

**ENTEGRE DEMİR-ÇELİK TESİSİNDE ISO 14001
ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMASI**

**2014
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ENERJİ SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ**

Müge CEBECİ

**ENTEĞRE DEMİR-ÇELİK TESİSİNDE ISO 14001 ÇEVRE
YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMASI**

Müge CEBECİ

**Karabük Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalında
Yüksek Lisans Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

**KARABÜK
Ocak 2014**

Müge CEBECİ tarafından hazırlanan “ENTEĞRE DEMİR-ÇELİK TESİSİNDE ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMASI” başlıklı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Durmuş KAYA

Tez Danışmanı, Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı



Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 21. / 01. / 2014

Ünvanı, Adı SOYADI (Kurumu)

İmzası

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Yaşar YETİŞKEN (KBÜ)



Üye : Prof. Dr. Durmuş KAYA (KBÜ)



Üye : Yrd. Doç. Dr. Engin GEDİK (KBÜ)



...../...../2014

KBÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu, bu tez ile, Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Mustafa BOZ

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”

Müge CEBECİ

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ENTEĞRE DEMİR ÇELİK TESİSİNDE ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMASI

Müge CEBECİ

Karabük Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Durmuş KAYA

Ocak 2014, 100 Sayfa

Çevre Kirliliği, tüm dünyada en önemli sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sanayileşmenin hızla gelişmesi doğal çevre, ekoloji ve insan üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Gelişmiş ve gelişen ülkelerde sanayi kuruluşları sürdürülebilirlik için çevre yönetim sistemlerine ihtiyaç duymuşlardır. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi dünyada çevresel etkileri kontrol altına almak ve azaltım yönetmelerini geliştirmek için bir kılavuz olarak ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada çevre yönetim sistemleri ve standartları hakkında bilgi verilerek, ISO 14001 Çevre yönetim sistemi standardının KARDEMİR A.Ş 'de kuruluşu ve uygulaması incelenmiştir. Çevre yönetim sisteminin entegre bir sanayi tesisi için önemli tarafları ortaya konularak, çevre yönetim sisteminin sürekliliğini sağlamasına yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler : Çevre kirliliği, çevre yönetim sistemi, ISO 14001.

Bilim Kodu : 914.1.027

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

INTEGRATED IRON AND STEEL PLANT, ISO 14001 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IMPLEMENTATION

Müge CEBECİ

Karabük University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Energy Systems Engineering

Thesis Advisor:

Assist. Prof. Dr. Durmuş KAYA

January 2014, 100 Pages

Environmental pollution,all over the world emerges as one of the most important problems.The rapid development of industrialization,natural environment,an ecology and cause adverse effect on human beings is. Industry associations in developed and developing contries need to have an Environmental management system for sustainability.ISO 14001 environmental management system in the world to take control and mitigation of enviromental impact management has emerged as a guide to develop. From this study,providing information about enviromental management systems and standars,ISO 14001 environmental management system Standard Kardemir Co.Has examined the organization and implementation.Integrated environmental management system is important fort he to put forth an industrial plant,enviromental management systems to ensure the continuitiy of the recommendations are presented for.

Key Words : Enviromental pollution, eviromental management system, ISO
14001.

Science Code : 914.1.027

TEŞEKKÜR

Konu seçiminden itibaren alıőmamın her aşamasında bilgi ve tecrübelerini esirgemeyerek yön gösteren, demir elik sektöru ve çalışmanın analizinde yardımcı olan değerli hocam danıőmanım, Prof. Dr. Durmuş KAYA'a teőekkürü bir borç bilirim.

Çalıőmam sırasında destek sağlayan Kardemir A.Ő. Çalışma arkadaőlarıma ve yöneticilerime teőekkürlerimi sunarım. Ayrıca eğitimimde katkıları bulunan tüm hocalarım ve her zaman olduğu gibi tez sürecinde de gösterdikleri özveriden dolayı aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL.....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv
ÇİZELGELER DİZİNİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvi
BÖLÜM 1.	1
GİRİŞ	1
BÖLÜM 2.	3
KURUMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRILMASI	3
2.1. ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ TARİHÇESİ.....	3
2.2. ISO 14000 VE ISO 9000 STANDARTLARININ KARŞILAŞTIRILMASI ..	7
2.2.1. ISO 9000 ve ISO 14000 Standartları Arasındaki İlişki	8
2.3. ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR.....	9
2.3.1. Sürekli İyileştirme	9
2.3.2. Çevre	10
2.3.3. Çevresel Unsur	10
2.3.4. Çevre Riski	10
2.3.5. Çevresel Etki	10
2.3.6. Çevre Yönetim Sistemi	10
2.3.7. Çevre Yönetim Sistemi Denetimi.....	10
2.3.8. Çevresel Amaç	11
2.3.9. Çevresel Performans.....	11
2.3.10. Çevre Politikası.....	11

	<u>Sayfa</u>
2.3.11. Çevre Hedefleri.....	11
2.3.12. İlgili Taraflar.....	11
2.3.13. Kuruluş	12
2.3.14. Kirlenmenin Önlenmesi.....	12
2.4. ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ ANA ELEMENLARI	12
2.4.1. Kaynak Yönetimi.....	12
2.4.2. Atık Yönetimi	13
2.4.2.1. Atık Sular	14
2.4.2.2. Hava Emisyonları.....	14
2.4.2.3. Katı Atıklar	14
2.5. ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ STANDARDI	14
2.5.1. Genel Şartlar.....	14
2.5.2. Çevre Politikası	15
2.5.3. Planlama	17
2.5.4. Çevre Boyutları	17
2.5.5. Yasal ve Diğer Şartlar	18
2.5.6. Amaçlar, Hedefler, Program/Programlar	18
2.5.7. Kaynaklar, Görevler, Sorumluluk ve Yetki.....	19
2.5.8. Uzmanlık, Eğitim, Farkında Olma	20
2.5.9. İletişim.....	21
2.5.10. Dokümantasyon	21
2.5.11. Dökümanların Kontrolü	22
2.5.12. Faaliyetlerin Kontrolü.....	22
2.5.13. Acil Durumlara Hazır Olma ve Müdahale.....	23
2.5.14. İzleme ve Ölçme	24
2.5.15. Uygunluğun Değerlendirilmesi	24
2.5.16. Uygunsuzluk, Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler.....	24
2.5.17. Kayıtların Kontrolü.....	25
2.5.18. İç Tetkik	25
2.5.19. Yönetimin Gözden Geçirilmesi	25

BÖLÜM 3.	26
ENTEĞRE DEMİR-ÇELİK TESİSİNDE ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMASI.....	26
3.1. TESİSİN GENEL TANIMI.....	26
3.2. ÜRETİM ALANLARI	28
3.2.1. Kok Fabrikaları.....	28
3.2.1.1. Kömür Hazırlama Tesisleri.....	28
3.2.1.2. Kok Fabrikaları	29
3.2.1.3. Kok Kırma-Elleme Tesisleri	30
3.2.1.4. Yan Ürünler Tesisleri.....	30
3.2.2. Yüksek Fırınlr ve Sinter Tesisleri.....	31
3.2.2.1. Cevher Hazırlama Tesisleri.....	31
3.2.2.2. Sinter Tesisleri	31
3.2.2.3. Yüksek Fırınlr	31
3.2.3. Çelikhane	32
3.2.4. Haddehane	33
3.2.5. Enerji Tesisleri.....	33
3.3. ENTEĞRE DEMİR-ÇELİK ÜRETİM SÜREÇLERİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ.....	33
3.3.1. Kirletici Faktörler	33
3.3.2. Kok Fabrikaları Kirletici Faktörleri.....	33
3.3.3. Sinter Tesisleri Kirletici Faktörleri.....	34
3.3.4. Yüksek Fırınlr Kirletici Faktörleri	34
3.3.5. Çelikhane Kirletici Faktörleri	35
3.3.6. Haddehane Kirletici Faktörleri	36
3.3.7. Enerji Tesisleri Kirletici Faktörleri.....	36
3.4. ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMALARI	37
3.4.1. Çevre Politikası.....	38
3.4.2. Çevre Boyutları.....	38
3.4.3. Yasal ve Diğer Şartlar.....	40
3.4.4. Amaçlar, Hedefler ve Programlar.....	41
3.4.5. Kaynaklar, Görevler, Sorumluluk ve Yetki	41
3.4.5.1. Çevre Yönetim Temsilcisi	42

	<u>Sayfa</u>
3.4.5.2. Ünite Çevre Temsilcileri.....	42
3.4.6. Uzmanlık, Eğitim ve Farkında Olma.....	43
3.4.7. İletişim	43
3.4.8. Dökümantasyon	43
3.4.9. Dökümanların Kontrolü.....	44
3.4.10. Faaliyetlerin Kontrolü.....	44
3.4.11. Acil Duruma Hazır Olma ve Müdahale.....	45
3.4.12. İzleme ve Ölçme	46
3.4.13. Uygunluğun Değerlendirilmesi	47
3.4.14. Uygunsuzluk, Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler.....	48
3.4.15. Kayıtların Kontrolü.....	48
3.4.16. İç Tetkik.....	49
3.4.17. Yönetimin Gözden Geçirmesi	50
3.5. KARDEMİR A.Ş'DE ÇEVRE YÖNETİMİ VE ÇEVRE İYİLEŞTİRME PROJELERİ	50
3.5.1. Doğal Kaynak Kullanımı	50
3.5.2. Atık Su Projeleri	53
3.5.2.1. Yüksek Fırın Gaz Temizleme Arıtma Sisteminin Kapalı Devre Çalışması Projesi	54
3.5.2.2. Merkezi Atık Su Arıtma Tesisi Projesi.....	57
3.5.3. Enerji Verimliliği ve Sera Gazı Azaltım Projeleri.....	64
3.5.3.1. Enerji Verimliliği Projeleri	64
3.5.3.2. Enerji Verimliliği ve Sera Gazı Azaltım Projeleri.....	67
3.5.4. Emisyon ve İmisyon İzleme İle Azaltım Projeleri	69
3.5.4.1. 2 Adet Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Kurulumu Projesi	69
3.5.4.2. Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Kurulum Projesi	74
3.5.4.3. Sinter Tesisi Desülfirizasyon Projesi	77
BÖLÜM 4.	78
SONUÇ VE ÖNERİLER	78
KAYNAKLAR	80

	<u>Sayfa</u>
EK AÇIKLAMALAR A. KARDEMİR A.Ş TS EN ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ KAYITLARI	81
ÖZGEÇMİŞ	100

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Deming modeli.....	6
Şekil 2.2. Standart maddeleri	16
Şekil 3.1. Entegre demir-çelik tesisi üretim akış şeması.....	28
Şekil 3.2. Kardemir A.Ş su üretim şeması	52
Şekil 3.3. Kardemir A.Ş atık su kaynakları.....	56
Şekil 3.4. Kardemir A.Ş merkezi atıksu arıtma tesisi akım şeması.....	62
Şekil 3.5. Kardemir A.Ş merkezi atıksu arıtma tesisi akım şeması.....	63
Şekil 3.6. Tesis etki alanı.....	70
Şekil 3.7. Karabük meteoroloji istasyonu rüzgar gülü	71
Şekil 3.8. NO ₂ gazları ve yer seviyesi konsantrasyonları.....	71
Şekil 3.9. SO ₂ gazları ve yer seviyesi konsantrasyonları.. ..	72
Şekil 3.10. PM ₁₀ yer seviyesi konsantrasyonları.	72
Şekil 3.11. Kardemir A.Ş hava kalitesi istasyonu görüntüleri.	73
Şekil 3.12. Kardemir A.Ş hava kalitesi istasyonlarının yerlerini gösteren uydu görüntüleri.....	74

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1. Kardemir A.Ş. dökümantasyon bilgileri	37
Çizelge 3.2. Fark edilebilme ihtimali.....	39
Çizelge 3.3. Etkinin şiddeti	40
Çizelge 3.4. Etki alanı.	40
Çizelge 3.5. Yasalara uyum.	40
Çizelge 3.6. Çevre etki risk dereceleri.	40
Çizelge 3.7. Kardemir A.Ş 2003-2013 yılları arası su tüketimleri.	53
Çizelge 3.8. Kardemir A.Ş 2009-2012 yılları arası CO ₂ miktarları.	68

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ÇYS	: çevre yönetim sistemi
NO _x	: azot oksitler
PM ₁₀	: partikül madde
SO ₂	: kükürt dioksit
CO ₂	: karbondioksit
m ²	: metrekare
kg	: kilogram
kWh	: kilo watt saat
Nm ³	: normal metre küp
T	: ton
t	: sıcaklık

KISALTMALAR

BF	: Blast Furnace (yüksek fırın)
BOF	: Bazik Oksijen Fırını (konverter)
EAO	: Elektrik Ark Ocağı
YF	: Yüksek Fırın
tshd	: ton sıvı ham demir
TL	: Türk Lirası
USD	: Amerikan Doları

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Her geçen gün daha da küçülen dünyamızın kaynaklarının sonsuz olmadığı, ürün ve faaliyetlerin çevre etkilerinin yerel ve bölgesel kalmayıp, global olduğu artık tüm dünyada kabul edilmiştir. Bu bilinç çevresel etkilerin yasal uygulamalardan ziyade piyasa kuvvetleri ile kontrol edilmesi ihtiyacını da beraberinde getirmiştir. Artık global pazarda var olabilmek, insana verilen değer ve saygıyla ölçülmektedir. Bugünün tüketicisi, beklenti ve ihtiyaçlarının en üst düzeyde karşılanmasının yanı sıra, kendisine yaşadığı çevreye ve dünyaya değer verilmesini, saygı gösterilmesini talep etmekte ve piyasada bunu sorgulamaktadır.

1980 'li yılların ortalarından itibaren çevre duyarlılığının rekabet gücünü artırdığı, maliyetleri düşürdüğü ve yasal engelleri aşmakta yardımcı olduğu görülmüştür. Bu amaçla daha az kirletici ürünlerin üretildiği, ürünün hayat boyu çevresel etkilerinin analizi, eko verimlilik gibi metotlar uygulanmaya başlanmıştır. Sonunda çevre yönetim sistemleri ve çevre denetimleri gündeme gelmiştir. Bu metotların gelişmesiyle birlikte endüstrilerin çevre koruma hedeflerine ulaşması, mevcut yasa ve yönetmeliklere uyum süreci ile bilimsel endüstriyel çevre yönetim sistemi uygulamalarına katkıda bulunulması hedeflenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi incelenerek, entegre demir-çelik tesisinde çevre yönetim sisteminin uygulamasının ve uygulama aşamasındaki çevre etki azaltım metotlarının incelenmesidir. Bu amacın gerçekleşmesi, çevre yönetim sistemi unsurlarının ve çevre etkileri olan katı, sıvı, gaz atıkların yönetimi, insan, enerji ve doğal kaynakların optimum kullanımına yönelik kaynak yönetimi, tehlikeli ve zararlı madde ve atıkların çevresel etkilerinin en aza indirilmesi veya ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmaların kuruluştaki uygulaması incelenmiştir. Çevre yönetim sisteminin entegre bir sanayi tesisi için önemli tarafları ortaya

konularak, çevre yönetim sisteminin sürekliliğini sağlamasına yönelik öneriler sunulmuştur. Bu kapsam doğrultusunda çevre yönetim sisteminin hayata geçirilmesi kaynak ve sorumluluklarının belirlenerek uygun şekilde dökümanente edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın sonuçlarından en önemlisi, çevre yönetim sisteminin sanayiciler için rekabet koşullarında pazarda bir adım önde olmayı sağlayan araçlardan biri olmasıyla birlikte, çevrenin korunması yönünde çalışmalarını sürdüren firmaların yaşamaya devam edeceği ve yasal koşulların uygulanmasında zorlanmayacaklarını göstermektedir.

BÖLÜM 2

KURUMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRILMASI

2.1. ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ VE TARİHÇESİ

Çevre sorunları sanayileşme ile birlikte hızla birikerek varlığını bugünlere taşımıştır. İnsan faaliyetlerinin doğaya verdiği zararlar, doğanın kendini yenileyebilme becerisi nedeniyle bertaraf edeceği düşünülerek hep göz arda edilmiştir. Gün geçtikçe artan küresel çevre sorunları, insan sağlığı ve refahını tehdit eder düzeye gelmiştir. Nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşme ile birlikte olumsuz çevre etkilerinin artışı doğayı zorlamaya başlamış ve 1960'lı yıllarda bilimsel teknolojik devrimin çevreye etkileri, çevre için koruma ve iyileştirme çalışmalarının yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Çevre sorunlarının toplumsal yaşamı olumsuz etkilemeye başlaması, yeni politikaların geliştirilmesine sebep olmuştur. Toplu ve ortak yaşam, hizmetlerin paylaşılması, yönetim sistemlerini ve kuralları da beraberinde getirmiştir. Böylece çevre sorunları, çevre yönetim sistemlerinin oluşturulması ile giderek kendini olumlu platforma terk etmiştir [1].

Çevre yönetim sistemi, insanın yaşam biçimi ile doğanın işleyişi arasındaki ilişkinin bütününe kapsamakta olup, etkili bir yönetim sistemi ile koruyucu, onarıcı ve geliştirici değerler, temel işlevler belirlenmiştir. Çevre yönetimi dünyada çevre problemlerinin gelişmesine paralel olarak çıkan sürdürülebilir kalkınmanın adıdır.

İlk olarak 1969 yılında Birleşmiş Milletler sekreteri çevrenin korunması ve nüfus artışının azaltılması konularında ülkelere seslenmiştir. Sorunlar 1968 yılında kurulmuş olan Roma klübü'nün "değişmek ya da yok olmak" ikilemi üzerine hazırlanan raporla gündeme gelmiş,"sıfır büyüme" üretimin neden olduğu çevresel ve sosyal etkileri en aza indirmek için sürdürülebilir bir şekilde maddi üretimin azaltılmasını savunan politik ve ekonomik tez kabul görmemiştir [1].

1972 yılında Stockholm’de yapılan Çevre Konferansı, Massachuttes Teknoloji Enstitüsü tarafından hazırlanan "İnsanlığın İkilemi" raporunun ardından 1972 yılında Birleşmiş Milletler uzmanları, Batı Bloğu ülkeleri ve Romanya'nın katılımıyla düzenlenen konferanstır. Doğu Bloğu ülkeleri dönemin siyasal tercihlerinden ötürü toplantıya iştirak etmemişlerdir. Bu konferansta “çevreyi dışlamaya kalkınma” stratejisi açıklanmıştır.1970’li yıllarda ekonomik kalkınmanın yanında çevre kalitesinin de korunmasına çözüm olarak “Sürdürülebilir Kalkınma” felsefesi tartışılmaya başlanmıştır. Bu çözüm doğal kaynakların tüketim hızının oluşum hızına paralelliğin sağlanması esasına dayanmaktadır.1990’lı yıllarda sadece mevzuata uymanın yeterli olmadığı, mevzuatın ülkeden ülkeye değişiklik göstermesi, global çevre yönetimin amacına uymaması sonucu doğurdu. Bu doğrultuda 1992 yılında Rio konferansında ortaya konan sürdürülebilir kalkınma kavramı yol gösterici olmuştur. Çevresel sorunların çevre etkisi bazında ele alınması gereklilikleri ortaya çıkmış ve Kyoto protokolü,1997’de Japonya'nın Kyoto şehrinde görüşülerek 16 Mart 1998’de imzaya açılmış ve 15 Mart 1999’da son halini almıştır. Rusya'nın 18 Kasım 2004’te katılmasıyla 90 gün sonra 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Aralık 2006 tarihinde toplam 169 ülke ve devlete bağlı örgütler anlaşmaya imza atmışlardır (Ek 1 ülkelerinin salınımlarının %61,6’sından fazlasına karşılık gelmektedir). İmza atmayan önemli ülkeler arasında ABD ve Avustralya gibi gelişmiş ülkeler haricinde, gelişmekte olan Türkiye (şubat 2009 itibari ve meclis kararı ile Türkiye 2013 yılına kadar Ek-2 ülkeleri içinde yer almak ve karbon salım azaltımına bu tarihe kadar gitmemek kaydı ile Kyoto Protokolünü imzalamıştır) gibi ülkeler de yer almaktadır. Çin ve Hindistan gibi bazı ülkeler ise anlaşmaya imza atsalar bile karbon salınımlarını azaltmak zorunda değillerdir. Anlaşmanın 25. maddesine göre anlaşma “Ek-1’de yer alan en az 55 ülkenin imzalaması ve bunun Ek-1 ülke salınımlarının en az %55’ine karşılık gelmesi durumunda, buna uyulduğu tarihten sonraki doksanıncı gün yürürlüğe girer.” 55 ülke şartı 23 Mayıs 2002’de İzlanda'nın anlaşmayı kabul etmesi ile, %55 şartı da Rusya'nın 18 Kasım 2004’te anlaşmayı imzalaması ile sağlanmış, anlaşma 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir [1].

Tarihsel süreçte, dünya genelinde yapılan konferanslar, alınan kararlar ışığında çevre yönetimin uluslar arası temeller üzerine oturtulması gerekliliği anlaşılmıştır. Dünya ülkeleri sürdürülebilir kalkınma yolunda çevre yönetiminin önemini anlamıştır.

Gelişmiş ülkeler bu kapsamda çalışarak çevre yönetim sistemleri oluşturmuşlardır. Ortaya çıkan yeni anlayışla, sanayileşmiş ülkeler mal ve hizmet alımında ulusal ve bölgesel şartlar göre kanuni gereklilikler ve farklı çevre standartları ortaya koymuşlar ancak bunun ülkeler arası ticarete bir engel yarattığı ortaya çıkmıştır.

Böylece tüm dünyada kullanılması düşünülen çevre standartları, uluslar arası standartlar örgütü ISO tarafından hazırlanması karar verilmiştir. ISO üye ülkelerin uzmanlarının katılımıyla stratejik danışma grubu SAGE, çalışmalarını sonucu uluslar arası çevre yönetimi standardını hazırlamak üzere ISO TC 207 sayılı teknik komiteyi kurmuştur. Komite farklı konularda çalışmak üzere alt komiteler kurmuştur. Bu alt komitelerin çalışmaları sonucu 1996 yılında, çevre yönetim sisteminin serisinin ilk standartları ve ISO 14001 yayınlanmıştır [1].

Avrupa ülkelerinde başlayan ve Türkiye’de de uygulama alanı bulan çevre yönetim sistemi standartlarının Türkiye’ye gelişi ve yayınlanmasına ilişkin adımlar aşağıda listelenmiştir [1];

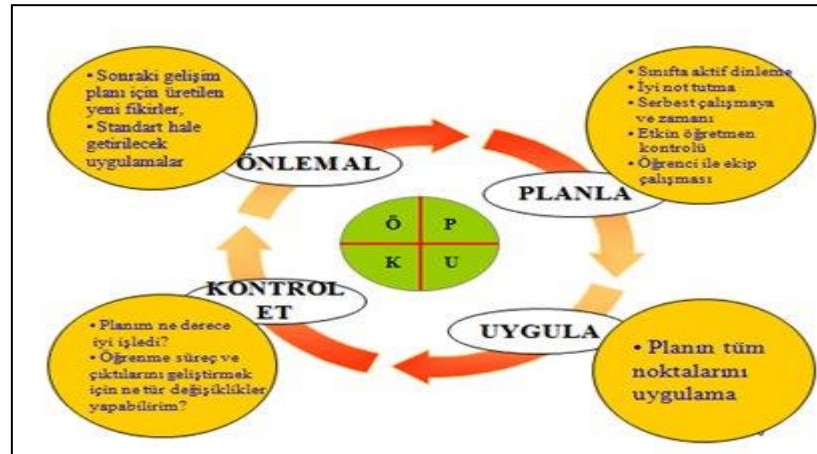
- 1973:Avrupa İlkeleri I.eylem planı (Çevreyi koruyucu tedbirlerin uygulanması)
- 1992:BS 7750 Standardı (Çevresel konuların araştırıl bir sistem üzerine kurulması)
- 1992:Rio Deklerasyonu
- 1993:ISO tarafından Çevresel Yönetim Teknik Komitesi kurulması
- 1994:TS 9719 standardı (Çevre Yönetim Sistemleri-Genel Özellikleri)
- 1996:EN ISO 14001 standardı
- 1997:TS EN ISO 14001 standardı
- 2004:EN ISO 14001 standardı
- 2005:TS EN ISO 14001 standardı

ISO 14000 Standartları Serisi

- TS EN ISO-14001 Çevre Yönetim Sistemleri Özellikleri ve Kullanım Kılavuzu
- TS EN ISO-14004 Çevre Yönetimi –Çevre Yönetim Sistemleri-Çevre Yönetim Prensipl Kılavuzu-Sistemler ve Destekleyici Teknikler için Kılavuz

- TS EN ISO-14010 Çevre Yönetimi-Çevre Denetim Kılavuzu-Çevre İle İlgili Denetimin Genel Prensipleri
- TS EN ISO-14011 Çevre Yönetimi-Çevre Denetim Kılavuzu-Denetim Usulü-Kısım 1-Çevre Yönetim Sistemlerinin Denetimi
- TS-EN-ISO-14012 Çevre Yönetimi-Çevre Denetçilerinin Haiz Olması gereken Özellikler
- TS-EN-ISO-14020 Çevre Yönetimi-Çevre İle İlgili Etiketlemenin Temel Prensipleri
- TS-EN-ISO-14021 Çevre Yönetimi-Çevre İle İlgili Etiketleme-Öz beyan Çevre İle İlgili İddialar-Terimler Tarifler
- TS –EN-ISO-14025 Çevresel Etiketler ve Bildirimler - Tip III Çevresel Bildirimler - Prensipler ve Prosedürler
- TS-EN-ISO-14040 Çevre Yönetimi-Hayat Boyu Değerlendirme-Genel Prensipler ve Uygulamalar
- TS-EN-ISO-14060 Çevre Yönetimi-Mamullerin Çevre Veçhelerinin Mamul Standartlarına Dahil Edilmesi İle İlgili Kılavuz

Çevre Yönetim Sistemi, ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemin DEMİNG Modeli ile paralellik gösterir. Bu model kuruluşların faaliyetlerini 4 sürece ayırır.



Şekil 2.1. Deming modeli.

Kaynak : ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı

Planla: Kuruluşun çevre politikasına uygun olarak, sonuçların duyurulması için gerekli amaçların ve süreçlerin oluşturulması.

Uygula: Süreçlerin uygulanması.

Kontrol Et: Çevresel politika, amaçlar, hedefler, yasal ve diğer şartlara göre süreçlerin izlenmesi ve ölçülmesi ile sonuçların rapor edilmesi.

Önlem Al: Çevre Yönetim Sisteminin performansının sürekli iyileştirilmesi için önlem alınması.

2.2. ISO-14000 VE ISO-9000 STANDARTLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

ISO; Uluslararası Standart Kurumu (International Standardization Organization) 1947 yılında uluslararası mal ve hizmet değişimi için geçerli olacak standartları hazırlamak amacı ile kurulmuştur. ISO 9000 Kalite Standartları Serisi, bir işlemin kaliteye önem verdiği ve kalite ihtiyaçlarını karşılayabileceğini müşterisine kanıtlayacak etkin bir kalite sistemini nasıl kurabileceğini, dökümanete edebileceğini ve sürekliliğini sağlayabileceği konusunda yol gösterir [1].

ISO 9000 kalite standartları serisinin kullanımı, firmada yönetimin iyileştirilmesini, faaliyetlerin daha iyi planlanması, problemlerin daha hızlı çözülebilmesini, verimliliğin, kazancın ve saygınlığın artmasını sağlar. ISO 9000 Kalite Standartlarının kullanım amaçlarından biri de maliyetin azalmasına yardımcı olması, kaynakların verimli kullanımıyla kazancın artırımının sağlanmasıdır kalite sistemi uygulamakla kalitenin her aşamada oluşmasına güvence sağlamak öncelikle müşterileri tatmin edecektir. ISO 9000'in yararları kısaca şu şekilde sıralanabilir:

- Pazar payının ve karın artması
- Verimliliğin artması
- Maliyetin azalması
- Çalışanların tatmini
- Müşteri şikayetlerinin azalması
- Daha az servis-bakım
- Maliyet ve zamandan tasarruf

- Kaynakların optimum kullanımı ve
- İadelerin azalması şeklindedir.

2.2.1. ISO 9000 ve ISO 14000 Standartları Arasındaki İlişki

ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi, ISO 9000 yönetim prensiplerini baz almış bir standarttır. Eğer firmalar ISO 9000 sistemine sahip değillerse, bekleyin önce ISO 9000 sistemini kurun, sonra ISO 14000 sistemini daha rahat kurarsınız, mantığı da yanlıştır. Eğer firmanın ISO 9000 sistemi yoksa ve ISO 14000 sistemini kurmak istiyorsa firmaların sistemlerini bu iki sisteme göre başlangıçta kurmaları, gereksiz düzenlemeleri önlemek açısından en akıllı çözümdür [1].

ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi ile ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi arasındaki bariz en önemli farklılıklar aşağıdaki gibidir.

- ISO 14000'in ISO 9000'den en önemli farkı sürekli gelişmeyi daha fazla vurgulamasıdır. ÇYS'nin en önemli kısmı başlangıç mahiyetinde gözden geçirme denilen, kuruluşun çevreyle etkileşen yönlerinin, mevcut mevzuat durumunun, geçmişte yaşanan çevresel problem ve kazaların, kısaca firmanın o anki durumunun belirlenmesi aşamasıdır.
- ISO 9000 kalite güvence sisteminde kalite kayıtlarının ürün sorumluluğu süresince saklanması zorunluluğu ISO 14000'de yoktur.
- ISO 9000'de istenen dokümantasyon zorunluluğu ISO 14000'de asgari düzeydedir.
- ISO 14000 Çevre Yönetim Sisteminde uygunsuzlukların dökümante edilmesi zorunluluğu yoktur.
- Kuruluşlar, Çevre Yönetim Sistemine sahip oldukları performans düzeyinden girebilir.
- Kalite güvence sisteminde maddenin kalite yönünden ele alınması ve incelenmesi ağırlıktadır. Oysa çevre yönetim sistemine, yer, su ve havaya olan çevre etkileri ile madde ve enerji dönüşümleri de ele alınmaktadır.
- Kalite güvence sisteminde ürünün kullanımı sürecini de kapsayan düşünce "Çevre Yönetim Sistemi"nde ürünün kullanımı sonrası atık hale gelmesi sürecini de kapsamaktadır [2].

- ISO 9000 Kalite güvence sistemi standartlarında çalışanların motivasyonu konusuna değinilmediği halde ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Standart'ında çalışanların motivasyonu konusuna yer verilmiştir.
- Kalite güvence sistemi standartları, belgelendirme için üç model (ISO 9001, 9002, 9003) içermesine karşın Çevre Yönetim Sistemi standartçında tek bir model (ISO 14001) söz konusudur.
- ISO 9000 maddelerinin çoğu yönetimle ilgilidir ve prosedürlerle tanımlanan faaliyetlerin standarda uygun olması yeterlidir. Oysa ISO 14000'in maddelerinin bir çoğunda bilimsel ve mühendislik metodlarına gereksinim bulunmaktadır. Yani bir tek ISO 14000 standardına bağlı kalamazsınız.
- Çevre Yönetiminde ilgili taraflar hem çok çeşitlidir hem de çok sayıdadır. Bunlar tedarikçiler, müşteriler, tüketiciler personel, eğitimciler, medya, çevre grupları, komşu kuruluşlar, yakın çevrede oturan insanlar ile yerel yönetim ve diğer resmi kurumlar olabilir. Oysa Kalite Yönetimi genellikle üreticilerle, çalışanlarla ve tüketicilerle ilgilidir.
- ISO 9000 sisteminden kaynaklanan uygunsuzluk durumlarında bir ceza uygulaması söz konusu olmazken, Çevre Yönetim Sisteminin (ÇYS) bazı unsurlarının uygunsuzluğundan ötürü resmi makamlar tarafından bir ceza uygulaması gündeme gelebilir.
- ÇYS'nin etkileri ve sonuçları, KYS'ne oranla daha uzun bir zamanda ortaya çıkar.

2.3. ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

ISO 14000 standardının amaçları yönünden aşağıdaki tarifler geçerlidir.

2.3.1. Sürekli İyileştirme

Örgütün çevre politikası ışığında gelişmek için sürekli çabalardan ortaya çıkan, faaliyetlerin her alanında benzer olması gerekmeyen fakat tüm çevre performansındaki gelişmeleri elde etme amacıyla çevre yönetim sisteminin değerini arttırma sürecidir [2].

2.3.2. Çevre

Bir kuruluşun faaliyetlerini içinde yürüttüğü; hava, su, toprak, tabii kaynaklar, bitki topluluğu (flora), hayvan topluluğu (fauna), insanlar ve bunlar arasındaki ilişkileri içine alan ortamdır [3].

2.3.3. Çevresel Unsur

Kuruluşun çevre ile etkileşebilecek faaliyet, ürün ya da servislerinin öğeleri [3].

2.3.4. Çevre Riski

Kirletici özelliği bulunan ürün, halkın ve çalışanların hastalanması veya yaralanmasına veya bir kirlilik oluşturmasından dolayı dış pazarda kabul görmemesine ve kuruluşun iç ve dış pazarlarda saygınlık kaybetmesine neden olmaktadır [3].

2.3.5. Çevresel Etki

Kuruluşun faaliyetleri, ürünleri ve servisleri sonucu çevrede meydana gelen olumlu ya da olumsuz, geniş kapsamlı veya kısmi değişikliklerdir [3].

2.3.6. Çevre Yönetim Sistemi

Çevre politikasını geliştirmek, uygulamak, ulaştırmak, gözden geçirmek ve sürdürmek için kuruluş yapısını, planlanan faaliyetleri, sorumlulukları, uygulamaları, prosedürleri, işlemleri ve kaynakları kapsayan toplam yönetim sisteminin bir bölümü [3].

2.3.7. Çevre Yönetim Sistemi Denetimi

Kuruluşun ÇYS'nin; ÇYS denetim kriterlerine uyup uymadığını belirlemek ve sonuçları müşteriye bildirmek amacıyla, gerekli delillerin tarafsız ve değer

yargılarına yer vermeyecek tarzda toplanması ve değerlendirilmesinden ibaret bir değerlendirme ve belgeye bağlama işlemidir [3].

2.3.8. Çevresel Amaç

Çevre politikasından gelen, kuruluşun ulaşmak için belirlediği ve uygun durumlarda sayı ile ifade edilebilen, genel çevresel gayelerdir [3].

2.3.9. Çevresel Performans

Kuruluşun, çevre politikası, amaçları ve hedeflerini temel alan, çevresel unsurlarının kontrolü ile ilgili çevre yönetim sisteminin ölçülebilir sonuçları [3].

2.3.10. Çevre Politikası

Kuruluş tarafından beyan edilen, faaliyet, çevresel amaç ve hedefleri belirlemek için iskeleti sağlayan, Kuruluşun genel çevresel performansı ile ilgili amaç ve prensipleridir. [3].

2.3.11. Çevre Hedefleri

Mümkün olan durumlarda sayı ile ifade edilen, kuruluşa veya bölümlerine uygulanabilen detaylı performans gereklilikleri olup çevresel amaçlara dayanır. Bu amaçlara ulaşmak için ihtiyaçların ortaya konulması ve karşılanmasıdır [3].

2.3.12. İlgili Taraflar

Kuruluşun çevresel performansı ile ilgili veya bundan etkilenen bireyler ya da gruplar [3].

2.3.13. Kuruluş

Şirket, anonim şirket, firma, kuruluş, otorite veya enstitü, yada bunların bir bölümü veya kombinasyonudur. Dolayısıyla anonim veya değil, özel veya halka açık, kendi görev ve yönetimine sahip bir organdır [3].

2.3.14. Kirlenmenin Önlenmesi

Kirlenmeyi önlemek, azaltmak veya kontrol altında tutmak amacıyla yeniden devreye sokmayı, başka bir işleme tabi tutmayı, işlemde değişiklik yapmayı, kontrol mekanizmalarını, kaynakların etkin kullanımını ve malzeme ikamesini içine alabilen her türlü işlem ve uygulamaya başvurulması; malzeme veya ürünlerin kullanılmasıdır [3].

2.4. ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİNİN ANA ELEMANLARI

Çevre yönetim sistemleri, kuruluşların faaliyet, ürün ve hizmetlerinin doğasına, büyüklüğüne ve karmaşıklığına bağlı olarak farklılık gösterir, ama ortak ana elemanlar aşağıdakilerden oluşmalıdır [4].

- Kaynak Yönetimi
- Atık Yönetimi

2.4.1. Kaynak Yönetimi

Endüstriyel tesislerde çevre açısından en önemli unsur atıklar ve atıkların yönetimidir. Kaynakların yönetimi ile atıkların yönetimi arasında önemli bir bağ vardır. Çevre kaynaklarının iyi yönetimi ve korunması kaynağın üründen atığa dönüşen miktarını azaltmaktadır. Kaynak ekosistemin canlı ve cansız tüm bileşenleridir ve bunun başında insan kaynağı gelmektedir. Endüstri için esas girdiler hammadde ve enerjidir. Cansız olan bu kaynaklar çevre literatürlerinde;

- Yenilenebilir kaynaklar
- Yenilenemez kaynaklar

olarak geçmektedir. Ekosistemin kullanımdan sonra yerine koyamadığı kaynaklar yenilenemez kaynaktır.(petrol, fosil yakıtlar vb.)

Yenilebilir bir kaynak ise miktarı ve mineralleri ile, kullanım sonrası bir döngü ile tekrar kaynak haline gelebilen kaynaklardır. Çevre yönetiminde kaynakları yönetmek atık yönetiminden önce gelmektedir [5]

Kaynak yönetiminin ana başlıkları;

- Hammadde kullanımında atık kirlenme yükü azaltan önlemler
- Enerji tasarrufu-atıksız enerji kullanımı
- Atık azaltan, yan ürün oluşturmayan teknoloji seçimi
- Tesis içi proses düzenlemesi ile atık minimizasyonu
- Ürün dağılımı ve üretim sonrası sorumluluk
- Çevre dostu ürün üretimi
- Çevre Eğitimi
- Estetik, ergonomik ve reaktif çevre

2.4.2. Atık Yönetimi

Atık kavramı açısından atıklar formları gereği üç türdendir;

- Gaz Atıklar
- Sıvı Atıklar
- Katı Atıklar

Kirletici içeren diğer atık kavramları ise:

- Tehlikeli Atıklar
- Mikro kirleticiler
- Gürültü Kirliliği
- Radyoaktif Atıklar
- Tıbbi Atıklar

2.4.2.1. Atık Sular

Atık sular kirletici özellikleri dikkate alındığında 3 temel gruptan oluşurlar. Bunlar;

- Proses atık suları
- Proses dışı atık sular
- Evsel nitelikli atık sular

Atık suların yönetiminde en uygun arıtma teknolojisinin seçilmesi için atık suların kirlilik profilleri çıkarılır, izlenir ve analizleri yapılır [5].

2.4.2.2. Hava Emisyonları

Endüstriyel prosesler sonucu atmosfere desarj edilen ve hava kirlenmesinin nedeni olan atıklardır. Genel tarifıyla bu atıklar hava kirletici emisyonları olarak literatürde geçmektedir. Hava emisyonlarının tamamı gaz formunda olmayabilir. Sis, duman, toz emisyonları akıda katı halde havada asılı kalabilirler. Hava kirletici emisyonlarının kontrolü için hem yasal yönde hem de teknik yönden arıtım ve giderim yöntemleri planlanmalıdır [6].

2.4.2.3. Katı Atıklar

Endüstrilerde katı atıklar; endüstriyel katı atıklar ve evsel katı atıklar olarak ayrılmaktadır. Endüstriyel katı atıklar; proses faaliyetleri sonucu oluşan atıklardır. Endüstriyel atık yönetiminde en önemli unsur bu atıkların tehlikeli unsurlarının belirlenerek uygun bertaraf ve geri kazanım yöntemlerinin belirlenmesidir [6].

2.5. ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ STANDARTI

2.5.1 Genel Şartlar

Standartta belirtilen çevre yönetim sistemi uygulanarak, iyileştirilmiş bir çevre elde edilmesini amaçlamıştır. Standartla iyileştirme fırsatlarını belirlemek ve bunları

uygulamak amacıyla kuruluşun, çevre yönetim sistemini düzenli aralıklarla gözden geçireceği, değerlendireceği varsayımına dayanmaktadır.

2.5.2. Çevre Politikası

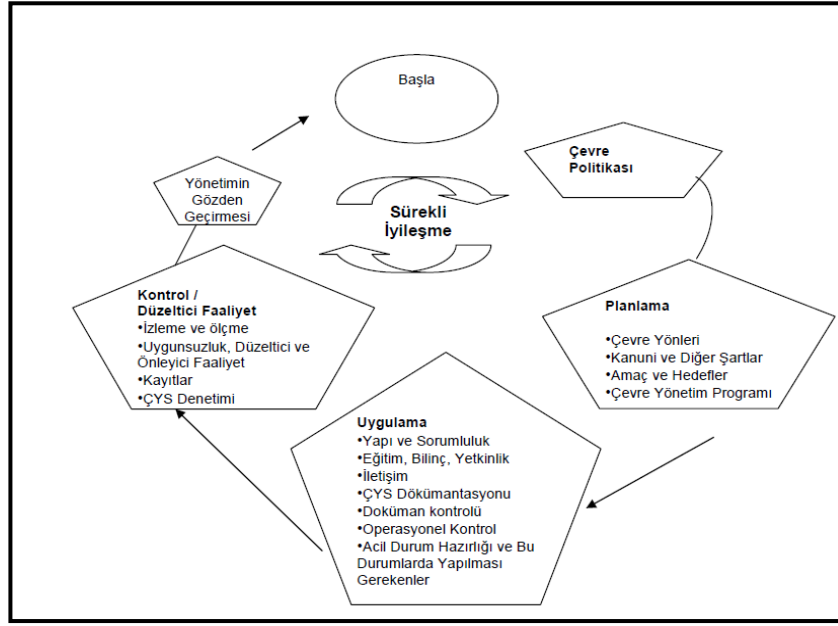
Çevre politikası bir kuruluşun çevre yönetim sisteminin uygulanması ve iyileştirilmesi için itici güçtür. Politika üst yönetimin çevreyle ilgili taahhütlerinin genel bir ifadesidir, çevre yönetim sisteminin temelidir ve ona yön verir. Politika üst yönetimin kirliliğin önlenmesi ve sürekli iyileştirme için gerekli, yürürlükteki yasal ve diğer şartlara uyacağına dair taahhütlerini yansıtmalıdır. Politika amaç ve hedefler için bir çerçeve görevi görmeli, amaç ve hedeflerin gerçekleştirilmesi için ortaya konan çevre programları ile hayata geçirilmelidir. Çevre Politikası 3 ana taahhüdü içermelidir [7].

Bunlar; sürekli iyileştirme, kirliliğin önlenmesi ve ilgili kanun ve yönetmeliklere uyma taahhütleridir.

Üst yönetim, çevre yönetim politikasını tarif edip bu politikanın:

- Kuruluşun faaliyet, ürün ve hizmetlerinin mahiyet, ölçek ve çevre etkilerine uygunluğunu;
- Kuruluşun sürekli gelişme ve kirlenmenin önlenmesine dair taahhütlerini içermesini,
- Kuruluşun yürürlükte bulunan çevreyle ilgili mevzuat ve idarî düzenlemelere, kendiliğinden tâbi olduğu diğer şartlara riayet edeceğine dair bir taahhüdünü ihtiva etmesini;
- Çevre amaç ve hedeflerinin tespiti ve gözden geçirilmesi için bir çerçeve görevi ifa etmesini;
- Belgeye bağlanması, uygulanması, idame ettirilmesi ve bütün çalışanlara duyurulmasını;
- Kamuoyunun incelemesine açık tutulmasını sağlamalıdır.

ISO 14001 Çevre yönetim sisteminin standart maddelerinin döngü halinde birbirini izlemesi Şekil 2.2.'da verilmiştir.



Şekil 2.2. Standart maddeleri.

ISO 14001’de sürekli iyileştirme, genel çevre performansında, kuruluşun çevre politikası doğrultusunda, iyileşmelerin sağlanmasına yönelik çevre yönetim sisteminin geliştirilmesi prosesidir. Bu tanımla da her hangi bir süre verilmemiş olup, yapılacak faaliyetlerin planlanması zaman ile sınırlı değildir.(TS EN ISO 14001:2005) Burada dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta çevre performansında sürekli iyileşmenin sağlanmasıdır. Bu nedenle sadece çevresel kriterlerin ortaya konup bu alanlarda performansın iyileştirilmesi değil aynı zamanda sistemin unsurlarının da iyileştirilmesi gerekmektedir. Politika sistemdeki en üst seviyedeki bir sistem elemanıdır ve dökümante edilmelidir [7].

Sistemdeki bir uygunsuzluk, politikanın da uygulanmaması anlamına gelebilir. Politikanın hazırlama aşamasında kuruluştaki uygun seviyelerdeki çalışanların ve yöneticilerin katılması sahiplenme duygusunu artıracaktır. Çevre politikası, taahhütlerin kamuoyuna beyanı üst yönetimin desteğinin açık bir delili ve genellikle uzun süreli bir doküman olmasından dolayı önemlidir. Çevre politikası diğer yönetim sistemleri politikaları ile uyumlu olmalıdır.

2.5.3. Planlama

Politikanın oluşturulmasından sonra, bu politikanın gerçekleştirilmesi için yönetim programlarının oluşturulması aşamasına gelinir. Bu planlamanın akışı önemli ve önemsiz çevre boyutlarının belirlenmesi, belirlenen çevre boyutlarının değerlendirilerek risk analizlerinin yapılması ve yapılan risk analizlerine göre kontrolün ve performansın iyileştirilmesi için amaç ve hedeflerin belirlenmesini amaçlar [7].

2.5.4. Çevre Boyutları

Çevre boyutu, kuruluşun çevre ile etkileşime girebilen faaliyetlerinin veya ürünlerinin veya hizmetlerinin bir elemanıdır. (TS EN ISO 14001:2005) çevre boyutlarının üç kategoride değerlendirilebiliriz; Ürün, hizmet ve faaliyet. Ürün ile ilgili çevre boyutlarına örnekler: atık malzeme, yan ürünler, ürün ambalajının bertarafı, girdi malzeme gibi faaliyetlerle ilgili çevre boyutlarına örnekler: kimyasalların depolanması, nakliye, enerji tüketimi, emisyonlar, atık su deşarjı gibi. Hizmet ile ilgili çevre boyutları: kullanılan yardımcı malzemeler, bakım ve temizlik faaliyetleri gibi.

Kuruluşlar her bir ürün birleşen veya hammadde girdisinin münferit olarak dikkate almak zorunda değildir. Bu ayrımın yapılabilmesindeki amaç çevre boyutlarının ne kadar geniş bir alana sahip olduğunu ortaya koyabilmektir.

Çevre Etkisi: Çevrede kısmen veya tamamen, kuruluşun faaliyet, ürün ve hizmetleri dolayısıyla ortaya çıkan zararlı veya yararlı her türlü değişikliktir. Burada etki, toplam ve nihai etkidir [7].

Çevre Boyutlarını belirleme faaliyeti sistematik bir metot içermeli ve doğrulanabilir temel bir kaynağa bağlı olmalıdır. Çevre boyutlarını belirleme sistemi yeni ortaya çıkan çevre boyutlarını ve çevre boyutlarındaki değişiklikleri değerlendirebilecek yeterlikte olmalıdır. Örneğin; yeni bir proses veya mevzuatlardaki değişiklikleri içerecek şekilde olmalıdır. ISO 14001 standardı çevre boyutlarının belirlenmesi ve

değerlendirilmesi için bir prosedür ister. Kuruluş faaliyet, ürün ve hizmetlerden dolayı oluşan önemli etkilere sahip olan çevre boyutlarını belirleyebilmek ve değerlendirebilmek için bir prosedür oluşturmalı ve bu prosedürün sürekliliğini sağlamalıdır. ISO 14001 in belirttiği önemli bir nokta vardır. Standart kuruluşun kontrolünde olan ve kuruluşun etkileyebildiği çevre boyutlarının belirlenmesini belirtir. Kuruluş tedarikçilerini çevreye zarar verdikleri için değiştirmeyebilir, müşteri özellikle bir tedarikçi belirtmiştir ve hammaddelerin belirttiği tedarikçiden alınmasını ister. Bu durumda kuruluş kontrole ve etkiye sahip değildir [7].

2.5.5. Yasal ve Diğer Şartlar

Kuruluş kendi çevre boyutlarına uygulanabilen yasal şartları belirlemek zorundadır. Standardın bu maddesi yasal ve diğer şartların kuruluş tarafından yerine getirilmesi gerektiğini belirtmez, sadece hangi şartların kuruluşta uygulandığının belirlenmesi ve bu şartların ne olduğunun bilinmesi için şartlara ulaşılabilir olmasından bahseder. Yasal ve diğer şartlar ulusal ve uluslar arası yasal şartları merkezi, bölgesel ve il düzeyindeki yasal şartları yerel yönetimlerin yasal şartlarını ihtiva edebilir.

Uygulanabildiğinde kuruluşun yükümlü olabileceği diğer şartlara dair örneklerde;

- Kamu kurumlarıyla yapılan anlaşmalar,
- Müşterilerle yapılan anlaşmalar,
- Yasal olarak bağlayıcı olmayan kılavuzlar,
- Gönüllü uygulama ilkeleri ve kodları,
- Gönüllü çevre etiketi veya ürün yönetim taahhütleri,
- Ticaret birliklerinin şartları,
- Baskı gruplarıyla veya sivil toplum kuruluşlarıyla yapılan anlaşmalar,
- Kuruluşun veya bağlı olduğu üst kuruluşun kamuya karşı taahhütleri,
- Ortaklıklar ve şirket şartları [7].

2.5.6. Amaçlar, Hedefler, Program/Programlar

Amaç ve hedefler politikada belirtilen ve taahhüt edilenlerin hayata geçirilmesidir. Amaç ve hedefler belirlenirken çevre politikasının taahhüt ettiği sürekli iyileşme,

kirliliğin önlenmesi ve mevzuata uyumla ilgili ilkeleri içermelidir. Bunun yanında çevre boyutları yasal ve diğer şartlar, teknolojik seçenekler, kuruluşun finansal yapısı dikkate alınmalıdır.

Amaç: Politikadan kaynaklanan, kuruluşun kendi kendine ulaşmak için ortaya koyduğu ve pratik olduğu yerlerde nicel olan genel çevre amacıdır [7].

Hedef: Çevre amaçlarından kaynaklanan ve bu amaçlara ulaşmak için ortaya konması ve gerçekleşmesi gereken kuruluşa veya kuruluşun bölümlerine uygulanabilen, pratik olduğu yerde nicelleştirilen detaylı performans şarttır [7] .

Bu tanımlardan da anlaşılacağı gibi politika, amaç ve hedefler arasında bir zincir bağlantı vardır. Amaçlar politikadan kaynaklanır, hedeflerde amaçlardan. Amaç ve hedeflerin mümkün olduğunca sayısal veriler içermesi gerekir. Sayısal veriler içermesi çevre performansının değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi açısından, çevre performansının gelişiminin ölçülmesi demektir. Amaç ve hedefler kuruluşun ilgili seviyelerinde belirlenmeli, dokümanite edilmesi, izlenmeli ve kaydedilen aşamalar kayıt altına alınmalıdır.

2.5.7. Kaynaklar, Görevler, Sorumluluk ve Yetki

Çevre yönetim sisteminde görevler ve sorumluluklar etkin bir şekilde tanımlanmalı, tüm çalışanların katılımı sağlanmalıdır. Üst yönetim çevre yönetim sistemiyle ilgili yönetim temsilcisi/temsilcileri atamalıdır. Standart ISO 9001 den farklı olarak kuruluşun yapısına ve büyüklüğüne bakılarak yönetim temsilcisinin birden fazla olabileceğini belirtmektedir. Yönetim temsilcisi çevre yönetim sisteminin kurulması, uygulanmasından ve çevre yönetim sisteminin performansını üst yönetime raporlamaktan sorumlu olmalıdır. Yönetim temsilcisi özellikle, çevre hususlarından sorumlu üst yönetici diğer sorumluluklarının yanında gözetmen rolünü üstlenecektir. Çevre yönetim temsilcisi yönetim ve çalışanlara tavsiyelerde bulunurken bağımsız, yetkili ve yeterli olmalıdır.

Çevre Yönetim Sistemi Temsilcinin Temel Faaliyetleri ve Görevleri;

- Üst yönetime çevre politikası, çevre programı, yönetim sisteminin kurulması ve geliştirilmesi; amaçların, önceliklerin ve performans hedeflerinin belirlenmesi ile mevzuat konularında tavsiyelerde bulunur.
- Uygun çalışma metotlarının ve prosedürlerinin oluşturulması, bunların gerektiğinde gözden geçirilmesi, dağıtılması ve güncellenmesi için düzenlemelerin yapılmasının sağlanması.
- Faaliyet kontrolünden ve izlenmesinden sorumlu olanların denetlenmesi
- Çevre politikası, çevre programının, prosedürlerinin ve çalışma talimatlarının uygulanıp uygulanmadığının doğrulanması.
- Çevre problemlerinin ve uygunsuzlukların nedenlerinin belirlenmesi ve rapor edilmesi.
- Çevre politikası programı ve yönetim sisteminin, organizasyondaki değişiklik, mevzuatta ki gelişmeler, çevre hususlarının ve anlayışla ilgili bilgilerdeki değişiklikler ve sürekli iyileşme ışığı altında kuruluşla uygunluğunun devamının sağlanması.

Her bir çalışanın iş tanımları prosedürlerde veya el kitabında belirlenebilir. Çalışanlara yaptıkları iş ve mevkiler ne olursa olsun kendi katılımları olmadan başarının sağlanamayacağı ve bundan dolayı çevre aksiyon planında rol alma sorumluluğuna sahip oldukları açıkça anlatılmalı ve benimsetilmelidir.

2.5.8. Uzmanlık, Eğitim ve Farkında Olma

Kuruluştaki onun adına iş gören sorumluluk ve yetki sahibi bütün personelin ihtiyaç duyacağı bilinç düzeyi, bilgi anlayış ve becerileri tanımlanmalıdır. Başarılı bir çevre yönetim sistemi için işletme kültüründe gerekli değişimin ve bilincin sağlanmasında eğitim önemli bir etkidir [8] .

Kuruluş eğitim ihtiyacını belirlemeli, işleri önemli çevre etkilerine neden olabilecek personelin uygun eğitim almasını sağlamalıdır. Bu bölüm tüm personelin eğitim alması gerekliliğini belirtmez ancak çalışan herkesin çevreye bir etkisi olduğu düşünüldüğünde tüm personelin eğitim alması çevre yönetim sistemi açısından önemlidir. Bu maddede önemli olan ifadelerden bir diğeri de uzmanlıktır. Önemli

çevre etkilerine sahip olabilecek faaliyetlerde çalışan personellerin öğrenim, eğitim ve tecrübe yönünden yetkin olmaları gerekir. Kuruluş tüm seviyelerdeki çalışanlar için eğitim ihtiyaçlarını belirleyerek eğitim programları hazırlamalıdır. Her kuruluşun farklı eğitim ihtiyacının olması kuruluşun mevcut durumuna, yönetim sisteminin bilincinde olmaya ve yönetim sisteminin geldiği seviyeye bağlıdır. Bu aşamada önemli olan eğitim gerektiren seviyelerin iyi analiz edilmesidir. Eğitimlerin genellikle uygulama ağırlıklı olması eğitimdeki katılımcıların tecrübelerini paylaşmaları ve eğitiminin etkinliğini artırması açısından fayda sağlamaktadır. Eğitim kayıtları tutulmalı ve eğitim etkinliği değerlendirilmelidir.

2.5.9. İletişim

Etkin bir çevre yönetim sistemi iletişimle mümkündür. İletişim, yetki ve sorumlulukların anlaşılmasını, motivasyonun artmasını, performansın izlenmesini, sistemdeki muhtemel iyileştirilme fırsatlarının belirlenmesini, çalışanların politikayı anlamalarını ve eğitilmelerini, uygunsuzluklara zamanında müdahale edilmesini, acil durumlarda etkinliğin artmasını sağlayan önemli bir faktördür. Standart, ilgili taraflardan veya kuruluş tarafından başlatılan önemli çevre boyutları ile ilgili dış iletişimle ilgili bu iletişimde edinilen bilgiler, şikayetler, yapılan faaliyetler gibi tüm prosesleri göz önünde bulundurarak, karar vermeli ve bu kararı kaydetmelerini istemelidir.

2.5.10. Dokümantasyon

Standart kendi belirttiği dokümanları kontrolü için bir prosedür hazırlanmasını şart koşar. Dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta da standart iki önemli alt maddesinde üç önemli nokta için prosedürlerin dokümante edilmesini belirtmiştir. Bunlar; Proses kontrolü alt maddesi kapsamındaki prosedürler İzleme ve ölçme maddesindeki gerekli prosedür ve bu maddede belirtilen mevzuatın periyodik olarak kontrol edilmesi için gerekli prosedür.

Dokümanların nereye ait olduğu belirli olmalı ve istenilen yere ulaştırılabilir olmalıdır. Dokümanlar belirlenmiş bir periyot da gözden geçirilmeli, bu periyodik

gözden geçirme, düzeltici ve önleyici faaliyetler ve sistemdeki iyileştirmeler sonucu, gerekiyorsa doküman revize edilmelidir.

Dokümanlar, okunabilir olmalı üzerinde tarih olmalıdır. Eğer revize edilen bir doküman da yapılan revizyonların tarihleri doküman üzerinde olmalıdır. Dokümanlar düzgün bir şekilde muhafaza edilmeli ve belirlenmiş periyotlarda saklanmalıdır.

2.5.11. Dökümanların Kontrolü

Kuruluşların, çevre yönetim sisteminin yeterli bir şekilde uygulanması için dokümanlarını oluşturmalarını ve muhafaza etmelerini sağlamaktır. Ancak, kuruluşların esas yoğunlaşması gereken nokta karmaşık bir doküman kontrol sistemi değil, çevre yönetim sisteminin etkin bir şekilde uygulanması ve çevre performansı olmalıdır [9].

2.5.12. Faaliyetlerin Kontrolü

Kuruluş, politika, amaç ve hedefleriyle bağlantılı ve bunlar doğrultusunda belirlenmiş önemli çevre boyutlarıyla bağlantılı operasyonlarını belirlenmeli ve bunları düzeltecek faaliyetleri planlamalıdır. Bir çevre boyutuyla ilgili bir kanun varsa bu boyut önemlidir.

Standarda göre kuruluş bu faaliyetleri aşağıda belirtilen şartlar altında yapmalıdır;

- Eksik olması durumunda çevre politikasından ve amaç hedeflerden sapmalara neden olabilecek durumları kontrol etmek amacıyla dökümante edilmiş prosedürlerin bu durumu gidermek için oluşturulması, uygulanması ve sürekliliğin sağlanması
- Prosedürlerin hazırlanmasında kuruluşun kriterlerine uyulması kuruluşta kullanılan mal ve hizmetlerin önemli çevre boyutlarına ait prosedürlerin oluşturulması ve gerektiğinde tedarikçilere bildirilmesi (TS EN ISO 14001:2005)

Kuruluşun, kaynakların seçiminden, ürünlerin ve hizmetlerin tasarımına, üretimine ve dağıtımına, atıkların kontrol ve bertaraf edilmesine kadar olan tüm bu çevrimdeki kuruluşun faaliyetlerini kontrol edecek uygun prosedürler gereklidir. Prosedürler

sorumlulukları istenilen sonuçlara bağlar. Prosedürler kimin neden ve hangi istenilen sonuçlardan sorumlu olduğunu organizasyonel yapıda belirlenen genel sorumluluk ifadelerine kadar uzanacak şekilde belirlenmelidir.

İş talimatlarının prosedürün bir parçası olarak hazırlanması, bu talimatların özel çalışma metotlarının ve çalışma sistemlerinin uygulanmasını, özel ekipmanın kullanılmasını ve diğer dokümanlara atıfta bulunması sağlanarak, operasyonların alt seviyede nasıl gerçekleştiği dökümanite edilmiş olur. Prosedürler hazırlandığında “ insan faktörü” nü dikkate almak önemlidir. Çevresel risklerin en aza indirilmesi için iyi geliştirilmiş ve açıkça dökümanite edilmiş prosedürler önemlidir.

2.5.13. Acil Durumlara Hazır Olma ve Müdahale

Kuruluş kazalara ve acil durumlara karşılaşma potansiyelini belirleyecek ve acil durum ve kazalara müdahale yöntemini içeren ve bu durumlarda karşılaşılabilecek çevre etkilerini önleyecek ve azaltacak yöntemleri içeren prosedürler oluşturmalı ve sürdürmelidir .

Kuruluş, acil durumlara hazırlık ve müdahale prosedürlerini gerektiğinde özellikle kazaların ve acil durumların meydana gelmesinden sonra gözden geçirmeli ve revize edilmelidir. Kazalarla ve acil durumlara karşılaşma potansiyelini belirlemenin en basit yolu bir takım oluşturacak eğer böyle olursa ne olur? sorusunu cevaplayarak riskler belirlenebilir. Bu bilinen anlamdaki risk değerlendirmenin ilk bölümüdür. Risk değerlendirmenin diğer bölümlerinin uygulanmasıyla riskler belirlenip neler yapılabileceği ortaya konabilir. Aslında çevrede önemli etki yaratabilecek her belirlenen kaza ve acil durum bir önemli çevre boyutudur. Buradan yola çıkılarak önemli çevre boyutlarını belirleme yöntemi kullanılarak acil durumlara ve kazalara maruz kalma ihtimali belirlenebilir.

2.5.14. İzleme ve Ölçme

Kuruluş, önemli çevre boyutlarına yol açabilecek operasyon ve faaliyetlerinin anahtar karakteristiklerini devamlılık esasına dayanarak izlemek ve ölçmek için dökümanite edilmiş prosedürleri oluşturmalı ve sürdürmelidir.

Performansın, İlgili operasyonel kontrollerin, Amaç ve hedeflerin uygunluğunun takip edilmesine yönelik bilgilerin kaydedilmesini içermelidir. İzleme ekipmanları kalibre edileli ve mevcut durumunu koruması sağlanmalıdır. Bu prosesin kayıtları kuruluşun prosedürlerine göre saklanmalıdır [10].

2.5.15. Uygunluğun Değerlendirilmesi

Kuruluş, politikasına bağlı olarak sunduğu yürürlükte ki yasal şartlara olan uygunluğunu en azından yasanın istediği periyotta değerlendirmeli ve uygunluğunun sürekli olmasını sağlamalıdır. Kuruluş bu çalışmayı bir prosedür aracılığıyla takip ederek periyodik gözden geçirme sonuçlarını da kayıt altına alabilir. Kayıtlar yasal zorunluluklara göre muhafaza edilmelidir [10].

2.5.16. Uygunsuzluk, Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler

Kuruluş, uygunsuzlukların ele alınması ve araştırılması için sorumluluk ve yetkilerin belirlenmesi neden olunan herhangi bir etkinin azaltılması için harekete geçilmesi ve düzeltici, ve önleyici faaliyetin başlatılması ve tamamlaması için prosedürler oluşturulmalı ve sürdürülmelidir [10] .

Uygunsuzluk, çevre yönetimin sistemleri kriterlerine uyulmaması anlamına gelir. Standart, uygunsuzluğun kontrol altına alınmasını, araştırılmasını, etkinin azaltılması yönünde harekete geçilmesini ve bu uygunsuzluğun nedenlerinin araştırılıp tekrarlanmasını önlenmesi için düzeltici ve önleyici faaliyetlerin başlatılmasını belirliyor. Uygunsuzluk oluşmadan başlatılacak önleyici faaliyetler, uygunsuzluk olduktan sonraki düzeltici faaliyetlerden daha az masraflı olacaktır. Uygunsuzlukların tekrarının önlenmesi sistemdeki iyileşmeyi sağlar, mevcut

sistemde meydana gelmiş veya gelecek uygunsuzluğun giderilmesi sistemin mevcut durumunda, uygunsuzlukların daha az sıklıkla olması yönünde bir iyileşme sağlar.

2.5.17. Kayıtların Kontrolü

Kayıtlar, çevre yönetim sisteminin uygulandığının bir kanıtıdır. Kayıtların belirli bir süre saklanması, dış kuruluşa uygunluğunun gösterilebilmesi için gereklidir. Bu nedenle bu süre yasal zorunluluk olmaması durumunda en az denetim sıklığına eşit olarak kontrol edilmelidir.

Hangi kayıtların tutulacağı ve saklanacağı, bu kayıtların nasıl saklanacağı ve işe yaramayan ve saklama süresi dolan kayıtların ne şekilde imha edileceği prosedürlerde belirtilmelidir. Kayıtlar okunabilir, açık ve ulaşılabilir olmalıdır. Kayıtlar elektronik ortamda saklanabilir.

2.5.18. İç Tetkik

Çevre denetimi, çevreyle ilgili belirli bir faaliyet olay şart ve yönetim sisteminin veya bunlarla ilgili konuların denetim kriterlerine uyup uymadığının belirlemek için gerekli bilgilerin objektif olarak elde edilmesi ve değerlendirilmesi ve bu işlemin sonuçlarının belge halinde sunulmasıdır. Çevre denetiminin kriteri standartlar, yasal zorunluluklardır. Çevre denetiminin, yasalara uygunluğunun sağlanması, kuruluşun çevre politikasına uygunluğunun sağlanması, çevreye olan zararlı etkilerin azaltılması maliyetten tasarrufların sağlanması gibi yararları vardır.

2.5.19. Yönetimin Gözden Geçirmesi

Kuruluş yönetimi, çevre yönetim sisteminin uygunluk ve etkinliğinin sürdürülmesi için sistemi belirli aralıklarda gözden geçirmelidir. Yönetimi gözden geçirme sırasında, iç ve dış tetkik sonuçları, amaç ve hedefler ile hedeflerin gerçekleşme oranları, çevre politikasının ve yönetim sisteminin değişen koşullarının ışığı altında uygunluğunun korunup korunmadığı gibi konuları değerlendirir.

BÖLÜM 3

ENTEĞRE DEMİR-ÇELİK TESİSİNDE ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMASI

3.1. TESİSİN GENEL TANIMI

Nisan 1937 tarihinde temelleri atılan, ülkemizin ilk entegre demir çelik fabrikası KARDEMİR A.Ş. 2 yıl gibi kısa bir sürede tamamlanarak, 06 Haziran 1939'dan itibaren peyderpey işletmeye alınmıştır. Başlangıçta Sümerbank'a bağlı bir müessese olarak faaliyetini sürdüren Karabük Demir Çelik Fabrikaları, işletmenin muhtelif ünitelerin ilavesi ile genişletilmesi üzerine 13.05.1955 yılında Sümerbank'tan ayrılarak bağımsız bir İktisadi Devlet Teşekkülü durumuna gelmiş ve "Türkiye Demir ve Çelik İşletmeleri Genel Müdürlüğü" adını almıştır. Etibank'ın bir müessesesi olan Divriği Demir Madenlerinin de bünyesine katılmasıyla 1976 yılına kadar Türkiye Demir ve Çelik İşletmeleri Genel Müdürlüğü olarak faaliyetini sürdüren Karabük Demir Çelik Fabrikaları, bu tarihten sonra Bakanlar Kurulu kararnamesi ile yeniden yapılandırılmış ve Genel Müdürlüğe bağlı bir müessese haline getirilmiştir.

1994 yılı sonuna kadar Türkiye Demir Çelik İşletmeleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı bir müessese olarak faaliyet gösteren Karabük Demir Çelik Fabrikalarının 5 Nisan 1994 tarihli ekonomik istikrar kararları çerçevesinde yıl sonuna kadar özelleştirilemediği takdirde kapatılmasına karar verilmiş, çalışanlar ve tüm yöre halkının gayretleri sonucunda kapatılmasından vazgeçilerek 30.12.1994 tarihinde Özelleştirme Yüksek Kurulu kararı ile özelleştirme kapsam ve programına alınmıştır. Karabük Demir Çelik Fabrikaları Müessesesi bu amaçla Karabük Demir Çelik Fabrikaları A.Ş.'ne dönüştürülmüş, Özelleştirme Yüksek Kurulunun kararı ile de KARDEMİR A.Ş.'e devri öngörülmüştür. Özelleştirme İdaresi Başkanlığı ile KARDEMİR A.Ş. Müteşebbis Heyeti tarafından 30.03.1995 tarihinde imzalanan

sözleşme ile devir şartları hükme bağlanarak özelleştirme gerçekleştirilmiş ve Karabük Demir Çelik Fabrikaları bu tarihten itibaren KARDEMİR A.Ş. adıyla, hisselerinin tamamı İMKB’de işlem görmek suretiyle faaliyetine devam etmiştir [11].

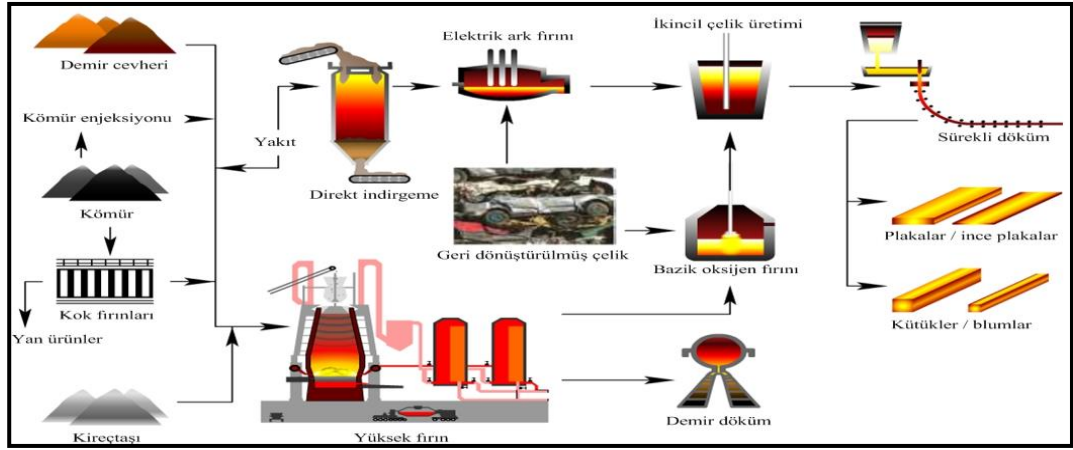
Kuruluşundan itibaren ülkemizin dört bir yanındaki çok sayıda çimento ve şeker fabrikasının, kara ve demiryolu köprülerinin, tersane, baraj ve santrallerin imalat ve montajı ile Erdemir, İsdemir, Seydişehir Alüminyum, M.K.E. gibi ülkemizin en büyük sanayi tesislerinin imalat ve montajını gerçekleştiren Kardemir, ülkemize yaptığı hizmetler nedeniyle “Fabrikalar Yapan Fabrika” unvanını almıştır. Bugün ulaştığı yaklaşık 1,5 milyon ton/yıl düzeyindeki ham çelik üretim kapasitesi ulusal ve uluslar arası kalite standartlarında pik, blum, kütük, inşaat çeliği, profil, köşebent, maden direği, demiryolu rayı, kok ve kok yan ürünü bir dizi kimyasal madde üretmektedir [11].

Karabük Demir Çelik Fabrikaları (Kardemir AŞ)’nin entegre demir çelik üretimini gerçekleştirmesinden sonra, sanayinin temel girdilerinden yassı çelik talebini karşılamak üzere de 1965 yılında Ereğli Demir Çelik Fabrikaları (Erdemir) kurularak, üretime başlamıştır. Şu anda Erdemir bünyesinde faaliyet gösteren Türkiye’nin üçüncü entegre tesisi, İskenderun Demir Çelik Fabrikaları (İsdemir) ise 1977 yılında üretime başlamıştır. İsdemir’in kuruluşundan sonra Türkiye’de entegre tesis kurulmamış, kapasite artışları genellikle elektrik ark ocaklı tesislerin kurulması ve mevcut tesislerde modernizasyon ve kapasite artırımı yatırımları sayesinde gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, 1960’lı yıllardan itibaren özel sektöre ait elektrik ark ocaklı tesisler de faaliyete geçmeye başlamış, 1970’li yıllarda İsdemir’in yanında, özel sektöre ait 5 ark ocaklı kuruluşun işletmeye açılması ile Türk Demir Çelik Endüstrisi, 1980 yılında 4.2 milyon ton ham çelik üretim kapasitesine ulaşmıştır. 1980’li yıllarda yaşanan ekonomideki liberalleşme hareketleri, sadece Türk ekonomisi açısından değil, demir çelik endüstrisinin gelişimi açısından da, bir dönüm noktası olmuştur. Türk Demir-Çelik Sektörü 1980’li yıllarda, yeni elektrik ark ocaklı tesislerin kurulmasına ve ekonomik yapıdaki gelişmelere paralel olarak, büyük bir gelişme göstermiştir. Türk demir çelik sektörü en büyük kapasite artışını 1990-1995 yılları arasında yaşamıştır. 1990 yılında 11,3 milyon ton olan ham çelik

üretim kapasitesi, 1995 yılına kadar %75 artarak 19,8 milyon tona ve 2005 yılında da 24,7 milyon tona ulaşmıştır. Halen Türkiye’de ham çelikten üretim yapan 22 kuruluş yanında, 100’den fazla haddeci kuruluşun bulunduğu sektörde kapasiteleri 1 milyon ton ile 3,5 milyon ton arasında değişen, 3 entegre tesis mevcuttur. Türkiye, 2010 yılında 29,1 milyon ton çelik üretimiyle dünyada 10. sırada yer almaktadır [11].

3.2. ÜRETİM ALANLARI

Entegre Demir-Çelik prosesine ait akış şeması Şekil 3.1 ‘de verilmiştir.



Şekil 3.1. Entegre demir-çelik tesisi üretim akış şeması.

3.2.1. Kok Fabrikaları

Kok Fabrikaları, Yüksek Fırınların kok ihtiyacını karşılamak amacıyla kurulmuş olup döküm kok, metalürjik kok, ceviz kok, kok tozu ve yan ürün olarak da kok gazı, ham katran, ham benzol, naftalin ve amonyum sülfatın üretildiği tesislerdir.

3.2.1.1. Kömür Hazırlama Tesisleri

Tesisler 1963 yılında Dr. C. Otto Firması tarafından yapılmış olup 1.350.000 ton/yıl kömür hazırlama kapasitesine sahiptir. Koklaşabilir kömür demiryoluyla tesislerimize gelir. Boşaltma, stoklama, harmanlama, kırma ve karıştırma işlemlerinden sonra bant konveyörleriyle kömür silolarına nakledilir.

Koklaşabilir kömür olarak yerli ve ithal kaynaklı kömürler kullanılmaktadır. Yerli kömürler Zonguldak ve Çatalağzından demiryolu ile, ithal kömürler ise Erdemir ve Zonguldak limanlarına, oradan da demiryoluyla tesislerimize gelmektedir. Kömürlerin harmanlanması Plc+Scada destekli dozajlama sistemi ile yapılmaktadır. Kömür tozunun çevreye olumsuz etkisinin azaltılması amacıyla “Toz Bastırma Sistemi” bulunmaktadır.

3.2.1.2. Kok Bataryaları

Kok; demir oksitlerin demire indirgenmesi için gerekli gazları (CO) oluşturur, demir dışı metal oksitleri indirger, yüksek fırınlar içerisindeki yükün taşınmasını ve hava geçirgenliğini sağlar.

Kömürün, havasız ortamda ısıtılmasıyla, uçucu maddelerini kaybederek sert ve iyi pişmiş katı bir ürün bırakması olayına “koklaşma” denir. Uçucu maddeler kömür bünyesinden çıktıktan sonra kalan sert, gözenekli sünger yapı ve karbon yüzdesi çok yüksek olan ürüne “kok” adı verilir.

Koklaştırma fırınlarına şarj edilen kömür, fırın duvarlarından merkeze doğru ısıtılır. Uçucu maddeler ve gaz bünyeden uzaklaştıktan sonra, kömür taneleri eriyerek hacim değiştirirler ve katılarak semi-kok oluştururlar. Isıtma işlemine devam edilmesiyle karbonizasyon tamamlanarak kok meydana gelir.

Taşkömürü koklaştırma aşamasında;

- 0 - 200 °C : Su, CO₂ ve CH₄ bünyeden ayrılır.
- 200 - 400 °C : Kömür yumuşar ve gözenekler oluşur.
- 350 - 500 °C : Gaz ve bazı yağlar oluşur, şişme, plastikleşme ve mozaik yapı biçimlenir.
- 500 - 700 °C : Gazlar ve katran ayrılır, katılma başlar.
- 700 - 800 °C : Gazlar ayrılmaya devam eder, Hidrojen miktarı hala oldukça fazladır.
- 800 - 1000°C : Hidrojen tamamen ayrılır, son büzülme meydana gelir.
- 1000°C ve üstü: Metalürjik kok üretimi gerçekleşmiş olur.

Yan ürün kazanımlı kok fırınları, eni 42 – 60 cm, boyu 13 – 18 m, yüksekliği 4,5 – 7,6 m arasında değişen ölçülerde, 20 ila 70 fırından oluşan bataryalar şeklinde inşa edilmektedir. Kömür kamaralarının her iki yanında bulunan yanma kamaralarında yanan gazla, endirekt olarak ısıtılır. Isıtmada alternatifli olarak yüksek fırın gazı ve kok gazı kullanılabilir (Birleşik – Compound tip). Bataryaların altında yanma gazlarının ısısından yararlanmanın sağlandığı, gözenekli tuğlalardan oluşan rejeneratör bölgesi bulunur (Rejeneratif tip). Bu bölgeden geçen gaz ve hava, ısıtıldıktan sonra yanma kamaralarında yakılır. Kömürün kamaraya doldurulması üstte bulunan şarj deliklerinden bu işe tahsis edilmiş olan şarj arabası vasıtasıyla olur. Yaklaşık 17 – 20 saatte koklaşma tamamlanır. Koklaşma sonrası fırın kapıları açılarak bir itici arabası tamponu vasıtasıyla kok itilerek kılavuz arabası üzerinden söndürme arabası vagonetine boşaltılır. Kızgın kok söndürme kulesi altında direk suyla soğutulur. Bu işlem kuru söndürme tesislerinde inert gazla da yapılabilir. Soğutulan kok bir kırma eleme işleminden sonra sınıflandırılarak bant konveyörlerle yüksek fırınlara sevk edilir.

3.2.1.3. Kok Kırma-Eleme Tesisleri

Bu tesiste, kok fırınlarında üretilmiş olan rampa koku; kırılıp elenmek suretiyle döküm koku, metalurjik kok, ceviz kok ve kok tozu şeklinde boyutlarına ayrılır. Üretilmiş olan metalurjik kokun tamamı konveyörlerle yüksek fırınlara sevk edilir. Üretilen kok aşağıdaki boyut ve oranlarda sınıflandırılmaktadır.

Rampa Koku	0 – 350 mm	Oran
Döküm Kok	+ 75 mm	% 1
Metalurjik Kok	25 – 75 mm	% 87
Ceviz Kok	20 – 45 mm	% 2
Kok Tozu	0 – 25 mm	% 10

3.2.1.4. Yan Ürün Tesisleri

Yan Ürün Tesisleri koklaşma sırasında meydana gelen Ham Kok Gazının temizlenerek şebekeye verilecek kaliteye getirildiği tesislerdir. Kok gazı hattı

938.000 m³/gün kapasitelidir. Bu tesislerde ham kok gazı temizlenerek, kondensat ve katran uzaklaştırılır. Gazda bulunan amonyak, naftalin ve ham benzol tutularak temizlenir. Kok gazının bataryalardan itibaren emilerek şebekeye basılması egzosterler vasıtasıyla olur. Ham gazdan ayrılan katran, işlenmek üzere katran destilasyon tesisine gönderilir.

3.2.2. Yüksek Fırımlar ve Sinter Tesisi

3.2.2.1. Cevher Hazırlama ve Harmanlama Tesisi

Sinter ve Yüksek fırınlara şarj edilebilecek olan demir cevherlerinin harmanlanarak, şarja hazır hale getirildiği tesislerdir.

3.2.2.2. Sinter Tesisi

Yüksek Fırınlarda doğrudan kullanılmayacak özellikteki kükürtlü ve toz cevherlerin ergime derecesinin altında bir sıcaklıkta ısıtılmak sureti ile kullanıma uygun ebat ve dayanıklılıkta külçeleştirildiği tesistir. 0–10 mm demir cevheri, 0–3 mm kok tozu, 0–3 mm kireçtaşı tozu, -6 mm sinter tozu ve katkı malzemeleri kullanılarak elde edilen sinterlik harman malzemesi 2 kademede karıştırma işlemine tabi tutulduktan sonra 600 mm yüksekliğindeki sinter paletleri üzerine serilir. Takriben 1100–1150 °C sıcaklığa sahip tutuşturma ocağına giren malzeme üstten tutuşturulur ve paletleri altından sağlanan emiş vasıtasıyla üstten başlayan sinterleşme işlemi rampa denilen paletlerin devrilme noktasına geldiğinde en alt noktaya kadar ulaşır. Sinterleme işlemi tamamlandıktan sonra malzeme soğutma işlemi için soğutucuya beslenir.

Daha sonraki adımda ise Sinter ürünü eleme işlemine tabi tutulur. -6 mm boyutlu sinter tozu olarak harman malzemesi olarak sisteme geri beslenirken +6 mm boyutlu malzeme ise Yüksek Fırınlara gönderilir.

3.2.2.3. Yüksek Fırımlar

Yüksek fırınlar, ön hazırlanmış (fiziksel ya da kimyasal) demir cevherlerinin (Sinter, Pelet, Cevher) ve Kok fabrikalarında üretilmiş olan Metalürjik kokun yakılması

neticesinde oluşan CO ile indirgenerek ve oluşan ısı ile ergitilerek, sıvı ham demir üretilen tesislerdir. Turbo körük vasıtasıyla atmosferden emiş yapılan hava 1000-1100 °C'ye kadar ısıtılarak tüyer isimli deliklerden fırına verilir ve hava metalürjik kok ile reaksiyona girerek, koku yakar. Oluşan reaksiyonlar sonucu açığa çıkan enerji cevherin ergimesini, oluşan CO ise demir cevherinin indirgenmesini sağlar. Oluşan sıvı ham demir, çelikhane'ye çelikleşme prosesi için gönderilir.

3.2.3. Çelikhane

Yüksek Fırınlarda üretilen sıvı ham demir sıvı çelik aşamasına gelebilmek için çelikhane'ye alınır. Çelikhane ilk aşama sıvı ham demirin konvertere şarjı ile başlar. Döküm başlangıcında konverter dikey pozisyondan 450 şarj tarafına döndürülür. Şarj vinçleri vasıtası ile önce hurda arkasından sıvı maden şarjı yapılır. Şarj işlemi tamamlandıktan sonra konverter dikey pozisyona getirilir, oksijen üfleme lansı konverter içerisine indirilir ve ana üfleme için oksijen akışı başlatılır. Oksijen üflenmesi esnasında hurda erir ve oksidasyon reaksiyonları (ekzotermik reaksiyonlar) sonucu açığa çıkan ısı ile çelik sıcaklığı hedeflenen döküm sıcaklığına yükselir. Üfleme esnasında ilave edilen flux malzemeler ve oksidasyon reaksiyonları sonucu oluşan oksitler cüruf oluşturmaktadırlar. Hurda ve sıcak madeni çeliğe dönüştürmek için yaklaşık 18-20 dk boyunca ortalama 4000m³ oksijen üflenir. Yeterli oksijen üflendikten sonra konverter dikeyden 900 şarj tarafına döndürülür. Çelik, döküm deliğinden konverterin altında bulunan bir potaya dökülür, 4-8 dakika arasında süren döküm esnasında ana alaşımlama yapılarak Ferro Mangan ve Ferro Silisyum ilaveleri yapılır. Pota fırınına, son kompozisyonu ve döküm sıcaklığı oluşmamış çelik girer, ısıtma ve kompozisyon ayarlamasından sonra dökümde istenen çelik, kimyasal analizinde ve döküm sıcaklığında son mamul olarak çıkar. Döküm yapılmak üzere sürekli döküm tesislerine gönderilir. Sürekli döküm tesislerine gelen sıvı çelik yarı mamul üretimi için kütük veya blum üretimi hazırlanır ve üretim gerçekleştirilir.

3.2.4. Haddehane

Çelikhane üretilen yarı mamul kütük ve bulumlar müşterinin talebine göre Kontinü Haddehaneye yuvarlak inşaat demiri veya ray - profil haddehanesine ray/profil elde edebilmek için gönderilir.

3.2.5. Enerji Tesisleri

Demir-Çelik prosesleri enerjinin yoğun kullanıldığı sektörlerdendir. Enerji Tesisleri; elektrik, buhar, azot, oksijen ve su ihtiyacının karşılanabilmesi amacıyla üretim yapan tesislerdir.

3.3. ENTEGRE DEMİR –ÇELİK ÜRETİM SÜREÇLERİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ

3.3.1. Kirletici Faktörler

Katı, sıvı ve gaz atıkların bertarafı ve gürültü kirliliği bu sektörden kaynaklanan çevre sorunlardır. Çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik tesislerin kuruluş maliyetlerinin çok yüksek olması nedeni ile her sektörde olduğu gibi, bu sektörde ve çevre kirliliğini önlemeye yönelik çalışmalarda öncelik, atıkların içindeki değerli maddelerin geri kazanılarak değerlendirilmesidir. Böylelikle atıkların çevreye vereceği zarar en aza indirildiği gibi ekonomik yararlar da sağlamaktadır. Geri kazanım veya değerlendirilme imkânı bulunmayan atıkların ise, çevre kirliliğine yol açmayacak şekilde bertarafını sağlamaya yönelik arıtma tesisleri kurulması, bu sektör atıklarının nitelikleri bakımından önemli ve zorunludur [12-13].

3.3.2. Kok Fabrikaları Kirletici Faktörleri

Havaya Deşarj Edilen Kirletici Kaynaklar

- Kok Fırın kapaklarından sızan emisyonlar
- Kapaklardaki yarı sürekli emisyonlar
- İtme ve çekme sırasındaki sürekli emisyonlar

- Kok gazı kaynaklı baca gazı emisyonları
- Kok Söndürme işleminden kaynaklı emisyonlar

Suya Deşarj Edilen Kirletici Kaynaklar

- Kok gazı temizleme sisteminden kaynaklanan atık sular
- Kokun neminden kaynaklanan atıksular
- Suya yaş söndürme yöntemiyle verilen kesikli atıksu deşarjları

Diğer Kirletici Kaynaklar

- Arıtma sistemlerinden kaynaklanan çamurlar

3.3.3. Sinter Tesisleri Kirletici Faktörleri

Havaya Deşarj Edilen Kirletici Kaynaklar

- Sinter hammadde besleme stoğu ve mamulünün manipasyonu, kırma, eleme ve taşıma bandından çıkan toz emisyonları
- Sinter bandından emilen atık gaz emisyonları
- Sinter soğutmadan çıkan toz emisyonları

Suya Deşarj Edilen Kirletici Kaynaklar

- Atık gaz arıtımından çıkan atık su
- Soğutma ve yıkama suyu

Diğer Kirletici Kaynaklar

- Atık gaz arıtma işleminden çıkan katı atıklar
- Gürültü emisyonları

3.3.4 Yüksek Fırımlar Kirletici Faktörleri

Havaya Deşarj Edilen Kirletici Kaynaklar

- Sıcak sobalardan çıkan baca gazı
- Şarjdan çıkan emisyonlar

- Yüksek fırın gazı (indirekt emisyon olarak)
- Döküm holünden çıkan emisyonlar
- Cüruf işlemeden çıkan emisyonlar

Suya Deşarj Edilen Kirletici Kaynaklar

- Yüksek fırın gaz temizlemeden kaynaklanan atıksular
- Diğer Kirletici Kaynaklar
- Dökümden çıkan toz
- YF gaz temizlemeden kaynaklanan toz ve çamur
- Yüksek fırından gelen cüruf

3.3.5. Çelikhane Kirletici Faktörleri

Havaya Deşarj Edilen Kirletici Kaynaklar

- Birincil atık gaz
- Pik demir ön işlemden
- Oksijen üfleme ve BOF gazından(konverter gazı)
- İkincil metalürjide potalı ısıtma işleminden,
- İkincil atık gaz
- Sıcak metalin pota aktarımı veya cüruf çekilmesinden
- BOF şarjından
- BOF (konverter) ve potalardan döküm veya cüruf alınması
- İkincil metalurji ve döküm alma işlemlerinden
- Katkı maddelerinin aktarılmasından
- Sürekli dökümlerden

Suya Deşarj Edilen Kirletici Kaynaklar

- BOF gazı temizleme sisteminden
- Sürekli dökümden

Diğer Kirletici Kaynaklar

- Desülfürizasyon cürufu
- BOF curufu
- İkincil metalurjiden gelen curuf
- Kuru tip BOF gaz temizlemeden gelen tozlar veya diğer gaz temizleme sistemlerinden gelen tozlar (desülfürizasyondan gelen, ikincil toz toplamadan gelen, ikincil metalurjiden gelen vs.)
- BOF gazının ıslak tip temizlenmesi sonucu gelen çamur
- Sürekli dökümden gelen curuf
- Sürekli dökümden gelen tufal

3.3.6. Haddehane Kirletici Faktörleri

Havaya Deşarj Edilen Kirletici Kaynaklar

- Haddehanelerdeki emisyon kaynakları, ürünlerin işlenmeye hazır hale getirildikleri tav fırınlarıdır.

Diğer Kirletici Kaynaklar

- Metalik atık ve yan ürün
- Tortu/maden talaşı skarfi (yontma)
- Skarf ve haddelemeden oluşan toz
- Tortu birikintisi (yağsız ve yağlı)
- Su iyileştirme ve tortu birikintisi çamuru
- Taşlama çamuru (hadde atölyesi)
- Yağ ve gres yağı (katı yağ)
- Yağsız tortu (tufal) ve düşük yağ oranlı (<1%) tufal

3.3.7. Enerji Tesisleri Kirletici Faktörleri

Havaya Deşarj Edilen Kirletici Kaynaklar

- Buhar kazanları baca gazları

Diğer Kirletici Kaynaklar

- Arıtma Çamurları
- Baca Tozları

3.4. ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMALARI

Kardemir A.Ş 'de ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi çalışmalarının Haziran 2012 Çevre Yönetim Temsilcisi atanması ilk aşamasına başlanmış ve Eylül 2012 yapılan Boşluk Analizi çalışmaları ile yönetim sistemi kurulmasına start verilmiştir.

Her üiteden, ünite çevre temsilcileri seçilmiş ve toplamda 25 kişi ile çalışmalara başlanmıştır.

Çevre Yönetim Sistemi uygulamalarında, çevre yönetim sistemi el kitabı (ÇEK) firmanın çalışma şartlarını özet olarak veren ve firma içinde sistemin etkin olarak sürdürülmesini sağlayan kaynak olan kitaptır.

Kardemir A.Ş 'de Çevre Yönetim Sistemi sırasında hazırlanan dökümanların tamamı fabrika genelindeki diğer yönetim sistemleri içinde kullanılan QDMS yazılım programı içerisine yüklenmiş ve takibinin buradan yapılmasına karar verilmiştir.

Bu kapsamda Kardemir A.Ş 'de 13 prosedür,9 talimat ve kayıtlar için oluşturulmuş form ve listeler bulunmaktadır. Bu prosedür ve talimatlar aşağıda listelenmiştir.

Çizelge 3.1. Kardemir A.Ş. dökümantasyon bilgileri.

Doküman Adı	
Doküman Yönetimi Prosedürü	Müteahhit ve Taşeronların Çevresel Kontrolü Prosedürü
Kayıtların Kontrolü Prosedürü	Çevre İzleme Ve Ölçme Prosedürü
Yasal Şartlar Prosedürü	Çevresel Faaliyetlerin Kontrolü Prosedürü
Düzeltilici Ve Önleyici Faaliyet Prosedürü	Arıtma Tesisi İşletme Talimatı
Yönetimi Gözden Geçirme Prosedürü	Kimyasalların Kontrolü Talimatı
İç Denetim Prosedürü	Çevre Yönetim Sistemi El Kitabı
İç İletişim Prosedürü	Fabrika Atık Sahası İşletme Talimatı
Acil Durum Eylem Planı Hazırlama Prosedürü	Atık Yağların Kontrolü Talimatı
Çevre Ve Enerji Yönetim Programları Ve Takibi Talimatı	Tehlikeli Atıkların Kontrolü Talimatı
Katı Atıkların Kontrolü Talimatı	Tıbbi Atıkların Kontrolü Talimatı
Çevre Boyutları Ve Etkileri Prosedürü	Çevre Şikayetleri Ve Kazaları Talimatı
Atık Yönetimi Prosedürü	

Yukarıda verilen prosedür ve talimatlar ISO 14001 Çevre Yönetim Sisteminin tesiste sürekliliğinin sağlanabilmesi için oluşturulmuştur. Bu süreçteki çalışmalar aşağıda adım adım anlatılmaktadır.

3.4.1. Çevre Politikası

Kardemir A.Ş 'e ait çalışanlara ve üçüncü taraflara şirketin kendine ait web sitesi üzerinden de duyurduğu çevre politikası aşağıdaki gibidir.

Ülkemizin ilk entegre demir-çelik tesisi KARDEMİR A.Ş olarak;”sağlıklı çevre, verimli üretim” ilkesinden hareketle, tüm üretim ve yatırım faaliyetlerimizde çevreye duyarlı olmayı ve sürekli iyileştirme yaklaşımını temel prensip olarak kabul ederiz.

Bu anlayışla;

- Çevre ile ilgili yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde yasal yükümlülükler ve standart gereksinimlerini tam olarak yerine getirmeyi ve ilgili mevzuat düzenlemelerine katkı sağlamayı,
- Üretim tesislerinin iyileştirilmesi ve yeni yatırımlarımızda, çevre dostu teknolojileri kullanarak, minimum atık, maksimum verimle kaynak kullanmayı,
- Faaliyetlerimiz sonucu ortaya çıkan atıkların; kaynağında azaltılmasını, geri kazanılmasını ve uygun yöntemlerle bertaraf edilmesini sağlamayı,
- Faaliyetlerimize katkı sağlayan tüm paydaşlarımız, tedarikçilerimiz ve çalışanlarımızın çevreye karşı duyarlılıklarını artırmak,
- Sürdürülebilir kalkınma anlayışıyla ve doğal kaynaklarımızı verimli kullanmayı,

Tüm çalışanlarımız adına taahhüt ederiz.

3.4.2. Çevre Boyutları

Kardemir A.Ş çevre boyutlarının belirlenmesi için ünite bazında detaylı çevre boyutları ve planları risk çalışmaları yapılarak çevresel etkiler tespit edilmiştir. Çevre boyutlarının tespitinde malzemenin temininden sevkiyat aşamasına kadar yürütülen faaliyetlerin çevreye verdiği etkiler göstermek ve bu etkilerin planlarının

hazırlanması amacıyla risk değerlendirmesi yapılarak, risk değerlendirmesi sonucunda aksiyon planları oluşturmayı kapsamaktadır.

Kardemir A.Ş’de oluşabilecek ana çevresel etkiler;

- Kontrollü-kontrolsüz atmosfere deşarj edilen emisyonlar
- Atık sular
- Tehlikeli atıklar
- Tehlikesiz metal atıklar
- Gürültü etkileri

Bu kapsam da yukarıdaki ana çevre etkileri üniteler bazında değerlendirilerek alt sınıflar belirlenmiş ve belirlenen alt sınıflara göre, ünitelerde kendi aralarında bölümlere ayrılarak çevresel proses kartları oluşturulmuştur. Ek’te örnekleri verilen proses kartlarından 60 adet tüm ünitelerde prosesleri kapsayacak şekilde hazırlanmıştır.

Fabrika genelindeki üretim sırasında meydana gelebilecek çevresel boyut ve etkilerinin önem derecelerini hesaplamak için Çevresel Boyutları ve Etkileri Prosedürü oluşturularak hesaplama yöntemleri anlatılmıştır.

Bu prosedüre göre risk hesaplamaları;

Çevre Etkisi = Fark edilme ihtimali x Etkinin Şiddeti x Etki Alanı x Yasalara Uyum

Çizelge 3.2. Fark edilebilme ihtimali.

1	Kontrol var. Olumsuz durumlar fark edilebilir.
2	Kontrol var, yeterli değil. İyileştirme gerekebilir.
3	Kontrol yok

Çizelge 3.3. Etkinin şiddeti.

1	Az etkili, sürekli olmayan
2	Çok etkili, sürekli olmayan
3	Az etkili, sürekli olan
4	Çok etkili, sürekli olan

Çizelge 3.4. Etki alanı.

1	Firma çevresi
2	Bölgesel
3	Küresel

Çizelge 3.5. Yasalara uyum.

1	Uyum var
2	Uyum yok

Çizelge 3.6. Çevre etki risk dereceleri.

27'den büyük	Çok Önemli Etki	Çevresel Etkiyi azaltmak için acil eylem planı alınması gerekli
06-27	Önemli Etki	Etkiyi azaltıcı önlemler planlanmalı, kontroller yöntemleri ve çalışma talimatları oluşturulmalı.
01-05	Tolere Edilebilir Etki	Alınmış önlemler korunmalı. Çalışma yönteminden sapmalara izin verilmemeli.

3.4.3. Yasal ve Diğer Şartlar

Kardemir A.Ş., çevre politikasında taahhüt ettiği hedeflerini gerçekleştirebilmek için Çevre ile ilgili kanun, yönetmelik ve standartların yakından takip edilmesi ve bu mevzuatların fabrika içerisinde dağıtımın sağlanması ile mevzuatların güncelliğinin sağlanmasını bir sistem kapsamında sürdürmektedir.

Kardemir A.Ş çevre yönetim sistemi ile ilgili bütün dokümanlar da olduğu gibi yasal ve diğer şartlarla ilgili de QDMS yazılım programı kullanılarak yönetim sistemleri dış kaynaklı dokümanlar klasör oluşturulmuş ve çevre yönetim sistemine ait olan bütün yasal şartlar bu klasör üstünden herkesin ulaşımına açılmıştır. Kardemir A.Ş kullanılan QDMS yazılım programının yasal şartlarla ilgili olan klasöründen ek'te örnek ekran görüntüleri verilmektedir. Ek'te görüldüğü gibi yasal ve diğer şartlar Kardemir A.Ş 'de QDMS yazılım sistemindeki klasörlerden takip edilip güncellikleri sağlanmaktadır.

3.4.4. Amaçlar, Hedefler ve Programlar

Çevre yönetim sisteminin geliştirilmesi ve politikaya uygun çalışmaların devam edebilmesi amacıyla her yıl Ocak veya Şubat aylarında gerçekleşen Hedef belirleme çalıştayın da Kardemir A.Ş üst yönetimi ve tüm ünite müdürlerinin katılımı ile Genel Müdürlük hedefleri belirlenerek ünite müdürleri tarafından genel müdür hedefine bağlı alt kırılım hedefler oluşturulur. Kardemir A.Ş şirket hedeflerinin belirlenmesi prosedürüne göre; hedefler pramit şeklinde en alttaki personele kadar indirgenerek, hedeflerle ilgili fabrika içerisinde kullanılmakta olan yazılım programında gerçekleşme sıklıkları kontrol edilir.

Hedeflerin hazırlanması, amaçların gerçekleştirilmesinde etkin olmakla birlikte sorumlu kişi veya hedeflerin belirlenmesine, bütçelerin hazırlanmasına ve aksiyon planlarının oluşturmasına referans oluşturmaktadır.

3.4.5. Kaynaklar, Görevler, Sorumluluk ve Yetki

Kardemir A.Ş 'de Çevre Yönetim sistemi çalışmaları içerisinde görev yapan personellere ait görevler aşağıda verilmiştir.

3.4.5.1. Çevre Yönetim Temsilcisi

Görev ve Sorumlulukları

- Çevre Yönetim Sistemi için gerekli proseslerin oluşturulmasını, uygulanmasını ve sürdürülmesini sağlamak.
- Çevre Yönetim Sistemi performansının takibi ve iyileştirilme çalışmaları ile ilgili olarak Kardemir Sürekli İyileştirme Sisteminde dökümantasyonu tutmak ve üst yönetime rapor vermek.
- Şirketimizde çevre bilincinin oluşmasını ve yaygınlaştırılmasını sağlamak.
- Şirketimizin tüm birimlerine, Çevre Yönetim Sistemi faaliyetlerinde karşılaşılabilecek sorun ve ihtiyaçlar için rehberlik yapmak, bunların çözümü için birimler arası koordineli bir çalışmanın yürütülmesini sağlamak.
- Çevre eğitimlerinin planlaması, koordinesi ve uygulamasında yönlendirici olmak, değerlendirmeler ile etkinliği sağlamak.
- Çevre Yönetim Sistemi kurulması, uygulanması ve sürekli geliştirilmesine yönelik işletme dışından temin edilen uzman kişilerle koordineli çalışmak.

Yetkileri

Çevre Yönetim Sistemi ile ilgili olarak stratejik hedef ve planların oluşturulması ve üst yönetimin temsili.

3.4.5.2. Ünite Çevre Temsilcileri

Görev Ve Sorumlulukları

- Ünitesinde, ISO 14001 standardının alt yapısını oluşturmak üzere, Çevre Boyutlarının Saptanması ve Etkilerinin Değerlendirilmesi çalışmalarını yürütmek,
- Ünite çevre uygulama planı oluşturulmasına katkı sağlamak; çevre amaç ve hedeflerinin uygulama faaliyetlerini yürütmek, sonuçları değerlendirmek,
- Ünitesinde çevre bilincinin yaygınlaştırılması için eğitim faaliyetleri organize etmek ve iyileştirme çalışmalarını yürütmek,

- Acil Durum planlarının hazırlanmasını sağlamak, değişen şartlara göre gözden geçirmek,
- nitesindeki proseslerle ilgili evre iş talimatlarını hazırlamak,
- evre Yönetim Sisteminin nitesinde yürütülmesini, sürekliliğini ve geliştirilmesini sağlamak, proses atıklarının azaltma tedbirlerini uygulamak.

3.4.6. Uzmanlık, Eğitim ve Farkında Olma

Kardemir A.ř bünyesinde verimliliğin ve iş performansının arttırılması, iş güvenliği ve iş sağlığı, yönetim sistemleri, kişisel gelişim ve evre yönetim sistemi ile evre koruma faaliyetleri ile ilgili eğitimler verilmektedir.

Her yıl Aralık ayında bir sonraki yılı kapsayacak şekilde ünitelerinde ihtiyaçları doğrultusunda eğitim planlamaları yapılarak bütün ünitelere duyurulur. Eğitim konunun uzmanı ve yeterli tecrübeye sahip olan kişiler tarafından verilir. Eğitim sonrası eğitimci değerlendirme formları ile eğitimciler değerlendirilirken, çeşitli yöntemlerle de eğitime katılan personeller değerlendirilir. Yıl içerisinde planlı ve plansız yapılan eğitimlerin tamamı fabrika içerisinde kullanılan yazılım sistemine kaydedilerek herkesin ulaşması sağlanır.

3.4.7. İletişim

Kardemir A.ř ‘de bütün yönetim sistemlerinin uygulanmasında ortak bir prosedür olan i ve dış iletişimle ilgili prosedürler bulunmaktadır. İ ve dış iletişim kuralları prosedürlerde belirtilerek, prosedürler QDMS yazılım sistemi üzerinden tüm personelin kullanımına açılmıştır.

3.4.8. Dokümantasyon

Kardemir A.ř’de evre yönetim sistemi çalışmaları kapsamında evre koruma faaliyetlerinin çalışmalar üzerinde direkt etkili olabilmesi amacıyla çalışanların uygulayabileceği seviyede hazırlanan prosedür, talimat vb. dokümanlar QDMS yazılımında dökümante edilerek tüm çalışanların kullanımına açılmıştır.

3.4.9. Dokümanların Kontrolü

Kardemir A.Ş’de çevre yönetim sisteminin sürekliliğinin sağlanabilmesi amacıyla dökümanlar QDMS sistemi üzerinden sürekli takip edilmekte ve yazılım sisteminin bir özelliği olan gözden geçirme sıklıkları, revizyon tarihleri gibi sistem üzerinden otomatik uyarı sistemi bulunmakta ve ilgili kişilere sistem tarafından mail yoluyla uyarı gönderilmektedir. Böylece dökümanların sürekli güncelliği sağlanarak, herkesin dokümanın durumu hakkında bilgi sahibi olması amaçlanmıştır.

3.4.10. Faaliyetlerin Kontrolü

Kardemir A.Ş’de en iyi çevresel teknolojileri kullanılarak ve çevre yönetim sistemi ile sürekli iyileştirme sağlanarak kaliteli mamul üretmek amaçlanmıştır. Çevre politikası taahhütleri içerisinde yer alan yasal şartlar dikkate alınarak sürekli iyileştirme projeleri yatırım programlarına alınmakta ve yatırımları artarak devam etmektedir.

Standardın bu maddesi birçok unsuru kapsamaktadır. Bu kapsamda çevre yönetim sistemi çalışmalarında faaliyetlerin kontrolü ve faaliyetler kaynaklanan atıkların yönetimine ilişkin prosedürler oluşturulmuştur. Prosedürlerin çalışanlar tarafından kolayca anlaşılabilmesi ve uygulanabilmesi için alt başlıklar halinde talimatlar oluşturulmuş ve tüm fabrikada uygulanmaya başlanmıştır.

Hem proses, hem de bakım ve onarım faaliyetleri sonucunda oluşan atıkların atık türlerine göre yasal mevzuatta belirtilen atık kodları belirtilen atık tanımlama listeleri oluşturularak, atıkların bertaraf ve geri kazanım yöntemleri belirlenmiştir.

Atık yönetim faaliyetlerin izlenebilirliğinin sağlanabilmesi için atık takip formları geliştirilmiş ve uygulanmaya konulmuştur.

3.4.11. Acil Duruma Hazır Olma ve Müdahale

Kardemir A.Ş 'de fabrika genelinde meydana gelebilecek kaza,doğal afet,acil haller gibi çevresel etki yaratabilecek olayların oluşum sırasında önleyici faaliyetlerde kimlerin sorumlu olduğunun ve olaylara karşı neler yapılabileceği konusunda oluşturulacak olan acil durum eylem planlarının hazırlanma esasları içeren bir prosedür oluşturulmuştur.Acil durum eylem planları fabrikada tüm üniteler dikkate alınarak her ünite tarafından değişiklik gösterebilecek olan acil durumları da içerek şekilde her ünite için bağımsız olarak hazırlanmıştır.

Acil durum eylem planları ünite acil durum sorumlusu/sorumluları tarafından hazırlanmaktadır.

Kardemir A.Ş 'de meydana gelebilecek acil durumlar aşağıdaki hususlara göre belirlenmektedir;

- Risk Değerlendirme Sonuçları
- Yangın,tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım veya patlama ihtimali,
- İlk yarım,müdahale,tahliye gerektiren durumlar
- Doğal afetlerin meydana gelme durumu
- Sbotaj ihtimali
- Yeni yatırımlar ve teknoloji değişiklikleri

Kardemir A.Ş 'de meydana gelebilecek olan acil durumlar;

- Yangın
- Deprem
- Toplu gıda zehirlenmesi
- Radyasyon
- Bilgisayar sisteminin çökmesi
- Patlama
- Sel/su baskını
- Kimyasal madde kazaları

- Parlayıcı ve patlayıcı madde kazaları
- İş sürekliliğini kesintiye uğratacak enerji kesilmesi ve dalgalanması
- Büyük iş kazası
- Su kaynaklarının kuruması ve kesilmesi
- Gaz kaçaqları,sıvı kaçaqları/dökülmesi
- Enerji kaynaklarında ve hatlarında önemli patlamalar
- Çok önemli çevre ve iş kazaları
- Kuruluş dışında meydana gelen yangın, patlama, gaz/sıvı kaçaqları

Yukarıda belirtilen olası acil durumlara göre ünitelerde acil durum sorumlusu/sorumluları tarafından acil durum eylem planları oluşturulmuştur. Acil durum eylem planlarında acil durum ekiplerinin alt başlıklar halinde, yangın söndürme ekibi, ilk yardım ekibi, koruma ve kurtarma ekibi, onarım destek ekibi, üretim devamlılık ekibi, elektrik otomasyon ekibi, bilgi güvenliği ekibi oluşturularak ünite personellerine olası acil durumlar için görevler verilmiştir.

3.4.12. İzleme ve Ölçme

Kardemir A.Ş.'de çevresel göstergelerin ve performans ölçütlerinin oluşturulabilmesinin en önemli yöntemi izlemenin kirletici bazında izlenebilmesidir.

Tesiste hava kalitesi yönünden izlemenin yapılabilmesi amacıyla tesisin etki alanı içerisine 2 adet hava kalitesi ölçüm istasyonu kurulmuş ve saatlik olarak verilerin izlenmesi sağlanmaktadır. Cihazların kalibrasyonu akretide firmalar tarafından aylık olarak yapılmaktadır.

Tesisteki emisyonların izlenebilmesi için 2 adet bacada sürekli emisyon ölçüm sistemi kurulmuş, diğer bacalarda kurlum çalışmaları için planlamalar devam etmektedir.

Atık performanslarının izlenebilmesi için; atık kayıt formları oluşturulmuş ve ünitelerden kaynaklı atıkların fabrikanın tek bir noktasındaki atık sahasına taşınarak geri kazanım ve bertaraf tesislerine sevki sağlanmıştır.

Ayrıca yasal mevzuat çerçevesinden ölçüm planları yapılara akredite firmalar tarafından yapılması gereken ölçümler programlara alınmaktadır.

3.4.13. Uygunluğun Değerlendirilmesi

Kardemir A.Ş'nin çevre politikasında taahhüt ettiği yasal mevzuata uyum ile ilgili çevre yönetim sistemi çalışmalarında aşağıdaki mevzuatlar irdelenmiş, mevzuatlara göre uygunluğun değerlendirilmesi yapılmıştır.

- 2872 Sayılı Çevre Kanunu
- 167 Sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun
- 5393 Sayılı Belediye Kanunu
- Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği-16.11.2008 – 27046
- Atık Elektrikli Ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği-22.05.2012-28300
- Atık Pil Ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği-31.08.2004-25569
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği-30.07.2008-26952
- Atık Yönetimi Genel Esaslara İlişkin Yönetmelik-05.07.2008-26977
- Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği-17.06.2011-27967
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği-19.04.2005-25791
- Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Hakkında Yönetmelik-18.08.2010-27676
- Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği-08.06.2010-27605
- Çevre Denetimi Yönetmeliği-21.11.2008-27061
- Çevre Görevlisi Ve Danışmanlık Firmaları Hakkında Yönetmelik-12.11.2010-27757
- Çevre Kanununa Göre Verilecek İdari Para Cezalarında İhlalin Tespiti Ve Ceza Verilmesi İle Tahsili Hakkında Yönetmelik-3.07.2007-26482
- Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik-29.04.2009-27214
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği-03.10.2013-28784

- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi Ve Yönetimi Yönetmeliği-04.06.2010-27601
- Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği-06.06.2008-26898
- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği-05.04.2005-25777
- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği-03.07.2009-27277
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği-25.11.2006-26357
- Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik-25.04.2012 -28274
- Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği-31.12.2004-25687
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği-22.07.2005-25883

Yukarıdaki mevzuatlara göre uygunluğun değerlendirmesi yapılmış, uygunsuzluğun olduğu noktalar için yatırım planları oluşturulmuştur.

3.4.14. Uygunsuzluk, Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler

İşletme şartlarında üretim ve üretim dışı alanlarda çevresel etkilerin en alt seviyede olması için çevre politikası ışığında hedefler belirlenmektedir. Bu amaçla sürekli takip edilen teknolojik gelişmeler iç ve dış tektiller, ölçüm sonuçları, çalışanların talepleri, yasal şartlar vb. düzeltici ve önleyici faaliyetlere esas oluşturmaktadır.

Kardemir A.Ş 'de düzeltici ve önleyici faaliyetler QDMS yazılım programı üzerinden gerçekleştirilmektedir. Belirlenen uygunsuzluk için Düzeltici ve Önleyici Faaliyet başlatılmakta, başlatılan DÖF ile ilgili çözüm ekipleri oluşturularak, aksiyon oluşturulmakta ve kök neden analizleri yapılarak gerekli aksiyon çalışmasından sonra DÖF kapatılma onayına ilgili yönetim temsilcisine gönderilmektedir.

3.4.15. Kayıtların Kontrolü

Çevre yönetim sisteminin etkin bir şekilde uygulanabilmesi amacıyla çevre koruma çalışmalarlarıyla ilgili uyulması gereken tüm kanun ve yönetmelikler, çevre sistem dokümanlarının eski revizyonları, çevre proses akış şemaları, düzeltici ve önleyici faaliyet kayıtları vb. çevre yönetim sistemi ile ilgili dokümanların tamamı QDMS yazılım sistemi içerisinde muhafaza edilmekte, çevre yönetim sistemini ilgilendirilen

diğer kayıtlar ise ünitelerin ilgili birimleri ile çevre yönetim temsilcisi tarafından muhafaza edilmektedir.

3.4.16. İç Tetkik

Kardemir A.Ş tesislerinde çevre yönetim sisteminin etkinliğinin artması,tüm çalışanlara daha fazla bilgi sunma imkanı,sisteme uygun olmayan faaliyetlerin tespiti,düzeltilici faaliyetlerin başlatılması ve sürekli dinamik gelişmeyi sağlamak amacıyla ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi iç tetkikçi eğitimi almış ve başarıyla sertifika almaya hak kazanan ünite çevre temsilcileri tarafından yılda bir kez olmak üzere fabrika genelinde tüm ünitelerde iç tektiller planlanarak yapılmaktadır.

İç tetkikler QDMS yazılım programı üzerinden yıllık olarak planlanarak ilgili ünite çevre temsilcilerine ve ünite amirlerine bilgilendirmeler sistem tarafından yapılmaktadır.

Çevre Yönetim sistemi iç tetkik planlamaları ile ilgili QDMS yazılım programı üzerinden yapılmaktadır. İç denetim planlarının oluşturulmasından önce sisteme ISO 14001 standardının maddeleri dikkate alınarak soru listeleri hazırlanır. Hazırlanan soru listeleri tesis üretimindeki proses değişiklikleri dikkate alınarak,ünite bazında ayrı ayrı belirlenen çevresel etkiler ile çevre boyut ve etki değerlendirmesindeki risk sınıfları da önemlidir.Bu nedenle ünitelerin kendine özgü olan prosesleri için üniteler arasından farklı sorular bulunmaktadır.Çevre yönetim temsilcisi tarafından üniteler değerlendirilerek havuzda oluşturulan sorular bu şekilde paylaşılır.

Yıllık olarak oluşturulan çevre yönetim sistemi iç tetkikleri, yapılması planlanan tarih aralıklarında ünite bazında aşağıdaki gibi ayrılarak denetçilerin etkin şekilde denetimi gerçekleştirmesi ve denetim detay planlarını sistem üzerinden sahada karşılaştıkları uygun veya uygunsuzluk durumlarına göre değerlendirmelerini yaparak sistem üzerinden raporlarını oluştururlar.

Oluşturulan iç tetkik raporları yönetim gözden geçirme toplantısı için bir veri teşkil ettiğinden oldukça önemlidir.

3.4.17. Yönetimin Gözden Geçirmesi

Kardemir A.Ş 'de çevre yönetim sistemlerinin en etkin biçimde uygulanması, düzeltici faaliyetlerin devam etmesi, iç ve dış tetkiklerin değerlendirilmesi, çevresel hedeflerin belirlenmesi, tüm bölümlere çevresel faaliyetlerden bilgi verilmesi amacıyla Yönetim tarafından Yönetimin gözden geçirme toplantıları yapılmaktadır.

Dış tetkik ve sorularla ilgili olarak Kardemir A.Ş yönetimi tarafından atanan çevre yönetim temsilcisidir. Yönetim gözden geçirmesi toplantıları iç tektiller sonrasında yılda bir kez gerçekleştirilmektedir.

3.5. KARDEMİR A.Ş'DE ÇEVRE YÖNETİMİ VE ÇEVRE İYİLEŞTİRME PROJELERİ

3.5.1. Doğal Kaynak Kullanımı

Entegre Demir Çelik tesislerin kuruluş yerleri incelendiğinde su kaynaklarına yakın yerlerde olduğu görülmektedir. Bunun nedeni demir çelik tesisleri için suyun öneminin büyük olmasından kaynaklanmaktadır.

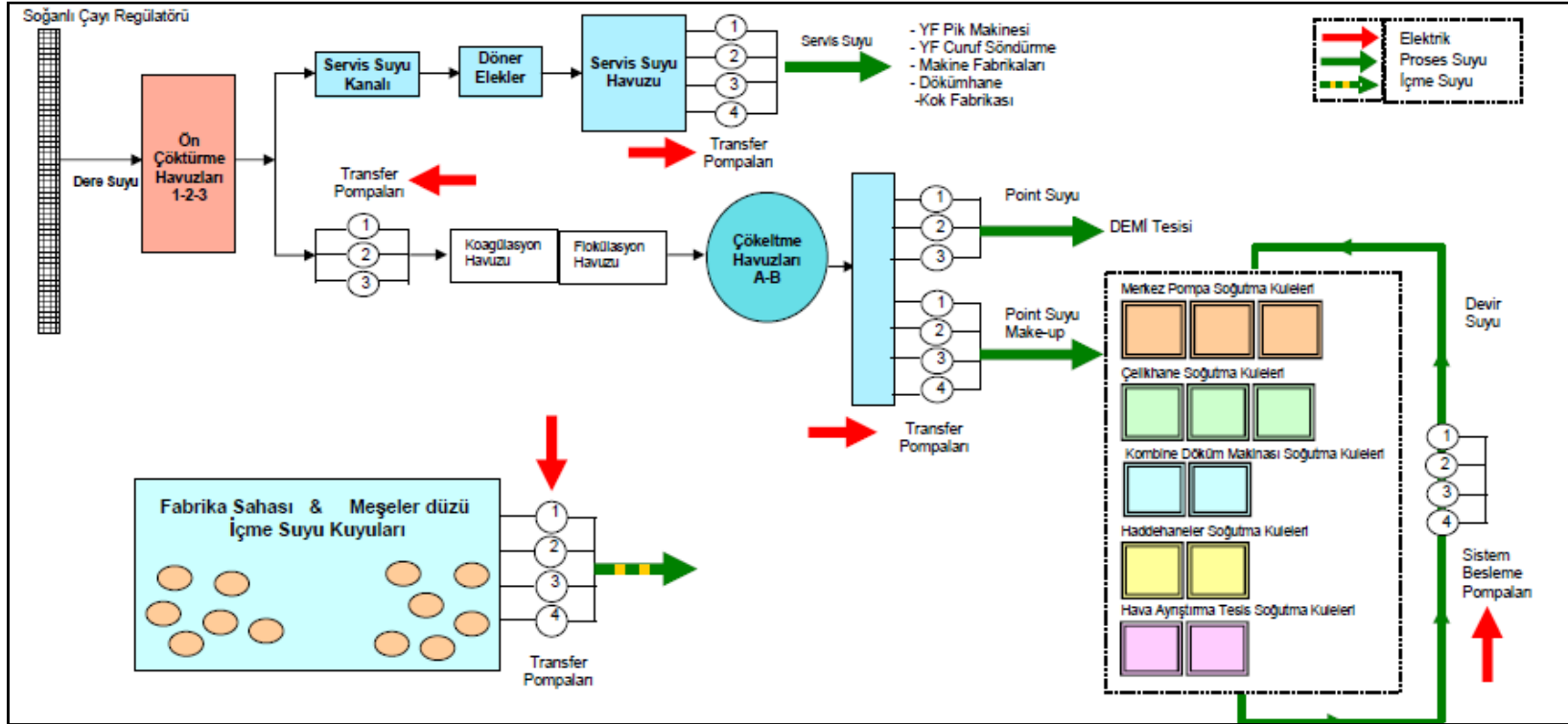
Kardemir A.Ş proses suyu ihtiyacını Karabük ilinin ortasından geçen Soğanlı Çayından karşılamaktadır. Bir regülatör vasıtasıyla prosesin ihtiyacına göre alınan su proses suyu arıtma tesisi olan Point-1 tesisine getirilerek, burada proseste istenilen özelliklere göre tek geçişli servisi suyu yada devir suyu olarak tesise dağıtımı yapılmaktadır.

Servis suyu tesis içerisinde tek geçişli su olarak adlandırılmakta ve kullanım sonrası direk Soğanlı Çayına desarj edilmektedir. Devir suyu tesis içerisindeki bütün kapalı çevrim olarak çalışan soğutma kulelerine verilen make-up suyu olarak kullanılmaktadır.

Şekil 3.2 'de tesisin proses ve içme sularına ait su üretim şeması verilmiştir. Çizelge 3.6 'da tesise ait 10 yıllık su kullanım miktarları verilmiştir. Çizelge 3.6'da

görülebileceği gibi tesiste tek geçişli olarak kullanılan servis suyu miktarları yıllara göre azalım göstermiştir. Bunun nedeni tesiste son 10 yıl içerisinde yapılan yeni teknolojilerin kullanıldığı proses suyu tesisleri kapalı çevrim olarak yapılmakta ve bu tesisler sadece buharlaşma ve tesiste kullanım sırasında oluşan diğer kayıplarda dikkate alınarak make-up suyu ilavesi ile çalışmaktadır.

Ayrıca tesiste servis suyunun yıllara göre azalması doğal kaynak kullanımının yeni teknolojilere bağlı olarak yıllar içerisinde daha da azaltılacağına bir göstergesi olmaktadır. Bunun yanında tek geçişli servisi suyu direk atık su olarak desarj edildiğinden, su kullanımına paralel olarak atık su oluşumunda azaltıldığı Çizelge 3.6 dan anlaşılmaktadır.



Şekil 3.2. Kardemir A.Ş. su üretim şeması.

Çizelge 3.7. Kardemir A.Ş 2003-2013 yılları arası su tüketimleri.

Yıllar	Servis Suyu m ³ /yıl	Devir suyu m ³ /yıl	İçme Suyu m ³ /yıl	Demi suyu m ³ /yıl
2003	14.978.646	185.412.083	7.447.604	388.825
2004	15.123.000	186.130.002	9.185.770	413.075
2005	14.799.525	188.892.133	10.996.073	423.016
2006	17.520.000	197.363.001	12.653.509	407.630
2007	15.205.824	201.767.896	11.203.425	428.980
2008	18.738.186	248.456.316	9.239.150	423.166
2009	20.659.647	303.544.234	10.101.030	357.705
2010	20.328.592	296.643.255	9.782.769	338.620
2011	20.220.771	307.524.209	9.409.806	386.221
2012	10.429.900	328.482.793	8.329.539	421.649
2013	9.700.032	332.580.576	5.601.404	449.569

3.5.2. Atık Su Projeleri

Tesiste demir-çelik üretim faaliyetlerinden kaynaklı olarak endüstriyel nitelikli atık sular oluşmaktadır. Soğanlı Çayından alınarak prosesin tek geçişli su ihtiyacını karşılamak için kullanılan servis suyu atık su olarak Soğanlı Çayına deşarj edilmektedir. Kardemir A.Ş bünyesinde birçok farklı prosesten kaynaklanan atık sular farklı kirletici parametrelere sahip olup, alıcı ortama deşarjlarında ise farklı parametreler esas alınarak deşarj yapılmaktadır.

Tesisin orta noktasından geçen yeraltında bulunan bir ana kanala ilk etapta atık sular deşarj edilmektedir. Ana kanala deşarj edilen proses suları Şekil 2.2 de servis suyu havuzundan dağıtılan proseslerde görülmektedir. Ayrıca Şekil 2.3 de ana kanala ve oradan da alıcı ortama deşarj edilen atık sular verilmiştir. Şekil 2.3 de görüldüğü gibi ana kanala deşarj edilen prosesler entegre bir tesis içerisindeki farklı atık su karakterizasyonuna ve kirlilik yükleri sahip olan tesislerdir.

Her bir proses, kirletici parametre ve kirlilik yükü açısından tek tek irdelenmiştir.

- 1.Nokta; Kok Fabrikalarının Şekil 3.2 verilen tek geçişli servisi kullandığı bölümlerde Şekil 3.3 de verilen miktarlar kadar atıksu ana kanala deşarj edilmektedir. Kok fabrikası atık sularında Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ),

yağ, gres, fenol ve amonyak gibi kirletici parametrelerin oldukça yüksek olduğu görülmüştür.

- 2.Nokta; Yüksek fırın granüle havuz - cüruf söndürme atık suları, ilgili yönetmelikte belirtilmemiş olsa da, demir, alüminyum ve mangan gibi ağır metaller ana kanala verilmektedir.
- 3.Nokta; C projesi atık suları, ilgili yönetmelik açısından değerlendirildiğinde, KOI değerinin sınır değer üstünde, yağ-gres değerinin ise sınırda olduğu görülmüştür.
- 4.Nokta; Pik demir üretimi sırasında ürün soğutulması amacıyla kullanılan soğutma suları fabrika ana kanalına deşarj edilmektedir.

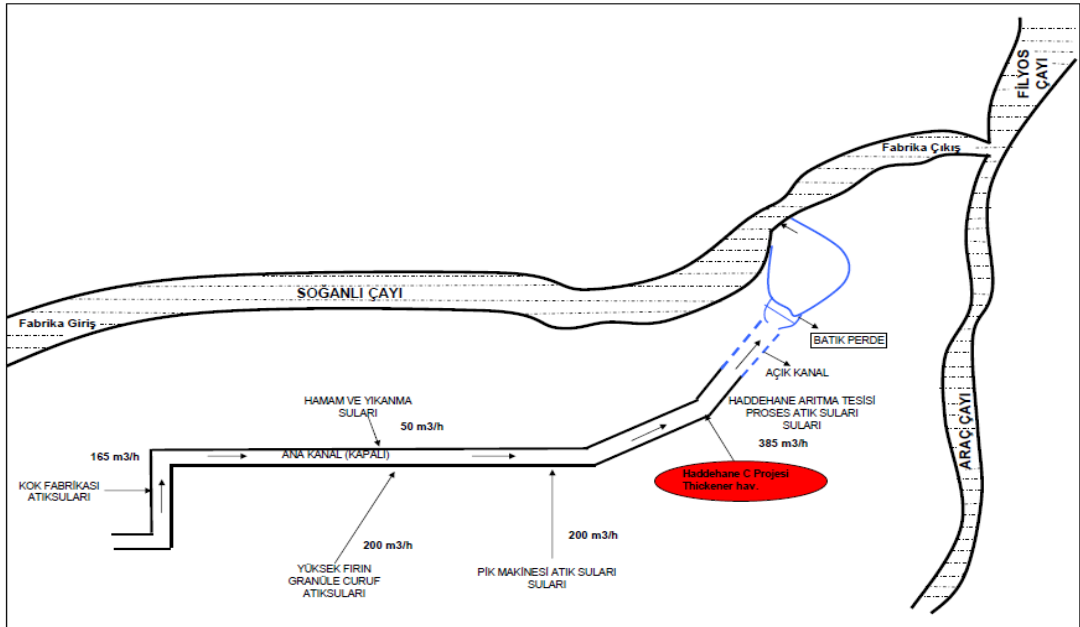
Tesis içerisindeki atık su miktarlarına ve kirlilik yüklerindeki farklılıklara göre çevre koruma projeleri geliştirilmiştir. Bu projelerde öncelik su miktarının azaltılması, atık su kirlilik yüklerinin çevre mevzuatında belirtilen sınır değerlere düşürülmesi ve arıtılan atık suyun tesis içerisinde tekrar kullanımın sağlanması olmuştur. Aşağıda atık su ve su miktarına yönelik tesiste yapılmış ve yapılmakta olan projelerden örnekler ve projeler hakkında açıklamalara yer verilmiştir.

3.5.2.1. Yüksek Fırımlar Gaz Temizleme Arıtma Sisteminin Kapalı Devre Çalışması Projesi

Çizelge 3.7 da görüleceği gibi 2011 yılından sonra tek geçişli servis suyu miktarında önemli derecede azalma olmuştur. Bunun nedeni yüksek fırınlarda yüksek fırın gazının gaz temizleme sisteminin sulu tip elektro filtre olması ve bu elektro filtrelerin tek geçişli servis suyu ile çalışmasıdır. Gaz temizleme sistemi Soğanlı Çayından alınan servis suyunun neredeyse yarısını kullanarak atık suyu ana kanala deşarj etmektedir. 2011 yılında yüksek fırınlar gaz temizleme sistemine yapılan iyileştirme çalışması ile 1100 m³/h lik su kullanımının azalmasına buna bağlı olarak, deşarj edilen toplam atık su miktarının azalmasına ve demir içeriği bakımından en yüksek kirletici yüküne sahip olduğundan ana kanaldaki kirlilik yükünün de azalmasına olanak sağlamıştır. Atık su kirlilik yüklerinin azaltılması için yüksek fırın gaz temizleme sistemi arıtma tesisi kapalı devreye sisteme dönüştürülerek, mevcutta bulunan çökeltme havuzlarında fiziksel arıtma yerine kimyasal arıtmaya geçilmiştir.

Sistemin kapalı devre çalışmaya başlamasıyla tek geçişli servis suyu yerine, ilave make-up suyu almaya başlamış ve hem atık su miktarı hem de su kullanım miktarında azalma olduğu görülmüştür.

Yüksek fırın gaz temizleme sisteminin kapalı devreye geçmesiyle Soğanlı Çayı deşarj noktasına yapılan Merkezi Atıksu Arıtma Tesisi projesi için ana kanala deşarj edilen atık suların miktarları ve kirlilik yükleri tekrar belirlenmiş ve proje için veriler elde edilmiştir.



Şekil 3.3. Kardemir A.Ş. ait atık su kaynakları.

3.5.2.2. Merkezi Atıksu Arıtma Tesisi Projesi

Tesiste endüstriyel atık suların alıcı ortama deşarj edilmeden önce desarj edildiği ana kanal çıkışına atık suların kirletici yüklerine ve debilerine göre 1000 m³/sa lik atık su arıtma tesisi projelendirilmiştir. Projelendirilen tesiste fiziksel, kimyasal ve ileri artım yöntemleri uygulanarak atık suyun geri kazanılmasının sağlanması amaçlanmıştır. Planlanan ve halen yapımı devam eden proje ile ilgili detaylar ve arıtım kademeleri aşağıda verilmektedir.

Arıtma tesisi üniteleri ve ekipmanları aşağıda belirtilen debilere göre dizayn edilmiştir.

- Izgara ve dengelemeden oluşan fiziksel arıtma üniteleri 2000 m³/saat
- Kimyasal arıtma üniteleri 1000 m³/saat
- Çamur yoğunlaştırma üniteleri 1000 m³/saat
- Çamur susuzlaştırma üniteleri 2000 m³/saat
- Filtrasyon üniteleri 1000 m³/saat

Tesisin tüm üniteleri 2 modül olarak dizayn edilmiştir. İlerideki kapasite artışlarından oluşacak atıksular için kimyasal arıtma ve çamur yoğunlaştırma ünitelerine 1 modül ilavesi yapılacaktır.

Atıksu arıtma tesisi aşağıdaki ünitelerden oluşmaktadır.

- Giriş Yapısı, Kaba ve İnce Izgaralar
- Dengeleme ve Terfi İstasyonu
- Koagülasyon (hızlı karıştırma)
- Flokülasyon (yavaş karıştırma)
- Kimyasal Çökeltme
- Kimyasal çamur pompa istasyonu
- Çamur Yoğunlaştırma havuzu
- Çamur Susuzlaştırma Ünitesi
- FeCl₃ depolama ve dozlama İstasyonu
- Anyonik Polimer hazırlama ve dozlama İstasyonu
- Kireç hazırlama ve dozlama İstasyonu

- Katyonik Polimer hazırlama ve dozlama İstasyonu
- Çamur susuzlaştırma ve kimyasal madde binası
- Süzüntü suyu ve yüzücü madde havuzları

Aşağıda merkezi atık su arıtma tesisindeki ünitelerin çalışma prensipleri değinilmiştir.

Izgaralar

İşletmedeki çeşitli üretim birimlerinden kaynaklanan atık sular bir atık su toplama kanalında toplanarak ızgara kanalı giriş yapısına gelmektedir. İki adet ızgara kanalı yapılmış olup, her bir kanalın girişinde bulunan kapaklar vasıtasıyla atık su girişi kontrol edilmektedir. Izgara kanallarına ard arda yerleştirilen mekanik temizlemeli kaba ve ince ızgaralar ile atık su içinde bulunan katı partiküller tutulacaktır. Izgaralar, kanala monte edilmiş birer seviye cihazından kumanda alarak otomatik olarak temizlenmektedir. Burada toplanan atıklar yedekli bir konteynera dökülerek, ilgili mevzuat çerçevesinde uzaklaştırılacaktır.

Dengeleme Havuzu

Dengeleme havuzu endüstriyel atık suların debi ve kirlilik yönünden üniform hale gelmesi amacıyla yapılacaktır. Dengeleme havuzunda çökelme olmaması için dalgıç karıştırıcı ile karıştırılmaktadır. Dengeleme havuzunda toplanan atıksular terfi pompaları ile kimyasal arıtmanın ilk üniteleri olan hızlı-yavaş karıştırma ünitesi girişine iletilecektir. Pompa basma hattına yerleştirilecek olan bir debimetre ile debi ölçümü yapılacaktır.

Hızlı Karıştırma (Koagülasyon) Havuzu

Hızlı karıştırma havuzunda atıksu içerisine pH kontrol cihazına bağlı olarak, hızlı karıştırma altında pH değerine bağlı olarak kireç ve demirüçklörür dozlanarak koagülasyon gerçekleştirilecektir.

Yavaş Karıştırma (Flokülasyon)

Havuzu Atık suların hızlı karıştırma havuzlarından perde alt kotunda oluşturulan geçiş açıklıklarından vasıtasıyla aktarıldığı seri bağlı iki havuz olarak projelendirilen bu ünitelerde, paletli tip karıştırıcı ile sağlanan yavaş karıştırma altında ilave edilen polielektrolit ile flokülasyon işlemi gerçekleştirilecektir. Flokülasyon işlemi gerçekleşen atıksular çökeltme havuzu giriş yapısına geçen atık sular boru ile çökeltme havuzlarına iletilmektedir.

Kimyasal Çökeltme Havuzu

Flokların sudan ayrılması için yapılan dairesel, radyal akışlı olarak tasarlanan çökeltme havuzunun tabanı döner yarım bir köprü ile sıyrılmaktadır. Köprü tank duvarı üzerinde giden motor tahrikli bir tekerlekle döndürülecektir. Köprüde yürüme yolu ve korkuluk bulunacak ve bir yüzey ile bir dip sıyrıcı bu döner köprüye monte edilecektir. Dip sıyrıcı ile havuz ortasındaki çamur çukuruna itilen çamur buradan pompalarla çekilerek susuzlaştırılmak üzere çamur toplama-yoğunlaştırma havuzuna iletilecektir. Havuz yüzeyinde toplanacak yüzücü maddeler ise yüzeyden sıyrılarak bir rögara alınacak ve buradan pompa ile çamur yoğunlaştırma havuzlarına basılacaktır. Kimyasal olarak arıtılmış atık su, taşma savakları ile yüzeyden toplanarak bir çıkış yapısı vasıtasıyla deşarj haznesine iletilmektedir.

Çamur Yoğunlaştırma Havuzu

Kimyasal çökeltme çamuru ve yüzücü maddeler, pompalar ile çamur yoğunlaştırma havuzlarına iletilir. Çamur yoğunlaştırma havuzunda toplanan kimyasal çamur, bu havuzda bulunan sabit köprülü yoğunlaştırma sıyrıcısı ile tabandan sıyrılarak ortadaki çamur çukuruna iletilir. Çamur, yoğunlaştırma havuzu tabanından emiş yapan pompalar ile çamur susuzlaştırma ünitesi olan dekantöre basılır. Üst süzüntü suyu ise savaklarla toplanarak süzüntü suyu havuzuna iletilir.

Çamur Susuzlaştırma

Kimyasal arıtmadan kaynaklanan çamurlar yoğunlatıldıktan sonra çamur susuzlaştırma ünitesi dekantöre pompa ile verilmeden önce katyonik polimer ile şartlandırılacaktır. Gerekli polimer % 0,1 – 0,2 oranında bir (1) adet otomatik otomatik polimer hazırlama ünitesinde hazırlanacaktır. Otomatik polimer hazırlama ünitesi 3 bölmeden oluşmaktadır.1.bölmede, karıştırma altında toz polimer ile su karıştırılmaktadır.Toz polimer,bir hopper ve helezon besleyici ile bu bölmeye alınır.Helezon devri değiştirilerek konsantrasyon ayarı yapmak mümkündür. 2 bölmede karıştırma işlemi devam eder ve polimerin suda çözülme işlemi tamamlanır. taşarak 3.bölmeye aktarılan polimer çözeltisi buradan monpomplar ile çekilerek dekantör girişindeki polimer besleme hattına verilecektir. Çamur süzüntü suları ise bir süzüntü suyu haznesinde toplanarak buradan dengeleme havuzu girişine iletilecektir.Dekantörden ortalama % 25 oranında susuzlaştırılmış çamurlar konveyör ile çamur konteynerlerinde toplanarak tesisten uzaklaştırılacaktır.

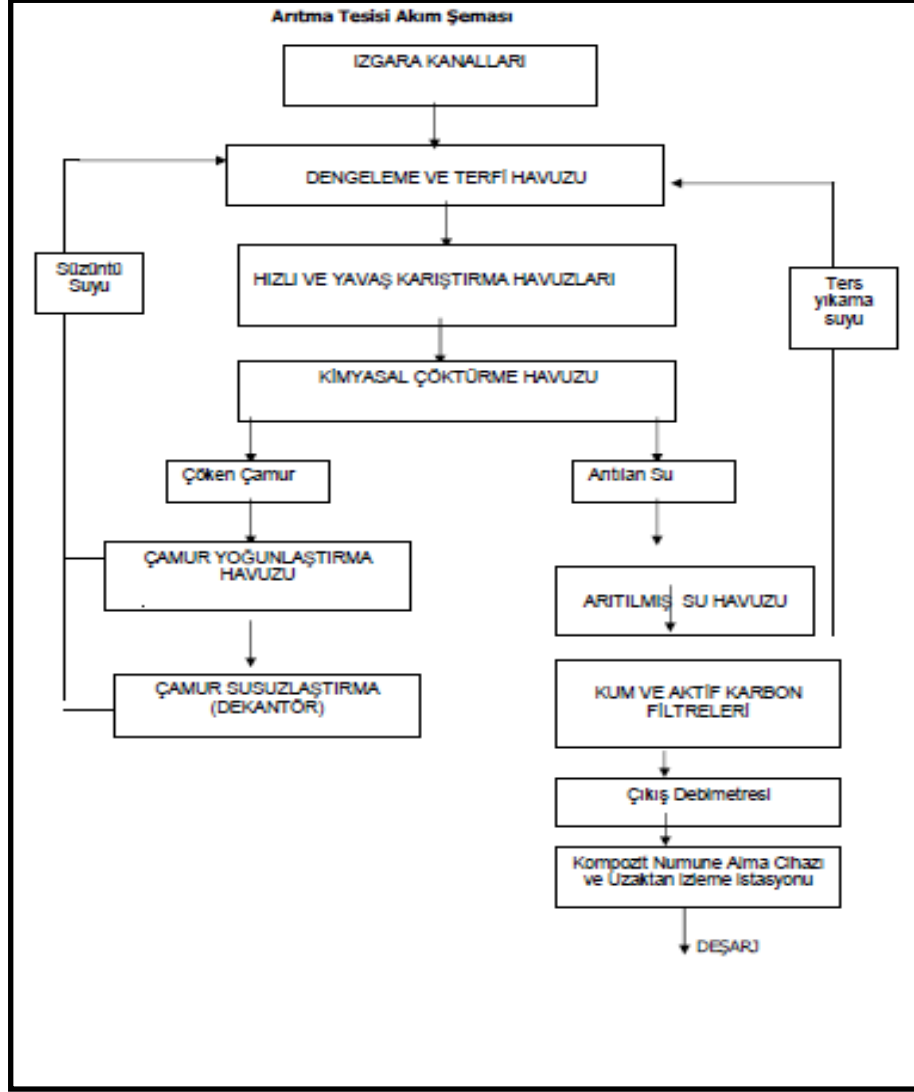
Filtrasyon Üniteleri

Basınçlı Kum filtreleri ve Aktif karbon filtrelerinden oluşmaktadır. Çöktürme havuzu çıkışında alınan arıtılmışsular, deşarj haznesine ve buradan da deşarj havuzuna iletilmektedir. Arıtılmış su havuzundan pompalar ile kum filtreleri ve ardından arktif karbon filtrelerinden geçirilerek bir havuzda toplanır. Buradan alıcı ortama deşar edilir veya işletmede soğutma suyu olarak kullanılmak üzere pompalar ile alınır. Kum ve aktif karbon filtreleri otomatik olarak geri yıkama yapacak şekilde tasarlanmıştır. Filtre geri yıkama suları ise atık suların toplandığı dengeleme havuzuna iletilecektir. Merkezi Atıksu Arıtma Tesisi İşletmeye alındıktan sonra dikkat edilecek olan hususlar aşağıdaki gibidir;

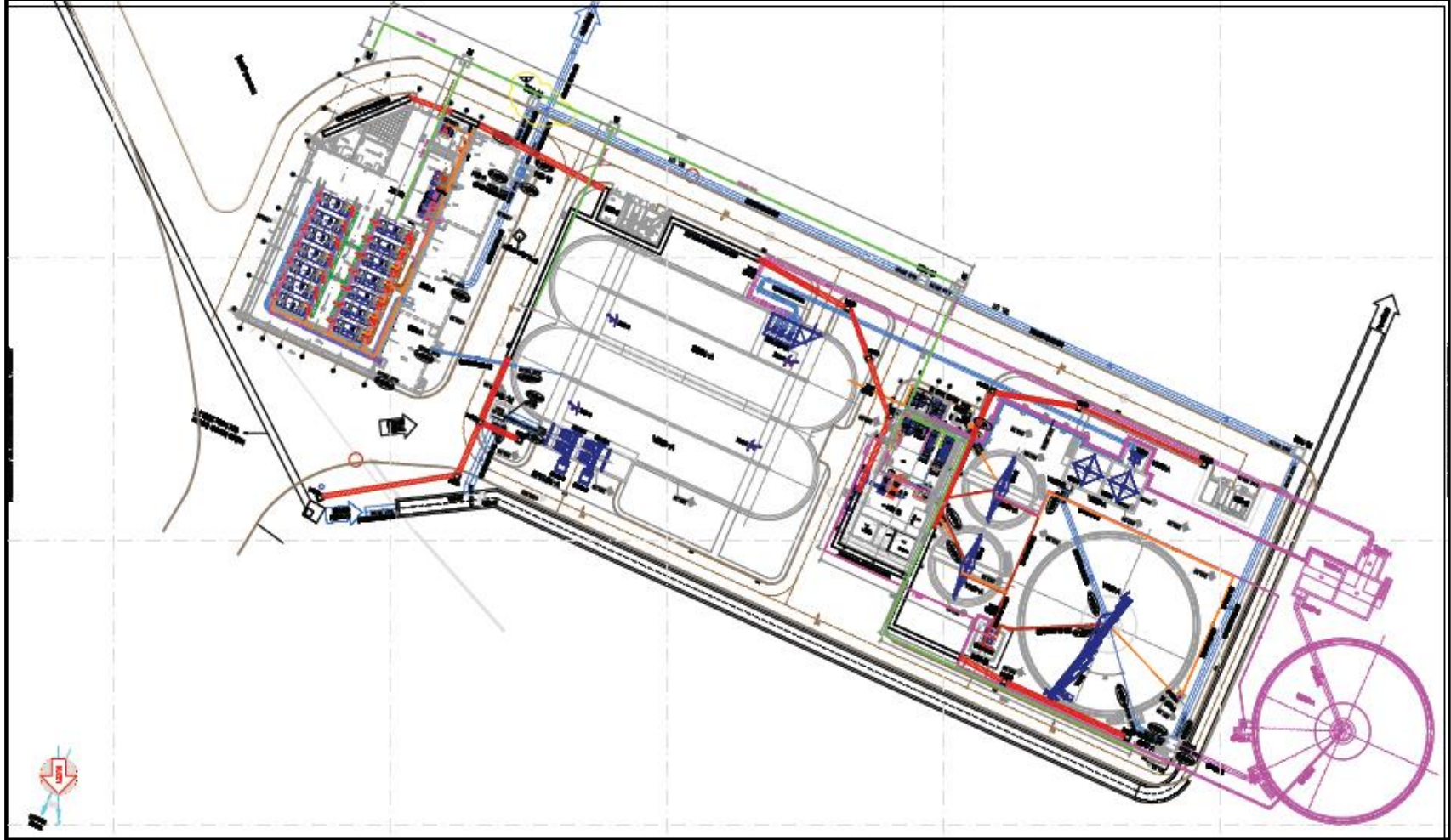
- Izgaralar her gün düzenli olarak temizlenmelidir.
- PH elektrodu, kimyasal maddeler ve atıksudaki köpük, yağ vs. maddeler nedeniyle kirlenir ve doğru ölçüm yapamaz. Bu nedenle pH cihazı, en az haftada bir olmak üzere sık sık temizlenip kalibre edilmeli ve başka bir pH cihazı veya pH kağıdı ile okuduğu değerler her gün kontrol edilmelidir.

- Kimyasal madde tankları her gün kontrol edilmeli ve bitmeye yakın ikmal edilmelidir.
- Koagülasyon ve flokulasyon gerçekleşme ve kimyasal çökme verimi gözle ve numune alınarak kontrol edilir.
- Hızlı karıştırma havuzunda yer alan pH metre ve son pH kontrol havuzunda yer alan pH metre elektrotları, kimyasal maddeler ve atıksudaki köpük, yağ vs. maddeler nedeniyle kirlenir ve doğru ölçüm yapamaz. Bu nedenle pH cihazları, en az haftada bir olmak üzere sık sık temizlenip kalibre edilmeli ve başka bir pH cihazı veya pH kağıdı ile okuduğu değerler her gün kontrol edilmelidir.
- Kimyasal arıtma için ayarlanan kimyasal madde dozaj miktarları her gün kontrol edilmelidir. Kimyasal arıtma çıkış suyu, analizler dışında gözle de kontrol edilmelidir.
- Kimyasal madde tankları her gün kontrol edilerek bitmeye yakın kimyasal çözeltiler hazırlanmalı, depo tankları ise ikmal edilmelidir.
- Katyonik polimer hazırlama tankı doldurulur.
- Çamur susuzlaştırma tesisinde yer alan bütün pompaların giriş çıkış vanaları açılır.
- Katyonik polimer dozaj pompaları, dozaj optimum olacak şekilde ayarlanır.
- Elektrik panosu üzerinden ekipmanlarına ait pako şalterler otomasyona alınarak çamur susuzlaştırma tesisine start verilir.
- Tesiste oluşan kimyasal çamurlar, pompalar ile V-401 no'lu çamur yoğunlaştırma havuzuna gönderilir. Havuzda bulunan dip sıyrıcıyı yoğunlaştırıcı sürekli çalıştırılır.
- Havuzu tabanından emiş hattına katyonik polimer dozaj pompası ile katyonik polimer verilerek yoğunluğu daha da arttırılan çamurlar, pompa ile dekantöre basılır.

Dekantörden çıkan çamur bant konveyör ile vidalı konveyör ile yükseltilerek römork/ kamyon vasıtası ile uzaklaştırılır. Çamur besleme ve çamur keki katı madde yüzdesi ölçülerek, işletme sırasında optimum polimer dozajı belirlenir.



Şekil 3.4. Kardemir A.Ş. merkezi atıksu arıtma tesisi akım şeması.



Şekil 3.5. Kardemir A.Ş. merkezi atıksu arıtma tesisi yerleşim planı.

Kok Fabrikası Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi Amonyak Sıyırma Kolonu Yapılması Projesi;

Mevcutta bulunan kok fabrikası atıksu arıtma tesisindeki amonyak ve fenol kirleticilerının fazlalığından dolayı, biyolojik arıtma ünitesinin inhibasyonunun önlenmesi amacıyla biyolojik arıtma öncesine amonyak sıyırma kolanları yapılarak, azotla bileşiklerin azalmasının sağlanması amacıyla planlanan projedir.

3.5.3. Enerji Verimliliği ve Sera Gazı Azaltımı Projeleri

2012 yılı enerji tüketimi fabrika genelinde 6.248 Mcal/Ton Ham Çelik (THÇ) olarak gerçekleşmiştir. 2012 yılı için belirlenen hedef 6.100 Mcal/THÇ dir. Bunu sağlamak adına; ünitelerde birim enerji tüketimlerinin aşağı çekilebilmesi için, üretim ve tüketim değerleri SAP üzerinden sürekli izlenerek, bu tüketimlerin azaltımına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar;

3.5.3.1. Enerji Verimliliği Projeleri

Enerji Tesislerinde 3 adet Buhar kazanının yanma verimliliklerinin etüdü; Kardemir A.Ş Enerji Tesisleri Müdürlüğü'nün görüşleri doğrultusunda, Kardemir Kuvvet Santrali'nde mevcut, kazanlardan 3 adet OPG kazanı için bir etüd yapılmasının uygun olacağı tespit edilmiştir. Bu etütle; buhar kazanlarında, kazan yüzeyleri, bacalar, yakma havası ve yanma gazına yönelik debi, sıcaklık, iletkenlik, nem gibi gerekli parametrelerin ölçümleri yapılarak, ölçüm sonuçları ile kazan girdi ve çıktıları hesaplanarak kazan verimlilikleri analiz edilmiş, bu analiz sonuçlarına göre de kazanlarda ne tür bir iyileştirme gerektiğine dair uygulama projeleri önerilmiştir.

Su Tesisleri Merkez Pompa İstasyonunda Mevcut Pompa Ve Fanların Verimliliklerinin Etüdü

Su pompalarında akışkan basıncı, debisi, sıcaklığı gibi pompa parametreleri ile akım, gerilim, güç ve güç faktörü gibi motor parametreleri ölçülerek, işletme çalışma şartları çerçevesinde pompaların uygun kapasite ve verim durumları tespit edilmiştir.

Ray Profil HH ile Kontinü HH Tav Fırınları Verimlerinin Ve Yanma Rejimlerinin İrdelenmesi

Ray Profil ve Kontinü Haddehanelerde bulunan tav fırınlarında, fırınlar için yanma havası, baca gazı, fırın yüzey sıcaklıkları ile ortam ve tavlanan malzeme sıcaklıkları, reküperatör giriş-çıkış havası gibi parametreler ölçülerek, mevcut yakma koşulları irdelenmiş, fırınların ısı verimlilikleri ortaya konmuştur.

Kompresör Ve Basınçlı Hava Hatlarının Verimliliklerinin Etüdü

Fabrika genelinde çalışmakta olan kompresörlerden 100 kW ve üzeri motor güçlerinde olmak üzere, 15 adet kompresör ve hatlarında kompresör ve motor verimlerinin belirlenmesi, hava hatlarında sızıntı ve kaçakların tespit edilmesi çalışması yapılmıştır.

Proseslerde ve lojmanlarda, ısı kayıplarına bağlı yalıtım ihtiyaçlarının belirlenmesi Tesiste tav fırınları gövdeleri, kazan gövdeleri, kompresör gövdeleri, vana grupları, sinter fırın gövdeleri gibi muhtelif noktalar ile Yenişehir lojman binalarının yüzeyleri termal kamera ile taranarak, ısı kayıpları tespit edilip, raporlanmıştır.

4 No.lu Yüksek Fırının Enerji Verimliliğinin Belirlenmesi ve Yüksek Fırının Verimliliğinin Artırılması

Fırında kullanılan malzeme ve yakıt analizleri yapılmış, tesis dizayn değerleriyle fiili işletme değerleri mukayese edilerek tesis performansı ortaya konmuş, enerji girdi ve çıktıları incelenerek enerji balansının yapılmış, verim hesapları yapılarak üretim ve ısı kayıplarının belirlenmiş, elde edilen veriler ışığında tesiste uygulanması gereken iyileştirme projeleri önerilmiştir.

Sinter Tesisi dairesel soğutucu kısmına bir ısı değiştirici kurularak atık ısının geri kazanılması hedeflenmiştir. Saha etüdüleri devam etmektedir.

Enerji tesisleri alçak basınç buhar teminine yönelik karşı basınçlı türbin uygulamasında teorik çalışmalar yapılmış olup; Ar-Ge projesine dönüştürülerek,

TÜBİTAK'a başvurulmuştur. Kok batarya bacalarının atık ısılarının geri kazanılarak enerji üretilmesi hedeflenmektedir. Mevcut 1-2 ve 3-4 no. batarya bacaları ile yeni kurulacak 5-6 batarya bacasının atık ısılarının geri kazanılarak 2 MW elektrik enerjisi üretilmesi hedeflenmektedir.

5 No'lu Yüksek Fırın Tepe Basıncının Kullanılarak Elektrik Üretilmesi

Sistem yüksek fırınlarda tepe basıncını kontrol ederken, fırınlarda üretilen yüksek fırın gazının kullanıldığı türbin vasıtasıyla elektrik üretimini de sağlamaktadır. Sistemin kurulabilmesi için yurtdışı firması ile anlaşma yapılmış olup, normal çalışma koşullarında 8,48 MW elektrik üretimi garantisi sağlanmıştır.

Pulverize Kömür Enjeksiyon Lanslarının Çift Lans Yapılması

Metalürjik kok ikamesi olarak, pülvarize kömür enjeksiyonu yapılan 1 ve 4 nolu Yüksek Fırınlarda, enjeksiyon tek lans ile yapılmaktadır. Bu durumda ortalama 80 kg/ton sıvı maden (TSM) pülvarize kömür verimli olarak yakılabilmektedir. Yapılan iyileştirme çalışması ile tüm üfleme boruları çift lans olarak değiştirilmiştir. Bu durumda 34,5 kg/TSH oranında ilave pülvarize kömür kullanılmıştır. İki fırın için yıllık toplam 26.222,1 ton seviyesinde ilave pülvarize kömür kullanımı beklenmektedir. Pülvarize kömür kullanımındaki artışa bağlı olarak 7.945.296 TL/Yıl ilave bir maliyet doğmuştur. Fakat iki fırında ortalama 45 kg/TSH oranında metalürjik kok tasarrufu sağlanmıştır. İki fırın için yıllık toplam toplam 33.451,2 ton seviyesinde metalürjik kok tasarrufu beklenmektedir.

Kok Fabrikaları Kok Kuru Söndürme Tesisinin Yapımı

Kok Fabrikalarında mevcut 1/2 ve 3/4 Batarya bünyesinde bulunan 100 adet fırına ek olarak yatırımı devam eden 5/6 Batarya ile 70 fırın daha eklenerek, üretim kapasitesi 710.000 ton kok+kok tozu/yıl'dan 1.230.000 ton kok+kok tozu/yıl'a çıkarılmaktadır. Koklaşabilir maden kömürünün fırınlarda havasız ortamda ortalama 18-20 saat ısıtılmasıyla elde edilen kızgın kok mevcut durumda su kullanılarak söndürülmektedir. Mevcutta bulunan 100 fırın günde toplam 126 kez itilmektedir. Her bir fırından elde

edilen yaklaşık 15-16 ton kokun söndürülmesi için ise 20 ton su/ itme kullanılmaktadır. Kullanılan bu suyun yaklaşık 7 tonu içeriğinde az miktarda partikül madde bulundurarak, buharlaşarak atmosfere bırakılmakta, geri kalan su tekrar kullanılmakta ve soğutulan kok ise %6-8 nem ihtiva etmektedir.

Hedeflenen projede kok, kuru (susuz, ıslak olmayan) şekilde söndürülecektir. Söndürme işlemi, refrakter malzeme kaplı beton bir silo içine atılan kızgın kokların arasından azot gazı geçirilerek gerçekleştirilecektir. Yaklaşık 150 ton/saat kok söndürme kapasiteli Kok Kuru Söndürme Tesisinde, bu azot gazı sirkülasyona tabi tutulacak ve her seferinde kazandığı ısıyı, eşanjörler grubundan geçirerek suya aktaracak ve bu ısı aktarımı sonucunda 65 bar, 505 °C de ton kok başına 0,50 – 0,55 ton buhar elde edilecektir. Bu buharla tahrik edilecek türbin jeneratör sisteminden yaklaşık 20 MW elektrik elde edilecektir.

3.5.3.2. Enerji Verimliliği ve Sera Gazı Azaltım Projeleri

Tesiste 2009 yılından itibaren sera gazı hesaplanması çalışmaları ile enerji verimliliğini ve dolaylı olarak sera gazının azaltımını içeren projeler yapılmaya başlanmıştır. Kardemir A.Ş 'de Green House Gas Protocol metodlarına göre 2009-2012 yılları arasındaki proses bazında hesaplanan CO₂ salınım miktarları Çizelge 3.7 de verilmiştir. Çizelge 2.7 hesaplanan yıllara göre hesaplanan CO₂ miktarları irdelendiğinde 2012 yılında CO₂ miktarında üretime ve emisyon yoğunluk katsayılarına bağlı olarak artış olmuştur. Tesisin üretim artışlarıyla birlikte CO₂ miktarında önümüzde yıllarda artış olması beklenmektedir. Ancak sera gazı emisyonlarının azaltılması amacıyla halen projeler geliştirilmeye devam edilmektedir.

Çizelge 3.8. Kardemir A.Ş 2009-2012 yılları arası CO₂ miktarları.

	Prosesler	Yıllar			
		2009	2010	2011	2012
Üretimden Kaynaklanan CO ₂ miktarı (ton)	Kok Fabrikaları	173.669	224.387	162.468	116.414
	Sinter	424.191	349.095	406.671	459.637
	Yüksek Fırınlar	792.012	907.696	1.184.823	1.306.237
	Çelikhane	342.529	318.484	336.490	417.273
	Haddehane	155.555	66.677	54.927	62.580
	Enerji Tesisleri	740.610	761.653	672.099	723.872
	Satın Alınan Elektrikten Kaynaklanan CO ₂ Miktarı (ton)	103.136	151.129	152.434	156.418
Toplam CO₂ Miktarı (ton)	2.731.702	2.779.121	2.969.912	3.242.432	

Aşağıda enerji verimliliği ile sera gazı azaltımın yapıldığı projelere örnekler verilmiş ve projeye birlikte azaltılacak CO₂ salınım miktarları irdelenmiştir.

Ray-Profil Haddehanesi Tav fırınında Yakıt Optimizasyonu

Atık ısıdan maksimum yararlanmak amacıyla yeni bir reküperatör ile ekonomizer tasarımı ve sisteme entegrasyonunun yapılması;enerjinin verimli kullanımı ve atmosfere salınan emisyonların azaltımı kapsamında, "Ray Profil Tavlama Fırını"nda bulunan mevcut reküperatörün yerine, reküperatör çıkışı egzoz gazı sıcaklığını 375 °C'nin altına düşüren, reküperatör çıkışı yakma havası sıcaklığını ise 575 °C'ye yükselten yeni bir reküperatör tasarlanarak imal ettirilmiştir.Aynı zamanda, atık ısının geri kazanılması amacıyla, gaz sıcaklığı maksimum 150 °C'de tutulup, ısıtmada kullanılacak suyun sıcaklığı ise 90-95 °C'ye ulaşacak şekilde, yeni imal ettirilen reküperatörün çıkışına bir ekonomizer (gaz-su) yerleştirilmiştir. Böylelikle 400 ton/yıl kömür tasarruf edilerek, hem enerji verimli kullanılmış olacak hem de emisyonlarda azalma sağlanacaktır. Aynı zamanda yakıt sarfiyatında (Kok ve YF gazı) %12'ye varan azalma sağlanacak, yakıt tüketimine (Kok ve YF gazı) bağlı olarak baca gazı emisyonlarında %12 azalma gerçekleşecektir. Yakıt tasarrufuna (Kok, YF gazı ve kömür) bağlı olarak sera gazı etkisi yapan yıllık yaklaşık 4.600 ton CO₂'nin atmosfere salınımı önlenmiş olacaktır.

Enerji Tesisleri Karşı Basınçlı Özel Türbin Uygulaması

Enerji tesisleri eski ve yeni santral olmak üzere iki kısımdan oluşmakta ve birbirleriyle entegre biçimde çalışmaktadır. Yeni santralde 65 bar basınç, 505 °C sıcaklıkta buhar üretilmektedir. Eski santralde ise 25 bar basınç ve 385 °C sıcaklıkta buhar elde edilmektedir. Eski santralin buhar üretimi, buhar tüketimini karşılamamaktadır. Yeni santral kurulurken bu ihtiyaç göz önünde bulundurularak eski santralle yeni santral arasına bir kısma valfi kurulmuştur. Proseslerin buhar ihtiyacını karşılamak için 25 bar basınçtaki buhar başka bir kısma valfiyle 5 bar basınca düşürülmektedir. Yüksek basınçlı buharı bir kısma valfi ile önce 25 bar'a daha sonrada 5 bar basınca düşürmek, enerjinin kullanılabilirliğini/niteliğini azaltmaktadır. Bu bağlamda, kısma valf yerine enerji santraline özgü bir karşı basınçlı buhar türbini Kardemir A.Ş tarafından yapılarak kaybedilen enerjinin geri kazanılması planlanmaktadır. Karşı basınçlı buhar türbini ile yaklaşık 1~6 MW (mevsimlere göre proses buhar ihtiyacı değişmekte) elektrik enerjisi elde edilebilecektir. Üretilen elektrik için ekstradan herhangi bir yakıt kullanılmayacağı için, yakıt tasarrufuna bağlı olarak sera gazı etkisi yapan yıllık yaklaşık 8300 ton CO₂'nin atmosfere salımını da önlenecektir.

3.5.4. Emisyon ve İmisyon İzleme ile Azaltım Projeleri

3.5.4.1. 2 Adet Hava Kalitesi İstasyonu Kurulumu Projesi

Kardemir A.Ş ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi çevre koruma projelerinin arasından imisyonların sürekli izlenmesi, raporlanması ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Ulusal Hava Kalitesi İzleme ağında online olarak yayınlanması uygulaması da yer almaktadır.

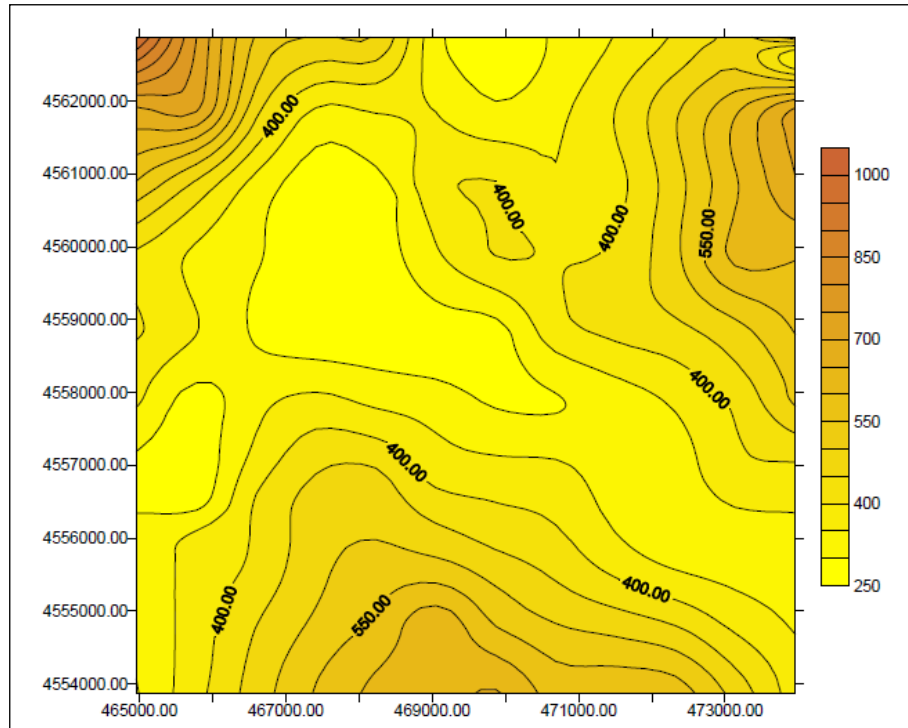
Bu kapsamda ilk olarak, tesisin emisyon kaynakları belirlenmiş, belirlenen emisyon kaynaklarının tamamında emisyon ölçümleri yapılmıştır. Emisyon ölçüm sonuçları dikkate alınarak ISC Model programı kullanılarak akredite ölçüm laboratuvarı tarafından hava kalitesi modelleme çalışması toz,SO₂,CO,NO_x parametreleri için oluşturulmuştur.

Model çalışması yapılırken aşağıdaki hususlar belirlenerek ISC Model programına kaydedilmiştir.

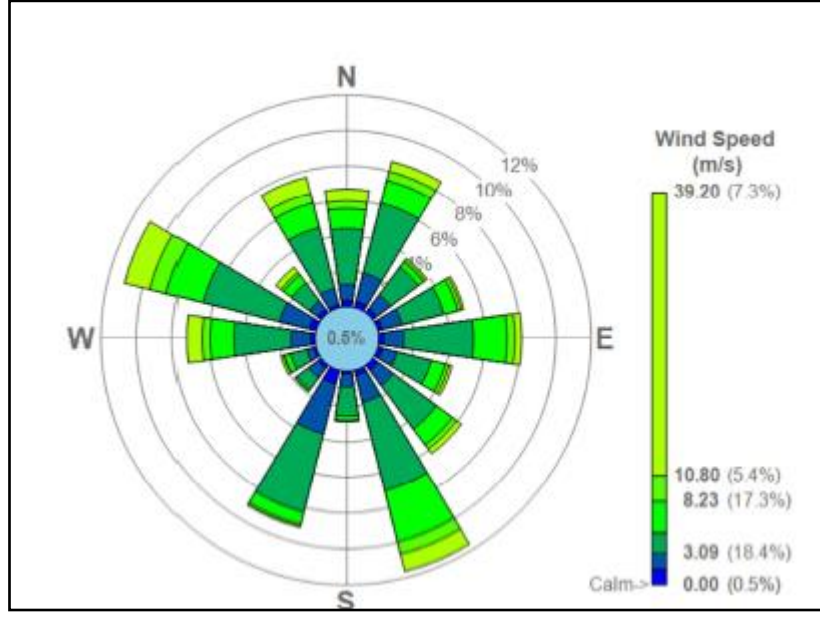
- SKHKKY göre tesis etki alanı belirlenir.
- Tesis etki alanı 1000 m*1000 m ebadında karelere ayrılır ve köşe noktalarının enlem, boylam ve yükseklik bilgileri temin edilir.
- Kirletici kaynaklara ait bilgiler (emisyon debisi, baca yüksekliği, baca gazı çıkış sıcaklığı ve hızı ile koordinat) belirlenir.
- Temsili bir yıla ait meteorolojik bilgiler (yüzey meteoroloji verileri, rüzgar hızı, rüzgar yönü, bulutluluk, bulut taban yüksekliği ve yüksek atmosfer ana seviye sondaj verileri, basınç, yükseklik, nispi nem, sıcaklık) temin edilir.

Yukarıda verilen verilerin bilgisayar programına aktarılması sonrasında programın çalıştırılmasıyla, kirleticilerin ortam havasındaki, saatlik, günlük ve yıllık yer seviyesi konsantrasyonları tahmin edilebilmektedir.

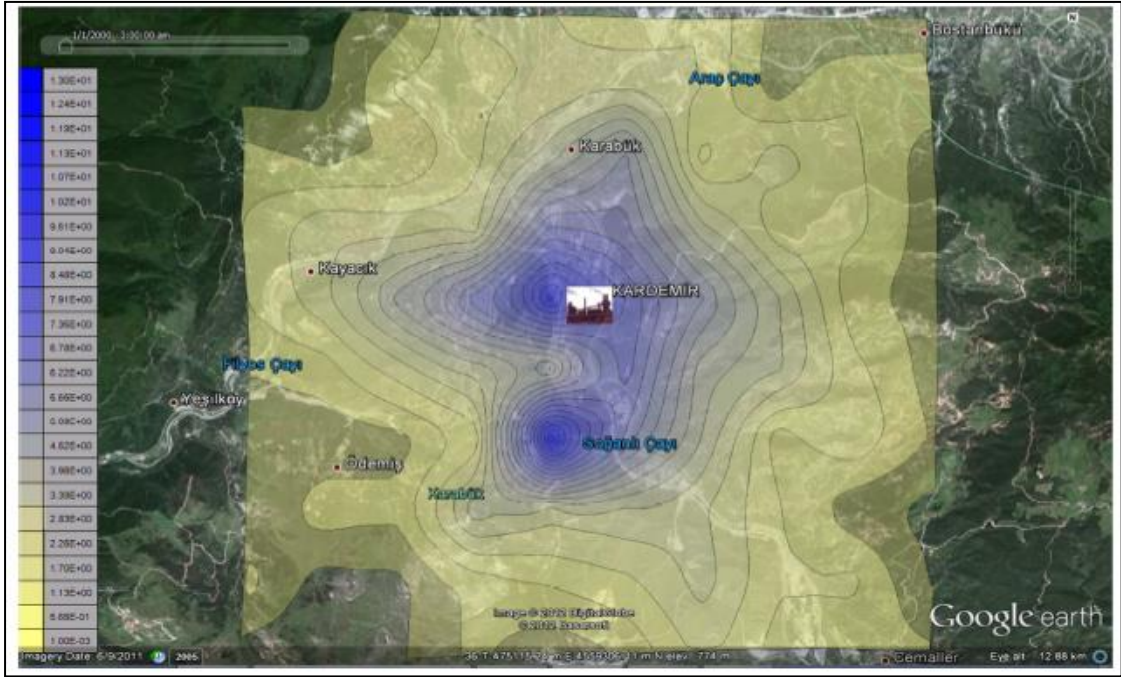
Yapılan modelleme çalışmasının ekran görüntüleri aşağıdaki gibidir.



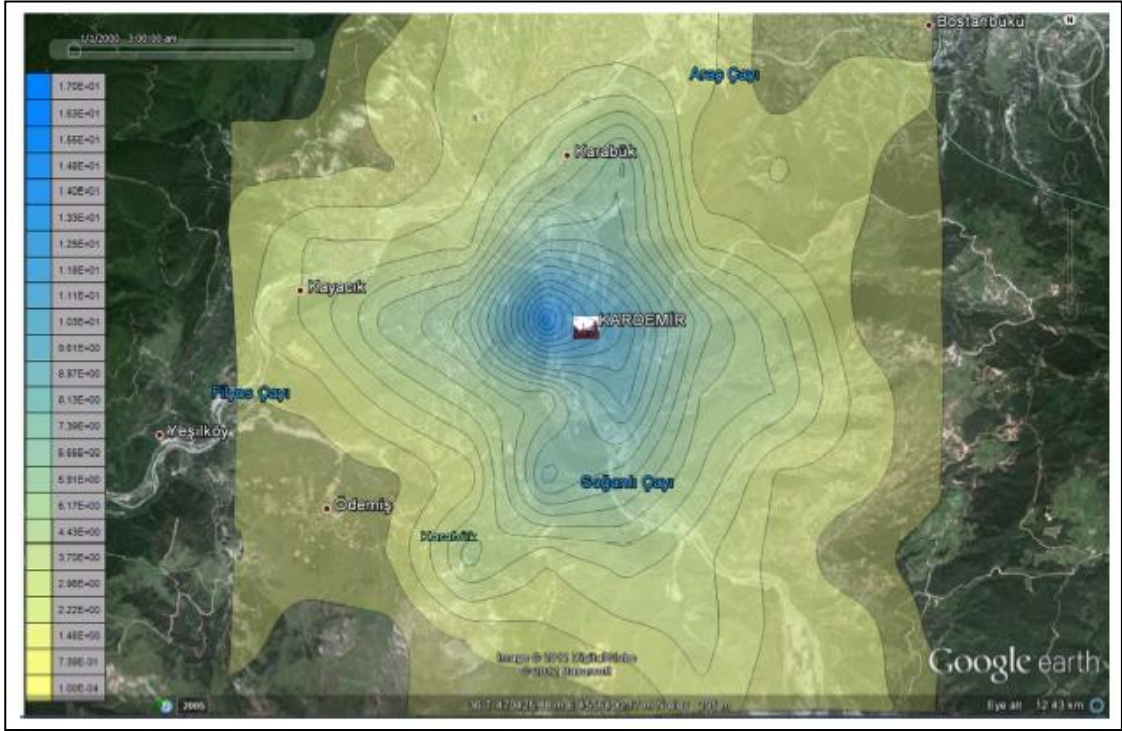
Şekil 3.6. Tesis etki alanı.



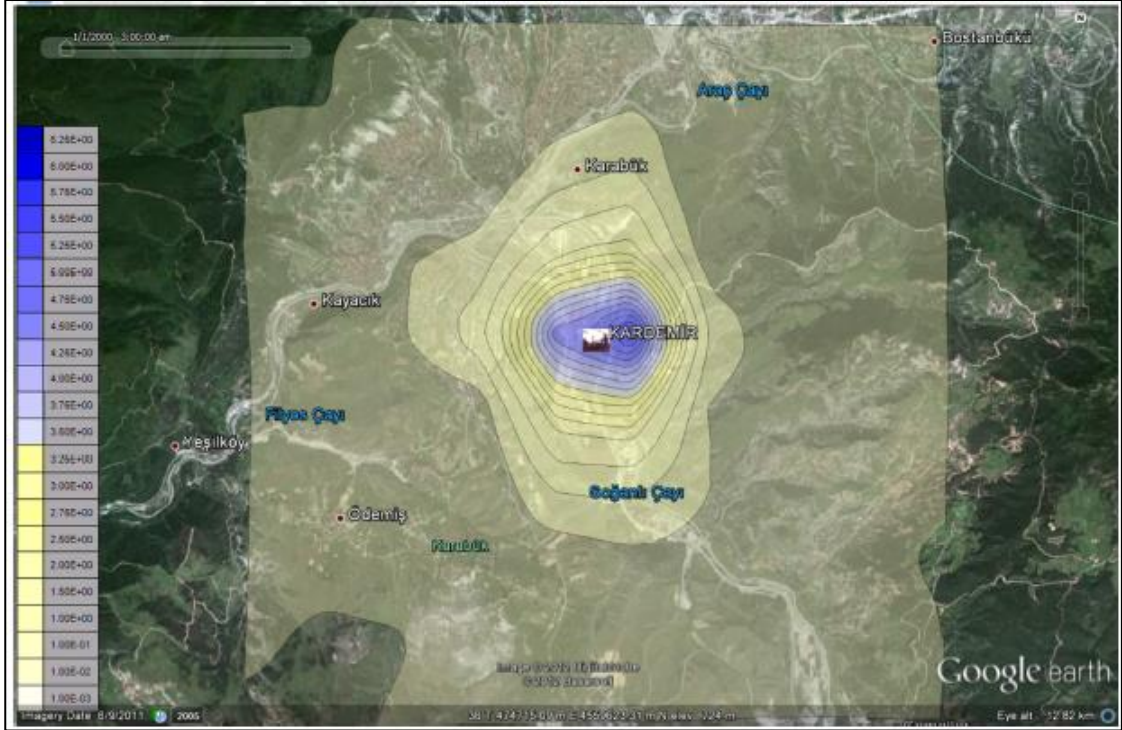
Şekil 3.7. Karabük meteoroloji istasyonu rüzgar gülü.



Şekil 3.8. NO₂ gazları yer seviyesi konsantrasyon dağılımları.



Şekil 3.9. SO₂ Gazları yer seviyesi konsantrasyon dağılımları.



Şekil 3.10. PM₁₀ yer seviyesi konsantrasyon dağılımları.

Hava Kalitesi Modelleme sonuçlarına göre aşağıda ölçüm türleri ve süreleri verilen hava kalitesi ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Partikül Madde (PM ₁₀)	4 noktada	2 ay süreyle
Çöken Toz	18 noktada	2 ay süreyle
SO ₂ Gazı	17 noktada	3 ay süreyle
NO ₂ Gazı	18 noktada	3 ay süreyle

Yapılan modelleme ve ölçüm sonuçları doğrultusunda tesis etki alanı içerisinde en uygun 2 noktaya hava kalitesi ölçüm istasyonları kurulmuştur. Tesis etki alanı içerisindeki 2 adet hava kalitesi ölçüm istasyonuna ait verilen Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Ulusal Hava Kalitesi İzleme ağından online izlenebilmektedir.



Şekil 3.11. Kardemir A.Ş. hava kalitesi istasyonu görüntüleri.



Şekil 3.12. Kardemir A.Ş. hava kalitesi istasyonlarının yerlerini gösteren uydu görüntüleri.

3.5.4.2. Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemi Kurulum Projesi

33 adet bacada Çevre ve Şehircilik Bakanlığından yeterlik belgesine sahip akredite bir firma tarafından emisyon ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Baca gazında karbon monoksit, kükürt dioksit ve azot oksitleri gibi kirletici gaz bileşenlerinin ölçülmesinde, dış çevreden başka bir kirletici tarafından kirletilmemiş ve baca gazını temsil eden bir gaz örneği uygun ve sürekli bir akış hızıyla sisteme alınmalıdır.

Gaz analizleri için örnek alınırken aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi gerekmektedir;

- Örnekleme sistemine hava girişi veya sistemden dışarıya hava kaçağı olmamalıdır.
- Alınan gaz ile kullanılan boru, hortum ve diğer malzemeler arasında kimyasal reaksiyonlar olmaması için uygun malzemedan yapılmış ekipman kullanılmalıdır.
- Örnekleme hattı mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır.
- Sıcak gazların soğutulması için örnekleme hattına bir soğutucu eklenmelidir.
- Baca gazları, partikül maddelerden temizlenebilmeleri için uygun filtrelerden geçirildikten sonra analiz sistemine verilmelidir.

Partikül kirletici konsantrasyonları belirlenirken;

- Baca gazı hatlarında bulunabilen dirsek ve benzeri engeller,baca gazının ve özellikle baca gazı içindeki partikül maddelerin düzensiz dağılımına neden olmaktadır.Bu nedenle örnek alma noktaları,bu engellerden olabildiğince uzak seçilmelidir.
- Örnek alma noktası ile baca gazının atmosfere atıldığı nokta arasından siklon ve benzeri partikül tutucu donanım bulunmamaktadır.
- Örnek alma borusunun ağzı, gaz akış doğrultusunda paralel ve ters yönde yöneltilecek kanal içine daldırılmalıdır.Örnek alma debisi,kanal içindeki gaz rejimini etkilemeyecek kadar küçük seçilmelidir.
- Alınan örnek miktarı,daha sonra yapılacak ölçümlere yetecek büyüklükte seçilmelidir.
- Gazların örnek alma borusuna giriş hızının kanal içindeki gaz hızına eşit tutulmasına (izokinetik örnekleme) çalışılmalıdır.
- Alınan örneğin tam anlamı ile baca gazını temsil edebilmesi için kanal kesiti içinde değişik noktalardan örnekleme yapılmalıdır.
- Örnek alma borusundaki partiküllerin tutulduğu örnekleme filtresi,yoğuşmayı önlemek amacıyla ölçüm gazı ile aynı sıcaklıkta tutulmalı,bu nedenle örnek alma borusunun uç kısmına olabildiğince yakın olmalı ve ısıtılmalıdır.
- Örnek alma sistemine giren toplam gaz hacmi bilinmelidir.

- Örnek alma sistemindeki örnekleme filtresinin partikül tutma verimi yüksek olmalıdır.

Yukarıda belirtilen esaslar dikkate alınarak Kardemir A.Ş 'de ölçümü gerçekleştirilen emisyon kaynaklarında örnek alma işlemlerinde öncelikle kesit alanı içinde bulunan ölçüm ekseninin hız profilleri çıkarılmıştır. Bunun için yukarıda 7. madde de açıklanan yöntemle belirlenen ölçüm noktalarındaki gaz hızları ölçülür. Bu amaçla geliştirilmiş çeşitli yöntemler bulunmakla birlikte, en güvenilir yöntem, dinamik basınç ölçme yöntemidir. Bunun için bir fark nanometreden yararlanılır. Örnekleme noktalarındaki dinamik ve statik basınçlarla sıcaklıklar ölçülür. Gaz analizi yapılır, buradan gazın normal şartlardaki kuru dansitesi hesaplanır. Gazdaki nem yüzdeki belirlenir.

Kardemir A.Ş de 33 adet emisyon kaynağında gerçekleştirilen emisyon ölçümlerinden anma ısı güçleri aşağıdaki formülasyona göre hesaplanmıştır.

$$\text{Isıl Güç (MW)} = \text{Kullanılan yakıt miktarı (kg/saat)} * \text{Yakıt Alt Isıl Değeri (kcal/kg)} * (4,18 / (3,6 * 106))$$

Yapılan hesaplamalar sonucunda 13 adet proses bacasında sürekli emisyon ölçüm sistemi kurulmasına karar verilmiştir. 12.10.2011 tarih ve 28082 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tebliği" hükümleri dikkate alınarak, teknik şartnameler hazırlanmış ve 13 adet sürekli emisyon ölçüm sisteminin peyder pey kurulmasına karar verilmiştir. 2013 yılı içerisinde 2 adet sürekli emisyon ölçüm sistemi kurularak, baca gazı performansları takip edilmektedir.

3.5.4.3. Sinter Tesisi Baca Gazı Desülfirizasyon Projesi

Fabrika genelinde yapılan emisyon ölçüm sonuçlarında Sinter tesisinin baca gazındaki kükürt dioksit değerlerinin sınır değerlerin üzerinden olduğu tespit edilmiş ve sınır değerlere düşürülebilmesi için, yeni kurulacak olan 3 no'lu sinter makinesine, makine ana emiş hattı üzerinde oluşacak olan toz ve SO₂ gazlarının tutarak atmosfere salınmasını önleyebilecek özel bir sistemin yapılmasına karar verilmiştir. Planlanan

tesisin performansı izlenerek, mevcuttu bulunan 2 makineye uygulanması planlanmaktadır.

BÖLÜM 4

SONUÇ VE ÖNERİLER

Küreselleşen dünyada uluslararası pazarda rekabet edebilmenin temel şartlarından biri de firmaların çevre koruma çalışmalarına önem vermesi zorunluluğudur. Çevreyle dost şirketlerin ürün için hammadde seçiminde, ürünü üretirken kullanılan proseslerin seçiminde ve dizaynında, ürünün ambalajlanmasında ve sevk edilmesi sırasında doğal kaynaklara en az etki veya sıfır etki vererek üretimlerini gerçekleştirme amaçları açıkça bildirilmelidir. Çevre koruma bilincinin önemini kavrayan şirketler pazardaki rekabet koşullarında yaşamlarını sürdürmek ve pazar paylarını koruyabilmek için üretim yaptıkları ve ihracat yaptıkları ülkelerde mevcut olan yasal şartlara uygunluğun önemini bilerek ürünlerini ve tesislerini yasal şartlara uygun hale getirmişlerdir. Şirket yöneticileri, çevre koruma faaliyetlerinin sürekli olabilmesi için, iyileştirme planları, gerekli izinlerin alınması, yapılan faaliyetlerin dökümanite edilmesi, dökümanların kayıt altına alınması gibi faaliyetleri düzenli olarak gözden geçirmelidirler.

ISO 14001 Çevre yönetim sistemi ile ilgili standartlar serisinde şirketlerin işlerini kolaylaştıracak yöntemler standartlarda kolaylıkla anlaşılabilir ve uygulanabilir olarak açıklanmıştır. Dolayısıyla çevre yönetim sistemi işletmeler için pazarda var olmayı ve zaman zaman da bir adım önde olmayı sağlayan en kolay uygulanabilecek bir yönetim sistemidir. Çevre yönetim sistemi etkin olarak kullanılmak istendiğinde; stratejik çevre koruma planlarını, rakiplerinden önce gerekli yatırımları yapmaları, çevreci imajlarının gündemde tutulmasını sağlamaktadır.

Bu çalışmada Entegre demir-çelik tesisi olan Kardemir A.Ş 'de çevre yönetim sisteminin kurulması, uygulanması ve belgelendirilmesi ile ilgili süreçler anlatılmıştır. Çalışmada entegre demir çelik tesislerindeki çevre sorunlarına değinilmiş ve çevre yönetim sistemini demir-çelik sektörü için gerekliliği üzerinde durulmuştur. Kardemir A.Ş'deki ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi boşluk analizleri, dökümantasyon ve

uygulama çalışmaları tek tek incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir;

- ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi işletme açısından çevresel faaliyetlerin yürütülmesinde rehberlik sağlayarak dökümantasyonda belirtilen kayıtların tutulmasında fayda sağlayacaktır.
- Standardın gerekliliklerinin yerine getirilebilmesi amacıyla yapılan çevre koruma projeleri aynı zamanda yasal gerekliliklerinde yerine getirilmesini sağlayacaktır.
- Yıllık olarak yapılacak dış denetimler sırasında uygunsuzluk bulunan hususların tamamlanması konusunda hassasiyet gösterilecek ve belgelendirmenin sürekliliğini devam ettirebilmesi açısından uygunsuzluklar kısa sürede giderilecektir.
- Firma bu çalışmayla birlikte bütün çevre boyutlarına belirlemiş ve uygunsuzluk bulunan çevre boyutları için düzeltici ve önleyici faaliyet başlatarak aksiyon planları geliştirmiştir.
- Çevre yönetim sisteminin en önemli unsurlarından biri olan sürekli iyileştirme prensibi firma tarafından etkin olarak kullanılmakta ve sürekli iyileştirme ile birlikte öneri sistemini de geliştirilmiştir.
- Çevre koruma faaliyetleri içerisinde yapılan çalışmaların belli bir sistem içerisinde takip edilmesi işletmeye kolaylık, hızlilik ve doğru bilgilerin ulaşması açısından avantaj sağlayacaktır.
- Alınan ve sürekliliği sağlanacak olan Çevre Yönetim Sistemi belgesi firmanın çevreci imajını korumasında önemli bir araçtır.

KAYNAKLAR

1. Yavasul, S., “ISO 14001 yönetim sistemleri ve bir metal sanayide uygulaması”, Yüksek Lisans Tezi, *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Edirne, 5-25 (2006).
2. Durakpaşa, N. ve Çauşoğlu, İ., “Sektörel kalite standardı ve entegre kalite yönetim sistemleri”, *5. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul (2005).
3. Türk Standartları Enstitüsü, “TSE TS EN ISO 14001 Çevre Yönetimi-Şartlar ve Kullanım Kılavuzu”, *TSE*, Ankara (2005)
4. Mındıkoğlu, B., ve Duyu, A. E., “ISO 14001 çevre yönetim sistemi standardı; Türkiye’deki bazı işletmelerin karşılaştıkları problem ve zorluklar üzerine bir araştırma”, *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 47: 5-9 (2005).
5. Taç, H. T., “İşletmelerin TS-ISO 14001 standartlarının uygulama kararlarına etki eden faktörlerin belirlenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 10-25 (2006).
6. Bektaş, H., “Madencilikte çevre yönetim sistemi uygulaması: TS EN ISO 14001”, *Madencilik ve Çevre Sempozyumu*, Ankara (2005).
7. Ertuğrul, İ. ve Şavlı, A., “ISO 14001 çevre yönetim sistemi ve bakır mamulleri sanayine uyarlanması”, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3 (2) : 223-238 (2011).
8. Ulutaş, F., “Çevre Yönetimi ve Standartlar”, *Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı*, Eskişehir (2008).
9. Enden, Ö., ”ISO 14001: 2004 Temel Çevre Eğitim Notları”, *Enderun Akademi*, İstanbul (2012).
10. Enden Ö, ”ISO 14001: 2004 İç Denetçi Eğitim Notları”, *Enderun Akademi*, İstanbul (2013).
11. Altınay, N. P., “Karabük”, Kuruluşundan Bugüne Karabük ve Demir Çelik Sempozyumu Kitabı, *Karabük Valiliği*, Karabük, 36-46 (2010).
12. Remus, R., Aguado-Monsonet, M. A., Roudier, S., and Sancho, D. L., ”Best available techniques reference document on the production of iron and steel”, *Intagrated Pollution Prevention and Control (IPPC)*, 2-36 (2001).

13. Türkiye Demir Çelik Üreticileri Derneği, "Entegre kirlilik önleme ve kontrol, demir çelik üretiminde en iyi teknolojiler referans dökümanı", **DÇÜD**, Ankara, 5-13 (2001).

EK AÇIKLAMALAR A.

**KARDEMİR A. Ş. TS EN ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM
SİSTEMİ KAYITLARI**

http://192.168.0.80/QDMS/QDMSNET/BSAT/Default.aspx - Windows Internet Explorer

http://192.168.0.80/QDMS/QDMSNET/BSAT/Default.aspx

Dosya Düzen Görünüm Sık Kullanılanlar Araçlar Yardım

Sık Kullanılanlar Kademir A.Ş. Portal Web Slice Galerisi Önerilen Siteler Google Google (2)

http://192.168.0.80/QDMS/QDMSNET/BSAT/Default.aspx

QDMS QDMS Yönetim Sistemi

MÜGE CEBECİ 31 Aralık 2013 Salı 13:19:37

Entegre Yönetim Sistemi Sistem Altyapı Tanımları Bekleyen İşlerim Kullanıcı İşlemleri Favorilerim Yardım Hakkında Güvenli Çıkış

Doküman Görme

Doküman Listesi Doküman Arama

D/K	Doküman Kodu	Dokümanın Klasörü	Doküman Adı	Rev. No	Rev. Tarihi	Hazırlayan	Revize Eden
No data to display							

Yasal ve Diğer Şartların İle İlgili Kayıtların Saklandığı

Biti

Yerel intranet %100

Başlat Masajüstünde Ara 13:19

http://192.168.0.80/QDMS/QDMSNET/BSAT/Default.aspx - Windows Internet Explorer

http://192.168.0.80/QDMS/QDMSNET/BSAT/Default.aspx

Dosya Düzen Görünüm Sık Kullanılanlar Araçlar Yardım

Sık Kullanılanlar Kardemir A.Ş. Portal Web Slice Galerisi Önerilen Siteler Google Google (2)

http://192.168.0.80/QDMS/QDMSNET/BSAT/Default.aspx

Yerel Intranet %100

Bitki

Başlat

http://192.168.0.80/...

Masaüstünde Ara

13:23

QDMS Yönetim Sistemi

MÜGE CEBECİ
31 Aralık 2013 Salı 13:23:48

Entegre Yönetim Sistemi Sistem Altyapı Tanımları Bekleyen İşlerim Kullanıcı İşlemleri Favorilerim Yardım Hakında Güvenli Çıkış

Doküman Görme

Doküman Listesi Doküman Arama

D/K	Doküman Kodu	Dokümanın Klasörü	Doküman Adı	Rev. No	Rev. Tarihi	Hazırlayan	Revize Eden
	DKD..0001	42.09 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ	2872 SAYILI ÇEVRE KANUNU	0	13.05.2013	MÜGE CEBECİ	MÜGE CEBECİ
	DKD..0002	42.09 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ	167 SAYILI YERALTI SULARI HAKKINDA KANUN	0	13.05.2013	MÜGE CEBECİ	MÜGE CEBECİ
	DKD..0003	42.09 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ	5393 SAYILI BELEDİYE KANUNU	0	13.05.2013	MÜGE CEBECİ	MÜGE CEBECİ
	DKD..0004	42.09 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ	AMBALAJ ATIKLARI KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ-16.11.2008 - 27046	0	13.05.2013	MÜGE CEBECİ	MÜGE CEBECİ
	DKD..0005	42.09 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ	ATIK ELEKTRİKİ VE ELEKTRONİK EŞYALARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ-22.05.2012-28300	0	13.05.2013	MÜGE CEBECİ	MÜGE CEBECİ
	DKD..0006	42.09 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ	ATIK PİL VE AKÜMÜLATÖRLERİN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ-31.08.2004-25569	0	13.05.2013	MÜGE CEBECİ	MÜGE CEBECİ
	DKD..0007	42.09 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ	ATIK YAĞLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ-30.07.2008-26952	0	13.05.2013	MÜGE CEBECİ	MÜGE CEBECİ
	DKD..0008	42.09 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK-05.07.2008-26977	0	13.05.2013	MÜGE CEBECİ	MÜGE CEBECİ
	DKD..0009	42.09 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ	BAZI TEHLİKESİZ ATIKLARIN GERİ KAZANIMI TEBLİĞİ-17.06.2011-27967	0	13.05.2013	MÜGE CEBECİ	MÜGE CEBECİ
			BİTKİSEL ATIK YAĞLARIN				

Yerel Intranet %100

Bitki

Başlat

http://192.168.0.80/...

Masaüstünde Ara

13:23

Örnek Atık Kayıt Formu:

	ATIK KAYIT FORMU		
ÜNİTE			
Atık Türü			
Miktarı		Birimi (kg-It)	
Teslim Tarihi			
Açıklama			
Teslim Edenin		Teslim Alanın	
Adı Soyadı	imza	Adı Soyadı	Ünitesi

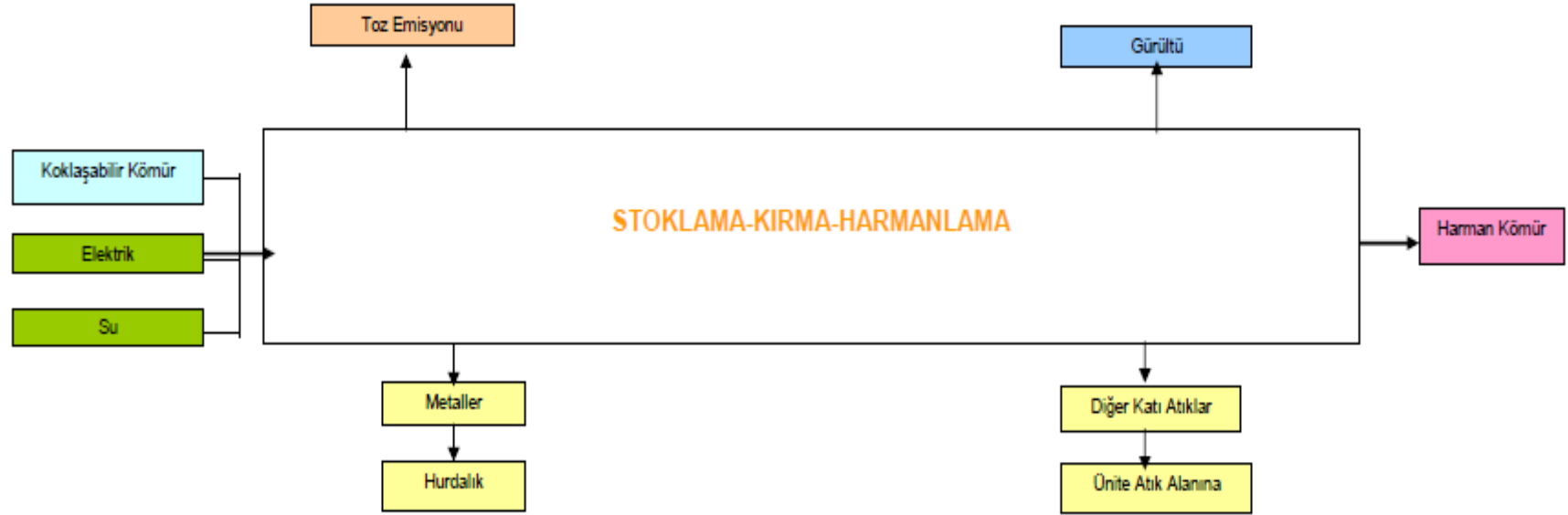
FRM.EP.0001/00; Atık kayıt formu

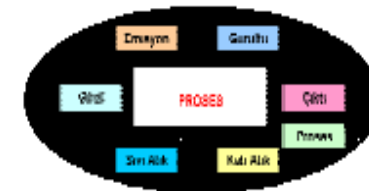
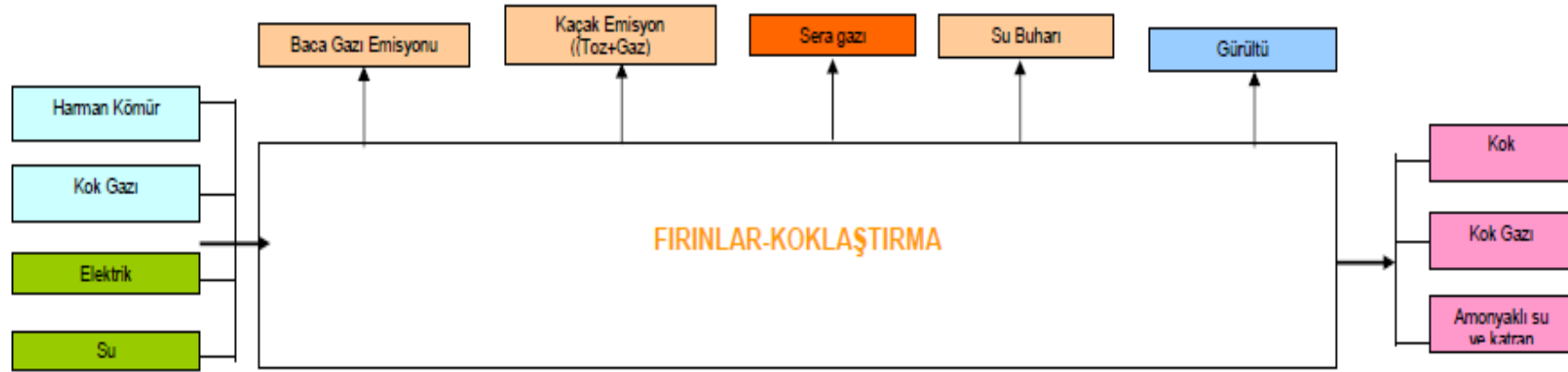
Risk Kaynağı	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Genel İş Tanımı	Akt İş Tanımı	Mevcut Kontrol	Çevre Boyutu	Etki	Fark edilebilirlik ihtimali	Etkinin Süresi	Etki Alanı	Yanarda Uzun	Etki Derecesi	Etkinin Sınıflandırılması
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kömür Siçkama,Krema Hıranlama	0	28.05.2013	Kömür-Hazırlama Tesisi	Kömür Hazırlama Tesisi	Metaller Çeliklene Hurdalığına gönderilmektedir.	Demirli Metal Atık	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kömür Siçkama,Krema Hıranlama	0	28.05.2013	Kömür-Hazırlama Tesisi	Kömür Hazırlama Tesisi	Diğer katı atıklar tırile atık sahasına gönderilmektedir.	Katı Atık	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kömürün Siçkalanması	0	28.05.2013	Kömür-Hazırlama Tesisi	Kömür Hazırlama Tesisi	Kömür tozu toz bastırma sistemi ile engellenmektedir.	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği	1	3	2	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kömür vagonları iş makinesi ile boşaltılması	0	28.05.2013	Kömür-Hazırlama Tesisi	Kömür Hazırlama Tesisi	Kontrol yok	Ötülün Emisyonu	Ötülün Kirliliği	3	2	1	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kok kırma eleme işlemi	0	28.05.2013	Krema-Elemente Tesisi	Kok Crema-Elemente Tesisi	Krema Eleme ve taşıma alanında oluşan toz için toz bastırma sistemi kurulmuştur fakat verimlidir.	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği	2	4	1	1	8	Cesmi Etki(Dof-Akışyon)
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kok kırma eleme işlemi	0	28.05.2013	Krema-Elemente Tesisi	Kok Crema-Elemente Tesisi	Krema Eleme ve taşıma alanında oluşan toz, toz bastırma sistemi ile engellenmektedir.	Ötülün Emisyonu	Ötülün Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kömür şarj etme ve itme işlemi	0	28.05.2013	Kok Bataryaları	Koklaştırma	Hızlı bir şekilde şarj edilmektedir.	Kaçak Emisyon	Hava Kirliliği	2	3	1	2	12	Cesmi Etki(Dof-Akışyon)
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kok Kömürü Üretimi	0	28.05.2013	Kok Bataryaları	Koklaştırma	Baca gazı analizleri yapılmaktadır.	Baca Gazı Emisyonu	Hava Kirliliği	1	2	1	2	4	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kogen kokun su ile soğutulmesi	0	28.05.2013	Kok Bataryaları	Kok Soğutma	Kontrol Yok	Su Buharı	Hava Kirliliği	2	3	1	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kok Gazı buharlarının çabırtılması	0	28.05.2013	Kok Bataryaları	Kok gazı basınçlandırılması	Kontrol yok	Ötülün Emisyonu	Ötülün Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Atık proses suyunun dekantere akıtılması	0	28.05.2013	KF Yan Ürünler Tesisi	Kondenzasyon	Atık su prosese tekrar kullanılmaktadır.	Atık Su	Su Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Egzozların çabırtılması	0	28.05.2013	KF Yan Ürünler Tesisi	Kondenzasyon	Kontrol yok	Ötülün Emisyonu	Ötülün Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Atık proses suyunun dekantere akıtılması	0	28.05.2013	KF Yan Ürünler Tesisi	Amonyum Sulfat Üretimi	Atık su prosese tekrar kullanılmaktadır.	Atık Su	Su Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Amonyum Sulfatın kurutulması	0	03.06.2013	KF Yan Ürünler Tesisi	Amonyum Sulfat Üretimi	Kontrol yok	Ötülün Emisyonu	Ötülün Kirliliği	2	2	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kullanılmış atık yağın değerlendirilmesi	0	06.06.2013	KF Yan Ürünler Tesisi	Benzol Üretimi	Atık yakma yağı Katran fabrikasında tekrar kullanılmaktadır.	Atık Yağ	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Atık proses suyunun dekantere akıtılması	0	06.06.2013	KF Yan Ürünler Tesisi	Benzol Üretimi	Atık su prosese tekrar kullanılmaktadır.	Atık Su	Su Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Atık proses suyunun dekantere akıtılması	0	06.06.2013	KF Yan Ürünler Tesisi	Katran Üretimi	Atık su prosese tekrar kullanılmaktadır.	Atık Su	Su Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Kristalleştirme-sentrifüjleme- presleme işlemi	0	06.06.2013	KF Yan Ürünler Tesisi	Naftalin Üretimi	Kontrol yok	Atık Yağ	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Fiziksel ayırma	0	06.06.2013	KF Yan Ürünler Tesisi	Dekanter	Katran tortusunun Kömür Hazırlama Tesisine gönderilmesi	Katran Tortusu	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Biyolojik ve kimyasal arıtma işlemi	0	06.06.2013	KF Yan Ürünler Tesisi	Atık su Arıtma	Atık çamurun kısıtlı karıştırılmaktadır.	Atık Çamur	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	06.06.2013	Aidiye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Atık sahasına gönderilmektedir.	Atık Yağ	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Yedek Hazırlama	0	06.06.2013	Aidiye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Demirli metaller hurdalığa gönderilmektedir.	Demirli Metal Atık	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Yedek Hazırlama	0	06.06.2013	Aidiye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Demir dışı metaller Malzeme ve Stok Yönetim Şefliğine gönderilmektedir.	Demir Dışı Metal Atık	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Yenileme Faaliyeti	0	06.06.2013	Aidiye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Tahta palet ve kasalar tahta sahasına gönderilmektedir.	Atık Tahta	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	06.06.2013	Aidiye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Kontamine atıklar atık sahasına gönderilmektedir.	Kontamine Atık	Toprak Kirliliği	2	1	2	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	06.06.2013	Aidiye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Kontamine ambalajlar atık sahasına gönderilmektedir.	Kontamine Ambalaj	Toprak Kirliliği	2	1	2	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Korveyör hatlarında bakım ve yenileme çalışması	0	06.06.2013	Aidiye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Atık korveyör bandı atık sahasına gönderilmektedir.	Atık Korveyör Bandı	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Ekipmanın Çabırtılması	0	06.06.2013	Aidiye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Kontrol yok	Ötülün Emisyonu	Ötülün Kirliliği	3	2	1	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	06.06.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Atık trafö yağları atık sahasına gönderilmektedir.	Atık Yağ	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	06.06.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Fabrika atık sahasına gönderilmektedir.	Atık Yağ	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Kok Fabrikaları Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	06.06.2013	Saha ve Aidiye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Variller içermiş depolanarak fabrika atık sahasına gönderilmektedir.	Kontamine Atık	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki

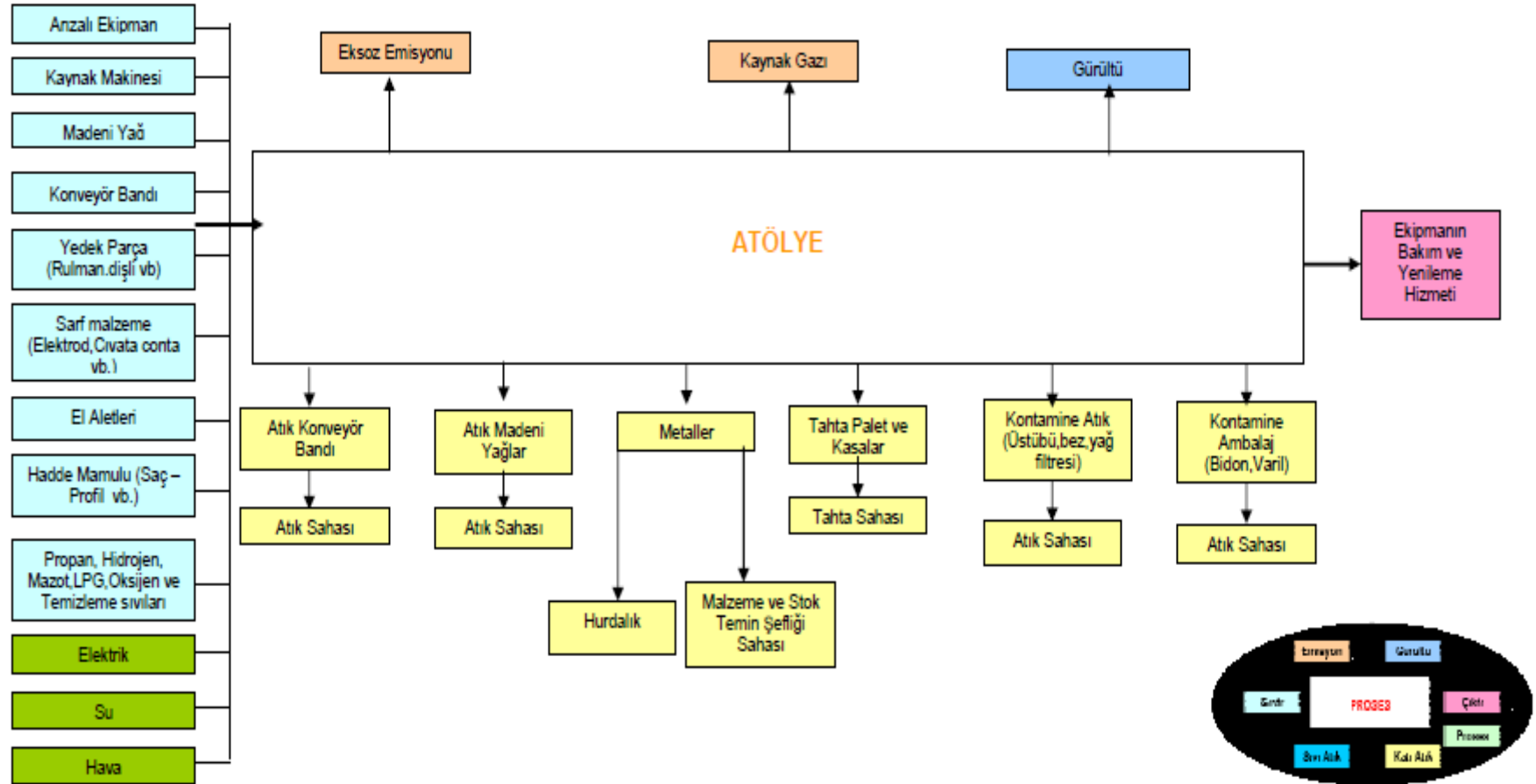
Risk Kaynağı	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Genel İş Tanımı	Akt İş Tanımı	Mevcut Kontrol	Çevre Boyutu	Etki	Fark edilebilirlik ihtisaki	Etkinin Şiddeti	Etki Alanı	Yasalara Uyum	Etki Derecesi	Etkinin Sınıflandırılması
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Harmanlanmamış Demir Cevherinin Sinter Tesisine Gönderilmesi	0	20.05.2013	Harmanlama Tesisi	Hammedde Hazırlama	Toz toplama sistemleri ve toz bastırma sistemleri ile engellenmektedir.	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği	1	3	1	2	6	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Harmanlanmamış Demir Cevherinin Sinter Tesisine Gönderilmesi	0	20.05.2013	Harmanlama Tesisi	Hammedde Hazırlama	Fabrika ana kanalına deşarj edilmektedir.	Araç Su	Su Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Sinterleme Prosesi	0	20.05.2013	Sinter Tesisi	Sinter Üretimi	Baca gazı toz emisyonunun önlenmesi amacıyla elektrofiltre kullanılmaktadır. Baca gazı emisyonlarının önlenmesi amacı ile ilgili herhangi bir kontrol bulunmamaktadır.	Baca Gazı Emisyonu	Hava Kirliliği	2	4	2	2	32	Çok Önemli Etki(Acil Def-Aksiyon Aç)
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Malzeme Taşınması	0	20.05.2013	Sinter Tesisi	Malzeme Manipulasyonu	Yok	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği	1	3	1	2	6	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Malzeme Taşınması	0	20.05.2013	Sinter Tesisi	Malzeme Manipulasyonu	Yok	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	3	1	2	6	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Malzeme Taşınması	0	20.05.2013	Sinter Tesisi	Malzeme Manipulasyonu	Yok	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Malzeme Taşınması	0	20.05.2013	Sinter Tesisi	Malzeme Manipulasyonu	Toz toplama sisteminin yeterli olması.	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği, Toprak Kirliliği	2	4	2	2	32	Çok Önemli Etki(Acil Def-Aksiyon Aç)
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Kok ve Kireç Taşı Kurma Eleme	0	20.05.2013	Sinter Tesisi	Hammedde Hazırlama	Pulverize toz bastırma sistemi	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	4	1	2	8	Önemli Etki(Def-Aksiyon)
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Sinterin Soğutulması	0	20.05.2013	Sinter Tesisi	Soğutucular	Toz toplama sistemi	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği	2	2	1	2	8	Önemli Etki(Def-Aksiyon)
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Sinterin Eleme	0	20.05.2013	Sinter Tesisi	Eleme	Toz toplama sistemi	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği	2	4	2	2	32	Çok Önemli Etki(Acil Def-Aksiyon Aç)
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Malzeme Taşınması	0	20.05.2013	Sinter Tesisi	Sulu Konveyörler	Yok	Su Tüketimi	Doğal Kaynak Kullanımı	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Malzeme Taşınması	0	20.05.2013	Sinter Tesisi	Sulu Konveyörler	Yok	Araç Çamuru	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	2	1	1	2	4	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Yüksek fırın gazı gaz temizleme işlemi	0	20.05.2013	Yüksek Fırınlar	Sıvı Ham Demir Üretimi	Sinter tesisine gönderilmektedir	Baca Tozu	Hava Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Cürufun Granüle Edilmesi	0	20.05.2013	Yüksek Fırınlar	Sıvı Ham Demir Üretimi	Çimento fabrikalarına satılmaktadır	Granüle Cüruf	Toprak Kirliliği	1	4	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Cürufun Granüle Edilmesi	0	20.05.2013	Yüksek Fırınlar	Sıvı Ham Demir Üretimi	Cüruf tabasına gönderilmektedir	Parça Cüruf	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Yüksek fırın gazının yüksek fırın sobalarında yakılması	0	20.05.2013	Yüksek Fırınlar	Sıvı Ham Demir Üretimi	Baca gazı ölçümleri yapılmaktadır	Baca Gazı Emisyonu	Hava Kirliliği	1	4	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Makine ve Ekipmanların Çalışması	0	20.05.2013	Yüksek Fırınlar	Sıvı Ham Demir Üretimi	Yok	Gürültü Emisyonu	Gürültü Kirliliği	1	2	1	2	4	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Cürufun Granüle Edilmesi	0	20.05.2013	Yüksek Fırınlar	Sıvı Ham Demir Üretimi	Yok	Araç Su	Su Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Cevherin Eleme	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Yüksek Fırınlara Cevher Şarjı	Cevher hazırlama ve harmanlama tesisine gönderilmektedir	Cevher Elektikli Tuzları	Hava Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Cevherin Eleme	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Yüksek Fırınlara Cevher Şarjı	Toz toplama sistemi bulunmamaktadır. Cevher hazırlama ve harmanlama tesisine gönderilmektedir	Fan Tozu	Hava Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	2	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Cevherin Eleme	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Yüksek Fırınlara Cevher Şarjı	Şarj tesisi toz toplama bacalarında emisyon ölçümü yapılmaktadır	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği	1	2	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Gaz Temizleme	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Yüksek Fırın Gazının Temizlenmesi	Cüruf tabasına gönderilmektedir	Araç Çamuru	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Gaz Temizleme	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Yüksek Fırın Gazının Temizlenmesi	Cevher hazırlama ve harmanlama tesisine gönderilmektedir	Baca Tozu	Toprak Kirliliği	1	4	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Yüksek fırın gazı gaz temizleme işlemi	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Yüksek Fırın Gazının Temizlenmesi	Point III tesisine gönderilerek kapalı çevrim tesiste tekrar kullanılmaktadır	Araç Su	Su Kirliliği	1	4	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Elektrofiltrelerin Çalıştırılması	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Yüksek Fırın Gazının Temizlenmesi	Elektrofiltrelerin ses yalıtımı	Gürültü Emisyonu	Gürültü Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Pk Dokümü İşlemi	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Pk Demir Üretimi	Cüruf tabasına gönderilmektedir	Cüruf	Toprak Kirliliği	1	2	1	2	4	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Kalıpların Hazırlanması	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Pk Demir Üretimi	Cüruf tabasına gönderilmektedir	Kireç Malzemesi	Toprak Kirliliği	1	2	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Pk Dokümü İşlemi	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Pk Demir Üretimi	Pk soğutma işleminde oluşan atık su fabrika ana kanalına deşarj edilmektedir	Araç Su	Su Kirliliği	1	2	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Pk Dokümü İşlemi	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Pk Demir Üretimi	Yok	Gürültü Emisyonu	Gürültü Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Deşirmesinde Oğütme İşlemi	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Pulverize Kömür Üretimi	Araç kovasında toplanarak sinter tesisine gönderilmektedir	Araç kömür Parçaları	Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Deşirmesinde Oğütme İşlemi	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Pulverize Kömür Üretimi	Torbali filtreler bulunmakta, baca gazı ölçümleri yapılmaktadır	Baca Gazı Emisyonu	Hava Kirliliği	1	3	2	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Makine ve Ekipmanların Çalışması	0	20.05.2013	YF Yardımcı Tezeler	Pulverize Kömür Üretimi	Yok	Gürültü Emisyonu	Gürültü Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Ekipman Bakımı	0	21.05.2013	Saha ve Atölye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yarıtlama	Çalışma hırdağına gönderilmektedir	Demirli Metal Atık	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Yüksek Fırınlar ve Sinter Müdürlüğü -- Ekipman Bakımı	0	21.05.2013	Atölye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yarıtlama	Malzeme ve Stok Yarıtlama Şekliği tarafından depolanarak satışı yapılmaktadır	Demir Dışı Metal Atık	Toprak Kirliliği	1	1	1	2	2	Tolere Edilebilir Etki

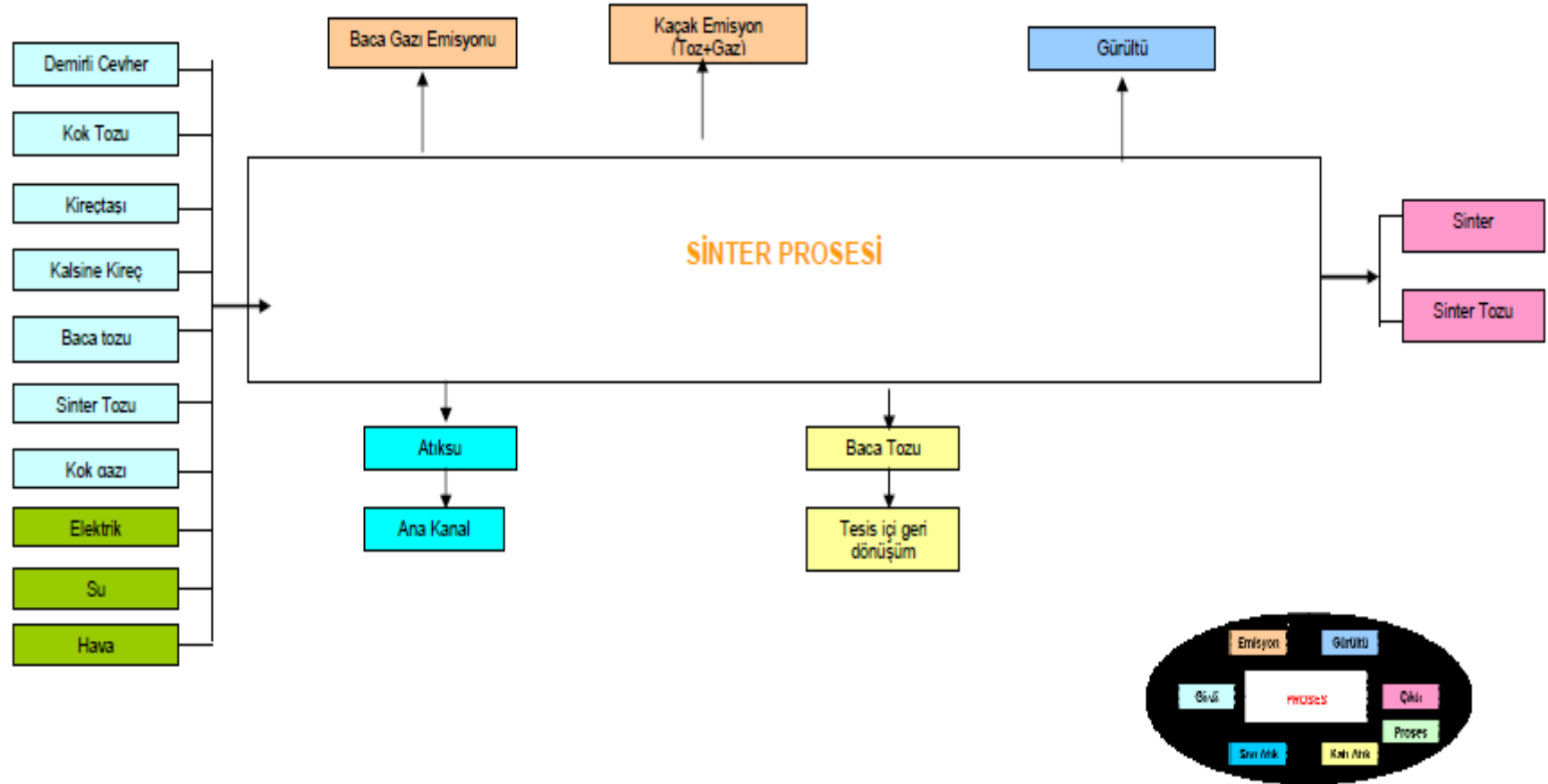
Risk Kaynağı	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Genel İş Tanımı	AH İş Tanımı	Mevcut Kontrol	Çevre Boyutu	Etki	Fark edilebilme ihtimali	Etkinin Sıddeti	Etki Alanı	Yasalara Uyrum	Etki Derecesi	Etkinin Sınıflandırılması
Çelikhane Müdürüğü -> Kireç taşından Metalurjik Kireç Üretimi	0	17.05.2013	Kireç Fabrikası	Kireç Üretimi	Torbali filtre sistemi bulunmaktadır.	Baca Gaz Emisyonu	Hava Kirliliği	2	4	2	2	32	Çok Onemli Etki(Acil Def-Aksiyon Aç)
Çelikhane Müdürüğü -> Sıvı ham demirin içerisindeki fazla iktürün alınması	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Kükürt Göderme	Torbali filtre sistemi bulunmaktadır.	Baca Gaz Emisyonu	Hava Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Sıvı ham demirin içerisindeki fazla iktürün alınması	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Kükürt Göderme	Curuf değerlendirme tesisine gönderilmektedir.	Curuf	Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Toz Toplama Sistemi temizliği	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Kükürt Göderme	Karabük Belediyesi sahasına gönderilmektedir.	Baca Tozu	Toprak Kirliliği	1	3	2	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Hürda ve sıvı maden parçına oksijen üfleterek çelik elde etme	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Konverterler	Gas Holder tesisinde depolanarak Enerji Tesisleri Müdürliğüne gönderilmektedir.	Baca Gaz Emisyonu	Hava Kirliliği	1	2	2	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Sıvı Çelik Üretimi sırasında curuf oluşması	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Konverterler	Curuf değerlendirme tesisine gönderilmektedir.	Curuf	Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Konverter sarj ve desarj	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Konverterler	Sekonder toz toplama sistemi bulunmaktadır.	Toz Emisyonu	Hava Kirliliği	1	2	2	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Toz Toplama Sistemi temizliği	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Konverterler	Karabük Belediyesi sahasına gönderilmektedir.	Baca Tozu	Toprak Kirliliği	1	3	2	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> OG (Gaz Temizleme Sistemi)	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Konverterler	Tesis kapalı devre çalışmaktadır.	Ank Su	Su Kirliliği	1	2	2	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> OG (Gaz Temizleme Sistemi)	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Konverterler	Filtrepress sistemi ile susuzlaştırılarak harmanlama sahasına gönderilmektedir.	Ank Çamur	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	2	2	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Elektroda ark yapılarak çeligin sızılması ve çeligin kimyasal analizinin yapılması	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Pota Firmı	Torbali filtre sistemi bulunmaktadır.	Baca Gaz Emisyonu	Hava Kirliliği	1	3	2	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Makine ve Ekipmanların çalışması	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Pota Firmı	?	Gürültü Emisyonu	Gürültü Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Elektroda ark yapılarak çeligin sızılması ve çeligin kimyasal analizinin yapılması	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Pota Firmı	Curuf değerlendirme tesisine gönderilmektedir.	Curuf	Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Toz Toplama Sistemi temizliği	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Pota Firmı	Karabük Belediyesi sahasına gönderilmektedir.	Baca Tozu	Toprak Kirliliği	1	3	2	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Vakumlama ile hidrojen,azot,oksijen gazlarının giderilmesi	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Vakum Tesisi	Torbali filtre sistemi bulunmaktadır.	Baca Gaz Emisyonu	Hava Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Makine ve Ekipmanların çalışması	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Vakum Tesisi	?	Gürültü Emisyonu	Gürültü Kirliliği	2	2	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Toz Toplama Sistemi temizliği	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Vakum Tesisi	Torbali filtre sistemindeki baca tozları pota firmı filtresine gönderilmektedir.	Baca Tozu	Hava Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Malzeme soğutma işleme	0	17.05.2013	Sıvı Çelik Üretimi	Çeligin Dökülmesi	Baca ile atmosfere deparj edilmektedir.	Su Buharı	Hava Kirliliği	1	3	2	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Makine ve Ekipmanların çalışması	0	17.05.2013	Siroklı Döküm Tesisi	Çeligin Dökülmesi	?	Gürültü Emisyonu	Gürültü Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Malzeme soğutma işleme	0	17.05.2013	Siroklı Döküm	Çeligin Dökülmesi	Sinter tesisine gönderilmektedir.	Tünel	Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Büro Çalışmaları	0	17.05.2013	Büro	Büro Çalışmaları	Kaçır anklarına geri dönüştürülür.	Kan Atık	Doğal Kaynak Kullanımı	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha ve Atölye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Malzeme ve Stok Temin Şefliği Sahasına gönderilmektedir.	Ank Kablo	Toprak Kirliliği	2	2	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha ve Atölye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Havalandırma	Baca Gaz Emisyonu	Hava Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha ve Atölye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Fabrikta Ank sahasına varilleri gönderilecektir.	Korzarıne Atık	Toprak Kirliliği	1	1	1	2	2	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Fabrikta Ank sahasına gönderilmektedir.	Ank Yağ	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	2	1	1	2	2	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Fabrikta Ank sahasına gönderilmektedir.	Korzarıne Ambalaj	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Çelikhane Hurdahına gönderilmektedir.	Demirli Metal Atık	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Malzeme ve Stok Temin Şefliği Sahasına gönderilmektedir.	Demir Dışı Metl Ank	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Ank Tahta Sahasına gönderilmektedir.	Ank Tahta	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Fabrikta Ank sahasına gönderilmektedir.	Elektrikli-Elektronik	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Fabrikta Ank sahasına gönderilmektedir.	Ank İzolasyon	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha ve Atölye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Malzeme ve Stok Temin Şefliği Sahasına gönderilmektedir.	Ank Kablo	Toprak Kirliliği	2	2	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha ve Atölye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Fabrikta Ank sahasına varilleri gönderilecektir.	Korzarıne Atık	Toprak Kirliliği	1	1	1	2	2	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Çelikhane Hurdahına gönderilmektedir.	Demirli Metal Atık	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Malzeme ve Stok Temin Şefliği Sahasına gönderilmektedir.	Demir Dışı Metl Ank	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Ank Tahta Sahasına gönderilmektedir.	Ank Tahta	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Fabrikta Ank sahasına gönderilmektedir.	Elektrikli-Elektronik Atıklar	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Fabrikta Ank sahasına gönderilmektedir.	Ank İzolasyon Malzemeleri	Toprak Kirliliği	1	1	1	1	1	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha ve Atölye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Fabrikta Ank sahasına gönderilmektedir.	Ank Yağ	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	1	2	2	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Çelikhane Müdürüğü -> Ekipman Bakımı	0	20.05.2013	Saha ve Atölye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Fabrikta Ank sahasına gönderilmektedir.	Korzarıne Ambalaj	Toprak Kirliliği	1	2	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki

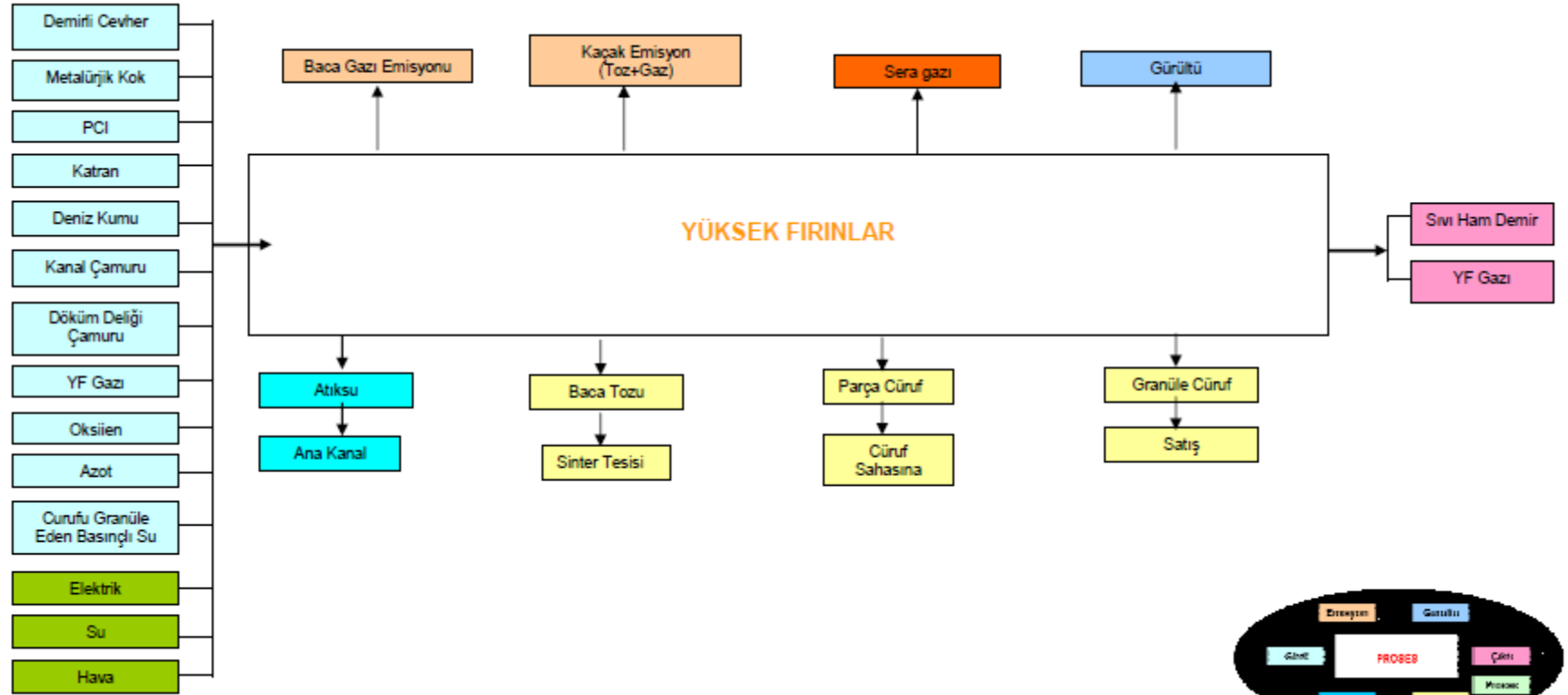
Risk Kaynağı	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Genel İş Tanımı	Alt İş Tanımı	Mevcut Kontrol	Çevre Boyutu	Etki	Fark edilebilirliği ihtimali	Etkinin Şiddeti	Etki Alanı	Yasalara Uyum	Etki Derecesi	Etkinin Sınıflandırılması
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	21.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Ünite atık sahasında depolanarak fabrika atık sahasına gönderilmektedir.	Ank Yağ	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	2	3	1	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Yenileme Faaliyeti	0	21.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Malzeme ve Stok Yönetim Şefliği tarafından depolanarak satışı yapılmaktadır	Ank Kablo	Toprak Kirliliği	2	3	1	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	21.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Malzeme ve Stok Yönetim Şefliği tarafından depolanarak satışı yapılmaktadır	Demir Dışı Metal Atık	Toprak Kirliliği	2	1	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	21.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Ünite Atık Sahasında depolanarak Fabrika Atık sahasına gönderilmektedir.	Elektrikli-Elektronik Atıklar	Toprak Kirliliği	2	3	1	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Yenileme Faaliyeti	0	21.05.2013	Saha Çalışmaları	Malzeme Manipilyasyonu	Ank Tahım Sahasına gönderilmektedir.	Ank Tahım	Toprak Kirliliği	2	1	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	21.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Bahatsız edici düzeyde gürültü oluşan kısımlarda kulak tıkacıları kullanılmaktadır.	Gürültü Emisyonu	Gürültü Kirliliği	2	1	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	22.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Ünite Atık Sahasında depolanarak Fabrika Atık sahasına gönderilmektedir.	Kontamine Ambalaj	Toprak Kirliliği	2	1	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	22.05.2013	Saha ve Atöbye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Ünite Atık Sahasında depolanarak Fabrika Atık sahasına gönderilmektedir.	Kontamine Ank	Toprak Kirliliği	2	2	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	22.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Ünite Atık Sahasında depolanarak Fabrika Atık sahasına gönderilmektedir.	Ank İzalasyon Malzemeleri	Toprak Kirliliği	1	3	1	1	3	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	22.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme		Kaçak Emisyon	Hava Kirliliği	2	1	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Kimikilerin Tavlanması	0	22.05.2013	İnşaat Çeliği Üretimi	Tav Fırın	BELİRLİ SÜRELERDE BACA GAZI EMİSYONU ÖLÇÜMÜ YAPILMAKTADIR.	Baca Gazı Emisyonu	Hava Kirliliği	1	4	2	2	16	Önemli Etki(Dof-Aksiyon)
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	22.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Ünite atık sahasında depolanarak fabrika atık sahasına gönderilmektedir.	Ank Yağ	Su Kirliliği, Toprak Kirliliği	2	3	1	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Yenileme Faaliyeti	0	22.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Malzeme ve Stok Yönetim Şefliği tarafından depolanarak satışı yapılmaktadır	Ank Kablo	Toprak Kirliliği	2	3	1	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	22.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Malzeme ve Stok Yönetim Şefliği tarafından depolanarak satışı yapılmaktadır	Demir Dışı Metal Atık	Toprak Kirliliği	2	1	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	22.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Ünite Atık Sahasında depolanarak Fabrika Atık sahasına gönderilmektedir.	Elektrikli-Elektronik Atıklar	Toprak Kirliliği	2	3	1	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	22.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme		Kaçak Emisyon	Hava Kirliliği	2	1	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	22.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Ünite Atık Sahasında depolanarak Fabrika Atık sahasına gönderilmektedir.	Kontamine Ambalaj	Toprak Kirliliği	2	1	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	22.05.2013	Saha Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Bahatsız edici düzeyde gürültü oluşan kısımlarda kulak tıkacıları kullanılmaktadır.	Gürültü Emisyonu	Gürültü Kirliliği	2	1	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Fırın Soğutma	0	22.05.2013	İnşaat Çeliği Üretimi	Tav Fırın	Kapalı çevrim çalışan C projesi tesisine gönderilmektedir.	Ank Su	Su Kirliliği	1	4	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Ekipman Bakım	0	22.05.2013	Saha ve Atöbye Çalışmaları	Ekipmanın Bakım ve Yenileme	Ünite Atık Sahasında depolanarak Fabrika Atık sahasına gönderilmektedir.	Kontamine Ank	Toprak Kirliliği	2	2	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Yenileme Faaliyeti	0	22.05.2013	Saha ve Atöbye Çalışmaları	Malzeme Manipilyasyonu	Ank Tahım Sahasına gönderilmektedir.	Ank Tahım	Toprak Kirliliği	2	1	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Kimikilerin Tavlanması	0	22.05.2013	İnşaat Çeliği Üretimi	Tav Fırın	Belirli sürelerde ölçümlerin yaptırılması.	Kaçak Emisyon	Hava Kirliliği	1	3	2	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Hâddeleme Tezgâhlarının ve Sıcak Malzemenin Soğutulması	0	22.05.2013	İnşaat Çeliği Üretimi	Hâddeleme	Kapalı çevrim çalışan C projesi tesisine gönderilmektedir.	Ank Su	Su Kirliliği	1	4	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Hâddeleme Sırasında Hâdde Bozucu ve Çapak Oluşması	0	22.05.2013	İnşaat Çeliği Üretimi	Hâddeleme	Çelikhane hurdalarına gönderilmektedir.	Hurda	Toprak Kirliliği	2	3	1	1	6	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Hâddeleme Sırasında Uç-Baş Kesici Oluşması	0	22.05.2013	İnşaat Çeliği Üretimi	Hâddeleme	Çelikhane hurdalarına gönderilmektedir.	Hurda	Toprak Kirliliği	1	4	1	1	4	Tolere Edilebilir Etki
Korunmı Hâddehane Müdürlüğü -> Çubukların 12 m'ye Kesilmesi	0	22.05.2013	İnşaat Çeliği Üretimi	Soğuk Makas	-	Gürültü Emisyonu	Gürültü Kirliliği	1	2	1	1	2	Tolere Edilebilir Etki

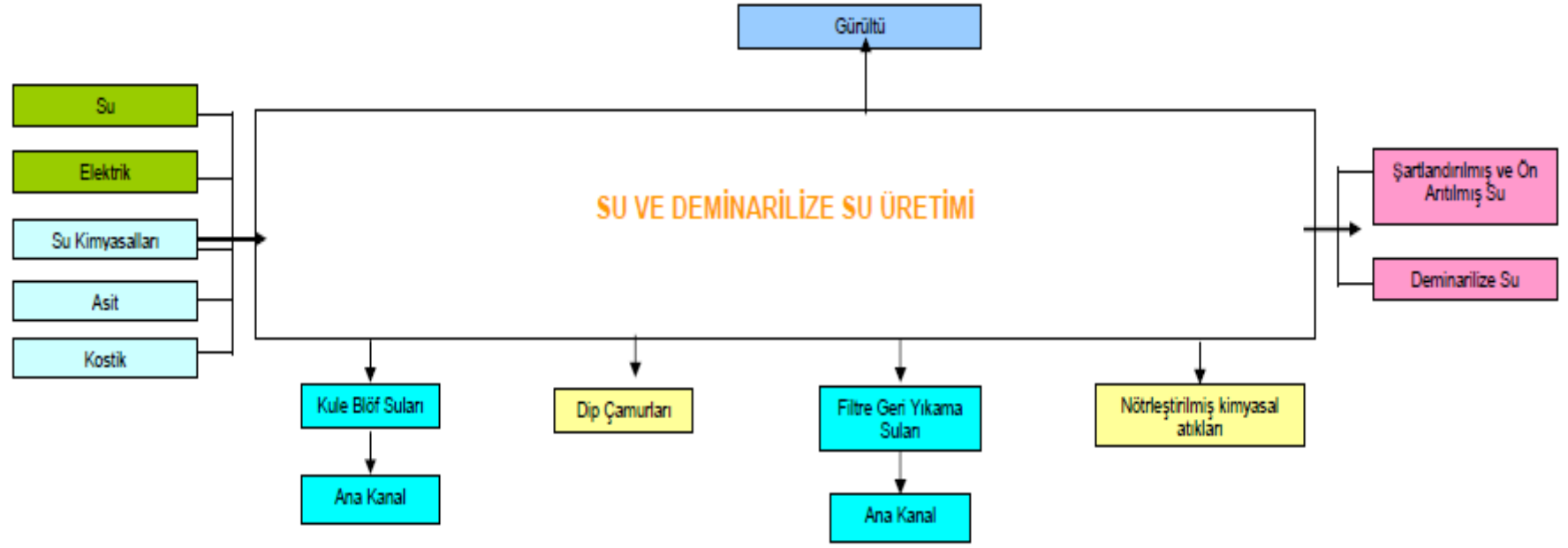



























NO	ATIK KODU	ATIK İÇERİĞİ	ATIK ADI	ATIK SEMBOLÜ	GERİ KAZANIM /BERTARAF YÖNTEMİ	LİSANLI KURULUŞ	YÖNETMELİK
	15 01 10	Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar	KONTAMİNE AMBALAJ		R13:R1 ile R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların depolanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	ANEL DOĞA ENTEGRE	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
	15 02 02	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giyisiler	KONTAMİNE ATIKLAR		R12:Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi,	BAŞTAŞ ÇİMENTO İÇÖZÜM	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
	16 01 03	Ömrünü tamamlamış lastikler	KATI ATIK	...	R12:Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	ÇETİNKAYA A.Ş	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
	16 06 01*	Kurşunlu piller	TEHLİKELİ ATIK		R4: Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü	ŞAHİN KARDEŞLER	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK

16 06 02*	Nikel kadmiyum piller	TEHLİKELİ ATIK		R4: Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü	ŞAHİN KARDEŞLER	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
16 06 05	Diğer piller ve akümülatörler	TEHLİKELİ ATIK		R4: Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü	ŞAHİN KARDEŞLER	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
16 02 16	Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları	KATI ATIK		R11: (R1) ila (R10) arasındaki işlemlerden elde edilecek atıkların kullanımı	AKADEMİ ÇEVRE	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
13 05 02*	Yağ/su ayırıcısından çıkan çamurlar	TEHLİKELİ ATIK		R1: Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma,	BAŞTAŞ ÇİMENTO /ÇÖZÜM	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
08 01 11*	Organik çözücüler ya da diğer tehlikeli maddeler içeren atık boya ve vernikler	TEHLİKELİ ATIK		R1: Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma,	BAŞTAŞ ÇİMENTO /ÇÖZÜM	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
10 02 11*	Soğutma suyunun arıtılmasından kaynaklanan yağ içerikli atıklar	TEHLİKELİ ATIK		R12: Atıkların R1 ila R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi,	BAŞTAŞ ÇİMENTO /ÇÖZÜM	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK

16 05 08	Tehlikeli maddeler içeren ya da bunlardan oluşan ıskarta organik kimyasallar	TEHLİKELİ ATIK		R12:Atıkların R1 ila R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi,	BAŞTAŞ ÇİMENTO /ÇÖZÜM	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
16 05 06	Laboratuvar kimyasalları karışımları dahil tehlikeli maddelerden oluşan ya da tehlikeli maddeler içeren laboratuvar kimyasalları	TEHLİKELİ ATIK		R12:Atıkların R1 ila R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi,	BAŞTAŞ ÇİMENTO /ÇÖZÜM	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
17 02 04	Tehlikeli maddeler içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ahşap, cam ve plastik	TEHLİKELİ ATIK		R12 Atıkların R1 ila R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi,	BAŞTAŞ ÇİMENTO /ÇÖZÜM	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
17 06 03	Tehlikeli maddelerden oluşan ya da tehlikeli maddeler içeren diğer yalıtım malzemeleri	TEHLİKELİ ATIK		R12:Atıkların R1 ila R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi,	BAŞTAŞ ÇİMENTO /ÇÖZÜM	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
19 08 11	Endüstriyel atık suyun biyolojik arıtılmasından kaynaklanan tehlikeli maddeler içeren çamurlar	TEHLİKELİ ATIK		R12:Atıkların R1 ila R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi,	BAŞTAŞ ÇİMENTO /ÇÖZÜM	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK

20 01 21	Flüoresan lambalar ve diğer cıva içeren atıklar	TEHLİKELİ ATIK		R12:Atıkların R1 ila R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi,	BAŞTAŞ ÇİMENTO /ÇÖZÜM	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK ATIK YÖNETİMİ
13 01 11*	Sentetik hidrolik yağlar	TEHLİKELİ ATIK		R9: Kullanılmış yağların yeniden rafine edilmesi veya diğer tekrar kullanımları	KOZA SİNAİ YAĞLAR	GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK ATIK YÖNETİMİ
13 01 13*	Diğer hidrolik yağlar	TEHLİKELİ ATIK		R9: Kullanılmış yağların yeniden rafine edilmesi veya diğer tekrar kullanımları	KOZA SİNAİ YAĞLAR	GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK ATIK YÖNETİMİ
13 02 06*	Sentetik motor, şanzıman ve yağlama yağları	TEHLİKELİ ATIK		R9: Kullanılmış yağların yeniden rafine edilmesi veya diğer tekrar kullanımları	PETDER	GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK ATIK YÖNETİMİ
13 02 08*	Diğer motor, şanzıman ve yağlama yağları	TEHLİKELİ ATIK		R9: Kullanılmış yağların yeniden rafine edilmesi veya diğer tekrar kullanımları	PETDER	GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK ATIK YÖNETİMİ
15 01 01	Kağıt Karton	TEHLİKESİZ ATIK		R7: Kirliliğin azaltılması için kullanılan parçaların (bileşenlerin) geri kazanımı,	KARABÜK BELEDİYESİ/BA YKOCA GERİ DÖNÜŞÜM	GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK

	15 01 02	Plastikler	TEHLİKESİZ ATIK		R7 Kiriliğin azaltılması için kullanılan parçaların (bileşenlerin) geri kazanımı,	KARABÜK BELEDİYESİ/BA YKOCA GERİ DÖNÜŞÜM	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
	20 01 25	Bitkisel Atık Yağlar	TEHLİKELİ ATIK		R 9 :Kullanılmış yağların yeniden rafine edilmesi veya diğer tekrar kullanımları	EZİCİ BİODİSEL	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
	18 01 03	Enfeksiyonu önlemek amacı ile toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olan atıklar	TIBBİ ATIK		R 11: (R1) ila (R10) arasındaki işlemlerden elde edilecek atıkların kullanımı	İLKE TEMİZLİK	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK
		Konveyör Bantları	TEHLİKESİZ ATIK		BİRLAS	ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK

ÖZGEÇMİŞ

1981 Karabük doğumlu olan Müge CEBECİ, ilk ve orta öğrenimini Karabük'te tamamlamıştır. 2004 yılında 19 Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği bölümünün de lisans eğitimini tamamlamıştır. 2011-2014 bahar döneminde Karabük Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı'nda başladığı yüksek lisans eğitimini sürdürmektedir.

2006 yılında Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'de görevine başlamış olup halen aynı yerde görevini, Çevre Mühendisi ve Çevre Yönetim Temsilcisi olarak sürdürmektedir.

Müge CEBECİ 'in tam metin olarak yayımlanmış uluslararası bildirisi bulunmaktadır. Bu bildiriye ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur:

CEBECİ M, Entegre Demir Çelik Üretim Süreçlerinin Çevresel Etkileri, International Iron and Steel Symposium,1183, April 2-4, 2012, Karabük, Turkey.