



# **ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ VE BİR İŞLETMEDE UYGULAMA ÖRNEĞİ**

**Ayşegül ŞAVLI**

**Kasım 2012  
DENİZLİ**

**ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ VE  
BİR İŞLETMEDE UYGULAMA ÖRNEĞİ**

**Pamukkale Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
İşletme Anabilim Dalı  
Sayısal Yöntemler Bilim Dalı**

**Ayşegül ŞAVLI**

**Danışman: Doç. Dr. İrfan ERTUĞRUL**

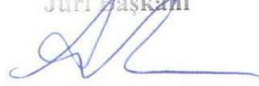
**Kasım 2012  
DENİZLİ**

## YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

İşletme Anabilim Dalı, Sayısal Yöntemler Bilim Dalı öğrencisi Ayşegül ŞAVLI tarafından Doç. Dr. İrfan ERTUĞRUL yönetiminde hazırlanan “ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ VE BİR İŞLETMEDE UYGULAMA ÖRNEĞİ ” başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından 23.11.2012 tarihinde yapılan tez savunma sınavında başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Yrd.Doç.Dr. Atalay GAĞLAR

Jüri Başkanı



Yrd.Doç.Dr. Esra ANTAÇ

Jüri Üyesi



Doç.Dr. İrfan ERTUĞRUL

Jüri Üyesi



Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 20/12/2012 tarih ve ...20/04... sayılı kararıyla onaylanmıştır.



Prof. Dr. Turhan KAÇAR  
Müdür

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırılmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

İmza:

Öğrenci Adı Soyadı : Ayşegül ŞAVLI

## ÖNSÖZ

Çalışmada ISO 14001 çevre yönetim sistemi incelenmiştir. ISO 14001'in ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.'de uygulamasının nasıl olduğu detaylı bir şekilde anlatılarak konunun daha iyi anlaşılması sağlanmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanması sırasında bana yol gösteren, ilgi ve yardımları ile her zaman yanımda olan danışman hocam Doç. Dr. İrfan ERTUĞRUL'a teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Çalışmamın uygulama kısmını oluşturmamda değerli katkıları olan, uygulamada ISO 14001'in işleyişi ile ilgili bilgilerini esirgemeyip benimle paylaşan “ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.” Kalite Müdürü Sevim ÖZALTUN'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma arkadaşlarımda da desteklerini unutmayıp, onlara da teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam boyunca bana her zaman destek olan, bana güç veren aileme de teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

### ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ VE BİR İŞLETMEDE UYGULAMA ÖRNEĞİ

ŞAVLI, Ayşegül  
Yüksek Lisans Tezi  
İşletme ABD  
Sayısal Yöntemler Bilim Dalı  
Tez Yöneticisi: Doç. Dr. İrfan ERTUĞRUL

Kasım 2012, 187 Sayfa

İnsan ihtiyaçlarının gün geçtikçe çoğalması, üretim ve tüketim alışkanlıklarının sürekli artması, doğal kaynaklara verilen tahribatın büyümesine neden olmaktadır. Çevresel tahribatın ve kirliliğin artması, tüm dünyada yaygın hale gelmektedir. Çevresel sorunların artması toplumu etkilemektedir. Çevre ve toplum bir bütün olduğundan üretim aşamasında bu iki değere de önem verilmesi gerekmektedir. Ürünün çevreye en az etki bırakacak şekilde üretilmesine özen gösterilmesi gerekmektedir.

Gelişmiş pazarlarda müşteriler artık bir ürüne talip olurken çevresel değerlendirmesini de yapmaktadır. Küreselleşen dünyada sadece iyi mal üretmek, mal ve hizmeti ucuza sunmak, müşteriler için yeterli olmamaktadır. Firmalardan beklentiler her geçen gün artmaktadır. Müşteriler malı satın almadan önce; malın üretiminde kullanılan malzemelerin çevreye zarar vermeden, insan sağlığını tehdit etmeden üretilip üretilmediğine önem vermektedir. Firmalar sosyal sorumluluklarını yerine getirerek, ÇYS'lerini uygulayarak bu yöndeki eksikliklerini tamamlamaktadırlar.

Türkiye'de ve dünyada ÇYS uygulamakta olan firma sayısı oldukça fazladır. Çevreye verilen değer gün geçtikçe artmaktadır. Çevresel etkileri yönetebilmek için ÇY kavramı oluşmuştur. Çevre yönetimiyle dünyada tüm canlıların sağlıklı bir şekilde yaşamasının sağlanması, gelecek nesillere temiz, yaşanabilir bir ortam bırakılması, doğal kaynakların korunması ve ekonomik kalkınmanın sağlanması amaçlanmaktadır.

Çalışmaya; çevre, ÇY ve ÇYS hakkında bilgi verilerek başlanmıştır. Tamamen çevreye verdiği önem doğrultusunda, ilk olarak 1992 yılında atıksu arıtma tesisini kurarak çevresel faaliyetlerine başlayan ER-BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.'de ISO 14001 ÇYS belgelendirme süreci anlatılmaktadır. ER-BAKIR'da çevresel etkiler değerlendirilerek, atıkların uygun şekilde bertarafının sağlanması için ÇYS kapsamında süreçler, prosedürler oluşturulması ve uygulamada karşılaşılan zorluklarla ÇYS'nin sağladığı faydalar anlatılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler: Çevre, Çevre Yönetimi, Çevre Yönetim Sistemleri, ISO 14001**

## **ABSTRACT**

### **ISO 14001 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM AND AN APPLICATION SAMPLE AT AN ENTERPRISE**

ŞAVLI, Ayşegül  
Master Thesis

Department of Business Administration  
Quantitative Methods Programme  
Adviser of Thesis: Assoc. Prof. Dr. İrfan ERTUĞRUL

November 2012, 187 Pages

**The proliferation of human needs every day, constantly increasing production and consumption patterns lead to an increase in the destruction of natural resources. Environmental degradation and pollution are becoming increasingly popular all over the world. The growth in the environmental problems affects society. Because environment and society cannot be separated from each other, both of them should be taken into consideration in the production stage. During the production, the product should leave the least impact on the environment.**

**In developed markets, customers now consider the environmental assessment of the product. In our globalized world, to produce good products and to provide cheap goods and services are not enough for the customers. Expectations from the firms are increasing every day. Before buying product, customers think about the materials used in the manufacturing of the goods. These materials shouldn't be harmful for both human health and the environment. By fulfilling their social responsibilities and EMS, companies complete their deficiencies in this respect.**

**Both in Turkey and in the world, the number of the companies implementing the EMS are very high. The importance of the environment is increasing day by day. The concept of EM in order to manage the environmental impact has occurred. The aims of the EM are to enable a healthy environment for all living beings in the world, to ensure a clean and livable environment for the next generations, to protect natural resources and the growth of economic development.**

**At the beginning of this study, the information about the environment, EM and EMS are given. Considering the environment, at ER-BAKIR Electrolytic Copper Products Inc., which started its activities by establishing the first wastewater treatment plant in 1992, ISO 14001 EMS certification is described. Evaluating the environmental impacts, at ER-BAKIR the process of the EMS, the difficulties encountered during the implementation of the process and the EMS are described for the disposal of the waste materials.**

**Keywords: Environment, Environmental Management, Environmental Management System, ISO 14001**



## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
TABLolar DİZİNİ .....	xii
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	xiii
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### ÇEVRE VE ÇEVRE YÖNETİMİ

1. Çevre İle İlgili Genel Bilgiler .....	4
1.1. Çevre Kavramı .....	4
1.2. Çevre Sorunları .....	5
Hava Kirliliği .....	7
Su Kirliliği .....	9
Toprak Kirliliği .....	10
Ses ve Gürültü Kirliliği.....	11
1.3. Çevre Sorunlarının Nedenleri .....	13
Nüfus Artışı.....	14
Kentleşme .....	15
Sanayileşme .....	16
Tarım.....	17
Enerji.....	17
1.4. Çevre Sorunlarını Giderme Yöntemleri.....	18
Temiz Üretim .....	19
Kirlilik Önleme ve Kontrolü.....	21
Atık Yönetimi .....	25
Atık Önleme ve Azaltma (Reduce).....	28
Yeniden Kullanım (Reuse) .....	28
Geri Dönüşüm (Recycle) .....	29
Geri Kazanma (Recover) .....	30
Bertaraf (Disposal).....	31
Katı Atık Yönetimi .....	32
Sıvı Atık Yönetimi.....	35
Gaz Atık Yönetimi.....	35
Tehlikeli Atık Yönetimi.....	37
<i>Tıbbi Atıklar</i> .....	37
<i>Kimyasal Atıklar</i> .....	38
<i>Radyo Aktif Atıklar</i> .....	39
1.5. Kalite Kavramı.....	40
1.6. Kalite Yönetimi.....	41
1.7. Toplam Kalite Yönetimi .....	43

1.8.	Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) .....	47
1.9.	Toplam Kalite Yönetimi ve Çevre Yönetimi Arasındaki İlişki .....	48
1.10.	Çevre Yönetimi .....	50
1.11.	Çevre Yönetim Sistemlerinin Tanımı .....	54
1.12.	Çevre Yönetim Sistemlerinin Tarihçesi .....	58
1.12.1.	Eko Yönetim ve Denetim Sistemi (EMAS) .....	59
1.12.2.	BS 7750 Çevre Yönetim Standardı .....	60
1.12.3.	Responsible Care (RC) .....	61
1.13.	Çevre Yönetim Sisteminin Amaçları .....	62
1.14.	İşletmeleri Çevre Yönetim Sistemlerini Uygulamaya Zorlayan Faktörler .....	64
	Dış Faktörler .....	64
	İç Faktörler .....	65
	Baskı Grupları .....	66
1.15.	Çevre Yönetim Sistemini Uygulayabilecek İşletmeler .....	66
1.16.	Çevre Yönetim Sistemi Uygulamanın Yararları .....	67

## İKİNCİ BÖLÜM

### ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ

2.	Çevre Yönetim Sistemi Belgelendirme Süreçleri .....	71
2.1.	ISO 14000 Serisi Standartlar .....	71
2.2.	ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi .....	77
2.2.1.	Kapsam .....	80
2.2.2.	Amacı .....	81
2.2.3.	Temel Kavramlar .....	82
2.3.	ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Uygulama Aşamaları .....	83
2.3.1.	Genel Şartlar .....	83
2.3.2.	Çevre Politikası .....	84
2.3.3.	Planlama .....	87
	Çevre Boyutları .....	88
	Kanuni ve Diğer Şartlar .....	89
	Amaçlar, Hedefler ve Program/Programlar .....	90
2.3.4.	Uygulama ve Faaliyet .....	91
2.3.4.1.	Kaynak, Görev, Yetki ve Sorumluluklar .....	91
	Kaynakların Yönetimi .....	92
	Sorumluluk ve Yetki .....	92
	Çevre Yönetim Sorumlusu .....	93
2.3.4.2.	Uzmanlık, Eğitim, Yeterlilik .....	93
2.3.4.3.	İletişim .....	94
2.3.4.4.	Dokümantasyon .....	96
2.3.4.5.	Dokümanların Kontrolü .....	97
2.3.4.6.	Faaliyetlerin Kontrolü .....	98
2.3.4.7.	Acil Durumlara Hazır Olma ve Bu Durumlarda Yapılması Gerekenler .....	99
2.3.5.	Kontrol ve Düzeltici Faaliyetler .....	100
2.3.5.1.	İzleme ve Ölçme .....	100
2.3.5.2.	Uygunluğun Değerlendirilmesi .....	102

2.3.5.3.	Uygunsuzluk, Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler.....	102
2.3.5.4.	Kayıtların Kontrolü.....	103
2.3.5.5.	İç Tetkik.....	104
2.3.6.	Yönetimin Gözden Geçirmesi .....	105
2.4.	Sistemin Belgelendirilmesi .....	107

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ER–BAKIR ELEKTROLİTİK BAKIR MAMULLERİ A.Ş.’NDE ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ BELGELENDİRME SÜRECİ

3.	Denizli’de Çevre Yönetim Sisteminin Genel Değerlendirmesi.....	109
3.1.	Bakır ve Türkiye’de Bakır Madeni Hakkında Genel Bilgi.....	110
3.2.	ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. Genel Özellikleri .....	113
3.3.	ERBAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. Vizyonu – Misyonu.....	115
	Vizyon.....	115
	Misyon .....	116
3.4.	ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. Temel Değerler ve Etik Kurallar.....	116
	Temel Değerleri .....	116
	Etik Kuralları .....	116
3.5.	ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. Kullanılan Hammaddeler .....	117
3.6.	ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.’de Proses .....	117
	Rafinasyon .....	117
	Sürekli Döküm.....	118
	Çekme .....	119
	Kaplama .....	119
	Bükme .....	119
3.7.	ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. Ürünler .....	120
	Filmaşın.....	120
	Tek Teller.....	120
	<i>Çıplak Tekli Bakır Teller</i> .....	120
	<i>Kalay Kaplı Tekli Bakır Teller</i> .....	120
	<i>Nikel Kaplı Tekli Bakır Teller</i> .....	121
	Çoklu Teller .....	121
	Bükülü Teller .....	121
	Bobin.....	121
3.8.	ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.’nde Oluşan Atıklar .....	122
3.9.	İşletmenin ISO 14001 ÇYS Belgesini Alma Nedenleri.....	122
3.10.	ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Uygulanma Süreci .....	123
	3.10.1. Genel Şartlar .....	123
	3.10.2. Çevre Politikası.....	124
	3.10.3. Planlama.....	125
	Çevre Boyutları.....	125
	Kanuni ve Diğer Şartlar .....	127
	Amaçlar, Hedefler ve Programlar .....	131
	3.10.4. Uygulama ve Faaliyet .....	132

3.10.4.1. Kaynak, Görev, Yetki ve Sorumluluklar .....	132
Kaynakların Yönetimi.....	132
Sorumluluk ve Yetki .....	132
Çevre Yönetim Sorumlusu.....	133
3.10.4.2. Uzmanlık, Eğitim, Yeterlilik .....	134
3.10.4.3. İletişim.....	135
3.10.4.4. Dokümantasyon.....	136
3.10.4.5. Dokümanların Kontrolü .....	138
3.10.4.6. Faaliyetlerin Kontrolü .....	139
3.10.4.7. Acil Durumlara Hazır Olma ve Bu Durumlarda Yapılması Gerekenler.....	139
3.10.5. Kontrol ve Düzeltici Faaliyetler .....	142
3.10.5.1. İzleme ve Ölçme.....	142
3.10.5.2. Uygunluğun Değerlendirilmesi .....	144
3.10.5.3. Uygunsuzluk, Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler .....	145
3.10.5.4. Kayıtların Kontrolü .....	146
3.10.5.5. İç Tetkik .....	147
3.10.6. Yönetimin Gözden Geçirmesi .....	148
3.11. Atık Yönetimi .....	150
3.12. Sistemin Belgelendirilmesi .....	152
3.13. ISO 14001 ÇYS Standardı Belgelendirme Sürecinde ER–BAKIR Bakır Elektrolitleri A.Ş.’nin Karşılaştığı Sorunlar ve Zorluklar .....	152
3.14. ISO 14001 ÇYS Standardı Belgesinin ER–BAKIR Bakır Elektrolitleri A.Ş.’ye Sağladığı Faydalar .....	153
SONUÇ .....	154
KAYNAKLAR .....	157
ÖZGEÇMİŞ .....	171

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 1. Hava Kirliliğine Örnek.....	8
Şekil 2. Su Kirliliğine Örnek.....	10
Şekil 3. Ses ve Gürültü Kirliliğine Örnek.....	12
Şekil 4. Döngüsel Bir Bakış Açısını Temel Alan Temiz Üretim.....	20
Şekil 5. Temiz Üretimin Şematik Gösterimi.....	21
Şekil 6. Modern Atık Yönetim Politikalarının Gelişim Evreleri.....	26
Şekil 7. Atık Yönetiminde 4R.....	27
Şekil 8. Geri Dönüşüm ve Yararları.....	30
Şekil 9. İlgili Kuruluşlarca Toplanarak Geri Dönüşüm Tesislerine Götürülen Katı Atıklar.....	33
Şekil 10. Toplam Kalite Yönetimi Sistemi.....	45
Şekil 11. Çevre Yönetim Sistemi Tasarımı ve Uygulamasında Anahtar bileşenler.....	57
Şekil 12. Temel Gruplamalar; Azaltılmış Çevresel Etkileri ve Maliyetleri, Organizasyonel İyileştirme ve Verimlilik Tasarrufu.....	69
Şekil 13. Çevre Yönetim Sistemi İle Sağlanabilecek İyileştirme ve Gelişimin Ishikawa Diyagramı ile Gösterimi.....	70
Şekil 14. ISO 14000 Standartları Ailesi.....	76
Şekil 15. ISO 14001:2004 Gereklilikleri.....	79
Şekil 16. Çevre Politikası İçin Girdiler.....	85
Şekil 17. Dokümantasyon Yapısı.....	96
Şekil 18. Bakırdan Anot Levhaya Giden Yol.....	118
Şekil 19. Yangında Kurtarma Ekibi.....	141
Şekil 20. Yangında İlk Yardım Ekibi.....	141
Şekil 21. 17-18 Ocak 2002 Tarihlerinde Yapılan İç Tetkikçi Eğitiminden Görüntüler.....	148

**TABLolar DİZİNİ**

Sayfa

Tablo 1. Kirlilik Kontrolü Ve Kirlilik Önleme Yaklaşımlarının Karşılaştırılması .....	24
Tablo 2. Atık Yönetimi Hiyerarşisi.....	26
Tablo 3. Geleneksel Yönetim - Çevreye Duyarlı Yönetim Karşılaştırması.....	52
Tablo 4. ISO 14000 Serisi Standartları.....	75

## SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

### Simgeler

Cu	Bakır
FeCl <sub>3</sub>	Demir Üç Klorür
NaOH	Sodyum Hidroksit
HCl	Hidroklorik Asit
HNO <sub>3</sub>	Nitrik Asit
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Sülfürik Asit
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	Borik Asit

### Kısaltmalar

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AET	Avrupa Ekonomik Topluluğu
ASTM	Amerikan Malzeme Test Birliği (American Society for Testing Materials)
A.Ş.	Anonim Şirketi
AWG	Amerikan Tel Ölçüsü (American Wire Gauge)
BS	İngiliz Standartları (British Standards)
CMA	Kimya Sektörü Birliği
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇY	Çevre Yönetimi
ÇYS	Çevre Yönetim Sistemi
DIN	Alman Standartlar Enstitüsü (Deutsches Institut für Normung)
EEC	Avrupa Ekonomik Topluluğu (European Economic Council)
EMAS	Eko Yönetim ve Denetim Sistemi (Eco - Management And Audit Scheme)
EPA	Avrupa Verimlilik Ajansı (European Productivity Agency)
FMEA	Hata Türleri ve Etkileri Analizi (Failure Modes and Effects Analysis)
IEC	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
IS	Uluslararası Standart
ISO	Uluslararası Standardizasyon Örgütü (International Organization for Standardization)
İSİG	İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği
KALDER	Kalite Derneği
KG	Kilogram
KOK	Kalıcı Organik Kirleticiler
KÖ	Kirlilik Önleme
KYS	Kalite Yönetim Sistemi
LBS	Pound (Ölçü Birimi)
LNG	Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (Liquefied Natural Gas)
m	Metre
mm	Milimetre
M.Ö.	Milattan Önce
OHSAS	İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı Kalite Yönetim Sistemi (Occupational Health and Safety Management Systems)
PCB	Baskılı devre (Printed Circuit Board)
PPAP	Üretim Parçası Onay Prosesi

RC	Responsible Care
QS	Kalite Sistemleri (Quality Systems)
SAGE	Stratejik Çevre Danışma Grubu
TC	Teknik Komite
TKY	Toplam Kalite Yönetimi
TS	Türk Standartları
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
UKH	Ulusal Kalite Hareketi
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme)
USEPA	ABD Çevre Koruma Kurumu
vb.	Ve Benzeri
WEB	İnternet üzerindeki servislerden birisi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü



## GİRİŞ

Bugün dünyamızın ve insanlığın yüz yüze bulunduğu sorunların başında doğanın ve çevrenin kirlenmesi gelmektedir. İnsanoğlu çağlar boyunca yaşama ve ayakta kalma mücadelesi verirken, diğer canlılar gibi doğayı ve doğal kaynakları olduğu gibi kabul etmemiş, yaşam koşullarını her geçen gün iyileştirme doğrultusunda, doğayı ve kendisini sürekli değiştirme başarısını göstermiş; bu değişimleri gerçekleştirirken bilerek veya bilmeyerek doğal kaynaklara, diğer canlılara ve kendisine zararlı olacak kirlenmelere neden olmuştur.<sup>1</sup>

Çevrenin ve doğal dengenin bozulması ve “çevre bunalımı” olarak tanımlanan bir döneme girilmesi, büyük ölçüde sanayi devrimi ile başlamıştır. Sanayileşme ile birlikte üretim ve refah düzeyi artmış, ancak bu gelişmenin planlı olmaması ve çevre etkeninin göz ardı edilmesi, aynı zamanda kirlenmeye ve doğal dengenin bozulmasına yol açmıştır. Sanayileşmenin yanında, nüfus artışı, hızlı kentleşme, artan üretim ve tüketim sonucu ortaya çıkan atıkların uygun biçimde yok edilememesi de ciddi sorunlar olarak ortaya çıkmıştır.<sup>2</sup>

20. yüzyılda gerçekleşen sanayileşme ve hızlı teknolojik gelişme ile üretimin ve tüketimin hızla artması sonucu; hava, su ve toprak hızla kirlenmeye, doğal kaynaklar bozulmaya ve tükenmeye başlamış, doğanın kendi kendini yenileme niteliği, çevrenin kendini toparlayabilme gücü zarar görmüştür.<sup>3</sup>

Çevre kalitesinin sürekli olarak geliştirilmesi hususundaki ilgi ve hassasiyetin artmasından ve buna bağlı ilgili tarafların baskılarından dolayı büyüklükleri ve türleri ne

<sup>1</sup>Abdullah Yılmaz, Yavuz Bozkurt, Ercan Taşkın, “Doğal Kaynakların Korunmasında Çevre Yönetiminin Etkinliği”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 13, Aralık 2005, s. 15.

<sup>2</sup>Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, *Yerel Yönetimler İçin Çevre Duyarlı Planlama*, İstanbul 1996, s. 1.

<sup>3</sup>Ayşegül Mutlu, “Küresel Kamusal Mallar Bağlamında Sağlık Hizmetleri ve Çevre Kirlenmesi: Üretim, Finansman ve Yönetim Sorunları”, *Maliye Dergisi*, Sayı: 150, Ocak-Haziran 2006, s. 61.

olursa olsun bütün kuruluşlar, dikkatlerini artan bir şekilde, faaliyetlerinin, ürünlerinin ve hizmetlerinin çevre üzerindeki etkilerine çevirmektedirler. Bu etkileri en aza indirmek isteyen işletmeler, üçüncü şahısların da desteği ile hem çevresel faaliyetlerinden oluşan zararları en aza indirmek hem de bu faaliyetlerini denetim altında tutarak sorumluluklarını azaltmak için çevresel standartları uygulamaya başlamışlardır. Çevre Yönetim Sistemleri Standartları, işletmelerin çevreye olan etkilerinin azaltılmasını ve market pozisyonlarını geliştirmelerini ve korumalarını kolaylaştırmaktadır.<sup>4</sup>

Çevre yönetim sistemleri ile tüm canlıların sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşaması, doğal kaynakların korunması sağlanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, çevre, çevre yönetimi ve çevre yönetim sistemleri incelenerek, ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.’de çevre yönetim sisteminin uygulanmasının incelenmesidir. Bu amacın gerçekleştirilmesi için, çevre yönetiminin elemanlarından gaz, katı ve sıvı atıkların yönetimi, insan, enerji ve doğal kaynakların en verimli şekilde kullanımına yönelik kaynak yönetimi, tehlikeli ve zararlı atıklar, kimyasal atıkların çevresel etkilerinin en aza indirilmesi veya ortadan kaldırılmasına yönelik çevre yönetim sistemi kapsamında yapılan çalışmalar incelenmiştir. Bunun için uluslararası çevre yönetim sistemi standardı olan ISO 14001 standardı referans alınmıştır.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. İlk iki bölüm, teorik bilgiden oluşmaktadır. Üçüncü bölümde ise, uygulama çalışması anlatılmıştır.

Birinci bölüm, “Çevre ve Çevre Yönetimi” başlığı altında toplanmıştır. Bu bölümde çevre kavramından yola çıkılarak çevre sorunları, çevre sorunlarının ne şekilde giderileceği konuları anlatılmıştır. Devamında kalite, çevre yönetimi ve çevre yönetim sistemlerinin tarihçesi, çevre yönetim sistemini uygulamanın yararları konularında bilgi verilmiştir.

---

<sup>4</sup>Hatice Kübra Taç, Fuat Budak, “İşletmelerin TS-ISO 14000 Standartlarını Uygulama Kararlarına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi”, *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt: 22, Sayı: 1, Haziran 2007, s. 380.

İkinci bölüm, “Çevre Yönetim Sistemleri” başlığı altında toplanmıştır. Bu bölüme ISO 14000 serisi standartlar ile ilgili genel bilgiler verilerek başlanmıştır. ISO 14001’e geçiş yapıp ISO 14001 uygulama aşamaları ile ilgili bilgi verilmiştir.

Son bölüm olan üçüncü bölüm, uygulama bölümünü oluşturmuştur. Bu bölümde anlatılanlar, “ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.’nde ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgelendirme Süreci” başlığı altında toplanmıştır. Denizli’de ISO 14001 belgeli kuruluşlar ile ilgili genel bilgi verilmiştir. Bakır madeninin Türkiye’deki yeri anlatılıp ve firma hakkında genel bilgiler verilerek çalışmaya devam edilmiştir. ER–BAKIR’da ISO 14001 uygulama çalışmaları anlatılmıştır. ISO 14001’in uygulanması sırasında karşılaşılan zorluklar, ISO 14001’in ER–BAKIR’a sağladığı faydalar anlatılarak çalışma tamamlanmıştır.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## ÇEVRE VE ÇEVRE YÖNETİMİ

### 1. Çevre İle İlgili Genel Bilgiler

#### 1.1. Çevre Kavramı

Çevre; belirli bir zamanda dolaylı ya da dolaysız olarak kişiyi etkileyen, ferdin maddi ve manevi gelişmesini ve yaşam koşullarını belirleyen biyolojik, coğrafi ve toplumsal etkenlerin toplamıdır. Çevre; günümüzde doğal, ekonomik ve kültürel değerlerin bir bütünü olarak ele alınmakta ve bunlar arasındaki etkileşim gözetilmekte; içerdiği temel unsurlar olan insanla birlikte bütün canlı ve cansız varlıklarla; canlı varlıkların her çeşit eylem ve davranışını etkileyen fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal nitelikteki etkenlerin bütünü olarak değerlendirilmektedir. Bugünün ihtiyaç ve beklentilerini, gelecek kuşakların ihtiyaç ve beklentilerinden ödün vermeden karşılamanın yollarını arama amacına dayanan “sürdürülebilir kalkınma” kavramı çevre ve kalkınmanın her düzey ve süreçte bütünlük taşıyan bir şekilde ele alınması ilkesine dayanmaktadır.<sup>5</sup>

Çevre, doğal çevre ve yapay çevre olarak ikiye ayrılabilir. Doğal çevre, insanın oluşmasına katkıda bulunmadığı çevredir. Yapay çevre ise insanın bilgi ve kültür birikimine dayanarak yarattığı çevredir.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup>Zeynep Arat, “Türkiye’de Ekonomi-Ekoloji İlişkileri, Sürdürülebilir Kalkınmanın Neresindeyiz?”, *Çevre ve Mühendis Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası Yayın Organı*, Sayı: 23-24, 2003, s. 38.

<sup>6</sup>Tan Baykal, “Türkiye’de Çevre Yönetim Sisteminin Yerel Örgütlenmesi”, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 7, Sayı: 13, 2010, s. 477.

Toplumsal yapının ögelerinden biri olan çevre ve yerleşim düzeni, sosyal hayat alanının temelini teşkil etmektedir. Doğal çevrenin üzerinde bulunan sosyal hayat alanı, fiziki, biyolojik ve coğrafi faktörlerle etkilenmektedir. Bununla birlikte insanın kendisi de doğayı etkileyerek onu kendi imkânları yönünde kullanmaktadır. Böylece çevre insanı şekillendirmekte, insan da çevresini biçimlendirmektedir.<sup>7</sup>

## 1.2. Çevre Sorunları

Yaşam ortamında ormanlar, insanlar, dağlar, hayvanlar, toprak, su, hava karşılıklı olarak birbiriyle ilişki içindedir. Bu ilişki iyi ya da kötü olabilir. İnsanlar; su, orman ve hava gibi çevre bileşenlerinden yeterli düzeyde faydalanabildiği zaman iyi olur.<sup>8</sup> Ancak insanların doğal kaynakları aşırı derecede kullanması ve böylece doğal dengeleri bozması sonucunda çok önemli sorunlar ortaya çıkmıştır. Bunlara “Çevre Sorunları” veya “İnsanlığın Ekolojik Sorunları” denmektedir. Ekonomik, ekolojik, teknolojik, sosyolojik ve politik kökenli bu sorunlar yaşamsal düzeyde önemlidir.<sup>9</sup>

20. yüzyıl boyunca gelişmiş ülkelerin başını çektiği sanayileşme–büyüme–kalkınma üçgeninde gerçekleşen ekonomik faaliyetler, insanın yaşamını sürdürdüğü çevresel alanların kaldıramayacağı bir kirlenmeyle sonuçlanmıştır. Toprak, su ve hava, insan yaşamını tehdit eder boyutlarda bir kirlilik düzeyiyle karşı karşıyadır. Problemin boyutlarını yeni fark etmeye başlayan ülkeler, kalıcı çözüm arayışına girmiş bulunmaktadır.<sup>10</sup>

<sup>7</sup>Aylin Görgün Baran, “Toplum, Birey ve Çevre İlişkileri”, *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 10, Sayı: 1, Temmuz 1993, s. 274.

<sup>8</sup>Koos Neefjes, *Environments and Livelihoods: Strategies for Sustainability*, An Oxfam Publication, 2000, s. 1.

<sup>9</sup>Necmettin Çepel, Celal Ergün, Temel Çevre Sorunları,

<http://alpaslandogan.com/kategoriler/cevre%20raporlari/TEMEL%20%C3%87EVRE%20SORUNLARI.pdf>, Erişim Tarihi: (04.03.2012), s. 1.

<sup>10</sup>Arman Zafer Yalçın, “Küresel Çevre Politikalarının Küresel Kamusal Mallar Perspektifinden Değerlendirilmesi”, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 12 Sayı: 21, Haziran 2009, s. 289.

Çevre kirliliğinin oluşmasında temel neden, doğanın insan etkinlikleriyle ortaya çıkan atıkları kendiliğinden giderme yeteneğinin bozulmasıdır. Havaya, suya ve toprağa verilen atıklar doğanın kimyasal, biyolojik ve fiziksel özelliklerini bozmaktadır.<sup>11</sup>

Günümüzde çevre kirliliği, çok kritik ve akut bir sorun haline gelmiştir ve hem kamu hem de ekolojik hareketlerin endüstriyel kazalarının artması göz önüne alındığında bu sorunlara yönelik birçok ülkenin hükümetlerinin duyarlılığının artırılması başarılmıştır.<sup>12</sup>

Çevre sorunlarının en büyük özelliği, lokal değil global olmasıdır. Söz konusu çevre sorunları din, dil, ırk, yaşlı–genç, kadın–erkek, zengin–fakir, akademisyen–çiftçi, köylü–şehirli, fen bilgisi veya müzik öğretmeni gibi bir ayrıma gitmeden herkesi etkiler. Bundan dolayı çevrenin korunması sadece çevrecilerin veya çevre eğitiminin verilmesi de sadece çevre eğitimcilerinin görevi değildir. Çevrenin korunması hepimizin görevidir.<sup>13</sup>

Bugün çevre sorunları açısından gelinen nokta, sorunun bir ülkenin çözebileceği aşamayı çoktan geçmiş olduğudur. Çevre sorunları artık küresel boyutta insanlığın en önemli sorunu haline gelmiştir. Çözümü için de küresel düzeyde işbirliği şarttır.<sup>14</sup>

Çevrenin soruna dönüşmesi daha çok insan kaynaklı etkiler ile doğanın kendine özgü ilişkiler sistemini ve dengelerini zorlaması sonucunda olmuştur. İnsanın canlı olarak varlığını sürdürebilmesi bakımından önemli olan bu dengeler, karşılaştıkları yeni yükleri ve sorunları kaldıramaz hale geldikçe kirlenme olarak ifade edilen dengesizliklere dönüşmektedir. İnsanın doğa üzerindeki sonu gelmez beklentileri ve

<sup>11</sup>Özgün Bener, Müberra Babaoğul, “Sürdürülebilir Tüketim Davranışı ve Çevre Bilinci Oluşturmada Bir Araç Olarak Tüketici Eğitimi”, *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, 13 Ekim 2008, <http://www.sdergi.hacettepe.edu.tr/surdurulebilirtuketimdavranisi.pdf>, Erişim Tarihi: (04.03.2012).

<sup>12</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, “Current State and Advances in the Implementation of ISO 14000 by the Food Industry. Comparison of ISO 14000 to ISO 9000 to Other Environmental Programs”, *Trends in Food Science & Technology*, 9, 1999, s. 395.

<sup>13</sup>Sinan Erten, “Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır?”, *Çevre ve İnsan Dergisi*, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı, Sayı: 65/66, 2006, s. 3, <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~serten/makaleler/cevre.pdf>, Erişim Tarihi: (04.03.2012).

<sup>14</sup>A. Z. Yalçın, “a.g.m.”, s. 289.

yenilenemeyen kaynaklar hızla tükenirken, yenilenebilir kaynaklar da sürekli tahrip olmakta ve bozulmalar ortaya çıkmaktadır.<sup>15</sup>

Çevre sorunları; hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, ses ve gürültü kirliliği başlıkları altında açıklanabilir.

### **Hava Kirliliği**

Hava da tıpkı su ve toprak gibi kirlenebilen bir ortamdır. Bunlardan farklı olarak bir insan günlerce aç-susuz yaşayabileceği halde nefes almadan birkaç dakikadan fazla duramaz. Bu yüzden hava, içindeki tüm doğal bileşenleri ile yaşam için zorunlu en kutsal haktır.<sup>16</sup>

Hava kirliliği, modern yaşamın bir sonucudur. Sıkışık düzende kurup, içinde kendimizi yaşamaya hapsettiğimiz kentlerde; ulaşım, ısınma/aydınlanma için gerekli enerji ve her geçen gün artıp çeşitlenen tüketim gereksinmemizi karşılamaya yönelik toplu üretimin gaz artıkları, havayı yoğun gaz ve toz kalıntılarıyla doldurmuştur.<sup>16</sup> Hava kirliliği, özellikle çok kalabalık şehirlerde insan sağlığı için önemli çevresel tehdit haline gelebilmektedir.<sup>17</sup>

Hava kirliliği, bina dışı atmosferde toz, duman, is, sprej, gaz, koku ve buhar gibi kirleticilerin insanların sağlıklarına ve mallarına bitki ve hayvan yaşamına zarar verecek miktar, özellik ve sürelerde bulunması veya bu kirletici unsurların insana rahatsızlık verecek düzeylere yükselmesi şeklinde tanımlanabilir.<sup>18</sup> **Şekil 1.**'de bir işletmenin baca gazından çevreye yayılan kirlilik görünmektedir.

<sup>15</sup>A.G.Baran, "a.g.m.", s. 266.

<sup>16</sup>Aysen Müezzinoğlu, *Hava Kirliliğinin ve Kontrolünün Esasları*, İzmir 1987, s. 1.

<sup>17</sup>Ahmed Hurairah, Noor Akma Ibrahim, Isa Bin Daud, Kassim Haron, "An Application of a New Extreme Value Distribution to Air Pollution Data", *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 16, No. 1, 2005, s.18.

<sup>18</sup>Orhan Uslu, *Çevresel Etki Değerlendirmesi*, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara 1996, s. 87,88.



**Şekil 1.** Hava Kirliliğine Örnek<sup>19</sup>

Kirlilik mobil (taşıtlar için emisyon) ya da sabit kaynaklar (sanayi) merkezli olabilir.<sup>20</sup>

Hava kirliliği kaynakları, doğal ve yapay kaynaklar olmak üzere tiplerine göre sınıflandırılabilir gibi, noktasal, çizgisel veya yaygın kaynaklar olmak üzere uzaydaki konumlarına göre de sınıflandırılabilirler. Ayrıca emisyonun tipi de (partikül veya gaz şeklinde oluşu) bir sınıflandırma kriteri olarak kullanılmaktadır. Bunların ötesinde, kirlenici kaynaklar durağan ve hareketli olma özelliklerine göre de sınıflandırılabilirler.<sup>21</sup>

Hava kirliliği mikro, mezo, makro ölçeklerinde halk sağlığı için endişe kaynağıdır. Endüstriyel ve mobil kaynaklar dışarıda bizi çevreleyen havayı kirletmekte, mezo ölçekli hava kirliliğine katkıda bulunmaktadır. Makro ölçekli etkiler, dünya çapındaki etkisi olan ve uzun mesafeler içinde ortamdaki hava kirlenicilerin taşınmasını içerir. Mikro ve makro ölçekli etkileri endişe verici iken, odak noktası ağırlıklı olarak orta ölçekli hava kirliliğidir. Kapalı ortam hava kirliliği ise; kullanılan inşaat malzemeleri, genel havalandırma yetersizliği ve jeolojik faktörlerin doğal radyoaktif maddelerin açığa çıkmasına neden olması sonucunda oluşur.<sup>22</sup>

<sup>19</sup><http://www.earthtimes.org/encyclopaedia/environmental-issues/air-pollution/>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

<sup>20</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, "Potential and Perspectives for Application of Environmental Management System (EMS) and ISO 14000 to Food Industries", *Food Rev. Int.*, 16(2), 2000, s. 178.

<sup>21</sup>O. Uslu, "a.g.e.", s. 53,88.

<sup>22</sup>Mackenzi L.Davis, David A. Cornwell, *Introduction to Environmental Engineering Fourth Edition*, McGraw-Hill International Edition, 2008, s. 548.



## Su Kirliliği

Su; buhar olarak atmosferde mevcutsa, yoğunlaştıktan sonra yağmur, çığ ya da kar olarak yeryüzüne düşer, su yeraltında toplanır ve dereler, nehirler ve okyanuslara drene edilir; nihayet buhar halinde bir kez daha atmosfere buharlaşır. “Hidrolojik çevrim” olarak adlandırılan bu süreç suyu temizler. Ancak bu doğal sürece; arıtılmamış kanalizasyon suyu, tarım ilaçları ve diğer kimyasallar, nitrat ve fosfat gübresi, fabrikalar ve nükleer güç jeneratörlerinin atık ürünleri de dâhil olmak üzere çeşitli insan kirlilikleri ile müdahale edilir.<sup>23</sup> Su kirliliği, özellikle pestisit ve herbisit, 1970’lerden bu yana çok ciddi bir sorun olarak kabul edilmiştir.<sup>24</sup>

Yeryüzündeki sular güneşin sağladığı enerji ile sürekli bir döngü içinde bulunur. İnsanlar, yaşamsal ve ekonomik gereksinimleri için, suyu bu döngüden alırlar ve kullandıktan sonra tekrar aynı döngüye iade ederler. Bu işlemler sırasında suya karışan maddeler suların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini değiştirerek, “su kirliliği” olarak adlandırılan olguyu ortaya çıkarırlar. Artan nüfus ve gelişen endüstrileşme sonucunda yoğunlaşan su kullanımı, su kirliliğini hızlandıran bir etken olarak karşımıza çıkar.<sup>25</sup>

Su kirliliğine konu olan ortamlar; akarsular, göller, baraj gölleri, yeraltı suları ve denizler olarak sıralanabilir.<sup>26</sup>

Türkiye henüz su kıtlığı çeken ülkeler arasında yer almamakla birlikte, hızlı nüfus artışı, kirlenme ve yıllık yağış ortalamasının düşük olması nedeniyle riskli ülkeler grubundadır. Bu nedenle mevcut kaynaklar çok dikkatli kullanılmalı ve kirlenmeye karşı gerekli tedbirlerin bir an önce alınması gerekmektedir.<sup>27</sup> **Şekil 2.**’de su kirliliğini örnekleyen resim yer almaktadır.

<sup>23</sup>G. Stanley Jaya Kumar, “Population and Environment by 2000 AD-A Social Manifesto”, *International Journal of Sociology and Social Policy*, Vol. 20, Iss: 8, 2000, s. 58.

<sup>24</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, 2000, “a.g.m.”, s. 185.

<sup>25</sup>O. Uslu, “a.g.e.”, s. 53,88.

<sup>26</sup>Ayşen Türkman, *Çevremiz ve Biz*, İzmir 1993, s. 35.

<sup>27</sup>Sevim Özaltun, “Su Varsa Hayat Var”, *Bizim Dünyamız, Er-Bakır Bülteni*, Sayı:25, Ekim-Kasım-Aralık 2006, s. 7.



**Şekil 2.** Su Kirliliğine Örnek<sup>28</sup>

Yeryüzünün herhangi bir noktasında bir yıl içinde hidrolojik çevrim tarafından sağlanan su, o yörenin iklimsel özelliklerine bağlı olarak, kısıtlı bir miktardadır. Artan su ihtiyacı nedeniyle hızlanan su kirliliği, bu niceliksel kısıtın yanı sıra, zamanla artan bir niteliksel kısıt doğurmaktadır. Bunun sonucunda, insan yaşamı için vazgeçilmez ve ikame edilmez bir unsur olan suların, kullanıma uygun olan kısmı giderek azalmaktadır. Bu olumsuz gelişmenin önlenmesi için, su kirliliğinin ciddi bir biçimde kontrol edilmesi ve kullanım sonucunda niteliği bozulan suların ancak yeterli bir arıtmadan sonra hidrolojik çevrime geri verilmesinin zorunlu olduğu ortaya çıkmaktadır.<sup>29</sup>

Günümüz kentsel yaşam ortamlarında, toplum bireylerine fiziksel, biyolojik ve kimyasal kirlenmelerden arınmış su sağlanması temel hedefdir.<sup>30</sup>

### **Toprak Kirliliği**

Toprak; ana kayaçların fizik, kimya ve biyolojik olayların etkisiyle parçalanması ile oluşmuş katı, su ve hava unsurlarından meydana gelmiş canlıların yerleşimi için

<sup>28</sup><http://www.delinetciler.net/forum/ekoloji-ve-cevre-sorunlari/146251-su-kirliligi-nedir-nasil-olusur.html>, Erişim Tarihi: (29.02.2012).

<sup>29</sup>O. Uslu, “a.g.e.”, s. 53.

<sup>30</sup>Göksel N. Demirel, Ethem Torunoğlu, *Yerel Yönetimler İçin Bütünsel/Önleyici Çevre Yönetimi Eğitimi Projesi*, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, Ankara 2000, s. 4-6.

mekân teşkil eden bir ortamdır.<sup>31</sup>

Toprak kirliliği; toprağın, insan etkinlikleri sonucu oluşan çeşitli bileşiklere bulaştırılmasını takiben, toprakta yaşayan canlılar ile yetişen ve yetiştirilen bitkilere veya bu bitkilerle beslenen canlılara toksik etkide bulunacak ve zarar verecek düzeyde anormal fonksiyonda bulunmasını, toprağa eklenen kimyasal materyalin toprağın özümleme kapasitesinin üzerine çıkması, toprağın verim kapasitesinin düşmesi şeklinde tanımlanabilir.<sup>32</sup>

Topraklar dünyamızı çevreleyen dört ayrımlı kuşak olan atmosfer, hidrosfer, biyosfer ve litosferin birbirleriyle girişim yaptıkları ortamlardır ve en temel doğal üretim kaynağıdır. Yapay olarak oluşturulması mümkün olmayan topraklar, canlılar için yaşam ortamı ve mineral besin kaynağıdır.<sup>33</sup>

Türkiye’de tarımsal amaçlı işlenebilir toprak kaynaklarında bir artış söz konusu olmayıp, tarımsal kullanımlara açılacak yeni toprak alanlarının da sonuna gelinmiş durumdadır. Bunun da ötesinde toprakların amaç dışı kullanımları ile katı, sıvı ve gaz atıklar nedeniyle mevcut tarım arazileri nitel ve nicel olarak azalmaktadır.<sup>33</sup>

Tarım topraklarının korunması ve doğal özelliklerine uygun tasarımlı ve dengeli bir şekilde kullanılması toprak taksonomik birimleri, arazi kullanım şekilleri ile arazi kullanım yetenek sınıflarının saptanması ve sınırlarının belirlenmesi ile mümkündür.<sup>33</sup>

### **Ses ve Gürültü Kirliliği**

Ses, “Gürültü Kontrol Yönetmeliği”nde titreşim yapan bir kaynağın hava basıncında yaptığı dalgalanmalar ile oluşan ve insanda işitme duygusunu uyanan fiziksel bir olay olarak tanımlanmaktadır.<sup>34</sup>

<sup>31</sup>Ertuğrul Erdin. (1995), *Çevre Mühendisliği Ekolojisi Ders Notları*, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, s. 69.

<sup>32</sup>cevreonline web site, <http://www.cevreonline.com/cevrekr/toprak%20kirlilik.htm>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

<sup>33</sup>O. Uslu, “a.g.e”, s. 136,137.

<sup>34</sup>A. Türkman, “a.g.e”, s. 69.

Ses, nesnel bir kavramdır. Ölçülebilir ve varlığı kişiye bağlı olarak değişmez. Gürültü ise öznel bir kavramdır. Gürültü, istenmeyen yer ve zamanda oluşan rahatsız edici ses olarak tanımlanabilir. Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi, bir sesin gürültü olarak nitelendirilebilmesi, kişilere bağlı olarak değişebilir. Bununla birlikte, endüstriyel gürültü ve trafik gürültüsü gibi birçok gürültü tipi herkes tarafından gürültü olarak kabul edilir. Gürültü, konuşma ve duymayı engellediği gibi, kalıcı duyma bozulmalarına da yol açabilir; bunun ötesinde doğal hayvan yaşamını ve ekosistemleri de etkileyebilir. Ses, titreşen bir cisimden kaynaklanan mekanik enerjinin, maddesel bir ortamda (gaz, sıvı, katı) yarattığı kompresyon dalgalarıyla çevreye yayılması yoluyla iletilir.<sup>35</sup> **Şekil 3.**'te gürültü kirliliğine örnek olarak, uçakların yerleşim alanlarında yarattığı kirlilik örneği verilmiştir.



**Şekil 3.** Ses ve Gürültü Kirliliğine Örnek<sup>36</sup>

Gürültü toplum bireylerinin fiziksel ve zihinsel sağlıklarını olumsuz etkileyecek bir çevre sorunudur.<sup>37</sup> Gürültünün insanlara olan etkileri, fizyolojik, psikolojik, sosyal durumlarına ve eylemlerine bağlı olarak değişmektedir. Gürültü, karşılıklı konuşma ile iletişimi ve konsantrasyonu engelleme, dinleme ve algılama güçlüğü yaratma, uykuyu bozma ve genel sıkıntılar oluşturma gibi olumsuzluklara neden olmaktadır. Sürekli gürültüye maruz kalma durumunda kalıcı duyma bozulmaları ortaya çıkmaktadır. Etkilenme, gürültü düzeyine ve gürültünün kesikli veya sürekli oluşuna bağlı olarak

<sup>35</sup> O. Uslu, “a.g.e.”, s. 110,114.

<sup>36</sup> Vikipedi Özgür Ansiklopedi web site,

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/Qantas\\_b747\\_over\\_houses\\_arp.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/Qantas_b747_over_houses_arp.jpg), Erişim Tarihi: (23.04.2012).

<sup>37</sup> G. N. Demirer, E. Torunoğlu, “a.g.e.”, s. 4,7.

değişebilmektedir. Özellikle kentsel yerleşim bölgelerimizde gürültü düzeyleri sürekli bir artış göstermektedir. Bunun nedeni, trafik yoğunluğundaki artış, uçak trafiği, artan inşaat faaliyetleri ve giderek daha fazla kullanılan mekanik ekipmandır.<sup>38</sup>

Gürültü kontrolü aşağıdaki metotlardan birini uygulamak suretiyle yapılabilmektedir:

1. Oluşan gürültünün azaltılması,
2. Gürültünün ilerlediği yol boyunca engellenmesi,
3. Alıcının korunması.<sup>39</sup>

### 1.3. Çevre Sorunlarının Nedenleri

Çevre sorunlarının temel ana kaynağı insandır. Daha açık bir ifade ile insanın sınırsız ihtiyaçlarına karşılık kıt kaynaklarla bu ihtiyaçların karşılanamaması sonucunda çevre sorunları ile karşı karşıya kalınmaktadır.<sup>40</sup>

İnsanlığın son yüz yıl içinde karada ve suda yaptığı ve hala yapmakta olduğu tahribatın bir sonucu olarak toprak ve su ile birlikte havanın da bileşimi önemli ölçüde bozulmuştur. Artık hızla artan sanayi ve yerleşim bölgelerinden çıkan sera gazları ile çevre ve atmosfer büyük oranda kirlenmekte ve küresel ölçekte havanın ısınma eğilimi de giderek artmaktadır. Böylece, doğal ortam koşulları ve iklim değişerek çevre sorunları şeklinde olumsuz bir yansıma ortaya çıkmaktadır.<sup>41</sup>

Çevre sorunlarının temel çözümü, eğer çözülebiliyorsa sorunu kaynağında çözmektir. Bu yaklaşımla çevre sorunu yaratan nedenlerin önlenmesi ile çevre

<sup>38</sup>O. Uslu, "a.g.e.", s. 110,114.

<sup>39</sup>A. Türkman, "a.g.e.", s. 71.

<sup>40</sup>Fatma Yağlı, *Çevre Muhasebesi ve Mermer İşletmeleri Uygulaması (ERMAŞ Madencilik Tur. San. ve Tic. A.Ş. Örnek Uygulaması)*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2006, s. 11.

<sup>41</sup>Nurettin Özgen, Mustafa Kahyaoğlu, "Farklı Fonksiyonel Özelliğe Sahip Yerleşim Ünitelerinde İkamet Eden İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarını Algılama ve Çözüm Önerileri: Fenomenografik Bir Araştırma", *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:10, Sayı:38, Güz-2011, s. 137.

korunmaya çalışılır. Bunun yapılabilmesi için çevre sorunu oluşturan nedenlerin araştırılması, doğru tespit edilmesi gerekir.<sup>42</sup>

Doğal çevreyi olumsuz yönde etkileyen ve çevresel sorunlara neden olan temel faktörler nüfus artışı, kentleşme, sanayileşme, tarım ve enerji başlıkları altında toplanabilir.

### **Nüfus Artışı**

Nüfus, belli bir bölgede belirli bir anda yaşayan bireylerin oluşturduğu kitledir. Bu kitledeki sayısal değişimler; doğumlar, ölümler ve göçler olmak üzere üç unsurun etkisi altındadır. Bu üç unsur arasındaki dengede olabilecek değişimler o bölgedeki nüfusun hızla artması veya azalmasına neden olur.<sup>42</sup>

Dünya nüfusundaki hızlı artışa paralel tüketim de artmaktadır. Sürekli artan bu tüketimi karşılamak için üretim faaliyetleri de hız kazanmaktadır. Daha önce de ifade edildiği gibi, hızlı bir tüketim ve üretim döngüsü içerisinde sınırlı olan doğal kaynaklar üzerinde daha fazla baskı oluşturulmaya başlanmıştır. Nüfustaki bu hızlı artışa karşın kaynaklar kendi kendini yenileyememekte ve yetersiz kalmaktadır. Bilinçsiz ve aşırı tüketim sonucunda kaynakların taşıma kapasitesi aşılmakta ve yavaş yavaş çevresel sorunlar patlak vermektedir.<sup>43</sup>

Nüfus artışının çevrede meydana getirdiği olumsuz etki, tüketim alışkanlıklarının daha fazla madde ve enerji kullanımına yönelik değişmesinden kaynaklanır. Diğer bir deyişle, üretim ve tüketimde neden olduğu ve olacağı marjinal artışa bağlı olarak nüfus artışının çevre kirlenmesi üzerinde dolaylı bir etkisi söz konusu olur. Nüfus artışının sıfır olduğu varsayılsa bile, kişi başına gelir düzeyinin yüksek olduğu gelişmiş ülkelerdeki aşırı ve lüks tüketim, çevre kirlenmesindeki en önemli etkenlerden birisidir.<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup>Vasfi Haftacı, Kamuran Soylu, "Çevre Kirlenmesi ve Çevre Koruma Bağlamında Çevre Muhasebesinin Önemi", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı:33, Ocak 2007, s. 105,106.

<sup>43</sup>F. Yağlı, "a.g.e.", s. 12.

20. yüzyılın başından bu yana, hızlı nüfus artışına ve teknolojik gelişmelere paralel olarak kentsel ortam üzerindeki baskılar aynı hızla artmış, doğal çevre bileşenlerinin işleyişini ve taşıma sınırlarını zorlayan etkiler ve tahripler çoğalmıştır.<sup>44</sup>

## **Kentleşme**

Tarım devriminden sonra yerleşik düzene geçen insan, sanayi devriminden sonra özellikle doğal kaynaklar yönünden zengin yerlerde yoğun bir şekilde yerleşmeye başlamış, hızlı bir kentleşme sürecine geçilmiştir. Kentleşmenin hızlı ve düzensiz gelişmesi, insan sağlığını bozucu ve toplum yaşamını güçleştirici ortamları hazırlamıştır.<sup>45</sup>

Kent sayısının ya da kentlerde yaşayan nüfusun artması “kentleşme” olarak tanımlanabilir. Kentleşme, modernliği ve gelişimi beraberinde getirir ancak sebep olduğu sorunlar da yadsınamayacak kadar büyüktür. İş bulma umudu ile köyden kente göçler artmakta ve tarım, hayvancılık gibi toplumda çok önemli olan sektörler zarar görmektedir. Artan nüfus ile birlikte sağlık, eğitim gibi hizmet sektörlerinde sıkıntılar yaşanmaktadır. Bununla beraber gıda sıkıntısı, işsizlik, trafik, hava–su kirliliği ile birlikte hastalıklar da artmaktadır.<sup>46</sup>

Kentleşme sonucu ormanlık araziler ve tarım toprakları yok olmaktadır ve dünyamızın akciğerleri zarar görmektedir.<sup>46</sup> Kentleşme süreçlerinden kaynaklanan çevre sorunları, genel olarak hükümet, toplum ve kuruluş yetkililerinin dikkatini artan bir şekilde çekmiştir.<sup>47</sup>

<sup>44</sup>Arife Karadağ, “Kentsel Ekoloji: Kentsel Çevre Analizlerinde Coğrafi Yaklaşım”, *Ege Coğrafya Dergisi*, 18/(1-2), 2009, s. 36.

<sup>45</sup>A. Türkman, “a.g.e.”, s. 74.

<sup>46</sup>H.Gamze Yalvaç, *İşbirlikçi Öğrenme Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Çevreye İlişkin Zihinsel Yapılarına Etkisi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu, 2008, s. 27,28.

<sup>47</sup>Daniela Salgado Carvalho, Teresa Fidelis, “Confronting Environmental Perceptions of Local Populations and Local Authorities”, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 20, Iss: 5, 2009, s. 538.

Hızlı kentleşme, tarım alanlarının hızla yok edilmesi, kentlerde konut sayısının artması, daha çok taşıt, daha çok hava kirliliği, daha çok atık dolayısıyla daha çok çevre kirliliği yaratmaktadır.<sup>48</sup>

## Sanayileşme

Çevre sorunları; dünyadaki sanayi, teknoloji ve sosyal gelişmelerle paralel olarak ilerlemiştir. Tarım döneminden sonra, 19'uncu ve 20'inci yüzyıllarda sanayi devriminin başlaması ekonomik değişimler yanında sosyo-kültürel alanda da büyük toplumsal değişimlere neden olmuştur. Sanayileşme, gelir düzeyini ve refahı arttırmıştır. İnsanlarda fabrika işçiliğine yöneliş başlamıştır. Nüfus sanayi merkezlerine kayarak oralarda büyük kentler oluşmuştur. Sanayileşme ve gelişmişlik, çevre kirliliğini de beraberinde getirmiştir.<sup>49</sup>

Güçlü bir ekonomi için, gelişmiş bir sanayiye sahip olmak gerekir. Bu sebeple sanayi ekonomik büyümede vazgeçilmez bir unsurdur. Sanayi üretim ile direkt ilişkisi bakımından doğal kaynakların kullanımında da etkilidir. Doğal kaynak tabanından malzeme çeken sanayi, ekonomik mal üreterek ekonomiye katkı sağlarken aynı zamanda da çevreye de kirlilik vermektedir.<sup>50</sup>

Sanayileşme, çevre kirlenmesinin en önemli nedenlerinden birisi olarak gösterilmektedir. Birçok sanayi dalının çevreye çok zarar verdiği bilinmekle birlikte aynı çevrenin korunmasında yine sanayiden faydalanılmaktadır. Sanayiden vazgeçilemeyeceğine göre sorunun çözümünde çevreyi kirletmeyen sanayi oluşturma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.<sup>51</sup> Ekonomik büyümede etkin bir rol üstlenen sanayinin, toplumun ekonomik ve çevresel değerleri üzerinde oluşturduğu etkileri göz önünde bulundurularak gelişimi sağlanmalıdır.<sup>50</sup>

<sup>48</sup>V. Haftacı, K. Soylu, "a.g.m.", s. 107.

<sup>49</sup>Veli Köroğlu, *Tarsus'ta Çevre Sorunlarıyla İlgili Uygulamalı Bir Araştırma*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Çağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin, 2008, s. 32.

<sup>50</sup>F. Yağlı, "a.g.e.", s. 12,13.

<sup>51</sup>V. Haftacı, K. Soylu, "a.g.m.", s. 106.



## Tarım

Tarım sektörü doğa ile iç içe bir sektördür. Doğal faktörlerin etkisi verimliliği doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla, çevrenin kirlenmesi, toprak ve su gibi tarım için oldukça önemli olan doğal kaynakların bileşimlerinin değişmesi, tarım ürünlerinin kalite ve miktarlarını olumsuz etkilemektedir. Hayvansal ve bitkisel üretim organik bir bütün olduğundan, sonuçta insanların en önemli protein veya besin kaynakları çevre kirliliğinden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmektedir.<sup>52</sup>

Dünyada nüfusun hızla artması, sanayinin gelişmesi ve toprağın bilinçsiz kullanımı gibi nedenler sonucu tarım arazileri giderek daralmakta, kirlenerek veya aşırı erozyon ile toprağın verimi düşmektedir. Başta verimli ve düz alanların yerleşim yeri veya sanayi alanı olarak ayrılması, toprak, su, iklim faktörlerini dikkate almadan üretimin yapılması, aşırı ve yanlış ilaçlama, gübreleme girişimlerinin tarıma ayrılan alanları azalttığı veya tarım alanlarının verimini düşürdüğü görülmektedir.<sup>53</sup>

Koruyucu politikaların desteklenmesiyle, tarımın sürekli genişlemesi ve yoğunlaşması sonucunda, pek çok ülkede çevre problemleri oluşmuştur. Azotlu gübreler ve pestisit kirliliği, çiftlik hayvanları artıklarının kontrol edilmemesi, peyzajın deformasyona uğratılması, yabani hayatın kaybolması ve toprak erozyonu tarım-çevre etkileşiminde temel konular olarak ortaya çıkmaktadır. Koruma politikaları geliştirilirken, uzun vadede, sektörler bazında (tarım, inşaat, endüstri, enerji, taşımacılık, konut) geleceğe yönelik kararlarda mutlaka çevre etkilerinin değerlendirilmesi gerekmektedir.<sup>52</sup>

## Enerji

Enerji, ekonomik ve sosyal kalkınma için temel girdilerden birisi durumundadır. Artan nüfus, şehirleşme, sanayileşme, teknolojinin yaygınlaşması ve refah artışına

<sup>52</sup>Feza Karaer, Serkan Gürlük, "Gelişmekte Olan Ülkelerde Tarım-Çevre-Ekonomi Etkileşimi", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4 (2), 2003, s. 197,198.

<sup>53</sup>Galip Akın, "Küresel Çevre Sorunları", *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 31, No:1, Mayıs 2007, s. 50.

paralel olarak enerji tüketimi kaçınılmaz bir şekilde büyümektedir. Buna karşılık enerji tüketiminin mümkün olan en alt düzeyde tutulması, enerjinin en tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanılması gerekmektedir.<sup>54</sup>

Enerji olmadan hiçbir mekanizmayı çalıştırmak, hareket ettirmek mümkün olmadığına göre, üretim yapılan her alanda mutlaka enerji gereksinimi olacaktır. Nüfusun, kentleşmenin ve sanayileşmenin hızla artması, kömür, doğalgaz ve petrol gibi fosil yakıtların aşırı ve bilinçsiz kullanımı, kişi başına düşen tüketimin artması kirlenme ve bozulma sürecini hızlandıran başlıca etmenlerdir.<sup>55</sup>

Kömür, petrol ve doğalgaz santrallerinin kuruldukları bölgede yerel olarak tahribatları yanında küresel olarak tüm dünyayı tehdit eden etkileri de bulunmaktadır. Fosil yakıtlar yakıldığında atmosfere yayılan karbondioksit, kükürtdioksit, azotoksit, toz ve kurum yakın çevreyi kirletip ölümlere yol açarken, karbondioksit ve benzeri sera gazları küresel iklim değişikliğine yol açmakta ve tüm dünya ülkelerinde yaşamı tehdit etmektedir.<sup>56</sup>

#### 1.4. Çevre Sorunlarını Giderme Yöntemleri

Üretim ve tüketim gibi insan faaliyetleri sonucu çevreye verilen zararlar, doğanın kendini yenileyebilme yeteneği sayesinde başlangıçta fark edilmemiş; ancak zamanla çevreye bırakılan kirliliğin nicel ve nitel olarak artması, çevrenin kendini yenileyebilme yeteneğinin çok üstüne çıkmış ve çevre hızla bozulmaya başlamıştır.<sup>57</sup>

İnsanların, idarecilerin, devlet büyüklerinin; çevre kirliliği, doğal kaynakların tükenmesi, tehlikeli atık ve diğer çevresel konularla ilgili kaygıları, çevreye karşı daha

<sup>54</sup>Atilla Akkoyunlu, "Türkiye'de Enerji Kaynakları ve Çevreye Etkileri", *TASAM (Türkiye Stratejik Araştırmalar Merkezi) ve Bahçeşehir Üniversitesi, I. Ulusal Türkiye'de Enerji ve Kalkınma Sempozyumu Sunulan Bildiri*, İstanbul 2006, s. 131.

<sup>55</sup>G. Akın, "a.g.m.", s. 48,50.

<sup>56</sup>Muhsin Tunay Gençoğlu, "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Türkiye Açısından Önemi", *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 14/2, Aralık 2002, s. 57.

<sup>57</sup>Ahmet Ergülen, Arzum Büyükkelik, "Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik Ve Çevre Boyutları Açısından Atık Yönetimi Ve E-Atıklar", *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 2, Aralık 2008, s. 20.

duyarlı olmaları son zamanlarda giderek artmıştır.

Çevre sorunlarını giderme yöntemleri;

- Temiz Üretim
- Kirlilik Önleme ve Kontrol
- Atık Yönetimi
- Katı Atık Yönetimi
- Sıvı Atık Yönetimi
- Gaz Atık Yönetimi
- Tehlikeli Atık Yönetimi

başlıkları altında değerlendirilebilir.

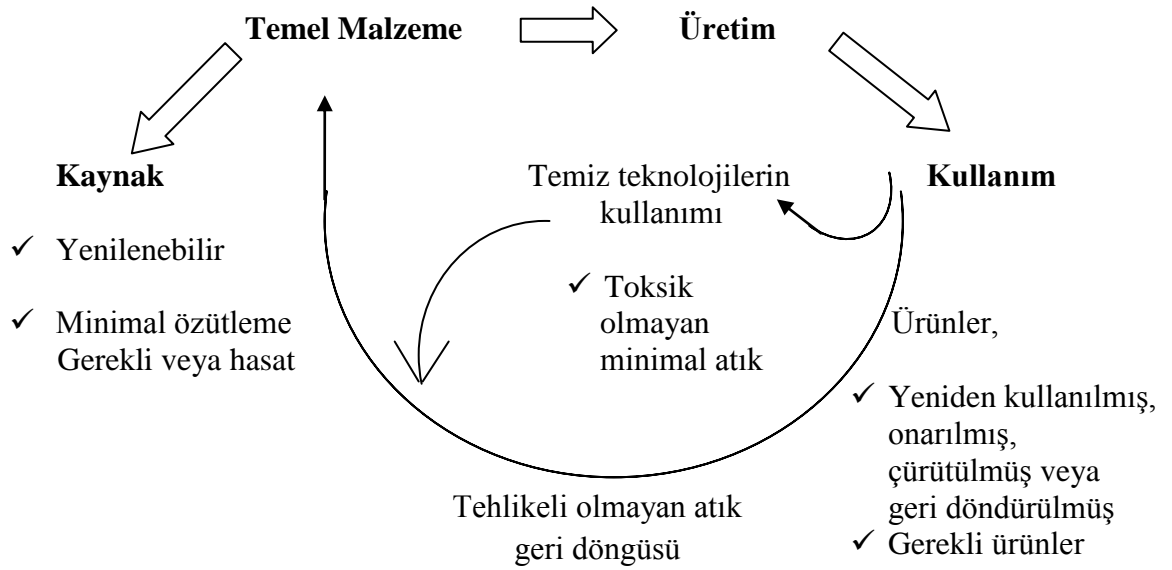
### **Temiz Üretim**

Temiz Üretim (Cleaner Production) en genel anlamıyla, önleyici çevre yönetimi stratejilerinin üretim süreci, üretilen, hizmet ve ürünler için bütünsel bir şekilde, sürekli olarak uygulanarak, bunlardan kaynaklanan insan sağlığı ve çevresel değerler üzerindeki risklerin ortadan kaldırılması ya da azaltılması ve verimliliğin arttırılması olarak tanımlanmaktadır.<sup>58</sup>

UNEP'in tanımına göre ise Temiz Üretim, çevresel zararı önlemek, verimliliği arttırmak ve riskleri azaltmak için süreçlere, ürünlere ve hizmetlere uygulanan bütünlük bir stratejinin sürekli uygulanmasıdır. Bir temiz üretim stratejisi, tipik olarak, üretim süreçlerinin veya hizmetlerin yaşam döngüsü yaklaşımı kullanılarak adaptasyonunu içerir ve önemli derecede düşük çevresel etkilerle üretilmiş ürün ve hizmetlerle müşteri ihtiyaçlarının karşılanmasıyla sonuçlanır.<sup>59</sup> **Şekil 4.**'te döngüsel bir yapısı olan temiz üretim örneği yer almaktadır.

<sup>58</sup>Göksel N. Demirer, Murat Mirata, Endüstriyel Kirlilik Önleme ya da Temiz Üretim, <http://www.enve.metu.edu.tr/people/gndemirer/links/temizuretim/doc/B0004.pdf>, Erişim tarihi: (22.04.20212), s. 2.

<sup>59</sup>Müzeyyen Gül Boran, *Şeker Üretiminde Temiz Üretim Yaklaşımının Uygulanabilirliği ve Çevresel Etkileri*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2008, s. 5,9.



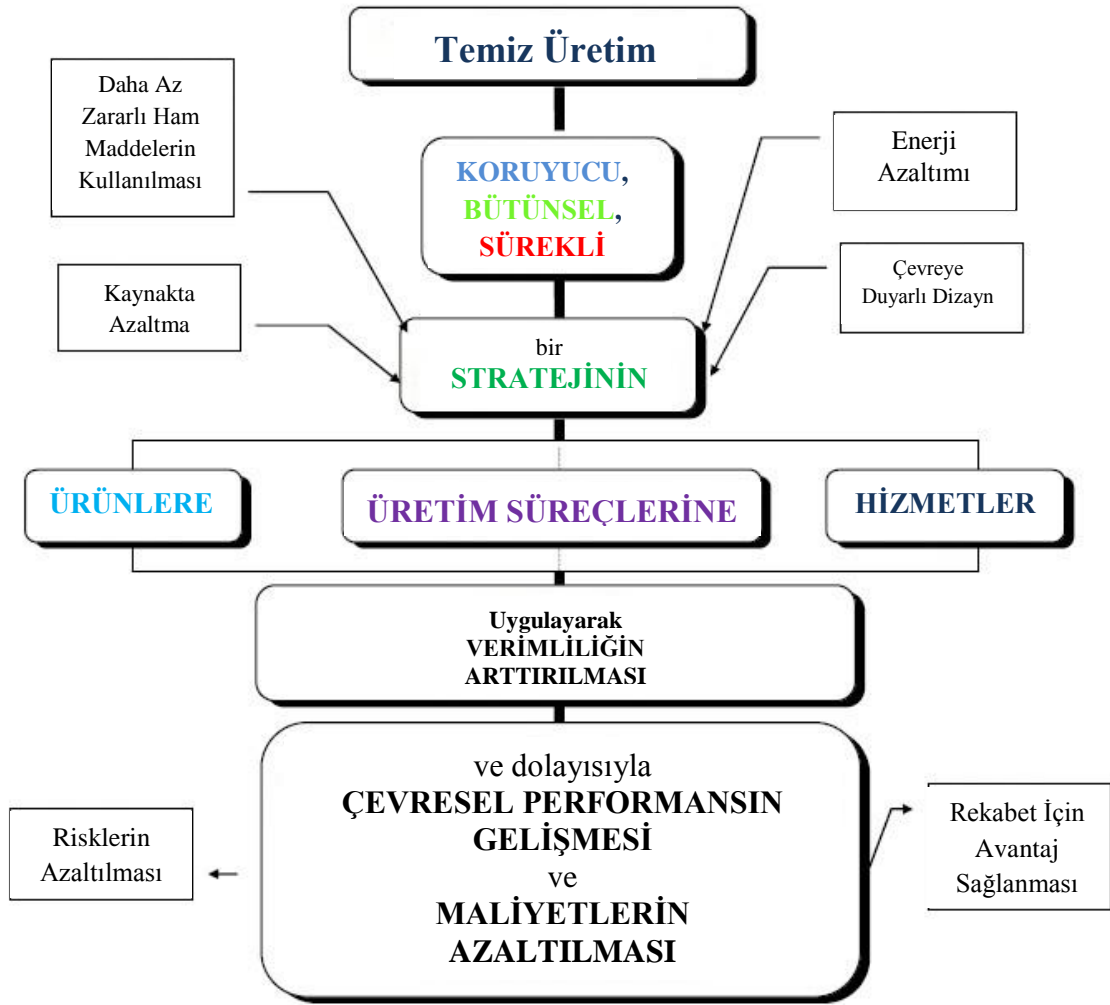
**Şekil 4.** Döngüsel bir bakışı temel alan temiz üretim<sup>59</sup>

Temiz üretimin gerçekleştirilmesi, “çevreye duyarlı teknolojiler” in işletmelerde kullanılmasıyla mümkün hale gelecektir. “Çevreye duyarlı teknolojiler”; çevreyi koruyan, daha az kirleten, tüm kaynakları daha sürdürülebilir şekilde kullanan, atık ve artıkları daha yüksek oranlarda yeniden dönüştürebilen ve atıkları daha kabul edilebilir şekilde bertaraf eden teknolojilerdir. Ancak, tüm bunlar gerçekleştirilirken, ürünün kalitesinde bir azalma olmaması da ayrıca önem arz etmektedir.<sup>60</sup>

Temiz üretimin hayata geçirilebilmesi için çok çeşitli araç ve yaklaşımlardan faydalanılabilir. Bunlardan sadece bir kaçı kaynakta azaltma, daha az zararlı ham maddelerin kullanılması, enerji kullanımının azaltılması, çevreye duyarlı dizayn olarak belirtilebilir.<sup>61</sup> **Şekil 5.**'de bu kavramın şematik olarak gösterimi yer almaktadır

<sup>60</sup>Gökhan Özen, (2007). Duyarlı Türk İşletmelerinin Yapay İklim Değişimini Önlemede Etkili Olabilecek Ve Sosyal Sorumluluk Bağlamında Ele Alınabilecek Örnek Uygulamaları, <http://www.ukidek.org/bildiriler/>, (TürkiyeninDurumu\_1.doc), Erişim Tarihi: (23.04.2012), s. 4.

<sup>61</sup>G.N. Demirer, M. Mirata, “a.g.e.”, s. 2.



Şekil 5. Temiz Üretim Şematik Gösterimi<sup>62</sup>

### Kirlilik Önleme ve Kontrolü

ABD Çevre Koruma Kurumu (EPA) tarafından “kirlilik önleme” kavramı şu şekilde tanımlanmaktadır:

- Her türlü tehlikeli madde ve kirleticinin doğrudan doğal alıcı ortamlara verilmesi ya da geri dönüştürme, arıtım ve nihai depolama süreçleri öncesi atıklara karışmasını önleyen/azaltan,
- Her türlü tehlikeli madde ve kirleticinin deşarjı kaynaklı halk sağlığı ve çevresel zararları önleyen/azaltan,

<sup>62</sup>G. N. Demirer, M. Mirata, “a.g.e.”, s. 2.

- Kirleticileri (1) hammaddelerin verimli kullanılması ya da (2) doğal kaynakların korunması ile azaltan ya da yok eden, herhangi bir etkinlik.<sup>63</sup>

Kirlilik önleme yaklaşımı, oluşan kirliliği kontrol etmek yerine kirleticilerin kaynaklarını ortaya çıkarmayı ve kirliliğin kaynağında önlenmesini amaçlar.<sup>64</sup> Çevre ve ekonomiyi buluşturan bir yaklaşım olarak “kirlilik önleme” her tür prosesin daha verimli, daha az toksik ve sonuç olarak çevreyle uyumlu ve daha ekonomik olmasını sağlar.<sup>63</sup>

Kirlilik Önleme (KÖ), geleneksel atık yönetimini reddetmemekte, ancak önceliği üretim esnasında atık azaltımı, enerji ve su kullanımında tasarrufu, hammadde ve süreç değişikliği, geri dönüştürme, yeniden kullanma gibi konulara vermektedir.<sup>65</sup>

Kirlilik önleme kavramının hayata geçirilebilmesi için çok çeşitli araç ve yaklaşımlardan faydalanılabilir. Bunlardan sadece bir kaçta kaynakta azaltma, daha az miktarda tehlikeli hammadde kullanımı, enerji kullanımının azaltılması, çevreye duyarlı tasarım olarak belirtilebilir.<sup>66</sup>

Kirlilik kontrolü yaklaşımları, üretim ve tasarım aşamalarını değişmez faktörler olarak benimseyip kirliliği de bu aşamaların kaçınılmaz bir sonucu olarak görmekte ve kirlilik ortaya çıktıktan sonra bu soruna çözüm getirmeye çalışmaktadır. Dolayısı ile bu yaklaşımlar, kirliliği daha iyi tanımlama ve atıkları arıtma ve bertaraf etme üzerine odaklanmakta ve kuruluşlara önemli miktarlarda ek maliyet getirmektedir. Öte yandan, kirlilik önleme yaklaşımları kirliliği ve atıkları tasarım, kaynak kullanımı ve üretim

<sup>63</sup>Canan Yıldız, Yunus Arıkan, Örgen Uğurlu, Göksel N. Demirer, “Yerel Yönetimler İçin Bütünsel/Önleyici Çevre Yönetimi (BÜÇEP): Eğitim Ve Uygulama Örnekleri”, *TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, V. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi*, Ekim 2003, s. 65,66.

<sup>64</sup>Tuğba Altınışık, “Kobilerde Çevre Kirliliği ve Yönetimi”, *Türkiye Bilişim Derneği Aylık Bilişim Kültürü Dergisi*, Sayı:130, Mart 2011, <http://www.bilisimdergisi.org/s130/>, Erişim Tarihi: (22.04.2012), s. 134.

<sup>65</sup>Sibel Uludağ Demirer, “Kirlilik Önleme Nedir?”, *Çankaya Üniversitesi Gündem*, Sayı: 24, Ocak 2006, s. 14.

<sup>66</sup>Göksel N. Demirer, “Kirlilik Önleme Yaklaşımının Temel Prensipleri”, *Çevre ve Mühendis Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası Yayın Organı*, Sayı:25, 2003, s. 15,16.

prosesleri aşamalarındaki yetersizlik, verimsizlik ve etkisizliğin bir sonucu olarak görmekte ve soruna bu aşamalarda gerekli gelişmeleri sağlayarak çözüm getirmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle, sadece atık oluşumunu azaltmakla kalmamakta aynı zamanda ekonomik faydalar da sağlamaktadır.<sup>66</sup>

Kirlilik önleme uygulamalarının sağladığı yararlar çok genel olarak ekonomik yararlar, özellikle çevre yönetmelikleri ile uyum, iyi toplumsal imaj ve çalışanların motivasyonunda artış olarak belirlenmiştir. Ancak KÖ uygulamalarına engel olabilecek ekonomik engeller, yönetimin ilgisizliği, ürün kalitesinde olabilecek değişikliklerin pazarlama aşamasında sorun yaratması, çalışanların çalışma düzenlerinde olabilecek değişiklikler ve uygulamalarda sürekliliğin sağlanamaması gibi faktörlerin de gözardı edilmemesi gerekmektedir.<sup>67</sup> Kirlilik kontrolü ve kirlilik önleme yaklaşımlarının karşılaştırılması **Tablo 1.**'de yer almaktadır.

---

<sup>67</sup>S. Uludağ Demirel, "a.g.m.", s. 15.

**Tablo 1.** Kirlilik Kontrolü ve Kirlilik Önleme Yaklaşımlarının Karşılaştırılması<sup>68</sup>

<b>Kirlilik Kontrolü Yaklaşımları</b>	<b>Kirlilik Önleme Yaklaşımları</b>
Kirleticiler filtreler ve atık arıtım teknik ve teknolojileriyle kontrol edilir; yani problemin kendisi değil, sonucunda ortaya çıkan olumsuzluklar giderilmeye çalışılır.	Kirleticilerin oluşumu, kaynağında ve bütünsel (entegre) tedbirlerle önlenir.
Kirlilik kontrolü, proses ve ürünler geliştirildikten ve kirlilik problemi ortaya çıktıktan sonra gündeme gelen uygulamalardır.	Kirliliğin önlenmesi, proses ve ürün geliştirme sürecinin ayrılmaz bir bölümüdür, dolayısıyla hem daha koruyucu hem de daha etkilidir.
Kirliliğin kontrolü ile gerçekleştirilen çevresel iyileştirmeler, kuruluşlarca ilave bir maliyet faktörü olarak görülür.	Kirleticiler ve atıklar, zararsız hale getirilerek faydalı ürün ya da yan ürünlere dönüştürülebilir potansiyel kaynaklar olarak düşünülür.
Kirlilik kontrolü teknolojilerinin uygulanması, atık yöneticileri vb. çevre uzmanlarının görevidir.	Çevresel iyileştirmelerin ve kirlilik önleme gereklilerinin yerine getirilmesi, tasarım ve proses mühendisleri de dahil olmak üzere kuruluşun tüm çalışanlarının sorumluluğundadır.
Çevresel iyileştirmeler, çeşitli teknik ve teknolojilerin uygulanmasını gerektirir.	Çevresel iyileştirmeler sadece teknik değil, aynı zamanda teknik olmayan yaklaşımları da içerir.
Çevresel iyileştirme tedbirleri, otoritelerce konulmuş bir seri standarda uyum sağlamak üzere alınır.	Kirlilik Önleme, sürekli olarak daha iyi çevre standartlarına ulaşmayı hedefleyen devamlı bir süreçtir.
Kalite, ürün ve hizmet tüketicilerinin ihtiyaçlarına cevap verme olarak tanımlanır.	Toplam kalite, ürün ve hizmet tüketicilerinin ihtiyaçlarına cevap verecek ürünler üretilmesinin yanı sıra insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerin en aza indirilmesi şeklinde tanımlanır.
Kirliliğin kontrolü için kullanılan teknolojilerin sürekli bir maliyeti vardır ve bu maliyet zaman içinde artış gösterir.	Aynı sorunu çözmeye yönelik Kirlilik Önleme maliyeti başlangıçta yüksek olabilir, ancak uzun vadedeki uygulama, işletme ve bakım maliyetleri toplamı daha düşük olmaktadır; çünkü Kirlilik Önleme uygulamaları sonucunda hammadde, su ve enerji gibi girdilerin tüketimi azalmaktadır.

<sup>68</sup>G. N. Demirer, “a.g.m.”, s. 15,16.



## Atık Yönetimi

Atık; üretim ve kullanım faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan, insan ve çevre sağlığına zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortama verilmesi sakıncalı olan tüm maddelere denilmektedir.<sup>69</sup>

Atık yönetimi ise; atığın kaynağında azaltılması, özelliğine göre ayrılması, toplanması, geçici depolanması, ara depolanması, geri kazanılması, taşınması, bertarafı ve bertaraf işlemleri sonrası kontrolü ve benzeri işlemleri içeren bir yönetim biçimidir.<sup>69</sup>

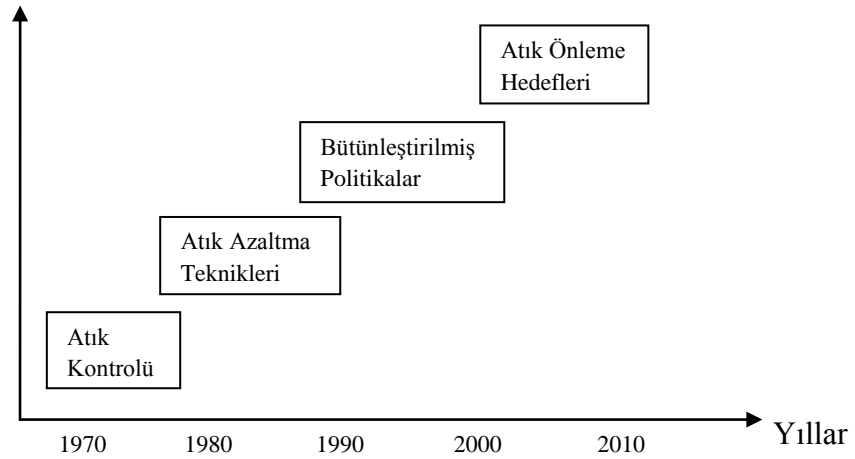
Atık yönetimi, üretim-lojistik-tüketim sistemi içinde oluşan atıkların bertaraf edilmesinde çevreye olan etkilerin en aza indirildiği ekonomik ve etkin çözümler üretmeyi amaçlar. Bu amaca ulaşmanın en kısa yolu ise atık miktarının doğal olarak azaltılmasıdır.<sup>70</sup>

Atık yönetimi iyi planlandığı ve etkili yöntemlerle desteklendiği takdirde, sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik ve çevre boyutunun gerçekleştirilmesinde önemli bir konu haline gelmektedir. Atık yönetiminin yakın dönemlerden itibaren değişimine bakıldığında (**Şekil 6.**) bu durum daha iyi anlaşılmaktadır. 1970’lerde atıkların sıkıştırılması ve yakılması gibi kontrol yaklaşımları kullanılmış, 1980’lerde bu yaklaşımlar zararlı maddelerin ortaya çıkışını azaltacak şekilde teknik olarak geliştirilmiştir. 1990’larla birlikte atıkların azaltılması, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve enerji geri kazanımı gibi farklı yaklaşımlar atık yönetimi ile bütünleştirilmiştir. 2000’li yıllarda ise atık oluşumunu önlemeye yönelik hedefler oluşturulmaya başlanmıştır. Bu tarihsel gelişimle birlikte, atık yönetiminin sürdürülebilir kalkınmaya katkısı da artmıştır.<sup>71</sup>

<sup>69</sup>Sevim Özaltun, “Atık Yönetimi”, *Bizim Dünyamız, Er-Bakır Bülteni*, Sayı: 28, Mayıs 2008 – Ocak 2009, s. 18.

<sup>70</sup>Oğuz Can, İklim Değişikliği ve Atık Yönetimi, [http://www.cevreciyiz.com/images/contents/At%C4%B1klar%20ve%20Geri%20D%C3%B6n%C5%9F%C3%BCm%20Dosyas%C4%B1/iklimdegisikli%C4%9Fi%20ve%20atiklar\\_rev.pdf](http://www.cevreciyiz.com/images/contents/At%C4%B1klar%20ve%20Geri%20D%C3%B6n%C5%9F%C3%BCm%20Dosyas%C4%B1/iklimdegisikli%C4%9Fi%20ve%20atiklar_rev.pdf), Erişim Tarihi: (08.11.2011), s. 3,4.

<sup>71</sup>A. Ergülen, A. Büyükkelik, “a.g.m.”, s. 22,23.



**Şekil 6.** Modern Atık Yönetim Politikalarının Gelişim Evreleri

Günümüzde atıkların tür, miktar ve üretim hızlarının artması, atık içeriklerinin yer ve zamana göre büyük farklılıklar göstermesi, kentsel nüfusun artması, kamu hizmetleri için finansal kaynakların kısıtlı olması, teknolojinin etkileri, enerji ve hammadde ihtiyacının ve maliyetlerinin artması nedeniyle atık yönetimi ile ilgili sorunlar daha karmaşık hale gelmiştir.<sup>72</sup>

Sürdürülebilirlik yaklaşımıyla bakıldığında, atık yönetiminin üç temel ilkesi;

- (i) Mümkün olan en az seviyede atık üretmek,
- (ii) Oluşan atıkları geri kazanmak,
- (iii) Atıkları çevreye zarar vermeden bertaraf etmektir.<sup>73</sup>

En çok ve an az tercih edilen atık yönetimi türleri **Tablo 2.**'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Atık Yönetimi Hiyerarşisi<sup>73</sup>

En Çok Tercih Edilen	Önleme
	Azaltma
	Yeniden Kullanım
	Geri Dönüşüm
	Enerji için Geri Kazanım
En Az Tercih Edilen	Çöpe Atma

<sup>72</sup>O. Can, "a.g.e.", s. 4.

<sup>73</sup>A. Ergülen, A. Büyükkelik, "a.g.m.", s. 23.

Atık yönetiminde 4R kuralı olarak da isimlendirilen hiyerarşik stratejinin uygulanması benimsenmektedir.<sup>74</sup> Atık yönetiminde 4R'nin gösterimi **Şekil 7.**'de yer almaktadır.

- Atık önleme ve azaltma (Reduce)
- Yeniden kullanım (Reuse)
- Geri dönüşüm (Recycle)
- Geri kazanım (Recover)
- Bertaraf (Disposal)



**Şekil 7.** Atık Yönetiminde 4R <sup>74</sup>

Atıkların tekrar kullanım, geri dönüşüm ve kompostlaştırma gibi yöntemlerle geri kazanılması; hem ekonomik değeri olan maddelerin ekonomiye yeniden bir girdi olarak dönmesini sağlamak suretiyle üretim maliyetlerinde, hem de atık miktarının azaltılması suretiyle atık bertaraf maliyetlerinde önemli bir tasarruf sağlar.<sup>75</sup>

<sup>74</sup>O. Can, "a.g.e.", s. 4.

<sup>75</sup>Sibkat Kaçtıoğlu, Ümran Şengül, "Erzurum Kenti Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü İçin Tersine Lojistik Ağı Tasarımı Ve Bir Karma Tamsayı Programlama Modeli", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 24, Sayı: 1, 2010, s. 90.

## Atık Önleme ve Azaltma (Reduce)

Atık miktarının azaltılması, işletmenin değerli hammadde kaybının önlemesini ve işletme maliyetinin azalmasını sağlar. Ayrıca, firmaların işletme verimliliğinin artırılmasına yönelik çevre yönetimi uygulamalarını, üretim süreçlerine dâhil etmeleri, tüm toplumu etkileyen ve çevre kirliliğine yol açan atık miktarlarında bir azalma sağlayacağından, işletmenin ve ürünlerinin tüketiciler, kamuoyu ve yasa koyucular gözündeki imajı iyileşecektir.<sup>76</sup>

En ekonomik ve çevreye yükü en az olan atık yönetimi sistemi, en az atığın üretildiği sistemdir. Atık miktarını en aza indirmek içinse gereksiz kullanım ve sarfın azaltılması yani tüketim alışkanlıklarının değişmesi, ürünün tasarım aşamasından başlamak üzere üretim sürecinin en az atık üretecek şekilde iyileştirilmesi, çıkan atıkların bir başka üretim sürecinin hammaddesi olarak kullanımının (atık borsası) teşviki gibi hususların hayata geçirilmesi gerekmektedir.<sup>77</sup>

## Yeniden Kullanım (Reuse)

Atıkların toplama ve temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan aynı şekli ile ekonomik ömrü doluncaya kadar defalarca kullanılmasıdır. Cam şişelerin yıkanarak evlerde kullanılması tekrar kullanıma bir örnektir.<sup>78</sup>

Atıkların yeniden kullanılması aslında insanlığın kullandığı en eski tekniklerden birisidir. Bu farklı şekillerde ortaya çıkabilir. Genel olarak;

1. Kullanım ömrünü tamamlamış olan bir eşyanın veya malzemenin tamir edildikten sonra aynı veya benzer amaçlarla kullanılması.
2. Kapalı devre yeniden kullanım. Çeliğin hurda haline gelmesinden sonra yeniden eritilerek kullanıma arz edilmesine benzer yöntemler.

<sup>76</sup>Hilmi Kırılıoğlu, Meral Erol Fidan, "İşletmelerde Atık Yönetimi ve Sakarya İlinde Bir Araştırma", *Journal of Yasar University*, 20(5), 2010, s. 3454.

<sup>77</sup>O. Can, "a.g.e.", s. 5.

<sup>78</sup>S. Kaçtıoğlu, Ü. Şengül, "a.g.m.", s. 93.

3. Açık devre yeniden kullanım. Kullanılmış kâğıdın mukavva ve gazete kâğıdı imalinde kullanılmasına benzeyen uygulamalar.
4. Atıkların yakıt, gübre veya inşaat malzemesi gibi yeni malzemeler haline dönüştürülmesi.<sup>79</sup>

### **Geri Dönüşüm (Recycle)**

Geri dönüşüm, sürdürülebilir üretim için daha fazla bilinen stratejilerden biridir.<sup>80</sup> Atıkların fiziksel veya kimyasal işlemlerden geçirilerek tekrar ham madde ya da yeni bir ürüne çevrilmesidir.<sup>81</sup>

Atıkların bir üretim prosedürüne tabi tutularak orjinal amaçlı ya da enerji geri kazanımı hariç olmak üzere organik dönüşüm dâhil diğer amaçlar için yeniden kullanılmasıdır. Geri dönüşüm ile katı atık içindeki değerlendirilebilir nitelikteki maddeler ekonomiye tekrar kazandırılır. Geri dönüşümde, malzemelerin yeniden kullanımlarının arkasındaki nedenler, ekonomik ve çevreseldir.<sup>82</sup>

Sağlıklı bir geri dönüşüm sisteminin ilk basamağı malzemelerin kaynağında ayırma sureti ile toplanılmasıdır. Geri dönüştürülebilir nitelikteki bu atıklar normal çöple karıştığında bu malzemelerden üretilen ikincil malzemeler çok daha düşük nitelikte olmakta ve temizlik işlemlerinde sorunlar olabilmektedir. Bu yüzden geri dönüşüm işleminin en önemli basamağını kaynakta ayırma ve ayrı toplama oluşturur.<sup>83</sup> Geri dönüşüm ve yararları **Şekil 8.**'de gösterilmektedir.

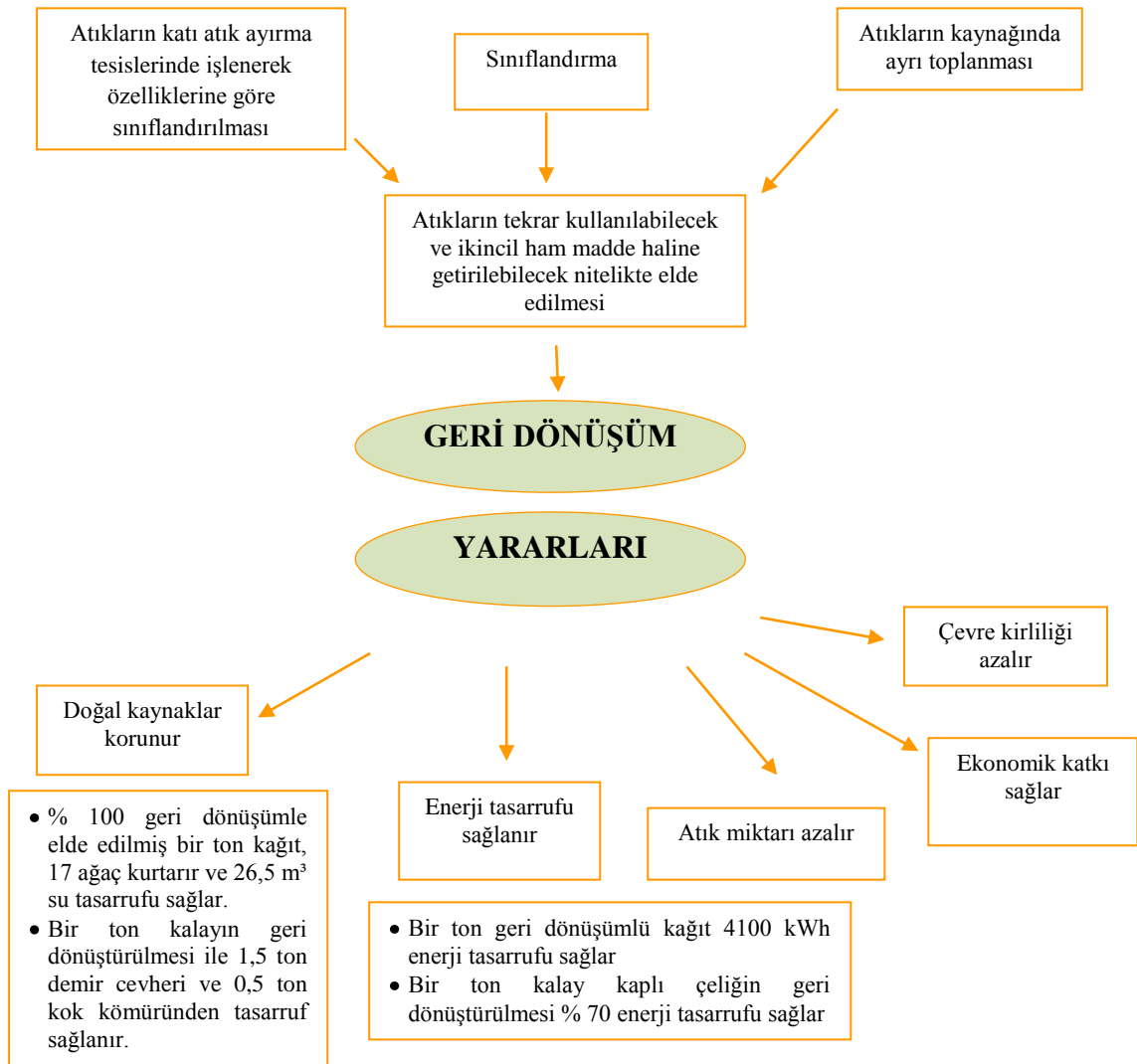
<sup>79</sup>Muzaffer Topçu, Süleyman Taşgetiren, "Plastiklerin Yeniden Kullanılması", *Ekoloji Çevre Dergisi*, Yıl:3, Sayı: 10, Ocak-Şubat-Mart 1994, s. 10.

<sup>80</sup>Christian N., *Environmental Planning and Management*, Singapore: Imperial College Press, 2007, s. 30.

<sup>81</sup>Nahit Sağlam, *Erzurum Şehir Merkezi Çevre Problemleri Çözüm Önerileri*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2006, s. 33.

<sup>82</sup>S. Kaçtıoğlu, Ü. Şengül, "a.g.m.", s. 93

<sup>83</sup>H. Kırlioğlu, M. Erol Fidan, "a.g.m.", s. 3456.



Şekil 8. Geri Dönüşüm ve Yararları<sup>84</sup>

### Geri Kazanma (Recover)

Atıkların yeniden kullanılmak, enerji elde etmek (yakma vb.) veya fiziksel ya da kimyasal işlemlerden geçirilerek yeni bir ürün elde etmek amaçları ile toplanmasıdır.<sup>85</sup>

<sup>84</sup>Çevre ve Toplum, Doğal Kaynakların Küresel Etkileri, [http://egitek.meb.gov.tr/aok/Aok\\_Kitaplar/AolKitaplar/Cografya\\_6/4.pdf](http://egitek.meb.gov.tr/aok/Aok_Kitaplar/AolKitaplar/Cografya_6/4.pdf), Erişim Tarihi: (07.11.2011), s. 243.

<sup>85</sup>N. Sağlam, "a.g.e.", s. 33.

Tekrar kullanım ve geri dönüşüm kavramlarını da kapsayan atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenlerin fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal yöntemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesidir. Kullanılmış plastiklerin parçalanarak karayollarında dolgu malzemesi olarak kullanılması geri kazanıma örnektir. Geri kazanım sistemi sürdürülebilir atık yönetiminde kaynakta ayırma ve ayrı toplama ile sağlanmaktadır. Ancak bu, çok iyi eğitilmiş bir toplum ve iyi organizasyon gerektirmektedir.<sup>86</sup>

Araştırmalara göre metallerin geri kazanılması için harcanan enerji, metallerin madenden çıkarılması için gereken enerjiden çok daha azdır. Şöyle ki, geri kazanılmış metalden bir ton alüminyum yapmak için gereken enerji, cevherden yapılacak alüminyum için harcanan enerjinin sadece % 4'üdür. Katı atıkların geri kazanılmasında gelişigüzel ayıklama, kaynakta ayıklama, konteynırlarda ayıklama, eleklerle ayıklama, konveyörle ayıklama ileri yöntemlerle ayıklama, hava ile ayıklama ve manyetik ayıklama yöntemleri gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır.<sup>87</sup>

Geri kazanılan atıkların üretim girdileri içerisindeki oranının artması ile ekonomik faaliyetlerin doğal kaynaklar üzerindeki ve atıkların da çevre üzerindeki baskısı azalır. Bu yolla atık bertaraf alanlarına olan ihtiyaç azalır, bertaraf maliyetlerinde tasarruf sağlanır ve üretimde kullanılan girdilerin bileşiminin değişmesi ile girdi ve üretim maliyetleri önemli ölçüde düşer. Bu kazanımların her birinin (ekonomik etkilerinin yanında) insan sağlığı ve çevre üzerinde çok önemli pozitif etkiler doğuracağı açıktır.<sup>86</sup>

### **Bertaraf (Disposal)**

Atık yönetim hiyerarşisinde son adım, atıkların çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde, yani yönetmeliklerin belirlediği tüm koşulların yerine getirildiği düzenli depolama yöntemi ile bertarafıdır. Atık sahasının düzenli depolama koşullarına göre hazırlanması (geçirimsiz tabakanın teşkili, sızıntı suyunun toplanacağı drenaj

<sup>86</sup>S. Kaçtıoğlu, Ü. Şengül, "a.g.m.", s. 90,93.

<sup>87</sup>N. Sağlam, "a.g.e.", s. 33.

sistemlerinin oluşturulması) ile beraber düzenli depolama standardına uygun olarak işletilmesi (hücre bazlı depolanması, günlük örtü sisteminin kullanılması, sızıntı sularının toplanarak arıtılması, ara örtü ve gaz çıkış bacalarının oluşturulması) gerekmektedir. Depolanan alanda anaerobik koşullar altında oluşan ve % 50 civarında metan içeren çöp gazının toplanarak flare bacasında yakılması ve/veya gaz motorlarında yakılarak elektrik üretilmesi gerekmektedir.<sup>88</sup>

### **Katı Atık Yönetimi**

En genel tanımıyla katı atık, hammaddelerin çıkarılması, işlenerek ürüne dönüştürülmesi ve tüketilmesi sonucunda oluşan maddelerdir.<sup>89</sup>

Katı atıkların miktar, tür ve üretim hızlarının artması; katı atık bileşiminin yer ve zamana göre büyük farklılıklar göstermesi; kentsel alanların genişlemesi; kamu hizmetleri için finansal kaynak fısıltıları; teknolojinin etkileri; enerji ve hammadde ortaya çıkan sınırlamalar nedeniyle katı atık yönetimi ile ilgili sorunlar daha karmaşık hale gelmiş, bu yüzden etkin ve sistematik bir katı atık yönetimi kaçınılmaz olmuştur.<sup>90</sup> **Şekil 9.**'da kuruluşlarca toplanarak geri dönüşüm tesislerine götürülen katı atıkların görüntüleri yer almaktadır.

<sup>88</sup>O. Can, "a.g.e.", s. 6.

<sup>89</sup>(Ocak 2006). Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu, *DPT IX. Kalkınma Planı (2007-2013)*, Ankara, s. 20

<sup>90</sup>Fatma Büyükbektaş, Kamil B. Varınca, "Entegre Atık Yönetimi Kavramı ve AB Uyum Sürecinde Atık Çerçeve Yönetmeliği", *Üniversite Öğrencileri III. Çevre Sorunları Kongresi (ÇESKO 2008), Kongre Kitabı (15-16 Mayıs 2008)*, İstanbul 2008, s. 74.





**Şekil 9.** İlgili kuruluşlarca toplanarak geri dönüşüm tesislerine götürülen katı atıklar<sup>91</sup>

Katı atıklar kaynaklarına göre;

- Evsel katı atıklar
- Ticari ve kurumsal katı atıklar
- Park, bahçe ve pazar yeri atıkları
- Sokak ve süprüntü atıkları
- İnşaat, yıkım ve hafriyat atıkları
- Endüstriyel katı atıklar
- Tarımsal katı atıklar
- Tıbbi atıklar
  - Normal katı atıklar
  - Enfekte ve tehlikeli atıklar
- Arıtma Çamurları

başlıkları altında toplanabilir.<sup>92</sup>

<sup>91</sup>Çevre ve Toplum, Doğal Kaynakların Küresel Etkileri, [http://egitek.meb.gov.tr/aok/Aok\\_Kitaplar/AolKitaplar/Cografya\\_6/4.pdf](http://egitek.meb.gov.tr/aok/Aok_Kitaplar/AolKitaplar/Cografya_6/4.pdf), Erişim Tarihi: (07.11.2011), s. 239.

<sup>92</sup>Ahmet Apan, “Belediyelerin Katı Atık Yönetiminde Çevre Eğitimi”, *Türk İdare Dergisi*, Sayı:462, Mart 2009, s. 180,181.

Katı atık yönetimindeki genel politikalar ana hatlarıyla şöyle sıralanabilir:

- Katı atık yönetiminde çeşitli tarafların görev ve yükümlülükleri çok açık şekilde tanımlanmalı ve verimin artırılmasına yönelik teşvikler gerçekleştirilmelidir.
- Katı atık yönetimi ile ilgili bütün altyapı projelerinin teknik standartları yüksek ancak uygulanabilirliği ekonomik sınırlar içinde olmalıdır.
- Konuya ilişkin tüm yasalar dinamik ve yapıcı olmalıdır.
- Katı atık yönetim altyapısı yatırımlarının yerel idarelerin parasal gücüne uygun seviyede olması sağlanmalı ve tüm yatırımlar bir üst kurul tarafından denetlenmelidir.
- Katı atık yönetimi için gerekli parasal kaynaklar yaratılmalıdır.
- Gelişigüzel çöp depolama alanları devreden çıkarılmalı ve düzenli depolamaya geçilmelidir.
- Katı atık yönetimi konusunda halk bilinçlendirilmelidir.<sup>93</sup>

Katı atık yönetiminde üç temel ilke;

- Atıkların kaynaktan en aza indirilmesi,
- Geri kazanım,
- Nihai bertaraf

şeklindedir.<sup>93</sup>

Çevre bilinci gelişmiş toplumlarda atıkların sınıflandırılması evlerde başlayıp, modern bir depolama ünitesinde farklı ayrıştırma yöntemleri ile son bulmaktadır. Atıkların ayrıştırılması atıkların bir kısmının geriye kazandırılmasına imkan tanıyarak doğal kaynakların tüketimini azaltmakta ve aynı oranda çevre kirliliğini önlemektedir. Dolayısıyla ulusal ekonomiye bir gelir sağlamaktadır. Ayrıştırılan katı atıklar çevre ve insan sağlığına verecekleri zararlar göz önünde bulundurularak, farklı özelliklerde

---

<sup>93</sup>İlker Şengüler, Katı Atık Yönetimi, [http://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/f9b616fadeddc02\\_ek.pdf?dergi=HABER%20B%DCLTEN%DD](http://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/f9b616fadeddc02_ek.pdf?dergi=HABER%20B%DCLTEN%DD), Erişim Tarihi: (04.12.2011) , s. 28.

dizayn edilen depolarda biriktirilmelidir. Atıkların sınıflandırılması, problemin çözümünün birinci ve önemli aşamasıdır.<sup>94</sup>

### **Sıvı Atık Yönetimi**

Küresel ısınma, ekolojik dengenin bozulması gibi doğada meydana gelen değişimler temel yaşam kaynağı olan suyun kalitesinin bozulmasına ve miktarının da gün geçtikçe azalmasına neden olmaktadır.<sup>95</sup>

Atık su karakterizasyonu, uygun arıtma sistemlerinin tasarımı ve tesisin düzgün bir şekilde işletilmesi açısından çok önemlidir. Kentsel atık sular genellikle ham evsel atık sular ile ön arıtmadan geçmiş endüstriyel atık sulardan oluşmaktadır. Bu yüzden bu atık sular çok farklı özelliklere sahiptir ve ekonomik bir arıtma için karakterizasyonunun bilinmesi gerekmektedir. Atık suların karakterizasyonu belirlenirken deşarj yönetmeliğinde belirtilen tüm parametreler dikkate alınmalıdır.<sup>95</sup>

Atık sular; renk, görünüm, koku, çözünmüş ve askıdaki katı ya da sıvı maddeler yönünden tehlikeli ve pis olarak nitelenmesine rağmen yine de % 99,9'dan fazlası sudur. Suyun arıtılması suyun kullanım amacına ve bağlı olduğu kaynağa göre belirlenir. Yapay sulak alan sistemi kullanılarak gerçekleştirilecek arıtma, bakım giderlerinin az olması, bazı yan ürünlerin kazanılması gibi avantajları nedeniyle, özellikle arazinin bol olduğu kırsal alanlarda tercih edilmektedir.<sup>95</sup>

### **Gaz Atık Yönetimi**

Endüstrinin pek çok dalı çevreye koku yayan organik ve inorganik bileşikler içeren atık gazlar üretmektedirler. Bu kirlilikler sentetik kaynaklı olabildiği gibi doğal kaynaklı da olabilmektedir. İlk kategoriyi oluşturan kirlilikler ağırlıklı olarak kimya ve

<sup>94</sup>Suat Akbulut, "Katı Atık Depo Alanlarının Geoteknik Tasarımı", *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt: 9, Sayı: 2, 2003, s. 224.

<sup>95</sup>Murat Akten, Sibel Akten, "Kentsel Atıksu Yönetimi ve Atıksuların Yeniden Kazanımında Yapay Sulak Alanların Çevresel Sürdürülebilirlik Üzerindeki Etkileri", *TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi*, Ankara 2008, s. 484.

proses sanayileri tarafından üretilen kötü kokulu atık gazları kapsar.<sup>96</sup>

- Sentetik aroma üreten şirketler
- Boya ve boyar madde şirketleri
- Kimyasal pestisit sanayi
- Farmasötik sanayi
- Boyama fabrikaları, kağıt üretim tesisleri, matbaa işleri
- Rafineriler

gibi endüstri kuruluşları bu tür kirlilik kaynaklarına örnek verilebilir. Doğal kökenli koku veren bileşikler gıda endüstrisi tarafından yayılır. Örneğin;

- Mezbahalar
- Şeker fabrikaları
- Bira fabrikaları
- Büyükbaş hayvan besihaneleri ve balık unu fabrikaları, biyoendüstri
- Kahve ve tütün fabrikaları
- Maya, alkol fabrikaları
- Katı atık kompostlama tesisleri
- Atık su arıtım tesisleri
- Tekstil sanayi
- Baharat ve aroma fabrikaları gibi.<sup>96</sup>

Endüstri, egzoz ya da ısınma kaynaklı kirletici gazların meydana getirdiği hava kirliliği, toprağın ekolojik yapısına etki etmektedir. Havaya bırakılan zehirli gazların neden olduğu asit yağmurları toprağı kirletmektedir. Ayrıca kirletici gazların içinde bulunan partikül maddelerin taşıdığı ağır metaller ve elementler toprakta birikmekte, bitki örtüsünü etkilemekte, zarara uğratmakta ve bunun sonucunda da erozyon artmaktadır.<sup>97</sup>

<sup>96</sup>Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, *Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Endüstriyel Atık Gazlardan Fenolün Uzaklaştırılması İçin Biyofiltre Geliştirilmesi*, İzmir Ocak 1999, s. 1.

<sup>97</sup>Ateş Bayazıt Hayta, “Çevre Kirliliğinin Önlenmesinde Ailenin Yeri ve Önemi”, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, Cilt: 7, Sayı: 2, 2006, s. 369.

## **Tehlikeli Atık Yönetimi**

14.Mart.1991 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan katı atıklar kontrolü yönetmeliğinde “Zararlı ve tehlikeli atık” kavramı “Patlayıcı, parlayıcı, kendiliğinden yanmaya müsait, suyla temas halinde parlayıcı gazlar çıkaran, oksitleyici, organik peroksit içerikli, zehirli, korozif, hava ve su ile temasında toksik gaz bırakan, toksik ve ekotoksik özellik taşıyan ve Müsteşarlıkça tehlikeli ve zararlı atık olduğu onaylanan atıklardır” şeklinde tanımlanmıştır. Tehlikeli atıklar tıbbi atıklar, kimyasal atıklar ve radyoaktif atıklar başlıkları altında incelenebilir.

### ***Tıbbi Atıklar***

Tıbbi atık her türlü sağlık kuruluşundan kaynaklanan patolojik ve patolojik olmayan, enfekte, kimyasal ve farmasotik atıklar ile kesici–delici malzemeler olarak tanımlanmaktadır.<sup>98</sup>

Günümüzde atıkların değerlendirilmesi, taşınması ve korunması giderek önem kazanmaktadır. Bunun yanında sağlık kuruluşlarınca üretilen tıbbi atıkların toplanması, taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi bulaşıcı hastalıkları önlemede ve çevre sağlığını korumada özel bir yere sahiptir. Tıbbi atıklar, ünitelerden kaynaklanan patolojik, enfeksiyöz atıklar ile kesici, delici atıklardır.<sup>99</sup>

Tıbbi atıkların yönetimi, sağlık birimlerinde atığın oluşumundan bertarafına kadar geçen süreci kapsar. Atık yönetim çalışmalarıyla, atıkların kaynağında ayrı toplanması ve taşınması uygulamaları düzenlenir ve bertaraf edilmesi gereken tehlikeli/tıbbi atık miktarı önemli ölçüde azaltılır. Tıbbi atık yönetiminin doğru bir şekilde yapılabilmesi için kapsamlı bir “Tıbbi Atık Yönetim Stratejisine” ihtiyaç duyulur.<sup>98</sup>

<sup>98</sup>Cengiz Esmen, Kamil B. Varınca, Abdul Samet Şengil, “Tıbbi Atık Yönetiminde Yeni Bir Model Örneği”, *Üniversite Öğrencileri III. Çevre Sorunları Kongresi (ÇESKO 2008), Kongre Kitabı (15-16 Mayıs 2008)*, İstanbul 2008, s. 83.

<sup>99</sup>Sema Aydemir, Tıbbi Atıklar, Bursa Sağlık Müdürlüğü, <http://www.bsm.gov.tr/bugep/docs/tibbiatik.pdf>, Erişim Tarihi: (06.12.2011), s. 1.

Tıbbi atıkların yaratacağı riskler göz önüne alındığında bertaraf işlemi sırasında kullanılan poşet, personel, personelin güvenlik ekipmanları ve taşıma aracı gibi bir çok unsur hayati önem taşımaktadır.<sup>100</sup>

### ***Kimyasal Atıklar***

Kalıcı Organik Kirleticiler (KOK) olarak adlandırılan endüstriyel kimyasallar ve bunların atıkları, doğal sistemlerin maruz kalabilecekleri en sorunlu kimyasallar olup tehlikeli sayılmalarına ilişkin olarak şu özellikleri öne çıkmaktadır:<sup>101</sup>

***Toksisite:*** Çeşitli toksik etkilere yol açarak biyolojik sistemleri sekteye uğratırlar.<sup>101</sup>

***Kalıcılık:*** Doğal parçalanma işlemlerine mukavemet eden dengeli bileşikler olup, çevrede kalıcı olma özelliği taşırlar, zehirli etkileri çok uzun süre devam eder.<sup>101</sup>

***Biyokümülyasyon:*** Bunlar besin olarak tüketilen sıvı yağlar, süt, tereyağı, et ve insan dokuları gibi yağlı maddelerde birikir, yoğunlaşır. En yüksek kalıcı organik kimyasal düzeylerine, besin zincirinin başında yer alan kutup ayısı, dişli balina, fok ve insan gibi avcı hayvanlarda rastlanmaktadır. Bunun nedeni, bu kimyasalların ve atıklarının bir hayvanın bedeninde, kirlenmiş bir diğer hayvanı yemesi sonucunda birikmesidir.<sup>101</sup>

Genelde tehlikeli atık türü atıklar için uygun olması açısından, Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Dünya Bankası ve Birleşmiş Milletler Çevre Koruma Grubu (UNEP) tarafından kullanılan bir atık gruplandırması aşağıda verilmektedir.<sup>102</sup>

<sup>100</sup>N. Kamil Salihoglu, Güray Salihoglu, "Tıbbi Atık Yönetiminde Bursa Örneği", *TÜRKAY 2009 Türkiye'de Katı Atık Yönetimi Sempozyumu*, 2009, s. 2, [http://www.eracevre.com/dokuman/turkay\\_2009.pdf](http://www.eracevre.com/dokuman/turkay_2009.pdf), Erişim Tarihi: (05.12.2011).

<sup>101</sup>Gökhan Tenikler, *Türkiye'de Tehlikeli Atık Yönetimi ve Avrupa Birliği Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Bir Analiz*, (Basılmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2007, s. 22.

<sup>102</sup>Cafer Zambak, İtir Bayazıt Tugal, (1997). *Ulusal Çevre Eylem Planı: Tehlikeli Atıkların Yönetimi*, Devlet Planlama Teşkilatı, Mayıs 1997, s. 6,7.

- İnorganik Atıklar
  - Asidik ve bazik atıklar
  - Siyanürlü atıklar
  - Ağır metal içeren atıklar
  - Asbest kalıntıları
  - Diğerleri
- Madeni Yağ Atıkları
- Kimyasal Kökenli Organik Atıklar
  - Kirlenmiş klorlu solventler (Halojenler)
  - Klorsuz solvent atıkları
  - PCB'li atıklar
  - Boya ve reçine atıkları
  - Biosid ve Pestisidler
  - Diğer kimyasal kökenli organik atıklar
- Biyolojik Kökenli Organik Atıklar
- Özel Atıklar (Büyük miktarlardaki az tehlikeli atıklar)
- Enfekte Atıklar

### ***Radyo Aktif Atıklar***

Nükleer maddelerin gerek nükleer reaktörlerde gerekse tıbbi ve endüstriyel kullanımı sonucunda radyoaktif atıklar oluşur. Kaynağı ne olursa olsun ortaya çıkan bu radyoaktif atıklar güvenli, ekonomik çevrenin ve halkın kabul edebileceği bir şekilde yönetilmek zorundadır.<sup>103</sup>

Radyoaktif atıklar taşınma, depolama ve atık düzenlemelerini kolaylaştırmak için içerdiği radyoaktif malzemenin konsantrasyonu ve radyoaktif kaldıkları süre dikkate alınarak sınıflandırılırlar. Kategorilerin tanımı ülkeden ülkeye değişmekle beraber radyoaktif atıklar düşük seviye, orta seviye ve yüksek seviyeli atıklar olarak sınıflandırılabilir.<sup>103</sup>

---

<sup>103</sup>Türkiye Atom Enerjisi Kurumu web site, <http://www.taek.gov.tr/bilgi-kosesi/nukleer-enerji-ve-reaktorler/193-gunumuzde-nukleer-enerji-rapor/807-bolum-04-radyoaktif-atik-yonetimi.html>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

## 1.5. Kalite Kavramı

İçinde yaşadığımız yüzyılda sosyal, ekonomik, siyasal ve kültürel alanlarda yaşamımızı etkileyen en önemli kavram hiç kuşkusuz kalite olmuştur. Kalite, birey-örgüt-toplum dinanizminin ve sürdürülebilir başarının anahtarı olarak karşımıza çıkmakta ve bir yaşam tarzı olarak önerilmektedir.<sup>104</sup>

Kalite bir yaşam biçimidir. Kalite kavramı, 1980’li yılların başından bu yana yeni boyut ve anlamlar kazanmıştır. Eskiden kalite sadece endüstriyel mallar için kullanılmakta iken, günümüzde hizmet üretimi içinde kullanılmaktadır. Kalite olgusunun algılanmasındaki bu gelişim, kaliteye yüklenen anlamı da değiştirmiştir. Geçmişte sadece bir sonuç olarak düşünülen kalite, artık bir yaşam tarzı ve bir sonuç olarak kabul edilmektedir.<sup>105</sup>

Sözlük anlamı “bir ürün veya hizmetin amaca ve isteklere uygun olması” olan “kalite” kavramının birçok farklı tanımı yapılabilmektedir. Bu tanımlardan bazıları şu şekildedir;

Philip Kotler’e göre kalite, ürünün müşteriler tarafından değinilen veya ima edilen istekleri karşılayabilme yeteneğine sahip niteliklerinin toplamıdır.<sup>106</sup>

Rossiter göre kalite, bir işletmedeki tüm işlerin etkin şekilde yapılması ve müşterilerin beklentilerinin karşılanması ve hatta üzerine çıkılmasıyla ilgili iş yapma şeklidir.<sup>107</sup>

<sup>104</sup>Filiz Aslantekin, Bayram Göktaş, Mesude Uluşen, Ramazan Erdem, “Sağlık Hizmetlerinde Kalite Deneyimi: Dr. Ekrem Hayri Üstündağ Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi Örneği”, *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, Cilt:2, Sayı:6, 2007, s. 56.

<sup>105</sup>Hasan Serin, Alper AYTEKİN, “Yüksek Öğretimde Toplam Kalite Yönetimi”, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 15, 2009, s. 84.

<sup>106</sup>Birol Bumin, Hakan Erkuşlu, “Toplam Kalite Yönetimi ve Kıyaslama(Benchmarking) İlişkileri”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1, 2002, s. 84.

<sup>107</sup>Kazım Develioğlu, Gürkan Haşit, Üstün Güven Bağcı, “Toplam Kalite Yönetimi Çerçevesinde Yöneticilerin İnsan Kaynakları Yönetimine Bakışları: Bursa (DORSAB)’da Bir Uygulama”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:15, Ağustos 2006, s. 193.



Amerikan Kalite Kontrol Derneği'nin tanımına göre kalite, bir mal ya da hizmetin belirli bir gereksinimi karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan özelliklerinin tümüdür.<sup>108</sup>

Kalite; “bir mal veya hizmetin müşteri gereksinim ve beklentilerini karşılayabilme yeteneğidir” diye tarif edilebildiği gibi, “bir ürün veya hizmetin özelliklerinin, mevcut veya ileride gerek duyulabilecek alıcı (müşteri–vatandaş) ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneği” olarak da tanımlanabilir.<sup>109</sup>

Kalite, işletmelerin varlıklarını sürdürebilmelerinin, büyüyüp gelişebilmelerinin ve belirli bir marka oluşturmalarının temel koşulu olarak görülmektedir. Bu anlayış “bugünün kalitesi yarının güvencesidir” ya da “kaliteyi özendirmek geleceği güvenceye almaktır” gibi özdeyişlerle ifade edilmektedir. Mal ve hizmet üretiminde asıl hedefin kalite olduğu, kaliteyi güvenceye almakla verimliliğinde sağlanacağı ifade edilir.<sup>110</sup>

## 1.6. Kalite Yönetimi

Dünyadaki hızlı değişim ve gelişmeye ayak uydurabilmenin en iyi yolu kaliteyi yükselterek rekabet gücü kazanmaktır. Bu da ancak çağdaş yönetim biçimi olarak kabul edilen, kalite yönetimi ile mümkün görünmektedir.<sup>111</sup>

İngiliz Standartlar Enstitüsü'nün tanımına göre: “Kalite yönetimi, müşterinin ve kurumla ilgili çevrenin gereksinimlerinin ve kuruluşun hedeflerinin, sürekli bir iyileştirme gayreti içinde tüm çalışanların potansiyellerinin en üst düzeye çıkarılması suretiyle, en etkin ve maliyeti düşük biçimde karşılanması için yapılan her türlü aktiviteyi kucaklayan bir yönetim felsefesidir.”<sup>112</sup>

<sup>108</sup>Malik Yılmaz, “Bilgi Merkezleri ve Toplam Kalite Yönetimi İlişkisi: Bir Uygulama”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4 (2), 2003, s. 260.

<sup>109</sup>Eyüp Zengin, Ayhan Erdal, “Hizmet Sektöründe Toplam Kalite Yönetimi”, *Journal of Qafqaz University*, Volume III, Number I, 2000, s. 45.

<sup>110</sup>Mahmut Tekin, *Toplam Kalite Yönetimi*, Yenilenmiş 3.Baskı, Ankara 2004, s. 7.

<sup>111</sup>Mustafa Akdağ, “Toplam Kalite Yönetimi ve Örgüt İçindeki Yeri”, *Selçuk İletişim*, 4, 1, 2005, s. 1.

<sup>112</sup>Selma Aslan, “Kütüphane ve Bilgi Hizmetlerinde Kalite Yönetimi Uygulamaları”, *Bilginin Serüveni: Dünü Bugünü ve Yarını... Türk Kütüphaneciler Derneği'nin Kuruluşunun 50. Yılı Uluslararası Sempozyum Bildirileri 17-21 Kasım 1999*, Türk Kütüphaneciler Derneği Yayınları, Ankara 1999, s. 1.

Kalite yönetimi, stratejik planlama kaynaklarının bir araya getirilmesi, işletilmesi ve değerlendirilmesi ile kalite planlaması gibi kalite sonuçlarına ulaşmak için yapılan sistematik faaliyetleri kapsar ve tüm örgütü yönlendirir. Rossiter (1998)'e göre kalite yönetimi kavramı, ölçümler ve istatistiklere dayalı katı (hard) ve kişilerarası ve iletişime dayalı esnek (soft) unsurlardan oluşmaktadır. Kalite yönetiminde personel ve yönetimin eğitim ve geliştirilmesi hayati öneme sahip olup özellikle işletmedeki bireylerin belli bir değer yargısına sahip olmalarını ve yaptıkları işin önemini anlamalarını sağlar. Uzun süreli motivasyonlarla, personelin özgür düşünme ve yaratıcılık yeteneklerini geliştirerek örgüt içinde bir kalite kültürünün oluşmasına katkı sağlamayı amaçlar.<sup>113</sup>

Kalite yönetimi, belirlenmiş ve tüm ilgililerce kabul gören bir kalite politikasının mevcudiyeti ve bu politikanın uygulanması amacıyla gerekli faaliyetlerin gerçekleştirilmesidir. Bu politikanın hayata geçirilebilmesi için gerekli olan organizasyonel önlemlerin, teknik ve araçların sağlanması gerekir. Kalite yönetiminin gerçekleşmesi için gerekli, araçlar, yöntemler (prosedürler), akışlar, sorumluluklar ve yapısal organizasyona kalite sistemi denir. Kalite sistemi, kalite yönetiminin gerçekleştirilmesi için bir araçtır ve iki kısımdan oluşmaktadır. Bunlardan ilki, organizasyonel yapı ve bu yapıda yer alan birimlerin sorumluluklarıdır. Diğer ise, belirlenmiş sorumlulukların ve faaliyetlerin yürütülebilmesi için gerekli araçlar ve oluşturulan dokümantasyondur.<sup>114</sup>

İşletmelerde kalite yönetiminin amacı; işletmede belirli bir kalite stratejisi oluşturarak, kalite yönetimi amaçlarına uygun olarak kalitenin sürekli iyileştirilmesinin sağlanmasıdır.<sup>115</sup>

Günümüzde yüksek rekabet gücüne sahip işletmelerde kalite yönetiminin temeli “sürekli gelişme”ye dayalıdır. En alt düzeydeki süreçten, tüm işletmeyi içine alan yönetim sistemine kadar bütün ileriye dönük planlama ve uygulama çalışmaları bu

<sup>113</sup>K. Develioğlu, G. Haşit, Ü. Bağcı, “a.g.m.”, s. 193,194.

<sup>114</sup>İnci Dengizler Kayaalp, “Elektronik Ortamda Toplam Kalite Yönetimi”, *Tekstil ve Konfeksiyon*, 2, 2006, s. 143.

<sup>115</sup>M. Tekin, “a.g.e.”, s. 9.

anlayışa göre düzenlenmiştir. Hedef belli bir standardı tutturmak değil, seviyeyi hızlı ve tempolu bir şekilde geliştirmektir.<sup>113</sup>

### 1.7. Toplam Kalite Yönetimi

Bilimsel anlamda toplam kalite yönetiminin doğuş yeri ABD olmasına karşın bu uygulama Japonya’da geliştirilmiştir. II. Dünya Savaşı’ndan sonra 1946 yılında Japonya’da ilk kalite kontrol çalışmaları başlamıştır. Modern kalite kontrol anlayışı Japonya’ya savaştan hemen sonra Amerika üzerinden gelmiştir. 1946 yılında Japonya Bilimciler ve Mühendisler Birliği’nin kurulması ile söz konusu kalite kontrol süreci ivme kazanmıştır. 1950 yılında Amerikalı istatistikçi ve yönetim kuramcı W. Edwards Deming, mühendisler ve üst düzey yöneticiler için sekiz günlük kalite kontrol seminerleri vermek üzere Japon Bilimciler ve Mühendisler Birliği tarafından Japonya’ya davet edilmiştir. Kurslar büyük ilgi görmüş ve katılanların imalat sanayinde “istatistiksel kalite kontrolü” anlayışını kavramalarına yardımcı olmuştur. Ayrıca Joseph M. Juran’ın 1954 yılında aynı ülkede bu konuda seminerler vermesi kalite yönetiminin bugünlere gelmesi için atılan ilk adımlardır.<sup>116</sup>

Günümüzde çevresel şartlara ve değişime bağlı olarak yönetim düşüncesinde, zamanla ortaya çıkan sorunlara karşı yeni teori ve yaklaşımların gündeme geldiği görülmektedir. 1970’li yıllarda başlayan ve özellikle 1980’lerde yeni bir boyut kazanan teknolojik gelişmeler, küreselleşme ve değişimler yönetim düşüncesini derinlemesine etkilemiş ve yeni arayışlara sevk etmiştir. Bu arayış içerisinde, örgütlerin varlıklarını sürdürmelerine olanak sağlayan, karlılık ve rekabet gücü unsurlarının belirli düzeyde gerçekleşmesini sağlayan ve sürekli gelişimi temel alan bir yönetim felsefesi olan toplam kalite yönetimi varlığını hissettirmiş ve literatürde yerini almıştır.<sup>117</sup>

W. Edward DEMING tarafından oluşturulan toplam kalite yönetimi, Genichi Taguchi, Joseph Juran, Philip Crosby ve diğerleri tarafından daha da geliştirilmiştir.

<sup>116</sup>M. Yılmaz, “a.g.m.”, s. 259.

<sup>117</sup>Gültekin Yıldız, Muammer Mesci, “Toplam Kalite Yönetiminin Başarısında Rol Oynayan Kilit Faktörler”, *Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:27, Ağustos 2010, s. 199.

1980'lerin başlarında dünyanın batısındaki kuruluşlarda da yaygın olarak kabul görmüştür.<sup>118</sup>

TKY'yi kısaca; müşteri beklentilerini her şeyin üzerinde tutan ve müşteri tarafından tanımlanan kaliteyi, tüm faaliyetlerin yürütülmesi sırasında, ürün ve hizmet bünyesinde oluşturan bir yönetim biçimi şeklinde tanımlamak mümkündür.<sup>119</sup>

Toplam kalite yönetimi, mal ve hizmetlerin kalitesinde sürekli iyileşme sağlamak amacıyla, bir kuruluş içerisindeki tüm fonksiyonların ve süreçlerin bütünleşmesi olarak tanımlanabilir. Hedef, müşteri memnuniyetidir.<sup>120</sup>

Toplam kalite yönetimi, bir organizasyon içinde kaliteyi odak alan, organizasyonun bütün üyelerinin katılımına dayanan, müşteri memnuniyeti yolu ile uzun vadeli başarıyı amaçlayan ve organizasyonun bütün üyelerine ve topluma yarar sağlayan bir yönetim yaklaşımı olarak da tanımlanabilmektedir.<sup>121</sup>

Toplam kalite yönetimi, kuruluşların sürekli olarak ürün, süreç ve hizmet kalitesinin artırılması için sistematik bir yaklaşımdır.<sup>122</sup>

Toplam kalite yönetiminde daha ayrıntılı olarak müşteri ihtiyaçlarının ve beklentilerinin karşılanması için iş süreçlerinin sürekli iyileştirmesi üzerinde durulmaktadır.<sup>123</sup>

---

<sup>118</sup>Ernest Callenbach, Fritjof Capra, Lenore Goldman, Rudiger Luts, Sandra Marburg, *EcoManagement: The Elmwood Guide to Ecological Auditing and Sustainable Business*, Elmwood Institute, 1993, s. 9,10.

<sup>119</sup>Aytaç Aydın, Kemal Üçüncü, Taner Taşdemir, "İşletmelerde Uygulanan Toplam Kalite Yönetimi Çalışmalarının Çalışan Performansı Üzerine Etkileri", *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Yıl:3, Sayı:5, Yaz 2010, s. 44.

<sup>120</sup>Joel E. Ross, Susan Perry, *Total Quality Management Text, Cases and Readings*, St. Lucie Press, 1999, s. 1.

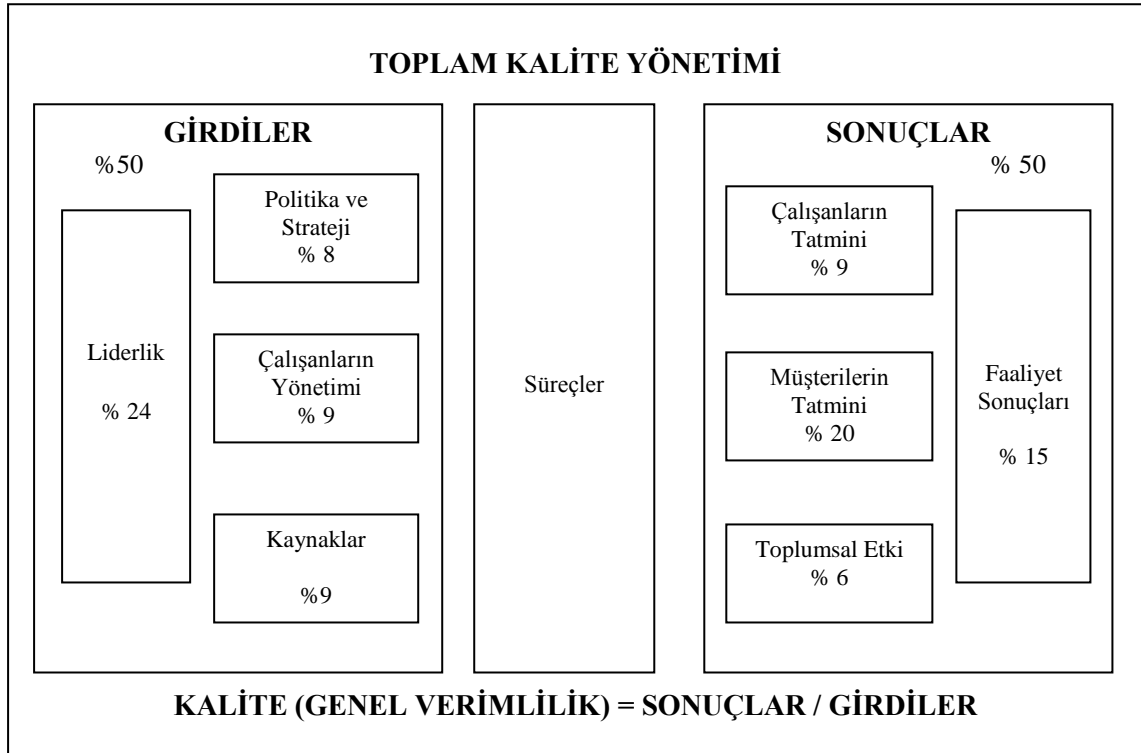
<sup>121</sup>Naci B. Muter, Gül Kayalıdere, "Toplam Kalite Yönetiminin Manisa Mesir Vergi Dairesinde Uygulanabilirliği", *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim ve Ekonomi*, Cilt:10, Sayı:1, 2003, s. 142.

<sup>122</sup>Frank B. Friedman, *Practical Guide to Environmental Management 9th Edition*, Environmental Law Institute, January 2003, s. 69.

<sup>123</sup>E. Callenbach, F. Capra, L. Goldman, R. Luts, S. Marburg, "a.g.e.", s. 10.

Toplam kalite yönetimi felsefesinin hedefleri aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- İşletmenin vizyonunu oluşturmak ve yapısını etkinleştirmek,
- Tüm çalışanları süreçlere dâhil etme, iş görenlerin kişisel gelişmesini ve mesleki ilerlemesini sağlama ve düşüncelerine saygı duyup onlardan yararlanmak,
- Eğitime büyük önem vermek ve teşvik etmek,
- Kurumda kazan/kazan sistemini oluşturmak, yeni tip düşünceler, yöntemler ve teknikler üretmek ve geliştirmek,
- Ekip çalışması ruhunu ortaya koymak ve yaygınlaştırmak ve iş görenlerin yaptığı işe sahip çıkmalarını sağlamak,
- Yeni kurum kültürünü oluşturmak ve iş görenlerin yeni kurum kültürü çerçevesinde bütünleşmesini sağlamak,
- İş görenlerin motivasyonunu, etkinliğini ve üretkenliğini artırmak ve kalite bilincini yaşamın tüm boyutlarına taşımak,
- Örgütün rekabet edebilme gücünü arttırmaktır.<sup>124</sup>



**Şekil 10.** Toplam Kalite Yönetimi Sistemi

<sup>124</sup>G. Yıldız, M. Mesci, "a.g.m.", s. 200,201.

Toplam kalite yönetim sisteminin amacına uygun olarak işleyebilmesi için **Şekil 10.**'de gösterilen kalite, sonuçlar ve girdiler ilişkisine dikkat edilmelidir. Müşteri mutluluğu, çalışanların memnuniyeti, toplumda olumlu etkilerin sağlanabilmesi, mal ve hizmette mükemmelliğe ulaşılabilmesi için kaynakların ve işlemlerin uygun bir liderlik anlayışı ile yönetilmesi gerekir. Toplam kalite yönetim sisteminin başarısı, politika ve stratejiler, çalışanların yönetimi ve kaynaklar gibi faktörlerin varlığına ve verimli kullanımına bağlıdır.<sup>125</sup>

Toplam Kalite yönetiminin öğeleri;

- Üst yönetimin liderliği
- Müşteri odaklılık
- İşletme çalışanlarının eğitimi
- Takım çalışması
- Sürekli geliştirme ve iyileştirme (Kaizen) sürecinin benimsenerek uygulanması şeklinde sınıflandırılabilir.<sup>126</sup>

Toplam kalite yönetiminin öğeleri birbirini tamamlayarak bir bütün oluşturmaktadır. Bunları ayrı ayrı düşünmek ve uygulamak mümkün değildir. Bu öğelerin biri ya da birkaçı uygulanmazsa tam başarı elde edilemez. Öğeleri bir bütün olarak ele almak ve uygulamak gerekir.<sup>126</sup>

Toplam kalite yönetimi; işletmenin, sektörün tamamına yöneliktir. TKY, müşterilerinin ihtiyaçlarını değiştirmeye, geliştirmeye, ürün ve hizmetleri bunları karşılayacak şekilde tasarlamaya ve aşmaya odaklanır.<sup>127</sup>

Toplam kalite yönetiminde tüm çalışanların yeniliklere açık, istekli olmaları ve çalışmalara aktif katılmaları gereklidir. Kararlara katılan birey, kendisini otoritenin bir parçası olarak algılayacak ve kararların yürütülmesinden sorumluluk duyacaktır. Ayrıca

<sup>125</sup>M. Tekin, "a.g.e.", s. 44,45.

<sup>126</sup>Muhittin Şimşek, *Toplam Kalite Yönetimi*, İstanbul 2007, s. 134-135.

<sup>127</sup>H. Ateş, F. Batuk, *Toplam Kalite Yönetimi*,

[http://www.hkmo.org.tr/etkinlikler/kurultay/etkinlik\\_bildirileri\\_detay.php?etkinlikkod=13&bilkod=183..](http://www.hkmo.org.tr/etkinlikler/kurultay/etkinlik_bildirileri_detay.php?etkinlikkod=13&bilkod=183..)

Erişim Tarihi: (11.12.2011).

iş görenler, olumlu tutumlar oluşturacaklar daha çok tatmin olduklarını hissedebilecekler ve dolayısıyla da daha iyi iş çıkarmak için daha çok çaba ve özen göstereceklerdir. Bu durum ise hataları azaltacak, güveni artıracak buna bağlı olarak da kalite, verim yükselecektir.<sup>128</sup>

### 1.8. Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO)

ISO, (International Organization for Standardization) Uluslararası Standard Organizasyonu'nun kısaltmasıdır. ISO, merkezi İsviçre'nin Cenevre kentinde<sup>129</sup>, uluslararası alanda standardizasyonu sağlamak amacıyla 23.Şubat.1947 tarihinde kurulmuştur.<sup>131</sup> Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO), 90 ülkenin küresel bir konsorsiyum, mal ve hizmet ticaretini etkileyen uluslararası standartları teşvik etmek için kurulmuştur.<sup>130</sup> ISO halen 135 ülkeden (her ülkeden bir üye olmak ve eşit oy hakkına sahip olmak üzere) ulusal standart kuruluşlarının katılımıyla faaliyetlerini; uluslararası mal ve hizmet değişimini hızlandırmak entelektüel, bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetlerde işbirliğini geliştirmek amacıyla sürdürmektedir.<sup>131</sup> ISO, evrensel olarak kabul görmüş uluslararası standartlar geliştirilmesinden dolayı olağanüstü bir başarı elde etmiştir.<sup>132</sup>

Standard hazırlama alanının Birleşmiş Milletleri olarak kabul edilen ISO, bu yaklaşım amaç ve hedefler doğrultusunda dünyada ticaret ve sanayinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için vazgeçilmez olan uluslararası örgüt olarak hizmetlerini sürdürmektedir.<sup>133</sup>

<sup>128</sup> A. Aydın, K. Üçüncü, T. Taşdemir, "a.g.m.", s. 43.

<sup>129</sup> Lucas O. Oluoch-Wauna, "EMAS and ISO 14001: A Comparison", *Environmental Policy And Law*, 31/4-5, 2001, s. 237.

<sup>130</sup> Kyle W. Lathrop, Terence J. Centner, "Eco-Labeling and ISO 14000: An Analysis of US Regulatory Systems and Issues Concerning Adoption of Type II Standards", *Environmental Management*, Vol. 22, No. 2, 1998, s. 169.

<sup>131</sup> Esra Özbalkan, *ISO 9000:2000 Kalite Güvence Sistemi ve ISO 9000:1994 Kalite Güvence Sistemi Uygulaması*, Endüstri Mühendisliği Bölümü 2002–2003 Öğretim Yılı, Bahar Yarı Yılı (Yıl İçi Projesi), İstanbul, 2003, <http://www.belgeler.com/blg/9o0/so-kalite-gvence-sistemi-ve-so-kalite-gvence-sistemi-uygulamasi>, Erişim Tarihi: (12.12.2011), s. 120.

<sup>132</sup> Morgan P. Miles, Linda S. Munilla, Gregory R. Russell, "Marketing and Environmental Registration/Certification What Industrial Marketers Should Understand About ISO 14000", *Industrial Marketing Management* 26, 1997, s. 365.

<sup>133</sup> ISO Nedir?, <http://www.belgeler.com/blg/6ph/iso-nedir>, Erişim Tarihi: (23.04.2012), s. 1.

ISO'nun çevre yönetim sistemi vizyonu; kuruluşta yasalara ve sürekli iyileşmeye uymak için üst yönetimin kararlılığını ifade eden bir çevre politikası oluşturulmasını kapsamaktır.<sup>134</sup>

TSE, ISO'nun üyesi ve Türkiye'deki tek temsilcisidir. Bu temsilcilikle TSE, ISO'nun yürütmekte olduğu standart hazırlama çalışmalarına, TSE bünyesinden veya sanayiden uzmanlarla birlikte katılmakta ve katkıda bulunmaktadır.<sup>135</sup>

Standartlaştırma, ölçme, adlandırma ve yabancı adları çeşitli dillere çevirmeyle, makinelerin, deney idarecilerinin, aletlerin, işlemlerin, yüzeylerin, malzemelerin ve parçaların taşınması gereken özelliklerin ve bu özelliklerin arz edilme biçiminin tespiti gibi konular Uluslararası Standartlar Teşkilatının faaliyet sahasına girer. Bu teşkilat talep üzerine özel bir ilmi standart konusunu çözüme bağlamak üzere uluslararası teknik komiteler kurarak bu komitelerin çalışmalarının neticelerini Uluslararası Standart (IS) olarak yayımlar. Teknolojik ihtiyaçlardan dolayı ISO standartları, her beş yılda bir gözden geçirilir ve gerekli değişiklikler yapılır.<sup>136</sup>

## 1.9. Toplam Kalite Yönetimi ve Çevre Yönetimi Arasındaki İlişki

Toplam kalite yönetimini başarıyla uygulamanın bir anahtarı da çevre kalitesi çalışmalarına yer vermektir. Bu nedenle, çevre sistemleri, kalite garanti sistemleri ile büyük benzerlikler arz etmektedir. Çevre sistemlerini, kalite yönetimi ile birleştiren anlayış toplam kalite çevre yönetimi kavramını ortaya çıkarmıştır. Toplam kalite çevre yönetimi, toplam kalite yönetimi prensiplerini çevresel sorunlarla ilişkilendiren bir girişimdir.<sup>137</sup>

Toplam kalite çevre yönetimi, bir işletmenin ürünlerinin ve faaliyetlerinin kalitesine katkıda bulunacak çevreyle ilgili özelliklerinin saptanması, değerlendirilmesi

<sup>134</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, 1999, "a.g.m.", s. 395,408.

<sup>135</sup>ISO Nedir?, <http://www.belgeler.com/blg/6ph/iso-nedir>, Erişim Tarihi: (23.04.2012), s. 1.

<sup>136</sup>Wikipedi Özgür Ansiklopedi web site,

[http://tr.wikipedia.org/wiki/ISO\\_%28standart%29#.C3.96rg.C3.BCt.C3.BCn\\_Amac.C4.B1](http://tr.wikipedia.org/wiki/ISO_%28standart%29#.C3.96rg.C3.BCt.C3.BCn_Amac.C4.B1), Erişim Tarihi: (23.04.2012).

<sup>137</sup>Mustafa Yalçınkaya, "ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Standartları ve Okullarda Uygulanması", *Eğitim ve Bilim*, Cilt:28, Sayı:129, 2003, s. 45.



ve sürekli geliştirilmesini anlatır. Toplam kalite anlayışındaki sıfır hata kavramı, çevre alanında çevreye verilecek sıfır zarar anlamındadır.<sup>138</sup>

Toplam kalite yönetimi ve çevre yönetim sisteminin birbirine olan benzerliği birkaç temel nokta üzerinde yoğunlaşır. Bunlar:

- Sürekli Gelişme
- Katılımcılık
- Ölçme ve Değerlendirme
- Gözden Geçirme ve İyileştirme
- Benchmarking (Mukayese) dir.<sup>139</sup>

Görüldüğü gibi ÇYS ile TKY arasında hem prensipte, hem uygulamada birçok yapısal benzerlikler bulunmaktadır ve birbirlerini karşılıklı olarak etkilemektedirler. Çevresel uygulamalarda personelin katılımının artması, personele manevi bir memnuniyet verir, yaptığı işte üstlendiği global çevresel sorumluluk yüksek bir motivasyon sağlar ve özellikle “Benim Şirketim” sloganının benimsenmesini kolaylaştırır. Böylelikle çevresel performansın yanı sıra, kalite performansı ve verimlilik de dolaylı olarak etkilenir ve işletmenin imajı kuvvetlenir.<sup>139</sup>

Toplam kalite yönetimi felsefesi, çevre bilincinin büyük bir ivmeyle gelişmesine katkıda bulunmuş ve müşterilerin aradığı özelliklere çevre unsurunu da dâhil etmiştir. Rekabet ortamında ürün kalitesi yanında çevre kalitesinin de önemi anlaşılmıştır. Bu çerçevede toplam kalite çevre yönetimi kavramı firmalar için stratejik bir konuma gelerek, uygulayan firmalar için bir rekabet aracı olmuştur.<sup>140</sup>

<sup>138</sup>Muhsin Çelik, Ali Özdemir, “Sürdürülebilir İşletmeyi Açıklayan Sosyal ve Çevresel Değişkenler”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı:31, 2006, s. 187.

<sup>139</sup>TS EN ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Kuruluşlara Ne Kazandırır, (<http://www.belgeler.com/blg/67z/iso-cevre-yonetim-sistemi>), Erişim Tarihi: (23.04.2012), s. 11,12.

<sup>140</sup>Birdoğan Baki, Ekrem Cengiz, (2002). “Toplam Kalite Çevre Yönetimi”, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: XXI, Sayı: 1, 2002, s. 155.

## 1.10. Çevre Yönetimi

Çevre sorunları birden bire ortaya çıkmamış, sanayileşme ile birlikte hızla birikerek varlığını bugünlere taşımıştır. İnsan faaliyetlerinin doğaya verdiği zararlar, doğanın kendini yenileyebilme becerisi nedeniyle bertaraf edileceği düşünülerek, hep göz ardı edilmiştir. Nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşmeyle birlikte olumsuz çevre etkilerinin artışı doğayı zorlamaya başlamış ve 1960'lı yıllarda gerçekleştirilen bilimsel teknolojik devrimin çevreye etkileri, çevre için koruma ve iyileştirme çalışmalarının ivedilikle yapılması gereğini gözler önüne sermiştir. Çevre kirliliğinin ülkeler ile değil, çevre etkilerinin yayılımı oranında sınırlı olması, çevreci gruplar, sanayi ve devlet, hatta devletlerarası ilişkilerde sorunlar yaratmıştır. Artan nüfusa iş yaratma, besin sağlama ve ülkelerin kalkınma talepleri de dikkate alındığında, ekonomiden toplum bilimlerine dek pek çok noktada hayatımızı etkileyen çevre sorunları için, tüm dünya devletleri yeni çözümlere gitmiştir. Özellikle “sıfır atık” üreterek “etkisiz” bir üretim modeli oluşturmanın imkânsızlığı karşısında, çevrenin daha az kirletilerek üretim yapılmasına olanak sağlayan yöntemlerin araştırılması zorunlu olmuştur.<sup>141</sup>

Üretim ve tüketimde çevresel performanslarını geliştirme çalışmaları şirketlerin herhangi bir yasal baskı gerektirmeyen ve kendi isteklerine göre benimseyebilecekleri geniş ölçüde birçok çevre yönetimi araçlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur.<sup>142</sup>

Çevre yönetimi ile çeşitli kaynaklarda yer alan tanımlar şu şekildedir:

Çevre yönetimi, insan, bitki ve hayvan varlığının dengeli ve sağlıklı yaşaması için gerekli doğal kaynakların değerlendirilmesi, üretilmesi, ulaşımı ve tüketimi sırasında ortaya çıkabilecek olumsuzlukları saptamak, olumsuzluklara çözüm yolu aramak ve çözüm yollarını uygulama alanına yaymak için yapılan planlama, eşgüdüm, haberleşme, denetim ve yürütme işlevlerinin bütünüdür.<sup>143</sup>

<sup>141</sup>Selçuk Yasavul, *ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleri ve Bir Metal Sanayide Uygulanması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne, 2006, s. 2.

<sup>142</sup>Muradiye Üstünay, *İşletmelerin Sosyal Sorumlulukları Çerçevesinde Yeşil Pazarlama Uygulamaları ve Kimya Sektörüne Yönelik Bir İnceleme*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne, 2008, s. 24.

<sup>143</sup>T. Baykal, “a.g.m.”, s. 479.

13.05.2006 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan çevre kanununda değişiklik yapılmasına dair kanunda çevre yönetimi “İdari, teknik, hukuki, politik, ekonomik, sosyal ve kültürel araçları kullanarak doğal ve yapay çevre unsurlarının sürdürülebilir kullanımını ve gelişmesini sağlamak üzere yerel, bölgesel, ulusal ve küresel düzeyde belirlenen politika ve stratejilerin uygulanmasını ifade eder” şeklinde tanımlanmaktadır.<sup>144</sup>

Çevre yönetimi; çevre üzerinde insanların olumsuz aktiviteleri sonucunda oluşabilecek zarar verici etkileri, içinde yaşanan zaman diliminin ihtiyaçlarını karşılayacak ve gelecek nesillerin gereksinimlerini de hesaba katacak şekilde düzenlemeye ve yönlendirmeye dönük çeşitli araçlarla planlama, karar alma, politika geliştirme, benimseme ve uygulama süreci olarak da tanımlanabilmektedir.<sup>145</sup>

Barrow (2006: 89), çevre yönetiminin amacının, insanlığın iyiliği, güvenliği ve adapte olabilme yeteneğini maksimize etmek için, doğanın sunduklarından optimum ölçüde yararlanmak ve gelişmeyi sağlarken çevresel yıkıma neden olmayı engellemek olarak ifade etmektedir.<sup>146</sup>

SHRIVASTAVA, geleneksel yönetim anlayışıyla çevreye duyarlı yönetim anlayışını **Tablo 3.’de** görüldüğü gibi karşılaştırmaktadır.<sup>147</sup>

<sup>144</sup>Çevre Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (2006). Kanun No.5491, Kabul Tarihi:26.4.2006, Resmi Gazete Tarihi: 13.05.2006, s. 2.

<sup>145</sup>M. İbrahim Karabiber, *Endüstrilerde ISO-9001:2008 Kalite ve ISO-14001 Çevre Yönetim Sistemlerinin Getirdiği Fayda ve Kazanımlar*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2010, s. 17,18.

<sup>146</sup>Sevcan Kılıç Akıncı, Mehmet Mutlu Akıncı, “Kurumsal Sosyal Sorumluluk Kapsamında Örgütlerin Çevresel Sorumlulukları ve Çevre Yönetim Sistemleri”, *EKEV Akademi Dergisi*, Yıl: 13, Sayı: 38, Kış 2009, s. 406.

<sup>147</sup>Esra Nemli, “Çevreye Duyarlı Yönetim Anlayışı”, *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, No: 23-24 , Ekim 2000-Mart 2001, <http://www.sbf.istanbul.edu.tr/dergi/sayi23-24/17.htm>, Erişim Tarihi: (23.04.2012), s. 2,3.

**Tablo 3. Geleneksel Yönetim - Çevreye Duyarlı Yönetim Karşılaştırması**

<b>GELENEKSEL YÖNETİM</b>	<b>ÇEVREYE DUYARLI YÖNETİM</b>
<p><b>Amaçlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomik büyüme ve kâr</li> <li>• Ortaklara sağlanan getiri</li> </ul>	<p><b>Amaçlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sürdürülebilirlik ve yaşam kalitesi</li> <li>• Ortakların refahı</li> </ul>
<p><b>Ürünler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonksiyon, stil ve fiyat için tasarlanmış ürünler</li> <li>• Gereksiz atık yaratan paketleme</li> </ul>	<p><b>Ürünler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çevre için tasarlanmış çevre dostu ürünler</li> </ul>
<p><b>Organizasyon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiyerarşik yapı</li> <li>• Yukarıdan aşağıya karar verme</li> <li>• Karar vermede merkezîyetçilik</li> </ul>	<p><b>Organizasyon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiyerarşik olmayan yapı</li> <li>• Katılımcı karar verme</li> <li>• Karar vermede merkezkaçılık</li> </ul>
<p><b>Çevre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çevreye hâkim olma</li> <li>• Çevrenin bir kaynak olarak yönetilmesi</li> <li>• Kirlilik ve atıkların dışsallıklar olarak değerlendirilmesi</li> </ul>	<p><b>Çevre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğayla uyum içinde olma</li> <li>• Doğal kaynakların sınırsız olmadığına farkına varılması</li> <li>• Kirlilik ve atıkların yönetilmesi ve minimize edilmesi</li> </ul>
<p><b>İşletme fonksiyonları:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pazarlama tüketimi artırmayı amaçlar.</li> <li>• Finansman kısa dönemde kârı maksimize etmek ister.</li> <li>• Muhasebe geleneksel maliyetler üzerinde yoğunlaşır.</li> <li>• İnsan kaynakları yönetimi işçi verimliliğini artırmayı hedefler.</li> </ul>	<p><b>İşletme fonksiyonları:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pazarlama tüketici eğitimi için vardır.</li> <li>• Finansman uzun dönemli sürdürülebilir büyümeyi amaçlar.</li> <li>• Muhasebe çevreyle ilgili maliyetler üzerinde yoğunlaşır.</li> <li>• İnsan kaynakları yönetimi, işyerinde sağlık ve güvenliği sağlamaya çalışır.</li> </ul>

Çevre yönetiminde üç farklı bakış açısı kabul edilebilir. Bunlar;

- *Koruyucu yönetim* - olumsuz çevresel etkileri önlemeyi amaçlamaktadır
- *Tepkisel veya cezalandırıcı yönetim* - zararlarının sınırlanmasını veya kontrol edilmesini amaçlamaktadır.
- *Dengeleyici yönetimi* - pazarlıklar yoluyla olumsuz etkinin azaltılması.

şeklindedir.<sup>148</sup>

<sup>148</sup>Christopher J. Barrow, *Environmental Management: Principles and Practice*, Routledge Taylor & Francis Group, 1999, s. 252.

Çevre yönetimi; bir organizasyon için, ürün ve faaliyetlerin çevre ve çevre performansının istenilen düzeye ulaştırmak ve sürekli geliştirmek için ve bu etkileşimin farkında olmak için bir araçtır.<sup>149</sup>

Çevre yönetimi sürecinin gerektirdikleri;

- Çevre sorunlarının tanınması
- Bu sorunları çözmek için halkın bilinçlendirilmesi ve politik kararlılığın ortaya koyulması
- Çevre politikalarının formülasyonları
- Yönetmelik ve mevzuat politikalarının ifade edilmesi
- Politikaların uygulanması ve yürütülmesi

şeklindedir.<sup>150</sup>

Endüstrinin çevre yönetimi açısından daha sistematik yaklaşımlar benimsemesi, hem ekonomik hem de çevresel açıdan işletmelere birçok faydalar sağlamaktadır. Bundan dolayı çevre yönetim sistemlerinin kullanımı gelişerek sürecektir.<sup>151</sup> Çevre yönetimine duyulan gereksinim, çevre yönetim sistemlerini ve çevre yönetim sistemi standartlarını doğurmuştur.<sup>152</sup>

Sonuç olarak; çevre yönetimi, kuruluşlara sistematik yaklaşımı gösterir ve çevre problemlerinin, faaliyet ve işletme stratejileri ile entegre edilmesine yardımcı olur.<sup>153</sup> Çevre yönetimi, büyüklükleri ne olursa olsun tüm işletmeler için gereklidir.<sup>154</sup>

<sup>149</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, 2000, "a.g.m.", s. 198.

<sup>150</sup>Magda Lovei, Charles Weiss, *Environmental Management and Institutions in OECD Countries: Lessons from Experience*, World Bank Technical Paper No:391, 1998, s. 1.

<sup>151</sup>M. Üstünay, "a.g.e.", s. 24.

<sup>152</sup>Bengü Mındıkoğlu, *ISO 14001 ÇYS Standardı: İşletmelerin Karşılaştıkları Problem ve Zorluklar Üzerine Bir Araştırma*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2007, s. 61.

<sup>153</sup>Gökçe Özdemir, *TS-EN-ISO 14001 Çevre Yönetim Sisteminin Makina Üreten Bir Fabrikada Uygulanması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2005, s. 8.

<sup>154</sup>Christian N., "a.g.e.", 17.

### 1.11. Çevre Yönetim Sistemlerinin Tanımı

Halkın artan çevre bilinci ve çevreye duyarlı ürünlere yönelmesi, devletlerin çevre düzenlemeleri ve politikaları, organize olmuş grupların baskıları sonucu işletmeler çevre yönetim sistemini uygulamaya başlamışlardır.<sup>155</sup>

Çevre yönetim sisteminin çeşitli kaynaklarda yer alan tanımları aşağıda belirtilmektedir.

Çevre yönetim sistemi, işletmenin faaliyetlerinden, ürünlerinden ve hizmetlerinden doğabilecek zararlı etkilerden çevreyi ve insan sağlığını koruyacak yönetim araçları ve prensipler dizisidir.<sup>156</sup>

Çevre yönetim sistemi, bir kuruluşun süreçlerinin ve uygulamalarının çevresel etkilerini azaltan ve işletmenin verimliliğini artırılmasını sağlayan bir kümedir.<sup>157</sup>

TSE Çevre Yönetim Sistemleri kullanım kılavuzunda çevre yönetim sistemi (ÇYS) bir kuruluşun, çevre politikasının geliştirilmesi, uygulanması ve çevre boyutlarının yönetilmesinde kullanılan, kuruluşun yönetim sisteminin bir parçası şeklinde tanımlanmıştır.<sup>158</sup>

Hunt ve Johnson'a göre çevre yönetim sistemleri:

- İleri aktif bir çevre yaklaşımı geliştirmeye yardımcı olur.
- İşletmenin tüm fonksiyonları arasında bir dengeli bir görünüm sağlar.
- Etkili, çevre hedefli bir yapılanma sağlar.

<sup>155</sup>Faruk Kanalan, *Bir Temizlik Maddeleri Üretim Tesisi İçin DEMING Modeli ve ISO 14000 ÇYS Uygulaması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2006, s. 14.

<sup>156</sup>Devrim Tezcan, *Çevre Yönetimi*, Erkunt Döküm San. A.Ş., s. 1.

<sup>157</sup>Habib M. Alshuwaikhat, Ismaila Abubakar, "Towards a Sustainable Urban Environmental Management Approach (SUEMA): Incorporating Environmental Management with Strategic Environmental Assessment (SEA)", *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 50, No. 2, March 2007, s. 257.

<sup>158</sup>*Çevre Yönetim Sistemleri-Şartlar ve Kullanım Kılavuzu, Türk Standardı TS EN ISO 14001*, Nisan 2005, ICS 13.020.10, s. 4.

- Çevresel denetim sürecini etkin kılar<sup>159</sup>

şeklinde yorumlanmıştır.

Uluslararası Standardizasyon Örgütü (Cenevre, İsviçre merkezli), genel yönetim sisteminin kuruluş yapısı, planlama faaliyetleri, sorumluluklar, uygulamalar, prosedürler, süreçler içeren ve bir çevre politikası sürdürmek ve gözden geçirmek, elde etmek, geliştirmek olan kaynakların uygulanmasını içeren bir çevre yönetim sistemi tanımlar.<sup>160</sup>

Çevre yönetim sisteminin en önemli unsuru, döngü şeklindeki yapısı ve işletmenin her elemanını/parçasını kapsamasıdır. Etkin ve verimli bir çevre yönetim sistemi, herhangi bir problemi ortaya çıktığı ilk anda tespit edebilme, hatta önceden fark edebilme yeteneğine sahip olmalıdır. Çevre yönetim sisteminin başka bir önemli özelliği, geleneksel yetki ve sorumluluk ilişkilerinden oluşan fonksiyonel yapıyı aşan bir sistem olmasıdır.<sup>161</sup>

İşletmeler çevre yönetim sistemlerini oluştururken,

- Kaynak kullanımının, çevreye yönelik risk ve zararların, çevre kirlenmesinin, hurda oranlarının en aza indirilmesini,
- Rekabet gücünün ve verimliliğin artırılmasını ve
- Daha temiz çalışma ortamları, daha temiz ve yaşanabilir bir çevrenin oluşturulmasını

hedeflemektedirler.<sup>161</sup>

Yönetim sistemleri, kuruluş içindeki dağınık yapıyı ortadan kaldırarak bütünleşik ve organize bir yapıya dönüştüren sistemlerdir. Bu nedenle yönetim sisteminde yalnızca üst yönetim değil, işletme içindeki her bir çalışanın tek tek görev,

<sup>159</sup>C. J. Barrow, "a.g.e", s. 252.

<sup>160</sup>Sime Curkovic, Robert Sroufe, Steve Melnyk, "Identifying the Factors Which Affect the Decision to Attain ISO 14000", *Energy 30*, 2005, s. 1389.

<sup>161</sup>E. Nemli, "a.g.m.", s. 3,4.

yetki ve sorumlulukları tanımlanır.<sup>162</sup>

Çevre yönetim sisteminin tasarımı ve uygulanması, şirket yönetiminin taahhüdünü gerektiren ayrıca önemli derecede zaman ve çaba harcanması gereken bir çalışmadır.<sup>163</sup>

Çevre yönetim sistemlerinin başarılı şekilde uygulanması için şirketin üst yönetimi tarafından tam katılımının sağlanması önemli bir şarttır. Yönetimin gerekli tüm finansal kaynakları sağlayarak desteklemesi gerekir ve çevre yönetim sistemlerinin arkasındaki itici güç olmalıdır.<sup>164</sup>

Çevre yönetim sistemi tasarımı ve uygulanmasında anahtar bileşenler, **Şekil 11.**'de yer almaktadır

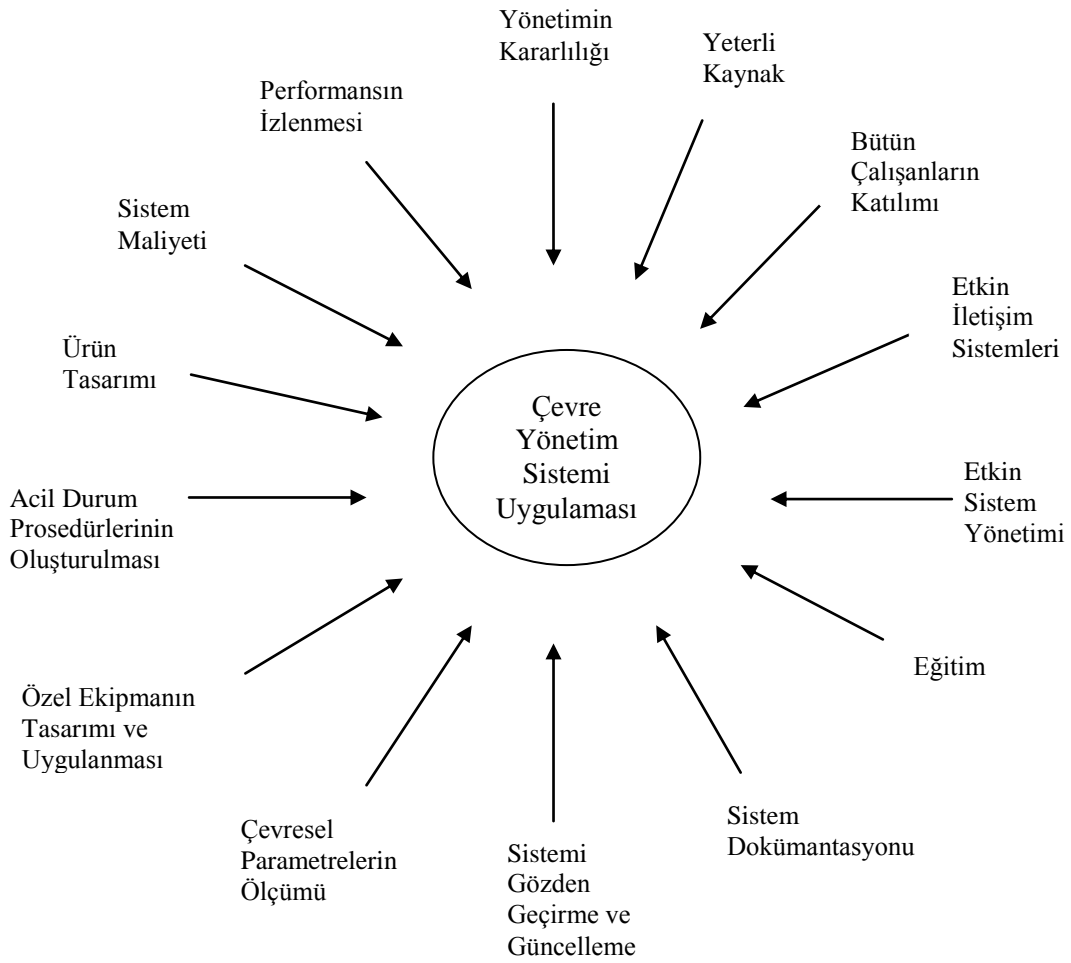
---

<sup>162</sup>Mehmet Ruhi Gökmoğol, *Ankara Ticaret Borsası Mezbaha İşletmesinde Çevre Yönetim Sistemleri Uygulamasına Göre Ankara İli ve İlçelerinde Çevre Kirliliği Yaratın Kimi Mezbaha Atıklarının Geri Kazanımı Üzerine Bir Araştırma*, (Basılmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007, s. 57.

<sup>163</sup>A.P. Puvanasvaran, M.R. Muhamad, Robert S.T. Kerk, "A Review of Purpose, Benefits, Impediments and Structure of, Environmental Management System (EMS)", *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 4(10), 2010, s. 4713.

<sup>164</sup>Alan S. Morris, *ISO 14000 Environmental Management Standards: Engineering and Financial Aspects*, John Wiley & Sons Ltd., 2004, s. 18.





**Şekil 11.** Çevre yönetim sistemi tasarımında ve uygulamasında anahtar bileşenler<sup>165</sup>

İyi bir çevre yönetim sistemi performansı; halk, paydaşlar ve düzenleyicilerin giderek büyüyen çevresel beklentilerini karşılayabilmelidir.<sup>166</sup>

Çevre yönetim sistemi, çevresel etkilerin en aza indirilmesi ve önlenmesi için yazılı ve resmi bir taahhüdü belirtir.<sup>167</sup>

<sup>165</sup> A. S. Morris, "a.g.e.", s. 18.

<sup>166</sup> Ka-Yee Chan, Xiang-Dong LI, "A Study of the Implementation of ISO 14001 Environmental Management Systems in Hong Kong", *Journal of Environmental Planning and Management*, 44(5), 2001, s. 590.

<sup>167</sup> Qutub Uddin Sajib, Salah Uddin Rajib, Shariful Alam, "An Assessment on the Adaptation of ISO 14000 in the Fertilizer Industry of Bangladesh for the Sustainable Development", *Energy Procedia* 11, 2011, s. 2482.

Dünyada ve Türkiye’de giderek artan sayıda işletme, çevre yönetim sistemlerini oluşturmakta ve çevreyle ilgili faaliyetlerini sistematik hale getirmektedirler. Birçok şirket ve kuruluş, yaygın olarak faaliyetlerinin çevresel etkilerini yönetmek için bir çevre yönetim sistemi benimsemektedir.<sup>168</sup> Bu kapsamda işletmeler, çevre politikalarını belirlemekte, çevre boyutlarını ve etkilerini tespit etmekte, çevre amaç ve hedeflerini ortaya koyarak çevre yönetim programlarını oluşturmakta, oluşturulan çevre yönetim sisteminin gereklerini yerine getirerek sürekliliği ve iyileşmeyi sağlamaktadırlar.<sup>169</sup>

### 1.12. Çevre Yönetim Sistemlerinin Tarihçesi

Doğal kaynakların bedava ve sonsuz olarak kabul edilmiş olması, günümüzün başlıca çevre problemlerinin temelini oluşturmuştur. Artık sonsuz olmadığını bildiğimiz bu kaynaklar için yaklaşık 5,5 milyar insan rekabet halindedir. 200 yıllık endüstriyel faaliyet, dünyaya ve atmosfere olumsuz etkilerde bulunmuştur. 1970’lerin başında dahi zararlı atıklar, su ve hava kalitesi gibi kavramlar dikkate alınmamaktaydı. Çevre maliyeti minimumda tutulmaya, hatta mümkünse göz ardı edilmeye çalışılmakta ve hiçbir zaman ölçülmemekteydi. Fakat 1980’lerde, insanlık; toprağın suyun ve havanın giderek artan kirliliği kaldırarak kapasitesinin kalmadığının farkına vardı. Problemlerin farkında olunması çözüm arayışlarını beraberinde getirmiştir.<sup>170</sup>

Ortaya çıkan yetersizlik, uluslararası işbirliğinin gelişimini hızlandırarak sanayi alanında doğal kaynakların ekonomik kullanımını ve bu faaliyetler sonucu oluşan çevre kirliliklerinin kaynağında önlenmesini ya da etkisinin azaltılmasını sağlamaya yönelik çevre yönetim sistemleri geliştirilmiş ve sistemler birer standart olarak ilan edilmiştir.<sup>171</sup>

<sup>168</sup>H. M. Alshuwaikhat, I. Abubakar, “a.g.m.”, s. 258.

<sup>169</sup>Deniz Külahlıoğlu, “Çevreye Duyarlı İşletmecilik ve Türk Sanayinde Çevre Yönetim Sistem Uygulamaları”, *Çevre ve Mühendis Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası Yayın Organı*, Sayı:25, 2003, s. 33.

<sup>170</sup>D. Tezcan, “a.g.e.”, s. 1.

<sup>171</sup>İbrahim Güray Yontar, “Sürdürülebilir Çevre ve Ekonomi İçin Bir Araç: Türkiye’de ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı”, *Review of Social, Economic & Business Studies*, Vol.9/10, Fall 2007-2008, s. 479,482.

Çevre yönetim sistemi, bir kuruluşun faaliyetlerinin çevresel etkilerini yönetmek için oluşturulan organize bir yaklaşımdır.<sup>172</sup> Genel olarak ISO 14001 oluşturuluncaya kadar çeşitli çevre yönetim sistemleri kullanılmıştır. Entegre yönetim sistemlerinden biri olan çevre yönetim sistemi standartlarından ilki, Birleşik Krallık'ın Ulusal Standartlar Enstitüsü (British Standards Institute) tarafından 1992'de hazırlanan BS 7750 çevre yönetim sistemi standardıdır. Bunun devamında Avrupa Birliği tarafından Eko-Yönetim ve Denetim Sistemi (EMAS: Eco-Management And Audit Scheme) oluşturulmuştur.<sup>173</sup> Bu iki çevre yönetim sistemine benzeyen 1988 yılında Kimya Sektörü Birliği (CMA) tarafından oluşturulan daha çok kimya sektöründe kullanılan sağlık, güvenlik, çevre konularını içeren Responsible Care'i de unutmamak gerekir. Daha geniş ve dünya çapında uygulanması amacı ile ISO 1990'ların başlarında bir çevre yönetim sistemi standardı üzerinde çalışmaya başlamıştır.<sup>174</sup> Ve son olarak 1996 yılında ISO tarafından uluslararası işbirliği çerçevesinde dünyada en çok kabul gören çevre yönetim sistemi standardı olan ISO 14001 standardı oluşturulmuş ve ilan edilmiştir. Bütünleşik çevre politikası ve programları için bir süreç olarak çevre yönetim sistemlerinin ilerlemesi son on yılda daha da hızlanmıştır.<sup>175</sup>

### 1.12.1. Eko Yönetim ve Denetim Sistemi (EMAS)

7.Şubat.1992 tarihinde Maastricht'te yapılan AB anlaşmasının 2. Maddesi gereğince sürdürülebilir kalkınmanın desteklenerek yaygınlaştırılmasını sağlamak üzere, Avrupa Ekonomik Topluluğu (AET) tarafından çıkarılmış ilk tüzüktür.<sup>175</sup>

10.Temmuz.1993 yılında 1836/93/EEC Konsey Düzenlemesi ile oluşturulan EMAS 13.Nisan.1995'te yürürlüğe girmiştir. Bu düzenleme ile EMAS'a katılım,

<sup>172</sup>Ralph Stuart, "Environmental Management Systems In The 21st Century", *Chemical Health & Safety*, November/December 2000, s. 24.

<sup>173</sup>İ. G. Yontar, 2007-2008, "a.g.m.", s. 479,482.

<sup>174</sup>Yong Geng, Raymond Cote, "Environmental Management Systems at the Industrial Park Level in China", *Environmental Management*, Vol. 31, No. 6, 2003, s. 786.

<sup>175</sup>Fatma Arıkan, *Çevre Yönetim Sisteminde EKO Yönetim ve Denetim Sistemi(EMAS) Uygulaması: OSTİM Örneği*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2005, s. 34.

Avrupa Birliği üyesi ülkelerde ve Avrupa Ekonomik Alanı'ndaki (European Economic Area) ülkelerde bulunan endüstriyel alanlarla sınırlandırılmıştır.<sup>176</sup>

EMAS'ın hazırlanmasında BS 7750'nin içeriği örnek alınmıştır. EMAS, ISO 14000 standartlarının içeriğinde bulunmaktadır. EMAS'ın geçmişi hemen hemen ISO 14000 ile bütünleşmiştir.<sup>177</sup>

EMAS ile ISO 14001 arasındaki en belirgin fark, ISO 14001 uluslararası bir standart iken EMAS'ın gönüllü bir düzenleme olmasıdır. EMAS, sadece AB üye ülkeler içinde geçerli iken, ISO 14001 dünya çapında uygulanabilmektedir.<sup>178</sup>

EMAS'ta çevre yönetim sistemi, işletmenin çevresel etkilerini en aza indirmek ve çevresel performansın iyileştirilmesini sağlamak üzere politika, amaç ve hedefler çerçevesinde hazırlanan çevre programının hayata geçirilmesi ve programda yer alan eylemlerin işletmenin faaliyetlerine entegre edilmesi olarak tanımlanabilir.<sup>179</sup>

### 1.12.2. BS 7750 Çevre Yönetim Standardı

Birleşik Krallık'ta ilk çevre yönetim standardı BS 7750 ortaya çıkmıştır ve daha sonra diğer yerel ve bölgesel standartlar bunu izlemiştir.<sup>180</sup>

BS 7750, Mart 1992'de çevre yönetim sistemi üzerine dünyada hazırlanmış olan ilk standarttır. Birleşik Krallık'ın ulusal standartlar enstitüsü (British Standards Institute) tarafından endüstri kaynaklı mevcut ve potansiyel çevresel tehdit ve zararlara yönelik olarak geliştirilmiştir. BS 7750 1992'de hazırlanmış olmasına karşın standart metni hala geliştirilmekteydi. Bu süreçte kuruluşlar, hükümet, çevre örgütleri ve diğer

<sup>176</sup>İbrahim Güray Yontar, *ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı ve Türkiye' de Durum Analizi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2006, s. 17.

<sup>177</sup>Damla Başaran, *ISO 14001:2005 Çevre Yönetim Sistemi'nin Çalışanlar Tarafından Benimsenmesi ve Çevre Bilinci Gelişimine Etkisinin Araştırılması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2009, s. 49.

<sup>178</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, 1999, "a.g.m.", s. 400.

<sup>179</sup>F. Arıkan, 2005, "a.g.e.", s. 49.

<sup>180</sup>D. A. Sakr, A. Sherif, S.M. El-Haggar, "Environmental Management Systems' Awareness: An Investigation of Top 50 Contractors in Egypt", *Journal of Cleaner Production* 18, 2010, s. 211.

İlgililer işbirliği içerisinde çalışarak yaklaşık iki yıllık bir pilot uygulama programı çerçevesinde standardı geliştirilerek olgunlaştırmışlardır. Son hali 1994'te ilan edilmiştir.<sup>181</sup>

BS 7750, bir şirketin etkilerinin yönetimi için İngiliz Standartları Enstitüsü tarafından geliştirilen bir yönetim sistemi olarak tanımlanabilir.<sup>182</sup>

BS 7750, Çevre Politikası, üst yönetim tarafından tamamen desteklenen ve sadece personel değil, halka, şirketin politikalarını özetleyen, bir yapı gerektirir.<sup>183</sup>

BS 7750 bir kuruluşun faaliyetleri ile ilgili tüm çevre sorunları gideren bir yönetim sistemi geliştirmek için bir model oluşturmuştur. BS 7750 yayımlanmasından itibaren çeşitli ülkelerde ulusal çevre yönetim sistemi standartlarında artış olmuştur.<sup>184</sup>

### 1.12.3. Responsible Care (RC)

RC kimya sektöründe kullanım bulan sağlık, güvenlik, çevre konularını içeren bir programdır. Bu program 1988 yılında Kimya Sektörü Birliği (CMA) tarafından oluşturulmuştur. Bu programın amacı kimya sektöründe faaliyet gösteren firmaların çevre, kirlilik, işsizlik, sağlık, güvenlik gibi konulara dikkatini çekmektir.<sup>185</sup>

ISO 14001 ÇYS standardı ve Responsible Care arasında yapı ve amaç bakımından güçlü benzerlikler vardır. Her ikisi de önceliklendirme ve hedef belirleme de dâhil olmak üzere bir planlama süreci, uygulama, sürekli iyileştirme, uygulamalarının periyodik olarak değerlendirilmesi, kritik işlemlerin kontrolü ve üst düzey yönetimin katılımını gerektirir.<sup>186</sup>

<sup>181</sup>İ. G. Yontar, 2006, "a.g.e.", s.12,13.

<sup>182</sup>Kit Sadgrove, *A - Z of Corporate Environmental Management*, Earthscan Publications Ltd., 1997, s. 40

<sup>183</sup><http://www.quality.co.uk/bs7750.htm#Description>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

<sup>184</sup>K. Y. Chan, X. D. Li, "a.g.m.", s. 589.

<sup>185</sup>G. Özdemir, "a.g.e.", s. 80,81.

<sup>186</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, 1999, "a.g.m.", s. 400.

ISO14000 Çevre Yönetimi ve RC hedefleri açısından benzerlik gösterirler. Ancak, ISO 14000 çevre yönetiminin daha geniş bir alanda kullanım bulması, RC'nin daha spesifik olması ya da sistemin uygulama aşamasında birçok farkları mevcuttur.<sup>187</sup>

Responsible Care uygulamanın faydaları:

- Uluslararası standarda dayalı ve dünya çapında geniş bir yelpazede organizasyonlar tarafından kabul edilen bir sertifika ile şirketin sağlık ve emniyet, güvenlik ve çevre kimlik bilgilerini oluşturur.
- İlgili yönetmeliklere uygundur.
- Yenilik, müşteriler ve çalışanlar için ileri görüşlü bir yaklaşım gösterir.
- Yeni müşteriler ve iş ortakları için erişimi artırır.
- Sağlık, emniyet, güvenlik ve çevresel risk yönetimini geliştirir.
- Potansiyel olarak genel sorumluluk sigortası maliyetlerini azaltır.
- Sürekli yeni girişimler için düzenli olarak üçüncü parti denetimler. kullanarak yönetim sistemi geliştirmek için teşvik eder.<sup>188</sup>

### 1.13. Çevre Yönetim Sisteminin Amaçları

Çevre kirliliğini ve çevresel bozulmayı önlemek, sağlık yönetiminin reorganizasyonu ile halk sağlığını korumak çevre politikalarıyla idari çevre yönetim kapasitesini güçlendirmek, çevre kalitesini arttırmak, var olan politikaları çevreye uyumlu hale getirmek çevre yönetiminin amaçlarındandır.<sup>189</sup>

Çevre yönetim sistemi; çevresel misyon ve hedefleri tanımlama ve çevre yönetim sistemi gereksinimlerini karşılamak için yeterli ve uygun, politika ve prosedürlerin oluşturulması, sürekli çevresel performans elde etmeyi sağlayan bir araçtır.<sup>190</sup>

<sup>187</sup>G. Özdemir, "a.g.e.", s. 80,81.

<sup>188</sup><http://www.bsigroup.com/en/Assessment-and-certification-services/management-systems/Standards-and-Schemes/RC-14001/Benefits/>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

<sup>189</sup>T. Baykal, "a.g.m.", s. 479.

<sup>190</sup>Zabihollah Rezaee, Rick Elam, "Emerging ISO 14000 Environmental Standards: a Step-by-step Implementation Guide", *Managerial Auditing Journal*, Vol. 15, Iss: 1, 2000, s. 63.

Çevre yönetimini, genel yönetim sistemi içerisinde benimseyen ve uygulamaya koyan her kuruluşun, bu kararlılıkla hedeflediği temel amaçlar vardır. Bu temel amaçlar Yaşamış'a göre şu şekilde sıralanmaktadır:<sup>191</sup>

- Çevresel etkilerin yönetsel karar alma süreçlerinde temel etmen olmasını sağlamak,
- Çevresel kirlilikleri önlemek ve çevresel nitelikleri geliştirmek,
- Çevresel planlamaya ve çevre konusunda çalışmakta olan kurumlar arasında eşgüdümüne öncelik vermek,
- Doğal kıt kaynakların israfını önlemek,
- Yapılması planlanan alt yapı projelerinin çevre ile uyumlu olmasını sağlamak,
- ÇED sisteminin çevre yönetiminde egemen olmasını sağlamak,
- Çevresel karar alma süreçlerinin, çevresel veri sistemlerine dayalı olmasını sağlamak,
- Çevre sorunları ile ilgili sorun çözücü odak noktaları sağlamak.

ÇYS'nin en önemli amacı, kuruluşta sürekli gelişim felsefesinin kurulmasıdır. Hedeflerin oluşturulması, planların yapılması, sistemin denetlenmesi, yönetim sonuçlarının gözden geçirilmesi ve gereken düzeltici ve önleyici faaliyetlerin alınması, sürekli bir gelişimin sağlanması içindir.<sup>192</sup>

Çevre yönetiminin amacı; insanların yaşamlarını sürdürebilecekleri sağlıklı ve dengeli bir çevrenin oluşturulması ve korunmasıdır. Bu amaçla çevre kirliliği ortadan kaldırılmaya çalışılır. Çevre üzerinde olumsuz etkiler yaratan riskler ortaya konur ve bunlarla ilgili vatandaşlar uyarılır. Var olan doğal kaynaklar korunur, iyileştirilir ve geliştirilir. Çevre ile ortaya çıkabilecek çevre sorunları ile ilgili araştırmalar yapılır. Bunlarla ilgilenecek ve bu araştırmaları yönetecek kurum ve kuruluşlar kurulur. Çevre

<sup>191</sup>Yavuz Bozkurt, *Türkiye'de Çevre Yönetiminin Etkinliği ve Ereğli Şeker Fabrikasında Bir Uygulama*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya, 2004, s. 45,46.

<sup>192</sup>Erkan Ülgen, *Isıtma Sektöründe Yer Alan Bir Firmada ISO 14000 ÇYS Performansının Dengelenmiş Skor Kartı Aracılığıyla Değerlendirilmesi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2006, s. 6.

yönetiminin amaçlarına ulaşabilmesi için vatandaşlarında bu amaçla hareket etmeleri ve davranışlarını, alışkanlıklarını, etik değerlerini bu yönde değiştirmeleri gerekir. Çevre yönetiminin başarılı olabilmesi; her şeyden önce halkın bu amaçla hareket etmesine bağlıdır.<sup>193</sup>

#### 1.14. İşletmeleri Çevre Yönetim Sistemlerini Uygulamaya Zorlayan Faktörler

İşletmeler çevre yönetim sistemini kurarken bazı iç ve dış faktörlerin etkisi altında kalmaktadır. İç ve dış baskıların artmasıyla işletmelerin çevresel taahhütlerini, bu konudaki güvenilirliklerini müşterilerine, halka, yerel yönetimlere, hissedar ve çalışanlara gösterme ihtiyacı artmıştır. Çevresel duyarlılıkla birlikte işletmeler tedarikçilerin ve bazı durumlarda müşterilerin aynı hassasiyette olmasına dikkat etmeye başlamışlardır.<sup>194</sup>

Çevre kirliliğinin önlenmesi amacıyla kuruluşlarda üst yönetimin, yöneticilerin ve tüm çalışanların katılımı ile etkinlik kazanacak olan bir çevre yönetim sisteminin kurulması için işletmeyi zorlayıcı dış faktörler, iç faktörler ve baskı grupları<sup>194</sup> aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

#### Dış Faktörler

İşletmeleri çevre yönetim sistemi uygulamaya zorlayıcı dış faktörler;

- Yeşilci hareketlere cevap verebilme ihtiyacı,
- Çevrede yaşayan halk, yerel yönetim veya diğer kuruluşlardan emisyon, koku, gürültü gibi konularda alınan şikayetler,
- Proses ve işletme ruhsatı ile ilgili ihtiyaçlar,
- Yerel veya endüstriyel iyileştirme çalışmalarına destek olma ihtiyacı,

<sup>193</sup>Umut Tuğlu, *Çevre Muhasebesi ve Alanya'daki Bir Konaklama İşletmesinde Uygulanması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, 2010, s. 27.

<sup>194</sup>Mine Şenel, *ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Uygulamalarının İşletmelerin Kurum İmajıyla olan İlişkisinin İncelenmesi ve Eskişehir İlinde Beyaz Eşya Üreten İşletmeler ve Tüketicileri Üzerinde Yapılan Bir Araştırma*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2004, s. 22.



- Emisyon limiti vs. konularla ilgili olarak yürürlükte bulunan şartların sağlanamaması,
- Atık su veya katı atık uzaklaştırılması konularında yaşanan zorluklar ve yüksek maliyetler,
- Çevresel performansın belgelenmesi konusunda müşterilerden gelen baskılar,
- Daha makul değerlerle sigortalanma imkânı,
- Yatırımların çevre dostu faaliyetlere yönelmesi,
- Geçmişte gerçekleşen veya hala devam eden faaliyetler sonucu oluşan kirliliklerin temizlenmesi konusunda yayınlanacak muhtemel kanuni zorunluluklar,
- Tanımlanmış muhtemel engellemeler<sup>195</sup>

şeklinde açıklanabilir.

### **İç Faktörler**

İşletmeleri çevre yönetim sistemi uygulamaya zorlayıcı iç faktörler;

- Süreç verimliliğinin artırılması,
- Daha iyi kaynak kullanımı,
- Finansal performansın artması,
  - Daha düşük su ve atık su maliyetleri,
  - Katı atık miktarının ve uzaklaştırma maliyetinin düşürülmesi,
- Yeşil imaj sayesinde pazar payının artırılması avantajı,
- Rakip firmaların yeşil imajları nedeniyle pazarlama faaliyetlerinin tehdit altına girmesi,
- İşletme hissedarlarından yönetimin çevresel performansının iyileştirilmesi ve sorumluluk alınması konusunda gelen talepler<sup>196</sup>

şeklinde açıklanabilir.

---

<sup>195</sup>E. Ülgen, “a.g.e.”, s. 7.

<sup>196</sup>M. Şenel, “a.g.e.”, s. 22,23.

## Baskı Grupları

Çevresel baskı açısından hükümet, yatırımcılar, müşteriler, tedarikçiler ve halk bazen benzer bazen de farklı şekillerde yaptırım güçlerini kullanarak firmaların faaliyetlerini etkilerler. Bu baskıların şiddeti ülkeye, endüstriye, sektöre ve firmaya göre değişir.<sup>197</sup>

### 1.15. Çevre Yönetim Sistemini Uygulayabilecek İşletmeler

Pek çok ülkede hükümetler ve kamu toplulukları çevre konularına önem vermektedir. Bu önem, kuruluşlar üzerinde; çevresel açıdan kendi politikaları ve uygulamaları için baskılar oluşturmuştur.<sup>198</sup>

Günümüzde, kaynak kullanımının, atıkların uzaklaştırılmasının, su ve toprak kirliliğinin gelecek nesilleri tehdit ettiğinin farkına varılmasıyla birlikte kuruluşlar, iş dünyasında kalabilmek için gittikçe artan bir tempoyla çevre boyutunu iş stratejilerine ve uzun vadeli planlarına almak zorunda kalmışlardır.<sup>199</sup>

Çevre yönetim sistemi kuruluşların hem çevre performansını geliştirmek hem de iş verimliliğini artırmak için güçlü bir araç olabilmektedir.<sup>200</sup>

TSE Çevre Yönetim Sistemleri kullanım kılavuzunda yer alan bilgiye göre çevre yönetim sistemleri, aşağıdaki hususları amaçlayan herhangi bir kuruluşa uygulanabilir.

- Bir çevre yönetim sisteminin oluşturulması, uygulanması, sürdürülmesi ve iyileştirilmesi,
- Kuruluş tarafından beyan edilen çevre politikasına uymanın taahhüt edilmesi,

<sup>197</sup>B. Baki, E. Cengiz, "a.g.m.", s. 169.

<sup>198</sup>D. A. Sakr, A. Sherif, S. M. El-Haggag, "a.g.m.", s. 210.

<sup>199</sup>İbrahim Çolak, *ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemleri ve Örnek Bir Uygulama*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, 2004, s. 50.

<sup>200</sup>Evangelos L. Psomas, Christos V. Fotopoulos, Dimitrios P. Kafetzopoulos, "Motives, Difficulties and Benefits in Implementing the ISO 14001 Environmental Management System", *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 22, Iss: 4, 2011, s. 508.

- Aşağıdaki hususlardan herhangi birisi yoluyla bu standarda uyumun gösterilmesi,
  - Öz belirleme ve öz beyanda bulunulması,
  - Müşteriler gibi, ilgili taraflarla olan uyumun doğruluğunun araştırılması,
  - Kuruluşun dışındaki bir tarafça öz beyanın doğruluğunun araştırılması,
  - Harici bir kuruluş tarafından çevre yönetim sisteminin belgelendirmesinin/tescilinin araştırılması.<sup>201</sup>

### 1.16. Çevre Yönetim Sistemi Uygulamanın Yararları

Çevre yönetim sisteminin en büyük özelliği, kuruluşun sürekli gelişmesini sağlamasıdır. Hedeflerin oluşturulması, planların yapılması, sistemin denetlenmesi, yönetimin sonuçları gözden geçirmesi ve gereken düzeltici ve önleyici faaliyetleri gerçekleştirmesi, hep aynı felsefeyi, “sürekli gelişmeyi” sağlamak içindir. Çevre kendi içinde hassas bir dengedir ve onu koruyabilmek için bir sistem gereklidir.<sup>202</sup>

Çevre yönetim sisteminin yararları:

- Çevre politika, amaç ve hedeflerinin başarılması,
- Çevre yasalarına uyum sağlanması ile kirliliğin engellenmesi ve atıkların azaltılması,
- Çevre korunmasında çevre yönetimi sistemlerini kullanarak katkı sağlayan öncül işletmelere verilen teşvik ve ödüllerden yararlanılması,
- Ekonomik ve diğer kaynakların tüketiminde azalma sağlayacak alanların tespit edilmesi ve kaynakların etkin kullanımı ile ekonomik kazanç elde edilmesi,

<sup>201</sup>Çevre Yönetim Sistemleri–Şartlar Ve Kullanım Kılavuzu, Türk Standardı TS EN ISO 14001, Nisan 2005, ICS 13.020.10, s. 3.

<sup>202</sup>Toplam Kalite Yönetimi Konu: Çevre Yönetim Sistemi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Kasım 2001, <http://www.belgeler.com/blg/ghq/cevre-bilimleri-cevre-yonetim-sistemi>, Erişim Tarihi: (23.04.2012), s. 3,4.

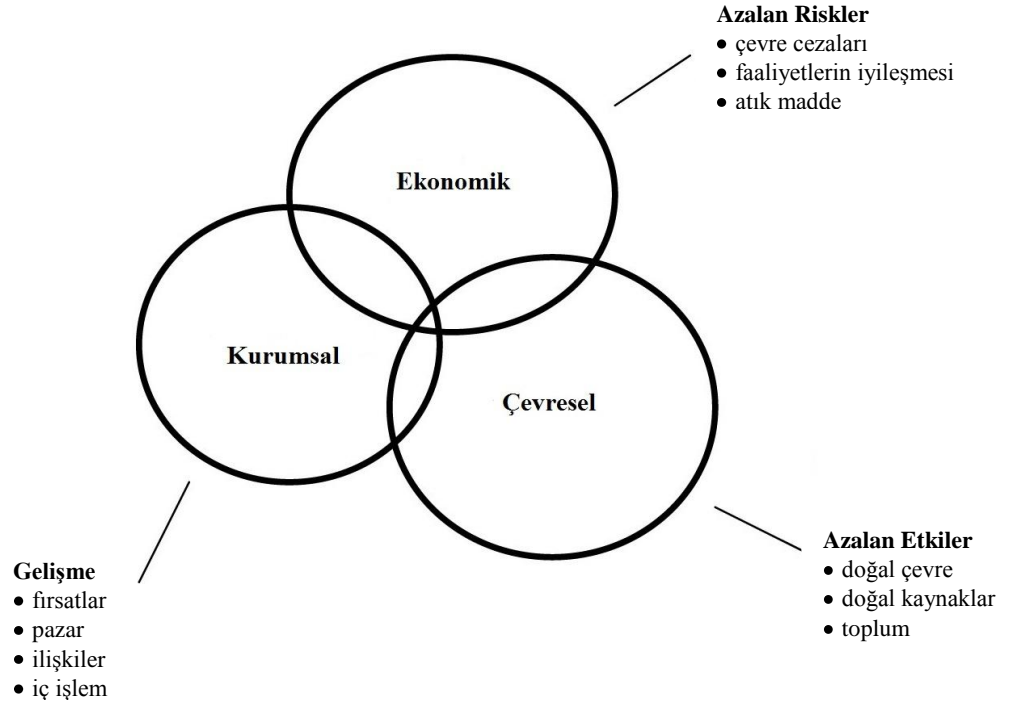
- İşletmenin gelecekteki çevre sorumlulukları yaklaşımına rehber olacak temel prensiplerin tanımlanması,
- Fayda ve maliyetin dengelenmesi göz önünde bulundurularak kısa, orta ve uzun vadeli çevre başarı hedeflerinin belirlenmesi,
- Hedeflerin başarısı için kaynakların ve kullanım sorumluluklarının belirlenmesi,
- Tüm çalışanların işletmenin çevre üzerindeki olumsuz etkisini azaltıcı ya da ortadan kaldırıcı yönde davranmasını güvence altına almak için görev, yetki ve sorumlulukların belirlenmesi ve yazılı hale getirilmesi,
- Hisse sahiplerinden gelen çevre korunmasına ilişkin baskılara karşılık verilebilmesi,
- Değişen koşullara uyum göstermede elde edilen yetenek artışı ile elde edilen rekabet gücünün işletmenin itibar ve pazar payının yükselmesine yardımcı olması<sup>203</sup>

şeklinde açıklanabilir.

Griffith ve Bhutto'a göre çevre yönetim sisteminin yararları kurumsal, ekonomik ve çevresel olmak üzere 3 temel gruba ayrılmıştır. Bu ayrım **Şekil 12.**'de gösterilmiştir<sup>204</sup>

---

<sup>203</sup>Vildan Korul, "Havaalanı Çevre Yönetim Sistemi", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 1, 2003, s. 108.



**Şekil 12.** Temel gruplamalar; azaltılmış çevresel etkileri ve maliyetleri, organizasyonel iyileştirme ve verimlilik tasarrufu<sup>204</sup>

Kuruluşa çevresel etkilerin yönetimi ile aşağıda belirtilen avantajlar sağlanır.

Bunlar;

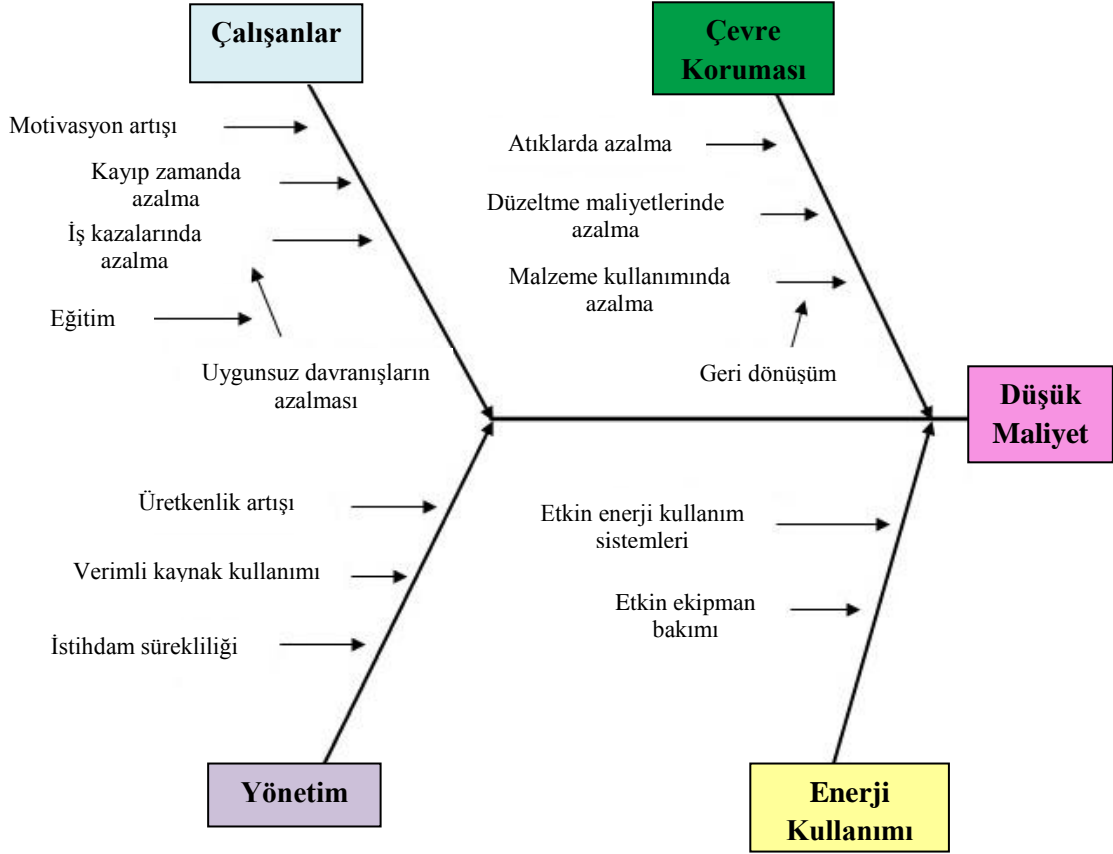
- Maliyetlerin azalması ve gelir artışının sonucu karın artması, hisse fiyatlarının yükselmesi, finansa daha kolay erişim sağlanması,
- Enerji tasarrufunun artması, atık azaltılması, artan çalışan motivasyonu sayesinde daha yüksek verimlilik elde edilmesi,
- Geliştirilmiş ürünler sayesinde yüksek fiyatlar komuta yeteneği dahil, daha fazla müşteri memnuniyeti sağlamak daha iyi ürünler üreterek daha fazla satış ve daha yüksek pazar payına sahip olunması,
- Yerel toplum, müşteriler, hissedarlar, çevreciler ve çalışanlar arasındaki imajın iyileşmesi,
- Paketleme ve taşıma maliyetlerinin azalması,
- Kirlilik olayları ve yasal eylem tehlikesinin azalması

şeklindedir.<sup>205</sup>

<sup>204</sup> Alan Griffith, Khalid Bhutto, "Better Environmental Performance A Framework for Integrated Management Systems (IMS)", *An International Journal*, Vol. 20, No. 5, 2009, s. 570.

<sup>205</sup> K. Sadgrove, "a.g.e.", s. 30,31.

Ishikawa Diyagramında (Şekil 13.) her alanda çevre yönetim sistemi ile sağlanabilecek yararlar belirtilmiştir.<sup>206</sup>



Şekil 13. Çevre Yönetim Sistemi ile Sağlanabilecek İyileştirme ve Gelişimin Ishikawa Diyagramı ile Gösterimi<sup>206</sup>

Çevre yönetimi çevreye duyarlı işletmelerin çevreyi ve üretimlerini korumak adına üstlenmiş oldukları birtakım sorumluluktur. Bu sorumluluk kapsamına toplumun beklentileri, tüketici gereksinimleri, teknik gelişmeler, yasal sınırlamalar, uluslararası standartlar dikkate alınarak yeni çevresel plan ve programlar geliştirme çalışmalarınıdır. Çevre yönetim sistemlerinin ülke bazında uygulamaya konması çevre adına denetlenebilirliği sağlar.<sup>207</sup>

<sup>206</sup>Toplam Kalite Yönetimi Konu: Çevre Yönetim Sistemi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Kasım 2001, <http://www.belgeler.com/blg/ghq/cevre-bilimleri-cevre-yonetim-sistemi>, Erişim Tarihi: (23.04.2012), s. 4.

<sup>207</sup>Nurcan Karaca, Çevre Maliyetleri Yönetimi ve İşletmelere Bakan Yönu, [http://cevre.club.fatih.edu.tr/webyeni/konfreweb/2008\\_pdf/sayfa246.pdf](http://cevre.club.fatih.edu.tr/webyeni/konfreweb/2008_pdf/sayfa246.pdf), Erişim Tarihi: (17.09.2011), s. 3,4.

## İKİNCİ BÖLÜM

### ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ

#### 2. Çevre Yönetim Sistemi Belgelendirme Süreçleri

##### 2.1. ISO 14000 Serisi Standartlar

Çevre sorunları, insanlığın bugünkü ve gelecekteki yaşam temellerini tehdit ettiği sürece, küresel olma özelliğini koruyacaktır. Çevre sorunlarının küresel olma özelliği nedeniyle ortaya konulacak çözümlerin de uluslararası olması gerekliliği, uluslararası kabul gören çevre yönetim sistemlerinin ve buna ilişkin standardın değerini daha da artırmıştır ve artırmaya devam etmektedir.<sup>208</sup>

Dünya ticaretini kolaylaştırmak amacıyla, uluslararası kabul görmüş bir çevre yönetim sisteminin gerekli olduğu görülmüştür. Bu gereksinim doğrultusunda, çevre yönetimi alanında ISO 14000 serisi standartları geliştirmek için Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) tarafından teknik komite, TC 207 kurulmuştur.<sup>209</sup> Teknik komite TC 207'nin kurulma aşamaları aşağıda anlatılmaktadır.

1991 yılında, çevreyle ilgili faaliyetlerin çeşitlenmesi ve giderek artması, ISO 9000 Kalite Yönetim Sisteminin başarıyla uygulanmasının verdiği cesaretle Uluslararası

---

<sup>208</sup>İ. G. Yontar, 2007-2008, "a.g.m.", s. 480.

<sup>209</sup>K. Y. Chan, X. D. Li, "a.g.m.", s. 589.

Standartlar Teşkilatı (ISO) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) üye ülkeleri uzmanlarının katılımıyla bir stratejik çevre danışma grubu (SAGE) oluşturulmuştur.<sup>210</sup>

SAGE'nin çalışma amaçları:

- Çevre yönetimi konusunda ortak bir yaklaşım oluşturmayı teşvik etmek,
- İşletmelerin çevresel performanslarını ölçümlerini ve geliştirmelerine yardımcı olmak,
- Uluslararası ticareti geliştirecek ve ticaret engellerini ortadan kaldıracak, uluslararası çevre standartlarını geliştirmek<sup>211</sup>

şeklindedir.

SAGE aşağıdaki alanlarda ISO standartlarını geliştirmek için yeni bir teknik komite oluşturulmasını önerir:

- Çevre Yönetim sistemi
- Çevre Denetimi
- Çevresel Performans Değerlendirmesi
- Yaşam Döngüsü Analizi
- Çevresel Etiketleme
- Terimler ve Tanımlar
- Ürün Standartlarının Çevresel Yönleri<sup>212</sup>

SAGE'nin araştırmaları sonucunda 1993'te 6 alt komite ve 1 çalışma grubundan oluşan Teknik Komite 207 (TC 207) kurulmuştur.<sup>210</sup> BS 7750 standardının temel alındığı ve Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO)'nun 207 numaralı Teknik komitesinin çalışmaları ile oluşturulan ve 1996 yılında yayımlanan ISO 14000 Çevre Yönetim Sistem standartları serisi, firmaların çevre ile ilgili yönetim stratejilerine ışık tutacak şekilde; çevreye zararlı tüm malzemeleri azaltmak, üretim prosesini atık miktarını

<sup>210</sup>Aslıhan Gücek, İlker Ardıç, "ISO 14000 Çevre Yönetim Sisteminin Genel Bir İncelemesi", *Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası, V. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi*, Ekim 2003, s. 524.

<sup>211</sup>Hanife Büyükgüngör, Çevre Kirliliği ve Çevre Yönetimi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, <http://www.toprakisveren.org.tr/2006-72-hanifebuyukgungor.pdf>, Erişim Tarihi: (19.11.2011), s. 12.

<sup>212</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, 1999, "a.g.m.", s. 396.



azaltacak yönde planlamak ve bir atık yönetimi oluşturmak konularında firmalara rehber olabilmektedir.<sup>213</sup>

Türk Standartları Enstitüsü Çevre Standartları Hazırlık Grubu dört yıla yakın bir süre ISO/TC 207'nin çalışmalarını takip edip ve olgunlaşma aşamasındaki standartlara, görüşleri ile destek vermiştir. Bu hazırlık grubu, ISO tarafından yayınlanan ISO 14000 standartlarını Türk standardı olarak kabul edip yayınlamıştır.<sup>214</sup>

ISO 14000 serisi, çevre yönetimi, denetimi, performansın değerlendirilmesi, etiketleme ve hayat boyu değerlendirme alanlarında gönüllülüğü esas alan standartlardır ve çevre yasaları ve yönetmelikleri ile uyumludurlar.<sup>215</sup>

ISO 14000, çevre yönetimi konusunda uluslararası standartlar serisidir.<sup>216</sup> ISO 14000; işletmelerin, uygulamakta oldukları faaliyetlerin potansiyel çevre etkilerini kontrol altına alabilmeleri için gerekli yapıyı sağlayan bir standartlar serisidir. ISO 14000'in tasarlanmasındaki hedef, işletmelerin çevresel performanslarını yükseltmelerine yardımcı olmak ve çevre konularının ticaret engeli haline gelmesinin önüne geçmektir. İşletmelerin çevresel performansları ile ilgili olarak müşterilerin talep ve beklentileri sürekli bir artış göstermektedir. Bu nedenle ISO 14000 serisine global ticaretin pasaportu gözüyle bakmak mümkündür.<sup>217</sup>

ISO 14000 çevre standardının amacı, etkin bir çevre yönetim sistemi kurarak çevresel etkilerin yönetimi için bir çerçeve ile, yönetim düzeyinde, küresel işletmeler sunmaktır.<sup>218</sup>

<sup>213</sup>Bersam Bolat, Sıtkı Gözölü, "ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Uygulamasında Etkin Olan Faktörler", *İTÜ Dergisi/d Mühendislik*, Cilt:2, Sayı:2, Nisan 2003, s. 40.

<sup>214</sup>H. Bektaş, "Madencilikte Çevre Yönetim Sistemi Uygulaması: TS EN ISO 14001", *Madencilik ve Çevre Sempozyumu*, Ankara 5-6 Mayıs 2005, s. 44.

<sup>215</sup>Hatice Bektaş, "Türkiye'de ISO 14001 Uygulanması Açısından Sektörün Değerlendirilmesi", *Çevre ve Mühendis Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası Yayın Organı*, Sayı:25, 2003, s. 40.

<sup>216</sup>Christian N., "a.g.e.", s. 36.

<sup>217</sup>H. Büyükgüngör, "a.g.m.", s. 12,13.

<sup>218</sup>Z. Rezaee, R. Elam, "a.g.m.", s. 63.

#### ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi:

- Proaktif bir çevresel yaklaşım geliştirilmesine yardımcı olur,
- Fonksiyonlar arasında dengelenmiş bir yaklaşımı garanti eder,
- Çevresel amaçların belirlenmesinde etkinliği artırır,
- Çevresel denetim sürecini etkin hale getirir.<sup>219</sup>

Misyonu, uluslararası mal ve hizmet alışverişi kolaylaştırmak için fikri mülkiyet, bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyet alanlarında işbirliğini geliştirecek bir bakış açısıyla dünyadaki ilgili faaliyetler ve standardizasyon gelişmesini teşvik etmektedir.<sup>220</sup>

Kirliliğinin azaltılması, ISO 14000 temel amacı olmasına rağmen, indirgeme miktarı açıkça ifade edilmez. ISO 14000 sertifikasyonu ile kuruluşun genel görüntüsünde iyileşme olmaktadır. Ve yasal davalara karşı da bir dereceye kadar kendini güvenceye almaktadır.<sup>221</sup>

ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi standartları **Tablo 4.**'de yer alan standartlardan oluşur.

<sup>219</sup>Selami Özcan, "ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi ile ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi: Benzerlikleri ve Farklılıkları", *İktisat İşletme ve Finans*, Eylül 2002, s. 99.

<sup>220</sup>L. O. Oluoch-Wauna, "a.g.m.", s. 237.

<sup>221</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, 1999, "a.g.m.", s. 398.

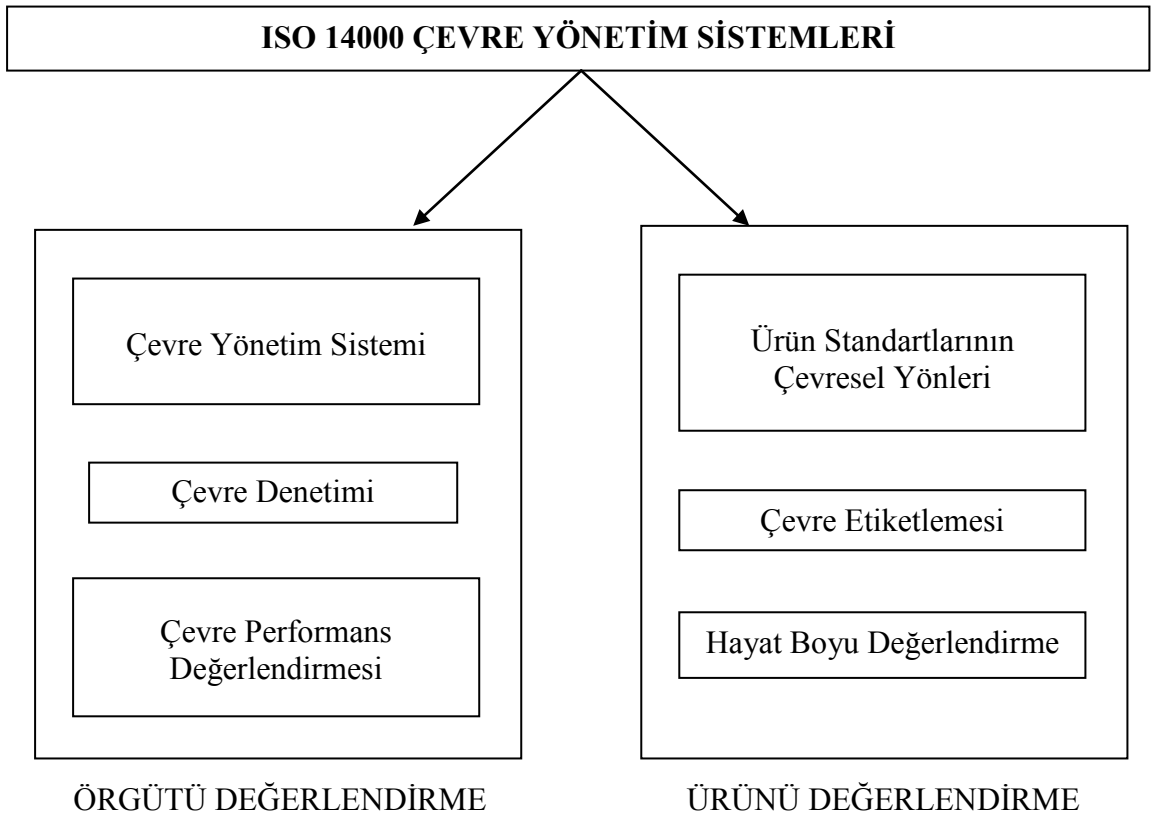
**Tablo 4.** ISO 14000 Serisi Standartları<sup>222</sup>

<b>ISO 14000 SERİSİ STANDARTLARI</b>	
<b>Standart No</b>	<b>Standart İsmi ve İçeriği</b>
ISO 14001	Çevre Yönetim Sistemleri - Özellikler ve Kullanım Kılavuzu
ISO 14004	Çevre Yönetimi – Çevre Yönetim Prensipleri Kılavuzu – Sistemler ve Destekleyici Teknikler
ISO 14010	Çevre Yönetimi – Çevre Denetim Kılavuzu – Çevre İle İlgili Denetimin Genel Prensipleri
ISO 14011	Çevre Yönetimi – Çevre Denetim Kılavuzu - Denetim Usulü – Kısım 1 – Çevre Yönetim Sistemlerinin Denetimi
ISO 14012	Çevre Yönetimi – Çevre Denetçilerinin Sahip Olması Gereken Özellikler
ISO 14020	Çevre Yönetimi – Çevre İle İlgili Etiketlemenin Temel Prensipleri
ISO 14021	Çevre Yönetimi – Çevre İle İlgili Etiketleme – Öz beyan Çevreyle İlgili İddialar – Terimler – Tarifler
ISO 14022	Çevre Etiketi – Semboller (Taslak Safhasında)
ISO 14023	Çevre Etiketi – Test ve Doğrulama Yöntemleri
ISO 14024	Çevre Etiketi – Uygulayıcı Programları – Kılavuz Prensipleri, Uygulamaları ve Kriterleri ve Çok Kriterli Programlar için Sertifikasyon İşlemleri (Taslak Safhasında)
ISO 14031	Çevre Performansı Değerlendirmesi Kılavuzu (Taslak Safhasında)
ISO 14040	Çevre Yönetimi – Hayat Boyu Değerlendirme (HBD) – Genel Prensipler ve Uygulamalar
ISO 14060	Çevre Yönetimi – Mamullerin Çevre Veçhelerinin Mamul Standartlarına Dahil Edilmesiyle İlgili Kılavuz

\*Tablo kaynak kitapta yer alan bilgiler ışığında oluşturulmuştur.

ISO 14000 standartları ailesi 6 alanı kapsamaktadır. Bu alanlar **Şekil 14.**'te gösterilmiştir.

<sup>222</sup>İrfan Ertuğrul, *Toplam Kalite Kontrol*, 2.Baskı, Ekin Kitabevi, Bursa 2006, s. 346.



**Şekil 14.** ISO 14000 Standartları Ailesi<sup>223</sup>

ISO 14000, uygulamada olan çevre mevzuatlarının yerini almayı değil, aksine tamamlamayı amaçlamaktadır. ISO 14000 serisinde deşarj ve emisyon limitleri veya performans gereklilikleri yoktur. Onun yerine, kuruluşun bu konudaki hedeflerine, ne ölçüde ulaştığının sorgulanması vardır.<sup>224</sup>

ISO 14000 serisinin denetlenen ve sertifika verilen tek standardı ISO 14001'dir. Çevre yönetim sistemi sertifikasyon için uyumluluk standardı olarak hizmet vermektedir. Serinin diğer tüm standartları bilgilendirici<sup>225</sup> ve ISO 14001 ÇYS etkinliğini en üst düzeye çıkarmak için hizmet eden destek fonksiyonlarını oluşturmak üzere tasarlanmıştır. Ancak, bu standartların uygulanması, ISO 14001 sertifikasyonu

<sup>223</sup>Joseph Cascio, Gayle Woodside, Philip Mitchell, *ISO 14000 Guide The New International Environmental Management Standarts*, McGraw-Hill, New York 1996, s. 32.

<sup>224</sup>H. Bektaş, 2005, "a.g.m.", s. 44.

<sup>225</sup>K. Y. Chan, X. D. Li, "a.g.m.", s. 590.

için gerekli değildir.<sup>226</sup> ISO 14001'in uygulanmasıyla işletmeler daha etkili bir yönetim organizasyonu oluşturabileceğinin farkına varmaktadır. Ayrıca hükümetler, bankalar ve sigorta şirketleri kurumsal sorumluluklarını kanıtlamalarının bir aracı olarak ISO 14001'e gittikçe daha fazla ilgi göstermektedirler.<sup>227</sup> Dünyada ISO 14000 serisi standartlara tepki genel olarak olumlu olmuştur.<sup>228</sup>

Belgelendirmede esas alınan ISO 14001 standardı, 1996 yılında ISO tarafından yayınlanmıştır. ISO'nun hazırladığı standartları; kural gereği her 5 yılda bir gözden geçirerek gerektiğinde revize etmesinden dolayı 1998 yılında yapılan gözden geçirmede herhangi bir değişiklik yapılmamasına karar verilmiştir. 2004 yılı gözden geçirmesinde standart revize edilerek ISO 14001:2004 olarak yayınlanmıştır.<sup>229</sup>

## 2.2. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi

Serinin belgelendirme standardı olan ISO 14001 “Çevre Yönetim Sistemleri– Özellikler ve Kullanım Kılavuzu”, üretim/hizmet gerçekleştirmenin yanı sıra çevreyi korumayı ve çevre etkilerini en aza indirmeyi amaçlayan kuruluşlara çevre etkilerinin tespitinden başlayıp, bunların nasıl azaltılabileceği, oluşması muhtemel etkiler için nasıl önlem alınabileceği ile ilgili bir sistematik getiren bir yönetim sistemi tanımlar.<sup>230</sup>

ISO 14001 çevre yönetim sistemi standardı, ulaşılmaması gereken sayısal parametreler belirleyen bir sertifika olmaktan ziyade performans ölçütlerini belirleyen bir yönetim metodudur.<sup>227</sup>

ISO 14001; şirketlerin, sanayilerin, kurumların veya diğer kuruluşların kendi çevre politikasını tanımlayacağı ve güçlendireceği bir çevre yönetim sisteminin

<sup>226</sup>Magali A. Delmas, “The Dijusion of Environmental Management Standards in Europe and in The United States: An Institutional Perspective”, *Policy Sciences* 35, 2002, s. 95.

<sup>227</sup>Ayten Akatay, Şebnem Aslan, “Yeşil Yönetim ve İşletmeleri ISO 14001 Sertifikası Almaya Yönelten Faktörler”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 10, Sayı: 1, 01 Ocak–31 Mart 2008, s. 321.

<sup>228</sup>K. Y. Chan, X. D. Li, “a.g.m.”, s. 590.

<sup>229</sup>H. Bektaş, 2005, “a.g.m.”, s. 44.

<sup>230</sup>H. Bektaş, 2003, “a.g.m.”, s. 40.

tasarlanmasını ve uygulanmasını sağlar.<sup>231</sup> Hem ürün hem de hizmetle ilgili sektörler için geçerlidir.<sup>232</sup> ISO 14001 ÇYS kullanımı kendi kendini denetime bir örnektir. (yani, yasal bir gereklilik değil daha ziyade sağduyulu çevresel yönetim ilkelerini göstermede bir araç olarak kullanılır).<sup>233</sup>

Morrow ve Rondinelli (2002)'ye göre ISO 14001 standardı, çevre yönetim süreçlerinin değerlendirilmesinde baskın uluslararası bir standart haline gelmektedir.<sup>231</sup>

ISO 14001 Standardını temel alan bir çevre yönetim sistemi her tip ve büyüklükteki işletmenin kendi ürün, hizmet ve faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerini kontrol etmesine yardımcı olan bir yönetim aracıdır. Çevre Yönetim Sistemi, çevresel amaç ve hedeflerin belirlenmesinde ve gerçekleştirilmesinde sistemli bir yaklaşımı mümkün kılmakta ve işletmenin çevre ile ilgili politika, plan ve faaliyetleri için stratejik bir çerçeve sunmaktadır.<sup>234</sup>

---

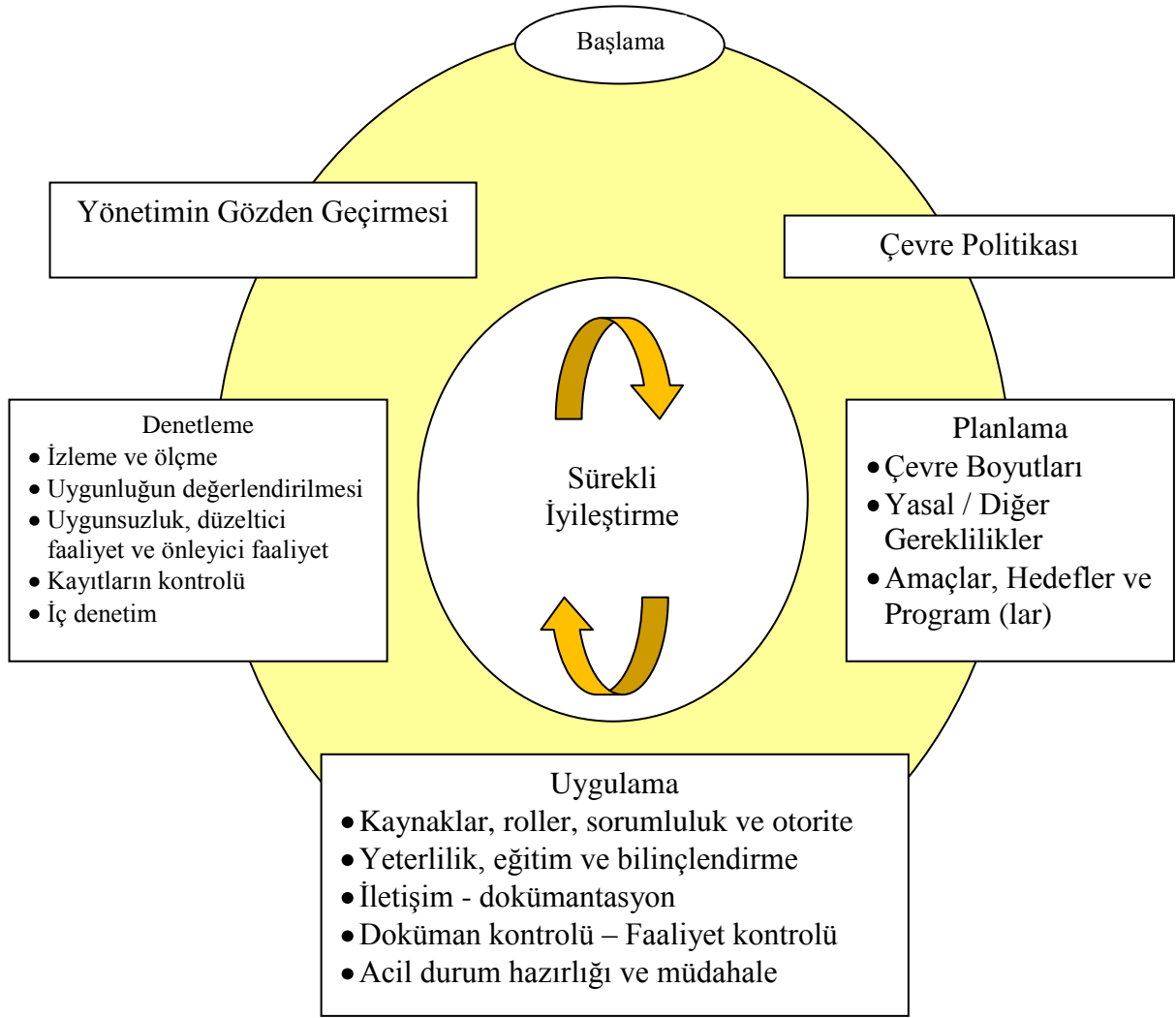
<sup>231</sup>H. M. Alshuwaikhat, I. Abubakar, "a.g.m.", s. 260.

<sup>232</sup>Russell V. Thornton, "ISO 14001:What's All the Fuss About?", *Environmental Quality Management / Summer 1999*, CCC 1088-1913/99/0804105-05, 1999, s. 105.

<sup>233</sup>Eloise J. Seymour, Anna M. Ridley, "Environmental Assessment Toward Environmental Management Systems in Australian Agriculture to Achieve Better Environmental Outcomes at the Catchment Scale", *Environmental Management*, Vol. 35, No. 3, 2005, s. 313.

<sup>234</sup>V. Korul, "a.g.m.", s.107.

Aşağıda Şekil 15.'de ISO 14001:2004 gereklilikleri yer almaktadır.<sup>235</sup>



Şekil 15. ISO 14001:2004 gereklilikleri

ISO14001 çevre yönetim sistemi Planla–Uygula–Kontrol et–Önlem al (PUKÖ) olarak bilinen metodolojiye dayanır.<sup>236</sup>

**I. Planlama Süreci:** Çevre boyutları tespit edilir, önemli olanlar değerlendirilir, amaç ve hedefler oluşturulup, uygulamalar planlanır.

<sup>235</sup>D. A. Sakr, A. Sherif, S. M. El-Haggar, “a.g.m.”, s. 212.

<sup>236</sup>Çevre Yönetim Sistemleri–Şartlar ve Kullanım Kılavuzu, Türk Standardı TS EN ISO 14001, Nisan 2005, ICS 13.020.10, s. 2.

- II. Uygulama Süreci:** Plan uygulanır ve üzerinde anlaşılan önlemler kuruluşun hedefleri doğrultusunda alınır.
- III. Kontrol Et (Değerlendirme Süreci):** Plan dâhilindeki faaliyetler etkinlik ve yeterlilik açısından kontrol edilip, sonuçlar planlananlar ile karşılaştırılır. Zayıf noktaların çıkması için veri oluşturulur.
- IV. İyileştirme (Düzeltilici Önleyici Faaliyet Süreci):** Potansiyel/fiili uygunsuzluklar oluşmaması veya tekrarlanmaması için planlı faaliyetler ile giderilir. Sistem, düzeltilici önleyici faaliyetlere uygun olarak yeniden yapılandırılır.<sup>237</sup>

ISO 14001 süreç bazlı bir standarttır, performansa dayalı bir standart değildir.<sup>238</sup> ISO 14001 Standardı, etkin bir çevre yönetim sisteminin temel unsurlarını tanımlamaktadır. Bu unsurlar, organizasyon yapısını, planlama faaliyetlerini, sorumlulukları, prosedürleri, süreçleri ve çevre politikasını geliştirmek, uygulamak ve gözden geçirmek için gerekli kaynakları kapsayan bir yönetim sistemini oluşturmaktadır.<sup>239</sup>

ISO 14001 sürecinin en önemli etkisi;

- Çalışanların, yöneticilerin ve işçilerin çevre bilincinin geliştirilmesi,
- Çevresel iyileştirmeler için herkesin sorumluluğunun belirlenmesi

olarak sayılabilir.<sup>240</sup>

### 2.2.1. Kapsam

ISO 14001 standardı, çevre yönetimi, ölçme, değerlendirme ve denetim için uluslararası kabul görmüş bir çerçeve sağlamak için tasarlanmıştır.<sup>241</sup>

<sup>237</sup>İ. Ertuğrul, "a.g.e.", s. 345.

<sup>238</sup>R. V. Thornton, "a.g.m.", s. 105.

<sup>239</sup>E. Nemli, "a.g.m.", s. 4.

<sup>240</sup>H. M. Alshuwaikhat, I. Abubakar, "a.g.m.", s. 261.

<sup>241</sup>Otávio Jose de Oliveira, Jose Roberto Serra, Manoel Henrique Salgado, "Does ISO 14001 Work in Brazil?", *Journal of Cleaner Production*, 18, 2010, s. 1798.



Bu standart, bir kuruluşun, yükümlü olduğu yasal ve diğer şartları dikkate alan politika ve amaçları geliştirmesine ve uygulamasına imkân veren bir çevre yönetim sistemi için gerekli şartları ve önemli çevre boyutları hakkında bilgiyi kapsar.<sup>242</sup>

Standart, kuruluşun kontrol altında tuttuğu veya etkilediği çevre boyutlarına uygulanır.<sup>243</sup>

### 2.2.2. Amacı

Bu standardın genel amacı, sosyo–ekonomik ihtiyaçlarla dengeli bir şekilde, çevrenin korunmasını ve kirlenmesinin önlenmesini desteklemektir.<sup>242</sup> Bu amaç doğrultusunda belirlenen standartlar, kuruluşlara çevre politika ve amaçlarını tespit edebilmeleri için bir unsur geliştirme, bu usulün etkinliğini değerlendirme bu politika ve amaçlara bağlılığı gerçekleştirebilme ve bu bağlılığı başkalarına da gösterebilme imkânını vermektedir.<sup>244</sup>

Çevre yönetim sisteminin diğer amaçları;

- Çevre ile ilgili önemli hassas noktaların ve çevre etkilerinin belirlenmesi ve kontrolü,
- Önemli çevre fırsatlarının belirlenmesi,
- İlgili çevre yönetmelik şartlarının belirlenmesi,
- Tutarlı bir çevre politikası ve çevre yönetimi için temel oluşturmak,
- Önceliklerin oluşturulması, amaçların belirlenmesi ve bunların başarılması için çalışılması,
- Sistemin gelişiminin sürekliliği ve değişen gereksinim ve koşullarının adapte edilmesini içine alan sistemin etkinliğinin değerlendirilmesi ve

<sup>242</sup>Çevre Yönetim Sistemleri–Şartlar ve Kullanım Kılavuzu, Türk Standardı TS EN ISO 14001, Nisan 2005, ICS 13.020.10, s. 3.

<sup>243</sup>Inal Fıratlı, *Kalite, Çevre ve İş Güvenliği Entegre Yönetim Sistemi*, İç Tetkikçi Eğitim Notu, 2007, s. 10.

<sup>244</sup>TS EN ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Kuruluşlara Ne Kazandırır, (<http://www.belgeler.com/blg/67z/iso-cevre-yonetim-sistemi>, Erişim Tarihi: (23.04.2012), s. 17.

performansın izlenmesi<sup>245</sup>  
şeklinde sıralanabilir.

Amaç ve hedefler belirlemek için ön koşul çevresel etkileri değerlendirmedir.<sup>246</sup>  
Amaç ve hedefler, kuruluşun çevre politikası ile tutarlı olarak, çevre yönetim sistemini içeren konu ve bu sisteme dolaylı etkide bulunan tüm konularda, her yıl artan bir taahhüdü içermelidir. Amaçlar ölçülebilir olmalı ve en fazla ihtiyaç duyulan alanlara öncelik verilerek sıralanmalıdır.<sup>247</sup>

### 2.2.3. Temel Kavramlar

TSE Çevre Yönetim Sistemleri kullanım kılavuzunda çevre yönetim sistemlerinde kullanılan kavramların tanımları;

**Sürekli iyileştirme:** Kuruluşun çevre politikasına uygun olarak, genel çevre performansının artırılmasını sağlamak amacıyla, çevre yönetim sisteminin sürekli olarak iyileştirilmesi.

**Çevre:** Bir kuruluşun faaliyetlerini yürüttüğü hava, su, toprak, doğal kaynaklar, flora, fauna ile insanları da ihtiva eden ortam ve bunlar arasındaki ilişki.

**Çevre boyutu:** Bir kuruluşun çevre ile etkileşime girebilen faaliyetlerinin veya ürünlerinin veya hizmetlerinin bir elemanı.

**Çevresel etki:** Kısmen veya tamamen, bir kuruluşun çevre boyutlarından kaynaklanan, çevreye yaptığı olumlu veya olumsuz herhangi bir değişiklik.

**Çevre yönetim sistemi (ÇYS):** Bir kuruluşun çevre politikasının geliştirilmesi, uygulanması ve çevre boyutlarının yönetilmesinde kullanılan, kuruluşun yönetim sisteminin bir parçası.

**Çevre amacı:** Bir kuruluşun gerçekleştirmek amacıyla kendisi için tespit ettiği, çevre politikasıyla uyumlu genel çevre amacı.

<sup>245</sup>S. Özcan, "a.g.m.", s. 101.

<sup>246</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, 1999, "a.g.m.", s. 397.

<sup>247</sup>A. Gücek, İ. Ardiç, "a.g.m.", s. 527.

**Çevre performansı:** Bir kuruluşun çevre boyutlarını yönetmede elde ettiği ölçülebilir sonuçlar.

**Çevre politikası:** Bir kuruluşun, resmî olarak üst yönetimi tarafından beyan edilen, çevre performansı ile ilgili genel niyetleri ve yönlenmesi.

**Çevre hedefi:** Kuruluşa veya onun bölümlerine uygulanabilen, çevre amaçlarından kaynaklanan ve bu amaçlara ulaşmak için belirlenmesi ve karşılanması gereken ayrıntılı başarı şartı.

**Kuruluş:** Kendine has görevleri ve yönetimi olan, kamuya ait veya özel, her çeşit şirket, firma, teşebbüs, kurum veya müessese, bunların parçası veya birleşmiş halleri.

**Kirliliğin önlenmesi:** Olumsuz çevresel etkileri azaltmak amacıyla, herhangi bir kirlenici çeşidin veya atığın oluşmasını, emisyonunu veya boşaltımını önlemek, azaltmak veya kontrol etmek (ayrı ayrı veya birlikte) için, süreçlerin, uygulamaların, tekniklerin, malzemelerin, ürünlerin, hizmetlerin veya enerjinin kullanılması.

şeklinde yapılmıştır.<sup>248</sup>

## 2.3. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Uygulama Aşamaları

### 2.3.1. Genel Şartlar

ISO 14001 özellikleri, geleneksel yönetim ilkelerine dayanmaktadır.<sup>249</sup> Standardın bu maddesinde kuruluşun çevre yönetim sistemini; özellikle standardın 4.maddesinde belirtilen tüm şartlara uygun olarak oluşturması, dokümanete etmesi, uygulaması, devamlılığını sağlaması, sürekli iyileştirmesi ve bu şartları nasıl karşıladığını belirtmesi gerektiği ifade edilmektedir.<sup>250</sup>

TSE Çevre Yönetim Sistemleri kullanım kılavuzunda 4.1 maddesinde genel şartlar;

<sup>248</sup>Çevre Yönetim Sistemleri-Şartlar ve Kullanım Kılavuzu, Türk Standardı TS EN ISO 14001, Nisan 2005, ICS 13.020.10, s. 3,4,5.

<sup>249</sup>Olivier Boiral, Jean-Marie Sala, "Environmental Management:Should Industry Adopt ISO 14001?", *Business Horizons*, January-February 1998, s. 58.

<sup>250</sup>Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Aralık 2008, İstanbul, [http://www.iso.org.tr/GenelIslemler/TrackDownload.aspx?fileUrl=/tr%2FDocuments%2FYayinlar%2Fcevre\\_yonetim\\_sistemi\\_rehberi.zip?redirected=1](http://www.iso.org.tr/GenelIslemler/TrackDownload.aspx?fileUrl=/tr%2FDocuments%2FYayinlar%2Fcevre_yonetim_sistemi_rehberi.zip?redirected=1), Erişim Tarihi: (23.04.2012), s. 21.

- Kuruluş, standardın şartlarına uygun olarak bir çevre yönetim sistemi oluşturmalı, dokümante etmeli, uygulamalı, devamlılığını sağlamalı ve sürekli iyileştirmeli ve bu şartları nasıl karşıladığını belirtmelidir.
- Kuruluş, kendi çevre yönetim sisteminin kapsamını tanımlamalı ve dokümante etmelidir.

şeklinde belirtilmiştir.<sup>251</sup>

### 2.3.2. Çevre Politikası

İlk bileşen çevre politikasıdır.<sup>253</sup> Çevre politikası üst yönetim tarafından resmi olarak ifade edildiği gibi çevre ile ilgili şirket tarafından belirlenen genel hedefler ve amaçlar şeklinde tanımlanabilir.<sup>252</sup> Standart politikanın, sürekli bir iyileştirme taahhüdü, kirliliğin önlenmesi ve çevre ile ilgili mevzuatı, yönetmelikleri ve diğer şartlara uygun olmasını gerektirir.<sup>253</sup>

Çevre politikası bir niyet beyanından daha fazla olmalıdır; belirtilen çevresel hedeflere ulaşmak için tasarlanmış spesifik bir eyleme tabii, apaçık olmalıdır.<sup>254</sup>

Kuruluşlar çevre korunması ile ilgili felsefe ve yaklaşımlarını üst yönetim tarafından belirlenen ve firmanın çevresel etkilerine yaklaşımlarını içeren “çevre politikaları” ile ortaya koyarlar. Çevre politikaları firmanın çevre konusunda gösterebileceği özveriyi içermelidir.<sup>255</sup>

Standardın çevre politikasına yönelik gerekleri şunlardır;

- a. Firmanın ölçeğine, yapısına ve etkilerine uygun olmalı,
- b. Taahhütler içermeli
  - Sürekli gelişim

<sup>251</sup>Çevre Yönetim Sistemleri–Şartlar ve Kullanım Kılavuzu, Türk Standardı TS EN ISO 14001, Nisan 2005, ICS 13.020.10, s. 5

<sup>252</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, 1999, “a.g.m.”, s. 397.

<sup>253</sup>Marc Epstein, Marie-Josée Roy, “Managing Corporate Environmental Performance: A Multinational Perspective”, *European Management Journal*, Vol. 16, No. 3, June 1998, s. 292.

<sup>254</sup>A. S. Morris, “a.g.e.”, s. 14.

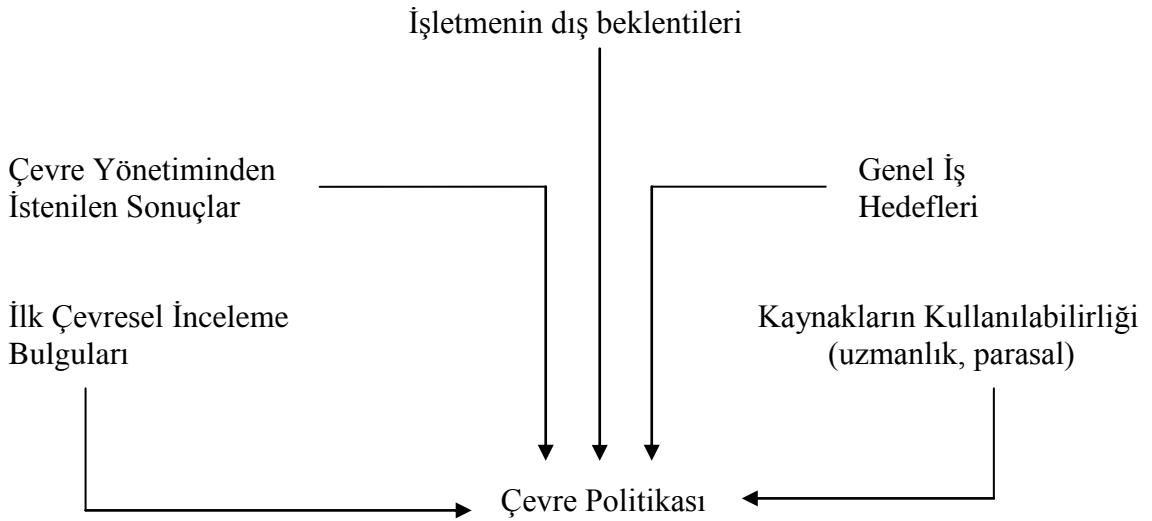
- Kirliliğin önlenmesi
  - Çevre kanun ve mevzuatlarına uyum
- c. Amaç ve hedefler için temel oluşturmalı
- d. Dokümante edilmeli, uygulanmalı ve iletilmeli
- e. Topluma açık olmalı<sup>255</sup>

Çevre politikaları üst yönetim tarafından belirlenmeli ve taahhüdün delili olarak imzalanmalıdır.<sup>255</sup>

Çevre yönetim sisteminde kuruluşun çevre politikasını tanımlamak gerekir:

1. Politika; faaliyetlerinin, ürünlerinin veya hizmetlerinin doğası, ölçeği ve çevresel etkilerine uygun olmalıdır.
2. Ayrıca, sürekli gelişme, kirliliğin önlenmesi ile ilgili çevre mevzuatı ve yönetmeliklere uygunluk taahhüt edilmeli ya da kuruluşun diğer gereklilikleri belirtilmelidir.<sup>256</sup>

Şekil 16.'da çevre politikası oluşturulurken dikkat edilmesi gereken girdiler yer almaktadır.



Şekil 16. Çevre politikası için girdiler<sup>257</sup>

<sup>255</sup>A. Gücek, İ. Ardıç, "a.g.m.", s. 526.

<sup>256</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, 1999, "a.g.m.", s. 397.

<sup>257</sup>Rory Sullivan, Hugh Wyndham, *Effective Environmental Management: Principles and Case Studies*, SRM Production Services Sdn Bhd., 2001, s. 26.

Çevre politikasında yer alabilecek çevresel iyileştirme hedeflerine örnek olarak şunlar sıralanabilir:

- Ürünlerin geri dönüşüm olanaklarının artırılması
- Çevresel etkisi daha az olan alternatif hammaddelerin kullanılması
- Kullanılan hammadde miktarının azaltılması
- Verimin artırılması
- Üretimi, kullanımı ve yok edilmesi sırasında oluşan çevresel etkileri minimize edebilecek ürünlerin üretilmesi
- Daha az ambalaj kullanımı
- Doğal kaynak ve malzeme kullanımı daha az olan verimli teknolojiler kullanılması
- Atık miktarının azaltılması
- Atık ürünlerin geri dönüşümünün sağlanması
- Çevresel kaza önleme planlaması
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı
- Çalışanlar, tedarikçiler, taşeronlar, müşteriler ve halk için bilinçlendirme programları<sup>258</sup>

Çevre politikalarının başarılı olması için bazı koşullar gerekmektedir. Bunlar:

- Yönetim maliyetlerinin düşük olması, yönetiminin kolay olması,
- Ekonomik etkinliğinin olması,
- Benimsenebilirlik, katılımın sağlanması, değişen koşullara uyumun olması,
- Güvenilirlik, çevresel uygulamaların etkinliğine güvenilmesi,
- Dinamiklik, değişikliklere uyum sağlayabilme,
- Politik olarak kabul edilebilirlik gibi unsurlardır.<sup>259</sup>

<sup>258</sup>Nida Noorani İkiz, *Toplam Kalite Yönetimi Anlayışında ISO 14000: İki Ülke Firma Uygulamalarına Yönelik Bir Karşılaştırma*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2006, s. 43,44.

<sup>259</sup>D. Başaran, "a.g.e.", s. 38.

Kuruluşun üst yönetimine, çevre politikasını belirleme sorumluluğu verilmiştir. Bir kuruluşun çevre başarısını sürdürebilmesi ve bu başarıyı geliştirme imkân ve ihtimalini koruyabilmesinde, çevre politikası yönlendirici bir rol oynamaktadır. Çevre politikasının organizasyonun her düzeyinde anlaşılması sağlanmalı ve tüm çalışanlara ulaşacak şekilde yaygınlaştırılmalıdır.<sup>260</sup>

### 2.3.3. Planlama

Kuruluşlar faaliyetleri ile ilgili olarak çevreye verdikleri tüm etkileri belirlemeli ve bunlar içinden önemli çevre etkileri olanları belirleyerek kontrol altında tutma ve sürekli iyileştirme çalışmaları yapmalıdır.<sup>261</sup>

Planlama her başarılı çevre yönetim sistemi programı için önemlidir.<sup>262</sup> Kuruluş çevresel durum değerlendirme çerçevesinde planları ve hedefleri tanımlanmalıdır.<sup>263</sup>

Çevre yönetim sisteminin oluşturulmasında, çevre politikası oluşturulduktan sonra sıra planlama aşamasına gelmektedir. Planlama TSE Çevre Yönetim Sistemleri kullanım kılavuzunda;

- Çevre Boyutları,
- Kanuni ve Diğer Şartlar,
- Amaçlar, Hedefler ve Program/Programlar

başlıkları altında yer almıştır.

<sup>260</sup>İnan Özalp, Senem Besler, “ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemlerinin Etkin Bir Şekilde Uygulanabilmesindeki Kritik Başarı Faktörleri”, *Eskişehir Anadolu Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, Cilt: XVI, Sayı: 1-2, 2000, s. 32.

<sup>261</sup>Sevim Özaltun, “Çevre Yönetim Sisteminin 5 Adımı”, *Bizim Dünyamız, Er-Bakır Bülteni*, Temmuz-Ağustos-Eylül 2001, s. 6.

<sup>262</sup>Christian N.. “a.g.e.”, s. 13.

<sup>263</sup>O. Boiral, J. M. Sala, “a.g.m.”, s. 58.

## Çevre Boyutları

Çevre boyutu bir kuruluşun faaliyet, ürün veya hizmetlerinin çevreyle etkileşen unsurlarıdır. Kuruluş, çevre üzerinde önemli etkilere sahip olan veya olabilecek etkilerini belirlemek için kontrol altına alabildiği ve etkileyebileceği çevre boyutlarını belirlemek için yöntem geliştirmeli ve sürekliliğini sağlamalıdır. Çevre boyutlarının belirlenmesi işlemi var olan ve/veya zamanla ortaya çıkabilecek çevre etkilerinin ortaya konmasıdır. Bu da, bir risk analizini gerektirir. Kuruluşun yöntemi uygulaması sonucu tüm çevre boyutları belirlenmiş, önemli çevre boyutları seçilmiş olur.<sup>264</sup>

Çevre boyutları ve çevre etkileri arasında sebep–sonuç ilişkisi vardır. Çevre boyutlarının, çevre üzerinde, pozitif (üretimde geri dönüştürülmüş madde kullanımı) veya negatif (toksik özellikteki maddelerin alıcı ortama deşarjı) etkileri olabilir.<sup>265</sup>

Çevre boyutları belirlenirken ele alınabilecek konulardan bazıları;

- Hava Emisyonları
- Atık Su
- Katı Atıklar
- Arazi Kullanımı
- Tehlikeli Atıklar
- Hammadde ve Kaynak Kullanımı
- Toprak Kirliliği
- Anormal ve Acil Durumlar
- Gürültü Kirliliği

şeklinde sıralanabilir.<sup>265</sup>

<sup>264</sup>H. Bektaş, 2005, “a.g.m.”, s. 46.

<sup>265</sup>*Kobiler için Çevre Yönetim Sistemi Rehberi*, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Nisan 2002, İstanbul. [http://www.iso.org.tr/GenelIslemler/TrackDownload.aspx?fileUrl=/tr%2FDocuments%2FYayinlar%2Fkobiler\\_icin\\_cevre\\_yonetim\\_sistemi\\_rehberi.zip?redirected=1](http://www.iso.org.tr/GenelIslemler/TrackDownload.aspx?fileUrl=/tr%2FDocuments%2FYayinlar%2Fkobiler_icin_cevre_yonetim_sistemi_rehberi.zip?redirected=1), Erişim Tarihi: (23.04.2012), s. 6,8.



## Kanuni ve Diğer Şartlar

Yasal şartlar geniş olarak bir kuruluşun çevre boyutları ile ilgili olan devlet otoritesi tarafından çıkarılan (uluslararası, ulusal, il ve yerel otoriteler) ve yasal yaptırım gücü olan herhangi bir şart/istek veya yetkiyi ifade eder. Yasal şartlar aşağıda belirtilenler gibi pek çok şekilde olabilir.<sup>266</sup>

- Anayasa ve yasalar dâhil mevzuat,
- Tüzükler ve yönetmelikler,
- Ruhsatlar, lisanslar veya diğer yetki belgeleri,
- Düzenleyici kuruluşların yayımladığı tebliğler,
- Mahkeme veya idari yargı kararları,
- Gelenekler ve yerel yasalar,
- Anlaşmalar, konvansiyonlar ve protokoller.<sup>266</sup>

Kuruluş yasal şartlar haricinde kendi faaliyetlerinin çevre boyutlarına göre çevreye daha uyumlu bir hale gelebilmek için gönüllü olarak dernek, sivil toplum kuruluşlarının belirledikleri prensipleri, resmi olmayan kılavuzları benimseyip farklı kuralları da uygulayabilir.

Kuruluşun, faaliyet, ürün ve hizmetlerine uygulanabilecek olan; kanundan doğan veya kendiliğinden oluşan veya gönüllü olarak uymayı kabul ettiği, şartları ve gerekleri tespit etmesi gerekir. Bu gerek ve şartları sağlamak için de bir yöntem geliştirmesi gerekir. Ayrıca kuruluş uyması zorunlu kanunların değişimlerini takip edip güncelliğini sağlamakla yükümlüdür.

---

<sup>266</sup>Hatice Kübra Taç, *İşletmelerin TS - ISO 14000 Standartlarını Uygulama Kararlarına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2006, s. 31,32.

## Amaçlar, Hedefler ve Program/Programlar

Kuruluş, kirlenmenin önlenmesiyle ilgili taahhüdü de içine alacak şekilde çevre politikası çerçevesinde kendi amaç ve hedeflerini tespit etmelidir.

Amaçlar, çevre politikasında taahhüt edilen sürekli iyileşme ve kirliliğin önlenmesi ile yasal ve diğer şartlara uyumlu olmalıdır. Önemli çevre boyutlarının amaçlarla ilgisi göz önünde tutulmalıdır. Hedefler ölçülebilir olmalıdır. Amaçlar ve hedefler ulaşılabilir olması için, rasyonel karar verme yöntemleri ile gerçekçi olarak belirlenmelidir. Amaçlara ulaşmak için hedefler belirlenmelidir. Dolayısıyla hedefler daha özel/noktasal olmak durumundadır. Beyan edilen amaçlara ulaşıp ulaşılmadığının doğrulanması çevresel performans göstergeleri ile yapılacağından hedefler daha ölçülebilir olmalıdır. Amaçlar ve hedefler belirlenirken zaman faktörü unutulmamalıdır. Hedeflerin ölçülmesi ilk bakışta zor olarak düşünülebilir ancak çoğu zaman kuruluşun mevcut yönetim sistemi içerisindeki araçlar kullanılarak ölçülebilir. Amaç ve hedefler belirlenirken çevre politikasına uyumlu olması ile birlikte ilgili tarafların görüşleri, teknolojik seçenekler, finansal ve işin gerektirdiği şartlar da dikkate alınmalıdır.<sup>267</sup>

Amaçlar ve hedefler;

- Atıkların ve kaynakların kullanımının azaltılması,
- Çevreye salınan kirleticinin azaltılması ve tamamen ortadan kaldırılması,
- Ürünlerin; üretim, kullanım/tüketim ve atılma safhalarında çevre üzerindeki etkilerin en düşük seviyeye indirecek şekilde tasarlanması,
- Hammaddelerin çevre etkilerinin kontrol altına alınması,
- Yeni gelişmelerin çevre etkilerinin en düşük seviyeye indirilmesi,

gibi konularda taahhütler içerebilir.<sup>268</sup>

<sup>267</sup>Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Aralık 2008, s. 32.

<sup>268</sup>Toplam Kalite Yönetimi Konu: Çevre Yönetim Sistemi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Kasım 2001, <http://www.belgeler.com/blg/ghq/cevre-bilimleri-cevre-yonetim-sistemi>, Erişim Tarihi: (23.04.2012), s. 25.

Kuruluş, amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmek için, program/programlar oluşturmalı, uygulamalı ve sürekliliğini sağlamalıdır. Bu program/programlar aşağıdaki hususları içermelidir:

- a) Kuruluşun uygun görevlerinde ve seviyelerinde amaçları ve hedefleri gerçekleştirmek için sorumluluğun belirlenmesi,
- b) Bunların gerçekleştirilmesi için gerekli yöntemler ve zaman çizelgesi.<sup>269</sup>

#### **2.3.4. Uygulama ve Faaliyet**

Çevre yönetim sistemini uygulayacak olan kuruluşlar, bu madde ile sistemi tüm kuruluşta çalışır ve uygulanabilir bir sistem haline getirir. Bu madde altında kuruluşlar;

- Kaynak, Görev, Yetki ve Sorumluluklar
- Uzmanlık, Eğitim, Yeterlilik
- İletişim
- Dokümantasyon
- Dokümanların Kontrolü
- Faaliyetlerin Kontrolü
- Acil Durumlara Hazır Olma ve Bu Durumlarda Yapılması Gerekenler

hakkında TSE Çevre Yönetim Sistemleri standardını karşılayacak şekilde çalışmalar yaparlar.

##### **2.3.4.1. Kaynak, Görev, Yetki ve Sorumluluklar**

Çevre yönetim sistemi standardının gerekliliklerinin yerine getirilmesi ve çevre yönetim sisteminin etkin bir şekilde uygulanması için kuruluş bünyesinde çevre yönetim sistemi ile ilgili sorumlulukların belirlenmesi, dokümante edilmesi ve duyurulması gerekir.

---

<sup>269</sup>Çevre Yönetim Sistemleri-Şartlar ve Kullanım Kılavuzu, Türk Standardı TS EN ISO 14001, Nisan 2005, ICS 13.020.10, s. 6.

## Kaynakların Yönetimi

Kuruluşun üst yönetiminin; çevre yönetim sisteminin etkin bir şekilde uygulanması, sürekliliğinin sağlanması için gerekli kaynakları sağlaması gerekir. Kaynaklar TSE Çevre Yönetim Sistemleri standardında insan kaynakları, uzmanlık becerileri, kurumsal alt yapı, teknolojik ve malî kaynaklar olarak açıklanmıştır.

## Sorumluluk ve Yetki

ISO standardına göre görevlerin, sorumlulukların ve yetkilerin net bir şekilde tanımlanmış olması gerekir.<sup>270</sup>

Etkili bir çevre yönetim sistemi için, bireysel olarak roller ve sorumluluklar; çevresel amaç ve hedeflerin başarılması ve tüm çevre yönetim sistemi operasyonları için açık olarak belirlenmelidir. Organizasyonel yapı oluşturulmalı ve dokümente edilmelidir.<sup>271</sup>

Çalışanların mümkün olduğunca çevreye karşı sorumlu bir şekilde görevlerini yürütmeleri sağlanmalıdır.<sup>272</sup>

Sorumluluklar, çevre yönetim programında belirtilmelidir. Önemli çevre boyutlarıyla bağlantılı işleri yapan çalışanların, bu işleri kontrol edebilecek yetkinliğe sahip olması ve gerekli sorumlulukların verilmesi gerekir. Çevre yönetim sistemi denetimleri, organizasyonel yapının etkinliğini ortaya koyacaktır. Sorumluluklar çalışanlara bildirilmelidir. Bunun için sorumluluk matrisi hazırlanabilir.<sup>273</sup>

<sup>270</sup>M. Epstein, M. J. Roy, "a.g.m.", s. 294.

<sup>271</sup>Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Aralık 2008, s. 33.

<sup>272</sup>United States Environmental Protection Agency Office of Pollution Prevention and Toxics, *Integrated Environmental Management Systems A Company Manual Template for Small Business*, EPA-744-R-00-012, December 2000, s. 36.

<sup>273</sup>S. Yasavul, "a.g.e.", s. 38.

## Çevre Yönetim Sorumlusu

Kuruluşun bir çevre yönetim sorumlusu ataması gerekir.

Çevre yönetim sorumlusunun temel faaliyetleri ve görevleri aşağıda belirtildiği şekildedir.

- Üst yönetime çevre politikası, çevre programı, yönetim sisteminin kurulması ve geliştirilmesi; amaçların önceliklerin ve performans hedeflerinin belirlenmesi; mevzuat konularında tavsiyede bulunması,
- Uygun çalışma metotlarının ve prosedürlerinin oluşturulması ve bunların gerektiğinde gözden geçirilmesi, dağıtılması ve güncellenmesi için düzenlemelerin yapılmasının sağlanması,
- Faaliyetlerin kontrolünden ve izlenmesinden sorumlu olanların denetlenmesi,
- Çevre politikası, çevre programının, prosedürlerinin ve çalışma talimatlarının uygulanıp uygulanmadığının doğrulanması,
- Çevre problemlerinin ve uygunsuzluklarının nedenlerinin belirlenmesi ve rapor edilmesi,
- Çevre politikası programı ve yönetim sisteminin, organizasyondaki değişiklik, mevzuattaki gelişmeler, çevre hususlarının ve anlayışla ilgili bilgilerdeki değişiklikler ve sürekli iyileşme ışığı altında kuruluşla uygunluğunun devamının sağlanması.<sup>274</sup>

### 2.3.4.2. Uzmanlık, Eğitim, Yeterlilik

Çevre bilincinin etkin bir biçimde gerçekleştirilebilmesi ve çevre yönetim sisteminin etkinliğinin artırılması ile ilgili olarak, uygun bir eğitim sağlanmalıdır. Etkin bir eğitim sisteminin oluşması için;

- Çalışanların eğitim ihtiyaçları belirlenmeli,
- Tespit edilen ihtiyaçlar için eğitim planı yapılmalı,
- Çalışanların aldığı eğitim belgelenmeli,
- Eğitim programı sürekli olarak geliştirilmeli,

---

<sup>274</sup>S. Yasavul, "a.g.e.", s. 40.

- Kuruluşla birlikte iş yapanlarda eğitime dâhil edilmeli ve
- Çevre politikası ve amaçlarına uyum sağlanmalıdır.<sup>275</sup>

Doğrudan çevre ile ilgili çalışanların ve çevre ekibi için şirket içi eğitim ve öğretimi sağlanmalıdır.<sup>276</sup>

Eğitim programları, çevre yönetim sistemi kapsamında tanımlanan sorumlulukları yansıtmalı ve eğitime katılacakların eğitim konusu hakkındaki mevcut bilgi ve kavrayışını da dikkate almalıdır.<sup>277</sup>

Kuruluşta çalışan tüm çalışanların çevre yönetim sisteminin önemini kavraması gerekir. Çalışanlara verilecek eğitimler;

- Çevre Politikası
- ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi
- Çevre Yönetim Sistemi Dokümantasyonu
- Atık Yönetimi

başlıkları altında toplanabilir.

### 2.3.4.3. İletişim

Çevre yönetim sisteminde iletişim, iç ve dış çevresel bilginin yönetime, çevresel etkiler ile ilgili olarak yönetimden diğer taraflara iletilmesini içermelidir. Standart diğer taraflardan gelen iletişimin alınması, dokümente edilmesi ve cevaplanması konusunda yöntemler geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. İletişim kuruluşun çevresel faaliyetlerinin iç ve dış raporlanması için prosedürler içermelidir.<sup>278</sup>

İletişim,

- Yönetimin çevresel taahhütlerini göstermek,
- Tarafları kuruluşun çevre politikası ve çevresel sorumlulukları açısından, taahhütleri konusunda bilinçlendirmek,

<sup>275</sup>A. Gücek, İ. Ardıç, "a.g.m.", s. 528.

<sup>276</sup>Z. Rezaee, R. Elam, "a.g.m.", s. 62.

<sup>277</sup>H. K. Taç, 2006, "a.g.e.", s. 36.

<sup>278</sup>Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Aralık 2008, s. 40.

- Tarafların kuruluşun çevresel faaliyetlerine ilgi çekmek,
- Kuruluşun stratejik çevresel yönetim yaklaşımını duyurmak,
- Acil durum yönetiminde tanımlanan iletişim ağını kurmak

üzere tasarlanmalıdır.<sup>279</sup>

Etkili bir iç iletişim çalışanların motive edilmesi, çevrenin göz önünde bulundurulması faaliyetlerin yürütülmesi, sorumlulukların ve prosedürlerin anlaşılması, çevresel performansın izlenmesi ve potansiyel iyileştirmelerin faydalarının aktarılmasına yardımcı olur.<sup>279</sup>

Çevre boyutlarıyla ilgili dış iletişim göz önünde bulundurulduğunda, kuruluşlar ilgili bütün tarafların görüşlerini ve bilgi ihtiyaçlarını değerlendirmelidir. İlgili taraflar herhangi bir kişi, grup ya da kuruluş olabilir.<sup>280</sup>

Kuruluş, çevre boyutları hakkında dış iletişime karar verirse, bunu gerçekleştirmek için duyurulacak bilginin tipi, hedef grup ve kuruluşa ait durumları da kapsayan prosedür oluşturabilir. Dış iletişim için belirlenen yöntemler; yıllık raporları, haber bültenlerini, internet sitelerini ve baskı gruplarıyla toplantıları ihtiva edebilir.<sup>280</sup>

Dış iletişim, kuruluşun çevre boyutlarının kapsamlı bir şekilde yönetilmesi için ayrıca önem taşımaktadır. Kamu kuruluşları ve sivil toplum kuruluşları ile problem yaşanması iyi bir dış iletişim ile önlenir. Bu taraflarla iletişim; çevresel boyutların, amaçların ve hedeflerin oluşturulmasında da fayda sağlar. Dış iletişim iki ayrı şekilde düşünülmelidir. Biri, standardın zorunlu kıldığı ilgili taraflardan gelen şikâyet ve taleplerin alınıp yanıtlanması ile ilgilidir. Örnek olarak gürültü konusunda gelen bir şikâyetin incelenip yanıtlanması veya Çevre ve Orman Bakanlığı'na sunulması gereken beyanların sunulması verilebilir. Diğer dış iletişim ise, kuruluşun önemli çevre boyutlarını, çevre yönetim sistemini ve iyileştirmeleri üçüncü taraflarla gönüllü olarak paylaşmasıdır. Standartta bu konuda kuruluşlar özgür bırakılmıştır.<sup>279</sup>

<sup>279</sup>Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Aralık 2008, s. 40,41,46.

<sup>280</sup>H. K. Taç, 2006, "a.g.e.", s. 37.

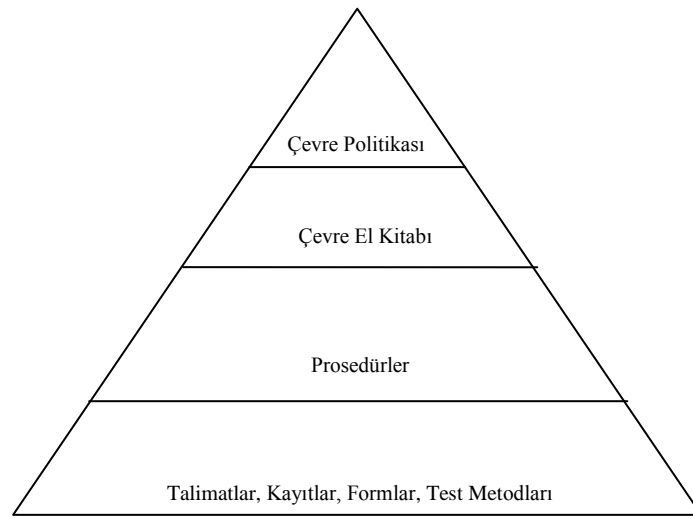
#### 2.3.4.4. Dokümantasyon

Kuruluş:

- Yönetim sisteminin ana unsurlarının ve bunlar arasındaki ilişki ve işbirliğinin tarifini
- İlgili belgeleme işlemlerinin yönlendirilmesi için gerekli bilgileri yazılı ve gerekli ortamda tutmalı ve sürekliliğini

sağlamalıdır.<sup>281</sup>

Çevre Yönetim Sistemi dokümantasyon yapısı **Şekil 17.**'de verilmektedir.



**Şekil 17.** Dokümantasyon yapısı<sup>282</sup>

ÇYS dâhilinde hazırlanabilecek dokümanlardan bazıları:

- Çevre Politikası,
- Çevre El Kitabı,
- Çevre Konusundaki Yasal Yükümlülüklerin, Politika ve Gerekliliklerin Takibi Prosedürü,
- Çevre Boyutlarının ve Önemli Çevre Etkilerinin Belirlenmesi Prosedürü,
- ÇYS Programları Prosedürü,
- Çevresel Amaç ve Hedeflerin Belirlenmesi Prosedürü,

<sup>281</sup>N. N. İkiz, "a.g.e.", s. 51.



- ÇYS Yetki ve Sorumluluklar Prosedürü,
- İletişim Prosedürü,
- Acil Durum Yönetimi Prosedürü,
- Çevresel Performansın İzlenmesi ve Değerlendirilmesi Prosedürü,
- Operasyonel Kontrol Prosedürü,
- İzleme ve Ölçme Prosedürü,
- ÇYS Uygunsuzluklar ve Düzeltici Faaliyetler Prosedürü,
- Eğitim Prosedürü,
- Doküman Kontrol ve Revizyon Prosedürü,
- ÇYS Kayıtlarının Tutulması Prosedürü,
- ÇYS Talimatları,
- Kimyasal Maddelerle ilgili İş Güvenlik Talimatları,
- Yanıcı, Parlayıcı Maddelerin Depolanması ile İlgili Talimatlar<sup>282</sup>

şeklinde sayılabilir.

#### **2.3.4.5. Dokümanların Kontrolü**

Çevre yönetim sistemi ve bu standartta istenen dokümanlar kontrol edilmelidir.

Kuruluş; aşağıdaki hususlar için prosedür veya prosedürler oluşturmalı, uygulamalı ve sürekliliğini sağlamalıdır:

- a) Yayınlanmadan önce dokümanların yeterliliğinin onaylanması,
- b) Gerektiğinde dokümanların gözden geçirilmesi ve güncellenmesi ve yeniden onaylanması,
- c) Dokümanlardaki değişikliklerin ve güncel revizyon durumunun anlaşılır olmasının sağlanması,
- d) Kullanım noktalarında geçerli dokümanların ilgili sürümlerinin bulunmasının sağlanması,
- e) Dokümanların okunaklı ve kolayca tanınabilir olmasının sağlanması,

---

<sup>282</sup>Kobiler için Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Nisan 2002, s. 21,22.

- f) Çevre yönetim sisteminin planlanması ve işletilmesi için gerekli olacak ve kuruluş tarafından belirlenen dış kaynaklı dokümanların tanımlanmasının ve dağıtımının kontrollü yapılmasının sağlanması,
- g) Güncelliğini yitirmiş dokümanların istenmeyen kullanımının önlenmesi ve herhangi bir amaç için muhafaza edildiklerinde uygun işaretlemenin yapılması.<sup>283</sup>

Çevre yönetim sisteminde yer alan süreç ve prosedürlerin yazılı bir şekilde saklanması gerekir. Dokümantasyon, yazılı olarak veya elektronik ortamda saklanabilir. Kurumlar tüm gerekli bilgiyi bir cilt halinde oluşturup ve onu merkezde saklayabilir. Yeterli altyapıya sahip kurumlar bilgilerini elektronik ortamda saklayıp, intranette belgelerini yayınlayıp güncelleştirmeleri de intranette yayınlatabilirler.

#### **2.3.4.6. Faaliyetlerin Kontrolü**

Kuruluş, politika, amaç ve hedefler doğrultusunda belirlenen önemli çevresel boyutları ile ilişkili olan işlemleri ve faaliyetleri belirlemelidir. Kuruluşun belirlenen koşullar altında bakım dâhil olmak üzere faaliyetlerini planlamak ve gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla;

- Yokluğu çevre politikası, amaçları ve hedeflerini kapsayacak şekilde sapmalara yol açabilecek durumları gidermek için dokümante edilmiş prosedürlerin oluşturulması ve sürdürülmesi
- Prosedürlerinde kuruluş kriterlerine uyulmasını öngörür
- Tedarikçiler ve müteahhitler ile ilgili prosedürleri ve şartları, organizasyon ve iletişim tarafından kullanılan mal ve hizmetlerin önemli çevresel yönleri ile ilgili prosedürlerin oluşturulması ve sürdürülmesi gerekir.<sup>284</sup>

Önemli çevresel yönleri belirleme ile paralel olarak, kuruluşun faaliyetlerini ve bu çevresel yönler ile ilgili faaliyetlerinin tanımlanması gerekir.<sup>284</sup>

<sup>283</sup>Çevre Yönetim Sistemleri-Şartlar ve Kullanım Kılavuzu, Türk Standardı TS EN ISO 14001, Nisan 2005, ICS 13.020.10, s. 8.

<sup>284</sup>J. Cascio, G. Woodside, P. Mitchell, "a.g.e.", s. 125,126.

Bir ürünün "beşikten mezara" kadar olan ömrü göz önüne alındığında, atık haline dönüşen ürünün çevre açısından güvenli bir şekilde yönetilmesinde yalnızca imalatçıların değil malzeme tedarik firmalarının, dağıtımçıların, perakende satıcıların, tüketicilerin ve resmi kurumların hep birlikte rol oynadıkları görülmektedir. Bu nedenle, işlem kontrolü kapsamında işletme, kendi bünyesindeki faaliyetlerin yanısıra, taşeronlarının ve birlikte iş yaptığı diğer işletmelerin de aynı çevresel hassasiyete sahip olacak şekilde seçilmesi konusunda da bir yöntem belirlemelidir.<sup>285</sup>

#### **2.3.4.7. Acil Durumlara Hazır Olma ve Bu Durumlarda Yapılması Gerekenler**

Standart çevresel etkileri olabilecek acil durumlara ve kazalara nasıl müdahale edileceğini belirleyecek prosedürlerin oluşturulmasını, acil durum ve kazalara çevresel etkilerinin önlenmesi ve azaltılması için müdahale edilmesini, bu tür prosedürlerin belirli zaman aralıklarında gözden geçirilmesini gerekli kılmaktadır. Ayrıca bu tür prosedürler periyodik olarak test edilmelidir.<sup>286</sup>

Genel olarak, kapsamlı bir acil müdahale planı aşağıdaki bileşenleri içerir.

- Acil müdahale ekipmanlarının (hidrantlar, yangın söndürücüler, emici maddeler, vb...) konumu da dâhil olmak üzere kuruluşun haritasını ve tanımını,
- Acil durum organizasyonu ve kendine özgü sorumluluklarını,
- Yerel bölge ve sitesinde mevcut acil durum hizmetlerini (yerinde müdahale ekibi, itfaiye, vb...),
- Planlama ve acil yanıt için çalışanların iletişimi ve eğitimi,
- Yerel yönetimler, düzenleyici kurumlar ve toplum ile dış iletişim planlama ve acil yanıt,
- Belirli eylemlerin farklı acil durumları için önlem alınması,
- Çevresel etkileri de dâhil olmak üzere, tehlikeli maddeler hakkında bilgi,

<sup>285</sup>F. Arıkan, "a.g.e.", s. 54.

<sup>286</sup>Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Aralık 2008, s. 53.

- Test etme ve tatbikat prosedürleri.<sup>287</sup>

Her hangi bir acil durum yaşandıktan sonra, kuruluş acil durum yönetim planını gözden geçirmelidir. Mevcut acil durum planının ne kadar başarılı olduğunun değerlendirmesinin yapılması gerekir. Mevcut acil durum planında eksiklikler tespit edilirse planda eksikleri giderecek düzenlemelerin yapılması gerekir.

### 2.3.5. Kontrol ve Düzeltici Faaliyetler

Standardın bu maddesinde, çevre üzerinde önemli etkileri olan işlem ve faaliyetlerin izlenmesi ve ölçülmesi, faaliyetlerin çevre mevzuatına uygunluğunun takibi, herhangi bir uygunsuzluk (riyetsizlik) durumunda düzeltici ve önleyici faaliyetlerde bulunulması vurgulanmaktadır. Çevre yönetim sisteminin denetimi de bu başlık altında ele alınmaktadır.<sup>288</sup>

TSE Çevre Yönetim Sistemleri standardında kontrol ve düzeltici faaliyetler maddesi;

- İzleme ve ölçme
- Uygunluğun değerlendirilmesi
- Uygunsuzluk düzeltici ve önleyici faaliyetler
- Kayıtların kontrolü
- İç tetkik

başlıkları altında açıklanmaktadır.

#### 2.3.5.1. İzleme ve Ölçme

Kuruluş, önemli bir çevre etkisine sahip olabilen faaliyetlerinin başlıca karakteristiklerini düzenli aralıklarla izlemek ve ölçmek için prosedür veya prosedürler oluşturmalı, uygulamalı ve sürekliliğini sağlamalıdır. Bu prosedür veya prosedürler,

<sup>287</sup>Suzan L. Jackson, *The ISO 14001 Implementation Guide Creating An Integrated Management System*, John Wiley & Sons Inc., 1997, s. 154.

<sup>288</sup>E. Nemli, "a.g.m.", s. 7.

başarı derecesinin, uygulanabilir faaliyet kontrollerinin ve kuruluşun amaçları ve hedefleriyle uygunluğunun izlenmesi için bilgilerin dokümente edilmesini ihtiva etmelidir. İzleme ve ölçme önemli çevresel etkilerin kontrol edilmesi ile üretim prosesleri ve çevre yönetim sistemi çalışmalarının sonuçlarının doğrulanmasıdır.<sup>289</sup>

Çevre yönetim sisteminin başarısının ölçüldüğü alanlar:

*Yönetim sisteminde:*

- Mevzuat ve standartlara uyum
- Sistemi geliştirme, gelişmelerin uygulamaya aktarımı
- Kuruluşun diğer faaliyetleri ile uyumu
- İlgili tarafların katılım ve katkısı

*İşletme ve üretim faaliyetlerinde:*

- Kaynak kullanımı
- Enerji tüketimi
- Mevcut atıklar ve bunların değerlendirilmesi

*Çevre etkileri:*

- Hava
- Su
- Toprak
- Ekosistem üzerindeki etkiler

olarak tanımlanmaktadır.<sup>290</sup>

İzleme ve ölçme, kuruluşun;

- Çevre performansını ölçmesini,
- Problemlerin kaynağını tespit etmesini,
- Düzeltici/önleyici faaliyet geliştirmesi gereken alanları tespit etmesini,
- Çevre performansını artırmasını,

sağlar.<sup>291</sup>

<sup>289</sup>Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Aralık 2008, s. 60.

<sup>290</sup>N. N. İkiz, “a.g.e.”, s. 53.

<sup>291</sup>Kobiler için Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Nisan 2002, s. 29.

### 2.3.5.2. Uygunluğun Değerlendirilmesi

TSE Çevre Yönetim Sistemleri standardında, uygunluğun değerlendirilmesi;

- Kuruluş, uygunlukla ilgili taahhüdüyle tutarlı olarak, yürürlükte yasal şartlara olan uygunluğunu periyodik olarak değerlendirmek amacıyla, prosedür veya prosedürleri oluşturmalı, uygulamalı ve sürekliliğini sağlamalıdır.
- Kuruluş, uymayı kabul ettiği diğer şartlara olan uygunluğunu değerlendirmelidir. Kuruluş, bu değerlendirmeyi, yasal uygunluğun değerlendirmesiyle birleştirmek veya ayrı prosedür veya prosedürler oluşturmak isteyebilir.
- Kuruluş, periyodik değerlendirmelerin sonuçlarının kayıtlarını muhafaza etmelidir.

şeklinde açıklanmıştır.

### 2.3.5.3. Uygunsuzluk, Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler

Standarta göre kuruluşların, olan ve olabilecek uygunsuzluklarla ilgili düzeltici ve önleyici faaliyetlerde bulunmak üzere prosedürler oluşturması, uygulaması ve sürekliliğini sağlaması gerekir.

Bu prosedür aşağıda belirtilen adımları kapsamalıdır:

- Uygunsuzlukların sebeplerinin tespit edilmesi,
- Gerekli düzeltici faaliyetlerin tespiti ve uygulanması,
- Uyumsuzlukların tekrarını belirlemek için gerekli kontrollerin veya kontrol mekanizmasında gerekli değişikliklerin yapılması,
- Düzeltici faaliyetler sonucu yazılı usullerde yapılan değişikliklerin kaydının tutulması.<sup>292</sup>

Uygunsuzluk, çevre yönetim sistemleri kriterlerine uyulmaması anlamına gelir. Standart, uygunsuzluğun kontrol altına alınmasını, araştırılmasını, etkinin azaltılması yönünde harekete geçilmesini ve bu uygunsuzluğun nedenlerinin araştırılıp,

<sup>292</sup>N. N. İkiz, “a.g.e.”, s. 54.

tekrarlanmasının önlenmesi için düzeltici ve önleyici faaliyetlerin başlatılmasını belirtiyor. 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. Gerçek iyileşme ise mevcut durumun devam ettirilmesinden öte mevcut durumda iyileşmelerin sağlanmasıdır.<sup>293</sup>

Çevreye deşarj sistematik olarak ölçülmeli ve hedefler ile karşılaştırılmalıdır; karşılaştırma sonucu sistemde uygunsuzluk olduğu tespit edilirse düzeltilmesi gerekmektedir.<sup>294</sup>

Çevre yönetim sistemi sürekli olarak gözden geçirilmeli ve kontrol altında tutulmalıdır. İşletme performansının sürekli iyileşmesini sağlayan, düzeltici ve önleyici faaliyetlerde bulunan bir sistem yaratılmalıdır. Denetim programı belirlenerek denetimin kapsamı, sıklığı ortaya konulmalı ve sonuçların rapor haline getirilerek üst yönetime sunumu yapılmalıdır. Ayrıca denetimi yürüten personelin objektif olması da sağlanmalıdır.<sup>295</sup>

#### **2.3.5.4. Kayıtların Kontrolü**

TSE Çevre Yönetim Sistemleri standardında, kayıtların kontrolü;

Kuruluş, kendi çevre yönetim sisteminin ve bu standardın şartlarıyla ve elde edilen sonuçlarla uyumlu olduğunu, gerekli olduğunda göstermek için kayıtları oluşturmalı ve muhafaza etmelidir.

Kuruluş, kayıtların oluşturulması, muhafaza edilmesi, korunması, düzeltilmesi, bekletilme süresi ve bertaraf edilmesi için prosedür/prosedürler oluşturmalı, uygulamalı ve sürekliliğini sağlamalıdır.

<sup>293</sup>S. Yasavul, "a.g.e.", s. 55.

<sup>294</sup>O. Boiral, J. M. Sala, "a.g.m.", s. 58.

<sup>295</sup>İ. Özalp, S. Besler, "a.g.m.", s. 33.

Kayıtlar, okunaklı, tanınabilir ve izlenebilir olmalı ve bu şekilde muhafaza edilmelidir.  
şeklinde açıklanmıştır.

Çevre yönetim sistemi dâhilinde tutulabilecek kayıtlardan bazıları;

- Yasal yükümlülükler,
- Önemli çevre boyutlarının kayıtları,
- Çevresel amaç ve hedefler,
- İzin ve lisanslar,
- Eğitim kayıtları,
- Denetim raporları,
- Düzeltici/önleyici faaliyetler,
- Çevresel kaza raporları,
- Müşteriler, tedarikçiler, müteahhit firmalar ve diğer dış gruplar ile iletişim kayıtları,
- Yönetimin gözden geçirme toplantılarının raporları,
- Çevre yönetim sisteminin performansına ait kayıtlar,
- Kalibrasyon kayıtları,
- Ürün ile ilgili bilgiler,
- Üretim ile ilgili bilgiler,
- Muayene, bakım ve kalibrasyon kayıtları,
- İlgili müteahhit ve tedarikçi firma kayıtları,
- Acil duruma hazır olmayla ilgili yapılan tatbikat kayıtları,
- Tetkik sonuçları

şeklinde sıralanabilir.<sup>296</sup>

#### **2.3.5.5. İç Tetkik**

Kuruluş çevre yönetim sisteminin bu standardın şartları dahil olmak üzere planlanan düzenlemelere uyup uymadığını ve uygun bir şekilde uygulanıp sürekliliğinin

---

<sup>296</sup>Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Aralık 2008, s. 70.



sağlanıp sağlanmadığını tayin etmek, yönetime tetkiklerin sonuçlarına dair bilgiyi sağlamak için çevre yönetim sisteminin iç tetkiklerinin planlanan aralıklarda gerçekleştirilmesini sağlamalıdır.<sup>297</sup>

İç tetkik için denetim, kuruluş personeli veya kuruluş tarafından belirlenen kuruluş dışında çalışan kişiler tarafından yapılabilir. Denetimi yürüten kişinin işin uzmanı olması ve işini tarafsız ve objektif bir şekilde yapması gerekir.

Tetkik sonuçları bir rapor haline getirilmelidir. Bu raporda olumsuzluklar var ise, zaman içerisinde bunların giderilmesi ve iyileştirilmesi için faaliyetlerde bulunulmalıdır.<sup>298</sup>

Tetkik raporlarının içeriği, aşağıda belirtilen maddeleri kontrol edecek nitelikte olmalıdır:

- Çevre yönetim sisteminin gereklerine uygunluk ve uygunsuzluk,
- Uygulanan çevre yönetim sisteminde hedeflere ulaşma verimliliği,
- Daha önceki tetkiklerde belirlenen uygunsuzlukların giderilmesi konusunda yapılan faaliyetlerin uygunluğu ve etkinliği,
- Sonuç ve tavsiyeler.<sup>298</sup>

### 2.3.6. Yönetimin Gözden Geçirmesi

Çevre yönetim sisteminin en önemli özelliği kuruluşun sürekli gelişmeyi sağlamasına yardımcı olmasıdır. Hedeflerin belirlenmesi, planların yapılması, sistemin denetlenmesi, yönetimin sonuçları gözden geçirmesi ve gereken düzeltici ve önleyici faaliyetleri gerçekleştirilmesi gibi unsurların hepsi, sürekli gelişmeyi başarabilmek içindir.<sup>299</sup>

<sup>297</sup>H. K. Taç, 2006, “a.g.e.”, s. 45.

<sup>298</sup>N. N. İkiz, “a.g.e.”, s. 56.

<sup>299</sup>E. Nemli, “a.g.m.”, s. 7.

Çevre denetimlerinin, düzenli olarak yapılması gerekmektedir ve çevre yönetim sistemi, kuruluş yönetimi tarafından periyodik olarak gözden geçirilmelidir.<sup>300</sup> Kuruluş yönetimi, sürekli gelişmenin, çevre yönetim sisteminin kuruluş ve mevcut şartlara uygunluğunun, dolayısıyla kuruluş çalışmalarındaki başarının devam ettirilebilmesi için çevre yönetim sistemini belirli aralıklarla gözden geçirip değerlendirmelidir.<sup>301</sup>

Gözden geçirmenin içeriği kapsamlı olmalı, uygun şekilde dokümente edilmeli ve üst yönetim tarafından gerçekleştirilmelidir.

Yönetimin gözden geçirme değerlendirmeleri;

- Çevre denetimlerinden elde edilen sonuçları,
- Çevresel amaç ve hedeflerin ne ölçüde yerine getirildiğini,
- Değişen şartlar ve bilgiler ile ilgili ÇYS sürekli uygunluğunu koruyup korumadığını,
- Konuyla ilgili tarafların endişelerini, görüşlerini

içermelidir.<sup>302</sup>

Yönetimin gözden geçirmesi, kuruluşun sürekli gelişme taahhüdünü yerine getirmesinde anahtar rol oynayacaktır. Yönetimin gözden geçirmesi, çevre yönetim sistemi tetkik sonuçlarının, değişen şartların ve sürekli gelişim taahhüdünün ışığı altında, politikada, amaçlarda ve sistemin diğer unsurlarında yapılması muhtemel değişikliklere de temas etmelidir.<sup>303</sup>

Yönetimin gözden geçirmesi sürecine; çevre yönetim sistemi ile ilgili bilgiye sahip kişiler, karar mekanizmasında yer alan kişiler dâhil olmalıdır. Yönetimin gözden geçirmesi toplantılarının ne sıklıkla yapılacağı kuruluşla ilgili olarak belirlenebilir. Ancak senede en az bir kere yapılması gerekir.<sup>301</sup>

<sup>300</sup>O. Boiral, J. M. Sala, "a.g.m.", s. 58.

<sup>301</sup>H. Bektaş, 2005, "a.g.m.", s. 48.

<sup>302</sup>Z. Rezaee, R. Elam, "a.g.m.", s. 64.

<sup>303</sup>*Çevre Yönetim Sistemi Rehberi*, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Aralık 2008, s. 75,76.

Yönetim gözden geçirmesi, çok kısa bir madde olmasına karşın büyük bir önem taşımaktadır. Üst yönetim, çevre yönetim sisteminin uygulanması noktasında olduğu gibi revizyonu noktasında da anahtar role sahiptir. Çünkü çevre politikası üst yönetim tarafından oluşturulmakta ve buna ilişkin amaçlar belirlenerek hedeflere ulaşılmaya çalışılmaktadır. Hedeflere ulaşmanın yanında sürekli iyileşme ilkesinin hayata geçirilmesi de üst yönetimin çevre yönetim sistemini gözden geçirmesiyle mümkündür. Çalışanlardan, ilgi gruplarından alınan tepkiler, yapılan ölçümler sonucunda bunların değerlendirilmesiyle çevre yönetim sisteminin istenen sonucu verip vermediğine bakılarak çevre politikasında, amaç ve hedeflerde gerekli değişiklikler üst yönetim tarafından yapılacaktır. Bu, sürekli iyileşme ilkesinin doğası gereği yapılması gerekli olan bir çalışma olarak karşımıza çıkmaktadır. Çevre performansı, hedef ve amaçlarla uyum göstermediğinde eğer üst yönetim bunun bilincindeyse ve gereğini yapmak için iradesini gösteriyorsa onaylayıcı kuruluşlar bakımından bu durum çok büyük bir sorun olarak değerlendirilmemektedir. Üst yönetim belirtilen durumu önemsemiyorsa bu, çevre yönetim sisteminin etkisiz oluşunun bir kanıtı olarak değerlendirilmekte ve sertifikanın tehlikeye atılması anlamına gelmektedir.<sup>304</sup>

#### **2.4. Sistemin Belgelendirilmesi**

ISO 14001 Belgelendirme süreci, 8 ile 18 ay arasında değişmektedir. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi kurmak için bir danışman kuruluşa başvurmak esastır. Danışman kuruluşlar, ISO 14001 belgesi almak isteyen kuruluşlara hem iç denetim hakkında eğitim vermekte olup hem de dış denetimi yaparak ISO 14001 sertifikası verme yetkisi olan kuruluşlardır. Ayrıca üniversitelerin ilgili bölümlerinden de yardım alınabilir. Bu belge 3 yıl için geçerli olup çevre yönetim sisteminin işletilmemesi durumunda belgeyi askıya alma veya belge iptali mümkündür.<sup>305</sup>

Bir kuruluşun ISO 14001 sertifikası edinmek için üç yıllık sertifikanın geçerlilik süresi boyunca beş gözetim ziyaretinin tamamlanması ve ilk denetimi başarı ile geçmesi

<sup>304</sup>İ. G. Yontar, 2006, "a.g.m.", s. 45.

<sup>305</sup>A. Gücek, İ. Ardıç, "a.g.m.", s. 530.

gerekmektedir.<sup>306</sup>

Sertifikasyon maliyeti, hali hazırda uygulamada olan çevre sistemine ve faaliyetlerin doğasına, şirketin büyüklüğüne bağlı olarak çok değişebilmektedir. Tahminler küçük firmalar için 50.000 dolardan az, daha büyük firmalar için 200.000 dolardan daha fazla şeklindedir. Bu tahminler sadece sertifikasyon süreci ile ilgilidir ve firmalar ISO 14001 standardına ulaşmak için yerine getirmesi gereken organizasyonel değişikliklerin maliyetini dikkate almazlar.<sup>306</sup>

Bir çevre yönetim sistemi uygulamadaki başlangıç maliyeti korkusu, bazı kuruluşlar, özellikle küçük şirketler, için caydırıcı olabilmektedir.<sup>307</sup>

---

<sup>306</sup>M. A. Delmas, "a.g.m.", s. 95.

<sup>307</sup>D. Boudouropoulos, S. Arvanitoyannis, 2000, "a.g.m.", s. 199.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ER–BAKIR ELEKTROLİTİK BAKIR MAMULLERİ A.Ş.’NDE ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ BELGELENDİRME SÜRECİ

#### 3. Denizli’de Çevre Yönetim Sisteminin Genel Değerlendirmesi

Denizli’de çevre yönetim sistemi belgesini almış ya da alacak olan çok farklı sektörlerde faaliyetlerine devam eden birçok kuruluş bulunmaktadır. ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş., Dentaş Ambalaj ve Kâğıt Sanayi, Faber Mermer, Tataroğlu Kağıtçılık, Seval Kablo, Denizli Çimento, Denizli Cam, Despan Pano İmalat San. ve Tic. Ltd. Şti., Sena Kablo, Çarkıt Kablo, Denizli 11’nci Piyade Tugay Komutanlığı bünyesinde hizmet veren 100 yataklı Askeri Hastane, Amiroğlu Şirketler Grubu, Aysan Raf Endüstriyel ve Dekoratif Raf Sistemleri, Elsan Emaye Bakır Tel, Yılmaz Beton örnek olarak verilebilecek kuruluşlar arasındadır.

Örneklenen firmaların birkaçı hakkında bilgilendirme yaparsak;

DENTAŞ Ambalaj çevreye verilen bir değerın göstergesi olarak kendi arıtma tesisi ile arıttığı suyu tekrar proseste kullanmakta ve enerji santrali ile ihtiyacı olan buharı ve elektriği kendi üretmektedir. 2009 Şubat ayında 3’lü entegre sistem ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi için belge almaya hak kazanmıştır.<sup>308</sup>

<sup>308</sup>DENTAŞ web site, <http://www.dentas.com.tr/>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

Seval Kablo'nun, çevre yönetim sistemi, uluslararası alanda yetkili olan ROYALCE RT kuruluşu tarafından verilen ISO 14001:2004 sertifikası ile belgelendirilmiştir. Alınan bu sertifika da göstermektedir ki Seval Kablo, çevreye karşı oluşabilecek etkileri en aza indirebilmek amacıyla iyi bir yapıya ve kurulu bir işleyiş sistemine sahiptir.<sup>309</sup>

Denizli Çimento'da çalışan her personelin kaliteli çimento üretimi yanında kaliteli işletmecilik anlayışının da bilincinde olması dolayısıyla fabrikanın temizliğine görünümüne ve çevreye zarar vermemesine azami özen gösterilmiştir. En temiz Çimento fabrikası olmakla gurur duyulmaktadır. Çevreye saygılarından dolayı devir aldıkları 1992 yılından bu yana fabrika sahasına ve çevresine 15.000 ağaç dikilmiştir. Tüm toprak zeminler çimlendirilmiş ve çiçeklerle donatılmıştır. “Denizli Çimento 2005 yılı Mart ayında OHSAS 18001 (İş Sağlığı ve Güvenliği), 2005 yılı Eylül ayında da ISO EN 14001 (Çevre Yönetim Sistemi)” ile sertifikalandırılarak, bu standartlara uygun olarak çalışmaktadır.<sup>310</sup>

Bu çalışmada, detaylı olarak ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.'de ISO 14001 çevre yönetim sistemi belgelendirme süreci incelenip, bu yönde yapılan çalışmalar aktarılmaya çalışılmıştır.

### 3.1. Bakır ve Türkiye’de Bakır Madeni Hakkında Genel Bilgi

Bakır, insanlar tarafından kullanılan ilk metal, çağlar boyunca kullanım açısından da demirden sonra ikinci metaldir. Tarih öncesi dönemde bulunmuştur ve yaklaşık M.Ö. 4000'den, hatta daha önceden başlayarak kullanıldığı düşünülmektedir. Bakır, kalay ve bronzun M.Ö. 2400 yılından bu yana kullanıldığı bilinmektedir. Bakır çinko alaşımı olan pirincin ise Roma İmparatorluğundan önce kullanılmaya başlandığı tahmin edilmektedir.<sup>311</sup>

<sup>309</sup>Seval Kablo web site, <http://www.sevalkablo.com/tr/default.asp?id=bizall&aid=sirket>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

<sup>310</sup>Denizli Çimento web site, <http://www.denizlicimento.com.tr/index.php?mid=16>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

<sup>311</sup>Hakan Koçak, *Bakır Alaşımları El Kitabı*, Sağlam Metal San. Tic. A.Ş., 2006, s. 11.

Kimyasal simgesi “Cu” ile gösterilen Bakır, kırmızımsı renkli, ince tel ve levha haline getirilebilen, ısı ve elektrik iletkenliği yüksek ve kullanım sahası çok geniş olan bir metaldir. Sülfütlü ve oksitli bakır cevherlerinden zenginleştirme ve izabe (metalleri eriterek sıvı hale getirme) yoluyla metalik bakır elde edilmektedir.<sup>312</sup>

Bakır ve alaşımlarının günümüze kadar en önemli mühendislik malzemeleri olarak kalmasının sebebi, korozyon dayanımlarının, mükemmel elektrik ve ısı iletkenliğinin, cazip görünüşünün, sünekliğinin ve şekillendirme kolaylığının sayesinde. Gümüşten sonra en iyi elektrik iletkenliğine ve gümüş ile altın arasında çok yüksek ısı iletkenliğine sahiptir.<sup>313</sup>

Genel anlamda bakır ürünleri iki ana grupta toplanır:

#### I. Yarı Bitmiş Ürünler

- Blister Bakır
- Rafine (anot) Bakır
- Katot Bakır

#### II. Bitmiş Ürünler

- Elektrolitik Ürünler (tel, blok, takoz, şerit, çubuk, profil)
- Elektrolitik Olmayan Ürünler (levha, lama, şerit, çubuk, profil)
- Alaşımlar (bakır alaşımları)<sup>312</sup>

Bakırın başlıca kullanım alanları şöyle sıralanabilir:

- Enerji kabloları, telekomünikasyon kabloları, tesisat kabloları olarak; enerji, haberleşme, inşaat sektörlerinde, beyaz ev eşyaları üretimi, otomotiv sektörü, elektrikli ev aletleri üretimi ve elektronik sanayisinde kullanılmaktadır.
- Emaye bobin teli olarak; televizyon, radyo, video, müzik seti ve benzeri elektronik cihazlar üretiminde, trafo ve transformatör ile elektrik motoru üretiminde, büro ve hesap makineleri üretiminde kullanılmaktadır.

<sup>312</sup>Onur Arslan, *Bakır Sektör Profili*, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul 2006, s. 4,5.

<sup>313</sup>H. Koçak, “a.g.e.”, s. 11.

- Elektrolitik bakır lama, yassı tel ve çubuk olarak başlıca kullanım alanları; çeşitli soğutucu, ısıtıcı (şofben, termosifon, elektrikli radyatör, fırın gibi) üretimi, otomotiv sektörü, çeşitli sanayi araç-gereçleri üreten sanayiler.<sup>314</sup>

Bakır üretim kademeleri şu şekilde özetlenebilir:

- Bakır cevherinin ocaktan çıkarılması ve hazırlanması,
- Öğütme,
- Flotasyon (zenginleştirme),
- Ergitme ile mat ve curufa ayrıştırılması,
- Konvertör de hava üfleme ile mattan bilister bakır üretimi,
- Anot fırınında anot bakıra dönüştürme,
- Elektrolizle katot bakır yapımı,
- Katot bakırın ergitilerek külçe haline getirilmesi ve satışa sunulması.<sup>315</sup>

Türkiye'nin önemli bakır rezervleri Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde bulunmaktadır. Murgul, Çayeli-Madenköy, Lahanos, Ergani, Siirt-Madenköy, Cerattepe ve Küre bilinen önemli bakır yataklarıdır.<sup>316</sup>

Türkiye bakır endüstrisi, toplam metal üretiminin önemli bir kısmını gerçekleştirmektedir. 2008 yılında Türkiye'nin toplam bakır üretimi 6 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Her ne kadar bakır üretimi 2004'ten itibaren her yıl artış gösterse de, yetersiz rezervlerden dolayı ithalat seviyesi her zaman yüksek kalmıştır. Bakır ağırlıklı olarak Kazakistan, Rusya ve Bulgaristan'dan ithal edilmektedir. Bu veriler Türkiye'nin bakır talebini karşılama konusunda hâlen ithalata bağımlı olduğunu göstermektedir. Ülkenin çelik ihracatı ile karşılaştırıldığında bakır ihracatının düşük bir seviyede olduğu görülmektedir. Ülkemizde bakırın çıkarılmasında ve işlenmesinde hem kamu

<sup>314</sup>Demir Dışı Metaller Sanayii Raporu, MMP Ön Raporu EK 2B, [http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/mm/Ek2b.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/mm/Ek2b.pdf), Erişim Tarihi: (25.11.2011), s. 6.

<sup>315</sup>H. Koçak, "a.g.e.", s. 12.

<sup>316</sup>O. Arslan, "a.g.e.", s. 7.



kuruluşları hem de özel sektörden şirketler rol almaktadır. Bu işletmeler arasında Eti Bakır A.Ş., Karadeniz Bakır İşletmeleri A.Ş. ve Çayeli Bakır İşletmeleri A.Ş. bulunmaktadır.<sup>317</sup>

Ülkemizde blister bakır, “Karadeniz Bakır İşletmeleri A.Ş.”de üretilerek hiçbir işleme tabi tutulmadan piyasaya sunulmaktadır. Halen yedi kuruluş blister bakır elektroliz yoluyla işleyerek elektrolitik bakır üretmektedir. Bunların dışında sektörde faaliyet gösteren 25’e yakın üretici şirket bulunmaktadır.<sup>318</sup>

Sanayileşme hedefine yönelmiş olan ülkemiz için bakırın hayati önemi vardır. Ülkemizin bakır cevherleri yönünden son derece umut verici bir jeolojik yapısına karşın yeterince araştırılmadığı bilinmektedir. Yapısı ve rezervi kesin olarak bilinen bazı maden yataklarımız da çeşitli nedenlerle işletilememektedir. Ülkemiz blister ve özellikle katot şeklinde yarı mamul ithal ederken işlenmemiş hammaddeyi (konsantre) ihraç etmektedir. Madencilik ve metalurji faaliyetlerinde hem döviz tasarrufu hem de istihdam yaratacak faaliyet seviyelerine erişebilmek için yurtiçi potansiyelimizin doğru tespit edilip değerlendirilmesi gerekmektedir.<sup>319</sup>

### **3.2. ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. Genel Özellikleri**

1937 yılından itibaren Denizli Kale İçi Bakırcılar Çarşısında el becerisi ile kazan, tencere, sini gibi evlerde kullanılan bakır mamulleri üreticisi olan A. Nuri ERİKOĞLU ilerleyen yıllarda bakırın kullanım alanının değişeceğini görmüştür. 1960’lı yıllarda başladığı sanayiciliğinin getirdiği girişimcilik ruhuyla da, bugün hemen hemen her alanda kullanılan elektrik kablolarındaki bakır telleri üretmek amacıyla 12.Mart.1981’de Denizli’de ER–BAKIR’ı kurmuştur.

ER–BAKIR Denizli’de 50 dönümü kapalı olmak üzere toplamda 230 dönüm arazide 660 kişi ile faaliyet göstermektedir. Son iki yıl bakır tel çekme makineleri

<sup>317</sup>*Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı Türkiye Metal Sektörü Raporu*, Temmuz 2010, s. 12, 13.

<sup>318</sup>Demir Dışı Metaller Sanayii Raporu, MMP Ön Raporu EK 2B, s. 6.

<sup>319</sup>M. Akif Temelcioğlu, “Hammaddemiz Bakır”, *Er–Bakır Bülteni Bizim Dünyamız*, Sayı: 12, Temmuz-Ağustos-Eylül 2003, s. 8.

üzerine toplamda 10 milyon dolar civarında yatırım yaparak, yaklaşık 200 kişiye istihdam sağlamıştır.<sup>320</sup>

ER–BAKIR üretiminin sadece yüzde 40'ını iç piyasaya vermektedir. 2011 yılı cirosu 1,2 milyar dolara yükselmiştir. 2010 yılı Türkiye'nin 500 büyük sanayi kuruluşu listesinde 24'üncü sırasında yer alan ER–BAKIR, aynı listenin Ege sıralamasında ise ilk üç arasındadır.<sup>320</sup>

ER–BAKIR hammadde ithalatını yoğun olarak Şili, Zambiya gibi ülkelerden yapmaktadır. İşlenen ürünler ise yoğun olarak Amerika'ya ihraç edilmektedir.<sup>320</sup>

ER–BAKIR'ın rakipleri tarafından önlenemeyen gelişmesi geçmiş dönemlerde olduğu gibi bugünde devam etmektedir. Bu gelişme sonucunda;

- 1985 yılında aylık 32 ton Filmaşın üretimi ile başladığı yolculukta yıllık 200.000 ton üretim kapasitesi ile devam etmektedir
- 1985 yılında ilk olarak Irak ve İran'a yaparak başladığı ihracat ile dünya ticaretine attığı adıma, bugün teknolojik olarak gelişmiş 30 ülkeye yaptığı ihracatla devam etmektedir
- Bu ilke doğrultusunda çalışmaya devam eden şirket müşterilerinin ihtiyaçlarını tespit ederek onlara daha fazla hizmet verebilmek amacıyla 1986 yılında ilk defa tel çekme ünitesini kurmuştur. 4 adetle başlayan yatırım bugün devam eden yatırımlarla devam etmektedir.
- 1992 yılında devreye aldığı ve o günden bu yana kesintisiz olarak çalıştırdığı Atık Su Arıtma Tesisi, bugün hala faal olarak görevini yapmaktadır.
- 1997 yılında yeni sürekli döküm tesisi yenileme projesi başlatılmış ve 1999 yılında son teknoloji ile donatılmış olan Yeni Sürekli Döküm tesisi faaliyete geçirilmiştir.

---

<sup>320</sup> Üretimin yüzde 60'ı ihracata gidiyor, (15.02.2012), *Hürriyet Ege*, E kobi Sayfası, s. 4.

- 2000 yılında imzalanan UKH İyi Niyet Bildirgesi ile başlatılan toplam kalite çalışmaları 2005 yılında ilk başarısını kazandırmıştır. KALDER İzmir Şubesi tarafından yapılan değerlendirme sonucu Büyük İşletmeler Kategorisinde “Kalite Büyük Ödülü” ER–BAKIR’a verilmiştir. Bu ödül, 2005 yılından bu yana başka bir kuruluşa verilmemiştir.
- 2002 yılında ISO 14001 Çevre Yönetim ve OHSAS 18001 Çalışan Sağlığı ve İş Güvenliği sistem belgelendirmesi gerçekleştirilmiştir. Bu belgelendirme 2011 yılı itibariyle devam etmektedir.
- 2007 yılında ABD kuruluşu olan Hewitt–ide tarafından ülke içinde yapılan araştırmada 32 şirketten 12.000 çalışanın katıldığı bir araştırma sonucunda çalışılmaya değer şirketler sıralamasında 5.’lik elde edilmiştir.

ER-BAKIR’da kaliteye verilen önem girdilerden başlayarak üretimin her aşamasında devam etmektedir. Bakır üretimi sırasında büyük çevresel kirlilikler oluşturur. Bu nedenle ER-BAKIR hammadde satın alırken, tedarikçilerin de üretim aşamasında çevreye ve insan sağlığına özen göstermesine ayrıca gerekli çevre izinlerini alarak üretim yapmalarına önem vermektedir.

### **3.3. ERBAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. Vizyonu – Misyonu**

#### **Vizyon**

Konusunda öncü, lider ve saygın bir dünya şirketi olmaktır. Dünya şirketi olmaktan anlatılmak istenen;

- Dünyanın herhangi bir yerinde o bölgenin şartlarına uygun,
- Pazarlama, satış ve üretim yapabilen,
- Müşteri odaklı,
- Çalışanlarına uygun motivasyon kaynaklarını kullanarak işi sahiplendiren,
- Hissedarları için makul sermaye getirisi, toplum için, katma değer temin edebilen,
- Çevreye ve insana saygılı,
- Karşılıklı çıkarları gözeterek işbirlikleri kurabilen,
- Yarının ne olacağını beklemeden, ona şekil vermeyi göze almış bir şirkettir.

## **Misyon**

Çağdaş yönetim sistemlerini uygulayarak, dünyadaki bakır iletken kullanan sektörlere kaliteli ürün ve hizmetler sunarak paydaşlar için değer yaratmaktır.

## **3.4. ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. Temel Değerler ve Etik Kurallar**

### **Temel Değerleri**

- Güvenirlilik
- Sürekli Gelişim
- Katılımcılık
- Özeleştirme ve Empati
- İnisiyatif Kullanma
- Müşteri Odaklılık
- Yaratıcılık
- Verimlilik
- Yenilikçilik
- Sosyal Duyarlılık Esneklik (Çevre, Sağlık, Eğitim)
- Kuruluşa Bağlılık
- Yetkilendirme

### **Etik Kuralları**

- İş yaşamında verdiği “Söz” karakterinin en belirgin özelliği ve en güvenilir taahhünamesidir.
- Tüm paydaşlarıyla olan ilişkilerinde “Dürüstlük” ilkesi doğrultusunda davranır.
- “Biz” kelimesi yazı ve konuşma dilindeki tek öznedir.
- Kurumsal ve bireysel yurttaşlık görevlerini bilir, yaşam boyunca ülkesi ve toplumu ile ilgili ödevlerini eksiksiz yerine getirmeyi hedefler.

- “Toplumsal Görev Bilinci” taşıyan kurum ve yurttaşlar olarak; sağlık, eğitim, sosyal, kültürel ve sportif alanlardaki faaliyetleri destekleyerek toplumsal gelişime katkıda bulunur.
- Kurumsal varlığının devamını, tüm çalışanlar ve yönetim olarak “Büyük Küçük” demeden birbirine olan inancı sağlar.
- “İyi-Kötü”, her durumda birbirine “Güvenerek” hareket etmek başarısının en temel öğelerinden birisidir.
- Sahip olduğu kaynakları maksimum verimlilik ilkesine göre kullanır, faaliyetlerini kaynakların korunması ve tasarrufunu ön planda tutarak gerçekleştirir.
- Gelecek nesillere karşı sorumluluklarının gereği olarak “Çevre Koruma” bilincini ön planda tutar.

### **3.5. ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. Kullanılan Hammaddeler**

ER–BAKIR’da elektrolitik bakır mamulleri üretilirken kullanılan hammaddeler;

- Katot bakır
- Blister bakır
- Geri dönen malzeme
- Kalay külçe
- Nikel pelet

şeklindedir.

### **3.6. ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.’de Proses**

#### **Rafinasyon**

Bakırın endüstride tartışılmaz bir konuma sahip teknolojik kullanımı için en belirgin özelliklerinden olan elektrik iletkenliği, elektrolitik rafinasyon ile istenen düzeye çıkarılır. ER–BAKIR’da rafinasyon klasik olarak bilinen yöntemlerle yapılmaktadır. Yerli ve ithal kaynaklardan sağlanan blister bakır ve uygun hurda bakır Thomas fırınlarında ergitilir. Ergitme işleminde, çevre dostu bir yakıt olan LNG kullanılmaktadır. Bakır, Thomas fırınında ergitilirken aleve görülmeye değer yeşil bir

renk verir. Anot kalıplarına dökülen sıvı bakır katılaştığında elektroliz havuzlarına yüklemeye uygun şekli alır. İşletmedeki üretim kademelerinde ortaya çıkan elektrolitik bakır hurdaların rafinasyon tesisinde yeniden değerlendiriliyor olması bakırın geri kazanılabilme özelliği bakımından da üstünlüklerini göstermektedir.

Blister, hurda bakır ateşle rafinasyon ya da elektrolitik rafinasyon ile anot levhaya dönüştürülmektedir. **Şekil 18.**'de hurda bakırın anot levhaya dönüşümü gösterilmektedir.



**Şekil 18.** Bakırdan anot levhaya giden yol

### Sürekli Döküm

Bakır katotların şaft fırınında ergitilmesi ile elde edilen sıvı bakır sıcak tutma fırınına akar, yolluklar ve tundiş kanalı ile döküm makinesine yönlendirilir. Sıvı bakırın Hazelett döküm makinesinde katılarak bara şeklini alması filmaşın kalitesini belirleyen önemli üretim aşamalarından birisidir. Sıcak bakır, bara hadde makinesinde istenilen çapta filmaşine dönüştürülür. Hadde makinesinden sonra yüzey temizleme ve soğutma hattına giren ve daha sonra üzerine koruyucu solüsyon püskürtülen filmaşın kangal makinesinde satışa hazır kangallar halinde sarılır.

İtalyan Properzi Continuus teknolojisinin uygulandığı 7 ton/saat kapasiteye sahip ilk tesis ile ER-BAKIR 1985 yılından bu yana filmaşın üretimi yapmaktadır. Sağlanan bilgi birikimi ve kazanılan tecrübelerin yardımı ile yatırımı gerçekleştirilen, modern otomasyon sistemleri ile donatılmış ve 18 ton/saat üretim kapasitesine sahip CONTIROP tesisi, 1999 yılı sonlarında devreye alınarak kısa sürede üretime başlanmıştır. 2009 yılında yapılan yatırımla CONTIROP tesisinin kapasitesi 30 ton/saat'e yükseltilmiştir.

## **Çekme**

Ulusal ve uluslararası standartlara uygun kalitede ürünlerin yanı sıra müşterinin özel ihtiyaçlarını da karşılayan ürünler, eğitim ve sürekli gelişme ilkesi ile bilgi ve deneyim kazanmış olan ve kaliteyi bir yaşam tarzı olarak benimsemiş çalışanlar tarafından üretilmektedir. Sürekli döküm tesisinde filmaşın olarak üretilen elektrolitik bakır artık son şeklini almak üzere günümüzün ileri teknolojilerine sahip modern makineler ile donatılmış tel çekme ve bükme tesisine gelir. ER–BAKIR kuruluşundan itibaren ürün yelpazesini ve kalitesini sürekli arttırmıştır ve bugün tel çekme ve bükme tesislerinin kapasitesi ve donanımı ile sektöründe önemli ve ağırlıklı bir konuma sahiptir. Tesise gelen 8 mm çapındaki filmaşından kaba tel çekme makinelerinde, çeşitli çaplarda tavlı ya da sert bakır tel üretilmektedir. Çapları 1,00 mm ile 4,50 mm arasında değişen bu kaba teller ya doğrudan satılır ya da kalay kaplama, nikel kaplama, orta tel çekme ve çok telli tel çekme makinelerinde giriş teli olarak kullanılır. Soğuk çekme yöntemiyle inceltilecek tek tel ya da çok telli ürünler 0,05 mm'ye kadar düşürülebilmektedir.

## **Kaplama**

Çıplak bakır telin yanı sıra müşteri talebi ve ilgili standartlara göre Kalay ya da Nikel kaplı bakır tel üretimi de gerçekleştirilebilmektedir.

*Kalay Kaplama:* 1,00 mm - 2,60 mm çaplı teller, 25 mikron kalınlığa kadar elektrolitik kaplama yöntemi ile kalay kaplanabilir.

*Nikel Kaplama:* 0,80 mm – 2,60 mm çaplı teller, ağırlıkça % 27 orana kadar yine elektrolitik kaplama yöntemi ile nikel kaplanabilir.

Üretilen kalay ve nikel kaplı teller, doğrudan satılabildiği gibi orta tel çekme ve çok telli tel çekme makinelerinde giriş teli olarak kullanılır. Orta tel çekme ve çok telli tel çekme makinelerinde üretilen kalay ve nikel kaplı teller, doğrudan satılır ya da büküm makinelerinde girdi teli olarak verilir.

## **Bükme**

Tek tel ve çok telli tel çekme makinelerinde üretilen çıplak, kalay ya da nikel kaplı teller büküm makinelerinde girdi teli olarak kullanılır. Bu teller Double Twist,

Single Twist, Planet Strander ve Rijit Strander büküm makinelerinde müşteri isteği ve standartlar doğrultusunda 0,05 mm<sup>2</sup>'den 360 mm<sup>2</sup>'ye kadar kesitlerde kullanım yerine göre belirlenmiş geometrik yapılarda (normal büküm, halat büküm, unilay konsentrik büküm, smooth büküm, vb.) ve hatvelerde bükülür, istenilen ambalaja sarılarak sevk edilir.

### **3.7. ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. Ürünler**

#### **Filmaşın**

Sürekli Döküm tesisinde üretilen bakır filmaşın, ASTM B 49 ve DIN 17652 standartlarına uygun kalitededir. Üretimin önemli bir bölümü kendi tel çekme tesisinde girdi tel olarak kullanılmakta, kalan bölümü ise müşteri özel istekleri doğrultusunda ambalaj yapılarak satılmaktadır.

#### **Tek Teller**

##### ***Çıplak Tekli Bakır Teller***

Kaba tel makine grubunda siparişe göre tavlı ya da tavsız (sert) üretilen tek teller Tel Çekme tesisinin diğer bölümlerinde girdi tel olarak kullanıldığı gibi çelik ve karton sepetler içinde, DIN 800, 630 ve DIN 560 çelik makaralarda ambalajlanarak doğrudan da satılmaktadır. Bu teller, aynı zamanda kalay ya da nikel kaplama makinelerinde girdi teli olarak da kullanılmaktadır. Orta tel ve ince tel makine grubunda üretilen teller çaplarına ve müşteri isteklerine bağlı olarak DIN 800/630/560/400 çelik makaralarda ve DIN 100/160/250 plastik makaralarda ambalajlanarak sevk edilmektedir. Çap 0,05 mm'den 4,50 mm'ye kadar tek tel üretimi yapılabilmektedir.

##### ***Kalay Kaplı Tekli Bakır Teller***

Elektrolitik yöntemle kaplama yapan kalay kaplama makinelerinden çıkan teller, doğrudan satış için karton sepetlerde veya makaralarda, Tel Çekme tesisinde kullanım için ise çelik sepetlerde ambalajlanmaktadır. Kalay kaplı orta ve ince teller, çaplarına ve müşteri isteklerine göre farklı tip ve büyüklükteki makaralarda sevk edilmektedir. 1,00 mm ~ 2,60 mm çaplı tek teller, 25 mikron kalınlığa kadar kalay kaplanabilir.



### ***Nikel Kaplı Tekli Bakır Teller***

Elektrolitik yöntemle kaplama yapan nikel kaplama makinelerinden çıkan teller doğrudan satış için karton sepetlerde veya makaralarda, Tel Çekme tesisinde kullanım için ise çelik sepetlerde ambalajlanmaktadır. Nikel kaplı orta ve ince teller, çaplarına ve müşteri isteklerine göre farklı tip ve büyüklükteki makaralarda sevk edilmektedir. 0,80 mm – 2,60 mm çaplı teller, ağırlıkça % 27 orana kadar nikel kaplanabilir.

### **Çoklu Teller**

Çok telli tel çekme makine grubunda üretilen çıplak, kalay ya da nikel kaplı teller, çap ve tel sayısına bağlı olarak DIN 800/630/560/400 çelik ve DIN 250 plastik makaralarda üretilmektedir. Modern teknolojiye sahip makinelerde, soğuk çekme yöntemiyle inceltelen çok telli ürünler tavlı olarak aynı anda 24 tele kadar 0,05 mm'den 1,00 mm aralığında inceltilerek statik ya da dinamik olarak makaralara sarılır. Bu ürünler kendi tesisinde büküm ya da bobin makine girdisi olarak da kullanılabilirdiği gibi doğrudan da satılabilir.

### **Bükülü Teller**

Tek tel ve çok telli tel çekme makinelerinde üretilen çıplak, kalay ya da nikel kaplı tavlı teller büküm makinelerinde girdi teli olarak kullanılır. Bu teller Double Twist, Single Twist, Planet Strander ve Rijit Strander büküm makinelerinde müşteri isteği ve standartlar doğrultusunda 0,05 mm<sup>2</sup>'den 360 mm<sup>2</sup>'ye kadar kesitlerde kullanım yerine göre belirlenmiş geometrik yapılarda (normal büküm, halat büküm, unilay konsentrik büküm, smooth büküm, vb.) ve hatvelerde bükülür, DIN 1200/1000/800/630/560/400/250 çelik ve plastik makaralara sarılarak sevk edilir.

### **Bobin**

Bobin aktarma makinesinde üretilen çıplak ve kalay kaplı teller müşterinin istediği çap, tel sayısı ve bobin tipinde, operatör müdahalesi gerektirmeden tam otomatik olarak aynı anda dört bobine tel aktarabilir. Bobinler, 12'li ve 16'lı kutularda müşteriye gönderilir.

### 3.8. ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.’nde Oluşan Atıklar

Üretim sonrasında proseslerde oluşan atıkların gruplandırılması şu şekildedir;

- Emisyon; yakma bacalarından çıkan gaz atıkları, rafinasyon
- Sıvı Atıklar; evsel atık sular, soğutma suları
- Reverse–Ozmoz sonucu oluşan yoğun sular
- Atık elektrolit
- Emülsiyon; Su+Yağ
- Kullanım süresi geçmiş kimyasallar
- Atık yağlar
- Ambalaj atıkları; karton, kâğıt, varil, ahşap... gibi
- Atık filtre
- Curuf
- Atık refrakter tuğla
- Arıtma çamurları
- Atık absorban
- Evsel yemek artıkları

### 3.9. İşletmenin ISO 14001 ÇYS Belgesini Alma Nedenleri

Tamamen çevreye karşı olan sorumluluk ve gelecek nesillere yaşanabilir bir ortam bırakabilmek amacıyla çevreye duyarlı üretim yapılmış ve çevre yönetim sistemi belgesi alınmıştır.

İlk olarak atık su arıtma tesisi kurulmuştur. Atık su arıtma tesisi 16.11.1992 tarihinde çalışmaya başlamıştır. Tesis, Alman Goema firması tarafından yapılmış olup günde 40 m<sup>3</sup> atık su işleme kapasitesine sahiptir. Daha sonra atık yönetimi üzerinde çalışmalar yapılmıştır. İlk belgelendirme, 2002 yılında yapılmıştır.

ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. çevreye, doğaya verdiği önemle gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakma azmi ve çalışması içindedir. Bu

çalışmaların sonucu, çevre dostu firma olarak 1993 ve 2005 yılında Çevre ödülünü almıştır.

### **3.10. ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Uygulanma Süreci**

#### **3.10.1. Genel Şartlar**

Çevre yönetim sistemi yolculuğuna çıkılırken öncelikli olarak bu yönde bir eğitim alınmıştır. ER–BAKIR’da çevre yönetim sistemi standartları çerçevesinde inceleme çalışmaları yapılmıştır. ER–BAKIR’da mevcut durum analiz edilerek, durum tespiti yapılmıştır. Standart gerekleri ile mevcut durum arasındaki farklılıklar incelenerek belirlenmiştir. Standart gereklerine göre eksik olan yapılması gereken düzenlemeler, süreçlere ve bölümlere göre gruplandırılmıştır. Eksikliklerin tamamlanması için çalışmalara başlanmıştır.

Çevre yönetim sistemi çalışmaları için proje ekibi oluşturulmuştur. Yönetim ve proje ekibi tarafından çevre politikası belirlenmiştir. Firma daha önce ISO 9001 KYS belgesini aldığı için ISO 14001 sertifikasyonu için, kalite belgelendirmesinde yer almayan prosedürler oluşturulmuştur. Bölüm sorumluları tarafından; kendi çalışma alanları ile ilgili talimatlar oluşturulmuştur. Tüm fabrika genelinde proses ve ofisler için çevre boyut değerlendirmesi yapılmıştır. Standartların gereklerini yerine getirmek için çevre el kitabı oluşturulmuştur. Dokümantasyon oluşturulduktan sonra iç denetimlerle uygulamanın nasıl olduğu yerinde incelenmiştir. Yönetimin gözden geçirmesi ile neler yapılması konusunda kararlar alınmıştır. Dış merkezli bir denetleme kuruluşu aracılığıyla yapılan çalışmalar, kontrolden geçirilerek ER–BAKIR’ın standart gereklerine uygunluğu belgelendirilmiştir.

### 3.10.2. Çevre Politikası

Çevre yönetim sistemi kurma çalışmalarında öncelikli olarak çevre politikası oluşturulmuştur ve bu politika;

- Çevre yönetim sistemi şartlarına uygunluğu sağlamak ve etkinliğini sürekli iyileştirmek,
- Çevre yönetim sistemi ile ilgili yürürlükteki yasal ve diğer şartlara (müşteri, holding, sivil toplum kuruluşları gibi gruplarla yapılan anlaşmalara) uymak,
- Yeni yatırımlar planlanırken çevre-sağlık-güvenlik faktörünü ön planda tutmak,
- Paydaşlarının toplam kalite bilincini geliştirmek,
- Paydaşların memnuniyetini sağlamak,
- Hedefler ve eğitimlerle sürekli gelişmeyi sağlamak,
- İlk seferde doğruyu yapmak,
- Doğal kaynakları, malzemeleri ve enerjiyi etkin kullanmak,
- Atıkları azaltmak ve zararsız hale getirmek,
- Geri kazanımı artırmak,
- Kaliteden ödün vermeden maliyetleri düşürmek

şeklinindedir.

Her yönüyle müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak ürünlerin tasarlanması ve sunulması sorumluluğu ile ER-BAKIR'da kalite, girdilerden başlayarak üretimin her aşamasında güvence altına alınmakta ve satış sonrası hizmet olarak da devam etmektedir. ER-BAKIR, müşterisinin ihtiyaçlarını ve beklentilerini doğru bir şekilde anlamayı, bu beklenti ve ihtiyaçları sürekli olarak aynı kalitede sunmayı kendisine hedef olarak benimsemiştir. ER-BAKIR'da temel değer insandır. Bu değer daha etkin ve verimli olması için, her düzeyde gerekli olan eğitimler düzenlenmektedir.

ER-BAKIR, ürün ve hizmette kalitenin yanı sıra yönetimin bir bütün olarak kalitesini ve etkinliğini artırmak amacıyla Toplam Kalite Yönetimi uygulamalarını kendisine ilke edinmiştir. Paydaşlarının istek ve beklentileri doğrultusunda, yaptığı faaliyetlerde çevrenin korunması ve çalışanlarına güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı

sağlamak için ISO 14001 “Çevre Yönetim Sistemi” ve OHSAS 18001 “Çalışan Sağlığı–İş Güvenliği Yönetim Sistemi” kurulmuş ve uygulanmaktadır.

### 3.10.3. Planlama

Çevre boyutlarının belirlenmesi ve değerlendirilmesi prosedürü ve buna bağlı olarak tüm bölümleri içeren çevre boyut ve etkileri tablosu hazırlanmıştır.

### Çevre Boyutları

ER-BAKIR’da üretim sürecinde proseslerde oluşan çevresel etkiler;

- Hava kirliliği
- Su kirliliği
- Toprak kirliliği
- Gürültü kirliliği
- Radyoaktif kirlilik
- Kaynak tüketimi

başlıkları altında incelenmektedir.

Çevresel etkiler; incelenen faaliyetle ilgili olarak belirlenen boyuta göre yukarıda yazılanların bir veya birkaçı olabilmektedir.

### Önemli Çevresel Etkilerin Belirlenmesi;

Yasal gerekliliği olan ve/veya çevre politikası kapsamındaki tüm çevre etkileri önemli olarak kabul edilmektedir ve önemli etki hanesine “önemli” yazılmaktadır.

Ayrıca;

- Geliştirilmesi ve iyileştirilmesi konusunda karar verilen etkiler,
- Acil durumlar ile ilgili çalışmalar,
- Geçmişte bir şikâyete veya önemli çevre kazasına neden olmuş etkiler,
- Kontrolde bulunması durumunda ne tür çevresel etkilere neden olacağı tam olarak bilinmeyen etkiler

önemli çevre etkileri olarak değerlendirilmektedir.

Çevre boyut değerlendirme tablosunda oluşturulan bölümler aşağıda yer almaktadır.

- Anod
- Bakım
- Contirod
- İnsan Kaynakları
- İnşaat Çevre Boyut
- Kimya Laboratuvarı
- Lojistik Şefliği
- Tel Kalite Kontrol
- Tel Çekme
- Üretim Planlama Şefliği
- Yar Tesis

Çevre Boyut Değerlendirme Tablosu bölüm/süreç sorumlularınca hazırlanmaktadır. İlgili bölüm müdürü ve Yönetim Temsilcisi tarafından onaylanmaktadır.

Çevre boyutları, aşağıdaki durumların herhangi birinin olması halinde veya yılda en az bir kez olmak üzere bölüm yöneticisi/süreç sahibi tarafından gözden geçirilerek, üzerinde gerekli değişiklik ve eklemeler yapılmaktadır:

- Faaliyet değişikliği
- Yeni yatırım/ürün
- Düzeltici ve önleyici faaliyet gerçekleşmesi
- Acil durum oluşması
- Montaj/demontaj vb.

Çevre Boyut değerlendirme tablosu oluşturulurken ve gözden geçirilirken aşağıda belirtilen araçlardan faydalanılmaktadır:

- Ölçüm sonuçları

- Çevre kanunu ve ilgili mevzuatlar
- Çevre ile ilgili bakım ve temizlik talimatları
- Çevre iç denetim sonuçları
- Çevre kazaları
- Şikâyet bildirimleri

### **Kanuni ve Diğer Şartlar**

Yasal gereklilikler ile ilgili yasa, tüzük ve yönetmelikler “Yasal Gereklilikler Takip ve İzleme Çizelgesi”nde belirtilen takip sorumlusu bölüm tarafından izlenmektedir.

İlgili tüm yasal gerekliliklerin (çevre, iş hukuku, sosyal sigorta vb. mevzuatlar) güncelliği; İnsan Kaynakları Müdürlüğü tarafından resmi gazete aracılığıyla yapılan periyodik takip ile sağlanmaktadır.

Gerektiğinde güncel bilgiye ulaşmak amacıyla;

- Çevre ile ilgili yasa, tüzük, yönetmelik, tebliğler Çevre ve Orman Bakanlığının web sitesinden,
- Sağlık Güvenlik ile ilgili yasa, tüzük, yönetmelik, tebliğler vb. konular ise Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı’nın web sitesinden,
- Elektronik sistem aboneliği ile Lebib Yalkın web sitesinden de yararlanılmaktadır.

İnsan Kaynakları Müdürlüğü değişiklik olması durumunda elektronik ortam veya iç yazışma formatı aracılığıyla ilgili tüm bölümleri bilgilendirmekte ve aylık olarak varsa geçmiş aya yönelik değişiklikleri içerecek şekilde prosedürü güncellemektedir.

Konularla ilgili ER–BAKIR’da yapılması gereken düzenlemeler ve çalışmalar sorumlu bölümlerin koordinasyonunda ilgili kişiler tarafından yapılmakta veya yaptırılması sağlanmaktadır.

Yasalarla ilgili gerekli dış yazışmalar yine sorumlu bölümler tarafından yapılmaktadır.

“Yasal Gereklilikler Takip ve İzleme Çizelgesi”nde yer alan Yasa/Kanun/Tüzük/Yönetmelik/Tebliğ Adı listesi;

- 2872 sayılı Çevre Kanunu (5491 Çevre Kanununda değişiklik yapılmasına dair kanun)
- Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik
- Binaların Yangınlardan Korunması Hakkında Yönetmelik
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Çevre Denetimi Yönetmeliği
- Çevre Denetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Çevre Görevlisi ve Çevre Danışmanlık Firmaları Hakkında Yönetmelik
- Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik
- Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair yönetmelik
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik



- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği
- Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik
- Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Gürültü Yönetmeliği
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliğinin 47. Maddesinin Değiştirilmesine Dair Yönetmelik
- Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yönetmeliği
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik
- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinin Bazı Maddelerinin Değiştirilmesine ve Yönetmeliğe Bir Ek Madde ile İki Ek Geçici Madde Eklenmesine Dair Yönetmelik
- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinin Bazı Maddelerinin Değiştirilmesine Dair Yönetmelik
- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik
- Ömrünü Tamamlamış Lastikleri Kontrolü Yönetmeliği
- Ömrünü Tamamlamış Lastikleri Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşlerde ve İşyerlerinde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük
- Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği
- Radyasyon Güvenliği Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Sabotajlara Karşı Koruma Yönetmeliği
- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelikte Düzeltme Yapılması
- Sanayi Kuruluşlarında Enerji Tüketiminde Verimliliğin Artırılması İçin Alacakları Önlemler Yönetmeliği
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği İdari Usuller Tebliği
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği İdari Usuller Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Numune Alma ve Analiz Metodları Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Ait Tebliğ
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Sudaki Tehlikeli ve Zararlı Maddeler Tebliği (B)
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Teknik Usuller Tebliği (B)

- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği
- Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği
- Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Tehlikesiz ve İnert Atıkların Geri Kazanımı Tebliği
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Titreşim Yönetmeliği
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik
- Trafikte Seyreden Motorlu Kara taşıtlarından Kaynaklanan Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolüne Dair Yönetmelik
- Zararlı Kimyasal Madde ve Ürünlerin Kontrolü Yönetmeliği
- Zararlı Kimyasal Madde ve Ürünlerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

şeklindedir.

### **Amaçlar, Hedefler ve Programlar**

Sürekli gelişmeyi sağlamak için belirlenen önemli çevre boyut ve etkileri konusunda amaç ve hedefler belirlenmiştir. Belirlenen çevre amaç ve hedeflerinin gözden geçirilmesindeki sorumlulukların yerine getirilmesi gerekmektedir. ER–

BAKIR’da hedefler yıllık dönemler halinde oluşturulmaktadır. Ayrıca proses bazında hedefler belirlenmektedir.

ER–BAKIR’da belirlenen amaç, hedef ve programlar şu şekilde sıralanabilir.

- Elektrik sarfiyatında keşfe uyum
- Yakıt (doğalgaz) sarfiyatında keşfe uyum
- Malzeme (kaynak tüketimi, atık azaltımı) sarfiyatında keşfe uyum
- Geri dönen malzeme hedefine uyum
- Su sarfiyatında keşfe uyum
- Absorban miktarında tasarruf
- Yasalara karşı uygunsuz olmamaya uyum
- İç kullanımda ahşap yerine çelik filmaşın palet kullanımı

### **3.10.4. Uygulama ve Faaliyet**

#### **3.10.4.1. Kaynak, Görev, Yetki ve Sorumluluklar**

##### **Kaynakların Yönetimi**

Yönetim çevre yönetim sisteminin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için gerekli tüm maliyet bedelini karşılamıştır. Sorumlular, kaynak ihtiyaçlarını sağlamak için başlama ve bitiş tarihleri belirleyerek takibini yapmaktadır.

##### **Sorumluluk ve Yetki**

ER–BAKIR’da bir proje ekibi oluşturulmuştur. Çevre yönetim sisteminin etkinliğini sağlamak amacıyla yetki ve sorumluluklar tanımlanmıştır. Tanımlanan yetki ve sorumluluklar dokümanite edilmiştir. Çalışan kişilere sorumluluk ve yetkileri konusunda bilgilendirmeler yapılmıştır. Ayrıca yetki ve sorumluluklarını yerine getirmekle yükümlü oldukları kendilerine anlatılmıştır.

## Çevre Yönetim Sorumlusu

ER–BAKIR; ISO/TS 16949, ISO 9001, ISO 14001 ve OHSAS 18001 belgelerinin hepsine sahiptir. Kalite Güvence Müdürü (yönetim temsilcisi) aynı zamanda çevre sorumlusu görevini de yürütmektedir. Firma ayrıca bir çevre denetim birimi kurmayı çevre görevlisi tayin etmeyip bu görevi dışarıdan bir yüklenici firma aracılığıyla sağlamaktadır.

Çevre yönetim sorumlusunun görev tanımı;

- ISO 14001 çevre yönetim sisteminin geçerli edisyonlarına göre kurulmasını, uygulamasını ve sürekliliğini sağlamak,
- Yönetim sistemleri belgelendirme çalışmalarını yönlendirmek ve izlemek,
- Yönetim sistemleri konusunda yönetimi temsil etmek,
- Çevre politikasının organizasyonun her seviyesinde anlaşılmasını, benimsenmesini ve uygulanmasını sağlamak ve izlemek,
- Çevre iç ve dış denetim faaliyetlerini yürütmek, yönlendirmek ve izlemek,
- Yönetim gözden geçirme toplantılarına hazırlık ve raporluluk yapmak,
- Müşteriyi şirket içinde temsil etmek,
- Müşteri mülkiyeti olan üretim araçlarının ve ürünlerinde hasar, kayıp veya uygunsuzluk olması durumunda müşteriye bildirimde bulunmak,
- İş gereği şirket içindeki müdürlüklerle ve şirket dışında ilgili kişi ve kuruluşlarla iş ilişkilerinde bulunmak,
- Sürekli iyileştirme çalışmalarının takibi ve yönetim gözden geçirme toplantılarında ele alınmasını sağlamak,
- Yönetim sistemlerinin performansı, iç veriler ve müşteri memnuniyeti vb. konularda üst yönetime gözden geçirmeye yönelik olarak rapor vermek,
- Tedarikçi (taşeron) geliştirme programını yönlendirmek

şeklindedir.

### 3.10.4.2. Uzmanlık, Eğitim, Yeterlilik

ER–BAKIR, yönetim sistemleri politikası doğrultusunda, sürekli gelişmeyi sağlamak ve günlük faaliyetlerin yürütülmesi için çalışanlarına gereken niteliklerin kazandırılması amacıyla;

- Performans değerlendirme, yetkinlik değerlendirmesi, anketler, kuruluş hedefleri ve mevcut duruma göre eğitim ihtiyacını belirlemektedir.
- Eğitimlerin hangi bölüm ve kişilere yönelik olarak; hangi kaynaklardan, ne zaman temin edileceğini planlamaktadır.
- Planlanan eğitimlerin gerçekleşmesinden sonra ilgili kayıtlar kontrol altına alınmakta ve eğitimlerin etkinliği gözden geçirilmektedir.

Planlanmış eğitimlerin dışında da eğitim ihtiyacı oluşması söz konusu olabilmektedir. Bu durumda, II. Eğitim dönemi sonunda gözden geçirme esnasında plan revize edilirken plan dışı uygulanan eğitimler plana eklenmektedir.

Eğitimler:

- Mal/hizmet üreten yerli ve yabancı kuruluşlardan (dış eğitim),
- Üniversiteler ve diğer bilim kuruluşlarından (dış eğitim),
- Özel kişi ve kuruluşlardan (dış eğitim),
- Kuruluş personelinden (iç eğitim)

olarak alınabilmektedir.

İlk üç tip eğitim kaynağı, yapılan araştırma ile anlaşılan ve/veya değerlendirildikten sonra “Seviye II girdiler ve onaylı tedarikçiler” listesi kapsamına alınmış olan eğitim kuruluşlarıdır. Bu eğitimler kuruluş içinde, kuruluş dışında, yurtiçinde veya yurtdışında alınabilmektedir.

Verilen eğitimler;

- Oryantasyon eğitimi
- Stajyer ve Taşeron Eğitimi
- İSİG ve Acil Durum Eğitimleri

başlıkları altında toplanmaktadır.

Eğitimler 4 döneme ayrılmıştır:

1. dönem (Nisan, Mayıs, Haziran)
2. Dönem (Temmuz, Ağustos, Eylül)
3. dönem (Ekim Kasım, Aralık)
4. dönem (Ocak, Şubat, Mart)

Kaliteyi etkileyen herhangi yeni veya değiştirilmiş işlerde çalışanlara iş başı eğitimi ilgili süreç sahibinin sorumluluğunda eğitim, uygulama, duyuru ve talimat vb. yöntemlerle aktarılmaktadır. Ürün kalitesini etkileyen personel, uygunsuzlukların iç/dış müşteri ve biliniyorsa nihai kullanıcı üzerindeki etkisi hakkında bilgilendirilmektedir.

### **3.10.4.3. İletişim**

İç ve dış iletişimin sağlanması için yazılı bir iletişim prosedürü oluşturulmuştur.

#### **İç İletişim**

İç iletişim araçları aşağıda belirtilen başlıklar altında toplanmaktadır.

- İç yazışmalar
- Toplantılar
- Outlook
- İtranet
- Doküman prosedürü
- Faaliyet raporları
- Bülten
- Eğitimler
- Duyuru panosu

İç iletişimin etkinliği; iç müşteri anketi, çalışan memnuniyeti anketleri ile takip edilmektedir.

## **Dış İletişim**

Dış iletişim araçları aşağıda belirtilen başlıklar altında toplanmaktadır.

- Dış yazışmalar (müşteri, kurum ve kuruluşlar ile)
- Toplantı
- Konferans
- Görüşmeler
- Web sayfası
- Gazeteler
- E – posta araçları

Tehlikeli acil durum iletişimi yangın talimatnamesinde yer aldığı şekilde uygulanmaktadır.

Risk değerlendirme tablolarında nelerin yer alması gerektiği çalışanlardan bilgi alınarak oluşturulmaktadır.

İşçi temsilcilerinin İSİG (İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği) toplantılarına katılmaları sağlanmaktadır.

### **3.10.4.4. Dokümantasyon**

Kalite sistem dokümantasyonunun hazırlanması, yönetim temsilcisi koordinasyonunda ilgili bölümler tarafından gerçekleştirilmektedir. Hazırlanan dokümanlar yönetim sistemleri el kitabı ve/veya prosedür ise Genel Müdür, talimat ise ilgili bölüm yöneticisi tarafından onaylanmaktadır.

ER–BAKIR kalite sistem dokümantasyonu:

- Yönetim Sistemleri El Kitabı
- Prosedürler
- Talimatlar
- Şartnameler
- Formlar



- Kontrol Planları, İş Akış Diyagramları, FMEA, PPAP dosyası ve Teknik resimler
- Veri tabanları vb.

şeklinde sıralanmaktadır.

Dış kaynaklı dokümanlar ve veriler:

- Standartlar, normlar, direktifler (Kalite Güvence bölümü sorumluluğunda),
- Müşteri şartnameleri (Kalite Güvence bölümü sorumluluğunda),
- Makine katalogları (Bakım bölümü ve Teknik Müdürlük sorumluluğunda),
- Müşteri özel isteklerine yönelik müşteri prosedürleri, talimatları, standartları vb. (Kalite Güvence bölümü sorumluluğunda)
- ISO 14001 kapsamında takip edilmesi gereken yasa ve yönetmelikler. (İnsan Kaynakları sorumluluğunda)

şeklindedir.

ER–BAKIR’da bölümlerin değişik konuları dikkate alınarak her bölüme ait dokümanların bulunduğu muhtelif el kitapları mevcuttur. Bu el kitapları;

- ER–BAKIR Genel Teknik Talimat El Kitabı
- ER–BAKIR Rafinasyon El Kitabı
- ER–BAKIR Sürekli Döküm El Kitabı
- ER–BAKIR Tel Çekme Bölümü El Kitabı
- ER–BAKIR Laboratuar El Kitabı
- ER–BAKIR Görev Tanımları El Kitabı
- ER–BAKIR Satın alma Şartnameleri El Kitabı

şeklindedir.

### 3.10.4.5. Dokümanların Kontrolü

Doküman ve verilerin kontrollü şekilde ele alınması için bu prosedür kullanılmaktadır. Dokümanlar basılı kopya şeklinde olabileceği gibi, elektronik ortamda da olabilmektedir.

Dokümanlar ve veriler yayınlanmadan önce, yetkili personel tarafından gözden geçirilmekte ve onaylanmaktadır. Bu gözden geçirme ve onay; yönetim sistemleri el kitabı, prosedürler ve talimatların birinci sayfasındaki uygun kutular imzalanarak gerçekleştirilmektedir. Veriler ise tipine göre imza, paraf, damga, vb. metotlarla gözden geçirilmekte ve onaylanmaktadır. Yönetim sistemleri el kitabı ve prosedürlerin üzerinde dokümanın bilgisayar ortamındaki adresi yer almaktadır.

Doküman kontrol sistemi aşağıdaki faaliyetlerin yerine getirildiğinden emin olmak için kurulmuştur. Yönetim sistemlerinin etkin şekilde uygulanabilmesi için;

- Dokümanların yayınlanmadan önce yeterlilik açısından onaylanması,
- Dokümanların gözden geçirilmesi, gerektiğinde güncellenmesi ve tekrar onaylanması,
- Doküman değişikliklerinin ve güncel revizyon durumlarının belirlenmesinin sağlanması,
- Faaliyetlerin yürütüldüğü yerlerde, ilgili dokümanların yürürlükteki baskılarının bulundurulması,
- Dış kaynaklı dokümanların belirlenmiş olması,
- Geçersiz ve/veya yürürlükten kaldırılan dokümanların kullanıldıkları tüm noktalardan kaldırılması veya istenmeyerek kullanılmasına karşı güvencenin oluşturulması,
- Bilgi korunması ve/veya yasal amaçlar için tutulan “yürürlükten kalkan” herhangi bir dokümanın uygun şekilde tanımlanması gerekir.

Doküman ve verilerdeki değişiklikler, orijinal metni inceleyen ve kabul eden bölümler tarafından incelenerek onaylanmaktadır. İncelemeyi gerçekleştiren bölümler,

gerektiğinde, Yönetim temsilcisi aracılığı ile bu dokümana ait eski bilgilere (eski revizyonlara) ulaşabilmektedir.

#### **3.10.4.6. Faaliyetlerin Kontrolü**

ER–BAKIR’ın çevre politikası, amaçları ve hedeflerine uygun olarak oluşturulmuş önemli çevre boyutlarıyla ilişkili faaliyetleri belirlenmiş ve planlanmıştır. İlgili prosedürler oluşturulmuştur.

Prosedürlerin uygulanması ve sürekliliğinin sağlanması takip edilip standart gerekleri ve yasal gereklilikler kapsamında yapılması gereken faaliyetler kontrol edilmektedir.

#### **3.10.4.7. Acil Durumlara Hazır Olma ve Bu Durumlarda Yapılması Gerekenler**

Acil durumu ilk gören şahıs veya şahıslar derhal çevresini uyarmakta ve yetkililere haber vermektedir. Bu kişilerin tanımlanan acil durumlar için telefon listesinde yer alan ilgililerin isimlerinin karşılarında yazılı olan telefon numaralarına, acil durumu tanımlayarak bilgi vermesi gerekmektedir.

Eğer acil durum sağlık ile ilgili ve yaralı var ise; İlk yardım Talimatı ve İş Kazalarına Müdahale ve Önleme Talimatı uyarınca yaralıya gerekli müdahale yapılmaktadır.

Sağlık görevlileri yaralıya müdahale etmek üzere en yakın noktaya çağırılmaktadır.

Kişinin kendisi bir ekipte görevli değil ise, olayın meydana geldiği bölgedeki diğer kişilerle beraber kaçış krokisinde belirtilen yolları izleyerek en yakın toplanma bölgesine gitmektedir.

Sivil savunma planında tanımlı olan ekipler derhal çalışma bölgelerine giderek ekip çalışma planlarında belirtilen görevlerini yapmaktadır.

Acil durumlarda çalışanların pratik kazanmaları amacıyla yılda iki kez Acil Durum Tatbikatları gerçekleştirilmektedir. Bu tatbikatlarda;

- Acil durum alarmı verilmekte,
- Bina içinde bulunanlar acil çıkış kapılarından çıkarılmakta,
- Fabrika sahasındaki toplanma bölgelerinde toplanmakta,
- Belirlenmiş olan senaryoya göre tatbikat gerçekleştirilmekte,
- Tatbikatın etkinliği gözlemciler kanalıyla gözden geçirilmektedir.

Tatbikatlara örnek olarak, 2010 yılında yapılmış olan yangın söndürme ve ilk yardım tatbikatı verilebilir. Tatbikatta senaryo gereği çıkan tahta yangını mazot yangınına neden olmuş ve Anod içerisinde dumandan dolayı bir kazazede bulunmaktadır.

Tatbikatta görevli ekip üyeleri ve yeni işe başlayan çalışanlar aldıkları eğitimle söndürme ve kurtarma işlemlerine katılmışlardır. Tatbikat yangın anonsu ve siren sesi ile tüm çalışanlara duyurulmuştur. Kurtarma ekibi özel yanmaz kıyafet ve ekipmanları ile duman içerisindeki bölgeden kazazedeyi bulmuş, uygun taşıma pozisyonu ile hızla tehlikesiz alana taşıyarak ilk yardım ekibine teslim etmiştir. İlk yardım ekibi hastaya ilk müdahaleyi yaparak sedye ile sevkini sağlamıştır. Yangın söndürme ekipleri kurtarma çalışmaları sonrasında, ahşap yangınına hidrantlardan alınan su ile, mazot yangınına kuru kimyevi toz ile müdahale etmişlerdir.<sup>321</sup> **Şekil 19.** ve **Şekil 20.** tatbikattan görüntüler yer almaktadır.

---

<sup>321</sup>Bizim Dünyamız, *Er-Bakır Bülteni*, Sayı: 31, Mayıs-Ağustos 2010, s. 3.



Şekil 19. Yangında Kurtarma Ekibi<sup>321</sup>



Şekil 20. Yangında İlk Yardım Ekibi<sup>321</sup>

Acil durumlara müdahale esnasında öncelikle ilke, insan sağlığına zarar vermemektir. Daha sonra çevre, toplum ve tesislerin zarar görmemeleri sağlanmaktadır.

Acil durumlar;

- Kimyasal dökülmeler ve kaçaklar
- Yakıt dökülmeleri ve sızıntılar
- Yangın
- Deprem

- Sabotaj/saldırı/hırsızlık
- Sel/su baskını

şeklinde tanımlanmaktadır. Tanımlanan acil durumlarda yapılacaklar, acil durum planında detaylı olarak belirtilmektedir.

### **3.10.5. Kontrol ve Düzeltici Faaliyetler**

#### **3.10.5.1. İzleme ve Ölçme**

İzleme ve ölçüm yapılan alanlar hava kirliliği, su kirliliği, gürültü kirliliği, atıklar, işçi sağlığı, Teknik Emniyet İş Güvenliği, Yangın Ekipmanları başlıkları altında toplanmıştır. Bu başlıklar altında hangi ölçüm ve izlemlerin yapıldığı aşağıda listelenmiştir.

#### **Hava Kirliliği**

- Forklift emisyon ölçümü
- Personel taşıma
- Çevre izni
- Baca gazı emisyon ölçümü

#### **Su Kirliliği**

ER–BAKIR’da üretim sırasında oluşan endüstriyel atık sular ile evsel atık sular atıksu arıtma tesisinde arıtılmaktadır. Arıtılan su hem kendi laboratuvarlarında hem de dış merkezli bir laboratuvarında analiz edilmektedir.

- Atık su arıtma tesisinde arıtılmış su
  - İşletmede yapılan analiz
  - Dışarıda yapılan analiz
- Yağmur suyu analizleri

## **Gürültü Kirliliği**

- Gürültü ölçümü
- Çevresel ölçüm
- Kişisel gürültü maruziyet ölçümü

## **Atıklar**

Üretim sürecinde oluşan atıkların bertarafı sırasında kontroller yapılmaktadır.

- Arıtma çamuru kontrolleri
- Arıtma çamuru bertarafı
- Atık saha kontrolü
- Atık yağ beyan formu
- Bitkisel atık yağlar
- Tehlikeli katı atıklar
- Ambalaj atıkları

## **İşçi Sağlığı**

Kişilerin çalıştığı bölümlere göre hangi testin kime yapılacağına karar verilmektedir.

- Portör muayeneleri
- Odyometrik test
- Röntgen muayenesi
- Göz kontrolleri
- Kanda ağır metal testi
- İç hava (emisyon) ortam kalitesi ölçümü
- İçme suyu analizi
- Psikoteknik rapor
- Ağır ve tehlikeli işlerde çalışma
- Sağlık raporu

### **Teknik Emniyet İş Güvenliği**

- Kaldırma ekipmanları (vinç, calaskar)
- Asansör
- Buhar Kazanları
- Hidroforlar
- Kompresör hava tankı
- Forklift periyodik kontrolleri
- Aydınlatma ölçümleri

### **Yangın Ekipmanları**

- Yangın söndürücü
- Hidrantlar
- Yangın pompaları
- Topraklama paratoner kontrolleri

Diğer izlem ve ölçüm yapılan alanlar aşağıda belirtilen başlıklar altında toplanmaktadır.

- Doğal kaynak tüketimi atıklar
- Enerji tüketimi
- Su tüketimi
- Enerji raporu
- Hammadde kullanımı
- Geri dönen malzeme

#### **3.10.5.2. Uygunluğun Değerlendirilmesi**

Taahhüt ettiklerinin yürürlükteki yasal şartlara uygunluğu düzenli olarak kontrol edilmektedir. İzlemler sürekli olarak takip edilmektedir. Uygun olmayan durumlar tespit



edilmektedir. Uygun olmayan durumlar ile ilgili önlemler başlatılmakta ve düzenleme yoluna gidilmektedir.

### **3.10.5.3. Uygunsuzluk, Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler**

Düzeltici ve önleyici faaliyetlerde, mevcut veya potansiyel uygunsuzlukların kök nedenlerini ortadan kaldırmak için düşünülen çözüm önerilerinin, karşılaşılan problemin büyüklüğüne ve taşıdığı riske uygun boyutta olması esas alınmaktadır.

Düzeltici ve önleyici faaliyetler sonucunda alınması öngörülen tedbirler uygulanırken, bunların kalite sistem dokümantasyonuna etkileri dikkate alınmakta ve gerektiğinde dokümantasyon (FMEA, risk, çevre boyut vb. tablolar) güncellenmektedir.

Düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde aşağıdaki unsurlar dikkate alınmaktadır:

- Müşteri şikâyetlerinin ele alınması,
- Uygunsuzlukların sebebinin araştırılması ve sonuçların kayıt edilmesi,
- Düzeltici faaliyetin tespiti,
- Etkinliğin takibi.

ER–BAKIR’da yönetim sistemleri dâhilinde gerçekleştirilen düzeltici/önleyici faaliyetler Kalite Güvence Müdürlüğü tarafından düzenli olarak izlenmektedir. Bu faaliyetler arasından, başka ürünlere, proseslere, operasyonlara yaygınlaştırılabilecek nitelikte olanlar, ilgili bölümler bir araya getirilmek suretiyle Yönetim Temsilcisi liderliğinde görüşülmektedir.

Önleyici faaliyetler, potansiyel uygunsuzlukların önlenmesi amacıyla gerçekleştirilmektedir. Önleyici faaliyet açmada kullanılacak bilgi kaynakları aşağıda belirtilen konular olabilmektedir:

- Müşteri önerileri,
- Çalışan önerileri,
- İç tetkik sonuçları,

- Müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin gözden geçirilmesi,
- İlgili yönetim sistem kayıtları,
- Proses ölçümlerinden elde edilen veriler,
- Müşteri memnuniyeti ölçüm sonuçları,
- Çalışan memnuniyeti ölçüm sonuçları,
- Bina, ekipman yatırımı fizibilite sonuçları,
- Yönetim gözden geçirme çıktıları vb.

Önleyici faaliyetlerin ele alınmasında aşağıda belirtilen aşamalar uygulanmaktadır:

- Potansiyel uygunsuzluk açık olarak tanımlanmaktadır,
- Mevcut durum incelenmektedir,
- Potansiyel uygunsuzluğa neden olabilecek unsurlar incelenip, kök neden bulunmaktadır,
- Çözüm önerileri üretilmektedir,
- Uygulanmasına karar verilen çözüm önerisi için uygulama tarihi ve sorumluların belirlendiği hareket planı hazırlanmaktadır,
- Uygulama sonrası etkinliği takip edilir, gerekiyorsa dokümanlarda değişiklik yapılarak uygulama standart hale getirilmektedir.

Önleyici faaliyetlerle ilgili sonuçlar yönetimin gözden geçirmesi toplantısında ele alınmaktadır.

#### **3.10.5.4. Kayıtların Kontrolü**

Müşteri beklentileri ve yasal gereklilikler doğrultusunda saklama süresi, arşivlenmesi, saklama süresi sonunda imha, gerektiğinde ulaşılabilme şartları ile ilgili doküman bazında belirtilmekte ve sürdürülmektedir.

### 3.10.5.5. İç Tetkik

ER–BAKIR; çevre ile ilgili faaliyetlerinin ve sonuçlarının planlanan düzenlemelere uygunluğunu doğrulamak ve sistemlerin etkinliğini belirlemek için “iç denetimleri” planlamakta ve uygulamaktadır.

Bu amaçla;

- Bu prosedürde ayrıntıları anlatılan çevre sistem denetimleri,
- Sevk edilmeye hazır ürünlerde; ürünün fiziksel, elektriksel, ambalaj, etiket, metraj vb. gibi müşteri şartnamelerinde tanımlanmış özelliklerin doğrulanması amacıyla belirlenen aralıklarla “son ürün denetimleri”,
- İmalat süreç etkinliklerini belirlemek üzere proses denetimleri gerçekleştirilmektedir.

“İç denetim planı” ve izleme çizelgesi her yılın başında Yönetim Temsilcisi tarafından hazırlanmakta ve Genel Müdür tarafından onaylanarak uygulamaya geçilmektedir. Hazırlanmış olan bu iç denetim planı ilgili tüm taraflara bilgisayar ortamında ve/veya basılı doküman olarak dağıtımı gerçekleştirilerek bilgilendirme sağlanmaktadır. Ayrıca iç denetim planı portal/sistem programları/tetkik adresinde yer almaktadır. Tüm bölümler/süreçler iç denetimlerin kapsamındadır. Planlamada aksi belirtilmedikçe yönetim sistemleri sistem iç denetimleri, süreçler bazında en az yılda bir kez olacak şekilde gerçekleştirilmektedir. İç denetimler, denetlenecek faaliyetlerin (bölümler veya prosesler) durumu ve önemi dikkate alınarak programlanmaktadır. Son ürün denetimleri; “.... Yılı Son Ürün Denetim Planı” içerisinde yer alan açıklamalar doğrultusunda ve öngörülen periyotlarda gerçekleştirilmektedir.

İç denetimlerde denetlenen faaliyetten doğrudan sorumluluğu olmayan iç denetçiler görev almaktadır. İç denetçiler, denetim teknikleri ve ilgili yönetim sistemleri konularında yeterli bilgiye ve kalifikasyona sahip denetçiler arasından belirlenmektedir. İç denetçiler, ISO 14001 çevre yönetim sistem gereklilikleri ve iç denetçi eğitimi aldıktan ve iç denetçi sınavında başarılı oldukları ve/veya uygulamalarda gözlem altında

yaptıkları denetimlerinde istenen performansı gösterdikleri takdirde iç denetçi niteliğini kazanmaktadırlar.

Eğitimle sürekli gelişmeyi sağlamak amacıyla düzenlenen ISO 14001–OHSAS 18001 kalite sistemleri iç tetkikçi eğitimi 17–18 Ocak 2002 tarihlerinde yapılmıştır.<sup>322</sup> **Şekil 21.**'de iç tetkikçi eğitiminden görüntüler yer almaktadır.



**Şekil 21.** 17-18 Ocak 2002 tarihlerinde yapılan iç tetkikçi eğitiminden görüntüler<sup>322</sup>

### 3.10.6. Yönetimin Gözden Geçirmesi

ER–BAKIR'da çevre yönetim sistemi; Genel Müdür, Genel Müdür'e direkt bağlı müdürler ve bu müdürlerin yardımcıları ve ilgili süreç sahiplerinin de katılımıyla yılda iki kez gözden geçirilmektedir. Bu toplantılarda ISO 14001 standardının geçerli revizyonlarına uygunluk, kurulu sistemlerin performansları ve müşteri isteklerinin karşılanma derecesi ele alınmaktadır. Yönetim gözden geçirme toplantısının amacı ER–BAKIR'ın altı aylık dönemde gerçekleştirdiği bütün faaliyetleri gözden geçirmek ve daha büyük başarılar için çalışma planları oluşturmaktır. Toplantı öncesi, Yönetim Temsilcisi görüşülecek konuları içeren gündemi hazırlamakta ve toplantıdan en az 15 gün önce katılımcılara duyurmaktadır. Bir önceki toplantıda alınmış olan kararlara ilişkin gelişmeler ve sonuçlar da gündem maddesi olarak oluşturulmaktadır. Genel

<sup>322</sup>Bizim Dünyamız, *Er–Bakır Bülteni*, Sayı:6, Ocak–Şubat–Mart 2002, s. 6

Müdür veya Yönetim Temsilcisi tarafından teklif edildiğinde plan dışı olarak da gözden geçirme toplantıları yapılabilmektedir.

Gözden geçirme toplantıları “Yönetim gözden geçirme konuları planlaması” formunda yer alan konuları kapsamaktadır. Toplantıda görüşülen konular “Gündem”e bağlı olarak “Görüşülen Konular/Alınan Kararlar” başlığı altında ayrıntılı olarak dokümanite edilmektedir. Yönetim Gözden Geçirme toplantısı tutanağı ve gerekirse ekli tablo, rapor vb. ile desteklemektedir. Yönetim Gözden Geçirme toplantısı tutanağı, toplantı sırasında Yönetim temsilcisi veya kalite kontrol şefi tarafından düzenlenmekte, daha sonra rapor haline getirilerek alınan kararlar ile birlikte katılımcılara “Outlook” ortamında iletilmektedir.

### **Gözden Geçirme Girdileri**

Yönetim gözden geçirme girdi konuları sınırlı olmamakla birlikte aşağıdaki maddelerde belirtilen konuları içermektedir.

- Bir önceki yönetimin gözden geçirmede alınan kararların durumu,
- Hedefler ve gerçekleşme durumları,
- Denetim sonuçları,
- Müşteri geri beslemesi,
- Proses performansı ve ürün uygunluğu,
- Önleyici ve düzeltici faaliyetlerin durumu,
- Yönetim sistemlerini etkileyebilecek değişiklikler (yasal ve diğer şartlarla ilgili gelişmeler ve değişen durumlar),
- İyileştirme için öneriler,
- Gerçekleşen ve olası saha arızaları ve onların kalite, emniyet ve çevre üzerine etkilerinin analizi,
- Yasal ve diğer şartlara uygunluk değerlendirme sonuçları,
- Varsa çevre ve sağlık güvenlikle ilgili şikâyetler.

## Gözden Geçirme Çıktısı

Yönetim gözden geçirme çıktısı Yönetim Gözden Geçirme toplantısı tutanağı, yönetim sistemleri ve etkinliklerinin iyileştirilmesine yönelik faaliyetleri, kararları (kaynak ihtiyaçları dâhil) içermektedir.

### 3.11. Atık Yönetimi

Atık yönetiminin ER–BAKIR’da etkin olarak uygulanabilmesi amacıyla atık yönetimi prosedürü, atık yönetim talimatları ve atık envanterleri oluşturulmuştur. İlgili yasal yükümlülükler kapsamında çevrenin ve insan sağlığının korunması amacıyla kurulu bulunan sistemler çerçevesinde uygulamanın sürekliliği ve iyileştirilmesi için çaba sarf edilmektedir. İşletmenin her bölümü için oluşan atıkların ne şekilde işlem göreceği ile ilgili atık yönetim talimatları oluşturulmuştur. Her bölüm kendi atık yönetim talimatına uymakla yükümlüdür. Örnek olarak laboratuarlarda atık yönetiminin nasıl yapıldığı konusunda bilgi verilecektir.

Laboratuarlarda uyulması gereken kurallar şu şekildedir.

- Kimya laboratuvarında analiz süresince ve bitiminde oluşan atıklar ne sebeple olursa olsun lavaboya dökülmemektedir.
- Oluşan sıvı atıklar mutlaka ilgili emniyetli atık toplama kaplarında muhafaza edilmektedir.
- Arıtma tesisi elemanlarınca atıkların ilgili yerlere boşaltılmasından sonra atık kapları tekrar laboratuara getirilmekte, tekrar kullanılmaktadır.
- Analizden artan kullanılmamış elektrolit, emülsiyon, alkol, dişli yağı, emülsiyon yağı, kalaylama banyo solüsyonları, FeCl<sub>3</sub>, NaOH, HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, Radikal 1012 vb. ilgili sisteme geri gönderilmektedir.
- Dökülme ve sızma olması durumunda kullanılacak absorbanlar–emici malzemeler “SARI” renkli kaplarda ve özellikle sıvı malzeme dökülmesi, sızması tehlikesi bulunan yerlerde kolaylıkla ulaşılabilecek şekilde bulundurulmaktadır.

Laboratuvar atık yönetim talimatına göre laboratuvarlarda oluşan atıklar aşağıda belirtildiği şekilde sınıflandırılmıştır.

**Tehlikeli Olmayan Katı Atıklar:** Mavi renk ve/veya etiket ile tanımlanmaktadır.

- Atık bulaşık fırçası
- Atık su filtreleri
- Strafor

**Tehlikeli Atıklar:** Kırmızı renk ve/veya etiket ile tanımlanmaktadır.

- Atık emülsiyon
- Kontamine atık üstübu, bez
- Sıvı kimyasal atıklar
- Katı kimyasal atıklar
- Kontamine filtre kâğıdı
- Kimyasal dökülmesi–sızması
- Termometre (cıva)
- Atık filtre kâğıdı
- Bakteri test kiti
- Atık pil
- Kontamine olmuş kimyasal ambalajlar
- Printer toneri

**Geri Kazanılabılır Atıklar:** Yeşil renk ve/veya etiket ile tanımlanmaktadır.

- Bakır numuneleri (filmaşın, blister, hurda, tel atıkları)
- Deney numunesinden artan atıklar (sisteme geri gönderilen)
- pH iletkenlik cihazı elektrod kabloları
- Kağıt
- Cam

### 3.12. Sistemin Belgelendirilmesi

1,5 yıllık bir çalışmanın sonucunda 23–26 Temmuz 2002 tarihleri arasında belgelendirme kuruluşu BUREAU VERITAS tarafından gerçekleştirilen belgelendirme tetkiki sonucunda ER–BAKIR ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ile ilgili incelemeleri başarı ile geçmiş ve 3 yıl süre ile bu belgeyi kullanmaya hak kazanmıştır. BUREAU VERITAS tarafından 22.08.2002 tarihli belge ile gereklerin karşılandığına dair ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi belgesi verilmiştir. ISO 14001 belgesiyle ER–BAKIR’da üretim faaliyetlerinin, doğayı kirletmeden yapıldığı belgelenmiş olmuştur. 2002 yılında Türkiye’de bakır sektöründe yer alan şirketler arasında ISO 14001 belgesine sahip olan ilk ve tek Denizli’de de ilk özel sektör kuruluşu olmuştur.

En son belgelendirme denetimi, Mayıs 2011 tarihinde yapılmıştır. Belgenin geçerlilik süresi 2014 yılına kadar devam etmektedir.

### 3.13. ISO 14001 ÇYS Standardı Belgelendirme Sürecinde ER–BAKIR Bakır Elektrolitleri A.Ş.’nin Karşılaştığı Sorunlar ve Zorluklar

Daha birçok kuruluşun ISO 14001’in ne olduğunu bilmediği ve belgelendirme faaliyetleri içerisinde olmadığı 2002 yılında ilk belgelendirme sırasında karşılaşılan güçlükler, aşağıdaki maddelerde belirtilmiştir.

- Oluşan atıkların biriktirilmesi için kullanılacak olan atık kaplarını bulmakta zorluk yaşanmıştır. Atık kapları yurt dışından ithal edilerek temin edilmiştir. Günümüzde ise ülkemizde bu tür atık kapları rahatlıkla temin edilmektedir.
- Başlangıç aşamasında ölçüm ve ekipmanlar için yapılan harcamalar büyük bir maliyet getirmiştir.
- Firmada çalışan kişilerin uygulama aşamasında dirençleri ile karşı karşıya kalınmıştır.
- Kişilerde oluşan direncin kırılması ve mevcut alışkanlıklarından vazgeçerek sistem gereklerini yerine getirmeleri için çok çaba harcanmıştır. Kişilerin neyi nereye atmaları gerektiğini kavramaları zaman almıştır.



- Yasal mevzuatlardaki boşluklar uygulamada sıkıntı yaşatmıştır.
- Oluşan atıkları gönderecek deponi alanı ya da bertaraf tesislerinin olmaması büyük bir eksiklik oluşturmuştur.
- Eğitim, izlem, ölçüm gibi işlemler kaynak maliyetini artırmıştır.

Günümüzde ER–BAKIR’da belirtilen sorunların hiçbiri yaşanmamakta düzenli bir şekilde kurallara uygun işleyiş devam etmektedir.

### **3.14. ISO 14001 ÇYS Standardı Belgesinin ER–BAKIR Bakır Elektrolitleri A.Ş.’ye Sağladığı Faydalar**

ISO 14001 Çevre yönetim sistemi standardı gereklerine uygun bir şekilde faaliyetlerini sürdürmenin ER–BAKIR Bakır Elektrolitleri A.Ş.’ye sağladığı faydalar, aşağıdaki maddelerde yer almaktadır.

- Daha düzenli ve uygun bir çalışma ortamının oluşmasının sağlanması,
- Doğal kaynak kullanımında tasarruf sağlanması,
- Enerji ve hammadde verimliliğinin artırılması,
- Atık minimizasyonunun sağlanması,
- Atıkların uygun bertarafı, geri dönüşümünün sağlanması,
- Yasal mevzuatlara (kanun, yönetmelik, vb. gibi) uyulmasının sağlanması,
- Firma imajının tedarikçi, müşteri ve toplum nezdinde artması,
- Sürdürülebilir bir gelecek sağlanması,
- Çalışanlarda çevre bilincinin oluşmasının sağlanması,
- Çalışanlarda sadece çalışırken değil günlük hayatlarında da çevreye karşı sorumlu davranışlarına devam etmelerinin sağlanması,
- Acil (doğal afetler, yangın, vb. gibi) durumlarda yapılması gerekenlere hazırlıklı olunması.

## SONUÇ

İşletmeler üretim süreçlerinde maliyet, kalite gibi kavramlara yer verirken son yıllarda çevreye de önem vermeye başlamışlardır. Çevre; doğada var olan tüm canlı ve cansız varlıkların yaşam alanı olarak tarif edilebilir. Ekonomik faaliyetlerin, sanayileşmenin, ilerlemenin her geçen gün artması, insanların yaşam alanlarının kaldıramayacağı bir kirlenmeyle karşı karşıya kalmasına sebep olmuştur. Hava, su ve toprak, insan yaşamını tehdit eder boyutlarda kirlenmeye başlamıştır. Çevre kirliliği, bölgesel olarak başlamakta, gittikçe yayılarak, en sonunda küresel bir boyut kazanmakta ve yaygın bir alanı etkilemektedir. Çevre kirliliğinin artması ile; çevre sorunlarını gidermek ve çevreye duyarlı bir üretim anlayışı oluşturmak için çevre yönetimi kavramı ve çevre yönetim sistemleri ortaya çıkmıştır.

Çalışmada ISO 14001 çevre yönetim sistemi detaylı olarak incelenmiştir. ISO 14001 çevre yönetim sistemi, gönüllülük esasına dayanır ve süreçlerden oluşan bir standarttır. Çevre yönetim sisteminin temel unsurları, ISO 14001 standardında tanımlanmaktadır. Bu unsurlar; işletmenin çevre politikasını, amaç ve hedeflerini oluşturmak, işletmenin organizasyon yapısını, planlama faaliyetlerini, sorumluluklarını, prosedürlerini ve süreçlerini oluşturmak bunları uygulamak ve gözden geçirmek için bir yönetim sistemi oluşturmak şeklinde sıralanabilir.

ISO 14001'in verimli bir şekilde uygulanabilmesi için işletmede herkesin tam katılımının sağlanması gerekir. Üst yönetimin tam desteğinin sağlanması da önemlidir. Çevre yönetim sistemleri işletmelere önemli miktarda maliyetler getirirse de işletmenin gerek müşterileri gerekse toplum nezdinde önemini ve pazardaki imajını artırmaktadır. Ayrıca işletmenin doğal kaynak kullanımını azaltmakta, çevre bilincini artırmakta, atık azaltımı ve daha birçok fayda sağlamaktadır.

Bu çalışmada ER-BAKIR Bakır Elektrolitleri A.Ş'de ISO 14001 çevre yönetim sisteminin uygulanışı konusunda bilgi verilmiştir. İşletmenin çevre politikası, amaç ve hedefleri, çevre yönetim sistemi çerçevesinde oluşturulan süreç ve prosedürleri anlatılmıştır.

ER–BAKIR, ilk olarak 1992 yılında atık su arıtma tesisi kurarak çevreye verdiği önemi daha o yıllarda göstermiştir. İşletmede tamamen çevreye karşı olan sorumluluk bilinci ve gelecek nesillere yaşanabilir bir doğa bırakabilmek amacıyla çevreye duyarlı üretim yapılmaktadır. Çevreye verilen önem ilk olarak 2002 yılında belgelendirip ISO 14001 çevre yönetim sistemi belgesi alınmıştır. ISO 14001 belgesi günümüze kadar yenilenerek devam ettirilmiş ve bundan sonrada devam ettirilecektir.

ER–BAKIR’da ISO 14001 belgelendirme çalışmaları için öncelikli olarak eğitim alınmıştır. Eğitimlerden sonra işletmenin mevcut durum analizi yapılarak çalışmalara başlanmıştır. Proje ekibi oluşturulup çevre politikası belirlenmiştir. Standart çerçevesinde olması gerekenler ile işletmenin mevcut durumu arasındaki farklılıklar tespit edilmiştir. Tespit edilen durumların nasıl düzeltilmesi gerektiği çıkarılıp bölümlere göre yapılması gerekenler belirlenmiştir. Firma daha önce ISO 9001 kalite belgesi aldığı için ISO 14001 için, ilk belgelendirmede yer almayan prosedürler oluşturulmuştur. Bölüm sorumluları tarafından; kendi bölümleri ile ilgili talimatlar oluşturulmuştur. Tüm işletme genelinde proses ve ofisler için çevre boyut değerlendirmesi yapılmıştır. Standartların gereklerini yerine getirmek için çevre el kitabı oluşturulmuştur. Dokümantasyon oluşturulduktan sonra iç denetimlerle uygulamanın nasıl olduğu yerinde incelenmiştir. Yönetimin gözden geçirmesi ile neler yapılması konusunda kararlar alınmıştır. Dış merkezli bir denetleme kuruluşu aracılığıyla denetlenip, belge almaya hak kazanmıştır.

ER–BAKIR Bakır Elektrolitleri A.Ş., çevre yönetim sistemi belgesinin gereklerine uygun olarak faaliyetlerine devam etmektedir. Uygunluğun sürekliliği, yıl içerisinde iç denetimler yapılarak kontrol edilmektedir. Denetimler sırasında uygunsuzluğu olan bölümlerin; eksikliklerinin giderilmesi için düzeltici ve önleyici faaliyetler oluşturulmaktadır. Ayrıca müşterilerin öneri ve şikayetleri, çalışanların öneri ve şikayetleri, müşteri ve çalışanlara uygulanan anketler ile de uygunsuzluklar belirlenmektedir. Uygunsuzluğu olan bölümlere gerekli bildirimler yapılmaktadır. Bölümler, kısa süre içerisinde uygunsuzluğun kaynağına inip çözüme ulaştırarak eksikliklerini gidermektedir. Son dış merkezli denetleme öncesinde standarda ve yasal gereklere uygunluk, bütün süreçlerde ve bölümlerde kontrol edilmiş karşılaşılan

aksaklıklar giderilmiştir. 2011 yılında ER–BAKIR’da çevre yönetim sistemi belgesinin 3 yıllık süresinin dolması nedeniyle dış merkezli denetleme kuruluşu aracılığıyla denetleme yapılmıştır. Denetleme sonucunda ISO 14001 belgesini yenilemeye hak kazanmıştır.

Bu çalışmada, ISO 14001 çevre yönetim sisteminin bir işletmede nasıl uygulanması gerektiği detaylı bir şekilde ER–BAKIR Bakır Elektrolitleri A.Ş. örneği ile anlatılmıştır. ISO 14001 çevre yönetim sistemini uygulayacak işletmeler için bir kılavuz kaynak oluşturulmuştur.

Her işletmenin üretimi, çalışanları, hammaddesi, atığı değişken olduğundan, işletmelerin kendine özgü bir çevre yönetim sistemi uygulaması olması gerekir. İşletmelerin proses yapılarına, organizasyon yapılarına göre oluşturdukları çevre yönetim sistemi dokümanlarında farklılıklar görülebilir. Ancak işletmelerdeki temel amacın aynı olması gerekir. Bu amaç; sürdürülebilir kalkınma için daha az doğal kaynak tüketimi, doğa ve insan sağlığına önem veren bir üretim biçimini benimsemek şeklinde tanımlanabilir. Gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakabilmek amacıyla bireylerin, kuruluşların faaliyetlerini çevreye en az etki bırakacak şekilde sürdürmeleri gerekir.

## KAYNAKLAR

- Akatay, A., Aslan, Ş. (2008, 01 Ocak-31 Mart). “Yeşil Yönetim ve İşletmeleri ISO 14001 Sertifikası Almaya Yönelten Faktörler”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 10, Sayı: 1, s. 313-339.
- Akbulut, S. (2003). “Katı Atık Depo Alanlarının Geoteknik Tasarımı”, *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt: 9, Sayı: 2, s. 223-230.
- Akdağ, M. (2005). “Toplam Kalite Yönetimi ve Örgüt İçindeki Yeri”, *Selçuk İletişim*, 4, 1, s. 159-170.
- Akın, G. (2007, Mayıs). “Küresel Çevre Sorunları”, *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 31, No:1, s. 43-54.
- Akkoyunlu, A. (2006). “Türkiye’de Enerji Kaynakları ve Çevreye Etkileri”, *TASAM (Türkiye Stratejik Araştırmalar Merkezi) ve Bahçeşehir Üniversitesi, I. Ulusal Türkiye’de Enerji ve Kalkınma Sempozyumu Sunulan Bildiri*, s. 131-145, İstanbul.
- Akten, M., Akten, S. (2008). “Kentsel Atıksu Yönetimi ve Atıksuların Yeniden Kazanımında Yapay Sulak Alanların Çevresel Sürdürülebilirlik Üzerindeki Etkileri”, *Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği 2. Su Politikaları Kongresi*, Ankara, s. 483-492.
- Alshuwaikhat, H. M., Abubakar, I. (2007, March). “Towards a Sustainable Urban Environmental Management Approach (SUEMA): Incorporating Environmental Management with Strategic Environmental Assessment (SEA)”, *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 50, No. 2, s. 257-270.
- Altınışik, T. (2011, Mart). “Kobilerde Çevre Kirliliği ve Yönetimi”, *Türkiye Bilişim Derneği Aylık Bilişim Kültürü Dergisi*, Sayı:130, s. 132-135 <http://www.bilisimdergisi.org/s130/>, Erişim Tarihi: (22.04.2012).
- Apan, A. (2009, Mart). “Belediyelerin Katı Atık Yönetiminde Çevre Eğitimi”, *Türk İdare Dergisi*, Sayı:462, s. 177-196.
- Arat, Z. (2003). “Türkiye’de Ekonomi-Ekoloji İlişkileri, Sürdürülebilir Kalkınmanın Neresindeyiz?”, *Çevre ve Mühendis Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası Yayın Organı*, Sayı:23-24, s. 37-43.

- Arıkan, F. (2005). *Çevre Yönetim Sisteminde EKO Yönetim ve Denetim Sistemi(EMAS) Uygulaması: OSTİM Örneği*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Arslan, O. (2006). *Bakır Sektör Profili*, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul.
- Aslan, S. (1999). “Kütüphane ve Bilgi Hizmetlerinde Kalite Yönetimi Uygulamaları”, *Bilginin Serüveni: Dünü Bugünü ve Yarını... Türk Kütüphaneciler Derneği'nin Kuruluşunun 50. Yılı Uluslararası Sempozyum Bildirileri 17-21 Kasım 1999, Türk Kütüphaneciler Derneği Yayınları*, Ankara, s. 126-135.
- Aslantekin, F., Göktaş, B., Uluşen, M., Erdem, R. (2007). “Sağlık Hizmetlerinde Kalite Deneyimi: Dr. Ekrem Hayri Üstündağ Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi Örneği”, *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, Cilt:2, Sayı:6, s. 55-71.
- Ateş, H., Batuk, F., “Toplam Kalite Yönetimi”, [http://www.hkmo.org.tr/etkinlikler/kurultay/etkinlik\\_bildirileri\\_detay.php?etkinlikkod=13&bilkod=183](http://www.hkmo.org.tr/etkinlikler/kurultay/etkinlik_bildirileri_detay.php?etkinlikkod=13&bilkod=183), Erişim Tarihi: (11.12.2011).
- Aydemir, S., Tıbbi Atıklar, Bursa Sağlık Müdürlüğü, <http://www.bsm.gov.tr/bugep/docs/tibbiatik.pdf>, Erişim Tarihi: (06.12.2011).
- Aydın, A., Üçüncü, K., Taşdemir, T. (2010, Yaz). “İşletmelerde Uygulanan Toplam Kalite Yönetimi Çalışmalarının Çalışan Performansı Üzerine Etkileri”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Yıl:3, Sayı:5, s. 41-62.
- Baki, B., Cengiz, E. (2002). “Toplam Kalite Çevre Yönetimi”, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: XXI, Sayı: 1, s. 153-175.
- Barrow, C. J. (1999). *Environmental Management: Principles and Practice*, Routledge Taylor & Francis Group.
- Başaran, D. (2009). *ISO 14001:2005 Çevre Yönetim Sistemi'nin Çalışanlar Tarafından Benimsenmesi ve Çevre Bilinci Gelişimine Etkisinin Araştırılması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Bayazıt Hayta, A. (2006). “Çevre Kirliliğinin Önlenmesinde Ailenin Yeri ve Önemi”, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, Cilt: 7, Sayı: 2, s. 359-376.
- Baykal, T. (2010). “Türkiye’de Çevre Yönetim Sisteminin Yerel Örgütlenmesi”, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 7, Sayı: 13, s. 476-492.
- Bektaş, H. (2003). “Türkiye’de ISO 14001 Uygulanması Açısından Sektörün Değerlendirilmesi”, *Çevre ve Mühendis Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası Yayın Organı*, Sayı: 25, s. 39-41.

- Bektaş, H. (2005, 5-6 Mayıs). “Madencilikte Çevre Yönetim Sistemi Uygulaması: TS EN ISO 14001”, *Madencilik ve Çevre Sempozyumu*, Ankara, s. 43-49.
- Bener, Ö., Babaoğul, M. (2008, 13 Ekim). “Sürdürülebilir Tüketim Davranışı ve Çevre Bilinci Oluşturmada Bir Araç Olarak Tüketici Eğitimi”, *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, <http://www.sdergi.hacettepe.edu.tr/surdurulebilir tuketim davranisi.pdf>, Erişim Tarihi: (04.03.2012).
- Bizim Dünyamız (Ocak-Şubat-Mart 2002). *ER-BAKIR Bülteni*, Sayı:6, s. 6.
- Bizim Dünyamız (Mayıs-Ağustos 2010). *ER-BAKIR Bülteni*, Sayı: 31, s. 3.
- Boiral, O., Sala, J. M. (1998, January-February). “Environmental Management:Should Industry Adopt ISO 14001?”, *Business Horizons*, s. 57-64.
- Bolat, B., Gözlü, S. (2003, Nisan). “ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Uygulamasında Etken Olan Faktörler”, *İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi/d Mühendislik*, Cilt: 2, Sayı: 2, s. 39-48.
- Boran, M. G. (2008). *Şeker Üretiminde Temiz Üretim Yaklaşımının Uygulanabilirliği ve Çevresel Etkileri*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Boudouropoulos, D., Arvanitoyannis, S. (1999). “Current State and Advances in the Implementation of ISO 14000 by the Food Industry. Comparison of ISO 14000 to ISO 9000 to Other Environmental Programs”, *Trends in Food Science & Technology*, 9, s. 395-408.
- Boudouropoulos, D., Arvanitoyannis, S. (2000). “Potential and Perspectives for Application of Environmental Management System (EMS) and ISO 14000 to Food Industries”, *Food Rev. Int.*, 16(2), s. 177-237.
- Bozkurt, Y. (2004). *Türkiye’de Çevre Yönetiminin Etkinliği ve Ereğli Şeker Fabrikasında Bir Uygulama*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Bumin, B., Erkutlu, H. (2002). “Toplam Kalite Yönetimi ve Kıyaslama(Benchmarking) İlişkileri”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1, s. 83-100.
- Büyükbektaş, F., Varınca, K. B. (2008, 15-16 Mayıs). “Entegre Atık Yönetimi Kavramı ve AB Uyum Sürecinde Atık Çerçeve Yönetmeliği”, *Üniversite Öğrencileri III. Çevre Sorunları Kongresi (ÇESKO 2008) Kongre Kitabı (15-16 Mayıs 2008)*, s. 73-81, İstanbul.

- Büyükgüngör, H., Çevre Kirliliği ve Çevre Yönetimi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü <http://www.toprakisveren.org.tr/2006-72-hanifebuyukgungor.pdf>, Erişim Tarihi: (19.11.2011).
- Callenbach, E., Capra, F., Goldman, L., Luts, R., Marburg, S. (1993). *EcoManagement: The Elmwood Guide to Ecological Auditing and Sustainable Business*, Elmwood Institute.
- Can, O., İklim Değişikliği ve Atık Yönetimi, [http://www.cevreciyiz.com/images/contents/At%C4%B1klar%20ve%20Geri%20D%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm%20Dosyas%C4%B1/iklimdegisi%20kli%C4%9Fi%20ve%20atiklar\\_rev.pdf](http://www.cevreciyiz.com/images/contents/At%C4%B1klar%20ve%20Geri%20D%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm%20Dosyas%C4%B1/iklimdegisi%20kli%C4%9Fi%20ve%20atiklar_rev.pdf), Erişim Tarihi: (08.11.2011).
- Carvalho, D.S., Fidelis, T. (2009). “Confronting Environmental Perceptions of Local Populations and Local Authorities”, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 20, Iss: 5, s. 538-550.
- Cascio, J., Woodside, G., Mitchell, P. (1996). *ISO 14000 Guide The New International Environmental Management Standarts*, McGraw-Hill, New York.
- cevreonline web site, <http://www.cevreonline.com/cevrekr/toprak%20kirlilik.htm>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).
- Chan, K.Y., Li, X. D. (2001). “A Study of the Implementation of ISO 14001 Environmental Management Systems in Hong Kong”, *Journal of Environmental Planning and Management*, 44(5), s. 589-601.
- Curkovic, S., Sroufe, R., Melnyk, S. (2005). “Identifying the Factors Which Affect the Decision to Attain ISO 14000”, *Energy* 30, s. 1387-1407.
- Çelik, M., Özdemir, A. (2006). “Sürdürülebilir İşletmeyi Açıklayan Sosyal ve Çevresel Değişkenler”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı: 31, s. 184-194.
- Çepel, N., Ergün, C., Temel Çevre Sorunları, <http://alpaslandogan.com/kategoriler/cevre%20raporlari/TEMEL%20%C3%87E%20VRE%20SORUNLARI.pdf>, Erişim Tarihi: (04.03.2012).
- Çevre Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (2006). Kanun No.5491, Kabul Tarihi:26.4.2006, Resmi Gazete Tarihi: 13.05.2006.
- Çevre ve Toplum, Doğal Kaynakların Küresel Etkileri, [http://egitek.meb.gov.tr/aok/Aok\\_Kitaplar/AoIKitaplar/Cografya\\_6/4.pdf](http://egitek.meb.gov.tr/aok/Aok_Kitaplar/AoIKitaplar/Cografya_6/4.pdf), Erişim Tarihi: (07.11.2011).
- Çevre Yönetim Sistemleri–Şartlar ve Kullanım Kılavuzu, (2005). Türk Standardı TS EN ISO 14001, Nisan 2005, ICS 13.020.10.



- Çolak, İ. (2004). *ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemleri ve Örnek Bir Uygulama*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Davis, M. L., Cornwell, D. A. (2008). *Introduction to Environmental Engineering Fourth Edition*, McGraw-Hill International Edition.
- Delmas, M. A. (2002). “The Dijusion of Environmental Management Standards in Europe and in The United States: An Institutional Perspective”, *Policy Sciences*, 35, s. 91-119.
- Demir Dışı Metaller Sanayii Raporu, MMP Ön Raporu EK 2B, [http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/mm/Ek2b.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/mm/Ek2b.pdf), Erişim Tarihi: (25.11.2011).
- Demirer, G. N. (2003). “Kirlilik Önleme Yaklaşımının Temel Prensipleri”, *Çevre ve Mühendis Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası Yayın Organı*, Sayı:25, s. 15-16.
- Demirer, G. N., Mirata, M., Endüstriyel Kirlilik Önleme ya da Temiz Üretim, <http://www.enve.metu.edu.tr/people/gndemirer/links/temizuretim/doc/B0004.pdf>, Erişim Tarihi: (22.04.2012).
- Demirer, G. N., Torunoğlu, E. (2000). *Yerel Yönetimler İçin Bütünsel/Önleyici Çevre Yönetimi Eğitimi Projesi*, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası, Ankara.
- Dengizler Kayaalp, İ. (2006). “Elektronik Ortamda Toplam Kalite Yönetimi”, *Tekstil ve Konfeksiyon*, 2, s. 143-144.
- Denizli Çimento web site, <http://www.denizlicimento.com.tr/index.php?mid=16>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).
- DENTAŞ web site, <http://www.dentas.com.tr/>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).
- Develioğlu, K., Haşit, G., BAĞCI, Ü. G. (2006, Ağustos). “Toplam Kalite Yönetimi Çerçevesinde Yöneticilerin İnsan Kaynakları Yönetimine Bakışları: Bursa (DORSAB)’da Bir Uygulama”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:15, s. 191-204.
- Epstein, M., Roy, M. J. (1998, June). “Managing Corporate Environmental Performance: A Multinational Perspective”, *European Management Journal*, Vol. 16, No. 3, s. 284-296.
- Erdin, E. (1995). *Çevre Mühendisliği Ekolojisi Ders Notları*, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi.

- Ergülen, A., Büyükkeklik A. (2008, Aralık). “Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik ve Çevre Boyutları Açısından Atık Yönetimi ve E-Atıklar”, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 2, s. 19-30.
- Erten, S. (2006). “Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır?”, *Çevre ve İnsan Dergisi*, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı, Sayı: 65/66. 2006/25, <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~serten/makaleler/cevre.pdf>, Erişim Tarihi: (04.03.2012)
- Ertuğrul, İ. (2006). *Toplam Kalite Kontrol*, 2.Baskı, Ekin Kitabevi, Bursa.
- Esmen, C., Varınca, K. B., Şengil, A. S. (2008, 15-16 Mayıs). “Tıbbi Atık Yönetiminde Yeni Bir Model Örneği”, *Üniversite Öğrencileri III. Çevre Sorunları Kongresi (ÇESKO 2008), Kongre Kitabı (15-16 Mayıs 2008)*, s. 82-90, İstanbul.
- Fıratlı, İ. (2007). *Kalite, Çevre ve İş Güvenliği Entegre Yönetim Sistemi*, İç Tetkikçi Eğitim Notu.
- Friedman, F.B. (2003, January). *Practical Guide to Environmental Management 9th Edition*, Environmental Law Institute.
- Gençoğlu, M. T. (2002, Aralık). “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Türkiye Açısından Önemi”, *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 14/2, s. 57-64.
- Geng, Y., Cote, R. (2003) “Environmental Management Systems at the Industrial Park Level in China”, *Environmental Management*, Vol. 31, No. 6, s. 784-794,
- Gökmoğol, M. R. (2007). *Ankara Ticaret Borsası Mezbaha İşletmesinde Çevre Yönetim Sistemleri Uygulamasına Göre Ankara İli ve İlçelerinde Çevre Kirliliği Yaratan Kimi Mezbaha Atıklarının Geri Kazanımı Üzerine Bir Araştırma*, (Basılmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Görgün Baran, A. (1993, Temmuz). “Toplum, Birey ve Çevre İlişkileri”, *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 10, Sayı: 1, s. 261-278.
- Griffith, A., Bhutto, K. (2009). “Better Environmental Performance A framework for Integrated Management Systems (IMS)”, *An International Journal*, Vol. 20, No. 5, s. 566-580.
- Gücek, A., Ardıç, İ. (2003, Ekim). “ISO 14000 Çevre Yönetim Sisteminin Genel Bir İncelemesi”, *Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası, V. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi*, s. 523-531.
- Haftacı, V., Soylu, K. (2007. Ocak). “Çevre Kirlenmesi ve Çevre Koruma Bağlamında Çevre Muhasebesinin Önemi”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı:33, s. 102-120.

<http://www.bsigroup.com/en/Assessment-and-certification-services/management-systems/Standards-and-Schemes/RC-14001/Benefits/>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

<http://www.delinetciler.net/forum/ekoloji-ve-cevre-sorunlari/146251-su-kirliligi-nedir-nasil-olusur.html>, Erişim Tarihi: (29.02.2012).

<http://www.earthtimes.org/encyclopaedia/environmental-issues/air-pollution/>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

<http://www.quality.co.uk/bs7750.htm#Description>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

Hurairah, A., Ibrahim, N. A., Daud, İ. B., Haron K. (2005). "An application of A New Extreme Value Distribution to Air Pollution Data", *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 16, Iss: 1, s. 17-25.

ISO Nedir?, <http://www.belgeler.com/blg/6ph/iso-nedir>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).

İkiz, N. N. (2006). *Toplam Kalite Yönetimi Anlayışında ISO 14000: İki Ülke Firma Uygulamalarına Yönelik Bir Karşılaştırma*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

İstanbul Sanayi Odası Yayınları (Aralık 2008). Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul, [http://www.iso.org.tr/GenelIslemler/TrackDownload.aspx?fileUrl=/tr%2FDocuments%2FYayinlar%2Fcevre\\_yonetim\\_sistemi\\_rehberi.zip?redirected=1](http://www.iso.org.tr/GenelIslemler/TrackDownload.aspx?fileUrl=/tr%2FDocuments%2FYayinlar%2Fcevre_yonetim_sistemi_rehberi.zip?redirected=1), Erişim Tarihi: (23.04.2012).

İstanbul Sanayi Odası Yayınları (Nisan 2002). Kobiler için Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, İstanbul, [http://www.iso.org.tr/GenelIslemler/TrackDownload.aspx?fileUrl=/tr%2FDocuments%2FYayinlar%2Fkobiler\\_icin\\_cevre\\_yonetim\\_sistemi\\_rehberi.zip?redirected=1](http://www.iso.org.tr/GenelIslemler/TrackDownload.aspx?fileUrl=/tr%2FDocuments%2FYayinlar%2Fkobiler_icin_cevre_yonetim_sistemi_rehberi.zip?redirected=1), Erişim Tarihi: (23.04.2012).

Jackson, S. L. (1997). *The ISO 14001 Implementation Guide Creating An Integrated Management System*, 1997, John Wiley & Sons Inc.

Kaçtıoğlu, S., Şengül, Ü. (2010). "Erzurum Kenti Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü İçin Tersine Lojistik Ağı Tasarımı ve Bir Karma Tamsayı Programlama Modeli", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 24, Sayı: 1, s. 89-112.

Kanalan, F. (2006). *Bir Temizlik Maddeleri Üretim Tesisi İçin DEMING Modeli ve ISO 14000 ÇYS Uygulaması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Karabiber, M. İ. (2010). *Endüstrilerde ISO-9001:2008 Kalite ve ISO-14001 Çevre Yönetim Sistemlerinin Getirdiği Fayda ve Kazanımlar*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karaca, N., Çevre Maliyetleri Yönetimi ve İşletmelere Bakan Yönü, [http://cevre.club.fatih.edu.tr/webyeni/konfreweb/2008\\_pdf/sayfa246.pdf](http://cevre.club.fatih.edu.tr/webyeni/konfreweb/2008_pdf/sayfa246.pdf), Erişim Tarihi: (17.09.2011).
- Karadağ, A. (2009). “Kentsel Ekoloji: Kentsel Çevre Analizlerinde Coğrafi Yaklaşım”, *Ege Coğrafya Dergisi*, 18/(1-2), s. 31-47.
- Karaer, F., Gürlük, S. (2003). “Gelişmekte Olan Ülkelerde Tarım-Çevre-Ekonomi Etkileşimi”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4 (2), s. 197-206.
- Kılıç Akıncı, S., Akıncı, M. M. (2009, Kış). “Kurumsal Sosyal Sorumluluk Kapsamında Örgütlerin Çevresel Sorumlulukları ve Çevre Yönetim Sistemleri”, *EKEV Akademi Dergisi*, Yıl: 13, Sayı: 38, s. 403-414.
- Kırloğlu, H., Erol Fidan, M. (2010). “İşletmelerde Atık Yönetimi ve Sakarya İlinde Bir Araştırma”, *Journal of Yasar University*, 20(5), s. 3453-3470.
- Koçak, H. (2006). *Bakır Alaşımları El Kitabı*, Sağlam Metal San. Tic. A.Ş.
- Korul, V. (2003). “Havaalanı Çevre Yönetim Sistemi”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 1, s. 99-120.
- Köroğlu, V. (2008). *Tarsus'ta Çevre Sorunlarıyla İlgili Uygulamalı Bir Araştırma*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Çağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Kumar, G. S. J. (2000). “Population and Environment by 2000 AD-A Social Manifesto”, *International Journal of Sociology and Social Policy*, Vol. 20, Iss: 8, s. 55-68.
- Külahlıoğlu, D. (2003). “Çevreye Duyarlı İşletmecilik ve Türk Sanayinde Çevre Yönetim Sistem Uygulamaları”, *Çevre ve Mühendis Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası Yayın Organı*, Sayı:25, s. 32-34.
- Lathrop, K. W., Centner, T. J. (1998). “Eco-Labeling and ISO 14000: An Analysis of US Regulatory Systems and Issues Concerning Adoption of Type II Standards”, *Environmental Management*, Vol. 22, No. 2, s. 163-172.
- Lovei, M., Weiss, C. (1998). *Environmental Management and Institutions in OECD Countries: Lessons from Experience*, World Bank Technical Paper No:391.
- Mındıkoğlu, B. (2007). *ISO 14001 ÇYS Standardı: İşletmelerin Karşılaştıkları Problem ve Zorluklar Üzerine Bir Araştırma*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Miles, M. P., Munilla, L. S., Russell, G. R. (1997). "Marketing and Environmental Registration/Certification What Industrial Marketers Should Understand About ISO 14000", *Industrial Marketing Management*, 26, s. 363-370.
- Morris, A.S. (2004). *ISO 14000 Environmental Management Standards: Engineering and Financial Aspects*, John Wiley & Sons Ltd.
- Muter, N. B., Kayalıdere, G. (2003). "Toplam Kalite Yönetiminin Manisa Mesir Vergi Dairesinde Uygulanabilirliği", *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim ve Ekonomi*, Cilt:10, Sayı:1, s. 141-157.
- Mutlu, A. (2006, Ocak-Haziran). "Küresel Kamusal Mallar Bağlamında Sağlık Hizmetleri ve Çevre Kirlenmesi: Üretim, Finansman ve Yönetim Sorunları", *Maliye Dergisi*, Sayı: 150, s. 53-78.
- Müezzinoğlu, A. (1987). *Hava Kirliliğinin ve Kontrolünün Esasları*, İzmir.
- N., C. (2007). *Environmental Planning and Management*, Singapore: Imperial College Press.
- Neefjes, K. (2000). *Environments and Livelihoods: Strategies for Sustainability*, An Oxfam Publication.
- Nemli, E. (2000, Ekim-2001, Mart). "Çevreye Duyarlı Yönetim Anlayışı", *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, No: 23-24, <http://www.sbf.istanbul.edu.tr/dergi/sayi23-24/17.htm>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).
- (Ocak 2006). Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu, *DPT IX. Kalkınma Planı (2007-2013)*, Ankara.
- Oliveira, O. J., D., Serra, J. R., Salgado, M. H. (2010). "Does ISO 14001 Work in Brazil?", *Journal of Cleaner Production*, 18, s. 1797-1806.
- Oluoch-Wauna, L. O. (2001). "EMAS and ISO 14001: A Comparison", *Environmental Policy And Law*, 31/4-5, s. 237-249.
- Özalp, İ., Besler, S. (2000). "ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemlerinin Etkin Bir Şekilde Uygulanabilmesindeki Kritik Başarı Faktörleri", *Eskişehir Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: XVI, Sayı: 1-2, s. 23-41.
- Özaltun, S. (2006, Ekim-Kasım-Aralık). "Su Varsa Hayat Var", *Bizim Dünyamız, ER-BAKIR Bülteni*, Sayı: 25, s. 7-8.
- Özaltun, S. (2001, Temmuz-Ağustos-Eylül). "Çevre Yönetim Sisteminin 5 Adımı", *Bizim Dünyamız, ER-BAKIR Bülteni*, s. 6.

- Özaltun, S. (2008, Mayıs-2009, Ocak). “Atık Yönetimi”, *Bizim Dünyamız, ER–BAKIR Bülteni*, Sayı: 28, s. 18.
- Özbalkan, E. (2003). *ISO 9000:2000 Kalite Güvence Sistemi ve ISO 9000:1994 Kalite Güvence Sistemi Uygulaması*, Endüstri Mühendisliği Bölümü 2002–2003 Öğretim Yılı, Bahar Yarı Yılı (Yıl İçi Projesi), İstanbul, <http://www.belgeler.com/blg/9o0/so-kalite-gvence-sistemi-ve-so-kalite-gvence-sistemi-uygulamasi>, Erişim Tarihi: (12.12.2011).
- Özcan, S. (2002, Eylül). “ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi ile ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi: Benzerlikleri ve Farklılıkları”, *İktisat İşletme ve Finans*, s. 98-108.
- Özdemir, G. (2005). *TS-EN-ISO 14001 Çevre Yönetim Sisteminin Makina Üreten Bir Fabrikada Uygulanması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özen, G. (2007). “Duyarlı Türk İşletmelerinin Yapay İklim Değişimini Önlemede Etkili Olabilecek ve Sosyal Sorumluluk Bağlamında Ele Alınabilecek Örnek Uygulamaları”, <http://www.ukidek.org/bildiriler/>, (TürkiyeninDurumu\_1.doc), Erişim Tarihi: (23.04.2012).
- Özgen, N., Kahyaoğlu, M. (2011, Güz). “Farklı Fonksiyonel Özelliğe Sahip Yerleşim Ünitelerinde İkamet Eden İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarını Algılama ve Çözüm Önerileri: Fenomenografik Bir Araştırma”, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:10, Sayı:38, s. 136-157.
- Psomas, E. L., Fotopoulos, C. V., Kafetzopoulos, D. P. (2011). “Motives, Difficulties and Benefits in Implementing the ISO 14001 Environmental Management System”, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 22, Iss: 4, s. 502-521.
- Puvasvaran, A.P., Muhamad, M. R., Kerk, R. S. T. (2010). “A Review of Purpose, Benefits, Impediments and Structure of, Environmental Management System (EMS)”, *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 4(10), s. 4710-4716.
- Rezaee, Z., Elam, R. (2000), “Emerging ISO 14000 Environmental Standards: A Step-by-Step Implementation Guide”, *Managerial Auditing Journal*, Vol. 15, Iss: 1, s. 60-67.
- Ross, J. E., Perry, S. (1999). *Total Quality Management Text, Cases and Readings*, St. Lucie Press.
- Sadgrove, K. (1997). *A - Z of Corporate Environmental Management*, Earthscan Publications Ltd.

- Sağlam, N., (2006). *Erzurum Şehir Merkezi Çevre Problemleri Çözüm Önerileri*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Sajib, Q. U., Rajib, S. U., Alam, S. (2011). “An Assessment on the Adaptation of ISO 14000 in the Fertilizer Industry of Bangladesh for the Sustainable Development”, *Energy Procedia 11*, s. 2480-2488.
- Sakr, D. A., Sherif, A., El-Haggag, S. M. (2010). “Environmental Management Systems’ Awareness: An Investigation of Top 50 Contractors in Egypt”, *Journal of Cleaner Production 18*, s. 210-218.
- Salihoğlu, N. K., Salihoğlu, G. (2009). “Tıbbi Atık Yönetiminde Bursa Örneği”, *TÜRKAY 2009 Türkiye’de Katı Atık Yönetimi Sempozyumu*, [http://www.eracevre.com/dokuman/turkay\\_2009.pdf](http://www.eracevre.com/dokuman/turkay_2009.pdf), Erişim Tarihi: (05.12.2011).
- Serin, H., Aytekin, A. (2009). “Yüksek Öğretimde Toplam Kalite Yönetimi”, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 15, s. 83-93.
- Seval Kablo web site, <http://www.sevalkablo.com/tr/default.asp?id=bizall&aid=sirket>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).
- Seymour, E. J., Ridley, A. M. (2005). “Environmental Assessment Toward Environmental Management Systems in Australian Agriculture to Achieve Better Environmental Outcomes at the Catchment Scale”, *Environmental Management*, Vol. 35, No. 3, s. 311-329.
- Stuart, R. (2000, November-December). “Environmental Management Systems In The 21st Century”, *Chemical Health & Safety*, s. 23-25.
- Sullivan, R., Wyndham, H. (2001). *Effective Environmental Management: Principles and Case Studies*, SRM Production Services Sdn Bhd.
- Şenel, M., (2004). *ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Uygulamalarının İşletmelerin Kurum İmajıyla Olan İlişkisinin İncelenmesi ve Eskişehir İlinde Beyaz Eşya Üreten İşletmeler ve Tüketicileri Üzerinde Yapılan Bir Araştırma*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Şengüler, İ., Katı Atık Yönetimi, [http://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/f9b616fadedc02\\_ek.pdf?dergi=HABER%20B%DCLTEN%DD](http://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/f9b616fadedc02_ek.pdf?dergi=HABER%20B%DCLTEN%DD), Erişim Tarihi: (04.12.2011).
- Şimşek, M. (2007). *Toplam Kalite Yönetimi*, Alfa Yayınları, İstanbul.

- Taç, H. K., (2006). *İşletmelerin TS - ISO 14000 Standartlarını Uygulama Kararlarına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Taç, H.K., Budak, F. (2007, Haziran). “İşletmelerin TS-ISO 14000 Standartlarını Uygulama Kararlarına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi”, *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt: 22, Sayı: 1, s. 379-389.
- Tekin, M. (2004). *Toplam Kalite Yönetimi*, Yenilenmiş 3.Baskı, Ankara.
- Temelcioğlu, M. A. (2003, Temmuz-Ağustos-Eylül). “Hammaddemiz Bakır”, *ER-BAKIR Bülteni Bizim Dünyamız*, Sayı: 12, s. 8.
- Tenikler, G. (2007). *Türkiye’de Tehlikeli Atık Yönetimi ve Avrupa Birliği Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Bir Analiz*, (Basılmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Tezcan, D., *Çevre Yönetimi*, Erkunt Döküm San. A.Ş.
- Thornton, R. V. (1999, Summer). “ISO 14001:What's All The Fuss About?”, *Environmental Quality Management*, CCC 1088-1913/99/0804105-05, s. 105-109.
- Topçu, M., Taşgetiren, S. (1994, Ocak-Şubat-Mart). “Plastiklerin Yeniden Kullanılması”, *Ekoloji Çevre Dergisi*, Yıl: 3, Sayı: 10, s. 9-16.
- Toplam Kalite Yönetimi Konu: Çevre Yönetim Sistemi, (2001, Kasım), Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, <http://www.belgeler.com/blg/ghq/cevre-bilimleri-cevre-yonetim-sistemi>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).
- TS EN ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Kuruluşlara Ne Kazandırır, <http://www.belgeler.com/blg/67z/iso-cevre-yonetim-sistemi>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).
- Tuğlu, U. (2010). *Çevre Muhasebesi ve Alanya’daki Bir Konaklama İşletmesinde Uygulanması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya
- Türkiye Atom Enerjisi Kurumu web site, <http://www.taek.gov.tr/bilgi-kosesi/nukleer-enerji-ve-reaktorler/193-gunumuzde-nukleer-enerji-rapor/807-bolum-04-radyoaktif-atik-yonetimi.html>, Erişim Tarihi: (23.04.2012).
- Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (1996). *Yerel Yönetimler İçin Çevre Duyarlı Planlama*, İstanbul.



Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (1999, Ocak). *Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Endüstriyel Atık Gazlardan Fenolün Uzaklaştırılması İçin Biyofiltre Geliştirilmesi*, İzmir.

Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı Türkiye Metal Sektörü Raporu, Temmuz 2010.

Türkman, A. (1993.) *Çevremiz ve Biz*, İzmir.

Uludağ Demirel, S. (2006, Ocak). “Kirlilik Önleme Nedir?”, *Çankaya Üniversitesi Gündem*, Sayı: 24, s. 14-15.

United States Environmental Protection Agency Office of Pollution Prevention and Toxics (2000, December)., *Integrated Environmental Management Systems A Company Manual Template for Small Business*, EPA-744-R-00-012.

Uslu, O. (1996). *Çevresel Etki Değerlendirmesi*, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.

Uygulama bölümü; ER–BAKIR’da Çevre Yönetim Sistemi Uygulanma Süreci, ER–BAKIR’da oluşan atıklar, ER–BAKIR’ın ÇYS belgesi alma nedenleri, ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. Kalite Müdürü Sevim ÖZALTUN ile yüz yüze görüşmeler yapılarak oluşturulmuştur.(2011).

ER–BAKIR Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş. genel özellikleri, vizyonu, misyonu, temel değerleri, etik kuralları, proses ve ürünler bölümleri <http://www.erbakir.com.tr/tr/default.asp> web sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: (23.04.2012)

Ülgen, E. (2006). *Isıtma Sektöründe Yer Alan Bir Firmada ISO 14000 ÇYS Performansının Dengelenmiş Skor Kartı Aracılığıyla Değerlendirilmesi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

“Üretimin Yüzde 60’ı İhracata Gidiyor”, (15.02.2012), *Hürriyet Ege*, E kobi Sayfası.

Üstünay, M. (2008). *İşletmelerin Sosyal Sorumlulukları Çerçevesinde Yeşil Pazarlama Uygulamaları ve Kimya Sektörüne Yönelik Bir İnceleme*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Vikipedi Özgür Ansiklopedi web site,

[http://tr.wikipedia.org/wiki/ISO\\_%28standart%29#.C3.96rg.C3.BCt.C3.BCn\\_Amac.C4.B1](http://tr.wikipedia.org/wiki/ISO_%28standart%29#.C3.96rg.C3.BCt.C3.BCn_Amac.C4.B1), Erişim Tarihi: (23.04.2012).

Vikipedi Özgür Ansiklopedi web site,

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/Qantas\\_b747\\_over\\_house\\_s\\_arj.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/Qantas_b747_over_house_s_arj.jpg), Erişim Tarihi: (23.04.2012).

- Yağlı, F. (2006). *Çevre Muhasebesi ve Mermer İşletmeleri Uygulaması(ERMAŞ Madencilik Tur. San. ve Tic. A.Ş. Örnek Uygulaması)*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Yalçın, A. Z. (2009, Haziran). “Küresel Çevre Politikalarının Küresel Kamusal Mallar Perspektifinden Değerlendirilmesi”, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 12, Sayı: 21, s. 288-309.
- Yalçınkaya, M. (2003). “ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Standartları ve Okullarda Uygulanması”, *Eğitim ve Bilim*, Cilt:28, Sayı:129, s. 44-49.
- Yalvaç, H. G. (2008). *İşbirlikçi Öğrenme Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Çevreye İlişkin Zihinsel Yapılarına Etkisi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Yasavul, S. (2006). *ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleri ve Bir Metal Sanayide Uygulanması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Yıldız, G., Mesci, M. (2010, Ağustos). “Toplam Kalite Yönetiminin Başarısında Rol Oynayan Kilit Faktörler”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:27, s. 199-208.
- Yıldız, C., Arıkan, Y., Uğurlu, Ö., Demirer, G. N. (2003, Ekim). “Yerel Yönetimler İçin Bütünsel/Önleyici Çevre Yönetimi (BÜÇEP): Eğitim ve Uygulama Örnekleri”, *Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası, V. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi*, s. 63-76.
- Yılmaz, A., Bozkurt, Y., Taşkın, E. (2005, Aralık). “Doğal Kaynakların Korunmasında Çevre Yönetiminin Etkinliği”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 13, s. 15-30.
- Yılmaz, M. (2003). “Bilgi Merkezleri ve Toplam Kalite Yönetimi İlişkisi: Bir Uygulama”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4 (2), s. 257-268.
- Yontar, İ. G. (2006). *ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı ve Türkiye’de Durum Analizi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi ), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Yontar, İ. G. (2007-2008, Fall). “Sürdürülebilir Çevre ve Ekonomi İçin Bir Araç: Türkiye’de ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı”, *Review of Social, Economic & Business Studies*, Vol.9/10, s. 477-500.
- Zanbak, C., Bayazıt Tugal, I. (1997, Mayıs). *Ulusal Çevre Eylem Planı: Tehlikeli Atıkların Yönetimi*, Devlet Planlama Teşkilatı.
- Zengin, E., Erdal, A. (2000). “Hizmet Sektöründe Toplam Kalite Yönetimi”, *Journal of Qafqaz University*, Volume III, Number I, s. 43-56.

## **ÖZGEÇMİŞ**

Ayşegül ŞAVLI, 1977 yılında Bitlis'te doğdu. 1994 yılında Antalya Gazi Lisesi'nden mezun olup aynı yıl Dokuz Eylül Üniversitesi Çevre Mühendisliği bölümünü kazandı. 1998 yılında lisans eğitimini tamamlayarak mezun oldu.

2009 yılında Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Sayısal Yöntemler Bilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Performans Biriminde çalışmaktadır.