T.C

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİR TEMİZLİK MADDELERİ ÜRETİM TESİSİ İÇİN DEMING MODELİ VE ISO 14000 ÇYS UYGULAMASI

Faruk KANALAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Konya, 2006

T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİR TEMİZLİK MADDELERİ ÜRETİM TESİSİ İÇİN DEMING MODELİ VE ISO 14000 ÇYS UYGULAMASI

FARUK KANALAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu tez 30.01.2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir

Prof.Dr.Kemal GÜR	Prof.Dr.Ali BERKTAY	Yrd.Doç.Dr.Esra TARLAN
(Üye)	(Üye)	(Danışman)

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BİR TEMİZLİK MADDELERİ ÜRETİM TESİSİ İÇİN DEMING MODELİ VE ISO 14000 ÇYS UYGULAMASI

Faruk KANALAN

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Esra TARLAN

2006, 101 Sayfa

Jüri: Prof.Dr.Kemal GÜR (Üye)
Prof.Dr.Ali BERKTAY (Üye)
Yrd.Doç.Dr.Esra TARLAN (Danışman)

Küreselleşmeyle artan rekabet zaman içerisinde kalite kavramının önemini giderek arttırmış, kapsamını ürünlerde sınırlandırmayıp çevre koruma konularına kadar genişletmiştir. Öyle ki, üretim sektöründe çevresel kaliteyi toplam kalite yönetiminin vazgeçilmez bir parçası haline getirmiştir. Böylelikle doğan ISO 14000 çevresel etkileri bulunabilen her tür faaliyet için uygulanabilir/uyarlanabilir hale gelmiştir. Kalite yönetiminin ana unsurları olarak planlama, uygulama, kontrol ve yeniden gözden geçirme aşamaları Deming Modelinde çevresel konulara uyarlanmıştır.

Sunulan bu çalışmada kaliteden hareketle çevresel kalite kavramı ve çalışmaları irdelenmiş bir örnek endüstriyel faaliyet üzerinde örnekleme yapılmıştır. Temizlik maddeleri üretimi yapan endüstrilerin tümüne uygulanabilir nitelikteki çalışmada ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi şartlarını yerine getirmek için Deming'in Çevre yönetim döngüsünü model olarak alan bir kaynak-klavuz oluşturulmuştur. Bu döngü; planlama, uygulama ve işlem, kontrol ve düzeltici faaliyet, yönetimce yürütülen gözden geçirme aşamalarını kapsamaktadır. Normal, anormal, acil çalışma koşulları, geçmişte ve günümüzde yapılan ve gelecekte yapılması planlanan faaliyetleri, ilgili çevre kanun ve mevzuatları, çevre politikası, gönüllü taahhütler, müşteri istekleri, yerel toplum görüşleri, üretim tesisinin planlama evresinde değerlendirilmiş, uygulama ve işlem aşamasında Çevre Yönetim Sisteminin etkinliğini sağlamak amacıyla görevler, sorumluluklar ve yetkiler tanımlanmış, kontrol ve düzeltici faaliyetler bölümünde temizlik maddeleri üretim tesisinde çevre etki değerlendirme prosesleri yer almıştır. Yönetimce gözden geçirme aşamasında yer alan, amaç ve hedeflere nasıl ulaşıldığı, Çevre Yönetim Sisteminin değişen koşullar karşısında uygunluğunun korunma yöntemleri, amaç hedefler veya politikanın revizyonu için önerileri, sürekli gelişmenin sağlanması ve yapılması gereken değişiklikler bu bölümde yer almıştır. ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi uygulaması tesisin, tüm yasal mevzuatlara uymasını sağlamanın yanı sıra üretim ve kullanımlarda çevreyi olumsuz etkileyecek faktörleri minimuma indirmek için gerekli çalışmaları kirliliği oluşmadan önce önleyecek tasarımları içermesi, üst yönetim ile birlikte çalışanlarında ‘‘Temiz Çevre’’ olgusunu benimsemesini sağlaması bakımından önem taşımaktadır. Yapılan bu çalışmalar doğrultusunda temizlik maddeleri üretim tesisi ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Çevre El Kitabı türünde bir kaynak elde edilmiş ve bu kaynak bu alanda çalışma yapan işletmelere bir model oluşturmuştur.

ABSTRACT

Master Thesis

APPLICATION OF DEMING MODEL AND ISO 14000 E.M.S. FOR A PLANT PRODUCING CLEANING MATERIALS

Faruk KANALAN

Selcuk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Environmental Engineering
Supervisor: Asst. Prof. Dr. Esra TARLAN
January 2006, 101 pages

Jury: Prof.Dr.Kemal GÜR
Prof.Dr.Ali BERKTAY
Asst.Prof.Dr.Esra TARLAN

Increasing globalization and competition dependingly has been increasing the importance of quality, and enlarging its area from products to environmental issues. Environmental quality became an integral part of the total quality management. ISO 14000, so established, became an applicable/adaptable system for all industrial and other plants. As the main components of quality management, planning, application, control and reviewing stages are applied to environmental issues in Deming model. Therefore, in the present study, environmental quality studies and Deming model were examined and applied to a cleaning materials production plant. A kind of

manual was obtained which will be a guide to those who want to apply environmental quality studies to his plant. In this manual the cycle of Deming's Environmental Management is taken a model. This cycle consists of four main stages; planning, application process control and regulating and the revision taken over by the managers. Normal, abnormal and emergency working circumstances, activities of the past, today and the activities that are planned for the future, related environmental laws and containers, environment policy, volunteer agreements, costumers' offers, society thoughts were all examined in the planning stage of production institution. In the application and process stages responsibilities duties and authority are described in order to increase the importance of the system of Environmental Management. The control and regulating activities stage includes Environmental Effect examination in the example plant. At the revision stage, which is taken over by the managers, how the aims and goals are realized, the protection techniques of suitability of environmental management system against the differing circumstances, aims or suggestions of politics for revision, achieving consonant improvement and the changes that must be done are mentioned. The practice we have been doing in this institution is appropriate with the legal laws. The Works which are necessary for minimizing the harmful effects to the environment during production and consumption are determined. The projects are prepared in order to prevent pollution before it occurs. The top managers and employees try to inform the society about a cleaner environment for a better life. Via these works cleaning materials production institution has obtained a manual like the handbook of ISO 14000 Environment Management, and this source has become a model for the companies which work in this field.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada gösterdiği titizlik, hassasiyet, bilgilerini ve vaktini esirgemeyen, çalışmalarıma sabırla özen gösteren Danışmanım ***Yrd.Doç.Dr. Esra TARLAN Hanım***'a, çalışmalarım boyunca desteklerini esirgemeyen arkadaşım S.Ü Çevre Müh. Böl. **Arş.Gör. Ahmet AYGÜN**'e çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans yapmamda her türlü desteği sağlayan değerli aileme, moral ve motivasyonumu sağlayan sözlüm **Şule ÇETİN'**e sonsuz derecede teşekkür ederim.

İçindekiler ***sayfa no***

ONAY……i
ÖZET ……...ii
ABSTRACT……..…..……..... iv
TEŞEKKÜR ……...……..... vi
İÇİNDEKİLER ……..……vii
TABLOLAR DİZİNİ ……..……....x
ŞEKİLLER DİZİNİ ……...……....xi
EKLER DİZİNİ ……..…….....xii
1. GİRİŞ ……....…...……...1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI……...……..…2
2.1. Kalite 2
2.1.1. Toplam kalite yönetimi (TKY).....5
2.1.2. Kalite güvencesi kavramı.....8
2.1.3. Kalite belgeleri ve belgelendirme kuruluşları.....11
2.2. Çevre Yönetim Sistemi.....13
2.2.1. Çevre yönetim sisteminin amacı.....17
2.2.2. Çevre yönetim sisteminin kapsamı ve uygulanması.....18
2.2.3. Çevre yönetim olgusunun gelişimi.....19
2.2.4. Çevre yönetim sisteminin genel yapısı.....21
2.2.5. Çevre yönetim sisteminin prensipleri.....21
2.2.6. Çevre yönetim sisteminin sağladığı faydalar.....23
2.3. ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi.....25
2.3.1. ISO 14000 nedir?.....25
2.3.2. ISO 14000 ÇYS'nin prensip ve kapsamı.....26
2.3.3. ISO 14000 çevre yönetim sisteminin tarihsel gelişimi.....28
2.3.4. ISO 14000 serisinin kullanım yararları.....29
3. YÖNTEM (DEMING MODELİ).....32
3.1.Planlama.....33
3.1.1. Çevre politikası.....33
3.1.2. Çevre boyutları.....33

3.1.3. Kanuni ve diğer şartlar....34
3.1.4. Amaçlar ve hedefler....34
3.1.5. Çevre yönetim programı veya programları....35
3.2. Uygulama Ve İşlem....35
3.2.1. Bünye (yapı) ve sorumluluk....35
3.2.2. Eğitim, bilinç ve ehliyet....36
3.2.3. İletişim....37
3.2.4. Çevre yönetim sistemi ile ilgili belgeye bağlama işlemleri....37
3.2.5. Belge kontrolü....37
3.2.6. İşlem kontrolü....38
3.2.7. Acil hal hazırlığı ve bu hallerde yapılması gereken işler....39
3.3. Kontrol Ve Düzenleyici Faaliyet....39
3.3.1. İzleme ve ölçme....39
3.3.2. Riayetsizlik, düzeltici - önleyici faaliyet....40
3.3.3. Kayıt....40
3.3.4. Çevre yönetim sistemi denetimi....41
3.4. Yönetimce Yürütülen Gözden Geçirme....41
4. UYGULAMA SONUCU VE DEĞERLENDİRME....43
4.1. Tesisin Tanıtılması....43
4.1.1. Çevre yönetim programının idari süreci....45
4.2. Üretim Tesisinde Planlama....47
4.2.1. Üretim tesisinin çevre politikası....47
4.2.2. Üretim tesisinin çevre boyutları....47
4.2.2.1. Katı atık kontrol yöntemleri....48
4.2.2.2. Hava kalitesinin korunması yöntemleri....51
4.2.2.3. Gürültü kontrol yöntemleri....58
4.2.2.4. Su kirliliği kontrol yöntemleri....61
4.3.Çevresel Etkileri Değerlendirme Metodu....67
4.4. Üretim Tesisinde Uygulama Ve İşlem....73
4.4.1. Üretim tesisinde bünye yapı ve sorumluluk....73
4.4.2. Üretim tesisinde eğitim, bilinç ve ehliyet....74
4.4.3. Üretim tesisinde iletişim....74

4.4.4. Üretim tesisinde ÇYS ile ilgili belgeye bağlama işlemleri.....75
4.4.5. Üretim tesisinde belge kontrolü.....75
4.4.6. Üretim tesisinde işlem kontrolü.....76
4.4.7.Üretim tesisinde acil hal hazırlığı ve bu hallerde yapılması gereken işler.....76
4.5. Üretim Tesisinde Kontrol Ve Düzeltici Faaliyet.....77
4.5.1. Üretim tesisinde izleme ve ölçme.....77
4.5.2. Üretim tesisinde riayetsizlik, düzeltici-önleyici faaliyet.....78
4.5.3. Üretim tesisinde kayıt.....78
4.5.4. Üretim tesisinde çevre yönetim sistemi denetimi.....79
4.6. Üretim Tesisinde Yönetimce Yürütülen Gözden Geçirme.....79
SONUÇ.....81
KAYNAKÇA.....83
EKLER.....86
ÖZGEÇMİŞ.....101

Tablolar Dizini ***Sayfa No***

Tablo 1: ISO 14000 Serisi Standartları ……..…..……..……..…25

Tablo 2: Çeşitli hava kirleticileri için
uyulması gereken uzun ve kısa vadeli sınır değerler…….…..……53

Tablo 3: Normal işletme şartlarında ve
haftalık işgünlerindeki yayılan zararlı maddelerin kütlesel debileri…...…56

Tablo 4: Hava kaliteleri ölçme metotları…..……..…..……...…57

Tablo 5: İşitme sağlığı açısından kabul edilebilir en yüksek gürültü seviyeleri…….59

Tablo 6: Tesiste oluşan atık suların kirlilik seviyeleri…...……..…..……..63

Tablo 7: Çevresel Unsurun Önem Derecesi (ÖD) ……..…..……..68

Tablo 8: Çevresel Unsurun Gerçekleşme Olasılığı (Tekrarlama Sıklığı - GO) ..…...68

Tablo 9: Çevresel Etki Puanı Değerlendirme Tablosu……..…..……69

Tablo 10: Çevre Etki Puanının Belirlenmesi..……..…..……..…70

Tablo 11: Etki Kodunun Belirlenmesi……..……..…..……...…71

Tablo 12. Etki Kodunun Forma İşlenişi……..……..…..…….71

Şekiller Dizini ***Sayfa No***

Şekil 1: Deming modeliyle ÇYS standardının içeriği ……....……...32

Şekil 2: Üretim tesisi için uygun ön arıtma tesisi akım şeması ……....……64

Ekler Dizini ***EK No***

Çevre Yönetim Programı……..…….……..…….EK-1

Atık Girdi Çıktı Formları……..…….……...…EK-2

Çevresel Etki Kayıt Formu……..…….……..…..…….……EK-3

Atıkların Toplama Alanları Ve Sorumluluk Formu……..…..…..……..EK-4

Revizyon Takip Formu……..…….……...……..…....…….…… EK-5

Yasal Limitler Kontrol Formu……..…..……...……..…...…… EK-6

Su Enerji Kayıt Formu……..…..……..…..…..…..…… EK-7

Acil Durum Plan Formu……..…..……..…..……....…… EK-8

Katı Tehlikeli Atık Kontrol Formu……..……..…....…..…..…… EK-9

Personel İşleri Prosedürü (Eğitim Katılım Formu) ……...…..…..…….. EK-10

Acil Durumda Aranacaklar Numaralar Listesi Formu ...…….....……..…..EK-11

Acil Müdahale Ekibi Personel Listesi Formu……..…..……...…..…. EK-12

Düzeltici Önleyici Faaliyet (DÖF) Formu……..……..…....… EK-13

Düzeltici Önleyici Faaliyetler Prosedürü……..…..……..…....…EK-14

1. GİRİŞ

Günümüzde sanayi kuruluşlarımız, dünyadaki rakipleri ile işbirliği ve yarış içindedirler ve uluslararası pazarda ayakta kalabilmeleri rekabet koşullarına süratli bir şekilde uyum gösterebilmelerine bağlıdır. Uluslararası pazarda artık fiyat ilk belirleyici değildir. Pazarda, geleneklere saygıdan başlayıp, insan ve hayvan sağlığına, hijyen ve çevre konusuna kadar uzanan çok geniş bir alanda emniyet ve güvenlik istenmektedir. Bu sebeple sanayi kuruluşları, bir yandan daha çok üreterek ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı sağlarken, diğer yandan, üretim sonucu ortaya çıkan atıkları azaltmak için çare bulmak; başka bir deyişle, gelişmeyi, çevre ile uyumlu, sürdürülebilir bir anlayışla gerçekleştirmek durumundadır. ISO 14000 standartları, çevre politikasının geliştirilmesi, uygulanması, başarıya ulaştırılması, gözden geçirilmesi ve devamı amacını güden, kuruluş yapısı, planlama faaliyetleri, sorumluluklar, uygulamalar, usuller, işletmeleri de içine alan uygulamadır. Çevre Yönetim Sistemleri dinamik yapıya sahip olduğu için sürekli gelişmekte ve dünyayı yok olmaktan kurtarmak için de gelişimini devam ettirmek zorundadır. Çevre Yönetim Sistemleri direkt yaşadığımız alanlarla ilgili olduğundan bu alanların korunması dünyanın yaşanabilir bir hal alacağı ve güzelleşeceği gerçeği ortaya çıkmaktadır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Kalite

Kalite kavramı insanların ve sistemlerin "hata yapmaması" ve "mükemmele ulaşma isteği" gerçeğinden ortaya çıkmıştır. Latince nasıl oluştuğu anlamına gelen "Qualis" kelimesinden türemiş ve "Qualitas" kelimesiyle ifade edilmiştir (İgeme, 1999).

Kalitenin standart bir tanımı yoktur.Kalite anlayışı tüketicinin karakteristikleri ,sosyal konumu ve ekonomik durumuna bağlı olarak değişebilen, farklı gereksinim ve beklentileri doğrultusunda şekillenebilen, subjektif bir kavramdır.

Müşterilerin gereksinimlerinin tam olarak karşılanmasıdır (Total Quality Management, 1999).

İşletmelerin en büyük hedefi müşteri memnuniyetini sağlamaktır. Bunun için de müşterinin kullandığı üründen her açıdan memnun olması gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında; bir işletmenin kalitesi, müşterisinin memnuniyetinin ölçüsüdür. Burada dikkat edilmesi gereken husus, müşteri mutluluğunun müşteri tatmininin sadece bir parçası olmasıdır (Kageme, 1999).

Kalite ile ilgili kurum ve kuruluşların tanımlamaları şöyledir;

Alman Standartlar Enstitüsüne göre kalite ‘‘bir ürünün öngörülen ve şart koşulan gereklere uyum kabiliyetidir.’’

Amerikan Kalite kontrol derneğine göre (ASQC), ‘‘Bir mal veya hizmetin belirli bir gereksinimi karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerin tümüdür.’’

Avrupa Kalite Kontrol Derneğine göre (EOQC), ‘‘Belirli malın veya hizmetin tüketicinin isteklerine uygunluk derecesidir.’’

Japon Sanayi Standartları Komitesi’ne (JIS) göre, ‘‘Kalite Ürün veya hizmeti ekonomik bir yoldan üreten ve tüketici isteklerine cevap veren bir üretim sistemidir.’’

Ülkemizdeki kuruluşların kalite tanımları ise;

‘‘Kalite, bir ürün veya hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerin toplamıdır (KOSGEB, 2000).’’

Kalite; belirlenen şartlar altında ve belirlenen bir zaman süresi içinde istenilen fonksiyonları yerine getirebilme kabiliyetidir
(http://www.igeme.org.tr/TUR/pratik/kalite.pdf).

Kalite, bir ürünün kulanım uygunluğunu belirleyen özelliklerinin tümüdür
(http://www.igeme.org.tr/TUR/pratik/kalite.pdf).

Kalite, herhangi bir ürün sınıfının özelliklerinin insan topluluklarının istek potansiyelini karşılayabilme derecesidir
(http://www.igeme.org.tr/TUR/pratik/kalite.pdf).

‘‘Kalite, önceden tespit edilmiş olan spesifikasyonlara ya da standartlara göre üretim yapma olgusudur (İgeme, 1999).’’

Bu tanımların ortak noktası insan gereksinmelerine cevap verilmesi, uygunluk ve toplumsal ve ekolojik dengenin bozulmamasının sağlamasıdır. Yani bileşke olarak insan gereksinimi ve beklentilerinin topluma ve çevreye en az zarar verecek şekilde karşılanmasıdır. Diğer taraftan kalitenin objektif ölçülerinin olmadığı, kalitenin özünde karşılaştırma yapmak olduğunu görmekteyiz. Ancak kalite hiçbir zaman tesadüf eseri ortaya çıkmamalıdır.

Kalite ile ilgili bazı tanımlar şöyledir;

Kalite Kontrol; Kalite Kontrol, işletmelerin üretim biriminde hataları saptamak ve trendleri görmek amacı ile kullanılan teknikler ve araçlardır (www.sitetky.com/frameset/kg/kgmak.).

Kalite Güvence; Kalite Güvence, bir ürün veya hizmetin, ilgili kalite taleplerini karşılayacak, yeterli düzeyde güvenin sağlanması için gerekli, planlanmış ve sistematik faaliyetlerin tümüdür (DIN ISO 8402/04.1989).

Kalite Yönetimi; Kalite Yönetimi, kalite politikasını tespit eden ve gerçekleştiren, genel yönetim görevinin bakış açısıdır (DIN ISO 8402/04.1989).

Kalite Sistemi; Kalite Sistemi, kalite yönetiminin gerçekleşmesi için gerekli, araçlar, yöntemler (prosedürler), akışlar, sorumluluklar ve yapısal organizasyondur (DIN ISO 8402/04.1989).

Denetim (Audit); Denetim, hedeflere ulaşmada, kaliteye yönelik faaliyetlerin ve bunlarla bağlantılı sonuçların, planlanmış verilere uygun olup olmadıklarını ve bu verilerin, verimli gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini ve yeterli olup olmadıklarını tespit etmek için yapılan, bağımsız ve sistematik bir kontrol tekniğidir (DIN ISO 8402/04.1989), (www.sitetky.com/frameset/kg/kgmak.html).

Toplam Kalite; Toplam Kalite, çalışanların katılımı ve müşteri merkezli bir modelle, süreçlerin iyileştirilmesi şeklinde tarif edilebilir.

Günümüzde Kalite'nin yerini "Toplam Kalite" kavramı almaya başlamıştır. Temel felsefesi sistemin sonunda elde edilen çıktının kalitesi değil, her aşamada kalitenin sağlanmasıdır (Çetinkaya, 1999).

2.1.1. Toplam kalite yönetimi (TKY)

Toplam Kalite Yönetimi (TKY), günümüzde en genel haliyle, bir kuruluştaki tüm faaliyetlerin sürekli olarak iyileştirilmesi ve organizasyondaki tüm çalışanların kesin aktif katılımıyla çalışanlar, müşteriler ve toplum memnun edilerek karlılığa ulaşılması olarak ifade edilmektedir.

Toplam Kalite Anlayışı'nda, klasik yaklaşımdan farklı olarak çalışanlar ve yöneticilerden beklenen rolde önemli bir değişim yaşanmaktadır. Yeni anlayışta, sorumluluklarını eksiksiz olarak yerine getiren ancak bunun yanında yaptığı işin daha verimli yapılması, iş süreçlerinin geliştirilmesi konusunda sürekli düşünen ve belirlenmiş çeşitli sistematik katılım yöntemleri ile bu düşüncelerini ve becerilerini sisteme katan yeni bir çalışan davranışı sergilenmesi gerekirken, yöneticilerin de çalışanları teşvik edici, katılımı sağlayıcı, inisiyatif kullanmayı sorumluluk almayı ve yenilikler yaratmayı teşvik eden bir insan kaynakları planlama sistemi kurması önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir (www.sitetky.com/frameset/kg/kgmak.html).

Çalışanlarda sisteme katılmayı, yetki ve sorumluluk alarak karar alma sürecinde etkin rol almalarını sağlamak amacıyla kalite çemberleri kurulmuştur. Kalite çemberleri toplam kalite yönetiminin bir parçası, uygulama birimi olarak düşünülebilir.

Toplam Kalite Yönetimi, kaliteye bir de “Yönetim” kavramını ekleyerek kaliteden kim sorumlu sorusuna cevap vermiştir. TKY felsefesinin odak noktası sistemdir. Bir sistemde problemler bireylerden ziyade sistemin işleyişinden (örgütlenme ve yönetim anlayışından) kaynaklandığı yaklaşımı ön plana çıkmaktadır. Temel felsefe, problemlerin, çoğunluğu çalışanların hatası değil, sistemin yapısal yetersizliklerine bağlıdır. Burada unutulmaması gereken nokta program katılımcı olmakla birlikte önceliğin üst yönetimde olduğudur. Ayrıca; yöneticilerin temel sorumluluğu, karar alma sürecinde oluşan ve oluşabilecek kalite problemlerini çözmektir.

TKY kalitenin sürekli geliştirilebilmesi için süreçte yeni önceliklerin ortaya çıkabileceği varsayımı ile esnek planlamayı ön plana çıkarmaktadır. Bu nedenle TKY esnek planlama yaklaşımı ile daha önce planlanmış program veya planların mutlaka yürütülmesi gerektiği görüşünü reddetmektedir. TKY hizmetin üretiminde rekabetin varlığı ve bu rekabette sürekli öne geçmenin gerekliliğine inançla, tüketici tatminini rekabette bir karşılaştırma ölçütü olarak temel alır. Dolayısıyla problem belirlensin veya belirlenmesin örgütün yapısı ve işleyişi sürekli geliştirilmelidir. Kalite Güvencesinde ise altın standartlara ulaşarak bu standartların sürekliliğini sağlamak temel esastır. TKY gelişmeyi; tüm çalışanların sorumlu olduğu bir süreç olarak tanımlar (Şahin, 2000).

Toplam Kalite Yönetimi, bir kuruluşun, muhasebeden pazar araştırmaya, tasarımdan reklam servisine kadar bütün birimlerini, memurundan en üst yönetim kademesine kadar bütün seviyelerini, santralde çalışanından genel müdürüne kadar bütün elemanlarını, butondan enerji santralına, danışmanlık ve montajdan satış sonrası bakıma kadar bütün mamul ve hizmetlerini kapsayacak şekilde uygulanır (http://www.tusiad.org.tr/turkish/rapor/siad2kalite/html/sec3.html).

Toplam Kalite Yönetiminin Temel İlkeleri

İşletmedeki çalışanların mevcut ve gelecekteki beklentilerinin tam ve ekonomik şekilde tespit edilmesi ve giderilmesini amaçlayan, çalışanların eğitilip yetkilendirilerek takım çalışmalarına tam katılım sağlanarak tüm süreçlerin sürekli iyileştirilmesini hedefleyen çağdaş yönetim anlayışı Toplam Kalite Yönetiminin temel ilkeleri şunlardır;

İç Müşteri; İşletmedeki birimlerin yerine süreçler ön plana çıkmaktadır. Bu süreçte her birey, kendisinden sonraki bölümü memnun etmesi gereken bir müşteri olarak kabul etmektedir. Hatayı önlemenin onları sonradan bulup düzeltmekten daha kolay, daha ucuz ve daha güvenceli olduğunun anlaşılmasıyla kuruluşlarda, iç müşteri kavramı yaygınlaşmakta ve ilk defada işi doğru yapmak anlayışı tüm şirkete yayılmaktadır (Güven, 2002).

Müşteri Odaklılık; Müşteri talepleri doğrultusunda kurumun tüm birimleri yönlendirilerek desteklenmekte ve müşteri beklentileri karşılanarak müşterinin tatmin edilmesi sağlanmakta hatta daha öteye gidilerek tam olarak müşteri memnuniyetinin sağlanması amaçlanmaktadır.

Hedeflerle Yönetim; İşi başarıyla yerine getirebilmek için önce her düzeyde hedefler koyulmakta bu hedeflere erişecek planlar yapılmaktadır. Daha sonra bu planlar uygulanmakta, sonuçlar hedeflenen değerlerle karşılaştırılmakta ve düzeltici önlemler alınmaktadır.

Katılımcı Yönetim; Süreçlerin geliştirilmesi; o süreçler içinde görev yapanların oluşturacağı gruplar tarafından gerçekleştirilmektedir. Çalışanlara öğrenme ve yeni beceriler geliştirme fırsatları sağlanarak etkin bilgi paylaşımı gerçekleştirilmektedir.

Süreç Odaklılık; Bütün faaliyetler sistematik olarak süreçlerle yönetilmelidir. Süreçler anlaşılmış ve sorumluları belirlenmiş olmalıdır. Yönetim sisteminin temelini; veriler, ölçüm ve bilgi sistemi oluşturmaktadır. Böylece gerçekçi hedefler saptanarak stratejik yönlendirmeye ilişkin olarak verilere dayalı yönetim esas alınmaktadır. Arzu edilen sonuçlara odaklanıldığından sonuçların tutarlılığı ve değişkenlerin kontrol altında tutulması sağlanmaktadır (Güven, 2002).

Yetki Delegasyonu; Grup çalışmalarından elde edilen iyileştirmelerin gerçekleştirilmesinde ve genel olarak işlerin yürütülmesinde ilk kademe yöneticiler ve çalışanlar daha fazla yetkilendirilerek bu yetkilerin kullanımı özendirilmelidir.

Liderlik; Yöneticiler yetkilerinin oranında, en az günlük çalışmalar kadar çalıştıkları sistemi geliştirme faaliyetlerine de zaman ayırmalıdır. Çalışanlarına yalnız sözle değil uygulamalarıyla da örnek olmalıdırlar.

Kişisel Gelişim; İlk kademe yöneticiler ve çalışanlar süreçleri sürekli olarak geliştirmelidirler. Orta ve üst kademe yöneticiler ise sistemleri geliştirebilmek amacıyla sürekli ve planlı biçimde eğitimler düzenlemelidirler.

Kurumla Bütünleşme; İnsan kaynakları planlaması çerçevesinde işe yeni başlayanlara planlı bir uyum eğitimi yapılarak kuruma uyum sağlamaları gerçekleştirilmelidir. Çalışanlarla yöneticiler arasındaki iletişimi sistematize edecek bir mekanizma kurulmalıdır. Elde edilecek bilgiler ışığında, kurumla bütünleşmeyi sağlayacak sosyal etkinlikler düzenlenmelidir.

İç İletişim; Konferanslar, eğitimler, toplantılar, bültenler, duyurular, çeşitli doküman ve birebir görüşmeler vasıtasıyla birimler ve yönetim kademeleri arasındaki iletişimi arttırıcı uygulamalar gerçekleştirilmelidir.

Ödüllendirme; Çalışanlar ve yöneticiler için Toplam Kalite ilkeleri doğrultusunda davranmayı özendirici ödüllendirme ve ücret sistemi uygulanmalıdır.

Toplam Kalite Yönetimi (TKY) ilkeleri, geleneksel organizasyon yapısını ve yönetim anlayışını değiştirerek organizasyonların rekabet güçlerini büyük ölçüde arttırabilecek bir yönetim anlayışı ve yapısı sunmaktadır.

2.1.2. Kalite güvencesi kavramı

Kalite güvencesi bir ürün veya hizmetin kalite konusunda belirtilmiş gerekleri yerine getirmesinde yeterli güveni sağlamak için uygulanan planlı ve sistematik etkinlikler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Temelinde ürün yada hizmetin geçtiği tüm aşamalardaki talimatlar, görev ve sorumluluk tanımları vb. ile belgelendirmesi, çalışanların eğitilmesi ve kalite konusunda bilinçlendirilmesi ile kalitenin planlanan düzeyde en az kaynak kullanımıyla korunması yatmaktadır. Kullanıcının gereksinimleri tam olarak ve belirlendiği şekilde karşılanmadığı sürece kalite güvencesi sistemi tanımlanmış sayılmaz. Dolayısı ile kalite güvencesi doğrudan kalite kontrol ile ilgili birimler dışında, herhangi bir ürün veya hizmetin son kullanıcıya ulaşana kadar geçtiği tüm aşamalarda görevli bölümleri de

kapsamaktadır. Ve müşteri isteğine uygun ürün ve hizmet ulaşımını ve sipariş şartlarını beklenmedik maliyetler oluşturmadan sağlanabilmesini güvenceye alır (http://www.geocities.com/akircali/kalite/guvence/guvence.html).

Kalite Güvence Sisteminin İçeriği; İşletmenin bünyesinde yürütülmekte olan tüm faaliyetlerde hataları veya hatalara sebep olabilecek muhtemel nedenleri ortadan kaldırmak amacıyla kurulan Kalite Güvence Sistemleri çeşitli alt sistemlerden oluşmaktadır. Bunlar yönetim eğitimi, organizasyon, ön değerlendirme, planlama, uygulamanın değerlendirilmesi, iç denetim, dış denetim ve gelişmedir.

İşletmeler, Kalite Güvence Sistemi kurmanın gerekliliğini ve varılmak istenen hedefleri ortaya koymalıdır. Bu amaçla "Kalite Politikası" ve bu politikaya ulaşabilmek amacıyla izlenecek olan "Kalite Stratejisi" belirlenip tüm kademelere yayılmalıdır. "Kalite Örgüt Yapısı" oluşturulmalıdır. Bunun için öncelikle örgüt şeması oluşturulmalıdır. İşletmede çalışan tüm personelin "görevleri, yetki ve sorumlulukları" belirlenmelidir. Kalite Halkası felsefesi uygulanarak tüm proseslerde iyileştirme döngüleriyle sürekli gelişme ve iyileşme sağlanmalı ve iç müşteri anlayışı kuruluş bünyesinde uygulanmalıdır. Sistemin hafızası olan "Kalite Dokümantasyon" çalışmaları yapılmalıdır. İç iletişimi arttırmak ve bilgiye zamanında ulaşabilmek amacıyla "Kalite Bilgi Sistemi" oluşturulmalıdır (Özevren, 1997).

Çağdaş bir kalite güvence sistemi, tüm faaliyetleri kapsamalıdır. Dolayısıyla her faaliyette kaliteyi güvence altına almak gerekmektedir. Kalite faaliyetlerinde başarıya ulaşabilmek için bir hiyerarşiye uymak gerekmektedir. Bu hiyerarşi üç aşamalı olarak tanımlanmaktadır;

1) İlkeler, politikalar
2) Yönetmelikler, prosedürler
3) İş talimatları, uygulama yöntemi

Bir bütün teşkil eden bu hiyerarşi tepeden tabana doğru çalışır, ters yöndeki geri beslemelerle de sistemin gelişmesi sağlanır. Kalite Politikaları, şirketin uzun vadeli hedefleri ile uyum içinde olmalı ve yönetimin kalite anlayışını yansıtmalıdır. Kalite

politikaları ayrıca yönetimin bu konudaki önceliklerini, ilkelerini ve örgütlenişini belirlemelidir (Kavrakoğlu, 1996).

Önemli olan kalite güvence sisteminin özelliği değil sistem ve insan bütününün performansıdır. Bir işletmenin tüm bilgilerinin dosyalara veya bilgisayarlara işlenmiş olması pratikte mümkün değildir. Esas olan yaratıcılık ise sadece insan öğesinde bulunmaktadır. Dolayısıyla da organizasyonların yapılandırılması ve çalışma yöntemlerinin tespitinde insana önem verilmelidir.

Kalite Güvence Sistemi Neden Gereklidir?

Kavrakoğlu'nun "Kalite" adlı kitabında Kalite Güvence Sistemlerinin gerekliliği şu şekilde belirtilmiştir (Kavrakoğlu, 1996);

1) Kalite Kontrol pahalı bir iştir. Belli aralıklarla numune almak, bunları muayene etmek, analizler yapmak para, emek ve zaman gerektirir.
2) Son Kontrolde yapılan hatanın telafisi güçtür. Hata telafi edilse de bu işlemin pahalılığının yanı sıra imaj ve müşteri kaybı olacaktır.
3) Bazı ürünler tahrip edilmeden muayene edilemeyeceğinden muayene edilen ürünler de sevk edilemeyecektir.
4) Kalite Kontrol çok uzun sürdüğünde ürün ve girdi stokları yüksek seviyelere çıkabilir.
5) Çok sayıda girdi ile çalışan üretim sistemlerinde satın alınan ürünlerin kalitesini kontrol etmek teknolojik, pratik ve ekonomik nedenlerle mümkün olmayabilir.
6) Kabul edilebilir kalite düzeyleri düştükçe örnek büyüklüğü ölçülemeyecek derecede artar ve muayene fiilen imkansızlaşır.
7) Örnekleme yoluyla, %100 kalite hiçbir zaman güvence altına alınamaz. %100 Kalite Kontrol ise genelde çok pahalı bir yöntemdir.

2.1.3. Kalite belgeleri ve belgelendirme kuruluşları

Kalite belgelendirme işlemleri her alanda yapılmaktadır. Tekstil sektöründen, otomotiv sektörüne, savunma sanayiinden, gıda sanayiine, ilaç sanayiine, telekomünikasyona kadar her alanda yapılmaktadır.

Tekstil sektöründe etiketlendirme

Çevre dostu tekstil üretiminde etiketlendirme veya sertifikaları başlıca üç grupta toplamak mümkündür (Çoban 1996; http://www.sitetky.com/frameset/kg/kgdocs).

a) Geniş Kapsamlı eko bilançoları ve üretim hattı analizlerine dayanan etiketler; tekstil maddelerinin üretimi sırasında açığa çıkan hava, su ve toprak kirleticilerinin ortaya çıkarılmasını ve bu maddeler üretilirken insan sağlığını tehdit edecek unsurların yok edilmesini amaçlayan belgelendirme işlemidir. Bu belgelendirme ISO 14000 ÇYS kapsamındadır.
b) Birinci derecede üretim ekolojisini değerlendiren eko etiketleri ve sertifikaları; Eko etiketlemenin amacı tüketici ve ürün tasarımcısını çevre yönünden etkilemektir. Pazarlarda tüketiciler çevre yönünden iyi ürünleri tercih ettikçe eko-etiket bir pazarlama aracı olarak görevini yapacaktır (Akın, 1997), (http://www.sitetky.com).
c) Tekstil mamullerinin insan toksikolojik özelliklerini değerlendiren etkilerdir.

Otomotiv sektöründe

E onayı belgesi verilmektedir, VDA 6.1 ve ISO/TS 16949 belgelendirme işlemi yapılmaktadır.

Savunma sanayiinde; AQAP belgesi, Milli Savunma Bakanlığı tarafından verilen "Endüstriyel Kalite Teminatı Seviye Belgesi" (AQAP-Allied Quality Assurance Publikations) demektir.

İlaç sanayiinde

GMP belgesi, Sağlık Bakanlığı tarafından ilaç sanayicilerine verilen ve üretimin her aşamasında gerekli kalite kontrolünün yapıldığını gösteren "İyi İmalat Uygulamaları Belgesi" (GMP-Good Manufacturing Practices)'dir (Kölük, 1997), (http://www.sitetky.com).

Gıda sanayiinde

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points, Tehlike Analizi Ve Kritik Kontrol Noktaları) belgesi, gıdaların neden olduğu riskleri azaltarak gıda güvenliğini sağlamak için oluşturulmuştur.

Telekomünikasyon sektöründe

TL 9000 belgesi yapılmakta ve amacı, Telekomünikasyon sektöründe tasarımda, üretimde, donanımda, yazılım ve serviste kalite sistem şartlarını sağlamaktır.

Belgelendirme işlemi ise; ISO 9000 standardizasyonunun yanı sıra ülkeler arasındaki teknik düzenleme farklılıklarından kaynaklanan ticari engellemeleri kaldırmak üzere çeşitli bölgelerde standardizasyon politikaları geliştirilmiştir. Bunlardan biri CE işaretidir. CE işareti kalite standardı değildir. Avrupa Birliği üye ülkelerine girişte anahtar vazifesi görür ve "kullanılabilir" anlamını taşır. Eğer bir ürün veya hizmet Avrupa Birliği Ülkelerinde kullanılabilirlik istiyorsa öncelikle CE işaretini taşıması gerekir (http://www.sitetky.com/frameset). Diğeri ise TÜV'dür. TÜV Almanca'da Teknik Denetim Kurumunun kısaltılmışıdır. TÜV Almanya'da teknik muayene kontroller ve yönetim sistem belgelendirmesi için devlet tarafından yetkilendirilmiş bağımsız bir denetim ve kontrol kuruluşudur. Hedefi, sanayie hizmet sunarken insan ve çevre yaşamını tehlikelerden korumaktır. TÜV yetkili uzmanlarıyla sanayi kuruluşları, resmi, özel veya tüzel kuruluşlar adına teknik denetim, muayene ve kontrol yapar, danışmanlık hizmeti sunar (http://www.turkmobilya.com/kaynakca/tse.asp).

Türkiye'de bu işi Türk Standartları Enstitüsü (TSE) yapmaktadır. Üreticilerde standartlara uygun ve kalite seviyesi yüksek mal üretme şuurunun yerleştirilmesi, yaygınlaştırılması öngörülerek, tüketicilerin can ve mal güvenliklerinin korunmasının sağlanması amacıyla TSE, "Standartlara Uygunluk Belgesi" ile ürün belgelendirmesi yapmaktadır (http://www.turkmobilya.com/kaynakca/tse.asp).

Kaliteyi standarda bağlamak için uluslara arası arenada birçok kuruluşlar vardır. Bunlardan biri CEN (Commite European de Normalization) Avrupa Standardizasyon Komitesidir. CEN'in altında CENELEC (Avrupa Elektronik Standardizasyon Komitesi) ve ETSI (Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü) bulunmaktadır. Elektronik alanda CENELEC, Telekomünikasyon alanında ETSI çalışmalarını yürütmektedir. Bunların dışında kalan alanlardaki standardizasyon çalışmalarını ise CEN yapmaktadır (http://www.sitetky.com/frameset/kg/kgdocs/kgdoc11.doc).

2.2. Çevre Yönetim Sistemi

Endüstrideki ve ürün kalitesindeki gelişmelere paralel olarak çevre ile ilgili özelliklerin belirlenmesi değerlendirilmesi sürekli geliştirilmesi ve uygulanması da önem kazanmıştır. Burada sözü edilen çevre; hava, su, toprak, doğal kaynaklar, bitki örtüsü, hayvan topluluğu, insanlar ve bunlar arasındaki faaliyetleri içine alan ortamdır (TMMOB, 1999). Çevre yönetim sistemi standartları ise, ürünün, hammaddeden ürün haline getirilip etiketlenmesi, pazar arzına kadar her kademede çevresel faktörlerin de göz önüne alındığı bir dizi standarttır (Kaplan, 2001).

Bu amaçla hazırlanmış 3 tip Çevre Yönetim Sistemi Standardı mevcuttur:

a) BS 7750: Ocak 1994, İngiliz Standardı
b) EMAS: Nisan 1995, Avrupa Birliği Standardı
c) ISO 14000: Şubat 1995, ISO Standardı

Çevre ile ilgili faaliyetlerin çeşitlenmesi ve giderek artması, ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemlerinin başarı ile uygulanması ve İngiliz Endüstri Konfederasyonunun çıkardığı BS 7750 ile ilk çevre yönetim standartlarına ulaşılmıştır (Kaplan, 200l).

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.

Çevre yönetimi, bir işletmenin doğrudan ve dolaylı olarak tüm çevresel faaliyetlerinin toplu, planlanmış ve koordine edilmiş dokümante çalışmalarına denir. Bu yönetim bir sistem halinde yürütülür. Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS), işletmelerin amaçlarına ve ihtiyaçlarına göre hazırlanır ve işletmenin çevresel anlamda problemlerini tanımlar, bu problemlere çözüm üretir. Bu doğrultuda öncelikle ÇYS'i öğrenmek için çevre ile ilgili tanımların bilinmesi gerekir.
Çevre; Bir kuruluşun faaliyetlerini içinde yürüttüğü: hava, su, toprak doğal kaynaklar, bitki topluluğu (flora), hayvan topluluğu (fauna), insanlar ve bunlar arasındaki ilişkileri içine alan ortamdır.

Çevresel Unsur; Kuruluşun çevre ile etkileşebilecek faaliyet, ürün ya da servislerin öğeleridir.

Çevresel Etki; Kuruluşun faaliyetleri, ürünleri ve servisleri sonucu çevrede meydana gelen olumlu ya da olumsuz, geniş kapsamlı veya kısmi değişikliklerdir.

Sürekli İyileştirme; Kuruluşun, çevre politikası doğrultusunda toplam çevresel performansının iyileştirilmesini sağlamak amacıyla çevre yönetim sisteminin geliştirilmesi işlemidir.

Çevresel Amaç; Çevre politikasının gelen kuruluşun ulaşmak için belirlediği ve uygun durumlarda sayı ile ifade edilebilen, genel çevresel gayelerdir.

Çevresel Performans; Kuruluşun, çevre politikası, amaçları ve hedeflerini temel alan, çevresel unsurlarının kontrolü ile ilgili çevre yönetim sisteminin ölçülebilir sonuçlarıdır.

Çevre Politikası; Kuruluş tarafından beyan edilen, faaliyet, çevresel amaç ve hedefleri belirlemek için iskeleti sağlayan, kuruluşun genel çevresel performansı ile ilgili amaç ve prensipleridir.

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

İlgili Taraflar; Kuruluşun çevresel performansıyla ilgili veya bundan etkilenen bireyler yada gruplardır.

Kirliliğin Önlenmesi; Geri kazanım, arıtma, proses değişikliği, kontrol mekanizmaları, kaynakların etkin kullanımı ve hammadde değişimini içine alan, kirliliğe neden olmayan, azaltan ve kontrol eden işlem, uygulama, madde ve ürünlerin kullanımıdır.

Katı atık; Üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddeleri ve arıtma çamurudur (iri katı atık, evsel katı atık).

Evsel Katı Atık; Üretim tesisinden atılan, tehlikeli ve zararlı katı atık kavramına girmeyen, bahçe ve park alanları gibi yerlerden gelen katı atıklardır.

Plastik; Petrol türevlerinden elde edilen ısı veya polimerizasyon yoluyla şekillendirilebilen, yeniden ısı tatbik edildiğinde şekil değiştirebilen polimerlerdir (örneğin: PVC, PET, PS, PE, PP, PA, PC v.b.).

Tekrar Kullanım; Atıkların toplama ve temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan aynı şekli ile ekonomik ömrü doluncaya kadar defalarca kullanılmasıdır.

Geri Dönüşüm; Atıkların fiziksel ve/veya kimyasal işlemlerden geçirildikten sonra ikinci hammadde olarak üretim sürecine sokulmasıdır.

Geri Kazanım; Tekrar kullanım ve geri dönüşüm kavramlarını da kapsayan; atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenlerin fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal yöntemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesidir.

Evsel Atıksu; Konutlardan ve okul, hastane, otel gibi küçük işletmelerden kaynaklanan, insanların günlük normal yaşam faaliyetlerindeki ihtiyaç ve kullanımları nedeniyle oluşan atıksulardır.

Endüstriyel Atıksu; Endüstri kuruluşlarından, imalathanelerden, atölyelerden, tamirhanelerden, küçük sanayi sitelerinden ve organize sanayi bölgelerinden her türlü işlem ve yıkama artığı suları, proses suları ile karıştırılmadan ayrı olarak işlem göüp uzaklaştırılan kazan ve soğutma sularıdır.

Hava Kirleticiler; Tesis için bu kavram havanın tabi bileşimini değiştiren, is, duman, toz, gaz, buhar ve aeresol halindeki kimyasal maddelerdir.

Hava Kalitesi; İnsan ve çevre üzerine etki eden hava kirliliğinin göstergesi olan, çevre havasında mevcut hava kirleticilerin artan miktarlarıyla azalan kaliteleridir.

Emisyonlar; Yakıt ve benzerlerinin yanmasıyla; sentez, ayrışma, buharlaşma ve benzeri işlemlerle, maddelerin yığılması, ayrılması, taşınması ve bu gibi diğer mekanik işlemler sonucu bir tesisten atmosfere yayılan hava kirleticileridir.

Gürültü; Gelişigüzel bir yapısı olan bir ses spektrumudur ki, subjektif olarak, istenmeyen ses biçiminde tanımlanır.

Gürültüden Etkilenme; Gürültünün insan sağlık ve konforu üzerindeki etkileri, işitme hasarları şeklinde görülen fiziksel tesirleri, vücut aktivitesinde görülen fizyolojik tesirleri, rahatsızlıklar, sinirlilik gibi psikolojik tesirleri ve iş veriminin azalması, işitilen seslerin anlaşılmaması gibi görülen performans tesirleri olarak dört grupta toplanır.

Gürültü Kontrolü; Herhangi bir ses kaynağından yayılan gürültü niteliğine sahip sesleri, kabul edilebilir seviyeye indirgemek, akustik özelliğini değiştirmek, etki süresini azaltmak, hoşa giden veya daha az rahatsız eden bir başka ses ile maskelemek gibi metotlarla zararlı etkilerini tam olarak gidermek veya makul bir seviyeye indirmek işlemidir.

2.2.1. Çevre yönetim sisteminin amacı

Çevre yönetimi, bir işletmenin doğrudan ve dolaylı olarak tüm çevresel faaliyetlerinin toplu, planlanmış ve koordine edilmiş belgeleme çalışmalarına denir. Bu yönetim bir sistem halinde yürütülür. Çevre Yönetim Sistemi, işletmenin amaçlarına ve ihtiyaçlarına yönelik olarak hazırlanır ve işletmenin çevresel anlamda sorunlarını tanımlar, bu sorunlara çözüm üretir (Azak, 2001).

ISO 14001 standardında ÇYS'nin tanımı; "Genel yönetim sisteminin, çevre politikasının geliştirilmesi, uygulanması, başarıya ulaştırılması, gözden geçirilmesi ve sürdürme amacını güden, kuruluş yapısı, planlama faaliyetleri, sorumluluklar, uygulamalar, usuller, işlemleri de içine alan parçasıdır" şeklindedir.

ÇYS'nin amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Veritas 1999);

a) Kaynak kullanımını azaltarak maliyetleri düşürmek,
b) Çevre ile ilgili mevzuata uygunluğu sağlamak,
c) Çevre ile ilgili gelişmeleri planlamak ve uygulamak,
d) Çevre ile ilgili uygulamalarda güven sağlamak,
e) Belgeyi pazarlama aracı olarak kullanmak.

2.2.2. Çevre yönetim sisteminin kapsamı ve uygulanması

ÇYS'nin kapsamı aşağıdaki gibi sıralanabilir (Enotek, 1997);

a) Kuruluşun bütün kademelerinde çevrenin korunması için taahhüt ve bilinçlenme,

b) Kaliteli bir çevre elde etmek için tasarlanmış bir organizasyon,

c) Kontrollü prosesler aracılığıyla kaliteli bir çevre elde etmek için planlama,

d) Çevre yönetim sisteminin gelişmesini sağlayacak periyodik denetimler ve gözden geçirmeler,

e) Çevresel konularda motivasyon ve eğitim,

f) Bütün prosedür, dokümantasyon ve ekipmanların düzenli kontrolü,

g) Kendi hatalarından ve şikayetlerden ders alan ve hataların tekrarlanmasını önleyecek şekilde prosedürlerin değiştirilmesini sağlayan bir sistem,

h) Gerekli tüm detayların kaydedilmesi şeklindedir.

Bütün bunlar, mantıklı ve dokümante edilen kontroller içeren bir yönetim sisteminin kurulmasını gerektirir. Kontrollerin objektif kanıtlarına da ihtiyaç vardır ve bu genellikle kayıtlar şeklindedir (Enotek, 1997).

ÇYS uygulamalarında Charles Deming tarafından geliştirilen ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi'nin "Deming Modeli" esas alınmıştır. Bu modele göre dört temel faz bulunmaktadır:

Planla - Planlama Fazı: İşletmenin bütün amaçları ve hedefleri oluşturulur ve onları gerçekleştirmek için yöntemler geliştirilir.

Uygula - Eylem Fazı: Plan uygulanır ve işletmenin hedeflerini izleyen nitelikteki ölçümler alınır.

Kontrol et - Değerlendirme Fazı: Planlanan eylemler etkinliği ve verimliliği açısından kontrol edilir ve sonuçlar plan ile karşılaştırılır.

Geliştir - Düzeltici Faaliyet Fazı: Belirlenen eksiklikler tamamlanır, plan revize edilebilir prosedürler gerekliyse güçlendirilir.

2.2.3. Çevre yönetim olgusunun gelişimi

Çevre yönetim olgusu binlerce yıldır bazı şekillerde bulunmasına karşın gerçek anlamda 1960'ların başında oluşmaya başlamıştır. 1970'lerin başında zararlı atıklar, su ve hava kalitesi gibi kavramlar dikkate alınmamaktaydı. Çevre maliyetleri minimumda tutulmaya, hatta mümkünse göz ardı edilmeye çalışılmakta ve hiçbir zaman ölçülmemekteydi. Fakat 1980'lerde toprağın suyun ve havanın gitgide artan kirliliği kaldıracak kapasitesinin kalmadığının farkına varılmış ve buna paralel olarak 1970-1980 yılları arası çevre ile ilgili birçok kanun ve yönetmelik çıkarılmıştır. 1950'lerin sonu l990'ların başında atık azaltılması çevre yönetiminin popüler bir parçası haline gelmiştir.

1972 yılında Stockholm'de yapılan Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı gelişmiş ülkelerin, kontrolsüz bir endüstrileşme ile çevreye ne denli zarar verebileceği ortaya konmuştur. Böylece kalkınma ile çevre ilişkisi dünya gündemine getirilmiştir. Bu konferansı takiben kamuoyu, ortaya çıkan ciddi çevre sorunlarına büyük duyarlılık göstermiş ve Avrupa'da bunu takiben beş çevre eylem planı gerçekleştirilmiştir.

Birinci Eylem Planı

Avrupa ülkelerinin 1972–1976 yılları arasında ortaya koyduğu "kirleten öder prensibi"dir (Rio-16. prensip). Bu prensibe göre sanayici üretiminden kar ederken, toplum bunun negatif çevre etkilerine maruz kalır. Bu problemin çözümü "kirleten masraflarına kirleten katlanmalıdır" olarak görülmüştür. Bu, vergi olarak alınmış fakat sonuçta kirlenme sıfıra indirilememiştir.

İkinci Eylem Planı

1977–1981 yılları arasında birinci programdaki amaçlar tekrar oluşturup genişletilerek adapte edilmiştir. Daha fazla araştırma ve veri toplama ihtiyacı şiddetle hissedilmiştir. Avrupa ülkelerinin çevresel etki değerlendirme sistemi geliştirme amacında olduğu belirtilmiştir.

Üçüncü Eylem Planı

1982–1986 yılları arasında uygulanmıştır. Toplumsal politikalara çevre boyutu katılmıştır. Çevresel Etki Değerlendirmesi yöntemleri oluşturulmuştur. Kirlenmeyi kaynağında önleme anlayışı yani; kirlilik azaltılmasından, kirliliğin önlenmesi anlayışına geçilmiştir. Temiz teknolojilerin geliştirilmesi desteklenmiştir**.**

Dördüncü Eylem Planı

1987–1992 yılları arasında bir önceki programın geliştirilmesi ile oluşturulmuştur. Amaçların gerçekleştirilmesi için mevcut toplum yasalarının etkin uygulanması ve maddelerin tüm çevre etkilerinin ve kirlenmenin kaynaklarının düzenlenmesi gerekmekteydi.

Beşinci Eylem Planı

1992 Rio konferansında dünyaya, "Sürdürülebilir Kalkınma" yaklaşımı tanıtılmıştır. Bu yaklaşım, ulusal ve uluslararası organizasyonların 21. yy çevre politikalarına kaynak teşkil etmiştir. Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının çevre yönetimindeki değişime etkisi, uluslararası iş camiasının sürdürülebilirliğe ait birçok kuralı gönüllü olarak kabul etmelerinde açıkça görülmektedir.

1993 yılında "sürdürülebilir kalkınma" başlıklı rapor ile çevre, kalkınma bağlamında incelenmiştir. Kalkınma ve çevre arasında denge kurulmasını hedefleyen "sürdürülebilir kalkınma" kavramının yaşama geçirilmesini amaçlayan, küresel (global) uzlaşmanın ve politik taahhütlerin en üst düzeyde ifade edildiği bir eylem planıdır.

Rio Konferansı, çevre hareketi bakımından bir dönüm noktasıdır. Bu konferans, "sürdürülebilir kalkınma" kavramını yaşantımıza geçirmekle kalmamış, katılımcı mekanizmaların ve süreçlerin öncelikle, Birleşmiş Milletlerce, daha sonra da tüm ülkeler (hükümetler) ve diğer kurum ve kuruluşlarca benimsenmesini veya dikkate alınmasını sağlamıştır.

2.2.4. Çevre yönetim sisteminin genel yapısı

Çevre yönetim sistemi (EMS), bir organizasyonun genel yönetim yapısında ürün, servis ve proseslerinin kısa ve uzun dönem çevresel etkilerini gösteren yönüdür. Bu sistem, tahsis edilen kayrakların sorumlulukların ve sürekli gelişen uygulama, prosedür ve proseslerin düzenli ve devamlı olmasını sağlar. İşletmelerin uygulamakta olduğu faaliyetlerin potansiyel çevre etkilerini kontrol altına alabilmeleri için gerekli yapıyı sağlayan bir standartlar serisidir. Sorunların semptomlarını ele alma yerine kaynaklarında çözümlemeyi amaçlar. EMS; çevre yönetimine sistemli bir yaklaşım gerektirir. Kuruluşlar, belirlenen çevre yönlerinin kaynak teşkil ettiği hedef ve amaçları başarmak ve iyileştirmelerde bulunabilmek amacıyla çevre risk ve fırsatlarına sistematik yaklaşımlarda bulunurlar.

2.2.5. Çevre yönetim sisteminin prensipleri

Çevre yönetimi, firmanın çevre sorunlarının ve bunların öncelik alanlarının tespit edilmesi için gerekli politika, amaç ve hedeflerinin planlı ve koordineli bir şekilde yapılma çabası olarak tanımlanabilir. Çevre yönetim sistemiyle, kuruluşlar çevre performanslarını tüm yönetim faaliyetlerini ve hedeflerini sağlıklı ve aktif bir şekilde yönetmeye çalışmakta ve kontrol aracı olarak da iç denetimi kullanmaktadırlar.

1992 Rio de Jenario'da yapılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda kabul olunan Rio Deklarasyonu'nun 10. maddesi ise şöyledir:

> *"Çevresel konular her düzeyde ilgililerin katılımını gerektirir. Ulusal düzeyde, bireyler kamu otoritelerinin elinde bulunan, yerleşimlerindeki sağlığa zararlı maddeler ve faaliyetler de dahil olmak üzere çevre ile ilgili bilgilere erişme ve karar verme süreçlerine katılabilme fırsatlarına sahip bulunmalıdır. Ülkeler geniş bir biçimde bilgi sağlayarak kamu duyarlılığını ve katılımını teşvik etmeli ve kolaylaştırmalıdır. Tashih ve tazmin talebi de dahil olmak üzere adli ve idari işlemlere başvurma hakkı sağlanmalıdır."*

1992 Rio De Jenerio Birleşmiş Milletler Çevre Konferansında kabul edilen sürdürülebilirlik prensipleri çevre yönetim sisteminin prensiplerinin çerçevesini belirlemektedir. Bu sözleşmenin önemli maddeleri;

1) Çevre yönetiminin önceliği vardır.
2) Çevre yönetimi işletme yönetimi ile bütünleştirilmelidir.
3) Sürekli iyileştirme prensibi benimsenmelidir.
4) Çalışanların eğitimi ve motivasyonu sağlanmalıdır.
5) Proje yatırım kararlarında çevre etki değerlendirmesinin önemi ve önceliği vardır.
6) Ürünlerin gerek üretim ve gerekse kullanım aşamalarında çevre etkilerinin ve enerji tüketimlerinin minimize edilmesi için çalışmalar yapılmalıdır.
7) Müşterilere yakınlık ve müşterilerden öğrenme esastır.
8) Çevresel iyileştirme için sürekli araştırma ve geliştirme faaliyeti içinde olmak gereklidir.
9) Atık yönetimi uygulanmalıdır.
10) Sonuçları kontrol etmek yerine 'önleyici yaklaşım' prensip olarak benimsenmeli ve her aşamada kirlilik önlenmelidir.
11) Tedarikçi ve fason işletmelerle işbirliği içerisinde olunmalıdır.
12) Acil durum hazırlık programları yapılmalıdır.

13) Çevre dostu teknoloji ve yönetim metotlarının transferi sağlanmalıdır.

14) Hissedarlara, çalışanlara, topluma ve resmi otoritelere periyodik olarak bilgi verilmelidir.

15) Çevresel performansın sürekli ölçülmesi ve değerlendirmelerin yapılması gereklidir.

Çevre koruma konusundaki tüm çalışmalara katkıda bulunmak ve desteklemek gereklidir.

2.2.6. Çevre yönetim sisteminin sağladığı faydalar

Hazırlanan bir ÇYS'nin işletmeye sağlayacağı birtakım faydalar vardır. Her işletmenin ÇYS'den sağlayacağı faydalar işletmenin boyutu, faaliyetlerinin çevresel etkileri, ürünleri, hizmetleri vs. gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Ancak genel olarak ÇYS'nin işletmeye sağlayacağı faydalar şu şekilde sıralanabilir.

- İşletmenin çevresel etkilere neden olabilecek faaliyetlerinin, çevresel etkilerinin ve risklerinin belirlenmesini ve kontrol altına alınmasını sağlar,
- İşletmenin Çevre Yönetmelikleri ile uyum sağlayan çevre politikasının belirlemesini, çevresel amaç ve hedeflerin gerçekleştirilmesini ve geliştirilmesini sağlar,
- İşletmenin, gelecekteki çevresel sorumluluklarına yaklaşımını içeren temel prensiplerinin belirlenmesini sağlar,
- İşletme ve paydaşları için fayda ve maliyet analizleri dengede olan, kısa, orta ve uzun dönemli çevresel performans hedeflerinin oluşturulmasını sağlar,
- Bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için gereken kaynakların ve sorumlu kişilerin belirlenmesini insan kaynaklarının ve finansal kaynakların temin edilmesini sağlar,
- Her çalışanın günlük iş akışı içerisinde, işletmenin çevre üzerindeki negatif

etkisinin azaltılmasında veya yok edilmesinde rol aldığını gösteren özel görevlerin, sorumlulukların ve prosedürlerin tanımlanmasını, yazılı hale getirilmesini ve geliştirilmesini sağlar,

- Yazılı prosedürlerin işletme içerisinde dağılımını ve personel arasında iletişim ve haberleşmenin iyileştirilmesini sağlar,
- İşletme personelinin çevre ile ilgili bilgisinin, katılım isteğinin ve kabiliyetlerinin gelişmesi için eğitimini sağlar,
- Önceden belirlenen standart ve hedeflere göre çevresel performansın ölçülmesini, gerekli ise çevresel yaklaşımın yeniden düzenlenmesini ve çevresel performansın geliştirilmesini sağlar,
- Çevre ile ilgili yasal yönetmelik ve prosedürlere uygun üretim yapılmasını ve bölgesel denetleyiciler ile daha iyi ilişkiler kurulmasını sağlar,
- İşletmenin çevresel maliyetlerinin azalmasını sağlar,
- İşletmenin üretim verimliliğinin ve rekabet gücünün artmasını, üretim maliyetlerinin azalmasını sağlar,
- İşletmenin ulusal ve uluslararası piyasalarda başarılı olmasını sağlar.

Kısaca, ÇYS'nin işletmeler için başlıca avantajları;

a) Çevre konusunda bilinçlenme,

b) Çevre ile ilgili yasal yaptırımlara uyum,

c) İşletmenin çevresel performansından etkilenen gruplar ve bireyler ile iyi ilişkiler kurma,

d) Şirket imajının artması,

e) Finans kaynaklarının artması,

f) Rekabet gücünün artması

şeklinde sıralanabilir.

2.3. ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi

2.3.1. ISO 14000 nedir?

ISO 14000 serisi, birçok standardı kapsamaktadır (Tablo 1). Tüm dokümanlar, etkili bir çevre yönetim sisteminin uygulanabilmesi için gerekli referansı sağlar. Ürün orijinli standartlar, çevre etiketleme, yaşam döngüsü değerlendirmesi ve ürün standartlarındaki çevresel yön, organizasyon ve proses standartları, çevre yönetim sistemleri, çevre tetkiki ve çevre performansı gelişimini kapsar. Tablo 1'de ISO 14000 Serisi Standartları görülmektedir (TMMOB Çevre Müh. Odası, *ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemleri Semineri*, Nisan 1999).

Tablo 1: ISO 14000 Serisi Standartları

Standart No	***Standart İsmi***	***Standart içeriği***
ISO 14000	Çevre Yönetimi	ÇYS - Çevre Yönetim Prensipleri Kılavuzu - Sistemler ve Destekleyici Teknikler
ISO 14001	Çevre Yönetim Sistemleri	Özelikler ve Kullanım Kılavuzu
ISO 14010	Çevre Yönetimi	Çevre Denetim Kılavuzu - Çevre İle İlgili Denetim Genel Prensipleri
ISO 14011	Çevre Yönetimi	Çevre Denetim Kılavuzu - Denetim Usulü Kısım 1: ÇYS Denetimi
ISO 14012	Çevre Yönetimi	Çevre Denetçilerinin Haiz Olması Gereken Özellikleri,
ISO 14020	Çevre Yönetimi	Çevre ile İlgili Etiketlemenin Temel Prensipleri,
ISO 14021	Çevre Yönetimi	Çevre İle İlgili Etiketleme - Çevre İle İlgili İddiaların Öz beyanı - Terimler ve Tarifler,
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.

ISO 14001 Çevre yönetim sistemi (ÇYS), kuruluşlardan faaliyet, ürün ve hizmetlerinin çevresel etkilerini belirlemeli ve değerlendirmelerini, önemli etkilerini

kontrol altına almalarını, kirliliği önleyici çalışmalarda bulunmalarını ve çevresel performanslarını sürekli geliştirmelerini bekler.

ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi ile ortak yönetim sistemi prensiplerine sahiptir ve dolayısıyla kalite yönetim sistemine sahip olan kuruluş, ISO 14001 sistemini mevcut sisteme entegre edebilir.

ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi olan bir kuruluş;

- Kirlilik ile ilgili risklere, acil durumlara (yangın, patlama, sel, deprem, sızıntı v.b.) hazırlıklardır ve çevresel yasal düzenlemelere uyumu garanti altına alınmıştır,
- Çevresel etkilerini değerlendirmiş ve önemli çevresel etkilerini kontrol altına almıştır,
- Sürekli çevresel performansını iyileştirmektedir (atık miktarını azaltması, doğal kaynakların verimli kullanılması v.b.),
- Çevresel hareketlerden gelen baskılar ve ilgili taraflardan gelen şikayetler azaltılmıştır,
- Müşterilerinin ve toplumun çevresel konulardaki beklentilerini karşılamaktadır.

2.3.2. ISO 14000 ÇYS'nin prensip ve kapsamı

ISO 14000 standartları örgüt veya sistem yönelimli ve ürün yönelimli olarak sınıflandırılabilirler. Örgüt veya sistem yönelimli standartlar, bir çevre yönetim sisteminin oluşturulup çalıştırılması ve değerlendirilmesi için kapsamlı ilkeler sağlar ve diğer örgüt sistemleriyle ara yüz oluştururlar. Ürün yönelimli standartlar ise ürünlerin ve/veya hizmetlerin üretimleri ve ekonomik ömürleri boyunca çevre üzerindeki etkilerini araştırırlar ve bu etkileri minimuma indirmeye çalışırlar. ISO 14000 çevre yönetim sistemi temel prensipleri şunlardır;

1. Gönüllülük
2. Sürekli Gelişme ve Ar-Ge'ye Verilen Önem
3. Açık Sistem Anlayışı
4. Sistematik Yaklaşım

ISO 14000 standartları hazırlayan komitelerin özellikle dikkate aldıkları bazı temel ilkeler vardır Bu ilkeler aşağıda sıralanmıştır.

a) Daha iyi bir çevre yönetimi sağlanması,
b) Bütün ülkelerde uygulanabilirlik.
c) Kamunun ve standartları kullananların çıkarlarının gözetilmesi.
d) Düşük maliyetlere yol açmaları ve dünyanın her yerinde her boy işletme için kolaylıkla uygulanabilirlik.
e) Esnekliğin içsel ve dışsal olarak kontrol edilebilirliği.
f) Bilimsel bir tabana dayanması.
g) Pratik, yararlı ve kullanılabilir olmaları.

ISO 14000 standartları kullanılabilirliğini ve etkinliğini arttırmak amacıyla standart geliştirmenin her alanında yukarıda sayılan bütün ilkelerin üzerlerinde önemle durulmuştur.

Çevre yönetimi; sistemin kuruluş yapısı, planlama faaliyetleri, yükümlülükleri, usul ve işlemleri, çevre politikasının geliştirilmesi, uygulanması, gerçekleştirilmesi, gözden geçirilmesi ve idamesi için gerekli kaynakları da içine alan parçasıdır.

ISO 14001 ve ISO 14004 standartları, bir kuruluş içinde çevre yönetim sistemi kurulması, denetlenmesi ve var olan sistemin geliştirilmesi çalışmalarına rehberlik etmek üzere oluşturulan standartlardır ve bu standartlar etkin bir çevre yönetim sistemi kurulması ve işletilmesi için gerekli minimum seviyeleri belirlerler.

Çevre yönetimine sistematik bir şekilde yaklaşabilmek için gerekli sistem elemanlarının kurum içinde geliştirilmesi ya da var olanların yeni şartlara göre

düzenlenmeleri gerekmektedir. Bu elemanlar aşağıda temel başlıklar halinde sıralanmıştır.

1) Çevre politikası
2) Planlama
3) Uygulama ve işletme faaliyetlerinin düzenlenmesi
4) Kontrol ve düzeltici faaliyetler
5) Yönetim tarafından gözden geçirme

Başarıyı sağlamak için, çevre yönetim sisteminin kurulması veya geliştirilmesinde ilk basamak olarak üst yönetimden faaliyet, ürün ve hizmetlerle ilgili çevre yönetiminin geliştirilmesi konusunda bir taahhüdün alınması gereklidir. Daha sonra mülakatlar, kontroller, değerlendirmeler, diğer rakip firmalarla karşılaştırmalar yapılarak, firma başlangıç mahiyetinde gözden geçirilmelidir. Çevre koruma ve çevresel performansın artırılması için firmanın misyon ve vizyonunu içeren çevre politikası oluşturulmalıdır. Eğer firmanın daha önceden atıklara yönelik bir çalışması mevcut değilse, iç performans kriteri oluşturmak suretiyle atık miktar, karakterizasyonu, etki derecesi, etki boyutu ve değerlendirmesi yapılmalıdır. Daha sonraki aşamalar amaç ve hedeflerin belirlenmesini, sistemin uygulanmasını, izleme, ölçme ve değerlendirmeyi kapsar. Yönetim, seçilen standardın kurallarına uymak üzere hazırlanmış çevre yönetim sisteminin uygunluğunun ve etkinliğinin devam ettiğini güvence altına almak için sistemi kendi belirlediği aralıklarla gözden geçirmelidir.

2.3.3. ISO 14000 çevre yönetim sisteminin tarihsel gelişimi

Dünya Sürdürülebilir kalkınma yolunda çevre yönetim sisteminin önemini kavramıştır. Gelişmiş ülkeler bu konuda çalışarak Çevre Yönetim Sistemleri oluşturmuşlardır. Ancak ortaya çıkan bu yeni anlayış gereği, sanayileşmiş ülkeler mal ve hizmet alanında ulusal ve bölgesel şartlarına göre farklı kanuni gereklilikleri

ve farklı çevre standartlarını uygulamaya koymuşlardır. Avrupa Birliği, ABD ve Kanada gibi ülkelerde çevre etiketi ile ilgili ondan fazla farklı program uygulamaya konulmuş, bu durum ise ticari bir engel olarak ortaya çıkmıştır.

Bu kavram karmaşası karşısında, uluslararası ticaret yapan firmalarla ilgili olarak çevre yönetim sistemi (EMS) standartlarını geliştirme süreci başlatılmıştır. Burada temel amaç, ülkeden, devletten, bölgesel ve yerel hukuktan bağımsız olarak, dünya çevresinde iş yapan herhangi bir firmanın uygulayabileceği bir çevre yönetim sistemini oluşturmaktır. Bu görünüşteki amacın arkasındaki esas amaç ve fonksiyon ise, çevre gerekçesi ile yerel ticaret mevzuatını ezen bir küresel mevzuat oluşturmak ve bunu küresel korumacılığın hizmetinde kullanmaktır.

Tüm dünyada kullanılması öngörülen çevre yönetim standartlarını hazırlama görevi ise; Uluslararası Standartlar Örgütü (**I**nternational **S**tandards **O**rganization) - ISO'ya verilmiştir. 1991 yılından itibaren çevre ile ilgili faaliyetlerin çeşitlenmesi ve giderek artması ve ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi'nin başarı ile uygulanmasının verdiği cesaretle ISO ve IEC (**I**nternational **E**lectrotechnic **C**ommission) üye ülkelerinin uzmanlarının katılımıyla SAGE (Stratejik Çevre Danışma Grubu) kurulmuştur. SAGE çalışmaları sonucu uluslararası çevre yönetimi standartlarını hazırlamak üzere TC 207 sayılı teknik komite kurulmuştur. Komite farklı konularda çalışmak üzere alt komiteler kurmuştur. Bu komitelerin çalışmaları sonucu 1996 yılında ÇYS serisinin ilk standartları ISO 14001/Çevre Yönetim Sistemleri Standardı yayınlanmıştır.

2.3.4. ISO 14000 serisinin kullanım yararları

ISO 14000 serisinin başlıca kullanım yararlarını şöyle sıralayabiliriz;

1) Enerji ve diğer kaynakların tüketiminde azalma sağlayacak alanlarının tespit edilmesi, kaynakların etkin kullanımı ile elde edilen ekonomik kazanç,

2) Operasyonların verimli kullanılması,
3) Maliyetlerin sistematik olarak kontrol edilebilmesi,
4) Yükümlülük ve risklerin azalması,
5) Çevreye ilişkin yasal ve diğer kurallar ile gerekliliklere kolaylıkla uyum sağlanması,
6) Sanayi hükümet ilişkilerinin geliştirilmesi,
7) Çevre korumasında çevre yönetimi sistemlerini kullanarak katkı sağlayan lider işletmelere verilen teşvik ve ödüllerinden yararlanılması,
8) Kirliliğin engellenmesi ve atıkların azaltılması,
9) Hisse sahiplerinden gelen çevre korunmasına ilişkin baskılara karşılık verilebilmesi,
10) Toplumun iyiliğine olumlu katkıda bulunulması,
11) Teknolojik geliştirme ve aktarma imkanlarının kazanılması,
12) Tüketicinin çevreye yönelik beklentilerinin karşılanması,
13) Pazar payının korunmasında ve arttırılmasında sağlanan katkılar,
14) "Yeşil" ürünler pazarından ve oluşan kardan pay alınması,
15) İhalelerde elde edilen rekabet gücü,
16) Üstün kaliteli işgücü yaratma hususunda ilgi sağlanması,
17) Sigorta işlemlerinde kirlilik olaylarının kapsam dışında kalması,
18) Değişen koşullara uyum göstermede elde edilen yetenek artışı gibi birçok yararı vardır.

Uzun vadede çevre yönetimi sistemlerini kullanan firmaların maliyet düşmesi ve kayıpların azalması sonucunda finansal yönden yüksek kazançlarının olması beklenmektedir. Bunun yanı sıra, ISO 14000 uygulaması sonucunda işletmeler çevreye duyarlı firma imajı yaratmakta ve pazarlama alanında da olumlu bir pozisyona ulaşmaktadırlar.

ISO tarafından hazırlanan diğer standartlar gibi ISO 14000 de uygulanması zorunlu değildir. Ancak üretim ve servis sektöründeki kuruluşların birçoğu, uluslararası pazarda iş yapabilmek için ISO 14000 ile uyumlu olma yönünde üzerlerinde güçlü bir pazar baskısı hissetmekteler. Tüketici her geçen gün ekolojik olarak dizayn edilmiş, çevre dostu ürünleri tercih eder konuma gelmiştir. Bunun sonucu olarak

pazardaki firmalar çevre yönetim sistemi uygulayarak pazar paylarını artırma yönündeki çalışmalara hız vermektedirler.

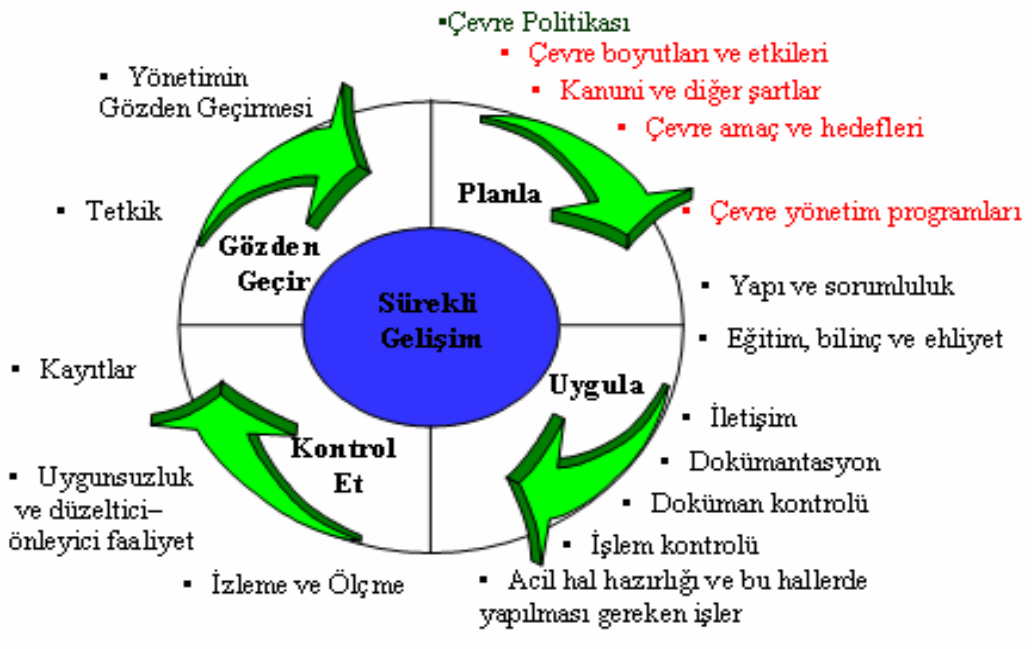
Ayrıca ilkeler arasında sayılabilecek diğer bir konu ise ISO 14000 standartlarının ISO 9000 serisinin dayandığı prensiplere de büyük oranda bağlı kalmasıdır. Bunun en büyük yansıması şudur: Sözü edilen standartlar sorunların semptomlarını ele alma yerine kaynaklarında çözmeye yönelmişlerdir.

ISO 14000 işletmelerin, uygulamakta olduğu faaliyetlerin potansiyel çevre etkilerini kontrol altına alabilmeleri için gerekli yapıyı sağlayan bir standartlar serisidir. Kirliliği azaltarak, atık ürünleri kontrollü bir şekilde geri kazanarak, enerji ve kaynak tüketiminin azaltılmasını sağlayarak üretim maliyetlerinin düşürülmesine ve çevreye duyarlı pazarlara girebilme fırsatı aratır. Her ne kadar ISO standartlarına uyum gönüllülük esasına bağlı ise de yaygın olarak kabul görmüş olması ve ticari öncelikler bu uygulamayı bir şekilde zorunlu hale getirmiştir. Şirketlerin çevresel performansları ile ilgili olarak müşterilerin talep ve beklentileri sürekli bir artış göstermektedir. Bu nedenle ISO 14000 serisi standartlara global ticaretin pasaportu gözüyle bakmak gerekir.

ISO 14000 standartlar serisi çevre yönetimi ve sürdürülebilir gelişme konusunda dünya çapında bir uygulama getirmektedir. Aynı zamanda standartlar çevre koruma yaklaşımlarına gönüllü bir ortak yaklaşım geliştirmektedirler. Bu da endüstrilerin daha bağımsız ve çevreye ilişkin emir ile kurallara daha az dayanan bir yapıya ulaşmasını sağlamaktadır. Bunların yanı sıra, ISO 14000 serisi çevreye etkilerin değerlendirilmesindeki uluslararası kuralları ve yöntemleri uyumlu hale getirerek global ticaretteki engelleri en aza indirmektedir. Firmaların ISO 14000 kullanmaları isteklerine bağlıdır yani mecburi değildir. Fakat uluslararası ticaret yapmak isteyen çok uluslu firmalar için uluslararası çevre yönetimi standartlarına uymaları ve ISO 14000 uygulamaları kaçınılmazdır. Çünkü gerek rekabet güçlerini artırmak, gerek sundukları ürün ve hizmetlerde belirli bir standart ve kalite güvencesini müşterilerine sağlamak, gerek çevreye duyarlı bir imaj sağlamak açılarından ISO 14000 işletmelere faydalı olmaktadır.

3. YÖNTEM (DEMING MODELİ)

Çevre Yönetim Sistemleri Özellikler ve Kullanma Kılavuzu referansında ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardının içeriği Şekil 1'de görülmektedir. Şekilden de anlaşılacağı gibi Deming Modeli dört ana aşamadan oluşan bir sürekli döngüdür. Genellikle bu döngü, yeni uygulama yapacak kuruluşlar için Planlama aşamasından başlamaktadır. Mevcut durumda bir kalite iyileştirme çalışmasına başlamış olanlar için ise döngü aşama aşama devam ederek süreklilik sağlanmaktadır. Şekil 1'i takip eden bölümlerde planlamadan başlamak üzere her bir aşama ve bu aşamada yapılacaklar açıklanmaktadır
(http://www.geocities.com/akircali/kalite/guvence/guvence.html**).**



Şekil 1: Deming modeliyle ÇYS standardının içeriği

3.1. Planlama

3.1.1. Çevre politikası

Üst yönetim, çevre yönetim politikasını tarif edip bu politikanın;

a) Kuruluşun faaliyet, ürün ve hizmetlerinin mahiyet, ölçek ve çevre etkilerine uygunluğu,
b) Kuruluşun sürekli gelişme ve kirlenmenin önlemesine dair düzenlemelere, kendiliğinden tabi olduğu diğer şartlara riayet edeceğine dair taahhütlerini içermesini,
c) Kuruluşun yürürlükte bulunan çevre ile ilgili mevzuat ve idari düzenlemelere, kendiliğinden tabi olduğu diğer şartlara riayet edeceğine dair bir taahhüdünü ihtiva etmesine,
d) Çevre amaç ve hedeflerinin tespiti ve gözden geçirilmesi için bir çerçeve görevi görmesini,
e) Belgeye bağlanması, uygulanması, devam ettirilmesi ve bütün çalışanlara duyurulmasını,
f) Kamuoyunun incelemesine açık tutulmasını

sağlamalıdır.

3.1.2. Çevre boyutları

Kuruluş; çevre üzerinde önemli etkilere sahip olanlarını tayin edebilmek amacıyla faaliyet, ürün ve hizmetlerinin kendisi tarafından kontrol altında tutulabilen veya

etkilenebilen çevre boyutlarını belirleyebilmek için, bir usul veya usuller geliştirmeli ve bunun/bunların devamını sağlamalıdır.

Kuruluş bu önemli etkilerle ilgili çevre boyutlarının, çevre amaçlarıyla bağlantılı olarak ele alınıp incelenmesi sağlanmalıdır. Kuruluş; en son durumu yansıtmak amacıyla bu bilgileri sürekli olarak yenilemelidir.

3.1.3. Kanuni ve diğer şartlar

Kuruluş; faaliyet, ürün ve hizmetlerine uygulanabilecek olan; kanundan doğan veya kanundan doğmadığı halde kendiliğinden ve gönüllü olarak uymayı kabullendiği, şart ve gerekleri tespit ve bunları sağlamak amacıyla bir usul geliştirmelidir.

3.1.4. Amaçlar ve hedefler

Kuruluş, bünyesi içindeki her görev ve her düzey için çevre amaç ve hedeflerini tespit edip, bunların belgeye bağlanmasını ve devamını sağlamalıdır.

Kuruluş, amaçlarını tespit eder ve gözden geçirirken hukuki şartlarla diğer kaynaklarda koşulan şart ve gerekleri; kendisiyle ilgili önemli çevre boyutlarını, teknoloji konusundaki seçim imkanlarını; mali durumu ve işletme şartlarını, iş durumunu ve ilgili tarafların görüşlerini göz önünde tutmalıdır.

Hedef ve amaçlar, kirlenmenin önlenmesiyle ilgili taahhüt de içine almak üzere çevre politikasıyla tutarlı olmalıdır (TSE, 1997).

3.1.5. Çevre yönetim programı veya programları

Kuruluş, Amaç ve hedeflerini gerçekleştirmek ve devamını sağlamak üzere çevre programı veya programları düzenlemelidir. Bu program veya programlar;

1) Kuruluşun uygun her bir görev ve yönetim kademesinin amaç ve hedeflerin gerçekleştirilmesini sağlamak üzere sorumluluğunun tespit ve tayini,
2) Bunların gerçekleştirilebilmeleri için gerekli araçlarla, gerçekleştirme tarih ve süreleri hakkında bilgi içermelidir.

Bir projenin; yeni bir gelişme, yeni veya değişikliğe tabi tutulmuş bir faaliyet, ürün ve/veya hizmetle ilgili olması halinde, çevre yönetiminin bu projelere de uygulanabilmesini temin amacıyla, gerekiyorsa, program veya programlar değiştirilmelidir (TSE, 1997).

3.2. Uygulama Ve İşlem

3.2.1. Bünye (yapı) ve sorumluluk

Çevre yönetiminin etkinliğini sağlamak amacıyla, görevler, sorumluluk ve yetkiler tanımlanmalı, belgeye bağlanmalı ve ilgililere duyurulmalıdır.

Yönetim, çevre yönetim sisteminin uygulanması ve kontrolü için gerekli kaynakları sağlamalıdır. Bu kaynaklar, özel yetenekleri, beşeri teknolojik ve mali kaynakları içermelidir.

Kuruluşun üst yönetimin diğer sorumluluklarına bakılmaksızın;

1) TS ISO standardına göre gerekli çevre yönetim sisteminin kurulmasını, uygulanmasını ve devam ettirilmesini sağlamak,
2) Çevre yönetim sisteminin gözden geçirilmesine ve geliştirilmesine esas teşkil etmek amacıyla sistemin icraat ve başarı derecesini üst yönetime rapor etmek ve bu amaçla belirlenmiş görevlere, sorumluluk ve yetkilere sahip olan bir yönetim temsilcisi veya temsilcileri belirlemek gerekmektedir (TSE, 1997).

3.2.2. Eğitim, bilinç ve ehliyet

Kuruluş, eğitim ihtiyacını tespit etmeli ve görevleri çevre üzerinde etkiler yapabilecek kişiler uygun bir eğitime tabi tutulmalıdır.

Kuruluş, çalışanların, her seviyede ve her çeşit göreve katılanların:

1) Çevre politika ve usulleriyle çevre yönetim sisteminin gereklerine uyması,
2) İşleri ilgili faaliyetlerle, fiili veya potansiyel çevre etkilerinin önemi, şahsi icraat ve başarıların geliştirilmesinin çevreye sağladığı yararları,
3) Çevre politika ve usullerine acil haller için hazırlıklı olma ve gerekli işlemleri uygulamayı da içine almak üzere çevre yönetim sisteminin koştuğu şartlara riayetin sağlanmasında görev ve sorumlulukları,
4) İşlemlerde takip edilen belirli usullerden ayrılmanın muhtemel sonuçları gibi konuların önemini anlamaları ve bu konuda bilinçlendirilmeleri için gerekli usulleri

tespit etmeli ve bunların devamını sağlamalıdır.

Çevre üzerinde önemli etkilere sebep olabilecek görevleri yapan kişiler, uygun öğretim ve eğitime ve/veya gerekli tecrübe ve ehliyete sahip olmalıdır (TSE,l997).

3.2.3. İletişim

Kuruluş, çevre boyutları ve çevre yönetim sistemi yönünden;

1) Çeşitli kademeler ve çeşitli görevleri yapan birimler arasında iletişimin sağlanması,
2) Kuruluş dışındaki ilgili taraflardan gelen uygun belgelerin kabulü, kaydı ve cevaplandırılması

için usuller geliştirilmeli ve bunların devamı sağlanmalıdır.

Kuruluş, önemli çevre boyutları ile ilgili dış haberleşmeler için gerekli usul ve işlemleri gözden geçirmeli ve bu konudaki kararlarını kaydetmelidir (TSE, l997).

3.2.4. Çevre yönetim sistemi ile ilgili belgeye bağlama işlemleri

Kuruluş:

1) Çevre yönetim sisteminin ana unsurlarının ve bunlar arasındaki ilişki ve işlerliğinin tanımı,
2) İlgili belgeleme işlemlerinin yönlendirilmesi, için gerekli bilgileri sağlamalı, yazılı veya elektronik ortamda saklanmaları

için gerekli tedbirleri almalıdır (TSE,1997).

3.2.5. Belge kontrolü

Kuruluş; bu TS ISO standardı tarafından gerekli görülen bütün belgelerin;

a) Yerlerinin tayini,
b) Belirli süreler içinde gözden geçirilmeleri, gerektiğinde bu işlemin çalışması için önemli görülen işlemlerin yeterliliklerinin yetkili personel tarafından onaylanması,
c) En son kopyalarının, çevre yönetim sisteminin etkin bir şekilde çalışması için önemli görülen işlemlerin yapıldığı mahallerde bulundurulması,
d) Geçerliliğini yitirmiş nüshaların, gönderildikleri ve kullanıldıkları yerlerden hemen toplanmasını veya istenmeyen kullanımların önlenmesini,
e) Hukuki sebeplerden dolayı veya bilgilerin saklanması amacıyla muhafaza edilen geçersiz kopyaların uygunluğu bir şekilde belirtilmesini

sağlamak amacıyla gerekli usulleri belirlenmeli ve bunları devamı sağlanmalıdır.

Belgeler okunabilir olmalı, yürürlük veya gözden geçirme tarihlerini aşmamalı, kolayca belirlenmeli, belirli bir süre boyunca saklanmalıdır. Değişik belgelerin uygulamaya konması ve değiştirilmesi ile ilgili olarak usul ve sorumluluklar tespit edilmeli ve devam ettirilmelidir (TSE, 1997).

3.2.6. İşlem kontrolü

Kuruluş; politika amaç ve hedeflerine uygun olarak tespit edilmiş önemli çevre boyutlarıyla bağlantılı işlem ve faaliyetleri belirlemelidir. Kuruluş, bakım ve devamını sağlama işlemleri de dahil olmak üzere, belirli şartlar altında yürütülmelerini sağlanmak için, faaliyetleri:

1) Yoklukları çevre politika ve amaçlarından saplamalara yol açabilecek, belgeye bağlanmış usullerin geliştirme ve devamı,
2) İşlem kontrol kıstaslarına riayetin sağlanması,
3) Kuruluş tarafından kullanılan mal ve hizmetlerin önemli çevre boyutları ile bağlantılı usullerin tedarikçilere ve müteahhitlere bildirilmesi

yoluyla planlamalıdır (TSE, 1997).

3.2.7. Acil hal hazırlığı ve bu hallerde yapılması gereken işler

Kuruluş; kazalar ve acil hallere maruz kalma ihtimalinin tayini ve bu hallerde ortaya çıkabilecek çevre etkilerinin önlenmesi veya hafifletilmesi için usuller koymalı ve bunları devam ettirmelidir.

Kuruluş, özellikle, kazaların ve acil hallerin ortaya çıkmasından sonra, acil hal hazırlığı ve bu hallerde yapılması gereken işlerle ilgili usulleri gözden geçirmeli ve gerektiğinde yeniden düzenlemelidir. Kuruluş, mümkün olduğunca, bu usulleri uygun aralıklarla denemeye tabi tutmalıdır (TSE, 1997).

3.3.Kontrol Ve Düzenleyici Faaliyet

3.3.1. İzleme ve ölçme

Kuruluş, çevre üzerinde önemli etkileri olabilen işlem ve faaliyetlerin başlıca karakteristiklerini düzgün bir şekilde izlemek ve ölçmek için, belgeye bağlı bir usul geliştirmeli ve bunun devamını sağlamalıdır. Bu usul, icraat ve başarı derecelerini takip etmek için bilgilerin kaydedilmesini, ilgili işlem kontrollerini ve bunların kuruluşun amaç ve hedeflerine uygunluğunu içermelidir.

İzleme ekipmanı, kuruluşun usullerine göre kalibre edilmeli ve işlemlerin kayıtları tutulup saklanmalıdır.

Kuruluş, faaliyetlerinin yürürlükteki çevre mevzuatına uygunluğunu düzgün aralıklarla gözden geçirmek için belgeye bağlı usuller koymalı ve bunların devamını

sağlamalıdır (TSE, 1997).

3.3.2. Riayetsizlik, düzeltici - önleyici faaliyet

Kuruluş, riayetsizliklerin takibi ve incelenmesi, bu riayetsizliklerle zararlı etkileri hafifletecek yönde harekete geçilmesi, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin başlatılması ve sonuçlandırılması konusunda sorumluluk ve yetkinin tanımı için usuller geliştirmeli ve devamını sağlamalıdır.

Kuruluş, düzeltici ve önleyici faaliyetler sonucu belgeye bağlı usullerde yapılan değişikleri uygulamalı ve kaydetmelidir (TSE, l997).

3.3.3. Kayıt

Kuruluş, çevre ile ilgili kayıtların belirlenmesi, devamı ve yönetimi için gerekli usulü koymalı ve bunları devam ettirmelidir. Bu kayıtlar eğitim, denetim ve gözden geçirme işlemlerinin sonuçlarını da içermelidir.

Çevre ile ilgili kayıtlar tutulmalı ve söz konusu faaliyet, ürün ve hizmetin kayıtlarla izlenebilirliği sağlanmalıdır. Bu kayıtlar, kolaylıkla ulaşılabilecek, tahribata ve bozulmaya karşı korunacak, kaybolmalarını önleyecek şekilde depolanmalıdır.

Bu kayıtlar, standardın şartlarına uyulduğunu göstermek amacıyla, sistem ve kuruluşa uygun şekilde saklanmalıdır (TSE, l997).

3.3.4. Çevre yönetim sistemi denetimi

İşletme;

1) Çevre yönetim sisteminin;
   a) Bu standardın şartlarını da içine almak üzere, planlanan düzenlemelere uyup uymadığını,
   b) Uygun bir şekilde uygulanıp, devamının sağlanıp sağlanmadığını tayin etmek,
2) Elde edilecek sonuçlar hakkında yönetime bilgi sağlamak

amacıyla uygun aralıklarla yapılması gereken çevre yönetim sistemi denetimleri için program veya programlar ve usuller koymalı ve bunları devam ettirmelidir.

Kuruluşun her türlü zaman ve görev çizelgesini de içine alan denetim programı, söz konusu faaliyetin çevre yönünden arz ettiği öneme ve bir evvelki denetim sonuçlarına dayanmalıdır. Denetim usulleri, gönüllü, denetimin kapsamı, sıklığı ve metodolojileriyle birlikte, denetimin yürütülmesini ve sonuçların bir rapora bağlanmasını da içine alacak şekilde kapsamalıdır (TSE, l997).

3.4. Yönetimce Yürütülen Gözden Geçirme

Kuruluşun üst yönetimi, uygunluğunun, yeterliliğinin ve etkinliğinin devam ettiğini teminat altına almak için kendisinin tayin ettiği aralıklarla çevre yönetim sistemini gözden geçirmelidir. Yönetimce yürütülen gözden geçirme işlemi, yönetimin iyi bir değerlendirme yapabilmesi için gerekli bilgilerin toplanmasını sağlamalıdır. Bu gözden geçirme işlemi belgeye bağlanmalıdır.

Yönetimce yürütülen gözden geçirme işlemi, çevre yönetim sistemi denetimi sonuçlarının, değişen şartların ve sürekli gelişim taahhüdünün ışığı a1tında;

politikada, amaçlarda ve sistemin diğer unsurlarında yapılması muhtemel değişikliklere de temas etmelidir (TSE, 1997).

4. UYGULAMA SONUCU VE DEĞERLENDİRME

Uluslar arası pazarda artık fiyat ilk belirleyici değildir. Pazarda, geleneklere saygıdan başlayıp, insan ve hayvan sağlığına, hijyen ve çevre koşullarına kadar uzanan çok geniş bir alanda emniyet ve güvenlik istenmektedir. Bu sebeple sanayi kuruluşları, bir yandan daha çok üreterek ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı sağlarken, diğer yandan, üretim sonucu ortaya çıkan atıkları azaltmak için çare bulmak; başka bir deyişle, gelişmeyi, çevre ile uyumlu sürdürülebilir bir anlayışla gerçekleştirmek durumundadır.

Temizlik maddeleri üretim tesisi, üretimi sırasında çevreye vereceği zararları en aza indirmek, gelecek nesillere yaşanır bir çevre bırakmak ve ISO 14001 ÇYS şartlarını yerine getirmek için yapılabilecek bir hazırlık anlatılacaktır. Hazırlanan bu çalışma genel anlamda bir klavuz oluşturabilecek nitelikte olacaktır. Bu kaynak hazırlanırken Deming'in Çevre Yönetim Döngüsü model olarak alınmıştır. Bu döngü; planlama, uygulama ve işlem, kontrol ve düzeltici faaliyet, yönetimce yürütülen gözden geçirme aşamalarından oluşmaktadır. Yapılan çalışmalar doğrultusunda, aşağıdaki bölümlerde verilenler, "Temizlik Maddeleri Üretim Tesisi – ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Çevre El Kitabı" türünde bir kaynak oluşturacaktır. Bu kaynak bu alanda çalışma yapan işletmelere bir örnek klavuz niteliğindedir.

4.1. Tesisin Tanıtılması

Çalışmaya örnek olarak seçilen üretim tesisinde toplu tüketime yönelik genel ve özel temizlik maddelerinin pazarlaması, satışı ve üretimi, endüstriyel ve ev hijyeni tipinde sıvı gurubu, kamu ve özel müşteri kitlesinin beğenip tercih edeceği temizleme

maddeleri üretimi yapılmaktadır. Üretim tesisinde, ticarette müşteri devamlılığının ancak kalite ve ÇYS ile sağlanacağı düşüncesi hakimdir.

Kalite'nin öncelikli gereklerinden biri de yeni ve gelişen teknolojiyi takip etmek ve uygulamaktır. Tedarikten sunuma kadar Toplam Kalite felsefesine uygun bir biçimde "kalite" üretilmektedir. Bu çalışmaya örnek olarak seçilen tesis 15 dönümlük araziye kurulan temizlik maddeleri üretim tesisidir ve servis görevlisinden güvenliğine kadar toplam 60 kişi çalışmaktadır.

Temizlik maddeleri üretim tesisinin başlıca ürünleri;

- Jel bulaşık deterjanı,
- Sıvı bulaşık yıkama maddeleri,
- Sert yüzey temizleme maddeleri,
- Fresh yüzey temizleme maddeleri,
- Cam yüzey temizleme maddeleri,
- Mineralli yüzey temizleme maddeleri,
- Çamaşır yumuşatma maddeleri,
- Otomatik bulaşık makineleri için temizleme maddeleri (Sanayi tipi),
- Otomatik bulaşık makineleri için bulaşık parlatma maddeleri (Sanayi tipi),
- Ağır kir ve yağ sökücüler (Sanayi tipi),
- Yağ sökücü temizleme maddeleri (Evsel),
- Kir sökücü temizleme maddeleri (Evsel),
- El yıkama için temizlik maddeleri,
- Saç ve vücut temizliği için özel ürünler,
- Sanayi tipi el temizleme maddeleri,
- Alkali ve asit esaslı özel temizlik maddeleri,

olup üretimin büyük bölümü yurt dışına ihraç edilmektedir.

Çevre dostu ürünler, çevre dostu teknolojilerle ülke ekonomisine katma değer ve istihdam kazandırmakta, dolayısı ile üretim tesisine de yararlı olmaktadır. Temizlik maddeleri üretimi tesisinde temel çevresel amaç; "Çevre ile ilgili belirlenmiş ulusal ve uluslar arası politika ve amaçlara uyulmasını güvence altına almak, temiz, sağlıklı ve güvenli bir ortamda çevreye saygılı üretim teknikleri kullanılarak çevre dostu

ürünler üretmek"tir. Yönetim Temsilcisi, belirlenen programdaki faaliyetlerin gerçekleşme durumunu takip edecek, hedeflere ulaşma düzeyini belirleyecektir.

Tesiste Çevre Yönetim programı (EK-1); Yönetim Temsilcisi tarafından hazırlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi, çevre ile ilgili daha önceden olmuş geçmiş olay bilgileri ile çevrenin gözden geçirilmesi de içine katılarak Yönetim Temsilcisi tarafından değerlendirilmelidir.

4.1.1. Çevre yönetim programının idari süreci

Çevre Yönetim Programını, Yönetim Temsilcisi hazırlar ve Genel Müdür onaylar. Bölümlerden gelen Atık Girdi - Çıktı Formları (EK-2) baz alınarak Yönetim Temsilcisi tarafından Çevresel Etki Değerlendirme Formu doldurulur ve puanlama yapılır.

Puanlama sonucu yüksek puan alan etkiler Önemli Çevresel Etki Kayıt Formuna (EK-3) işlenir. Bu formlar göz önünde tutularak Yönetim Temsilcisi tarafından Çevre Yönetim Programı taslağı (EK-1) hazırlanır. Hazırlanan taslak Genel Müdürün onayına sunulur. Genel Müdürün onaylamasından sonra yürürlüğe girer. Programın takibi Yönetim Temsilcisi tarafından yapılır.

Yönetim Temsilcisi; Çevre Mevzuatı ve Çevre ile ilgili yasalara ait değerlendirmeleri ve çevresel risklerin olasılığının değerlendirmelerini göz önüne alarak Çevresel Aktivite/ Unsur/ Etki Kayıt Formunu (EK-3) düzenler ve tesise ait çevresel unsurları belirler.

Yönetim Temsilcisi tarafından belirlenen üretim tesisi çevresel unsurları, Genel Müdürün onayına sunulur. Genel Müdür onaylarsa, çevresel etkilerin değerlendirilmesi; üretim tesisi Çevre Politikasına, önemli çevresel unsurlara, önemli

çevresel unsurların iyileştirilmesine yönelik hazırlanan dokümanlar baz alınarak hazırlanır.

Önemli çevresel etkilere dair çevresel amaç ve hedefler belirlenirken ilgili kişilerin görüşlerine, finanssal gerekliliklere, yasal zorunluluklara ve yeni teknolojik ihtiyaçlara bakılır. Çevre Yönetim Programları için her yıl bütçe ayrılır. Çevre Yönetim Programı Yönetim Temsilcisi tarafından her yıl takvim yılına (Nisan başında başlayıp Mart sonunda biten takvim yılı) göre hazırlanır ve Nisan ayı içinde gözden geçirilerek gerekli durumlarda revize edilir. Tesisin çevre boyutlarının değerlendirilmesi yapıldıktan sonra uygulanacak çevre yönetim programının belirlenmesi için Çevre Yönetim Programı Prosedürü (EK-1) oluşturulur. Uygulanacak olan çevre yönetim programı prosedürde yazılı konulara bağlı olarak güncelleştirilir.

Üretim tesisinde yapılacak faaliyet ürün ve hizmetlerle ilgili yasal işlemler, Çevre Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile ilgili izinlerin alınması için gerekli bilgilerin hazırlanması, başvuruda bulunulması ve bu izinlerin takibi ve beyannamelerin hazırlanması Yönetim Temsilcisinin sorumluluğundadır.

İzinler, Yasal Zorunluluklar Listesi ile takip edilmektedir. Yasal Zorunluluklar Yönetim Temsilcisi tarafından güncellenir. Yasal izinlerle ilgili kayıtlar, Doküman Kontrolü Prosedürüne uygun olarak Yönetim Temsilcisi tarafından saklanmaktadır.

4.2. Üretim Tesisinde Planlama

4.2.1. Üretim tesisinin çevre politikası

Temizlik maddeleri üretim tesisinin çevre politikası; kendi değer, hedef ve faaliyetlerini sürdürebilmek için çevreye saygının tüm faaliyet ve hizmetlerin bir parçası olması gerektiği ilkesini benimser. Tesis, çevreyi gelecekteki insanlara aktarabilecek bir emanet olarak görmekte ve bunu Toplam Kalite Yönetimi ile bağdaştırmaktadır. Tüm süreçlerde çevre ile uyumlu, sürekli gelişmeyi ve iyileştirmeyi gerçekleştiren çevreyle dost ürünler üretmeye çalışmaktadır.

Buna göre temizlik maddeleri üreten bu tesis;

- Tüm yasal mevzuatlara uyacağını,
- Üretim ve kullanımlarda çevreyi olumsuz etkileyecek faktörleri minimuma indirmek için gerekli çalışmaları yapacağını,
- Kirliliği oluşmadan önce önleyecek çalışmalar yapmayı,
- Üst yönetim ve çalışanlara "Temiz Çevre" olgusunu aşılayacağını,
- Daha iyi bir yaşam için temiz çevre oluşturmak ve toplumu bu konuda daha duyarlı olması için tüm gücüyle çalışacağını,

taahhüt eder durumdadır.

4.2.2. Üretim tesisinin çevre boyutları

Üretim tesisinde çevresel aktiviteler ve unsurlar, katı atıklar, hava kirliliği, gürültü kirliliği ve su kirliliği şeklinde tespit edilmiştir. Bunların tespiti ve kontrolünün nasıl

yapılması gerektiği aşağıdaki bölümlerde açıklanmaktadır. Katı atıklar, hava kirliliği ve gürültü ile ilgili olan kirlenme boyutunun belirlenmesi ve kontrol tedbirlerinin alınması konuları ağırlıklı olarak mevzuat ve mevzuatın uygulanma şekli üzerinde yoğunlaştırılacaktır. Su kirleticilerinin tespiti ise bu çalışma kapsamında tesisten alınan numuneler üzerinde, ölçüm sonuçlarına ve belirlenen atık su karakteristiğine göre mevzuatın uygulanmasına dayalı olarak incelenecektir.

4.2.2.1 Katı atık kontrol yöntemleri

Üretim tesisinde iki tür katı atık oluşmaktadır. Birinci tür atıklar üretimden kaynaklananlardır. Bunlar genel olarak naylon, plastik, karton ambalaj ve kâğıt, kullanıma uygun olmayan ürün ambalaj atıklarıdır. İkinci tür katı atıklar ise evsel katı atıklardır. Bunlar daha çok karton, kağıt v.b. atıklar ile personel yemekhanesinden gelen atıklardır. Tesiste oluşan katı atıklar türlerine göre ayrılarak tespit edilmiş toplama alanlarında biriktirilmektedir.

Katı atıklar yetkili mercilere ulaştırılana kadar tesis içerisindeki tespit edilmiş bölgelerde, katı atıkların toplanmasından sorumlu iki personel tarafından toplanır. Bu personelleri yönetim temsilcisi denetler. Bu personeller ve atıkların toplanma alanları Atıkların Toplanma Alanları ve Sorumluları adlı forma (EK-4) işlenir. Formu Yönetim Temsilcisi hazırlar ve Genel Müdür onaylar.

Üretim tesisi faaliyetleri sonucu ortaya çıkan katı atıklardan uygun olanlar (kâğıt atıklar, plastik gibi) geri dönüşüm veya tekrar kullanım için özel veya resmi kuruluşlara teslim edilir.

Üretim tesisinde katı atık ve tehlikeli atıkların toplanması (EK-9) ve biriktirilmesi Katı Atık Yönetmeliğine göre yapılır (14 Mart 1991 tarih ve 20814 sayılı ve 15 Eylül 1998 tarih ve 23464 sayılı Resmî Gazete). Bu yönetmeliğe göre, her türlü atık ve artığın çevreye zarar verecek şekilde, doğrudan veya dolaylı bir biçimde alıcı ortama

verilmesi, depolanması, taşınması, uzaklaştırılması ve benzeri faaliyetlerin yasaklanması, çevreyi olumsuz yönde etkileyebilecek olan tüketim maddelerinin idaresini belli bir disiplin altına alarak, havada, suda ve toprakta kalıcı etki gösteren kirleticilerin hayvan ve bitki nesillerini, doğal zenginlikleri ve ekolojik dengeyi bozmasının önlenmesi ile buna yönelik prensip, politika ve programların belirlenmesi, uygulanması ve geliştirilmesi amaç edinilmiştir (ISO 14000 ÇYS Semineri, Nisan 1999).

Mevzuat ile Katı Atık Toplama ve Uzaklaştırma Konularına Getirilen Düzenlemeler;

Yönetmelik, meskun bölgelerde evlerden atılan evsel katı atıkların, park, bahçe ve yeşil alanlardan atılan bitki atıklarının, iri katı atıkların, zararlı atık olmamakla birlikte evsel katı atık özelliklerine sahip sanayi ve ticarethane katı atıklarının, evsel atıksu arıtma tesisinden elde edilen (atılan) arıtma çamurlarının, zararlı atık sınıfına girmeyen sanayi arıtma tesisi çamurlarının, hafriyat toprağı ve inşaat molozunun toplanması, taşınması, geri kazanılması, değerlendirilmesi, bertaraf edilmesi ve zararsız hale getirilmesine ilişkin esasları kapsar (ISO 14000 ÇYS Semineri, Nisan 1999).

Katı atıkların bertarafı sırasında belediyeler ve yetkilerini devrettiği kişi ve kuruluşlar işlettikleri katı atık tesislerinin faaliyetlerinin planlanmasında ve işletilmesinde; insanların ruh ve beden sağlığına, hayvan sağlığına, doğal bitki örtüsüne, yeşil alanlara ve binalara, toplumun düzeni ve emniyetine, yeraltı ve yüzeysel su alanları ile su rezerv sahalarına zarar vermeyecek, hava ve gürültü yönünden çevre kirlenmesini önleyecek uygun tedbirleri almak zorundadırlar (ISO 14000 ÇYS Semineri, Nisan 1999).

Katı Atık Kontrolü Yönetmeliğinde katı atıklar konusunda aşağıdaki zorunluluk ve yükümlülükler getirilmiştir:

- *Katı atıkların, üretici veya taşıyanları tarafından denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere, ormanlara ve çevrenin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olacak yerlere dökülmesi yasaktır.*

- *Konutlarda ve işyerlerinde, evsel veya evsel nitelikli endüstriyel çöpleri çöp toplama aracına vermek üzere kullanılan çöp biriktirme kapları, çeşitli büyüklükte ve her biri standart ölçülerde olmak zorundadır. Bu kapların ölçüleri, şekilleri, malzemeleri Müsteşarlıkça çıkarılacak tebliğlerde belirtilir.*

- *Çöpü üretenler, bu çöp biriktirme kaplarını, çevrenin sağlığını bozmayacak şekilde kapalı olarak muhafaza etmek ve çöp toplam işlemi sırasında yol üstünde hazır bulundurmak zorundadır.*

Evsel katı atık ve evsel nitelikli endüstriyel katı atık üreten kişi ve kuruluşlar, katı atıklarını belediyelerin ve mahallin en büyük mülki amirinin istediği şekilde konut, işyeri gibi üretildikleri yerlerde hazır etmekle yükümlüdürler (14 Mart 1991 tarih ve 20814 sayılı ve 15 Eylül 1998 tarih ve 23464 sayılı Resmî Gazete).

Mücavir alan sınırları içinde belediyeler, bu alanlar dışında ise mahallin en büyük mülki amiri; evsel ve evsel nitelikli endüstriyel katı atıkların çevreye zarar vermeden bertarafını sağlamak zorundadır. Ayrıca çevre kirliliğini azaltmak, katı atık depo sahalarından azami istifade etmek ve ekonomiye katkıda bulunmak amacıyla, evsel katı atıklar içindeki değerlendirilebilir katı atıkları sınıflandırarak ayrı toplamak ve bunlarla ilgili tedbirleri almakla yükümlüdürler (14 Mart 1991 tarih ve 20814 sayılı ve 15 Eylül 1998 tarih ve 23464 sayılı Resmî Gazete).

Katı Atıkların Taşınması; toplanan evsel ve evsel nitelikli endüstriyel katı atıkların, görünüş, koku, kot, sızdırma ve benzeri faktörler yönünden çevreyi kirletmeyecek şekilde kapalı özel araçlarda taşınması zorunludur. Belediye ve mücavir alan sınırları dışında kalan yerlerdeki sanayi tesisleri veya turistik tesis işletmeleri atıklarının taşınmasından sorumludurlar. Bunlar, evsel katı atıklar içindeki değerlendirilebilir katı atıkları sınıflandırarak ayrı toplamak ve topladıkları atıkları belediyenin işleme veya depolama tesislerine taşımak veya taşıtmak zorundadırlar. Bu alanlarda toplama ve taşıma işlemlerini Valilikler ve Bakanlık denetler (14 Mart 1991 tarih ve 20814 sayılı ve 15 Eylül 1998 tarih ve 23464 sayılı Resmî Gazete).

4.2.2.2. Hava kalitesinin korunması yöntemleri

Yönetim temsilcisi; baca gazlarının laboratuar analizleri sonucunu inceleyerek mevcut bacadan kaynaklanan (yakıt kullanımı sonucu) gazların standartların altına çekilmesi için çalışmalar yapar. Bu çalışmalar bir revizyonu gerektiriyorsa bu revizyon ve değişen dokümanların dağıtımı, saklanması Revizyon Takip Formuna (EK-5) göre yapılır.

Ayrıca tesiste baca gazlarının her yıl periyodik olarak ölçümleri yaptırılır. Bu ölçümlerin düzenli bir biçimde yaptırılması ve incelenmesinden Yönetim Temsilcisi sorumludur. Ölçüm zamanları Ölçüm planına Yönetim Temsilcisi tarafından işlenerek takip edilir. Oluşan her hangi bir olumsuz durumda Acil Durum Planı Formuna (EK-8) işlenir.

Üretim tesisinde Endüstriyel Hava Kalitesinin Korunması Yöntemleri Türk Çevre Mevzuatı – Endüstriyel Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliğine göre yapılır (HKKY, 2 Kasım 1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmî Gazete). Bu Yönetmeliğin amacı, her türlü faaliyet sonucu atmosfere yayılan is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halindeki emisyonları kontrol altına almak; insanı ve çevresini hava alıcı ortamındaki kirlenmelerden doğacak tehlikelerden korumak; hava kirlenmeleri sebebiyle çevrede ortaya çıkan umuma ve komşuluk münasebetlerine önemli zararlar veren olumsuz etkileri gidermek ve bu etkilerin ortaya çıkmamasını sağlamaktır (HKKY, 2 Kasım 1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmî Gazete).

Bu yönetmelik;

a. Tesislerin kurulması ve işletilmesini,
b. Tesislerin, yakıtların, hammaddelerin ve ürünlerin üretilmesi, kullanılması, depolanması, taşınması ve ithalini,
c. Motorlu vasıtaların donanımları, çalıştırılmaları ve uymaları gereken keyfiyetleri, kapsar.

Bu yönetmelikte, insan sağlığının korunması, çevrede, kısa ve uzun vadeli olumsuz etkilerin ortaya çıkmaması için atmosferdeki hava kirleticilerin, bir arada bulunduklarında, değişen zararlı etkileri de göz önüne alınarak tespit edilmiş konsantrasyon birimleriyle ifade edilen seviyeler oluşturulmuştur. Bu seviyelere Hava Kalitesi Sınır Değerleri denir. Bu değerler uzun ve kısa vadeli olmak üzere iki başlıkta toplanır.

A - Uzun Vadeli Sınır Değerleri (UVS): Aşılmaması gereken, bütün ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması olan değerlerdir.
B - Kısa Vadeli Sınır Değerleri (KVS): Maksimum günlük ortalama değerler veya istatistik olarak bütün ölçüm sonuçları sayısal değerlerinin büyüklüğüne göre dizildiğinde, ölçüm sonuçlarının % 95'ini aşmaması gereken değerlerdir. Çöken tozlar için farklı olarak aşılmaması gereken maksimum aylık ortalama değerdir.

UVS ve KVS değerler için öngörülen süreler genellikle 1 yıllık periyotları kapsar. Tablo 2'de çeşitli hava kirleticileri için uyulması gereken uzun ve kısa vadeli sınır değerler verilmiştir. Bir deterjan üretim tesisinden kaynaklanabilecek hava kirleticileri Kükürt Dioksit (SO_2), Karbon Monoksit (CO), Azot Dioksit (NO_2), Havada asılı partiküller olabilmektedir. Bu kirleticileri kontrol altına almak için;

Kaynakların düzeltilmesi; Proses girişlerinin, kirleticiyi yok edecek şekilde seçilmesi gerekir. Böylece kirletici kaynakta önlenerek problem çözülmüş olur. Ayrıca proses girişlerinden kirleticilerin uzaklaştırılması; yakıtların iyileştirilmesi ayrı bir çözümdür. Örneğin kükürttü az, kalorifer yakıtı kullanılarak atmosfere bırakılan SO_2 miktarı azaltılabilir yada proseslerin kirleticileri minimum yapacak şekilde işletilmesi; bazı yakma şekilleri meydana gelerek azot oksitleri azaltabilir. Hava kirliliğine neden olmayan yeni enerji kaynakları kullanımı ayrı bir çözüm de olmaktadır. Elektrik enerjisi, doğal gaz, rüzgar enerjisi, ... v.s.

Soğutma; Kirletici emisyonlar meydana geldikleri kaynaklardan atmosfere verilmesi sırasında kontrol cihazlarına verilmeyecek kadar yüksek sıcaklıktadır. Bunun için emisyonların kontrol cihazlarına verilmeden önce soğutulmaları gereklidir. Emisyonların seyreltilmesi, emisyonların su ile soğutulması, emisyonların helezon

şeklindeki borulardan geçirilerek soğutulması şekillerinde soğutma işlemi yapılacaktır.

Temizleme; Uygun arıtım cihazının seçimi kirletici karakterine ve kontrol cihazının özelliklerine bağlıdır. Hava kirliliğinde kullanılan aletler ve yöntemleri,

a) Çökeltme odaları
b) Siklonlar
c) Torba Filtreler
d) Islak Toplayıcılar
e) Elektrostatik Yoğunlaştırıcılar
f) Adsorpsiyon (Tutma)

şeklinde sıralanabilir.

Temizlik Maddeleri Üretim tesisinde kalite güvence belgesi alabilmek için bu kirleticilerin Tablo 2'deki değerleri sağlayacak seviyede arıtımının yapılması gerekecektir (Anonim, Hava Kalitesi Kontrol Yönetmeliği, 2 Kasım 1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmî Gazete yayını).

Tablo 2: Çeşitli hava kirleticileri için uyulması gereken uzun ve kısa vadeli sınır değerler

		Birim	UVS	KVS
1.	Kükürt Dioksit (SO_2)			
	Kükürt Trioksit (SO_3) Dahil			
	a) Genel	($\mu g/m^3$)	150	400 (900)
	b) Endüstri Bölgeleri	($\mu g/m^3$)	250	400 (900)
2.	Karbon Monoksit(CO)	($\mu g/m^3$)	10000	30000
3.	Azot Dioksit (NO_2)	($\mu g/m^3$)	100	300
4.	Azot Monoksit (NO)	($\mu g/m^3$)	200	600
5.	Klor (Cl_2)	($\mu g/m^3$)	100	300
6.	Klorlu Hidrojen (HCl) ve Gaz Halde Anorganik Klorürler (Cl^-)	($\mu g/m^3$)	100	300
7.	Florlu Hidrojen (HF) ve Gaz Halde Anorganik Florürler (F^-)	($\mu g/m^3$)	-	10 (30)
8.	Ozon (O_3) Fotokimyasal Oksitleyiciler	($\mu g/m^3$)	-	(240)
9.	Hidrokarbonlar (HC)	($\mu g/m^3$)	-	140 (280)
10.	Hidrojen Sülfür (H_2S)	($\mu g/m^3$)	-	40 (100)
11.	Havada Asılı Partikül maddeler(PM) (10 Mikron ve Daha Küçük Partiküller)			
	a) Genel	($\mu g/m^3$)	150	300
	b) Endüstri Bölgeleri	($\mu g/m^3$)	200	400

12.	PM içinde Kurşun (Pb) ve bileşikleri		2	-
13.	PM İçinde Kadmiyum (Cd) ve bileşikleri		0.04	-
14.	Çöken Tozlar (10 mikrondan büyük partiküller dahil)			
	a) Genel	(mg/m^{2}gün)	350	650
	b) Endüstri Bölgeleri	(mg/m^{2}gün)	450	800
15.	Çöken Tozlarda Kurşun ve bileşikleri	(mg/m^{2}gün)	500	-
16.	Çöken Tozlarda kadmiyum ve bileşikleri	(mg/m^{2}gün)	7,5	-
17.	Çöken Tozlarda Talyum (Tl) ve bileşikleri	(mg/m^{2}gün)	10	-

NOT: Parantez içindeki rakamlar referans maksimum saatlik sınır değerlerdir.

Türk - Çevre Mevzuatına göre temizlik maddeleri üreten tesislerde atık gazların atılması şu şekilde olabilmektedir (HKKY, 2 Kasım 1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmî Gazete);

1) Atık gazlar serbest hava akımı tarafından, engellenmeden taşınabilecek biçimde atmosfere verilmelidir. Genelde, bu amaçla baca kullanılmalı ve gazların bacadan çıkış hızları tesis anma gücünde çalıştırılırken en az 6 m/sn olmalıdır. Ancak, anma ısıl gücü 300 Kw'ın altında olan tesislerde gaz çıkış hızı 6 m/sn'nin altında olabilir.

2) Temizlik maddeleri üretim tesislerinde Asgari Baca Yüksekliği
Anma ısıl gücü 300 Kw ile 1 MW arasında bulunan tesislerde bacanın çatı üzerinden itibaren asgari yüksekliği aşağıdaki gibi olması gerekir.

2a) Eğik Çatı: Bacanın yüksekliği çatının en yüksek noktasından itibaren en az 1m olarak tespit edilir.

2b) Düz Çatı : Düz veya eğim açısı 20˚'nin altında olan eğik çatılarda baca yüksekliği, çatı eğimini 20˚ kabul ederek hesaplanan eğik çatının en yüksek noktasından itibaren en az 1 m daha fazla olarak tespit edilir.

Benzeri tür emisyonda bulunan ve yaklaşık aynı yükseklikteki bacalar arasındaki yatay mesafe, baca yüksekliğinin 1,4 katından azsa ve emisyonların birbiri üzerine binmemesi için farklı yüksekliklerde baca kullanılması zorunlu görülmüyorsa tek baca kullanılır. Bu paragrafta yukarıda belirlenen baca yüksekliği kullanılması

halinde Tablo 3'de belirtilen Toplam Kirlenme Değeri (TKD) Tablo 2'de öngörülen hava kalitesinin değerini aşıyorsa, ilk önce emisyon değerinin düşürülmesine çalışılır. Bu ekonomik veya teknolojik olarak mümkün değilse, baca yükseltilerek hava kalitesi değerinin aşılması önlenir. Belirlenen, engebelere göre düzeltilmemiş baca yüksekliği ek düzenlemeler kapsamına girmiyorsa 250 m'yi aşmayacaktır. Baca yüksekliğinin 200 m'den yüksek çıkması durumunda teknolojik seviyeye uygun emisyon azaltıcı tedbirlere başvurulur.

Temizlik Maddeleri Üretim Tesislerinin Emisyon İzni;

Çalışmaları ve yapısı uyarınca insan sağlığı ve çevre üzerinde önemli etkisi olan temizlik maddeleri üreten tesislerin kurulması ve işletilmesi izni HKKY'ye hükümlerine göre emisyon izninin alınmasını gerektirir (HKKY, 2 Kasım 1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmî Gazete yayını).

Temizlik maddeleri üreten tesislerden Kapasitesi 1 ton / gün'den *fazla* olanlar için izin, Başbakanlık Çevre Genel Müdürlüğü'nün görüşü alınarak 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu hükümlerine göre verilir. Kapasitesi 1 ton / gün 'den *az* olanlar için ise izin, Mahalli Çevre Kurulunun görüşü alınarak 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu hükümlerine göre verilir (HKKY, 2 Kasım 1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmî Gazete yayını).

Bu tesislerin kurulması ve işletilmesinde işletmenin temel yükümlülükleri şöyle sıralanabilmektedir:

1) Tesisin kamuya ve çevreye zararlı etkilerinin teknolojik seviyeye uygun olarak azaltılması ve tehlike yaratılmaması,
2) Bu yönetmelikte belirtilen teknik şartlara uyulması (http://www.cevre.org/Tcm/Yonetmelikler/index.htm),
3) Bu yönetmelikte belirtilen emisyon sınırlarının aşılmaması (http://www.cevre.org/Tcm/Yonetmelikler/index.htm),
4) Emisyon ve çevre hava kalitesinin bu yönetmelikte belirtilen usullere uygun olarak tesisi işleten tarafından ölçülmesi veya ölçtürülmesi,
5) İşletmede meydana gelen artık ve atık maddelerin kullanılması, bu teknik ve ekonomik yönden mümkün değilse usulüne uygun olarak atılması,

esastır. Tablo 3'de normal işletme şartlarında ve haftalık işgünlerindeki yayılan zararlı maddelerin kütlesel debileri verilmiştir (Anonim, Hava Kalitesi Kontrol Yönetmeliği, 2 Kasım 1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmî Gazete yayını).

Tablo 3. Normal işletme şartlarında ve haftalık işgünlerindeki yayılan zararlı maddelerin kütlesel debileri

Yayılan Zararlı Madde	Normal işletme şartlarında ve haftalık işgünlerindeki işletme saatleri için kütlesel Debiler
Toz	15 kg/sa
Kurşun	0,5 kg/sa
Kadmiyum	0,01 kg/sa
Talyum	0,01 kg/sa
Klor	20 kg/sa
Klorlu Hidrojen ve Gaz Halde Anorganik Klor Bileşikleri	20 kg/sa
Florlu Hidrojen ve Gaz Halde Anorganik Flor Bileşikleri	1 kg/sa
Karbon Monoksit	1000 kg/sa
Kükürt Dioksit	60 kg/sa
Azot Dioksit	49 kg/sa

Not: Tablodaki emisyonlar tesisin tamamından yayılan saatlik kütlesel debilerdir.

Hava kirliliği seviyesinin ölçüm ve tespiti;

Hava Kirlenmelerinin Seviyelerinin Tespit edilmesi, hava kirlenmelerini temsil eden değerler, ölçümlerle elde edilen Hava Kalitesi Değerleri, hesapla elde edilen Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri ve bu değerlerle teşkil edilen Toplam Kirlenme Değerlerleridir.

Ölçme Metotları;

Hava kaliteleri Tablo 4'teki metotlarla ölçülür. Burada verilen metotlar ile yeni teşkil edilen metotların güvenilirlikleri TSE tarafından standartlaştırıldıktan ve Başbakanlık Çevre Genel Müdürlüğü'nce tebliğ edildikten sonra tescil edilir. Temizlik maddeleri üretim tesisinde hava kalitesi şu yöntemlerle ölçülmektedir; Kükürt Dioksit (SO_2) ölçümü, test çözeltisinde redoks ile, Karbon Monoksit (CO) ölçümü, kızılötesi absorpsiyonu ile, Azot Dioksit (NO_2) ölçümü, fotometrik metotla, Havada Asılı Partikül Maddelerin ölçümü, filtre sisteminde kütle konsantrasyonu ile yapılmaktadır. Tablo 4'de hava kaliteleri ölçme metotları görülmektedir.

Tablo 4. Hava kaliteleri ölçme metotları (Anonim, Hava Kalitesi Kontrol Yönetmeliği, 2 Kasım 1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmî Gazete yayını)

1 - Kükürt dioksit	1a) Test çözeltisinde Redoks
	1b) Konduktometrik Metot
	1c) Alev Fotometrik Metot (FPD)
	1d)Tetrakloro Merkürat (TCM) Metodu
2 - Karbon Monoksit	2a) İnfrared (Kızılötesi) Absorpsiyonu
3 - Azot Dioksit	3a) Fotometrik Metot
	3b) Salzman Reaktifi ile Fotometrik Metot
	3c) Kemiluminessans (Kimyasal Işıma Metodu)
4 – Klor	4a) Gümüş Nitratla Potansiyometrik Titrasyon
	4b) Civa Rodanürle Fotometrik Tayin Metodu
	4c) Infrared (Kızıl ötesi) Absorpsiyonu
5 - Flor ve gaz halindeki Anorganik Flor Bileşikleri	5a) Gümüş Küre Metodu
	5b) Destilasyon metodu
6 – Ozon	6a) Kemiluminessans (kimyasal ışıma metodu)
	6b) Potasyum İyodür Metodu
7 – Toplam Hidrokarbon	7a) Alev İyonizasyon Dedektörü (FID)
8 - Hidrojen Sülfür	8a) Test Çözeltisinde Redoks
9-Havada Asılı Partikül Maddeler	9a) Filtre sisteminde kütle konsantrasyonu
	9b) Filtre Sistemli β ışınları kırınımı Metodu
	9c) Optik metotlar
10 - PM'de kurşun	10a) x ışınları Floresans Metodu
	10b) Atomik absorpsiyon Metodu
11 – Çöken tozlar	11a) Bergerhoff Metodu

Ölçme Sıklığı;

Üretim tesisinde, gaz halindeki hava kirleticileri için yapılan sürekli olmayan ölçmeler, inceleme bölgesini temsil edebilecek nitelikte olduğu ve bu ölçümlerin mesai saatleri içerisinde yapılacağı sonucuna varılmıştır. Tesiste, gaz halindeki hava kirleticileri için yapılan sürekli olmayan ölçmelerde, ölçme yeri başına yılda 13 ölçüm değeri yapılacağı, UVD, UVS'nin %85'inin üzerine çıktığı durumlarda ölçümlerin 26'ya yükseltileceği yönetim temsilcisi ve İl Çevre Ve Orman Müdürlüğü tarafından tespit edilmiştir. Havada asılı partikül madde ve bunların muhtevasındaki kurşun ile kadmiyum miktarlarının sürekli olmayan ölçmeleri, her ay için ölçme yeri başına 5 işgününde yapılacaktır. Havada asılı partiküllerin kütle konsantrasyonları ve bunların muhtevasındaki kurşun ve kadmiyum "Günlük Ortalama Değer", gaz halindeki hava kirleticiler "Saatlik Ortalama Değer" olarak tespit edilmektedir.

Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi;

Üretim tesisinde ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi, inceleme bölgesindeki bütün incelenen alanlarda Hava Kalitesi Değerleri, sürekli olmayan ölçmelerin yapıldığı bütün ölçüm istasyonlarından alınan sonuçlardan tayin edilir. Bir inceleme alanında sürekli olmayan ölçüm sonuçları ile farklı ölçüm sıklıklarındaki ölçüm sonuçları aynı aralığa getirilerek dengelendikten sonra değerlendirilir.

Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirmeye Alınması;

Tesiste, sürekli olmayan ölçmelerde Hava Kalitesi Değerleri, başvuru tarihinden itibaren birbirini takip eden üç ölçüm süresinde elde edilmiş ölçüm sonuçlarından oluşmaktadır.

Esas alınan ölçüm süresinin başlangıcı, başvuru tarihinden itibaren 15 ay'ı aşamamaktadır. Kurallara uygun olarak yapılan hava kalitesi ölçümleri izin ve onay başvuruları hakkında karar verici niteliktedir.

4.2.2.3. Gürültü kontrol yöntemleri

Tesisten kaynaklanan gürültü; üretim aşamasında kullanılan makinelerden doğar. Gürültü kontrolü için düzenli olarak İl Çevre ve Orman Müdürlüğüne gürültü ölçümleri yaptırılır. Bu ölçümlerin planlanması ve takibi Yönetim Temsilcisi tarafından yapılır ve ölçüm zamanları Ölçüm Planına Yönetim Temsilcisi tarafından işlenerek takip edilir.

Tesiste, üretim makineleri kısmında 80 dBA gürültü oluşmakta bu ünitede çalışan personel, koruyucu giysi ve gereçler kullanmaktadır. Bu giysi ve gereçlerin personele dağıtılması Yönetim Temsilcisi tarafından sağlanmıştır. Üretim makineleri kısmında çalışan personelin düzenli olarak sağlık muayeneleri yaptırılmaktadır. Yapılan bu

işlemler Yönetim Temsilciliği tarafından Revizyon Takip Formuna (EK-5) işlenmektedir.

Tesiste Gürültü Kontrol Yöntemleri, Türk Çevre Mevzuatı – Gürültü Kontrol Yönetmeliği ve İş Kanuna göre hazırlanır ve uygulanır (GKY, 11 Aralık 1986 tarihli ve 19308 sayılı Resmî Gazete). Bu yönetmeliğin amacı, kişilerin huzur ve sükununu beden ve ruh sağlığını gürültü ile bozmayacak bir çevrenin geliştirilmesini sağlamaktır. Bu amaca uygun olarak gürültü ile ilgili terimlerin tarifi ile gürültü kontrolünün uygulanacağı sınırların belirlenmesi esaslarını kapsar.

Gürültü Kaynakları;

İşyerleri ile ilgili olarak;
1) İşitme sağlığı açısından kabul edilebilir en yüksek gürültü seviyeleri için Tablo 5'de verilen değerler esas alınır (Anonim, Gürültü Kontrol Yönetmeliği, 11 Aralık 1986 tarihli ve 19308 sayılı Resmî Gazete yayını).

Tablo 5: İşitme sağlığı açısından kabul edilebilir en yüksek gürültü seviyeleri

Gürültüye Maruz kalınan Süre (saat/gün)	Max. gürültü Seviyesi (dBA)
7,5	80
4	90
2	95
1	100
0,5	105
0,25	110
1/8	115

Darbe gürültülerinin üst seviyesi 140 dBA'yı aşamaz.

2) Bu yönetmeliğin 5 inci maddesinde;

> *''kendi yetki alanları içerisinde uygulanmasından, mahallin en büyük mülki amiri, belediyeler ve köy tüzel kişilikleri sorumludur. Mahallin en büyük mülki amiri, belediyeler ve köy tüzel kişilikleri teknik konularda Mahalli Çevre Kurulları'nın görüşünü alabilirler ve yardım isteyebilirler. Mahalli Çevre Kurulları bu istekleri yerine getirmekle yükümlüdürler.''*

belirtilen, yetkililer tarafından yapılan kontrollerde sınırları aşan bir çalışma düzeni uyguladığı tespit edilen işyeri sahipleri ve kamuya ait işyeri yöneticilerine mahallin en büyük mülki amiri tarafından bir aylık süre verilerek durumu düzeltmeleri istenir. Endüstriyel makine araç ve gerecin gövdeleri ve eksozlarıyla yayılan hava kaynaklı seslerin, aracın yapısal özelliğine, kaynağın yapı içindeki konumuna ve oturduğu yere ve bağlantılarına, çevredeki ses yansıtıcı diğer yüzeylere ve yapı elemanı aracılığıyla yayılan darbe seslerinin ve mekanik vibrasyonların ise aracın yapısına, monte edilme şekline, operasyon tekniğine, yapılan işe, bakımına ve kullanılan araç adedine bağlı olduğu göz önünde tutularak gürültü kontrolü yapılır. Bu gereği yerine getirmeyen imalathane ve işyerlerinin faaliyetleri kısmen veya tamamen, süreli veya süresiz olarak durdurulur.

3) İşyerlerinde tavsiye edilen gürültü seviyelerinin aşıldığı, gürültü ve vibrasyonların kaynağında azaltılması için teknik imkanların yetersiz olduğu durumlarda, işveren işçilere 1475 sayılı İş Kanununda belirtilen koruyucu giysiler ve gereçleri sağlamakla yükümlüdür.

Yönetim Temsilcisi, personel üzerinde gerekli tedbirleri;

a) İşletmeler, tablo 5'te uyulması gereken seviyelere göre işyerleri için getirilen işitme sağlığı açısından düzenlemelere uymaz ise,

b) Yönetmelikle gürültü kaynağı olarak belirlenip, bir liste halinde yayınlanan makine, araç, gereç ve ulaşım araçlarını ve benzerlerini imal edenler, satanlar, kullananlar ve işletenler, yönetmelikle belirlenen en yüksek ses düzeylerini aşıp aşmadıklarının denetlenebilmesi amacı ile, düzenli gürültü ölçmelerini belgelendirmezlerse, yönetmeliği ihlal etmiş olur.

Bu durumda, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun ilgili hükümleri uygulanacağı, diğer işletmeler gibi temizlik maddeleri üreten tesis sahipleri de mahallin en büyük mülki amirince verilecek bir aylık süre zarfında durumu düzeltmezlerse işletmeler kısmen veya tamamen süreli veya süresiz olarak kapatılmaktadır.

4.2.2.4. Su kirliliği kontrol yöntemleri

Daha önce de belirtildiği gibi su kirliliği boyutu önce nicekliksel olarak belirlenip sonrasında kontrol yöntemleri üzerinde durulacaktır.

Üretim tesisinde oluşan atıksular evsel ve endüstriyel nitelikli atıksulardır. Bu atıksuların toplam günlük debisi 40 m^3/gün'dür. Bu atıksulardan endüstriyel kaynaklı olanlar, üretim prosesinden kaynaklanan; jel bulaşık deterjanı, sıvı bulaşık yıkama maddeleri, sert yüzey temizleme maddeleri, fresh yüzey temizleme maddeleri, cam yüzey temizleme maddeleri, mineralli yüzey temizleme maddeleri, çamaşır yumuşatma maddeleri, otomatik bulaşık makineleri için temizleme maddeleri (Sanayi tipi), otomatik bulaşık makineleri için bulaşık parlatma maddeleri (Sanayi tipi), ağır kir ve yağ sökücüler (Sanayi tipi), yağ sökücü temizleme maddeleri (Evsel), kir sökücü temizleme maddeleri (Evsel), el yıkama için temizlik maddeleri, saç ve vücut temizliği için özel ürünler, sanayi tipi el temizleme maddeleri, alkali ve asit esaslı özel temizlik maddeleri tankı (kazanı) yıkama sularıdır. Evsel kaynaklı atıksular ise personelin günlük faaliyetleri; mutfak, lavabo, banyo, çamaşır v.b. sonucu oluşur.

Temizlik Maddeleri Üretimi Tesisi Atıksularının Genel Özellikleri;

Temizlik maddeleri üretim tesisindeki atıksuyun kaynağı ve özelliği evsel ve endüstriyel kaynaklıdır. İnceleme kapsamındaki üretim tesisinin atıksularının özelliklerinin belirlenebilmesi amacıyla, üretim tesisinden değişik zamanlarda numuneler alınmıştır. Bu numunelerin alınmasında debi ile alınan numune miktarlarının orantılı olmasına dikkat edilmiştir. Alınan numuneler zaman geçirilmeden soğuk bir ortamda analiz edilinceye kadar saklanmıştır.

Temizlik maddeleri üretim tesisinde toplam personel sayısı 60 olduğundan oluşan toplam evsel atıksu miktarı yaklaşık:

60 x 200 L/gün = 12 000 L/gün

yani yaklaşık 12 ton olarak hesaplanmaktadır.

Oluşan evsel atıksular, tesisten gelen atıksularla birlikte karıştırılmakta ve toplam oluşan atıksu debisi 40 m^3/gün olmaktadır. Sudaki kirlilik pH, Bulanıklık, Askıda Katı Madde (AKM), Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOI) parametreleri ile karakterize edilmiştir. Bunların seçilme sebebi ise Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde bu tür tesisler için belirlenen tipik kirletici parametreler olmalarıdır.

Analiz Yöntemleri;

Atık su analizlerinde pH değeri, pH metre ile belirlenmiştir. Bulanıklık Nefelometrik yöntemle ölçülmüştür. Bu yöntemde, ışığın dağıtılması numuneden geçen ışığın yönüne dik yönde ölçümü esastır. Enstrümantal bir yöntem olduğu için daha hassastır. Düşük bulanıklık değerlerini ölçebilir. Birimi NTU'dur. Bulanıklık = A x (B / C) formülünden yararlanılarak bulunmuştur.
A: seyreltilmiş numunede okunan bulanıklık
B: seyreltme için kullanılan su hacmi (ml)
C: seyreltme için kullanılan numune hacmi (ml)
Okunan absorbans değeri y=0.0031x (1/12 seyreltme) kalibrasyon eğrisi yardımıyla bulanıklık değerine dönüştürülmüştür.

AKM ölçümünde, filtre kağıdı sabit tartıma getirildikten sonra desikatörden alınıp boş tartımı yapılmış (ilk tartım), filtrasyon aparatına filtre kağıdı yerleştirildikten sonra numune çözeltisi filtre üzerinden yavaşça boşaltılmıştır. Süzme işlemi bittikten sonra filtre kağıdı 103^0C etüvde 1 saat kurutulup, soğutulmuş ve tekrar tartılmıştır (son tartım). İlk tartım-son tartım farkı süzülen numune hacmine bölünüp seyreltme oranı ile çarpılarak mg/L cinsinden AKM değeri hesaplanmıştır.

KOİ ölçümünde mikro-KOİ yöntemi uygulanmıştır (Standart Metodlar, 1998). Numunenin Gümüşlü asit çözeltisi ve kromat oksitleyicisi ile kaynatılması ve demir-Amonyum sülfat ile titraysonuna dayalı bir yöntem olan bu ölçüm sonucunda tipik titrasyon hesap formülüyle mg/L KOİ değeri bulunmuştur.

Analiz Sonuçları ve Atık su Karakteristiği;

Tesisten alınan atıksu numunelerinde tespit edilen kirlilik parametreleri ve Temizlik Maddeleri Üretim tesisi için gereken standartlar Tablo 6'da verilmiştir (SKKY, 4 Eylül 1988 tarihli ve 19919 sayılı Resmî Gazete yayını).

Tablo 6: Tesiste oluşan atıksuların kirlilik seviyeleri

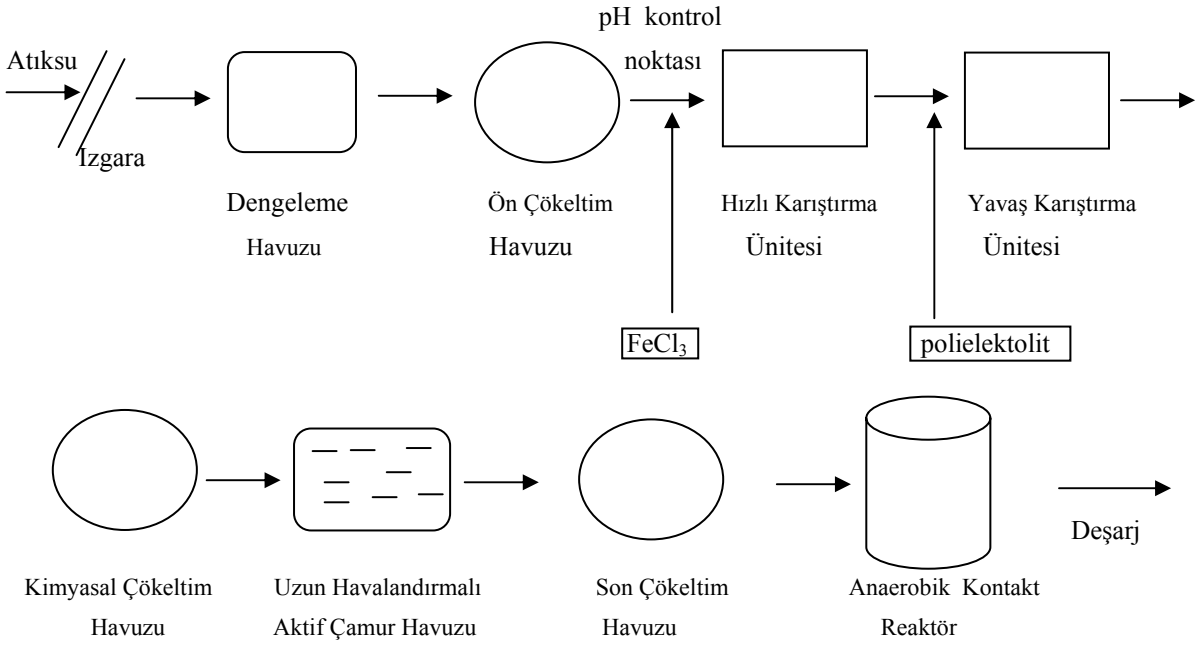
Parametre	Ölçülen Değer			2 sa. kompozit numune standart değeri
	Halı Yıkama Deterjanı Ünitesi	Bulaşık Deterjanı Ünitesi	Tesis geneli	
pH	8.35	6,67	1,24	6-9
Bulanıklık (NTU)	70	2044	1672	40
AKM (mg/L)	170	6200	860	150
KOI (mg/L)	6560	44880	42240	200

Tablo 6'da görülen analiz bulgularının değerlendirilmesi sonucunda, üretim tesisine ön arıtmanın gerektiği ve arıtılan atıksuyun kanalizasyon şebekesine verilebileceği sonucuna varılmıştır. Bu gerçekten yola çıkarak üretim tesisinin atıksularının pH değeri, gelen atık su debisi ve kirlilik yüklerinin herbir ürüne ait ünitenin farklı yükte çalışabileceği gözönüne alınmış ve bu durumda gelen salınımlı karakteristikteki suyu dengelemek ve kısmen havalandırma sağlamak amacıyla dengeleme havuzu ile arıtıma başlanması uygun görülmüştür.

Dengeleme havuzunda, homojenize olmuş atıksu dairesel çökeltim havuzuna gelerek burada AKM ve TKM giderimi ve kısmen de fosfor (P) giderimi yapılacaktır. Bu ünitede AKM giderim verimi % 65, P giderimi ise % 15 olarak belirlenmiştir.

Dairesel çökeltim havuzundan hızlı karıştırma ünitesine alınan atık su burada hidroklorik (HCl) ilavesiyle flok elde edilmesi sağlanacaktır. Daha sonra yavaş karıştırma ünitesine alınan atık su son çökeltim havuzuna iletilecektir.

Uzun havalandırmalı aktif çamur ünitesi aerobik reaktördür burada aerob bakteriler, Anaerobik bio reaktörde yukarı akışlı anaerobik kontakt reaktörler kullanılacaktır. Burada da anaerob bakteriler kullanılmaktadır. Dengelemele havuzu, debi salınımlarını kontrol altına almak ve aynı zamanda dengelemeler anaerobik ve aerobik ortamdaki bakteriler için gerekli ortamı yaratmak ve toksisiteyi düşürmek içinde kullanılacaktır. Bu işlemlere tabi tutulan atık su gerekli alıcı ortam deşarj standartlarını sağlamaktadır. Şekil 2'de üretim tesisi için tasarlanan ön arıtım tesisi görülmektedir.



Şekil 2. Üretim tesisi için uygun ön arıtma tesisi akım şeması

Üretim tesisinde ön arıtımdan standartlara çekilen atıksu kanalizasyon şebekesine verilebilecektir.

Kanalizasyon Sistemine Bağlantı ve Boşaltımların Kontrol Düzeni;

Atıksu üreten kurum, kuruluş ve işletmelerin kanalizasyon sistemine atıksu bağlantısının yapıldığı yerde veya ön arıtma tesisi çıkışında kolayca ulaşılabilen ve çalışmaya müsait bir kontrol bacası inşa edilir. Kontrol bacasının projesi ve tipi bir plan üzerinde gösterilerek ilgili atıksu altyapı tesisleri yönetiminin bilgisine sunulur. Yönetimin gerekli gördüğü kurum, kuruluş ve işletmelerin bağlantı yerinde veya ön

arıtma tesisi çıkışında, atıksuların özelliklerinin tespiti, bu Yönetmeliğin 29 uncu maddesinde tanımlandığı şekilde yapılır. Kontrol düzeninin tespit edemeyeceği ani dökülme ve deşarjların olabileceği kaynaklar için atıksu altyapı tesisleri yönetimi ilave tedbirler belirtir. Bu tedbirlere ilişkin detaylı bilgi, "Bağlantı Kalite Kontrol İzin Belgesi"nde yer alır.

Atıksu altyapı tesisleri kullanımı çerçevesinde, "Yönetmeliğin ihlali" kapsamına giren davranışlar aşağıda belirtilmiştir:

a) Taşınmaz mal sahibi, atıksu altyapı tesislerinden yararlanma şartlarına ilişkin 43 üncü maddedeki yükümlülüklere rağmen, verilen süre içinde şehir atıksu sistemine bağlantı yapmıyorsa,
b) Bağlantı ile ilgili kısıtlamalar ve bununla ilgili yasaklara ilişkin maddelerdeki hükümlerin aksine, bağlantısı yasaklanan atıksular veya maddeler atıksu sistemine boşaltılıyorsa veya atıksu bağlantı kalite kontrol izin belgesinde öngörülen sınır değerler aşılıyorsa,
c) Atıksular, bağlantı sınırlamaları ile ilgili maddelerin aksine, ön arıtmasız olarak atıksu altyapı sistemine veriliyorsa,
d) Yeraltı suyu veya arıtılmasına gerek ve mecburiyet olmayan sular, bağlantı ile ilgili kısıtlamaları belirleyen maddenin aksine, onay alınmadan atıksu altyapı tesisine veriliyorsa,
e) Kontrol ve belgeleme yükümlülüğüne ilişkin maddenin aksine, atıksu miktarları ve özelliklerini ölçebilmek amacıyla gerekli ölçüm düzenekleri ve kontrol bacaları tesis çıkışında kurulmamışsa, uygun yere konulmamışsa veya çalıştırılamıyorsa, bakımı yapılmıyorsa, uygun ve sorumlu bir personel tayin edilmemişse veya kayıt defteri 3 yıl boyunca saklanmamışsa ya da resmen denetimle görevli kişinin talebine rağmen ibraz edilmemişse,

Kontrol düzeni ile ilgili maddenin aksine, parsel atıksu sisteminin veya atıksuyun incelenmesine müsaade edilmemişse, yukarıdaki davranışların görülmesi halinde gerçek ve tüzel kişiler hakkında, ilgili atıksu altyapı tesisleri yönetimi tarafından tanzim edilecek tutanağa göre 2872 sayılı Çevre Kanununun 3301 sayılı Kanunla değişik 20, 21, 22 ve 23'üncü maddeleri uyarınca cezai işlem yapılır (http://www.cevre.org/Tcm/Yonetmelikler/index.htm).

Atık suların Kanalizasyon Sistemlerine Boşaltım İlkeleri;

Kanalizasyon sistemlerine atıksu boşaltımı için uygulanacak temel ilkeler şunlardır;

a) Kanalizasyon sistemi bulunan yerlerde her türlü atıksuların kanalizasyon şebekesine bağlanması, ilke olarak bir hak ve mecburiyettir.
b) Kanalizasyon sistemleri tahrip edilemez ve kullanım amaçları değiştirilemez.
c) Atıksu oluşumuna sebep olan gerçek ve tüzel kişiler, kanalizasyon sisteminden, arıtma ve/veya bertaraf amacıyla kurulmuş arıtma ve deşarj tesislerinden yararlanmalarının doğuracağı bütün harcamaları karşılamakla yükümlüdür.
d) Bir endüstriyel atıksuyun kanalizasyon sistemine doğrudan bağlanabilmesi, ya da vidanjör veya benzeri bir taşıma aracı ile taşınarak boşaltılabilmesi için:
   - Kanalizasyon sisteminin yapısına ve çalışmasına zarar verip engel olmaması,
   - Çalışan personel ve civar halkı için sağlık sakıncası yaratmaması,
   - Kanalizasyon sisteminin bağlandığı arıtma tesisinin çalışmasını ve verimini olumsuz yönde etkilememesi,
   - Bir klasik biyolojik arıtma tesisinde arıtılamayacak maddeler içermemesi,
   - Atıksu arıtma tesisinde oluşacak çamur ve benzeri atıkların uzaklaştırılmasını, kullanılmasını zorlaştırmaması ve çevre kirlenmesine yol açacak nitelik kazanmalarına neden olmaması,

   gerekir.

Kullanılan su ve bunun sonucu oluşan atıksu miktarları düzenli olarak tutulur. Elde edilen veriler Çevre Yönetim Programı Prosedürüne (EK-1) göre değerlendirilerek gerekli önlemler alınır. Kullanılan ve oluşan atıksu miktarlarının düzenli olarak tutulmasından Yönetim Temsilcisi sorumludur.

Kazan yıkama sularının analizleri tesis laboratuarında yapılmaktadır. Kazan yıkama suları numune alma yöntemlerine göre numunesi alındıktan sonra numune üzerine numune etiketi yapıştırılarak bilgiler doldurulur.

4.3. Çevresel Etkileri Değerlendirme Metodu

Çevresel Aktivite ve Unsurlar belirlenirken de aşağıdaki ölçütlerden faydalanılır:

1. Proses Girdileri
2. Proses Çıktıları
3. Proseslerde kullanılan cihazlar, ekipmanlar, araçlar.
4. Proses faaliyetleri.
5. Çevrede meydana gelen olumlu veya olumsuz değişiklikler.

Çevresel aktiviteler, unsurlar ve etkiler Çevresel Aktivite, Unsur ve Etki Kayıt Formunda (EK-3) listelenir. Değişen dokümanların dağıtımı, saklanması Revizyon Takip Formuna (EK-5) göre yapılır. Daha sonra bu etkiler Çevresel Etki Değerlendirme Formuna işlenir.

Çevresel etkilerin değerlendirilmesi anormal, normal ve acil durumlar ve proses zamanı (geçmiş, bugün veya gelecek) göz önünde bulundurularak yapılır. Her bir durum için ayrı Çevresel Etki Değerlendirme Formu doldurulur.

Çevresel etkinin önemli olup olmadığına, çevresel unsurların önem derecesi ve gerçekleşme olasılığına (tekrarlama sıklığına) göre karar verilir. Bunun için basit bir puanlandırma sisteminden yararlanılır.

Çevresel unsurun önem derecesine Çevresel Unsurun Önem Derecesi Tablosu'ndan (Tablo 7) ve Çevresel Unsurun Gerçekleşme Olasılığı Tablosu'ndan (Tablo 8) yararlanılarak karar verilir.

Çevresel Etki Puanı; çevresel unsurun önem derecesi ve çevresel unsurun gerçekleşme olasılığı puanlarının toplamından oluşur.

Çevresel Etki Puanı (EP) = Çevresel Unsurun Önem Derecesi (ÖD) + Çevresel Unsurun Gerçekleşme Olasılığı (GO)

Çevresel unsurların önemini belirleyen kriterlerden sadece birinin bulunması o unsurun önemli olması için yeterlidir. Tablo 7'de Çevresel Unsurun Önem Derecesi (ÖD), Tablo 8'de ise Çevresel Unsurun Gerçekleşme Olasılığı görülmektedir (Doğusan İ, 1999, Çevresel Boyutların Değerlendirilmesi).

Tablo 7. Çevresel Unsurun Önem Derecesi (ÖD)

Unsur Belirleme Kriterleri	Önem Derecesi	Puan
1-Yasal olarak sıkı tedbirler alınması gerekli. 2-Çevreyi ve insan sağlığını ve güvenliğini tehdit ediyor. 3-Acil önlemler alınması gerekli 4- Büyük miktarda kaynak ayırımı yapılmalı.	Yüksek	3
1-Önlem alınmazsa ilerde önem derecesi yüksek etkilere sebep olabilir. 2- İlgili yönetmelik var. 3-Gelecek için finansal risk taşıyor. 4-Çevre Politikası ile çelişki var.	Orta	2
1-Etkisi giderilebilecek düzeyde. 2-Çevreye ve insan sağlığına gözle görülür	Düşük	1

Tablo 8. Çevresel Unsurun Gerçekleşme Olasılığı (Tekrarlama Sıklığı - GO)

Sıklığı Belirleme Kriterleri	***Sıklık Derecesi***	***Puan***
1-Normal işletme şartlarında gerçekleşir.(Personel veya ekipman hatalarından kaynaklanır.) 2-Kontroller az veya hiç yok. 3-Çok sık ortaya çıkar.	Yüksek	3
1-Anormal işletme şartlarında gerçekleşir. 2-Ara sıra veya orta miktarda ortaya çıkar.	Orta	2
1-Acil durumlarda gerçekleşir. 2-Yeterli düzeyde kontroller mevcut 3-Nadiren ve az miktarda ortaya çıkar.	Düşük	1

Çevresel etkinin önemli olup olmadığına Çevresel Etki Puanı Değerlendirme Tablosu'na (Tablo 9) göre karar verilir. Önemli bulunan etkilerle ilgili alınacak önlemler Tablo 9'da verilmiştir. Alınacak önlemler Yönetim Temsilcisinin önerileri doğrultusunda bölüm şefleri tarafından belirlenerek Çevre Yönetim Programı hazırlanır (Doğusan İ, 1999, Çevresel Boyutların Değerlendirilmesi).

Tablo 9. Çevresel Etki Puanı Değerlendirme Tablosu

Çevresel Etki Puanı	**Çevresel Etki Puanının Önem Derecesi**	**Alınacak Önlemler**
5-6	A – Çok Önemli	-Çevre Yönetim Programı -Projeler -Talimatlar -Periyodik Kontroller
4	B – Orta Derecede Önemli	-Çevre Yönetim Programı -Talimatlar -Kontroller
2-3	C – Önemli Değil	-Önlem Alınması Gerekli Değil

Yeni yatırımlar, projeler, proses, hammadde değişikliği durumunda Çevresel Etki Değerlendirilme tekrarlanır. Önemli unsurların etkilerini azaltmak için yapılan iyileştirmelerden sonra, ÇED Formunda (EK-1-2-4) bulunan önemli etki puanı düşürülebilir. Tablo 10'da temizlik maddeleri üretim tesisine ait çevre etki puanın belirlenmesi görülmektedir.

Tablo 10. Çevre Etki Puanının Belirlenmesi (Doğusan İ, 1999, Çevresel Boyutların Değerlendirilmesi)

Çevre Etki Puanı		**Çevresel Unsurun Önem Derecesi**		**Çevresel Unsurun Gerçekleşme Olasılığı**	
Puan	**Alınacak Önlemler**	**Unsur Belirleme Kriterleri**	**Puan**	**Sıklığı Belirleme Kriterleri**	**Puan**
6 (Çok Önemli)	a)Çevre Yönetim Programı b)Periyodik Kontroller	Büyük miktarda kaynak ayırımı yapılmalı	3	Kontroller az veya hiç yok	3
2-3 (Önemli Değil)	Önlem Alınması Gerekli Değil	Önlem alınmazsa ilerde önem derecesi yüksek etkilere sebep olabilir.	2	Yeterli düzeyde kontroller mevcut	1
4 (Orta Derecede Önemli)	a)Çevre Yönetim Programı b)Talimatlar c)Kontroller	Çevreyi ve insan sağlığını ve güvenliğini tehdit ediyor.	3	Acil durumlarda gerçekleşir	1

Çevresel Etkilerin Kodlanması (Etki Kodu);

Her bir çevresel unsur ve etkiye kod numarası verilir. Çevresel unsurların proses durumu ve proses zamanı, "Çevresel Etki Değerlendirme Formu"nun sol üst kısmında işaretlenerek aşağıda verilen Etki Kodunun Belirlenmesi Tablosu'na (Tablo 11) göre kodlanır ve "Çevresel Etki Değerlendirme Formu"nun ilk kolonu olan "Etki Kodu" hanesine işlenir. Önemli etkiler "Önemli Çevresel Etki Kayıt Formu"nda ve "Çevre Yönetim Programları"nda etki kodları ile takip edilir. Bölüm kodu, etki numarası, proses zamanı ve proses durumu arasına (/) işareti konur.

Tablo 11. Etki Kodunun Belirlenmesi (Doğusan İ, 1999, Çevresel Boyutların Değerlendirilmesi)

Bölüm Kodu	**Etki No**	**Proses Zamanı**			**Proses Durumu**		
--	-	Geçmiş P	Bugün T	Gelecek F	Normal N	Anormal A	Acil E

Örneğin üretim bölümüne ait 3. çevresel unsur için çevresel etki zamanı bugünü ve geleceği kapsıyor ise TF, çevresel unsurun etki durumu normal işletme şartlarında gerçekleşiyorsa N harfi yazılır. Tablo 12'de etki kodunun forma işlenişi görülmektedir.

Tablo 12. Etki Kodunun Forma İşlenişi

KI:	ÇEVRE YÖNETİM PROGRAMI			BÖLÜM :	Tarih : Revizyon :	Yönetim Temsilcisi		Bölüm Sorumlusu		
ETKİ KODU	ÇEVRESEL AKTİVİTENİN TANIMI	İLGİLİ ÇEVRESEL UNSUR	GEREKLİLİKLER	AMACIN TANIMI (PROJE)	HEDEF	TERMİN		SORUMLU KİŞİ	SONUÇ	AÇIKLAMALAR
						Planlanan Tarih	Gerçekleşen Tarih			
TF/N	Su kirliliği kontrolü	Çevreyi insan sağlığını ve güvenliğini tehdit ediyor	Çevre Yönetim Programı	Kirleticilerin kaynağını tespit etmek	Su kirletici parametreleri standartlara çekmek			Yönetim temsilcisi		

Çevresel Etki Değerlendirilmesi Tablosunun Revizyonu;

Bölümler, bölüm faaliyetlerinin çevresel etkilerini en az yılda iki kez olmak üzere gözden geçirilir ve gerekli durumlarda revize edilir. ÇED Formu Yönetim Temsilcisi tarafından incelenerek revize edilir. Revizyon sırasında dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıda verilmiştir:

- Çevresel unsur ile ilgili yönetmeliklerde herhangi bir değişiklik
- Yeni proje ve yatırımlar
- Yeni ekipman, cihaz, kimyasal kullanımı

- Proses değişikliği
- Çevresel unsurun türü, miktarı, boyutundaki değişiklik
- Çevresel unsurun gerçekleşme olasılığındaki değişiklik
- Bölüm Çevre Yönetim Programı iyileştirme hedefleri sonuçları
- Çevresel etki değerlendirme kayıtları
- Yıl içinde gerçekleşmiş çevre ile ilgili şikayet, acil durum ve uygunsuzluklar
- Tesisin Çevre Politikası
- Diğer çevreyi etkileyen faktörler

Çevresel unsurlar yukarıdaki maddelerdeki değişikliğe göre yeniden puanlandırılır. Önemli etkiler revizyon sonunda "önemsiz" duruma geldiyse, ilgili önemli etki kayıt formu diğer önemli etki kayıt formları arasından çıkarılarak Doküman Kontrolü Prosedüründe belirtildiği şekilde saklanır.

Çevre İle İlgili Operasyonlar

Bu prosedürün amacı; tesiste üretim ve hizmetler sonucu oluşan kirlilik ve kirletici maddeleri kontrol altına almak için yöntemlerin geliştirilmesidir.
Bu prosedür;

1. Yasal Limitler Kontrol Formu (EK-6)
2. Su / Enerji Kayıt Formu (EK-7)
3. Reaktör Yıkama Suyu Analiz Raporu
4. Personel Sağlık Taraması Planı
5. Ölçüm Planı
6. Acil Durum Plan Formu (EK-8)
7. Kazan Yıkama Suyu Numune Alma Talimatı

ile ilgili tüm bölümlerce uygulanır.

Enerji Yönetimi;

Tesiste Enerji Yönetiminden Yönetim Temsilcisi sorumludur. Enerji olarak elektrik ve akaryakıt kullanılır. Kullanılan her türlü enerji kaynağının tüketim miktarlarının tutulmasından Muhasebe Sorumlusu sorumludur. Muhasebe Sorumlusu elde ettiği verilerle Su/Enerji Kayıt Formunu (EK-7) doldurur. Formların belirli periyotlarla

analizini yaparak Yönetim Temsilcisine iletir. Elde edilen veriler Çevre Yönetim Programı Prosedürüne göre değerlendirilerek incelenir. Kullanılan enerji türlerinin neden olabileceği kazalar ve acil durumlar için alınmış önlemler ve oluşacak acil durumlarda neler yapılacağı Acil Durum Planında talimatlarla belirtilmiştir.

4.4. Üretim Tesisinde Uygulama Ve İşlem

4.4.1. Üretim tesisinde bünye yapı ve sorumluluk

Üretim tesisinde Çevre Yönetim Sisteminin etkinliğini sağlamak amacıyla görevler, sorumluluklar ve yetkiler tanımlanır ve ilgililere duyurulur.

Yönetimin amacı, ÇYS'nin uygulanması ve kontrolü için gerekli kaynakları, alt yapıyı ve mali kaynakları sağlamaktır.

Yönetim; ÇYS'nin kurulmasını, uygulanmasını ve idame ettirilmesini sağlamak ÇYS'nin gözden geçirilmesini ve geliştirilmesini sağlamak amacıyla yönetim temsilcisi belirlemiştir.

ISO 9001 ve ISO 14001 Kalite ve Çevre Yönetim Sisteminin gereklerinin yerine getirilebilmesinden Yönetim Temsilcisi sorumludur.

Yönetim Temsilcisi; Kalite ve Çevre Yönetim sisteminin düzenli bir şekilde işlemesi için gerekli dokümanların hazırlanmasını, revize edilmesini ve kontrolünü yapar. Kalite ve Çevre Yönetim Sisteminin gereksinimlerini belirleyerek Genel Müdüre iletir.

Bölüm Sorumluları; kendi faaliyet alanlarında oluşan çevresel aktivite, unsur ve etkilerin belirlenmesine yardımcı olurlar. Uygulanan çevre programının aksamaması için gerek önlemleri alırlar veya aksama nedenlerini Yönetim Temsilcisine bildirirler.

Bölüm personeli; aldıkları eğitimler sonucu kendilerine verilen görevleri yerine getirirler. Verilen görevi yaparken önlerine çıkan sorunları bölüm sorumlularına bildirerek çabuk aşılmalarını sağlar.

4.4.2. Üretim tesisinde eğitim, bilinç ve ehliyet

Yönetim; ÇYS'nin başarıya ulaşması için her seviyede çalışanların konu ile ilgili eğitim ve öğretim ve beceri ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli önlemleri alır ve eğitim ihtiyaçlarını tespit eder. Tüm çalışanların gerekli olan eğitimlerden geçirilmesini sağlar ve Eğitim Katılım Formuna (EK-10) işlenir. Ayrıca bu tesiste yönetim temsilcisi tarafından hazırlanan çevre yönetim sistemlerinin faydaları, kalitenin getirisi, yüksek verimin nasıl sağlanacağı küçük notlar halinde basılıp her çalışana dağıtılmıştır.

4.4.3. Üretim tesisinde iletişim

Çevre Yönetim Sistemi, bünyesinde yapılacak olan iç iletişimler iç Haberleşme Formu ile yapılır. Tesis dışı yapılacak harici haberleşmeler ise telefon, faks, İnternet gibi her türlü iletişim aracı kullanılarak yapılır.

Acil durumlar için aranacak harici ve dahili telefon numaraları Acil Durumda Aranacak Numaralar Listesinde (EK-11), Acil Durum Müdahale Ekibi telefon numaraları ise Acil Durum Müdahale Ekibi Personel Listesi (EK-12) içerisinde bulunmaktadır. Bu listeler Acil Durum Planlarının içerisinde bulunmalıdır.

4.4.4. Üretim tesisinde ÇYS ile ilgili belgeye bağlama işlemleri

Tesiste Çevre Yönetim Sistemi ile ilgili belge, kayıtlar yönetimde yer alan mühendisler tarafından uygun prosedürlere göre yapılmaktadır. İlgili belge ve kayıtları ise Doküman Kontrolü Prosedürüne (EK-14) uygun olarak yapılır, Revizyon Takip Formuna (EK-5) işlenmektedir.

Resmi makamlarla yapılacak yazışmalar veya tesis dışı yazışmalar da sorumlu kişiler tarafından Yasal mevzuata Uyum ve Diğer Gereksinimler Prosedürü, İletişim Prosedürü, Doküman Kontrolü Prosedürüne (EK-14)uygun olarak yapılır.

4.4.5. Üretim tesisinde belge kontrolü

Çevre Yönetim Sistemi ile ilgili belgelerin yerleri, sorumluları, saklama süreleri, gözden geçirme süreleri ve yetkili personel tarafından takibi, Doküman Kontrolü Prosedüründe (EK-14) verilir. Geçerli nüshaların uygun yerlerde bulunması ve duyurulması, dağıtımı, revizyonu, geçersiz nüshaların toplanması Doküman Kontrolü Prosedüründeki (EK-14) şartlar doğrultusunda yapılmaktadır.

4.4.6. Üretim tesisinde işlem kontrolü

Tesis önemli çevre boyutlarıyla bağlantılı olarak işlem ve faaliyetlerin, nasıl ve kimler tarafından yürütüleceğini, Çevre Yönetim Sistemi talimatlarında ve çevre programlarında belirtilmiştir. Kayıtların nasıl ve kim tarafından tutulacağı Doküman Kontrolü Prosedüründe belirtilir. Oluşturulan çevre programında da sorumlular ve izlenmesi gereken yolar belirtilir.

4.4.7. Üretim tesisinde acil hal hazırlığı ve bu hallerde yapılması gereken işler

Üretim tesisinde kazalara ve acil hallere maruz kalındığında (Yangın, Deprem, İlkyardım vb.) ne yapılacağı, hangi tedbirlerin ve ilk yardım müdahalelerinin nasıl yapılacağı, detaylı bir şekilde Acil Durum Planında açıklanmıştır, ilk yardım ve kurtarma ekipleri kurulmuştur. Tüm personel bu konularda eğitime tabi tutulmuş, acil hallerde yapılması gereken durumlar hakkında ayrıca tatbikatlar yapılmıştır. Verilecek olan eğitimler ve yapılacak olan tatbikatlar Personel İşleri Prosedürüne (EK-10) göre yapılmaktadır.

Acil Durumların ve alınacak önlemlerin belirlenmesinden her bölümün bölüm sorumlusu sorumludur. Bölümlerin oluşturduğu acil durumlar Yönetim Temsilcisi tarafından incelenip, gerekli durumlarda Acil Durum Planında oluşabilecek acil durumu önlemek için talimat ekler.

Acil Durum Planında yer alan acil durumlar için hazırlanacak talimatlar bölüm şefleri ve uzmanlar tarafından hazırlanmıştır. Bölüm şeflerinin hazırlayacağı acil durumların belirlenmesinde Çevre Etki Değerlendirme Prosedürü baz alınır. Oluşturulacak talimat ise her durumun ayrı ayrı incelenmesi yerine aynı önlemler

alınacak durumlar için aynı talimat kullanılır. Oluşturulacak acil durum planları içerisinde aşağıdaki konular mevcuttur;

1. Olaya müdahale edecek acil durum ekibi,
2. Acil durum bildirimlerinin nerelere ve ne şekilde yapılacağı,
3. İşin (kısmen veya tamamen) durdurulması söz konusu ise bunun hangi koşullarda ve ne şekilde yapılacağı,
4. Acil durum halinde müdahalenin ne şekilde yapılacağı ve alınacak önlemler,
5. Acil durum halinin giderilmesinden sonra yapılacaklar ve nasıl işe yeniden başlanacağı,
6. Acil durum sonrası oluşturulması gereken kayıtlar ve bu amaçla kullanılacak formlar.

Acil Durum Ekibini Yönetim Temsilcisi sorumluluğundadır. İşten ayrılma, personelin uzun süre işten uzak kalması v.b. durumlarda ekibin eksik kalmaması için yedek personel belirlenmiştir.

4.5. Üretim Tesisinde Kontrol Ve Düzeltici Faaliyet

4.5.1. Üretim tesisinde izleme ve ölçme

Tesisin çevre üzerindeki önemli etkileri Çevre Etki Değerlendirme Prosedüründe, yasal mevzuatlar ile ilgili uyulması gereken kuralları ise Yasal Mevzuata uyum ve Diğer Gereklilikler Prosedüründe belirtilmektedir. Bunlarla ilişkin yapılması gereken işler bir program dahilinde Çevre Yönetim Programı Prosedüründe verilmiştir.

Periyodik kontroller yasal mevzuatlara uygun olarak hazırlanmış çizelgeler takip edilerek yapılır.

4.5.2. Üretim tesisinde riayetsizlik, düzeltici-önleyici faaliyet

Tesiste tüm çevre boyutları için prosedürler, planlar ve talimatlar hazırlanmıştır. Bu plan, talimat ve prosedürlerde işlerin ve faaliyetlerin nasıl yürütüleceği açıklanmış, sorumluları tespit edilmiştir.

Yapılan tetkiklerde ve tetkik dışı gözlemlerde bir uygunsuzluk görülürse Yönetim Temsilcisi bu uygunsuzluğun anında giderilmesini sağlayacaktır. Uygunsuzluk rapor edilerek kaydedilecek ve rapor dosyalanacaktır. Uygunsuzlukların takip edilmesi faaliyetlerin plan, talimat ve prosedürlere uygun yapılıp yapılmadığının takibini ve kontrolünü Yönetim Temsilcisi yürütecektir. Üst yönetimde bu konuda sorumlu olacaktır. Görülen uygunsuzluklar Yönetim Temsilcisine iletilecektir.

Riayetsizlik, Düzeltici-Önleyici Faaliyet ile ilgili işlemler Düzeltici Önleyici Faaliyet Prosedüründeki (EK-14) şartlar doğrultusunda yapılmaktadır.

4.5.3. Üretim tesisinde kayıt

Tesis, çevreyle ilgili olarak, çevre yönetim sisteminin uygunluğunu ve etkin olarak işleyişini göstermek için hazırlanan raporları ve ilgili kayıtları dosyalar. Bu kayıtlar eğitim, denetim ve gözden geçirme kayıtlarını da içerir.

Bu kayıtların neler olduğu, nerede, ne kadar süre ile korunacağı ve hazırlanmasından ve saklanmasından kimlerin sorumlu olacağı, Doküman Kontrolü Prosedüründeki şartlar doğrultusunda yapılmaktadır.

4.5.4. Üretim tesisinde çevre yönetim sistemi denetimi

Tesiste ÇYS Denetimi,

1. Kurulan Çevre Yönetim Sistemi'nin Çevre Yönetim Sistemi şartlarına ve planlanan şartlara uygun olup olmadığının denetlenmesi,
2. ÇYS'nin gerektiği şekilde uygulanıp uygulanmadığının denetlenmesi,
3. Çevre Yönetim Sisteminin de iyileştirmeye müsait alanların var olup olmadığının kontrolünü,
4. Elde edilecek sonuçlar hakkında yönetime bilgi sağlamak amacıyla Çevre Yönetim Sistemi tetkik programı hazırlanması,

işlemlerinden oluşur ve bunlardan yönetim temsilcisi sorumludur.

Denetimler yılda en az iki defa İç Tetkik Planına göre yapılmaktadır. Tetkikler eğitilmiş tetkikçilerle yapılır. Denetim raporları ve sonuçları ile ilgili kayıtlar yönetim temsilcisi tarafından dosyalanır ve sonuçlar yönetim temsilci tarafından duyurulur. Alınacak önlemler ve düzeltici faaliyetler yönetim temsilci tarafından tespit edilir ve yürütülür. Çevre Yönetim Sistemi denetimi İç Tetkik Prosedüründeki şartlar doğrultusunda yapılır.

4.6. Üretim Tesisinde Yönetimce Yürütülen Gözden Geçirme

Tesisin Çevre Yönetim Sisteminin uygunluğunun ve etkinliğinin devam ettiğini teminat almak ve sürdürmek için belirli aralıklarla sistem gözden geçirilmektedir. Bu yılda en az iki defa yapılır. Yönetim adına bu programı Yönetim Temsilci yapar. Genel Müdüre onaylatır. Toplantıda alınan kararlar kayıt altına alınarak yönetim temsilci tarafından takip edilir. Yönetimce yürütülen gözden geçirme Doküman Kontrolü Prosedürü ve Yönetimin Gözden Geçirmesi maddesindeki şartlar doğrultusunda yapılır.

Gözden geçirmede;

- Tetkik sonuçları
- Amaç ve hedeflere ne ölçüde ulaşıldığı
- Çevre Yönetim Sisteminin değişen koşullar karşısında uygunluğunun korunup korunmadığı
- Amaç hedefler veya politikanın revizyonu için öneriler
- Sürekli gelişmenin sağlanması
- Yapılması gereken değişiklikler,

konuları incelenir.

5. SONUÇ

21. yy dünyasında küreselleşmeyle birlikte rekabet artmıştır. İşletmeler, çevreye karşı sorumlu üretim anlayışı içinde, ürünlerinin tasarım aşamasından, kullanımına ve tasfiyesine kadar tüm aşamalarda çevre konularına duyarlı olmalıdırlar. Çevre konularına duyarlılığın ispatı niteliğindeki en önemli belgelerden biri çevre yönetim sistemi hazırlık ve uygulama dokümanları ile uygun bir kuruluştan alınmış kalite güvence belgesidir. Rekabet ortamında ayakta kalmak ve rakiplerinden daima bir adım önde olmak isteyen işletmelerin her alanda kaliteye önem vermeleri, toplam kalite yönetimini ve ISO 14000 ÇYS'yi uygulamaya geçirmeleri artık kaçınılmazdır.

Toplam kalite yönetimi ve çevre yönetim sistemleri planlı, programlı ve iyi organize edilmiş bir hazırlık süreci gerektirir. Deming modeli de bu sebeple ortaya çıkmış bir organizasyon modelidir. Planlama uygulama ve işlem kontrol ve düzeltici faaliyet ve yönetimce gözden geçirme aşamalarının döngüsel ve ardışık olarak yer aldığı bu model toplam kalite yönetimi gerekliliklerinden ortaya çıkmış ve ISO 14000 uygulamasına olanak sağlayan bir modeldir.

Planlama aşamasında, üretim tesisinin çevre amaç ve hedefleri belirlenmiş ve bu hedeflere ulaşmak için çevre boyutları ve etkileri, kanuni ve diğer şartlar, çevre yönetim programları oluşturulmuştur. Normal, anormal, acil çalışma koşulları, geçmişte ve günümüzde yapılan ve gelecekte yapılması planlanan faaliyetleri, ilgili çevre kanun ve mevzuatları, çevre politikası, gönüllü taahhütler bu aşamada değerlendirilmiştir.

Uygulama ve işlem aşamasında, Çevre Yönetim Sisteminin etkinliğini sağlamak amacıyla görevler, sorumluluklar, yetkiler ve bunların belgeye bağlama işlemleri tanımlanmıştır.

Kontrol ve düzeltici faaliyet aşamasında, ÇYS için yapılan uygulamanın kontrolü, izlenme ve ölçülmesi uygunsuzluk ve düzeltici faaliyetin faaliyetlerin belirlenmesi sağlanmıştır.

Yönetimce gözden geçirme aşamasında yer alan, amaç ve hedeflere nasıl ulaşıldığı, Çevre Yönetim Sisteminin değişen koşullar karşısında uygunluğunun korunma yöntemleri, amaç hedefler veya politikanın revizyonu için önerileri, sürekli gelişmenin sağlanması ve yapılması gereken değişiklikler bu bölümde yer almıştır.

ÇYS'nin amacına ulaşması ancak genel müdüründen çalışanlarına kadar, inanarak ve güvenerek yapıldığı takdirde başarıya ulaşmaktadır.

Başarılı bir ÇYS için ilk aşamada başta yöneticilerin ve yönetim sorumluların bir seminer dahilinde bu konuda bilgilendirilmesi sağlanmalıdır. Ardından tüm çalışanlar ÇYS konusunda bilinçlendirilmesi gereklidir.

ÇYS çalışmaları gönüllülük esasına dayalı olup, her türlü işletmeye, Deming Modeli doğrultusunda rahatlıkla uygulanabilir.

Çevresel etkileri belirlemede sıralama ve önlem alma, etkinin önem derecesine ve gerçekleşme olasılığına bağlıdır. Etkinin zamanına ve riskine bağlı olarak yapılan puanlama, sisteme vereceği olumsuzlukların değerini belirtmektedir.

ÇYS, başarıya ulaşmasıyla tesiste; üretim maliyetinin düşmesi, daha az enerji, daha az kullanım sarfiyatları, pazar payının artması ve bu güvenle çalışanlarda verimin üst seviyeye çıkması gibi yargılarda bulunmaya müsait, somut, sayısal sonuçlar elde edilebilecektir.

Bu çalışmada ISO 14000 çalışmasının Deming Modeli esas alınarak ortaya çıkarılması işleminin bir temizlik maddeleri üretim tesisine uygulanabilmesini sağlayacak klavuz niteliğinde bir el kitabı elde edilmiştir.

Yapılan bu çalışmalar doğrultusunda temizlik maddeleri üretim tesisi ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Çevre El Kitabı türünde bir kaynak elde edilmiş ve bu kaynak bu alanda çalışma yapan işletmelere bir model oluşturmuştur.

KAYNAKÇA

Anonim, Çevre; Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Özel İhtisas Raporu, *Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı,*

Anonim, Gürültü Kontrol Yönetmeliği, 11 Aralık 1986 tarihli ve 19308 sayılı Resmî Gazete yayını,

Anonim, Hava Kalitesi Kontrol Yönetmeliği, 2 Kasım 1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmî Gazete yayını

Anonim, Katı Atık Kontrol Yönetmeliği, 14 Mart 1991 tarih ve 20814 sayılı ve 15 Eylül1998 tarih ve 23464 sayılı Resmî Gazete yayını,

Anonim, Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği, 4 Eylül 1988 tarihli ve 19919 sayılı Resmî Gazete yayını,

Anonim, Türk Standartları Enstitüsü, TS-EN-14001 Çevre Yönetimi - Çevre Yönetim Sistemleri – Özellikler ve Kullanım Kılavuzu Standardı, Nisan 1997

Akın H, 1997 ‘‘Çevre Yönetim Sistemi Hakkında’’ *TSE Tüketici Bülteni,* **111**(9)

Biniecka M, Campana P and Iannilli I, 2004 ‘‘The technological and economic management of the environmental variable in the pharmaceutical–chemical industry’’, *Microchemical Journal, In Press, Corrected Prof, Available online*

Chen C, 2004 ‘‘Incorporating green purchasing into the frame of ISO 14000**’’,** *Journal of Cleaner Production, In Press, Corrected Proof, Available online*

Christmann P and Taylor G, 2003 ‘‘Envıronmental Self-Regulatıon In The Global Economy: The Role Of Fırm Capabılıtıes**’’ 9**(119-145)

Doğusan İ, 1999, Çevresel Boyutların Değerlendirilmesi,

Fuel and Energy Abstracts, 2000 ‘‘00/00549 Update on ISO 14000 EMS: application to the mining industry’’, **41**(1), 57

Morgan P. Miles, Linda S. Munilla and Gregory R, 1997 ‘‘Marketing and environmental registration/certification: What industrial marketers should understand about ISO 14000**’’** *Industrial Marketing Management,* **26**(363-370)

Orecchini F, 2000 ‘‘The ISO 14001 certification of a machine-process’’, *Journal of Cleaner Production* **8**(1), 61-68

Rezaee Z and Szendi J, 2000 ‘‘An examination of the relevance of ISO 14000 environmental standards: A survey of U.S. corporations**’’,** *Advances in Environmental Accounting and Management* 1(123-140)

Tanner D, 1998 ‘‘Updates and trends on ISO 14000 implementation in Asia’’, *Corporate Environmental Strategy,* **5**(71-76)

TMMOB Çevre Müh. Odası, *ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemleri Semineri*, Nisan 1999

TMMOB Çevre Müh. Odası, *ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Eğitimi*, Mayıs 2003).

http://www.cevre.org/Tcm/Yonetmelikler/index.htm

http://www.elaziz.net/vizyon/marka/iso_9000.htm

http://www.geocities.com/akircali/kalite/guvence/guvence.html

http://www.igeme.org.tr/TUR/pratik/kalite.pdf

http://www.sitetky.com/frameset/kg/kgdocs/kgdoc11.doc

http://www.sitetky.com/frameset

http://www.turizmdebusabah.com/devam.asp?ID=5298

http://www.turkmobilya.com/kaynakca/tse.asp

http://www.tusiad.org.tr/turkish/rapor/siad2kalite/html/sec3.html

http://www.tuv-tgk.com/home/profil.asp

ÖZGEÇMİŞ

10/04/1979 yılında Gaziantep'in İslahiye ilçesinde doğdu. Babasının İs-Demir Fabrikalarındaki işi gereği Hatay ili İskenderun ilçesine taşındı. İlkokulu; Alpaslan ilkokulunda (sonradan ilköğretim), ortaokulu; Deniz Nakliyecileri Derneği Ortaokulunda (sonradan ilköğretim), ve liseyi; İskenderun Lisesinde tamamladı.

1998 yılında Niğde Üniversitesi Aksaray Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği bölümüne girdi. Öğrenimi boyunca stajlarını İskenderun Demir-Çelik Fabrikaları ve Gaziantep İl Çevre Müdürlüğünde yaptı. 30/06/2002 yılında öğrenimini gördüğü bölümden mezun oldu.

2003 Bahar döneminde Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Ana Bilim dalında yüksek lisansa başladı. Şu an Türk Silahlı Kuvvetlerinde görev yapmaktadır.