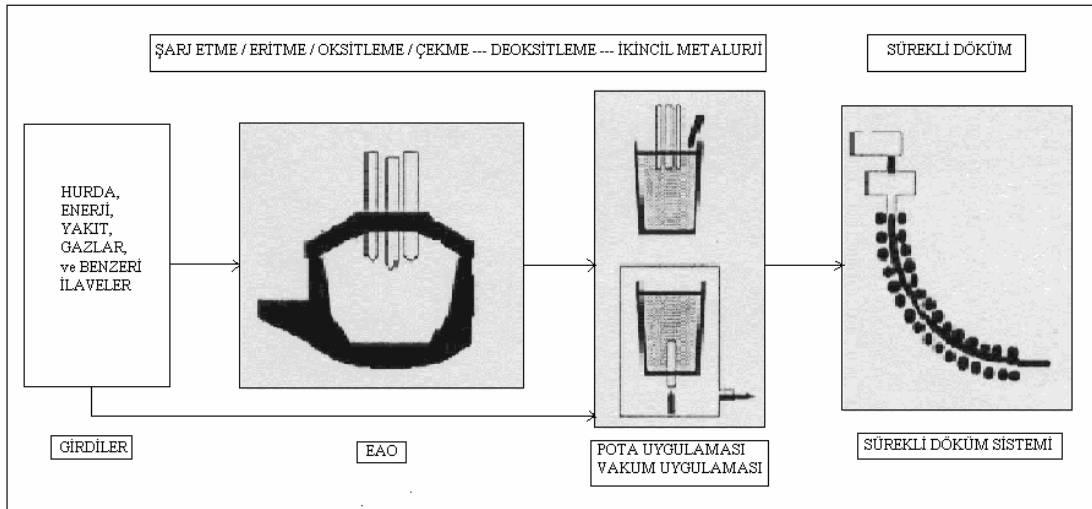
- Hammaddenin elden geçirilmesi ve depolanması
- Fırında şarj işlemi (+ hurda ön ısıtma)
- EAO hurda eritme

- Çelik ve cüruf dökme
- Gerekli kaliteye ulaşmak için pota ocağı uygulamaları
- Cürufun elden geçirilmesi
- Sürekli Döküm

Yukarıdaki aşamalara ek olarak karbon çelik birkaç pota uygulamasına tabi tutulmaktadır.

- Desülfürizasyon
- Azot ve Hidrojen gibi çözülmüş haldeki gazların ayrılması
- Dekarbürizasyon (AOD=Argon-Oksijen- Dekarbürizasyon veya VOD=Vakum- Oksijen -Dekarbürizasyon)

Yüksek alaşımlı ve özel çelikler için uygulama aşamaları daha kompleks yapıdadır (EC, 2001). Elektrik ark ocaklarındaki üretim Şekil 6.5’de örneklendirilmiştir.



Şekil 6.5: Elektrikli Ark Ocaklarında Çelik Üretimine Ait Prosesin Genel Hatları
(EC, 2001)

Hammaddenin elden geçirilmesi ve depolama

Elektrikli ark ocaklarının temel demirli hammaddesi demir çelik hurdasıdır. Geri dönüşümün temeli olan hurda; üretilmiş bir metalin herhangi bir nedenle devre dışı kalması, kullanım ömrünü tamamlaması veya üretimi esnasında herhangi bir hata ile ürün olarak kullanılamaması sonucunda oluşan kaynaklardır.

Hurda kaynakların yeniden değerlendirilmesi ile doğal kaynakların tüketilmesi, ürün üretimde kullanılan enerji, çevre kirliliğini azalmaktadır (Şeşen, K., 2007).

Hurda depolama yerleri geniş alanları kapsadığı için büyük ölçüde dışarıda yer alan, üstü örtülmemiş ve asfalt döşenmemiş yerlerdir. Bu yüzden buradaki depolamalar toprak kirliliğine sebebiyet verebilmektedir. Hava koşullarına göre uçucu organikler ve organik bileşikler açığa çıkabilir. Giren hurdanın radyoaktivitesinin ölçümü de son zamanlarda önem kazanmıştır fakat bu konu için bir Mevcut En İyi Teknik önerilmemiştir (EC, 2001).

Hurda ayrımı tehlikeli bileşiklerinin riskini azaltmak için gerçekleştirilmektedir. Banyo içindeki büyük parçalar küçük parçalara göre daha yavaş erimektedir. Büyük hurdalar oksijen boruları ile daha küçük ölçülere getirilmektedir. Böylece homojenlik sağlanarak verimlilik artmaktadır.

Diğer kümelenmiş eritken madde ve toz, toz halindeki kireç ve karbon, alaşımlandırma katkıları, deoksidanlar ve refraktör maddeler üstü örtülü yerlerde saklanmalıdır. Uygun olan yerlerde toz çekme ekipmanı kullanılmalıdır. Toz halindeki maddeler üstü kapalı silolarda muhafaza edilmelidir (kireç özellikle kuru tutulmalıdır.).

Hurda önısıtma

Hurdanın, EAO dışında ön ısıtılması eritme periyodu sırasındaki elektrik tüketiminde belirgin bir tasarruf yapılmasını sağlamaktadır. Özellikle ön ısıtmanın fırından çıkan atık gazlarla yapılması halinde tasarruf daha da artmaktadır.

Elektrikli ark ocaklarından çıkan gaz giderek artan bir hızla hurda ön ısıtma işlemi olarak kullanılmaktadır. Hurda ön ısıtmada kullanılan tek şaftlı teknolojiye sahip fırınlarda hurdanın %50'lik kısmına ön ısıtma uygulanabilmekte iken yeni parmak şaftlı fırınlarda toplam hurdaya ön ısıtma uygulanabilmektedir. Tek şaftlı teknoloji geliştirilerek, iki benzer şaftlı fırının yan yana getirilmesi ve tek elektrot kolunun ikisi içinde kullanılması ile çift şaftlı fırın teknolojisi üretilmiştir. 1998 tarihi itibarıyla 8'i AB'de olmak üzere dünyada 20 şaftlı fırın bulunmaktadır (EC, 2001).

Hurda önısıtma ile aromatik organo-halojen birleşik poly-klorine dibenzo -p-dioksinler ve furanların (PCDD/F), klorobenzenlerin, poliklorine bifeniller (PCB) ve polycyclic aromatik hidrokarbon (PAH) ve diğer kısmi yakma ürünlerinin(boya, plastik, yağ ve diğer organik bileşikler) emisyonlarında artış meydana gelmektedir.

Bu kirleticiler ek oksijen yakıcıları ile ve/veya sonradan yakma ile giderilebilmektedir. Fakat böyle bir yakma işlemi de oldukça fazla enerji harcamaktadır.

Şarj etme

Hurda, cüruf formasyonunda eritken madde olarak kullanılan kireç(ve dololime) ile beraber potalara doldurulmaktadır. Kesme kömür de bazı tesislerdeki benzen emisyonlarına ilişkin şarj edilmektedir. İlk olarak fırın tavanı ve elektrotlar yukarı doğru kaldırılır. İlk pota içindeki hurdanın 50–60%’ı şarj edilmesi normaldir, daha sonra tavan ve fırın elektrotları aşağı doğru indirilmektedir. Bu işlemden sonra ergitme işlemi gerçekleştirilmektedir. Ergitme işlemi sırasında hurdanın 20–30 mm yukarısında bir ark oluşur. Şaft fırını sisteminde kapağa yerleştirilmiş dikey bir şaft hurdanın bir kısmını şarj ederek ön ısıtmayı gerçekleştirmektedir (EC, 2001). Şarj işlemi döküm süresince 2–3’ü geçmeyecek sayıda olmalıdır. Şarj sayısı arttıkça fırının ölü zamanı artacağından ergime verimli olmayacak ve üretkenlik azalacaktır. Ayrıca fırın tavanı açıldığı için enerji kaybı da artmaktadır. Bu kayıp 10-20 kW sa/ton civarındadır (Özdabak, A., 2004).

Ark ocağında ergitme ve rafinasyon

Elektrikli ark ocaklarında üretim verimliliğinde en önemli nokta, hurdanın ergime hızıdır. Hurda ergitme hızındaki iyileştirmeler, çok yüksek güçte elektrik enerjisi kullanımının yanında, hurdanın ön ısıtılması, oksijen lansları, oksijen yakıt yakıcılar ve karbon enjeksiyon sistemlerinin kullanımına bağlıdır.

Elektrikli ark ocaklarıyla üretim yapan tesislere örnek tipik bir ergitme pratiği şu şekildedir:

- Şarj yapıldıktan sonra elektrotlar indirilerek akım verilir, brülörlü fırınlarda brülörlerle desteklenerek ergitme gerçekleştirilir.
- Sıvı metal oluşuktan sonra karbon enjeksiyonu ile köpüklü cüruf yapılır ve cüruf alınır.
- Ergimiş metal banyosundan 1570 ile 1580°C de ilk örnek alınarak bileşim kontrolü yapılır. Fosfor oranı yüksek olduğu durumlarda cürufun büyük bir bölümü sıcaklık yükselmeden çekilir.

- Karbon oranının yüksek olduğu durumlarda enjeksiyon kesilmeden, karbon daha fazla oksijenle kesikli olarak verilir ve fırında devamlı olarak köpüklü cüruflla çalışılır.
- 1600°C sıcaklıkta çelik banyosundan karbon miktarı kontrol edilir. Karbon miktarı düşükse enjeksiyon lansı çelik banyosuna daldırılarak karbon verilir.
- Devirme sıcaklığı max. 1630°C dir. Daha yüksek sıcaklıklara çıkmak enerji ve refrakter sarfiyatını arttırır, dökümden döküme geçen süreyi uzatmaktadır. (Şeşen, K., 2007)

Eritme işleminin en başında uygulanan güç, fırının duvarlarında hasar yaratmamak ve kapağı radyasyondan korumak amacıyla elektrotların ilk indirilme evresinde düşük tutulmaktadır. Elektrotlar çevrelenmiş hurda ile kaplandığında ergitmeyi tamamlamak için güç arttırılmaktadır (EC, 2001).

Sıvı çeliğe oksijen elektrikli ark ocağının yan duvarlarındaki veya tabanındaki çeşitli emziklerle verilebilmektedir. Elektrikli ark ocağında oksijen kullanımı sadece metalürjik sebeplerden değil aynı zamanda üretkenliği arttırıcı özelliği ile ilgi çekmektedir. Oksijen, metalürjik olarak eritilmiş demirin dekarbürizasyonu ve fosfor, manganez, silikon ve kükürt istenmeyen elementlerin ayrımı için kullanılmaktadır. Ekzotermik reaksiyonlarda hidrokarbonlarla reaksiyona girmektedir. Oksijen enjeksiyonu gaz miktarını ve buna bağlı olarak CO ve CO₂ miktarını arttırmaktadır (EC, 2001).

Çelik üretiminde fosforun ve kükürdün rafinasyonu için farklı koşullar gerektirdiğinden elektrik ark fırınlarında fosforun ve kükürdün rafinasyonları iki ayrı periyotta gerçekleştirilmektedir (Şeşen, K., 2007).

Demir ve cüruf dökme

İlave ikincil metalürji prosesi olan tesislerde alaşımlarda maddeleri ve diğer katkı maddeleri çeliğe potaya dökme işleminden önce veya sırasında verilmektedir. Bu katkılar dökme sırasındaki gaz miktarını arttırabilmektedir. Dökme işleminden hemen önce cüruf uzaklaştırılmalıdır. Bu yüzden günümüzde potaya aktarılan cüruf miktarını en aza indirmek için alttan dökme sistemi kullanılmaktadır. (EC, 2001) Alttan döküm almalı fırınlarda daha çabuk döküm alınabilmektedir ve daha düşük sıcaklık kayıpları olmaktadır. Ayrıca rafraktör malzemenin sarfiyatının azalması ile maliyetler de azalmaktadır (Özdabak, A., 2004).

Dipten döküm alma (EBT = Eccentric Bottom Tapping) ile cürufsuz olarak alınan sıvı metal potasında çok düşük FeO ve MnO içeren (%2 ‘den az) bazik indirgeyici cüruf oluşturulur ve potanın dibinden gönderilen asal gazla (azot/argon) karıştırma ile çok hızlı ve etkin kükürt giderme sağlanmakta ve çok düşük kükürt içeren çelikler (%0.002 S) üretilmektedir (Şeşen, K., 2007).

İkincil metalürji

EAO prosesinde rafinasyon periyodunda trafo gücünün yaklaşık %40’ı kullanılabilir. İndirgeyici bazik cüruf elde etmenin güçlüğü nedeniyle kükürt %0.015 değerinin altına indirilememektedir. Bu nedenlerle kükürt giderme, deoksidasyon, homojenleştirme gibi metalurjik işlemler elektrik ark ocaklarının dışında gerçekleştirilmesi gerekmektedir. EAO’nın sadece ergitme ve fosfor giderme ünitesi olarak kullanılması sonucu trafonun maksimum güçte çalıştırılması sağlanmaktadır.

Kükürt giderme, deoksidasyon, homojenleştirme ve kalıntıların yüzdürülmesi gibi işlemler potada yapılmaktadır. Potada yapılan bu işlemlere ikincil metalurji işlemleri (veya secondary steelmaking) denir. EAO ile birlikte kullanılan pota EAO’dan döküm alma sıcaklığını 70 – 80 °C düşürmektedir (Şeşen, K., 2007).

Bu pota istasyonları genellikle vakum oluşturma sistemlerinin veya ark ısıtma ünitelerinin etrafında kurulmaktadır. Potada bazik indirgeyici cürufun varlığı ile ve dipten karıştırma sonucunda etkili ve verimli bir deoksidasyon sağlanmaktadır.

Potanın asal gazlarla karıştırılması ile kimyasal bileşim ve sıcaklık eş dağılımı sağlanmaktadır. Ayrıca, metal dışı kalıntıların yüzdürülerek sıvı çelik içinden uzaklaştırılması sonucunda daha temiz çelik elde edilmektedir. Homojen banyo nedeniyle dar kimyasal bileşim aralığına sahip ve çok düşük kükürt içeren kaliteli çelik yapımı gerçekleştirilmektedir (Şeşen, K., 2007).

Cürufların elden geçirilmesi

Cüruf dökmenin dışında cürufun tekrar elden geçirilmesinde ileri koku ve toz oluşmaktadır. Metal geri kazanımından önce ezilmeden ve ayrılmadan cüruf bina dışında su spreyları ile soğutulabilmektedir. Cüruf ezilmesi veya kesilmesi ve metal geri kazanımı sırasında toz oluşabilmektedir (EC, 2001).

Sürekli döküm

Sıvı çelik genellikle sürekli bir şekilde dökülmektedir. Blok döküm daha az tercih edilmektedir. Sıvı çelik yarı mamul şeklinde (slab, bilet ve kütük) dökülerek seri halde gönderilmektedir. EAO'da üretilen sıvı çelik, sıvı çelik potasına dökülür ve sürekli döküm makinalarına transferi yapılır. Pota tarete kaldırılır ve taret kalıba akışı sağlayan tandişin üzerine gelecek şekilde döküm pozisyonuna döndürülür. Potadan akan sıvı çelik sırasıyla tandişe ve su soğutmalı bakır kalıba gönderilir. Bu birincil soğutma bölgesinde kalıba akan çeliğin bir kısmı katıdır, kabuk dış tabaka katı, iç kısmı sıvıdır. Bu kalıptan çıkan çelik ikincil soğutma kademesine geçer burada yüzeye su püskürtülerek veya su ve hava karışımı üfleyerek katılaşmaya geçilir (Özdabak, A., 2004).

Katılaşmanın sağlandığı noktada tel otomatik oksijen gaz kesicileri ile istenen boyuta getirilmektedir. Sürekli dökümün ana amaçları çelik miktarındaki kayıpları azaltmak, kaliteyi ve verimliliği arttırmak ayrıca maliyet kalitesini azaltmaktadır.

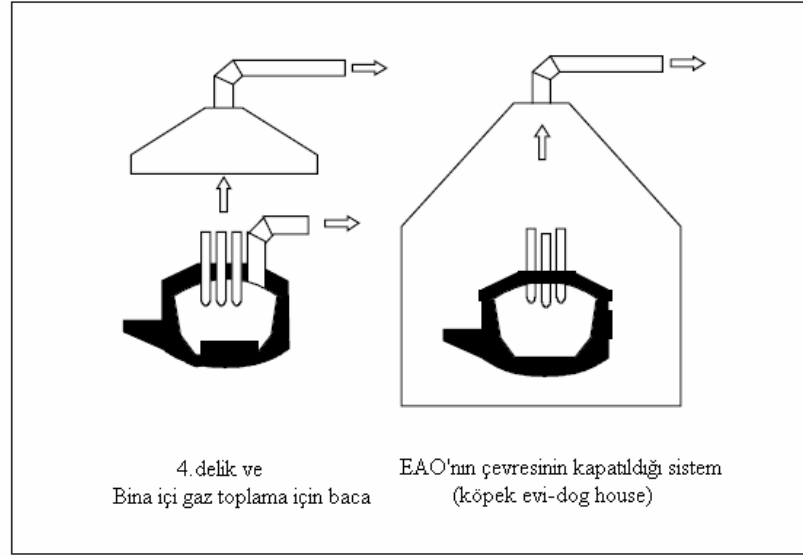
6.1.2.2.Tüm kirlilik kaynakları ve değerleri hakkında üretime ait genel bilgiler

A) Gaz emisyonları

Birincil gaz emisyonları

1. EAO'dan direkt olarak toplanan gazlar

EAO'dan direkt olarak toplanan gazlar total birincil emisyonların 95%'ini temsil etmektedir. Mevcut işletmelerin çoğu 4.delik (3 elektrot olduğu zaman) veya 2.delik (tek elektrot olduğu zaman) vasıtası ile birincil emisyonları toplamaktadır. Dökümden döküme olan döngüde toplam emisyonların %85-90'ını toplanabilmektedir.4.delige sahip olmayan fakat fırının çevresinin kapatıldığı sistemler de halen kullanılmaktadır. AB'de Şekil 6.6'de gösterildiği gibi EAO'ların %50'sinden fazlasında 4.delik sistemine ilaveten tüm binaya ait bir baca sistemi de kurulmaktadır. (EC, 2001)



Şekil 6.6: EAO için toz toplama sistemleri (EC, 2001)

Bu sayede şarj etme ve döküm işleminden kaynaklanan ikincil emisyonlar ve eritme işlemi sırasında sızıntılar da tutulmaktadır. Eğer ikincil metalürji prosesleri aynı bina içinde ise bu emisyonlarda toplanabilmektedir. Birincil ve ikinci emisyonlar arıtımı genellikle aynı şekilde, torbalı filtreler ile arıtılmaktadır. Tablo 6.5’de EAO kaynaklı emisyonlar için toplama sistemleri verilmiştir. (EC, 2001)

Tablo 6.5: EAO kaynaklı emisyonlar için toplama sistemleri (EC, 2001)

Toplama Sistemi	Emisyon Kaynağı				
	Hurdanın elden geçirilmesi ve döküm ^{*1}	EAO’da Eritme	İkincil Metalürji ^{*2}	Şarj Etme	Sürekli Döküm ^{*1}
4.delik	Hayır	Evet	Evet,	Hayır	Hayır
Baca	Evet, kısmen	Evet	Evet	Evet, kısmen	Evet, kısmen
Köpek Evi	Hayır	Evet	Evet	Sadece kapalı ise ^{*3}	Hayır
Tüm Bina için Tahliye	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

^{*1} eğer aynı bina içine kurulmuş ise

^{*2} ikincil metalürji farklı potalar içinde uygulanıyor ise

^{*3} köpek evi sistemi genelde şarj işlemi sırasında EAO’ya girişi kapattığı için

Çıkan birincil gazda 14–20 kg toz/ton sıvı karbon çelik ve düşük alaşımlı çelik ve 6–15 kg toz/ton yüksek alaşımlı çelik bulunmaktadır. Elektrostatik filtre veya torbalı filtrelerde toplanan gazdaki toz ayrılarak birleşimi analiz edilebilir. Genelde ağır

metaller partiküler madde ile alakalı olduğu için çıkan gazdan ayrılan toz ile beraber ayrılmaktadır.

Ağır metaller(çinko ve civa) haricinde gazın içeriğinde VOC, klorobenzenler, poliklorine bifeniller, PCDD/F (dioxinler ve furanlar), poliklorine aromatik hidrokarbonlar (PAH) bulunmaktadır (EC, 2001).

2. İkincil metalürji proseslerinden toplanan gazlar

İkincil metalürjiye ait gazlar hakkında kısıtlı bilgi bulunmaktadır.

İkincil gaz emisyonları (Hurdanın elden geçirilmesi, şarj edilmesi, dökme işlemleri, ikincil metalürji ve sürekli döküm)

İkincil gaz emisyonları EAO'daki koku kaçakları haricindeki tozları kapsamaktadır ve birincil emisyonlardaki kirleticilerin hepsini kapsayabilecek niteliktedir. İkincil emisyonlara ait veriler çok kısıtlıdır. 0,3–1 kg toz/ton sıvı çelik ve dökmeden 0,2–0,3 kg toz/sıvı çelik açığa çıkmaktadır. Şarj işlemi, döküm ve koku kaçaklarından kaynaklanan toplam emisyonlar 1.4-3 kg toz/ton sıvı çeliktir. Birincil emisyonlar ikincil emisyonlara göre 10 kat daha fazladır sonucuna varılmaktadır. Genelde ikincil gaz emisyonları birincil gaz emisyonları beraber torbalı filtrelerde elektrostatik filtrelerde veya ıslak arıtıcılarda işleme tabi tutulmaktadır.

Cüruf işlenmesinden kaynaklanan gazlar

Soğutma için su spreyleneceği sonucu cüruf içerisinde serbest CaO var ise Alkaline birikmesi tehlikeli olabilir. (EC, 2001)

B) Katı atıklar / Yan ürünler

EAO kaynaklı ve pota kaynaklı cüruf ve tozlar, refraktör tuğlalara ilişkin ortalama değerler Tablo 6.6'da verilmiştir.

Tablo 6.6: EAO'lu çelik üretiminden katı atık/yan ürün çeşit ve spesifik miktarları (EC, 2001)

Katı atıklar/Yan ürünler	Spesifik Miktar (aralık) Kg/t sıvı çelik
Karbon çelik/düşük alaşımlı çelik üretiminden kaynaklanan cüruf	
• EAO kaynaklı cüruf	100-150
• Pota kaynaklı cüruf	10-30

Yüksek alaşımlı çelik üretiminden kaynaklanan cüruf	
• EAO kaynaklı cüruf	100-135
• Pota kaynaklı cüruf	30-40
• Argon Oksijen Dekabürizasyonu	Ca.160
Karbon çelik/ düşük alaşımlı/ yüksek alaşımlı çelik üretimi	10-20
Refraktör tuğlalar	2-8

Karbon çelik/ düşük alaşımlı/ yüksek alaşımlı çelik üretiminden kaynaklanan cüruflar

Çelikhane ünitesinden çıkan cüruflar; çelik üretimi esnasında çelik içerisindeki empüritelerin oksidasyonu sonucu oluşan oksit ve silikatların oluşturduğu kompleks bir kimyasal yapıya sahip, metalik olmayan yan üründür. İçerik olarak kalsiyum oksit (CaO), silisyum oksit (SiO) ve demir oksit (FeO) ağırlıktadır. Fiziksel olarak koyu gri renkte, tane şekli köşeli ve yüzeyi pürüzlü bir görünüme sahip olup masif yapılıdır.

Karbon ve düşük alaşımlı çelik üretiminden kaynaklanan cürufun kompozisyonu Tablo 6.7’de verilmiştir. Bunlar haricinde cürufun içeriğinde Pb, As, Sb, Hg, Cl, F bulunabilmektedir.

Buna ilave olarak bu tabloda paslanmaz çelik üretiminden ve ikincil metalürjiden (AOD ve VOD) kaynaklanan cürufun kompozisyonu tabloda verilmektedir (EC, 2001).

Tablo 6.7: EAO’da Karbon /Düşük Alaşımlı /Yüksek Alaşımlı Çelik Üretiminden Oluşan Cürufun Kimyasal Kompozisyonu (EC, 2001)

	Karbon /Düşük Alaşımlı Çelik Üretimi		Yüksek Alaşımlı Çelik Üretimi	İkincil Metalürji	
Birleşim(wt%)	EAO Cürufu	Pota Cürufu	EAO Cürufu *1	AOD Cürufu	VOD Cürufu
Fe _{tot}	10-32	=<2-5	=<2	=<1-2	Max 2
CaO	25-45	30-50	45	35-50	35-50
CaO _{free}	=<4	=<10	=<10	5-max10	Max 5
SiO ₂	10-18	10-20	30	25-35	20-30
Al ₂ O ₃	3-8	3-12	5	1-10	1-10
MgO	4-13	7-18	7	4-7	5-15
MnO	4-12	=<1-5	2	1	Data yok
Cr ₂ O ₃	1-2	=<0.5	3	1-5	1-5

TiO ₂	0.3	Data yok	Data yok	Data yok	Data yok
P ₂ O ₅	0.01-0.6	Data yok	Data yok	Data yok	Data yok
Na ₂ O	0.46 ^{*1}	Data yok	Data yok	Data yok	Data yok
K ₂ O	0.11 ^{*1}	Data yok	Data yok	Data yok	Data yok
V ₂ O ₅	0.11-0.25	Data yok	Data yok	Data yok	Data yok
ZnO	0.02 ^{*1}	Data yok	Data yok	Data yok	Data yok
CuO	0.03 ^{*1}	Data yok	Data yok	Data yok	Data yok
NiO	0.01-0.4	Data yok	Data yok	Data yok	Data yok
S	0.02 ^{*1}	Data yok	Data yok	Data yok	Data yok
C	0.33 ^{*1}	Data yok	Data yok	Data yok	Data yok

^{*1} bir tesisten veri alınmıştır

AB’de karbon ve düşük alaşımlı çelik üretiminden kaynaklanan cürufun büyük çoğunlu düzenli depolanmaktadır. Yüksek alaşımlı çelik üretiminden kaynaklanan cüruf ise genelde yeniden kullanılmaktadır (EC, 2001). Sadece üçte birlik bir kısmı düzenli olarak depolanmaktadır (Tablo 6.8).İkincil metalürji ve pota uygulamasından çıkan cüruflar da düzenli depolanmaktadır.

Tablo 6.8: AB’de EAO cüruflarının kullanım alanları (57 işletmeye ait değerler)
(EC, 2001)

Çelik Türü	Toplam Cüruf Miktarı	Tesis içi Geri Dönüşüm		Dışarıda Kullanım		Diğer bir yere Satım		Düzenli Depolama ve Saklama	
	(kt/y)	(kt/y)	(%)	(kt/y)	(%)	(kt/y)	(%)	(kt/y)	(%)
Karbon Çelik	1796	45.1	2.5	494.8	27.6	13.7	0.8	1242	69.2
Düşük Alaşımlı Çelik	444	-	-	61.6	13.9	108.0	24.4	261	58.9
Yüksek Alaşımlı Çelik	461	81.4	17.7	68.0	14.8	160.0	34.7	156	33.9
Toplam	2700	126.5	4.7	624.4	23.1	281.7	10.4	1659	61.4

Çıkan gazın arıtımından oluşan tozlar

Birincil ve ikincil gazların arıtımı beraber ve torbalı filtreler ile gerçekleşmektedir. Karbon ve düşük alaşımlı çeliğin paslanmaz, yüksek alaşımlı çelik üretiminden oluşan tozun kimyasal kompozisyonu Tablo 6.9’da verilmiştir (EC, 2001).

Tablo 6.9: Tozun Karbon Çelik/Düşük Alaşımli ve Yüksek Alaşımli Çelik Üretiminde EAO Kaynaklı Tozun Kimyasal Kompozisyonu (EC, 2001)

Birleşim	Karbon/ Düşük Alaşımli Çelik Üretiminden Kaynaklanan Toz (wt %)	Paslanmaz Yüksek Alaşımli Çelik Üretiminden Kaynaklanan Toz (wt %)
Fe _{tot}	25-50	30-40
SiO ₂	1.5-5	7-10
CaO	4-15	5-17
Al ₂ O ₃	0.3-0.7	1-4
MgO	1-5	2-5
P ₂ O ₅	0.2-0.6	0.01-0.1
MnO	2.5-5.5	3-6
Cr ₂ O ₃	0.2-1	10-20
Na ₂ O	1.5-1.9	Data yok
K ₂ O	1.2-1.5	Data yok
Zn	10-35	2-10
Pb	0.8-6	0.5-2
Cd	0.02-0.1	0.01-0.08
Cu	0.15-0.4	0.01-0.3
Ni	0.02-0.04	2-4
V	0.02-0.05	0.1-0.3
Co	0.001-0.002	Data yok
As	0.003-0.08	Data yok
Hg	0.0001-0.001	Data yok
Cl	1.5-4	Data yok
F	0.02-0.9	0.01-0.05
S	0.5-1	0.1-0.3
C	0.5-2	0.5-1
Baziklik	2.0-6.5	Data yok
Nem	6-16	Data yok

AB'deki 67 tane işletmeden alınan bilgilere göre birincil ve ikincil çıkan gazlardan toplanan tozun %64'ü düzenli depolanmakta, %24'ü dışarı kullanıma verilmekte, %4'ü yeniden kullanılmakta, %5'i saklanmakta ve %3'ü satılmaktadır (EC, 2001).

Refraktör tuğlalar

Refraktör tuğlalar düzenli depolanmaktadır.

C) Atıksu emisyonları

- Hurda alanlarından drenaj suyu
- Çıkan gazların ıslak artımından kaynaklanan atıksu
- Sürekli dökümden kaynaklanan atıksu

Hurda alanlarından drenaj suyu

Drenaj suyu yağ/emülsiyonları içeren hurdalar söz konusu olduğunda kirli olabilmektedir. Deşarj suyunun miktarı veya kirlilik oranı hakkında bilgi mevcut olmamasına rağmen deşarj edilmeden önce en azından yağ içeren atıksular yağ ayrılmalıdır.

Çıkan gazların ıslak artımından kaynaklanan atıksu

AB’de bazı işletmelerde çıkan gaz ıslak arıtıcılarda işlem görmektedir. Bu konu hakkında arıtma teknikleri, deşarj miktarları ve kirlilik oranları hakkında bilgi mevcut değildir.

Sürekli dökümden kaynaklanan atıksu

Sürekli dökümde direkt soğutmadan atıksu ortaya çıkmaktadır. Çoğunlukla bu atıksu haddehaneden kaynaklanan diğer atıksular ile beraber işlem görmektedir (EC, 2001).

D) Toprak kirliliği

Hurda alanlarında depolanan mineral yağ/ emülsiyonlar ve diğer bileşiklerden kaynaklanabilmektedir. Bu konuda yeterli bilgi mevcut değildir.

E) Gürültü emisyonları

Elektrikli ark ocağından kaynaklanan eritme, birincil toz tutma, baca ile toz tutma, hurda alanları, su yönetim ekipmanı gürültüye sebebiyet verebilmektedir.

EAO ortalama ses seviyeleri (eritme ve uygulama) olarak >10 t fırınlar için $L_{WA}=118-133$ dB(A) ve <10 t fırınlar için $L_{WA}=108-115$ dB(A) ‘dır. Spesifik transformer gücü gürültü emisyonlarını belirlemektedir. Elektrikli çelik üretiminde $L_{WA}=127$ dB(A)’ya kadar çıkabilmektedir. Çelikhanedeki gürültüye depolama sahası ve birincil toz tutma işlemi de katkıda bulunmaktadır.

6.1.2.3.Mevcut En İyi Teknikler’in belirlenmesinde göz önünde bulundurulması gereken teknikler

Mevcut En İyi Tekniklerin belirlenmesinde göz önünde bulundurulması gereken teknikler prosese bağlı teknikler ve boru sonu teknikler olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir ve şöyle sıralanmaktadır;

Prosesle Bağlı Teknikler

- EAO Proses Optimizasyonu

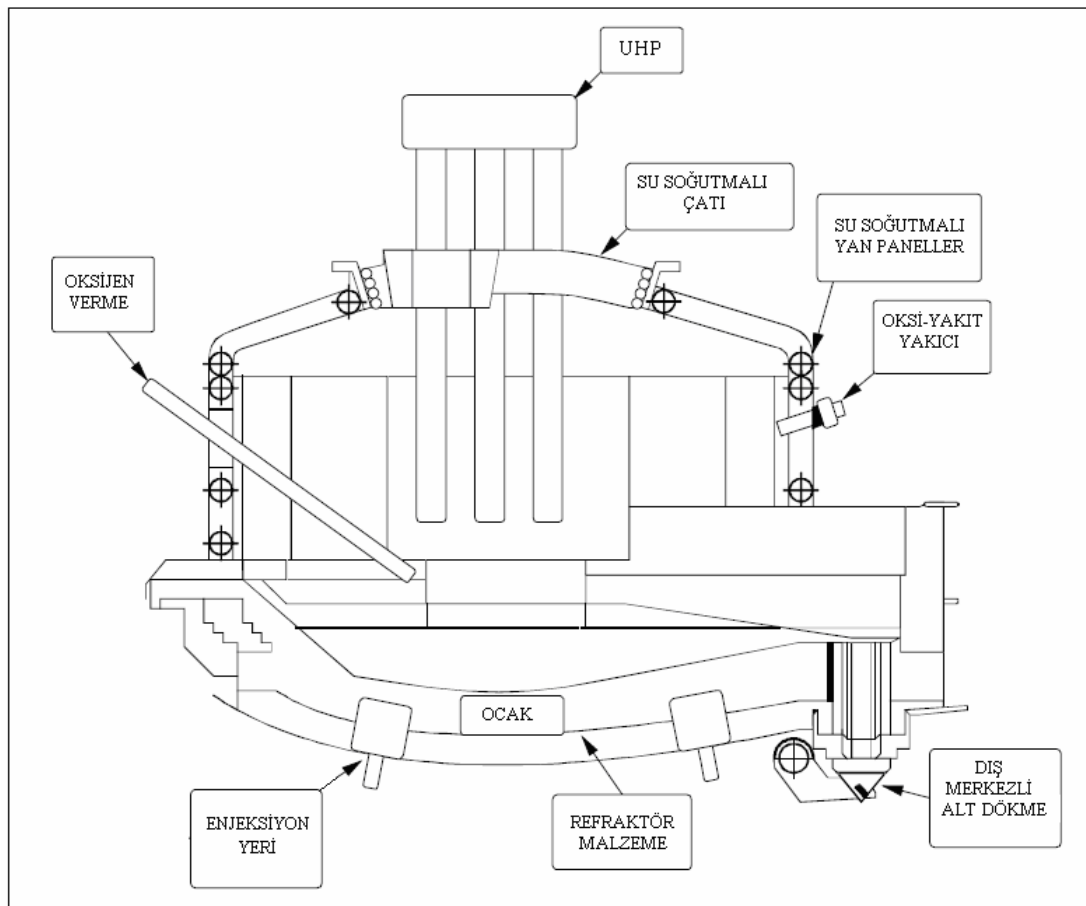
- Hurda Ön ısıtma
- Kapalı devre su soğutma sistemleri

Boru Sonu Teknikler

- İleri düzey emisyon toplama sistemleri
- Etkin sonradan yakma ve ileri düzey atık gaz arıtımı
- Atık gaz arıtımında Linyit kok tozu enjeksiyonu
- EAO cürufklarının geri dönüşümü
- EAO tozlarının geri dönüşümü

A) Prosese Bağlı Teknikler

1) EAO Proses Optimizasyonu



Şekil 6.7: Çeşitli Optimizasyon Tekniklerinin EAO Üzerinde Şematik Gösterimi
(EC, 2001)

EAO proses optimizasyonu enerji tüketimini azaltarak üretimi arttırmayı hedeflemektedir. Aşağıda sıralanan bu teknikler Şekil 6.7’da şematik olarak gösterilmektedir. (EC, 2001)

- (Ultra) Yüksek güç uygulaması-(UHP)
- Su soğutmalı yan duvarlar ve çatılar
- Oksi-yakıt yakıcılar ve oksijen verme
- Aşağıdan dökmesistemi
- Köpüklü cüruf uygulaması
- Pota veya ikincil metalurji
- Otomasyon

(Ultra) Yüksek güç uygulaması (UHP)

Dökmeden dökmeye olan seferleri azaltmak amacı ile daha güçlü fırın transformerlerinin kurulumuna sebep olmuştur.

UHP uygulaması yüksek üretkenlik, spesifik elektrot tüketiminde azalma ve spesifik atık gaz hacminde azalmayı sağlamaktadır (EC, 2001). Modern UHP fırınları su soğutmalı refrakter astarlarla donatılmıştır ve metalik şarja hızlı bir ısı transferi sağlayarak kısa bir eritme zamanı sağlamak için yüksek güçte çalıştırılmaktadır (Özdabak, A., 2004).

Su soğutmalı yan duvarlar ve çatılar

Son 20 yıldır, refrakter maddelerin kullanımı yüksek güç teknolojisi kullanımı ve enerji geri kazanım teknikleri ile atık gazı yeniden kullanmak amacıyla fırın duvarları ve çatılar su soğutma panelleri ile donatılmıştır. Fakat işletme bazında enerji verimliliği açısından bu uygulamanın kontrol edilmesi gereklidir. Su Soğutmalı panelleri köpüklü cüruf uygulamasının mümkün olmadığı yerlerde termal gerilmelerden korumak için bilgisayar kontrolünde eritme işlemleri uygulanarak paneller üzerinde mekanik gerilim kaynaklı damlacık oluşumu engellenir ve refraktör malzeme korunur (EC, 2001).

Oksi-yakıt yakıcılar (Oxy-fuel burners) ve Oksijen lansları

Oksi-Yakıt Yakıcılar hürdanın erimesinde eşit bir dağılım sağlarlar. Oksi-Yakıt Yakıcılar ve oksijen lansları ile sağlanan ek enerji toplam enerji miktarını kısmen azaltmaktadır.

Aşağıdan dökme sistemi (Eccentric bottom tapping-EBT)

Dökme sırasında pota ocağına taşınan oksidik cürufun miktarını azaltımını sağlamaktadır. Bu sistem refraktör maddenin kullanımını azaltmakta, refraktör malzemenin indirilmesinde maliyetleri düşürmekte, daha hızlı çekme işlemi sağlamakta ve enerji kayıplarını azaltmaktadır (EC, 2001).

Elektrikli ark ocaklarında dipten döküm alma tekniğı potada deoksidasyon ve alaşım veriminin artırılabilmesi amacıyla ve etkili bir kükürt giderme için yüksek miktarda FeO ve MnO içeren oksitleyici EAO cürufunun potaya kaçmasının önlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Ocak ekseninden dışarıya doğru balkon şeklindeki çıkıntının ortasında bulunan bir tüp yolluk ile döküm alınmakta ve cürufun potaya kaçması önlenmektedir. Bu sistemin avantajları şöyle sıralanmaktadır; (Şeşen, K., 2007)

- En etkin cürufsuz döküm alma sistemidir.
- Her döküm sonunda fırında bir miktar sıvı çelik bırakılarak bir sonraki ergitme işlemi hızlandırılmaktadır. Elektrot tüketimi %6 kadar azalmaktadır.
- EBT balkonunu nedeniyle fırın hacmi %15 artırılmaktadır.
- Döküm alma nozülü tamir ve temizliğinin fırın dışına kaydırılması refrakter tüketimini azaltmakta, verimlilik artmaktadır.
- Genel olarak bu tip fırınların yatırım maliyetleri daha düşüktür.
- Dar düzgün ve kısa mesafeli sıvı metal akışı sonucunda ısı kayıpları, çeliğın oksitlenmesi ve azot kapma riski azalmaktadır. Bunun sonucunda da 10 °C'ye kadar ısı tasarrufu sağlanmaktadır.

Köpüklü cüruf uygulaması

Elektrik ark fırınlarında ergitme ve rafınasyon periyotlarında cüruf-metal ara yüzeyine oksijenle birlikte enjekte edilen karbonun cürufu köpürtmesi ile cüruf ve metal birbirinden daha kolay ayrılmaktadır (Şeşen, K., 2007).

Köpüklü cüruf uygulaması şarj edilecek girdilere ısı transferini kolaylaştırır, fırının içindeki refraktör malzemeyi korumaktadır. Daha iyi ark stabilitesi, daha az radyasyon etkisi, enerji tüketiminde elektrot tüketiminde ve gürültü seviyesinde azaltım sağlamaktadır (EC, 2001). Ayrıca köpüklü cüruf, arkı çevreleyerek çok iyi ateşleme koşulları sağlamaktadır.

Karbon enjeksiyonu ile kabaran cüruf sayesinde, EAF' nin cüruf alma bölgesine doğru yatırılması ile kabaran cürufun kendi kendine akması sağlanarak cüruf çekmek kolaylaşır. Karbon enjeksiyonu sırasında banyo iyi karıştığından cüruf metal reaksiyonları hızlanır ve banyo daha homojen hale gelir (Şeşen, K., 2007). Köpüklü cürufun yoğunluğu ($1.15-1.5 \text{ t/m}^3$) genel FeO içeren EAO cürufuna (2.3 t/m^3) göre daha azdır. Bu yüzden çelik üretimi sırasında oluşan cüruf hacmi azatacaktır ve daha büyük cüruf kovalarına ihtiyaç doğacaktır.

Pota veya ikincil metalurji

Bazı üretim aşamalarının (desülfürizasyon, alaşımlandırma, sıcaklık ve kimyasal homojenizasyon) elektrikli ark ocağının dışında da gerçekleşmesi mümkündür. Bu işlemlerin çoğu artık pota ve pota ocaklarında gerçekleşmektedir. Bu sayede enerji tasarrufu ($10-30 \text{ kWsa/t}$) elde edilmektedir. Çekmeden çekmeye olan zaman aralığının $5-20 \text{ dk}$ azaltılmaktadır. Üretkenliği arttırmakta, alaşım tasarrufu ve sürekli döküme giden çeliğin sıcaklığının kontrolünü daha iyi sağlamakta, elektrot tüketimini ($0,1-0,74 \text{ kg/t}$) ve EAO kaynaklı salınım miktarını azaltmaktadır. Pota ve diğer teknelerin kullanımının tek dezavantajı emisyon kaynaklarını arttırarak buna bağlı hava kirliliği kontrolü ekipmanlarına olan yatırım miktarını arttırmaktır (EC, 2001).

Otomasyon

Fazla madde girişine sahip EAO'larda kontrol sistemlerinin etkin kullanımın için gereklidir. Böylece üretimde artış, enerji tüketiminde ve toz emisyonlarında azalma meydana gelmektedir.

2) Hurda ön ısıtma

Çıkan gazlardan atık ısıyı kullanmak bilinen bir yöntemdir. Yeni fırınlarda şaft entegre edilmiş hurda ön ısıtma işlemleri uygulanmaktadır. Tek şaftlı fırınlarda hurdanın %50'lik kısmına ön ısıtma uygulanabilmekte iken yeni parmak şaftlı fırınlarda toplam hurdaya ön ısıtması uygulanabilmektedir. Parmak şaftlı fırınlarda

çekmeden çekmeye olan zaman 35 dk'dır ve etkin ön ısıtmaya sahip olmayan sistemlere göre bu süre 10–15 dk daha azdır. Üretkenliği arttıran bu yöntem1 senelik geri ödeme zamanı olan bir sistemdir.

Tek şaftlı fırınlarda 70 kW sa/t sıvı çelik elektrik gücü tasarruf edilirken parmak şaftlı fırınlarda 100 kW sa/t sıvı çelik elektrik gücü tasarruf edilir ve bu elektrik gücünün 25%'ine denk gelmektedir. Hurdanın ön ısıtılması ileri düzey gaz çıktılarının arıtımıyla birlikte elektrikli ark ocaklarının optimizasyonunda sadece üretkenliğe değil aynı zamanda emisyonların azaltılmasında önemli rol oynamaktadır (EC, 2001).

Hurda ön ısıtma sisteminde kullanılan toplam enerjinin %15-20' sini taşıyan baca gazlarının ısısı ile hurda ısıtılmakta olduğu sistemlerde 25-30 kWh/ton sıvı çelik enerji kazanımı ve 4 dak. dökümden döküme geçen sürede azalma sağlanmaktadır (Şeşen, K., 2007).

3) Kapalı devre su soğutma sistemi

EAO ile çelik üretim prosesinde, su sadece kontak olmayan soğutmada ve çıkan gazların ıslak arıtımında kullanılmaktadır. Islak arıtım tekniği çok tercih edilmediği için burada asıl olan fırının soğutulmasında kullanılan sudur. Buna ilave olarak su, atık gazın soğutulmasında ve ikincil metalürjide kullanılabilir. Modern tesislerde kapalı devre su soğutma sistemleri kullanılmakta ve böyle atıksu deşarjı olmamaktadır (EC, 2001).

B) Boru sonu teknikler

1) İleri emisyon toplama sistemleri

İleri Emisyon Toplama Sistemleri arasında 4.delik (3 elektrot olduğu zaman) ve 2.delik (1 elektrot olduğu zaman) ile direkt çekmenin baca(veya fırını kuşatan sistem) ile kombinasyonu veya tüm bina için boşaltım sistemi en uygun olan sistemlerdir.

4.delik veya 2. delik, eritme ve tasfiye işlemleri sırasında oluşan birincil emisyonları toplamaya yaramaktadır. Bu tip bir direk çekme teknolojisi modern bir EAO çelik üretiminin temel parçasıdır ve ayrıca ikincil metalürji teknelerinde de kullanılabilir.

Baca sisteminde fırındaki şarj, eritme, cüruf oluşumu ve çekme aşamalarında kaçan gazları endirekt olarak toplayan fırının üstünde bir veya birkaç baca bulunur. Direkt

çekme sistemleri ile birlikte birincil ve ikincil gazların toplama verimliliği %98'e kadar artmaktadır. Bacalar ikincil metalürji teknelerinden, haznelerinde ve taşıyıcı bantlardan oluşabilecek emisyonlara yönelik de yerleştirilmektedir.

Fırını kuşatan sistemler köpek evi olarak da adlandırılmaktadır. Bu sistemlerin dezavantajı daha zor işletilmesi, zaman kaybı ve yüksek yatırım yapılması zorunluluğudur. Diğer delik ve baca kombinasyonlu emisyon toplama sistemlerine göre köpek evlerinin aynı ya da biraz daha yüksek performansa sahiptirler (EC, 2001). Bu sistemin bir avantajı ise gürültü seviyesinde 10-20 dB arası azalma sağlayabilmesidir. Ayrıca ikincil metalürji işlemlerine de uygulanabilmektedir.

İkincil emisyonları bir toplama yöntemi de bir binanın içindeki tüm tesisin birleşenlerini içeren bir kuşatma sistemidir. Fırını kuşatan sistemin birkaç proses ayağını daha kapsayan şekli olarak düşünülebilir.

Direkt boşaltma sistemi ve fırını kuşatan sistem toplam emisyonların toplanmasında %97 ila 100% arası verim sağlamaktadır. Tüm bina boşaltım sistemleri 100% verim sağlamaktadır.

2) Etkin sonradan yakma (post-combustion) ve ileri düzey atık gaz arıtımı

EAO optimizasyonu sonucu ve özellikle oksijen ve yakıt kullanımının artması sonucu birincil çıkan gazda kimyasal enerji miktarı (CO ve H₂ içeriği) artış gösterir. Fırında sonradan yakma, fırındaki CO'nin kimyasal enerji olabildiğince kullanmakta enerji dengesini geliştirmeyi hedeflemektedir fakat fırındaki CO ve H₂ hiçbir zaman tam olarak oksitlenmez bu yüzden sonradan yakmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Yakma odasındaki sonradan yakma, gaz temizleme ekipmanındaki kontrolsüz reaksiyonlar oluşmasını önlemek için çıkan gazda kalan CO ve H₂'nin tam olarak yakılmasını hedeflemektedir. Yakma odalarının optimizasyonu ile gerekli bekleme süresi, türbülans ve sıcaklık sağlandığı takdirde PCB veya PCDD/F gibi mikro kirleticilerin miktarını azaltmaktadır. Eğer ayrı bir sonradan yakma sistemi kurulamıyor ise çıkan gazın geçtiği boru sisteminin içinde sonradan yakma gerçekleştirilebilir.

PCDD/F'in yeniden sentezlenmesini önlemek amacı ile gazın torba filtredeki filtrasyonundan önce hızlı bir soğutma işleminden geçirilmesi gerekmektedir. Bu işlem için bir su soğutma kulesi kullanılabilir (EC, 2001).

Sonradan yakma işlemini takiben hızlı bir soğutma işlemi (seyreltme veya su ile soğutma) sonucu PCDD/F emisyonu konsantrasyonu 0.5 ng l-TEQ/Nm³'den daha

aşağı olabilmektedir. Ek yakıcılara sahip ayrı sonradan yakma odalarında PCDD/F emisyonu konsantrasyonu ≤ 0.1 ng I-TEQ/Nm³'den olabilmektedir fakat bu değeri sürekli sağlamada problemler yaşanmaktadır.

3) Atık gaz arıtımında linyit kok tozu enjeksiyonu

Toplam çıkan gazdaki organik mikro kirleticileri (birincil ve ikincil gazlardaki) azaltmak amacı ile torba filtrelerden önce PCDD/F linyit kok tozu boruya dozajlanmaktadır. Gerekli olan miktar 100mg linyit kok tozu/Nm³ çıkan gaz'dır. Torba filtrelerde gaz halindeki linyit kok tozu ayrılmaktadır. Geriye kalan PCDD/F miktarının <0.5 ng I-TEQ/Nm³'e ulaştığı görülmüştür. Hatta <0.1 ng I-TEQ/Nm³ değerleri de kaydedilmiştir (EC, 2001).

4) EAO cüruflarının geri dönüşümü

EAO'da 1 ton çelik başına 100–150 kg cüruf üretilmektedir. EAO cürufunda demir oksit (FeO), kireç (CaO), silisyum oksit (SiO₂), ve diğer oksitler (MgO, Al₂O₃, MnO) bulunmaktadır. EAO cürufları yüksek güç, iyi hava direnci ve terbiye edilmeye karşı olan direncine göre kategori edilmektedir. EAO cürufunun kullanımı için önemli kriterlerden bir hacmini korumasıdır. Bu özellik içeriğindeki serbest kireç miktarına bağlıdır. Düşük karbon çelik üretiminde oluşan cüruf da serbest kireç miktarı çok düşüktür. Bu yüzden yol yapımında, dolgu malzemesi olarak ve hidrolik mühendisliğinde kullanılmaktadır. Eğer inşaat için kullanılacak ise EAO cürufunun ezilmesi elemeden geçirilmesi ve uygun ebatlara getirilmesi ve demir içeren cüruf içeriğinin manyetik ayırıcılar ile ayrılması gerekmektedir. Cürufun elden geçirilmesi enerji gerektirmektedir ve serbest CaO içeren gaza bağlı olarak oluşması mümkün alkaline gazına dikkat edilmelidir (EC, 2001). İkincil metalürji cüruflarının kullanımı ise daha kısıtlıdır. Tanecik boyutu ve hacmin sürekliliği yeniden kullanımı sınırlandıran kritik faktörlerdir. Bir kısmı inşaat malzemesi olarak kullanılsa dahi çoğunluğu düzenli depolanmaktadır.

5) EAO tozlarının geri dönüşümü

Üretilen çeliğin türüne bağlı olarak çıkan gazdan 1 ton çelik başına 10-20 kg toz ayrılmaktadır. Çok düşük kaliteye sahip hurdadan 25 kg'a kadar toz elde edildiği görülmüştür. Gaz temizleme sistemlerinden elde edilen gazlarda önemli miktarlarda ağır metal bulunabilir. Toksik ve süzülebilir karakterde olabilen bu tozlar özel muamele görmelidir.

EAO tozunun elden geçirilmesinde 3 kategoride incelenebilir.

- Kimyasal stabilizasyon (veya vitrification)
- EAO'ya geri beslenmesi ile tozların geri dönüşümü
- Çinkonun elde edilmesi ve ağır metallerin ayrılması ve elde edilmesi için hidrometalürjik ve pyrometalürjik prosesler

Demir çelik sektörü için yapılan bu değerlendirmeler; teknikler, tekniklere ilişkin emisyon ve tüketim seviyeleri bütün sektörün tümü için kabul edilebilir olduğu gibi sektördeki bazı işletmelerin mevcut performanslarını yansıtmaktadır. Bahsi geçen tekniklerin haricinde de işletmelerde uygulanan ve daha iyi çevresel performans gösteren teknikler mevcut olabilmektedir. Bu tekniklerin bu dokümanda yer verilmeyişinin nedeni çapraz ortam etkileri veya maliyetleri dolayısıyla en uygun seçim olarak görülmemiş olmasıdır.

Mevcut En İyi Teknik olarak verilmiş bu teknikler mevcut işletmelerin performanslarını ölçmeye ve yeni kurulacak tesislere bu çerçevede yardımcı olmaya yönelik olarak hazırlanmıştır. Bu referans dokümanlarındaki standartların hukuki bağlayıcılığı yoktur. Sektöre, Üye devletler ve topluma bu konuda yol göstermek hedefindedir. Uygun görülen limit değerler EKÖK direktif ve yerel otoritelerce belirlenmektedir (EC, 2001).

6.1.3. İncelenen işletmenin Mevcut En İyi Teknikler'e uyum durumunun tespiti

1930 Yılında Haliç'te Aslan Ailesi tarafından gemi tamiri ve servisi işleri yapmak üzere kurulan 1955 yılında tornalama ve haddeleme işlemlerinin de katılımıyla demir çelik sektörüne adım atan İÇDAŞ, 2005 yılını 1 milyar 329 milyon YTL ciroyla tamamlamıştır. Çanakkale, Biga'da ve İstanbul, Güneşli'de olmak üzere iki tesis ile sektörde faaliyet göstermektedir.

Türkiye'nin, Erdemir'den sonra ikinci büyük çelik üreticisi olan İçdaş, Çanakkale Biga'da düz çelik üretmekte ve yassı çelik üretimi için 2009 yılı sonuna kadar 1 milyar 166 milyon dolarlık yatırım yapmayı planlamaktadır. Halihazırda 450 milyon dolarlık yatırımı gerçekleştiren İçdaş, kurulacak tesiste, yıllık 2 milyon ton yassı çelik üretilmesi ve bu sayede 500 milyon dolar olan ihracatın, 1 milyar 100 milyon dolara çıkarılmasını hedeflemektedir. Tesis 2800 kişiyi istihdam etmektedir.



Şekil 6.8: Biga İçdaş Tesisine Ait Genel Görünüş

İÇDAŞ Biga tesislerinde iskele, haddehane, çelikhane, oksijen tesisi ve enerji üretim tesisi mevcuttur. İÇDAŞ'a ait limanda 2 adet iskele ve bunları koruyan 1 adet mendirek bulunmaktadır (Şekil 6.9).



Şekil 6.9: Biga İçdaş Tesisinin Limanına Ait Genel Görünüş

Mevcut bulunan tesisler ve enerji tüketimleri aşağıda verilmiştir.

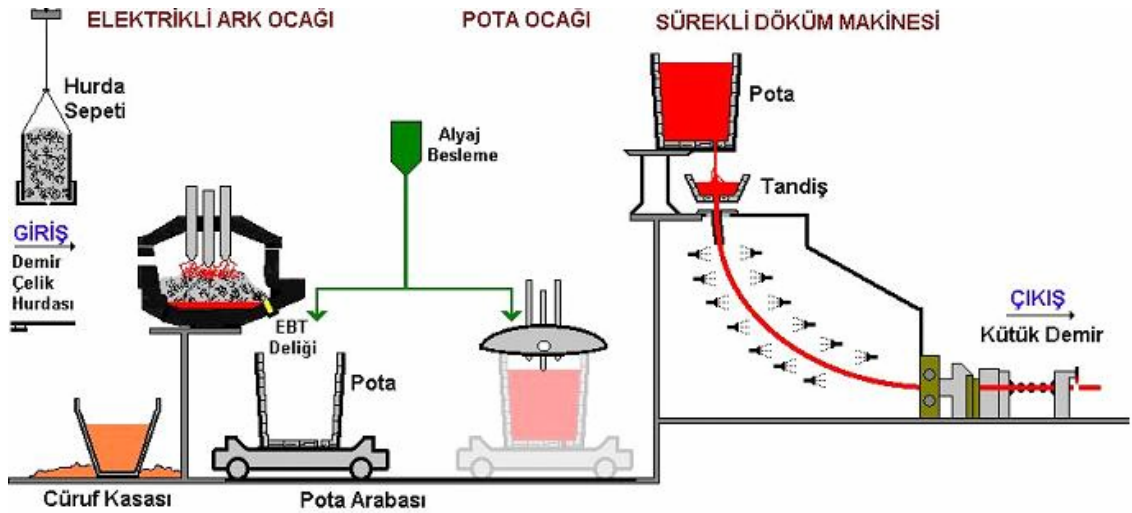
1 Adet Ark Ocağı (EAF1)	168 MW
1 Adet Pota Ocağı (LF1)	30 MW
1 Adet Çubuk ve Filmasin Haddehaneleri	20 MW
1 Adet Oksijen Tesisi	10 MW
1 Adet Deniz Suyu Pompa İstasyonu	10 MW
1 Adet Duman Emme Sistemi	10 MW
Toplam	248 MW

Tesisde 248 MW'lık bir elektrik enerjisine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu 248 MW'lık tüketimi mevcut halde bulunan 118,5 MW gücündeki termik santral karşılamaktadır.

Çelikhane ve haddehane olmak üzere iki ana üniteye sahip İçdaş Biga tesisinin 2006 yılı itibariyle çelikhane toplam kapasitesi 1.552.670 ton/yıl çelik kütük üretimi haddehane toplam üretim kapasitesi ise 1.434.681 ton/yıl dır.

Bu çalışma kapsamında tesisin çelikhane prosesi BAT kapsamında incelenmiştir.

Şekil 6.10'da gösterildiği gibi çelikhane prosesi bir elektrikli ark ocağı, bir pota ocağı ve bir sürekli döküm makinesinden oluşmaktadır. Sistemde karbonlu çelik üretilmektedir.



Şekil 6.10: Tesisin Çelikhane Proses Akım Şeması

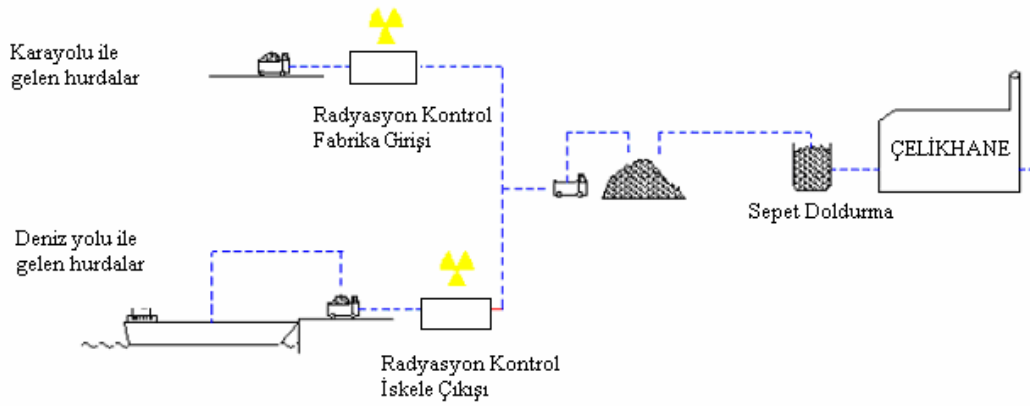
Hammadde depolama ve kontrol

BAT kapsamında ilk olarak hammadde depolama yeri incelenmiştir. Temel hammadde olan hurda açık sahalarda depolanmaktadır. Ferro alliyajlar, kireç, karbon, kömür gibi çeşitli katkı malzemeleri ise kapalı sahalarda depolanmaktadır. Toz ürünler ise kapalı poşetlerde saklanmaktadır. Açık depolama yerlerinin beton kaplı sahalardan olduğu için herhangi bir toprak kirliliğine sebebiyet verilmemektedir.

Ayrıca tehlikeli maddelerin hammadde olarak kullanılmaması için tesise girişte hurda ayrımı yapılmakta, hurda kalitesi kontrol edilmektedir. Çinko, kurşun, kalay, bakır gibi istenmeyen maddeler ayrılmaktadır. Bu önlemlerin haricinde hurda alınan

yer hakkında çeşitli araştırmalar yapılır ve buna uygun önlemler alınmaktadır. Hem depolama hem de hurda ayrımı işlemler BREF’de belirtilen işlemler ile aynı özelliği taşımaktadır.

Demir çelik üretimine ilişkin BREF’de radyoaktivite kontrolünün giderek önem kazandığından bahsedilmiş fakat Mevcut En İyi Teknikler kapsamında yer verilmemiştir. Bu tesisde giren hurdadaki radyoaktif maddelerin üretimde kullanılmaması için ciddi önlemler alınmaktadır.



Şekil 6.11: Radyoaktivite Kontrol Noktaları

Konu ile ilgili tüm personel Türkiye Atom Enerjisi Kurumunda periyodik olarak eğitime tabi tutulmakta, üretimde kullandığımız en önemli hammadde olan hurda yurtdışından ve yurtiçinden Şekil 6.11’da gösterildiği gibi liman ve fabrika girişi esnasında Radyasyon tespit cihazlarının taramasından geçirilmektedir. Hurda içerisinde radyoaktif madde tespit edilmesi halinde, durum derhal ÇNAEM’e (Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi) bildirilecek ve radyoaktif madde derhal tecrit edilmektedir. Tesisin bu konuda gösterdiği hassasiyetin BREF’in ötesinde olduğu söylenebilir.

Hurda ön ısıtma

BAT kapsamında yer alan, üretkenliği arttıran ve aynı zamanda toplam harcanan enerji miktarını ve emisyonları azaltan hurda ön ısıtma işlemi bu tesiste uygulanmaktadır. Hurda ön ısıtma EAO’dan çıkan başta CO olmak üzere bir kısım gazın hurda sepetine geri döndürülmesi ile yapılmaktadır. Bunun için demir çelik BREF’inde belirtilen şaft teknolojisi, parmak şaft teknolojisi, çift şaft teknolojisi ve consteel prosesi gibi teknikler kullanılmamaktadır.

Hurda ön ısıtma ile aromatik organo-halojen birleşik PCDD/F, klorobenzenlerin, poliklorine bifeniller (PCB) ve polycyclic aromatik hidrokarbon (PAH) ve diğer kısmi yakma ürünlerinin (boya, plastik, yağ ve diğer organik bileşikler) emisyonlarında artış meydana gelmektedir. Bu kirleticilerin miktarını azaltmaya yönelik BAT olarak değerlendirilen elektrikli ark ocağının içinde ek oksijen yakıcı kullanarak sonradan yakma (post combustion) sistemi tesisde kullanılmaktadır. Sonradan yakma için gereken enerji miktarı da ayrıca hesaplanmaktadır.

Elektrikli ark ocağı (EAO) optimizasyonu

Enerji tüketimini azaltarak üretimi arttırmayı hedefleyen EAO proses optimizasyonu kapsamındaki (Ultra) Yüksek güç uygulaması-(UHP), su soğutmalı yan duvarlar ve çatılar, oksijen yakıcılar ve oksijen verme, aşağıdan dökme sistemi, köpüklü cüruf uygulaması, pota veya ikincil metalürji ve otomasyon sistemleri tesisde mevcuttur. BAT kapsamında yer alan bütün bu teknikler tesisde eksiksiz olarak uygulanmaktadır.

175 ton kapasiteye sahip AC tipi EAO ortalama 3 kere şarj edilmeden sonra yaklaşık 1630 °C sıcaklıkta faaliyet göstermektedir. Şarj sırasında hurdayla beraber erikten madde olarak fırına kömür ve kireç ilave edilmektedir. Dökmeden dökmeye olan seferleri azaltmak amacı ile 168 MW güce sahip fırın transformatörleri ile ultra yüksek güç uygulanmaktadır. Sistemde dökmeden dökmeye olan zaman ortalama 55 dk'dır. Enerji miktarını azaltmak, refrakter ömrünü uzatmak ve ısı kaybını önlemek amacı ile kapalı devre su soğutma sistemi uygulanmaktadır. Çıkan su önce havuza ardından soğutma kulesinden geçtikten sonra tekrar sisteme geri gönderilmektedir. Buharlaşan su, ham su ile takviye edilmektedir. EAO'na oksijen brülörleri vasıtası ile O₂ verilmekte toplam enerji miktarında tasarruf sağlanmaktadır. Çelikteki kükürt miktarını azaltmak amacı ile sisteme karbon ve kireç ilavesi yapılmaktadır. Bu işlemten sonra çeliğin kalitesi kontrol edilmektedir.

Elektrik ark ocaklarında cüruf-metal ara yüzeyine oksijenle birlikte enjekte edilen karbonun cürufu köpürtmesi ile cüruf ve metal birbirinden daha kolay ayırmakta olan bu sistem de tesisde uygulanmaktadır.

En etkin cürufsuz döküm alma sistemi olan alttan döküm alma sistemi ile ikincil metalürji prosesine çelik en az cüruf oranı ile gönderilmektedir. Bütün bu sistemler kontrol odasından etkin bir otomasyon sistemi ile takip edilmektedir.

İkincil metalürji

Tesisde potaya döküm sırasında çeliğe mangan, silis ve kireç ilavesi yapılmaktadır. Daha sonra pota raylar yardımı ile pota ocağına kaydırılarak istenen ürünün kalitesine göre çeşitli ferroalyajlar çeliğe karıştırılmaktadır. İkincil metalürji de enerji miktarını azaltan EAO'daki refrakter ve elektrot ömrünü uzatan bir proses olduğu için BAT olarak değerlendirilmektedir ve tesisde uygulanmaktadır.

İkincil Metalürjide hidrojeni, oksijeni, azotu ve kalıntı karbonları ayırmak için vakum uygulaması (genel olarak 50Pa) söz konusu değildir. Vakum uygulamasının amacı dekarburizasyon ve sıvı çelik içerisindeki çözünmüş gazları ayırmak, katkılanılmamış çeliğin deoksitlenmesi ve dekarburizasyonu, kükürt ayrımı ve ilaveten alaşımlandırma, homejenizasyon, ısı yönetimidir. Vakum metalürjisi saflığı arttırmakta gaz içeriğini azaltmaktadır. İstenen bu çalkantı argon ilavesi ile de sağlanabilmektedir.

Söz konusu tesiste BAT kapsamında yer alan vakum uygulaması yerine çalkantı yaratmak ve ısı dengesi sağlamak amacıyla çeliğe Argon verilmektedir.

Pota fırınından döküm holü vinçleri vasıtasıyla alınan potalar sürekli döküm makinesine getirilmektedir. Burada sıvı çelik tandış denilen ateş tuğlası ile örülmüş geniş kaplara dökülmektedir. Sıvı çelik tandış çıkışında 6 kanallı kontinü döküm kaplarına dökülür ve soğutma kamarası denilen yerde soğutulmaktadır. Neticede katılaşmış fakat akkor halinde çelik kütükler elde edilmektedir. Kesme makinelerinde istenilen boylarda kesilerek soğutma platformuna aktarmakta belli bir derece soğuduktan sonra paketleme sahasında çelik çemberlerle sıkıştırılarak paketlenir ve sevk edilmeye hazır hale getirilmektedir.

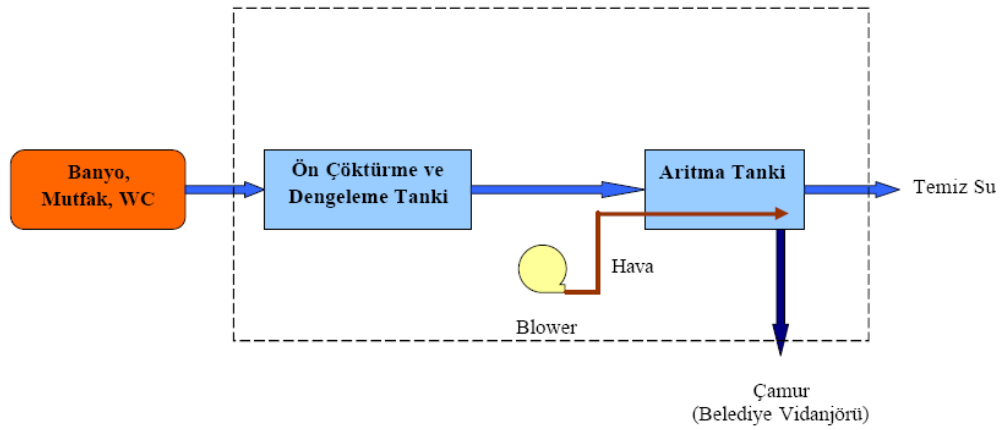
Kapalı devre su soğutma sistemi ve atıksu arıtma sistemleri

İşletmeden kaynaklanan atıksular evsel ve endüstriyel olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Deniz suyu, proses sularını soğutma amacıyla kullanılmakta ve endüstriyel kaynaklı atık suları oluşturmaktadır. Kapalı devre sistemde, proses soğutma suları eşanjörler aracılığıyla deniz suyu kullanılarak soğutulmaktadır. Isısını kaybeden proses suyu tekrar tesise verilmekte, proses suyunu soğutan deniz suyu da tekrar denize deşarj edilmektedir. Bu işlem sırasında ısı alış verişi titanyum plakalı eşanjörlerde gerçekleşmektedir. Tesise alınan deniz suyu hiçbir kimyasal yada fiziksel madde ile temas etmeden tekrar denize deşarj edilmektedir. Prosesden gelen

atıksular kaynaklarına göre çelikhane ve haddehane havuzlarına alınmaktadır. Sürekli dökümden ve haddehaneden gelen atıksu karıştırıcı çöktürme tankı,yağ sıyrıcı ve çakıl filtereden geçmekte bir kısmı kullanım suyu olarak kullanılırken bir kısmı ise ısı transferinin sağlandığı eşanjör sisteminden geçirilmekte ve havuzlara verilmektedir. Burdan da prosese geri verilmektedir. Kapalı Devre Su Soğutma Sistemi BAT açısından uyumlu bir şekilde kurulmuştur.

Şekil 6.12: Kapalı Devre Soğutma Suları Proses Akım ve Arıtma Tesisi Şeması

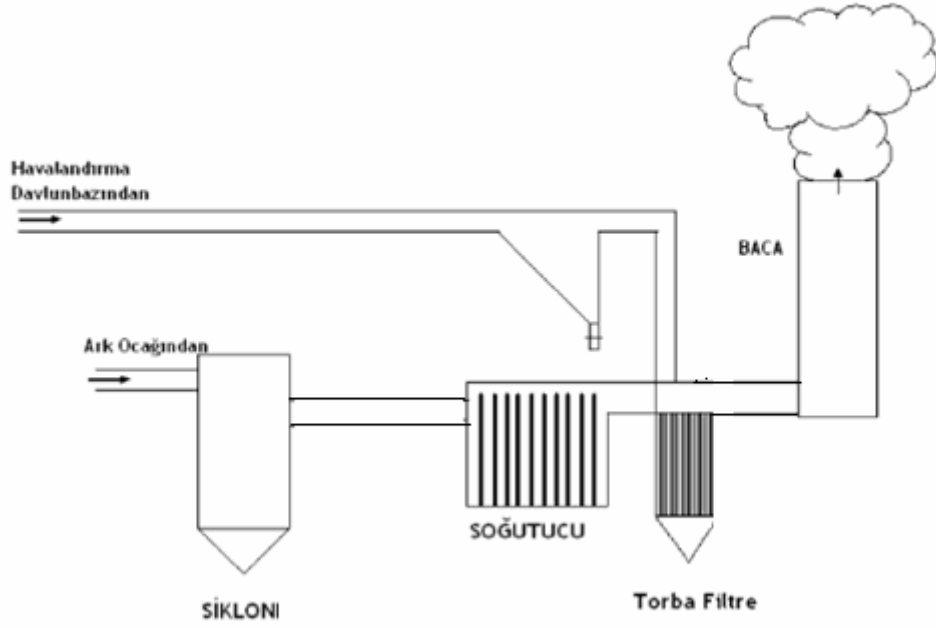
Tesisin faaliyet alanında kıyıya doğru uzanan Aksaz Deresi bulunmaktadır. Aksaz Deresi'nin yatağı bölgede yatırımların başladığı yıllarda ıslah edilmiş ve olası bir taşkın riskine karşı bütün düzenlemeler yapılmıştır. Yüzey sularının toplandığı drenaj kanalları ile mevcut paket arıtma tesislerinden çıkan atıksular belirli noktalarda bu dereye verilmekte ve doğal eğimle Marmara Denizi'ne deşarj edilmektedir. 08.01.2006 tarih ve 26047 sayılı 'Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği' hükümlerine uyulmaktadır.



Şekil 6.13: Biyolojik Paket Arıtma Tesisi Akım Şeması

İleri düzey emisyon toplama ve temizleme sistemleri

Avrupa'daki işletmelerin çoğunda olduğu gibi e bu tesisde de 4.delik (3 elektrot olduğu zaman) vasıtası ile birincil emisyonları toplanmaktadır. 4.delik sistemine ilaveten tüm binaya ait bir baca sistemi de kurulmuştur. Bu sistem BREF'de de en çok kullanılan sistemlerden biri olarak gösterilmektedir. Çelikhanede kullanılacak yakıtlardan oluşacak emisyon duman emme sistemine gelmektedir. Şekil 6.14'da görüldüğü gibi çelikhanede, bir taraftan ön ısıtma dumanı, su soğutma borulamasından dik siklondan, soğutucu ve sonrasında debi ayarlı arada booster fan takviyeli halde filtreden geçerken, diğer taraftan EAO'dan ve pota ocağından kaynaklanan emisyon davlumbaz borulama ile yatay siklonda duman filtreden geçmektedir.



Şekil 6.14: Çelikhane Gazlarının Temizleme Yöntemi İş Akış Şeması

Bu geçişler 3 adet ana fan tarafından emilmektedir. Bu sırada pota ocağı fanıda davlumbaz borusuna basmaktadır. Sistemde toz, dik siklonlarda %5-10, soğutucularda % 10-15 ve filtrelemede % 75-85 oranında çökelmektedir.

İşletme Türkiye’de Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğine uygun Emisyon İzin Belgesi alan ilk ve tek ark ocaklı demir çelik tesisidir. Tesisde periodik olarak SO₂, CO ve NO_x ölçümleri yapılmaktadır. Tesisin internet sitesinde bacagazı ölçüm değerleri Tablo 6.10’daki gibi verilmekte ve dakikada bir sistem kendini güncellemektedir. Sistemde EKÖK direktifi tarafından belirlenen toz emisyon değerine de yer verilmiştir.

Tablo 6.10: Çelik Tesisi Bacagazı Ölçüm Değerleri

Emisyon	Birim	Çelik Tesisi Anlık Ölçüm Değeri*	LİMİT DEĞER	
			Türkiye*	AB**
Toz	mg/Nm ³	...	50	15
SO ₂	mg/Nm ³	...	Limit Yok	Limit Yok
NO _x	mg/Nm ³	...	Limit Yok	Limit Yok
CO	mg/Nm ³	...	Limit Yok	Limit Yok

*Çevre ve Orman Bakanlığı, 22.07.2006 tarihli, Endüstriyel Tesislerden Kaynaklardan hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Ek 5 (6. Grup Tesisler)

** Avrupa Birliği 96/61/EC sayılı, IPPC Direktifi, BAT Reference Document on The Production of Iron and Steel

Etkin sonradan yakma

Tesisde sonradan yakma işlemi yapılmaktadır. Ayrı yakma odasında yapılan sonradan yakma işlemi, gaz temizleme ekipmanındaki kontrolsüz reaksiyonlar oluşmasını önlemek için çıkan gazda kalan CO ve H₂'nin tam olarak yakılmasını hedeflemektedir.

Linyit kok tozu enjeksiyonu

Mevcut En İyi Teknikler kapsamında atık gaz arıtımında toplam mikro kirleticileri azaltmak amacı ile torba filtrelerden önce boru sistemine linyit kok tozu enjeksiyonu tesisde yapılmamaktadır.

EAO cüruflarının geri dönüşümü

Tesisden yılda yaklaşık 180.000 ton cüruf açığa çıkmakta ve fabrikaya yaklaşık 2 km mesafede bulunan katı atık düzenli depolama sahasında depolanmaktadır. Mevcut durumda sistemden çıkan cüruf grit yapımında ve yol dolgu malzemesi olarak kullanılmak üzere ilgili birimlere verilmektedir, ancak ortalama %2'lik bir oranında geri kazanım söz konusudur.

Bölgede düzenli depolama alanı bulmakta çekilen zorluk, depolama işleminin zorluğu ve yüksek maliyetli oluşu sebebiyle, Katı Atık Bertaraf Tesisi (Cüruf Geri Kazanım Tesisi) kurulması planlanmaktadır. Bu tesisden çıkan cüruf tesise agrega malzemesi olarak kullanılmak üzere nakliye edilecektir. Bu tesis ile cürufun geri kazanımı açısından BAT uyumu sağlanmış olacaktır.

Tesis prefabrik 4 bölme halinde inşa edilecektir. İlk prefabrik bölme ham katı atık (hammadde) geçici depolama alanı olarak kullanılacaktır. Çelikhaneden çıkan cüruf öncelikle buraya sevk edilecek ve kırma-eleme işlemine tabi tutulmak üzere burada depolanacaktır. Fabrikadan çıkan cüruf kapalı hole getirildiğinde kor olduğundan burada bir süre bekletilip, yağmurlama sistemiyle soğutulması sağlanacak, ardından katı atık bertaraf ünitesine gönderilecektir.

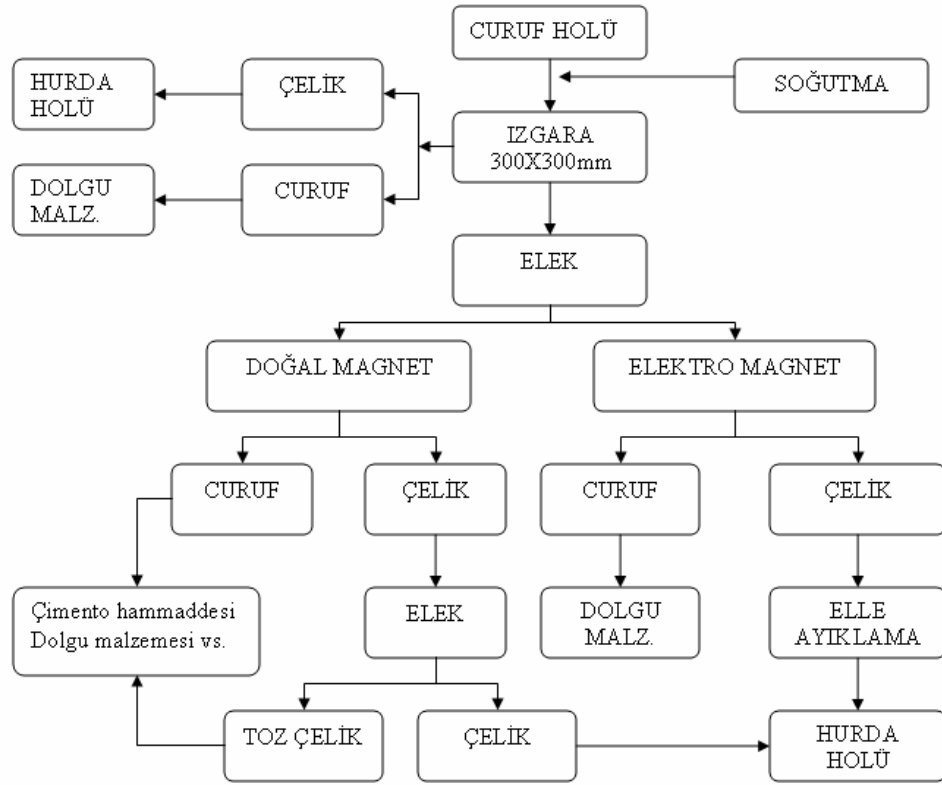
Depolama holünden lastikli kepçeyle alınıp bunkerler aracılığıyla tesise beslenen malzeme buradan bantla eleğe gönderilecektir. Elekte 0-80 mm ile 80-300 mm boyutlarında malzeme ayrılacaktır.

Şekil 6.15'de gösterildiği gibi 300 mm'den büyük boyutlardaki malzeme besleme bunkerinden ızgara ile ayrılıp kırıcı ekskavatorle kırılacaktır. Bu malzeme içerisinde

Elek ünitesinde, eleme işlemine tabi tutularak sınıflandırılan 5 ayrı boyuttaki agrega bantlı konveyörler vasıtasıyla taşınarak proses edilmiş katı atık depolama holüne alınacak ve satışa sunulana kadar burada depolanacaktır.

Katı atık bertaraf ünitesi 5 adet baca ile toz tutma ünitesine bağlanacak, böylece kontrollü (kapalı) olarak işletilecek ünite içinde kırma-eleme işlemleri sırasında oluşacak toz emisyonlarının tutulması sağlanacaktır.

Tesiste üretilecek malzeme türleri ve boyutlarına göre çimento fabrikalarında hammaddeye karıştırılmak üzere, diğer malzemelerin tamamı ise yol yapımında dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır.

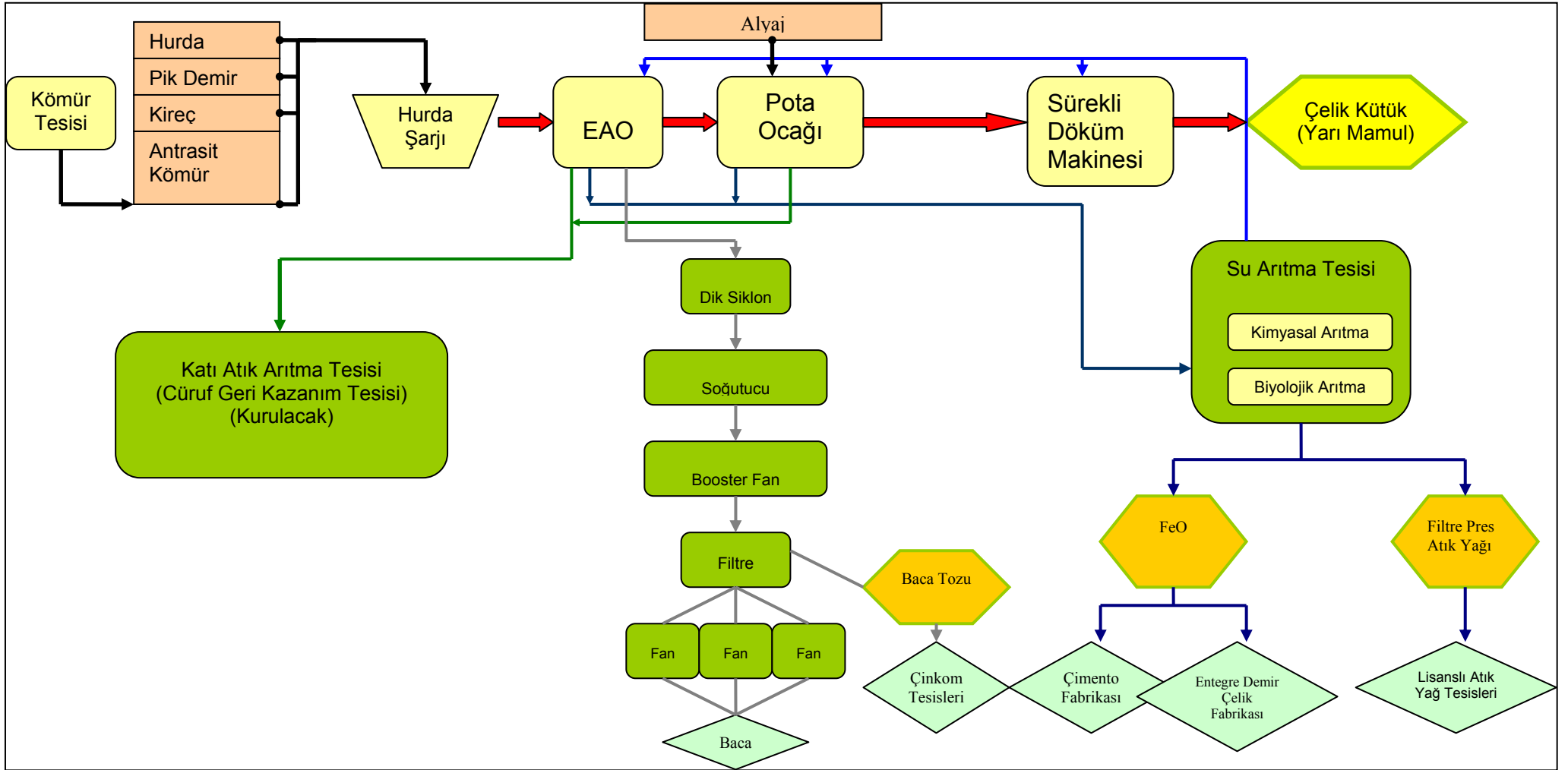


Şekil 6.15: Katı Atık Arıtma Tesisi Proses Şeması

EAO tozlarının geri dönüşümü

Sistemde toz, dik siklonlarda, soğutucularda ve filtrelemede çökelmektedir. Bu ünitelerde toplanan tozlar zincirli götürücülerle ve dik siklon soğutucu ve filtre bunkerlerinde toplanarak elevatör stok silosuna depolanmaktadır. Stok toz silodan gereken miktarda ya direk nakil aracına toz şeklinde aktarılmaktadır. BREF’de belirtilen BAT’lar kapsamında tozların geri dönüşümü için önerilen işlemlerde kimyasal stabilizasyon (veya vitrification), EAO’ya geri beslenmesi ile tozların geri dönüşümü, çinkonun elde edilmesi ve ağır metallerin ayrılması ve elde edilmesi için hidrometalürjik ve pyrometalürjik proseslerden hiçbiri uygulanmamaktadır. Fakat toz yüksek çinko içeriği nedeniyle Kayseri’deki çinkom tesislerine ücretsiz olarak gönderilmektedir. 2008 yılının sonunda Türkiye’de bir ilk olacak yeni bir toz geri dönüşüm tesisi faaliyete geçecektir. Şu an projelendirme aşamasında olan bu tesiste İçdaş ve Kaptan Demir Çelik Endüstri ve Ticaret A.Ş., Kroman Çelik Sanayi A.Ş., Çolakoğlu Metalurji A.Ş., Diler Demir Çelik Endüstrisi ve Ticaret A.Ş. ortaklığının bir ürünü olacaktır.

Çelikhane prosesi ve arıtma sistemleri şematik olarak Şekil 6.16’da gösterilmiştir.



Şekil 6.16: Çelikhane Prosesi Arıtma Sistemleri

6.1.4. Adapte edilecek teknolojilerin ve bu teknolojilerin ilk yatırım ve işletme maliyetlerinin belirlenmesi

BREF dokümanında yer alan prosese bağlı ve boru sonu teknikler açısından tesisin çelikhane ünitesinde adapte edilmesi gereken bir teknoloji bulunmamaktadır.

Prosesle ilgili teknikler kapsamında yer alan EAO proses optimizasyonu, hurda ön ısıtma ve kapalı devre su soğutma sistemleri tesisde uygulanmaktadır (Tablo 6.11).

Tablo 6.11: BREF’de Belirtilen Prosese Bağlı Mevcut En İyi Teknikler ile İÇDAŞ’ın Karşılaştırılması

BREF		İÇDAŞ
EAO Proses Optimizasyonu	(Ultra) Yüksek güç uygulaması-(UHP)	Mevcut
	Su soğutmalı yan duvarlar ve çatılar	
	Oksi-yakıt yakıcılar ve oksijen verme	
	Aşağıdan Dökme sistemi	
	Köpüklü cüruf uygulaması	
	Pota veya ikincil metalurji	
	Otomasyon	
Hurda Ön Isıtma		Mevcut
Kapalı Devre Su Soğutma Sistemleri		Mevcut

Boru sonu Mevcut En İyi Teknikler kapsamında yer alan ileri düzey emisyon toplama , etkin sonradan yakma ve ileri düzey atık gaz arıtımı tesisde uygulanmaktadır. Atık gaz arıtımında Linyit kok tozu enjeksiyonuna ihtiyaç duyulmamıştır.EAO cürufalarının geri dönüşümü için projelendirilen tesis Haziran ayı sonunda faaliyete geçecektir. EAO tozlarının geri dönüşümü için planlanan tesis ise henüz projelendirme aşamasındadır.

Tablo 6.12: BREF’de Belirtilen Boru Sonu Mevcut En İyi Teknikler ile İÇDAŞ’ın Karşılaştırılması

BREF	İÇDAŞ
İleri düzey emisyon toplama	Yapılmakta
Etkin sonradan yakma ve ileri düzey atık gaz arıtımı	Yapılmakta
Atık gaz arıtımında Linyit kok tozu enjeksiyonu	Yapılmamakta
EAO cürufalarının geri dönüşümü	Yapılmakta (Haziran, 2007)
EAO tozlarının geri dönüşümü	Tesis projelendirme aşamasında

2008 yılında yürürlüğe girecek EKÖK direktifine uyum kapsamında tesisin ilave bir teknoloji adapte etmesi gerekmeyeceği ortaya çıkmıştır.

6.1.5. İncelenen işletmenin yeni yatırımlarına ilişkin finansman modelinin ve planının belirlenmesi ve uyum süresinin hesaplanması

Tesisin çelikhane ünitesinde yapılan incelemeler sonucunda mevcut durum ile BREF dokümanı kapsamında tanımlanan Mevcut En İyi Teknikler karşılaştırıldığında tesisin EKÖK direktifine uyum kapsamında herhangi bir yatırım ihtiyacı bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Buna bağlı olarak bu tesisin uyum süreci talep etmesine gerek yoktur.

İşletme etki analizinde belirtilen bu adıma ilişkin bir örnek sunmak amacıyla İÇDAŞ Biga tesisinin çelikhane üretim kapasitesine yakın bir kapasitede faaliyet gösteren fakat EKÖK Direktifine uyum sürecinde çelikhane ünitesini yenilemek durumunda kalacak bir tesise göre inceleme yapılmıştır. Bu kapsamda öncelikle İÇDAŞ'ın Biga tesisinin yatırımları araştırılmıştır.

Çevre kalitesinin korunması bakımından sektöründe büyük ve kurumsal kuruluşlar arasında yer alan İÇDAŞ'ın Biga tesisinde yaptığı toplam yatırım miktarı 360 milyon Avro'dur. Çelikhane ünitesinin ilk yatırım maliyeti ise yaklaşık olarak 13,5 milyon Avro tutarındadır. Bu maliyetin dağılımı ise Tablo 6.13'de verilmiştir. Bu maliyetlere donanım ve yedek parça bedeli dâhil edilmiştir.

Tablo 6.13: Çelikhane Ünitesi Maliyet Dağılımı

Operasyon Ünitesi	Maliyetler (milyon Avro)
Elektrikli Ark Ocağı	5.000.000
Pota Ocağı	2.000.000
Sürekli Döküm Makinesi	6.500.000
Toplam Bedel	13.500.000

Çelikhanede üretilen kütüğün üretim maliyeti ise 324,6 Avro/ ton'dur. Bu maliyeti oluşturan üretim giderleri ve miktarları Tablo 6.14'de verilmiştir.

Tablo 6.14: Kütük Üretim Maliyeti (Avro/ton)

Hammadde	SIVI ÇELİK
Hurda	267,2
İşçilik	4,8

Genel üretim giderleri - katkı malzemeleri - ferro alliyajlar, - kireç - kömür - diğer katkı malzemeleri, - işletme malzemeleri, - refrakter, - elektrod - merdane - kimyasallar, - enerji, - doğal gaz, - oksijen (nm3/t) - su tesisleri, - nakliye giderleri, - bakım ve yedek parça, - diğer	47,2
Geri döndü	1,1
Amortisman	4,3
Üretim maliyetleri	324,6

İÇDAŞ'ın Tablo 6.14'de verilen bu yatırımların yapılması durumunda söz konusu işletmenin üretim maliyetlerine durumun nasıl yansıtacağına dair bir inceleme yapılmıştır.

Bu işletmenin Mevcut En İyi Tekniklerin bir kısmına sahip olmadığı ve bu sebeple üretim maliyetlerinin İÇDAŞ Biga tesislerine göre %5 oranında daha fazla olduğu kabul edilmiştir. Üretim maliyetleri 340.8 Avro/ton olarak belirlenmiştir. Yeni teknolojilerin getireceği ilave işletme maliyetlerinin teknolojinin sağladığı diğer tasarruflar ile dengelendiği kabul edilmiştir.

Öncelikle, EKÖK'e uyum için yapılacak yatırımların, işletmenin rekabet gücünü etkileme derecesinin belirlenmesi gereklidir. Bunun için incelenen sektörün ulusal ve uluslar arası düzeylerde ekonomik hassasiyetlerine bağlı olarak işletme maliyetlerine gelecek olan yükün karşılanma gücü tespit edilmelidir. Daha sonra belirlenmiş olan yatırım tutarının karşılanması için kullanılacak finansman modeline bağlı olarak bu yatırımın finansman maliyetinin, işletme maliyetlerine ne ölçüde etki ettiği belirlenmelidir. Bu oranın üstünde gerçekleşecek işletme maliyetleri, tesisin rekabet gücünü zorlayacağından, finansman modelinin bu oranın altında kalacak şekilde planlanması gerekli olacaktır. Dolayısıyla bu oran, seçilen finansman modeli

ile birlikte, işletmenin ihtiyacı olan geçiş süresini belirleyen en temel parametre olacaktır. Bu oran “karşılama gücü oranı (KGO)” olarak adlandırılmıştır.

Çelikhane ünitesinin ilk yatırım maliyeti olan 13,5 milyon Avro’yu karşılamak için kredi alındığında anapara üzerinden %7,5 oranında bir faiz olacağı kabul edilmiştir. İşletmenin bu yatırımları karşılama gücü her yıl ödenecek borç tutarı birbirine yakın tutularak 1 yıldan 4 yıla kadar test edilmiştir. Bu çalışmada, Demir çelik sektörünün Türkiye’deki ve Dünyadaki ekonomik konjonktürü gözetilerek, EKÖK uyum maliyetlerinin, yıllık toplam işletme maliyetleri içerisinde %1 veya daha fazla bir yer tutması halinde rekabet gücünün olumsuz etkileneceği varsayılmıştır.

Tablo 6.15’de sunulduğu gibi 3 senelik bir uyum süreci kabul edildiğinde yılda ortalama 5.2 milyon Avro kredi ödenmesi koşulu ile toplam ödenecek borç tutarı finansman maliyeti ile birlikte 15.571.000 Avro’ya yükselecektir. Birim kütük ton başına düşen maliyet 340.8 Avro ve üretim miktarı 1.500.000 ton olduğuna göre toplam maliyet 486.900.000 Avro olacaktır. Birim maliyetlerin 3 yıl boyunca sabit kaldığı düşünüldüğünde 3 sene boyunca yaklaşık 5.2 milyon Avro ödendiği takdirde bu maliyet toplam maliyetleri %1 oranında etkileyecektir. Bu yüzden böyle bir yatırımın 3 sene ve daha fazla bir zaman diliminde yapılması, maliyetleri %1’den daha az arttıracak için işletmenin ne iç pazarda ne de dış pazarda rekabet gücünün olumsuz etkilenmesi söz konusu olmayacaktır.

Tablo 6.15: 4 Farklı Zaman Dilimi için Yatırım Planı

1 Senelik Ödeme Planı					
Yıllar	Anapara	Faiz(%7.5)	Toplam Borç	Ödenecek Borç	KGO
1	13,500,000.00	1,012,500.00	14,512,500.00	14,512,500.00	0.028
2 Senelik Ödeme Planı					
1	13,500,000.00	1,012,500.00	14,512,500.00	7,525,000.00	0.015
2	6,987,500.00	524,062.50	7,511,562.50	7,511,562.50	0.015
3 Senelik Ödeme Planı					
1	13,500,000.00	1,012,500.00	14,512,500.00	5,200,000.00	0.010
2	9,312,500.00	698,437.50	10,010,937.50	5,200,000.00	0.010
3	4,810,937.50	360,820.31	5,171,757.81	5,171,757.81	0.010
4 Senelik Ödeme Planı					
1	13,500,000.00	1,012,500.00	14,512,500.00	4,000,000.00	0.008
2	10,512,500.00	788,437.50	11,300,937.50	4,000,000.00	0.008
3	7,300,937.50	547,570.31	7,848,507.81	4,000,000.00	0.008
4	3,848,507.81	288,638.09	4,137,145.90	4,137,145.90	0.008

Maliyetlerin birimi Avro olarak verilmiştir.

Aynı maliyetin tek senede ödenmesi söz konusu olduğunda ise maliyetler %2,8,iki senede ise %1.5 oranında artacaktır. Böyle bir durumda sektörün maliyetlerinin olumsuz etkilenmesi daha olası bir durumdur.Şekil 6.17’de görüldüğü gibi 4 sene bu oranın %1’in altına düştüğü görülmektedir.



Şekil 6.17: İşletme Maliyetlerindeki Artışın (%) Farklı Finansman Planları için Dağılımı ve Uygun Geçiş Süresi

6.2. EKÖK Direktifi’nin Gereklerini Uygulamakla Yükümlü Demir Çelik Sektörü İçin Sektörel Etki Analizi’nin Uygulanması

Bu çalışmanın amacı EKÖK direktifine uyum sürecinin Türk demir çelik sektörü üzerindeki olası etkilerine ilişkin resmin bütününi göstermektir. Direktifin sektörü nasıl etkileyeceğini dair bir başlangıç niteliğini taşıyan bu çalışma daha detaylı ve kapsamlı bir çalışma yapılmasının önemini vurgulamayı amaçlamaktadır. Ayrıca sektörün ilgili alana yönelik en uygun stratejiyi geliştirmesine ışık tutmak amacıyla etki analizinin nasıl yapılmasına ilişkin önerilerde bulunmayı ve sektöre konu hakkında yeni açılımlar sağlamayı hedeflemektedir.

6.2.1. EKÖK Direktifi’nin demir çelik sektöründe uygulanmasına dönük SWOT analizi

Bir işletmenin veya daha genel anlamda bir sektörün doğru yönetilmesi için stratejik bir planlama sistemi kurgulanması gerekmektedir. Organizasyonun öncelikle rekabet gücünü korumak ve tüm potansiyelini etkin olarak kullanmak için pozitif ve negatif

stratejik faktörleri tanımlamalı ve değerlendirmelidir. Bu faktörler dinamik çevre koşullarında değişken nitelik ve önem arz etmekte oldukları için bu konuda yapılacak analizler yönetim biçiminin sürekli bir parçası olmak durumundadır. Stratejik yönetimde en önemli aşama SWOT analizi yapılmasıdır. SWOT analizi ile organizasyonun iç ve dış durum değerlendirmesi yapılmaktadır (Houben, G ve diğerleri 1999).

SWOT İngilizce “Strength” (güçlü yönler), “Weakness” (zayıf yönler), “Opportunity” (fırsatlar), “Threat” (Tehdit ve tehlikeler) kelimelerinin baş harflerinin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur. SWOT Analizi, organizasyonda iç ve dış durum değerlendirilmesi yapılması demektir. Organizasyonda önce “iç durum analizi” yapılarak organizasyonun güçlü ve zayıf yönleri ortaya konulmaktadır. Daha sonra da “dış durum analizi” yapılarak organizasyonun rakip firmalar karşısındaki durumu, pazardaki fırsatlar ve tehditler tesbit edilmeye çalışılmaktadır.

Bu çalışmada da sektöre yönelik olarak bir SWOT analizi çalışması yapılmıştır. Bu analizin hedefi Türk demir çelik endüstrisinin, en kısa zamanda ve rekabet gücü olumsuz etkilenmeyecek şekilde Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Direktifi (IPPC)’ne uyum sağlamasıdır.

Güçlü yönler

- IPPC Ek1’de yer alan diğer sanayi kollarına göre sektörel dernek bazında daha iyi örgütlenmiş olması (Üye sayısının demir çelik üretimi yapan sektör kuruluşlarının toplam kapasitesinin %90’ına karşılık gelmesi)
- Sanayinin IPPC kapsamındaki tesis sayısının tespit edilmiş olması,
- IPPC Ek1’de yer alan diğer sanayi kollarına göre sektörde kurumsallaşmayı başarmış işletmelerin yüksek oranı (%60),
- Demir Çelik Üreticileri Derneğinin Düzenleyici Etki Analizi kavramı ve EKÖK direktifi hakkında bilgi sahibi olması,
- Sektörel derneğin konuya ilişkin çalışmalarda işbirlikçi olması,
- Demir çelik sektörünün çevre kalitesinin yükseltilmesi amacıyla 2020 yılına kadar planlanan CO₂ projeksiyonlarının yer aldığı bir emisyon envanteri çalışmasının yapılmış olması,

- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Ekonomik ve Teknoloji Üniversitesi koordinasyonunda Türk demir elik endüstrisinde CO₂ gazlarının tahmini konulu projenin gerçekleştirilmiş olması,
- Yeniden yapılandırma planı kapsamında evre için 188 Milyon Euro’luk bir Devlet Yardımının öngörölmüş bulunması,
- Sektörün gelişen evre kalitesi bilincine sahip olması,
- Sektörde Büyük Ölçekli İşletmelerin çoğunluğa sahip olması sonucu idari ve teknik olarak güçlü ve kararlı bir yönetime sahip olmaları,
- Yeni Teknolojiyi benimseme ve uyarlama yeteneğinin yüksek oluşu,
- Sektörde faaliyet gösteren işletmelerin IPPC direktifi, Mevcut En İyi Teknikler ve BREF dokümanlarından haberdar olmaları,
- Sektörel dernekte EKÖK ve BAT hakkında danışmanlık hizmeti verecek teknik kapasitenin varlığı,

Zayıf yönler

- Diğer sektörlerdekine benzer şekilde sektör kuruluşlarında evre için hizmet veren Ar-Ge birimlerinin azlığı,
- Mevcut en iyi tekniklere göre üretim yapan işletmelerin azlığı,
- Aşağıda sıralanan;
 - Havaya, suya ve toprağa olan etkilerin azaltılması
 - Atıkların minimize edilmesi
 - Hammadde ve enerjinin etkin kullanımı
 - Gürültünün önlenmesi
 - Kazalar için alınan önlemler ve risk yönetimi
 - evre performansının izlenmesi ve raporlanması

gibi BAT ağırlıklı EKÖK kapsamındaki konularda, sanayinin alt yapısının geliştirilme ihtiyacı içinde bulunması,

- Çevre ve Orman Bakanlığı'nın doğru ve yeterli izleme ve denetim yapamaması sonucu haksız rekabet ortamının oluşacağına duyulan inanç
- EKÖK yükümlülüklerinin yerine getirilmesine ilişkin bir uygulama ve yatırım programlarının olmayışı,
- EKÖK direktifine ilişkin AR-GE çalışmalarına bazı demir çelik işletmelerinin işbirliğine açık olmayışı,
- Sektörün geliştirilmesine yönelik devlet yardımının yasak olması; çevre konusunda ise sektöre AB Standardlarına uyum için değil, standart üstü yapılacak iyileştirmeler için devlet yardımının verilmesi.
- Direktifin sektör işletmeleri üzerindeki ekonomik etkisinin önceden tespit edilmemesi ve işletmelerin bu yatırımları karşılama güçlerinin zamanında belirlenememesi
- AB çevre müzakere sürecinde EKÖK direktifine ilişkin geçiş süreci taleplerinin doğru gerekçelendirilememesi

Fırsatlar

- AB çevre standartlarının sağlanması konusunda artan bilincin, mevcut yatırımların hızlandırılmasına sağladığı katkılarla, sektörün AB çevre müzakerelerinde pozisyonunu güçlendirmesi
- EKÖK'ün gerekliliklerinin yerine getirilmesi ile sektörün rekabet gücünün dış pazarda olumlu etkilenmesi
- Sektörün ülke ekonomisi ve politikasındaki stratejik önemi sonucu devlet yardımları açısından önceliklere sahip olabilmesi, finansman teşvikleri sağlanması
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın ilgili birimleri ile enerji tasarrufu, enerji maliyetleri, tarifelerdeki dengesizliklerin giderilmesi gibi konularda çalışmalar gerçekleştirilmesi,
- Yeniden yapılandırma planının hazırlanması sonucu çevre planlamasına dönük çalışmaların başlaması,

- Demir elik sektörünün yaşadığı tüm zorluklara rağmen (Çin tehdidi vb.) retiminin artan bir grafik göstermesi

Tehditler

- Mevzuatın, Düzenleyici Etki Analizi yapılmadan hazırlanması sonucu, sektöre kısa zamanda yatırım yaptırma ihtimalinin ve öncelik belirlemedeki aksaklıklar nedeniyle, gereksiz kaynak transferinin sektörün rekabet gücünü olumsuz yönde etkilemesi.
- Mevcut En İyi Tekniklere yapılan yüksek yatırımlarının işletmelerin kar payını azaltması
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın, Sektörle, elektrik tarifelerindeki yeni düzenlemeler konusunda işbirliği yapmamış olmasının sektöre ilave yükler getirmesi.
- evre ve Orman Bakanlığı ile iletişimde yaşanan kopukluklar
- EKÖK direktifinin uygulanmasından sorumlu evre ve Orman Bakanlığı personel sayı ve kalitesinin arttırılmasına yönelik özlük sisteminin geliştirilme ihtiyacının bulunması,
- AB Müzakerelerinde Direktife uyum için yeterli geçiş süresi verilmemesi
- İç pazarda EKÖK Direktifine uyum sağlayanlar ve sağlamayanlar arası haksız rekabet koşullarının oluşması
- EKÖK direktifinin uygulanmasından sorumlu evre ve Orman Bakanlığı biriminin sektör özelinde yeterli danışmanlık hizmeti verememesi
- Sanayinin EKÖK kapsamında yapılacak yatırımlar için gerekli finansman modellerinin oluşturulmamış olması.

6.2.2. İşletme Etki Analizleri'nin değerlendirilmesi

şekil 5.2'de gösterildiği gibi sektörel etki analizlerinin en önemli yapıtaşı İşletme Etki Analizleridir. Sektörel derneklerin koordinasyonunda gerçekleşecek bir değerlendirme süreci ile işletmelerin ortak ihtiyaç ve talepleri belirlenecektir. Bu süreçte yapılacak çalıştaylar veya toplantılar aracılığı ile yapılan analizler açık bir

Bu çalışmada tek bir işletme etki analizinden yola çıkarak gerçekleştirilen sektörel etki analizi sonucunda genel hedefe yönelik bir SWOT analizi ve bunu takiben bir eylem planı oluşturulmuştur. Sektörde faaliyet gösteren tüm işletmelerin katılımı ile gerçekleştirilecek bir analizin daha özel amaçlara daha iyi hizmet edeceği mutlaklıdır.

6.2.3. EKÖK Direktifi'nin demir çelik sektöründe uygulanmasına dönük eylem planı

Demir Çelik sektörünün EKÖK Direktifine uyum kapsamında gerek sektörel gerekse işletme bazında üzerine düşen görevleri eksiksiz yerine getirmesi gerekmektedir. Sektörün en kısa zamanda ve rekabet gücü olumsuz etkilenmeden en optimum şartlarda bu görevleri yerine getirebilmesi için Tablo 6.16'de sunulan eylem planına uygun hareket etmesi tavsiye edilmektedir. Böylece sistematik işleyen bir plan çerçevesinde SWOT analizi ile belirlenen tehditler fırsata, fırsatlar ve zayıf yanlar güçlü yanlara çevrilebilecek uyum süreci güçlenecektir.

Tablo 6.16: EKÖK Direktifine Uyum Sağlamak İçin Eylem Planı

EYLEM	SORUMLU BİRİM	BAŞLANGIÇ-BİTİŞ TARİHİ
1. EKÖK ve BAT hakkında derneğin danışmanlık hizmeti vermesi	Sektörel dernek	2007/3.Q-4.Q
2. EKÖK hakkında işletmelere eğitim verilmesi ve kapasite geliştirilmesi	Sektörel dernek	2007/4.Q-
3. İç izleme ve denetim süreçlerinin planlanması	İşletmeler	2007/4.Q-
4. Çevre için de hizmet veren Ar-Ge birimleri kurulması/güçlendirilmesi	İşletmeler	2008/1.Q-
5. BREF' de tanımlanan Mevcut En İyi Tekniklerle (BAT) mevcut teknolojiler arasındaki farkların belirlenmesi (GAP Analizi)	İşletmeler	2008/1.Q-Müzakere Öncesi
6. Bu teknolojilere uyum maliyetlerinin belirlenmesi	İşletmeler	2008/1.Q-Müzakere Öncesi
7. Uygun finansman kaynaklarının oluşturulması	İşletmeler	2008/1.Q-Müzakere Öncesi

için araştırmalar yapılması		
8. Uygulama ve Yatırım planının oluşturulması	İşletmeler	2008/1.Q-Müzakere Öncesi
9. Sektöre yönelik enerji verimliliği ve yakıt karışım programlarının uygulanması, rehabilitasyon çalışmaları, işletme verimliliğinin arttırılması gibi temiz üretim uygulamalarının fayda-maliyet analizlerinin yapılması	İşletmeler	2008/1.Q-Müzakere Öncesi
10. Gerekli geçiş süresinin belirlenmesi	İşletmeler	2008/1.Q-Müzakere Öncesi
11. evre ve Orman Bakanlığı'na sunulması	İşletmeler ve Sektörel dernek	Müzakere Öncesi
12. evre ve Orman Bakanlığı'nın denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi ve iyileştirilmesi için lobi faaliyetlerinin yürütölmesi	Sektörel dernek	Uyum Süreci
13. evre ve Orman Bakanlığı ile iletişimin güçlendirilmesi	İşletmeler ve Sektörel dernek	Sürekli
14. evre ve Orman Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı gibi Bakanlıklar ile mali yardım taleplerine yönelik lobi faaliyetlerinin yürütölmesi	Sektörel dernek	Uyum Süreci
15. İşletmeler arasında uyum faaliyetleri hakkındaki deneyimlerin paylaşılabileceği bir aę oluşturulması	İşletmeler ve Sektörel dernek	Uyum Süreci
16. EKÖK uygulamalarının sektörün i ve dış pazardaki rekabet gücüne etkilerinin belirlenmesi	İşletmeler ve Sektörel dernek	Uyum Süreci

Q=1 yıl içindeki 4 adet 3 aylık periyodu simgelemektedir

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Avrupa Birliği müzakereleri sürecinde Türkiye'nin pozisyonunu güçlendirmek için sürdürdüğü çalışmalar yetersiz kalmaktadır. AB Çevre müktesabatının en önemli bileşenlerinden biri olan “Endüstriyel Kirlenme Kontrolü” alanında gerekli yasal altyapı, idari kapasite ve uygulama planları henüz oluşturulamamıştır.

Türkiye’de 2008 yılında yürürlüğe girmesi planlanan Entegre Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü Direktifi hakkında Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen uyumlulaştırma çalışmaları yetersiz kalmaktadır.

EKÖK Direktifinin gerek kamu kurum ve kuruluşları gerekse Direktifin Ek 1 kapsamındaki sanayi kuruluşları üzerinde yaratacağı ekonomik etkilerin belirlenmesinin en sistematik yolu, gelişmiş dünya ülkelerinde ve AB’ye üye ülkelerde uygulanmakta olan “Düzenleyici Etki Analizleri”dir. Fakat Türkiye’de henüz DEA’ya yönelik bir bilgi birikimi ve deneyim oluşmamıştır. Bu konudaki mevzuat ise çok kısa bir süre önce yürürlüğe girmiştir ve henüz uygulama alanı bulmamıştır.

Türkiye’de AB Çevre Müktesabatına uyum sürecinde etki analizi kapasitesinin geliştirilmesine yönelik olarak çalışmaların ivedilikle başlaması gerekmektedir. Bu çalışmaların koordinasyonundan ise T.C.Çevre ve Orman Bakanlığı sorumlu olmalı ve bünyesinde DEA’dan sorumlu bir alt birim oluşturmalıdır. DEA birimi, EKÖK gereklilikleri; EKÖK izin sistemi ve yaptırımları konusunda destek sağlamak ile yükümlü olacak Türk Bilgi Değişim birimi ile ortak çalışmalıdır. EKÖK uygulamalarının daha rahat izlenmesi ve denetlenmesi açısından bakanlık tarafından bir EKÖK veritabanı kurulmalıdır. Bunun yanında EKÖK bilgi akışının ilgili her kesime doğrudan aktarılabilmesi, etki analizi ve direktifin olası etkilerine ilişkin bir web sitesi oluşturulması gerekmektedir. Açık bir platform olarak bu site temel teknik ve uygulamalı bilgilerin aktarıldığı bir alan olacaktır.

Bu çalışmada DEA’nin sadece kamu kuruluşları tarafından sahiplenilmesi gereken bir süreç olmadığını gösterebilmek amacıyla yapılan paydaş analizinde, Çevre ve

Orman Bakanlığı'ndan sonra, EKÖK kapsamına giren sanayi kuruluşları ve sektörel dernekler ön plana çıkmıştır. Çevre ve Orman Bakanlığı'nın, DEA sürecini koordine ederken sanayiden ve onun temsilcisi durumunda olan sektörel derneklerden kopuk bir çalışma yürütmemesi için konunun sadece Düzenleyici Etki Analizi bazında değil Sektörel ve İşletme Etki Analizleri ile daha mikro ölçekte ele alınması ve bunun yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Bu sebeple bu çalışmada EKÖK Direktifi için gerçekleştirilmesi gereken İşletme ve Sektörel Etki Analizine yönelik temel adımlar belirlenerek genel bir metodoloji ve bu çerçevede bir uygulama çalışması gerçekleştirilmiştir.

İşletme Etki Analizi metodolojisine göre ilk adım sektöre yönelik ekonomik verilerin tespiti ve değerlendirilmesidir. Sonrasında EKÖK direktifinin Mevcut En İyi Teknikleri tanımladığı referans dokümanları, BREF'ler incelenmeli, işletmenin mevcut durumu ile karşılaştırmalar yapılmalıdır. Adapte edilebilecek teknikler belirlenerek, bunlara ilişkin ilk yatırım ve işletme maliyetlerine dönük bir finansman modeli oluşturulmalıdır. En uygun finansman planı belirlenerek, geçiş süresi hesaplanmalıdır. Bu adımları izleyerek uygulamaya geçilmesi karşılaşılabilecek zorlukları en aza indirgeyecek, istek ve taleplerin güçlendirilmesini sağlayacaktır.

Bu çalışmada örnek tesis olarak , demir çelik üretimi sektöründe faaliyet gösteren İÇDAŞ A.Ş incelenmiştir. İşletmenin çelikhane prosesinin EKÖK direktifine uyum kapsamında Mevcut En İyi Teknikler bakımından durumu irdelenmiştir. Demir Çelik sektörüne ait BREF dokümanında çelikhane ünitesi için Mevcut En İyi Teknikler, prosese bağlı ve boru sonu teknikler olmak üzere iki kategoride yer almaktadır. EAO proses optimizasyonu, hurda ön ısıtma ve kapalı devre su soğutma sistemleri prosese bağlı tekniklerdir. İÇDAŞ A.Ş'de EAO proses optimizasyonu kapsamında belirtilen tüm teknikler; (Ultra) Yüksek güç uygulaması-(UHP), su soğutmalı yan duvar ve çatılar, oksijen yakıcılar ve oksijen verme, aşağıdan dökme sistemi (EBT) köpüklü cüruf uygulaması, ikincil metalurji ve otomasyon sistemi mevcuttur. Üretkenliğe ve aynı zamanda emisyonların azaltılmasına katkıda bulunan hurda ön ısıtma .çıkan gazların atık ısısının direkt verilmesi ile yapılmaktadır. İÇDAŞ A.Ş'de tesisin diğer ünitelerini de kapsayan etkin bir kapalı devre su soğutma sistemi faaliyet göstermektedir. Ayrıca söz konusu BREF'de kapsam dışı bırakılmış radyoaktivite kontrolü tesisde liman ve tesis girişinde yapılmaktadır.

Boru sonu teknikler kapsamında yer alan teknikler; ileri düzey emisyon toplama, etkin sonradan yakma, ileri düzey atık gaz arıtımı, atık gaz arıtımında linyit kok tozu enjeksiyonu, EAO tozlarının ve cüruflarının geri dönüşümüdür. EAO cüruflarının geri dönüşümü için doğal ve elektro magnetler aracılığı ile hizmet verecek bir katı atık arıtma tesisi kurulma aşamasındadır ve 2007 Haziran ayı itibariyle hizmet vermeye başlayacaktır. EAO tozlarının geri dönüşümü için 2008 sonunda yeni bir toz geri dönüşüm tesisi faaliyete geçecek ve Türkiye’de bir ilk olacaktır. Tesisde ihtiyaç duyulmadığı için kullanılmayan atık gaz arıtımında linyit kok tozu enjeksiyonu uygulaması haricinde diğer boru sonu teknikler de etkin bir şekilde kullanılmaktadır.

Tesis, Mevcut En İyi Teknikler bakımından kurulmuş ve ileriki dönemde kurulacak altyapısı ile EKÖK direktifinin yürürlüğe girmesi sonucu herhangi bir zorlukla karşılaşmayacaktır. Bu yüzden tesisde direktifin gereklerini yerine getirilmesi amacıyla ek bir yatırım yapılmasına ihtiyaç duyulmayacaktır.

İşletme etki analizinin bir sonraki aşamaları olan finansman modelinin belirlenmesi ve yatırımların planlanması aşamalarında oldukça detaylı ve kapsamlı ekonomik analizlerin uzmanlar tarafından yapılması gereklidir. Bu çalışmada ise işletmenin Mevcut En İyi Teknikleri uygulayan bir kuruluş olması ve sektördeki diğer işletmelere örnek teşkil etmesi açısından bu konudaki yatırımları araştırılmıştır. Bu büyüklükteki yatırımları, aynı kapasiteye sahip fakat direktife uyum kapsamında daha düşük düzeydeki bir işletmenin karşılama gücü incelenmeye çalışılmıştır.

İÇDAŞ Biga tesisinin çelikhane üretim kapasitesine yakın bir kapasitede faaliyet gösteren fakat EKÖK Direktifine uyum sürecinde çelikhane ünitesini yenilemek durumunda kalacak bir tesise ait gerekli yatırımların yapılması durumunda söz konusu işletmenin üretim maliyetlerine durumun nasıl yansıtacağına dair bir inceleme yapılmıştır. Bu işletmenin Mevcut En İyi Tekniklerin bir kısmına sahip olmadığı ve bu sebeple üretim maliyetlerinin İÇDAŞ Biga tesislerine göre %5 oranında daha fazla olduğu kabul edilmiştir. Üretim maliyetleri 340.8 Avro/ton olarak belirlenmiştir. Yeni teknolojilerin getireceği ilave işletme maliyetlerinin teknolojinin sağladığı diğer tasarruflar ile dengelendiği kabul edilmiştir.

Öncelikle, EKÖK’e uyum için yapılacak yatırımların, işletmenin rekabet gücünü etkileme derecesinin belirlenmesi gereklidir. Bunun için incelenen sektörün ulusal ve uluslar arası düzeylerde ekonomik hassasiyetlerine bağlı olarak işletme maliyetlerine

gelecek olan yükün karşılanma gücü tespit edilmelidir. Daha sonra belirlenmiş olan yatırım tutarının karşılanması için kullanılacak finansman modeline bağlı olarak bu yatırımın finansman maliyetinin, işletme maliyetlerine ne ölçüde etki ettiği belirlenmelidir. Bu oranın üstünde gerçekleşecek işletme maliyetleri, tesisin rekabet gücünü zorlayacağından, finansman modelinin bu oranın altında kalacak şekilde planlanması gerekli olacaktır. Dolayısıyla bu oran, seçilen finansman modeli ile birlikte, işletmenin ihtiyacı olan geçiş süresini belirleyen en temel parametre olacaktır. Bu oran “karşılama gücü oranı (KGO)” olarak adlandırılmıştır.

Çelikhane ünitesinin ilk yatırım maliyeti olan 13,5 milyon Avro’yu karşılamak için kredi alındığında anapara üzerinden %7,5 oranında bir faiz olacağı kabul edilmiştir. İşletmenin bu yatırımları karşılama gücü her yıl ödenecek borç tutarı birbirine yakın tutularak 1 yıldan 4 yıla kadar test edilmiştir. Bu çalışmada, Demir çelik sektörünün Türkiye’deki ve Dünyadaki ekonomik konjonktürü gözetilerek, EKÖK uyum maliyetlerinin, yıllık toplam işletme maliyetleri içerisinde %1 veya daha fazla bir yer tutması halinde rekabet gücünün olumsuz etkileneceği varsayılmıştır. Sonuçta, böyle bir yatırımın 3 sene ve daha fazla bir zaman diliminde planlanmasının, maliyetleri %1’den daha az arttıracak olması nedeniyle iç ve dış pazarda rekabet gücünü olumsuz etkilemeyeceği anlaşılmıştır. Dolayısı ile bu işletme için talep edilmesi gereken “Geçiş Süresi” en az üç yıl olarak belirlenmiştir. Geçiş süresinin hesaplanması için yapılacak kapsamlı ekonomik analizler uzmanlık gerektiren çalışmalardır.

İşletme etki analizi, oluşturulan metodoloji çerçevesinde işletmenin prosesini, çevresel performansını ve analizin finansal boyutlarını irdeleyebilecek farklı uzmanlık alanlarında görev yapan kişilerin ortak çalışmasının bir ürünü olmalıdır. Bu çalışmada çevresel performansın ve buna bağlı olarak prosesin Mevcut En İyi Teknikler kapsamında incelenmesi ön planda tutulmuştur.

İşletme etki analizlerinin sonuçlarının biraraya gelmesi ile oluşan Sektörel Etki Analizleri ve direktiflere yönelik Düzenleyici Etki Analizlerine önemli ölçüde kaynak teşkil etmektedir. Sektörel Etki Analizlerine ihtiyaç duyulmasındaki temel nokta işletmelerin kendi uyum seviyelerini bulundukları sektöre ait diğer işletmeler ile karşılaştırma istekleridir. Ayrıca SEA’leri ile AB entegrasyonunda sanayi açısından oluşan çelişkilere ve sorulara yönelik bilinç sektör olarak arttırılarak hükümet istekler doğrultusunda daha rahat yönlendirilmektedir.

Bu çalışmada Sektörel Etki Analizi için oluşturulan metodolojinin temelinde İşletme Etki Analizi çalışmalarının ortak olarak değerlendirilmesi yer almaktadır. Sektörel Etki Analizleri sektörel derneklerin koordinatörlüğünde gerçekleştirilmelidir. İşletme Etki Analizi metodolojisinden farklı olarak SEA’de öncelikle EKÖK direktifinin uygulanmaya başlamasının sektörün üzerindeki etkilerine ilişkin genel çerçeveyi oluşturmak amacıyla bir SWOT analizi çalışması gerçekleştirilmelidir. Toplantılar veya anketler aracılığı ile sektöre ait güçlü ve zayıf yanlar ve karşılabilecek, tehditler ve fırsatlar belirlenmeye çalışılarak ve sonuçlar tüm sektöre açıklanmalıdır. Bu çalışma yapılacak işletme etki analizleri ve bu analizlerin değerlendirmelerinin ön hazırlığı niteliği de taşımaktadır. İşletme Etki Analizlerinin değerlendirilmesi ile sektörün tümünü kapsayan SEA, sektörün tümüne ait yatırım planının ve uyum süresinin belirlenmesini sağlamaktadır.

Bir sonraki aşama olan EKÖK direktifinin uygulanmasına ilişkin eylem planı ile yapılması gerekenler hakkında ilgili aktörlerin sorumluluk alanları belirlenerek uygulamadan doğabilecek olumsuz sonuçlar engellenmesi hedeflenmektedir. Eylem planı tehditleri fırsatlara, zayıf yanları ve fırsatları ise güçlü yanlara dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Uyum süresinin sektörel bazda belirlenmesi ve direktifin uygulanmasına ilişkin eylem planının oluşturulması sonucunda SWOT analizi yeniden şekillenecektir.

SEA metodolojisi kapsamında yapılan SWOT analizi uygulamasında Demir Çelik Üreticileri Derneği ile ortak çalışmalar sonucu demir çelik sektörüne yönelik olarak EKÖK direktifinin yürürlüğe girmesi ile sektörün rekabet gücünün olumsuz etkilenmemesi ve en kısa zamanda uyum sağlaması için sektörün bütününe dönük bir çalışma yapılmıştır. Bu analizin sonuçlarından yola çıkarak sektörel derneklere ve işletmelere yönelik bir eylem planı oluşturulmuştur.

Bu metodolojisiye göre, sektörün bütününe katılımının sağlandığı toplantılar ve anketler ile gerçekleştirilmesi gereken SWOT analizi, bu çalışmada sadece Demir Çelik Üreticileri Derneği yetkililerinin katkıları ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca SEA’nın temeli olan işletme etki analizi uygulamalarının değerlendirilmesi bu çalışmada bir işletme için yapılan analiz ile sınırlı kalmaktadır. İşletme etki analizlerinin diğer tüm işletmeler için yapılması ile öncelikle Sektörel ve daha sonra

Düzenleyici Etki Analizinin mevcut durumu, ihtiyaç ve talepleri temsil etme gücü artacaktır.

KAYNAKLAR

- Ballantine, B. ve Devonald, B.**, 2006. Modern regulatory impact analysis: The experience of the European Union, *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, **44**, 57–68.
- Başbakanlık**, 2006 Mevzuat Hazırlama Esas ve Usulleri Hakkında Yönetmelik, 26083 sayılı Resmi Gazete.
- Başbakanlık**, 2007 Düzenleyici Etki Analizi Rehberi, 26482 sayılı Resmi Gazete.
- Bjerregaard, R.**, 1997 *Guide to the Approximation of European Union Environmental Legislation*, 77, Commission of the European Communities, Brussels.
- Budak, S.**, 2000. Avrupa Birliği ve Türk Çevre Politikası, Buke Yayınları, 104-105, İstanbul.
- ÇOB**, 2005. *IMPEL Ağı Yoluyla Türkiye’de Çevre Mevzuatının Uygulanması ve Yürütülmesi Kapasitesinin Geliştirilmesi Nihai Raporu*, **EUROPEAID/114824/D/SV/TR**, Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- ÇOB**, 2006a. *AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES)(2007 - 2023) Nihai Raporu*, Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- ÇOB**, 2006b. *Türkiye’de SEVESO II Direktifi’nin Yakınlaştırılması Projesi Final Raporu*, **LIFE 03 TCY/TR/000064**, Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- Dijkmans, R.**, 2000. Methodology for selection of best available techniques (BAT) at the sector level, *Journal of Cleaner Production*, **8** , 11–21.
- DPT**, 2000. *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Demir-Çelik Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, **DPT: 2497- ÖİK: 520**, T.C Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.
- DPT**, 2006. *2007–2013 Dokuzuncu Kalkınma Planı*, 13, **Karar No. 877**, Karar Tarihi: 28.6.2006., T.C Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.
- EC/96/61**, Council Directive of 24 September 1996, Concerning Integrated Pollution Prevention and Control, (OJ L 257, 10.10.1996).

- EC, 2001. *Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Best Available Techniques Reference Document on the Production of Iron and Steel*, European Commission.
- EC, 2003. *Enlargement of the European Union: Guide to the Negotiations Chapter By Chapter*, European Commission, 68-74.
- EC, 2004a. *Industry and Environment Analysis of Member States' first implementation reports on the IPPC Directive (EU-15) Final Report*, European Commission General Environment Directorate, G: Sustainable Development and Integration Unit G.2, Greece.
- EC, 2004b. Commission Staff Working Paper, *Impact Assessment: Next steps - In support of competitiveness and sustainable development SEC(2004)1377*, Brussels.
- EC, 2005a. *Final Proposal for a Council Decision On the Principles, Priorities and Conditions contained in the Accession Partnership with Turkey*, {SEC(2005) 1426} Brussels.
- EC, 2005b. *Impact Assessment Guidelines*, {SEC (2005) 791}, Brussels.
- EC, 2006. Commission Staff Working Document, *Turkey 2006 Progress Report*, {SEC (2006) 1390}, Brussels.
- EEB, 2003. *Environmental Requirements At The End Of The Accession Process*, 2003/014, The European Environmental Bureau (EEB), Brussels.
- Eİİİ, 2005., *Bina, Atık Yönetimi ve Hizmet Sektörlerinde Sera Gazı Azatılımı Çalışma Grubu Raporu*, İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu Sanayi, Ankara.
- Ekmeztoglou, T., Baladimos., A, ve Budak., S, 2001, *Avrupa Birliğinin Çevre Politikası ve Türkiye'nin Uyum*, İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları, İstanbul.
- Envest Planners, 2005. *Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlanması için Teknik Yardım Projesi, Türkiye 96/61/EC sayılı, 24 Eylül 1996 tarihli Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolüne ilişkin Konsey Direktifi için Direktife Özgü Yatırım Planı Final raporu*, Envest Planners, Ankara.
- GTR , 2004. *Capacity Building on the Adoption and Implementation of the IPPC Directive in Turkey Legal and Institutional Assessment Report, Final Draft*, Grontmij Advies, Techniek by Water ve Reststoffen (GTR), Ankara.
- Houben, G., Lenie, K., ve Vanhoof, K. 1999. A knowledge-based SWOT-analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises, *Decision Support Systems*, 26, 125–135.

- IEEP ve Ecologic**, 2007. *Improving Assessment of the Environment in Impact Assessment Final Report Draft*, **ENV.G.1/FRA/2004/0081**, Institute for European Environmental Policy (IEEP) and Ecologic.
- ISSI**, 2006. *World Steel in Figures*, **1379-9746**, International Iron and Steel Institute(ISSI).
- Mayhew, A. ve Tokarski, S.**, 2000. SEI Working Paper, *Impact Assessment and European Integration Policy*, **No:38**.
- Mobilization for the Environment**, 2006. *Entegre Kirlilik Yönetimi ve Kontrol Direktifinin Türkiye’de Uygulanması Projesi Taslak Raporu*, **PPA 05/TR/7/6**, Ankara.
- OECD**, 1995. *Recommendation Of The Council Of The OECD On Improving The Quality Of Government Regulation*, OECD, Paris.
- OECD**, 1997. *Regulatory Impact Analysis: Best Practices in OECD Countries*, OECD, Paris.
- OECD**, 1999 *Regulatory Reform in the United States: Government Capacity to Assure High Quality Regulation*, OECD, Paris.
- OECD**, 2001. *Türkiye’de Düzenleyici Reformlar: Ekonomik İyileşme İçin Önemli Destek*, OECD, Paris.
- OECD**, 2002. *Regulatory Policies in OECD Countries: From Intervention to Regulatory Governance*, OECD, Paris.
- OECD**, 2005. *Regulatory Impact Analysis in OECD Countries Challenges for developing countries*, OECD, Bangladesh.
- Okumuş, K.**, 2007. Bölgesel Çevre Merkezi (REC) Direktör Yardımcısı, Kişisel görüşme.
- O’Malley V.**, 1999. The Integrated Pollution Prevention and Control IPPC/Directive and its implications for the environment and industrial activities in Europe, *Sensors and Actuators*, **59**, 78–82.
- Özdabak, A.**, 2004. Demir Çelik ve Enerji, Elektrik Ark Fırını, Rengin Basımevi, İstanbul.
- Radaelli, M.**, 2005. *What Does Regulatory Assessment Mean in Europe?*, AEI-Brookings Joint Center For Regulatory Studies.
- Sanalan, T.**, 2007. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü Hava Yönetimi Dairesi AB Uzmanı, Kişisel Görüşme.
- Şeşen, K.**, 2007. İstanbul Teknik Üniversitesi, Metalürji Mühendisliği Bölümü, Elektrik Ark Fırını ile Çelik Üretimi Ders Notları.

TÜSİAD & OECD, 2003. *Türkiye’de Düzenleyici Reformlar, Ekonomik Dönüşüme Yaşamsal Destek*, T/2003/9/359, TÜSİAD Yayınları.

<http://www.abgs.gov.tr/indextr.html> T.C. Başbakanlık, Avrupa Birliği Genel Sekreterliğiresmi internet sitesi, Erişim 11/01/2007.

<http://eippcb.jrc.es /pages/Boutline.htm> Avrupa IPPC Bürosu resmi internet sitesi, Erişim 13/02/ 2007.

http://ec.europa.eu/environment/ippc/ippc_review_process.htm Avrupa Birliği Komisyonu resmi internet sitesi, Erişim 12/12/ 2007.

<http://ec.europa.eu/environment/ippc/eper/index.htm> Avrupa Birliği Komisyonu resmi internet sitesi, Erişim 12/12/ 2007.

<http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l28149.htm> Avrupa Birliği resmi internet sitesi, Erişim 12/12/ 2007.

<http://www.ippcturkey.org/belgeler.html> Tekstil Sektöründe Avrupa Birliği IPPC Direktifi ile Uyum Çalışmaları: Bat Uygulamaları Projesi resmi internet sitesi, Erişim 21/11/2006.

http://www.cevreorman.gov.tr/belgeler4/cevre_izin.doc Çevre ve Orman Bakanlığı resmi internet sitesi, Erişim 21/02/2007.

<http://www.tepav.org.tr/tur/index.php?type=event&cid=262&title=D> Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı resmi internet sitesi, Erişim 02/03/2006.

<http://www.basbakanlik.gov.tr/docs/kkgm/danismadokuman/danismadokuman.doc> Başbakanlık resmi internet sitesi, Erişim 28.01.2007.

<http://www.cabinetoffice.gov.uk/regulation/publications/index.asp> İngiliz Düzenleyici Etki Analizi Birimi resmi internet sitesi, Erişim 02.04.2007.

<http://www.dcud.org.tr/sektor.htm#ab> Demir Çelik Üreticileri Derneği resmi internet sitesi, Erişim 13/10/2006.

<http://www.sedefed.org/default.aspx?pid=42440&nid=29618> Sektörel Dernekler Federasyonu resmi internet sitesi, Erişim 13/03/2007.

<http://www.reforma-regulacji.gov.pl/NR/rdonlyres/A6181274-241D-4640-A684-AC557A56A0A9/30180/RIAGuidelines.doc> Polonya’nın Düzenleyici Reformlara İlişkin Bakanlık resmi internet sitesi, Erişim 23/01/2007.

http://www.euro.is.lt/old/upl_images/20020212112232.doc Litvanya Cumhuriyeti
Hükümetinin Avrupa Birliği'ne ilişkin resmi internet sitesi, Erişim
24/02/2007.

EKLER

DİREKTİF KAPSAMINDAKİ ENDÜSTRİYEL FAALİYET KATEGORİLERİ

1. Enerji Sanayi
1.1. Termal girdisi 50 MW'ın üstünde olan yakma tesisleri
1.2. Mineral yağ ve gaz rafinerileri
1.3. Kok fabrikaları
1.4. Kömür gazlaştırma ve sıvılaştırma tesisleri
2. Metal Sanayi
2.1. Metal cevherinin işlendiği tesisler
2.2. Demir çelik üretim tesisleri (kapasitesi 2.5 ton/sa'ın üstünde olanlar)
2.3. Demir ve demir alaşımlarının işlendiği tesisler:
(a) Haddehaneler (kapasitesi 20 ton/sa'ın üstünde olanlar)
(b) Sıcak dövme tesisleri (ısı gücü 20 MW'ın üzerinde olanlar)
(c) Metal kaplama tesisleri (ham çelik girdisi 2 ton/sa'ın üzerinde olanlar)
2.4. Demir ve demir alaşımları döküm tesisleri (kapasitesi 20 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
2.5. (a) Metalurjik, kimyasal veya elektrolitik yöntemlerle cevherden demir dışı metal üreten tesisler
(b) Demir dışı metallerin ergitildiği tesisler (kapasitesi kurşun ve kadmiyum için 4 ton/gün, diğer metaller için 20 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
2.6. Elektrolitik ve kimyasal proseslerle metal ve plastiklerin yüzeylerinin kaplandığı tesisler (kaplama banyosu kapasitesi 30 m ³ 'ün üzerinde olanlar)
3. Mineral/Toprak Sanayi
3.1. Döner fırınlarda çimento klinker (kapasitesi 500 ton/gün'ün üzerinde olanlar) ya da kireç (kapasitesi 50 ton/gün'ün üzerinde olanlar) üretimi yapan tesisler
3.2. Asbest ve asbest içeren ürünlerin üretiminin yapıldığı tesisler
3.3. Cam fabrikaları (kapasitesi 20 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
3.4. Mineral maddelerin ergitildiği tesisler (kapasitesi 20 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
3.5. Seramik, kiremit, tuğla ve porselen üretimi yapan tesisler (kapasitesi 75 ton/gün'ün üzerinde olanlar ve/veya fırın kapasitesi 4 m ³ 'ün üzerinde olanlar)
4. Kimya Sanayi
4.1. Aşağıdaki organik kimyasalların üretiminin yapıldığı kimya tesisleri
(a) Basit hidrokarbonlar
(b) Oksijen içeren hidrokarbonlar
(c) Sülfürlü hidrokarbonlar
(d) Azotlu hidrokarbonlar
(e) Fosfor içeren hidrokarbonlar
(f) Halojenik hidrokarbonlar
(g) Organometalik bileşikler
(h) Plastik materyaller (polimerler, sentetik elyaf)
(i) Sentetik kauçuk
(j) Boya ve pigmentler
(k) Yüzey aktif maddeler
4.2. Aşağıdaki inorganik kimyasalların üretiminin yapıldığı kimya tesisleri
(a) amonyak, klor veya hidrojen klorür, flor, karbonoksitler, sülfür bileşikleri, azot oksitler, hidrojen, sülfür dioksit gibi gazlar

(b) hidroflorik asit, fosforik asit, nitrik asit, hidroklorik asit, sülfirik asit gibi asitler
(c) amonyum hidroksit, potasyum hidroksit, sodyum hidroksit gibi bazlar
(d) Amonyum klorür, potasyum karbonat, sodyum karbonat, gümüş nitrat gibi tuzlar
(e) Metal oksitler ve diğer inorganik bileşikler
4.3. Fosfor, azot veya potasyum içerikli gübre üretimi yapan kimya tesisleri
4.4. Tarım ilaçlarının üretildiği kimya tesisleri
4.5. Kimyasal ya da biyolojik proseslerle tıbbi müstahzarat üretimi yapan tesisler
4.6. Patlayıcı maddelerin üretildiği tesisler
5. Atık Yönetimi
5.1. Tehlikeli atıkların bertarafının ve geri kazanımının yapıldığı tesisler (kapasitesi 10 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
5.2. Belediye çöplerinin yakıldığı tesisler (kapasitesi 3 ton/sa'in üzerinde olanlar)
5.3. Tehlikeli olmayan atıkların bertarafının yapıldığı tesisler (kapasitesi 50 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
5.4. Günlük 10 ton'un üzerinde depolama yapılan ve toplam kapasitesi 25.000 ton'un üzerinde olan atık depolama sahaları
6. Diğer Faaliyetler
6.1. (a) Kağıt hamuru üretimi yapan tesisler
(b) Kağıt/karton üretimi yapan tesisler (kapasitesi 20 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
6.2. Terbiye, boyama ve apre ünitelerini içeren tekstil fabrikaları (kapasitesi 10 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
6.3. Deri işleme tesisleri (kapasitesi 12 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
6.4. (a) Entegre et tesisleri (çıkan yan ürünleri işleme kapasitesi 50 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
(b) Süt dışındaki hayvansal ürünlerin üretildiği tesisler (kapasitesi 75 ton/gün'ün üzerinde olanlar) Bitkisel ürünlerin üretildiği tesisler (kapasitesi 300 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
(c) Süt ve mamüllerinin imalini yapan tesisler (kapasitesi 200 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
6.5. Hayvan atık ve artıklarının bertaraf edildiği ve ya değerlendirildiği tesisler (kapasitesi 10 ton/gün'ün üzerinde olanlar)
6.6. Kümes hayvanlarının ve domuzların yetiştirildiği tesisler (kapasitesi 40.000 kümes hayvanı, 2.000 domuz ya da 750 dişi domuz üzerinde olanlar)
6.7. Organik solventler vasıtasıyla yüzey işleme yapan tesisler (kullanılan solvent miktarının 150 kg/sa ve ya 200 ton/yıl'ın üzerinde olduğu tesisler)

EK B

EMİSYON/DEŞARJ LİMİT DEĞERLERİ BELİRLENİRKEN DİKKATE ALINMASI GEREKEN ÖNEMLİ KİRLETİCİ MADDELERİN LİSTESİ

Hava	1. Sülfürdioksit ve diğer sülfür bileşikleri
	2. Azot oksitler ve diğer azot bileşikleri
	3. Karbonmonoksit
	4. Uçucu organik bileşikler
	5. Metaller ve metal bileşikleri
	6. Toz
	7. Asbest
	8. Klor ve klor bileşikleri
	9. Flor ve flor bileşikleri
	10. Arsenik ve arsenik bileşikleri
	11. Siyanür
	12. Kanserojen ve mutajen özellikleri olduğu tespit edilmiş madde ve karışımlar
	13. Poliklorodibenzodioksin ve poliklorodibenzofuran
Su	1. Organohalojen bileşikleri ve sucul ortamda bu tip bileşikleri oluşturabilecek maddeler
	2. Organofosfor bileşikleri
	3. Organotin bileşikleri
	4. Kanserojen ve mutajen özellikleri olduğu tespit edilmiş madde ve karışımlar
	5. Dayanıklı hidrokarbonlar ve bioakümüle olabilen organik toksik maddeler
	6. Siyanür
	7. Metaller ve metal bileşikleri
	8. Arsenik ve arsenik bileşikleri
	9. Biocide, zirai mücadele ilaçları
	10. Askıda maddeler
	11. Ötrofikasyona sebep olan maddeler (özellikle azot ve fosfat)
	12. Oksijen dengesine olumsuz etkisi olan maddeler

EAO'LARDA ÜRETİM ATIK İLİŞKİSİ (EC, 2001)

Girdiler			Çıktılar		
Hammaddeler			Ürünler		
Hurda	kg/t	1080-1130	Sıvı Çelik	kg	1000.00
Kireç	kg/t	30-80	Emisyonlar ^{*3}		
Kömür	kg/t	13-15	Toz	g/t	1-780 ^{*4}
Grafit Elektrotlar	kg/t	1.5-4.5	Hg	mg/t	6 - 4470 ^{*5}
Sıvı sıcak metal ^{*1}	kg/t	1.9-25.1 (ort 8.1)	Pb	mg/t	16 - 3600 ^{*6}
DRI ^{*2}	kg/t		Cr	mg/t	8 - 2500 ^{*7}
Pik demir ^{*2}	kg/t		Ni	mg/t	1 - 1400 ^{*8}
			Zn	mg/t	280-45600 ^{*9}
			Cd	mg/t	<1-72 ^{*10}
Enerji			Cu	mg/t	<1-460 ^{*11}
Toplam Enerji	MJ/t	2300-2700	HF	mg/t	<700-4000 ^{*12}
Elektrik	MJ/t	1250-1800	HCl	mg/t	800-9600 ^{*12}
Oksijen	m ³ /t	24-47	SO ₂	g/t	24-130 ^{*12}
			NO _x	g/t	120-240 ^{*13}
Su		Kapalı devre soğutma	CO	g/t	740-3900 ^{*12}
			TOC	gC/t	16-130 ^{*14}
			Benzen	mg/t	170-4400 ^{*12,15}
			Klorobenzen	mg/t	3-37 ^{*16}
			PAH ^{*17}	mg/t	3.5-71 ^{*18}
			PCB ^{*19}	mg/t	1.5-45 ^{*20}
			PCDD/F	µg I-TEQ/t	0.07-9 ^{*21}
			Katı Atık/Yan Ürün		
			EAO cürufu	kg/t	100 - 150
			Pota cürufu	kg/t	10 - 30
			Toz	kg/t	10 - 20
			Reafraktör Tuğlalar	kg/t	2 - 8
			Gürültü	dB(A)	90 - 125
*1 sıcak metal çok özel durumlarda (ortalama 275 kg/t sıvı çelik),hurdanın miktarı buna göre daha azdır.					
*2 DRI (Direkt redüklenmiş demir) ve pik demir sadece belli durumlarda kullanılmaktadır.					
*3 konsantrasyonlar belli olduğu zaman emisyon faktörleri 8000 Nm3/t sıvı çeliğe göre hesaplanmıştır, pratikte bu spesifik akış 6000 Nm3/t ile 16000 Nm3/t arasında değişebilmektedir.					
*4 38 tesisten alınan bilgilere göre toz emisyonlarının (birincil ve ikincil) ortalama değeri ve standart sapması 124±166 g/t sıvı çelik, iyi dizayn edilmiş torba filtreler ile <20 g toz/t sıvı çelik değerlerine ulaşılabilir.Birinci olarak ağır metal emisyonları ve çıktı gazların kalan partikül arasında doğrudan bağ kurulabilir.(Civa gibi gaz fazındaki ağır metaller haricinde)					
*5 4 Alman tesisinde alınan datalara göre civa emisyonları şarjdan şarja büyük ölçüde değişiklik gösterebilmektedir (ortalama 370 Hg mg/t sıvı çelik); Danimarka'daki bir tesisden alınan ortalama 150 Hg mg/t sıvı çelik					

*6 4 Alman tesisinden alınan datalara göre ortalama 450 mg Pb/t sıvı çelik Danimarka'daki bir tesisden alınan ortalama 700 mg Pb/t sıvı çelik
*7 4 Alman tesisinden alınan datalara göre ortalama 400 mg Cr/t sıvı çelik
*8 4 Alman tesisinden alınan datalara göre ortalama 140 mg Ni/t sıvı çelik Danimarka'daki bir tesisden alınan ortalama 280 mg Ni/t sıvı çelik
*9 4 Alman tesisinden alınan datalara göre ortalama 11400 mg Zn/t sıvı çelik Danimarka'daki bir tesisden alınan ortalama 5550 mg Zn/t sıvı çelik
*10 1 Alman tesisinden alınan datalara göre < 1 - 72 mg Cd/t sıvı çelik (ortalama: 16 mg Cd/t sıvı çelik) başka bir Alman tesisinde yapılan 8 ölçüme göre 4-37 mg Cd/t sıvı çelik (ortalama: 25 mg Cd/t sıvı çelik) bir ekstrem değer hesaba katılmamıştır. (ortalama: 40 mg Cd/t sıvı çelik)
*11 4 tesisin ortalama değerlerine göre 80 mg Cu/t sıvı çelik
*12 1 Alman tesisinden alınan dataya göre (9 ölçüm)
*13 1 Alman tesisinden alınan dataya göre (9 ölçüm), İsviçre'deki birkaç EAO'ya göre (1985-93 arası yapılan 17 ölçüme göre 22-680 g NO ₂ /t sıvı çelik)
*14 TOC=toplam organik karbon, 1 Alman tesisinden alınan datalara göre
*15 9 ölçüme göre (ortalama: 1920 mg benzen/t sıvı çelik); giren kömürden benzene oluşabilmektedir.
*16 İsveç'te 9 tesisten alınan 20 ölçüme göre (ortalama: 22 mg/t sıvı çelik)
*17 EPA'dan alınan bilgilere göre
*18 Almanya'daki bir tesisten alınan 9 ölçüme göre 3.5-71 mg PAH/t (ortalama: 35 mg PAH/t sıvı çelik); İsveç'te 7 tesisten alınan 13 ölçüme göre (değerler: 8/23/84/120/180/240/920 mg PAH/t sıvı çelik)
*19 PCB toplam PCB olarak ($\sum$ PCB 28+52+101+153+138+180) x 5
*20 9 ölçümden elde edilen datalara göre 1.5-16 mg PCB/t sıvı çelik (ortalama: 7.8 mg PCB/t sıvı çelik) 9 ölçümden elde edilen datalara göre 2-45 mg PCB/t sıvı çelik (ortalama: 17 mg PCB/t sıvı çelik)
*21 8 İsveç tesisinden elde edilen datalara göre : 0.2-9 µg I-TEQ/t arasında değişen değerlerin ortalaması 4 µg I-TEQ/t LS, 4 Alman tesisinden elde edilen datalara göre 0.07-1.8 µg I-TEQ/t sıvı çelik ve 1 Danimarka EAO'dan ortalama 1.7 µg I-TEQ/t sıvı çelik.

ÖZGEÇMİŞ

Aslı Erengüç, 1983 yılında Ankara’da doğmuştur. 2001 yılında Özel Üsküdar Amerikan lisesinden mezun olmuştur. Mezuniyetini takiben Yıldız Teknik Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümünde lisans eğitimine başlamış ve 2005 yılında mezun olmuştur. Aynı yıl İstanbul Teknik Üniversitesi Çevre Bilimleri ve Mühendisliği Yüksek Lisans Programında öğrenim görmeye başlamıştır.