



**T.C.**

**ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**TEHLİKELİ ATIK BERTARAF TESİSLERİNİN  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNÜNDEN  
İNCELENMESİ**

**Merve ERCAN**

**(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi)**

**ANKARA-2016**

**T.C.**  
**ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI**  
**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**TEHLİKELİ ATIK BERTARAF TESİSLERİNİN**  
**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNÜNDEN**  
**İNCELENMESİ**

**Merve ERCAN**

**(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi)**

**Tez Danışmanı**  
**Funda ÖZÇELİK**

**ANKARA-2016**

**T.C.**  
**Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı**  
**İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü**

**O N A Y**

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü  
İş Sağlığı ve Güvenliği Uzman Yardımcısı Merve ERCAN'ın, Funda ÖZÇELİK  
danışmanlığında başlığı "**Tehlikeli Atık Bertaraf Tesislerinin İş Sağlığı ve Güvenliği  
Yönünden İncelenmesi**" olarak teslim edilen bu tezin savunma sınavı 16/05/2016 tarihinde  
yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından "**İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi**" olarak  
kabul edilmiştir.

Dr. Serhat AYRIM  
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı  
Müsteşar Yardımcısı  
JÜRİ BAŞKANI

Kasım ÖZER  
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü  
ÜYE

Dr. H. N. Rana GÜVEN  
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yrd.  
ÜYE

Sedat YENİDÜNYA  
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yrd.  
ÜYE

Doç. Dr. Bahattin AYDINLI  
Öğretim Görevlisi  
ÜYE

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi olması için  
gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Kasım ÖZER  
İSGGM Genel Müdürü

## TEŞEKKÜR

İş Sağlığı ve Güvenliği Uzman Yardımcılığım süresince hem çalışma hayatımda hem de tez hazırlama dönemim boyunca sonsuz bir sabırla bilgi, deneyim ve desteklerini benden esirgemeyen başta Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Sayın Dr. Serhat AYRIM olmak üzere, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü Sayın Kasım ÖZER, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yardımcısı Sayın Dr. H. N. Rana GÜVEN, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yardımcısı Sayın İsmail GERİM, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yardımcısı Sayın Sedat YENİDÜNYA, Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Bahattin AYDINLI ve Yetkilendirme Daire Başkanı Sayın Furkan YILDIZ' a teşekkürlerimi sunarım. Tecrübesi ve farklı bakış açısıyla tez çalışmamın gidişatına büyük katkı sağlayan tez danışmanım ve İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı Sayın Funda ÖZÇELİK'e beni destekleyip yönlendirdiği için teşekkür ederim. Tez çalışmamda bana yol gösteren Çevre ve Şehircilik Uzmanı Sayın Oğuzhan AKINÇ'a ve Çevre Mühendisi Sayın Gökhan CURA'ya teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmam boyunca desteklerini her an hissettiren, saha çalışmalarında beni yalnız bırakmayan çalışma arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca yapmış olduğum saha ziyaretlerinde göstermiş oldukları misafirperverliklerinden ve değerli bilgi birikimlerini benle paylaşmalarından dolayı tüm işletme yöneticileri ve çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak hayatımın her alanında bana destek olan sevgili ve çok kıymetli aileme en derin duygularıyla teşekkür ederim.

# ÖZET

Merve ERCAN

## Tehlikeli Atık Bertaraf Tesislerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden İncelenmesi

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü  
İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi

Ankara, 2016

Bu çalışma ile Türkiye’de Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın ortak çalışma alanı olan tehlikeli atık bertaraf tesislerinde iş sağlığı ve güvenliği açısından tehlike arz eden etmenlerin tespit edilmesi, bunların yol açabileceği risklerin engellenmesi veya etkisinin azaltılması için çözüm önerileri getirilmesi ve seçilen işletmelerde risk değerlendirmesi uygulaması yapılması hedeflenmiştir. Risk değerlendirmesi metodu olarak Tarama Düzeyi Risk Değerlendirmesi metodu (SLRA) seçilmiştir. Çalışma konusunu oluşturan atık bertaraf tesisleri, iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin ciddi tehlikeler barındırmanın yanında çevre açısından da önemli tehlikeler içermektedir. Bu sebeple atık bertarafı farklı disiplinler tarafından incelenmesi gereken bir konudur. SLRA metodu, farklı disiplinleri bir arada ele alma olanağı bulunduran bir risk değerlendirme algoritması ortaya koymasından ötürü çalışmanın konusunu oluşturan endüstriye doğal bir uyum göstermektedir. Çalışma kapsamında tehlikeli atık bertaraf tesislerinin işletme kapasiteleri, lisans türleri, sektördeki tecrübeleri gibi kriterlere bakılmış ve örnek üç tesis incelenerek risk değerlendirme uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Yapılan risk değerlendirmeleri sonucunda ziyaret edilen işletmelerde sırasıyla 96, 84 ve 74 risk tespit edilmiştir. Bu risklerin birçoğunun ölüm, kalıcı sakatlık veya ciddi sağlık etkisi düzeyinde öneme sahip olduğu görülmüştür. Bu riskler bağlamında, saha gözlemleri ve literatürde mevcut olan çalışmalara dayanılarak çözüm ve iyileştirme önerileri sunulmuş ve çalışmanın bu sektörde çalışanlar için iş sağlığı ve güvenliği anlamında farkındalık oluşturan bir kaynak olması hedeflenmiştir. Yapılan çalışmanın en önemli çıktısı, sektörde kullanımı yaygın olmayan SLRA metodunun bu sektör için uygun olduğunun ortaya konmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** risk değerlendirmesi, tehlikeli atık bertarafı, SLRA, TDRD

# **ABSTRACT**

**Merve ERCAN**

**Examination of Hazardous Waste Disposal Plants in the Context of Occupational Health and Safety**

**Ministry of the Labor and Social Security, Directorate General of Occupational Health and Safety**

**Thesis for Occupational Health and Safety Expertise**

**Ankara, 2016**

This research aims to detect and suggest solutions to inhibit or minimize risks caused by the hazard factors in the field of hazardous waste disposal plants - which is a joint field for both the Ministry of Labor And Social Security and the Ministry of Environment and Urban Planning - in the context of occupational health and safety, and it also intends to make risk assessment applications in few selected plants. Scanning Level Risk Assessment method (SLRA) has been chosen as the risk assessment method. The subject of the study, waste disposal facilities, harbors dangers in related to occupational health and safety and they also contain serious dangers for the environment. For this reason, waste disposal is a subject that must be examined using various disciplines. Since SLRA method is a risk assessment algorithm that has the potential to use various disciplines, it is a natural fit for the sector that is the subject of this research. In the scope of this research, characteristics of the waste processing plants, such as processing capacity, license type and experience in the sector had been examined and three facilities were used as subjects to make risk assessment applications. As a result of the risk assessments, the visited plants had 96, 84 and 74 risk factor respectively. It was noted that most of these risks are on the levels that can cause deaths, permanent injuries or serious health complications. Solution and improvement suggestions were made based on field observations and literature researches, and it was intended that this study would become a resource that would create awareness for occupational health and safety for the workers in this sector. The most important output of this research is that SLRA method, which is not very common in this field, is applicable in this sector.

**Keywords:** risk assesment, hazardous waste disposal, SLRA

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR .....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT .....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
RESİMLEMELER LİSTESİ .....	vi
SİMGE VE KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. ATIK TANIMI .....	3
2.1.1. Atıkların Sınıflandırılması .....	3
2.1.2. Tehlikeli Atık Kavramı .....	5
2.1.3. Tehlikeli Atık Yönetimi .....	9
2.2. TÜRKİYE’DE TEHLİKELİ ATIK BERTARAF METOTLARI.....	12
2.3. TEHLİKELİ ATIK BERTARAF TESİSLERİNDE SGK KAYITLARINA GÖRE İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞI SAYILARININ İNCELENMESİ .....	18
2.4. TEHLİKELİ ATIKLAR İLE İLGİLİ MEVZUATLAR .....	19
2.4.1. Çevre Boyutu ile İlgili Mevzuatlar.....	19
2.4.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Boyutu ile İlgili Mevzuatlar .....	20
2.5. RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİNİN KIYASLANMASI .....	21
2.6. TEHLİKELİ ATIK BERTARAF SÜRECİNDE KARŞILAŞILAN GENEL İSG RİSKLERİ .....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER .....	27
3.1. ARAŞTIRMA SÜRECİ .....	27
3.2. SLRA RİSK DEĞERLENDİRME METODU.....	30
3.2.1. Risk Derecelendirmesi .....	31
3.2.2. Risk Derecelendirmesine Bir Örnek .....	32

4. BULGULAR .....	33
4.1. BİRİNCİ TESİSE AİT BULGULAR.....	34
4.2. İKİNCİ TESİSE AİT BULGULAR .....	48
4.3. ÜÇÜNCÜ TESİSE AİT BULGULAR.....	59
4.4. ÜÇ TESİSE AİT İYİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ .....	71
4.4.1. Birinci Tesise Ait İyi Uygulama Örnekleri .....	71
4.4.2. İkinci Tesise Ait İyi Uygulama Örnekleri.....	74
4.4.3. Üçüncü Tesise Ait İyi Uygulama Örnekleri.....	76
5. TARTIŞMA.....	79
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	89
KAYNAKLAR.....	93
ÖZGEÇMİŞ.....	97
EKLER .....	99



## RESİMLEMELER LİSTESİ

### ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Atıkların sınıflandırılması hiyerarşisi .....	5
Şekil 2.2. Atıkların tehlikeli ve tehlikesiz olarak sınıflandırılma sayıları .....	5
Şekil 2.3. Tehlikeli atıkların yönetim hiyerarşisi .....	10
Şekil 2.4. Tehlikeli atık bertaraf metotları.....	13
Şekil 2.5. Örnek bir tehlikeli atık düzenli depolama tesisinin kesitlerinin gösterimi .....	14
Şekil 3.1. Tez Akış Şeması.....	29

## GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik	Sayfa
Grafik 2.1. Türkiye’de bulunan tehlikeli atık bertaraf tesislerinin türlerine göre sayısal dağılımları .....	16
Grafik 2.2. Türkiye’de tehlikeli atıkların 2009-2011 yılları arasında ton olarak bertaraf edilme miktarları .....	17
Grafik 2.3. Tehlikeli atık beyanlarının yıllara göre artışı .....	18
Grafik 2.4. Tehlikeli atık bertaraf tesisleri iş kazası sayıları .....	19
Grafik 4.1. Risk değerlendirme sonuçlarına göre tesislerdeki toplam risk sayıları.....	33
Grafik 4.2. Birinci tesisin proseslerine göre risklerinin sayısı ve dağılım yüzdesi .....	35
Grafik 4.3. Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinin risklerinin kaynaklarına göre dağılım yüzdeleri .....	36
Grafik 4.4. Birinci tesisin seviyelerine göre risklerinin sayı ve dağılım yüzdeleri .....	37
Grafik 4.5. Birinci tesiste ek tedbir gerekliliğinin dağılımı.....	38
Grafik 4.6. Birinci tesiste tespit edilen risklerin proseslere göre dağılımı .....	39
Grafik 4.7. Birinci tesiste risk kontrol tedbirlerinin uygulanmasından sonraki risk sayıları ve dağılım yüzdeleri .....	47
Grafik 4.8. İkinci tesisin proseslerine göre risklerinin sayısı ve dağılım yüzdesi .....	48
Grafik 4.9. Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinin risklerinin kaynaklarına göre dağılım yüzdeleri .....	49
Grafik 4.10. İkinci tesisin seviyelerine göre risklerinin sayı ve dağılım yüzdeleri .....	50
Grafik 4.11. İkinci tesiste ek tedbir gerekliliğinin dağılımı .....	51
Grafik 4.12. İkinci tesiste tespit edilen risklerin proseslere göre dağılımı .....	52
Grafik 4.13. İkinci tesiste risk kontrol tedbirlerinin uygulanmasından sonraki risk sayıları ve dağılım yüzdeleri .....	58
Grafik 4.14. Üçüncü tesisin proseslerine göre risklerinin sayısı ve dağılım yüzdesi .....	60
Grafik 4.15. Genel prosesinin risklerinin kaynaklarına göre dağılım yüzdeleri .....	61
Grafik 4.16. Üçüncü tesisin seviyelerine göre risklerinin sayı ve dağılım yüzdeleri.....	62
Grafik 4.17. Üçüncü tesiste ek tedbir gerekliliğinin dağılımı .....	63
Grafik 4.18. Üçüncü tesiste tespit edilen risklerin proseslere göre dağılımı .....	64
Grafik 4.19. Üçüncü tesiste risk kontrol tedbirlerinin uygulanmasından sonraki risk sayıları ve dağılım yüzdeleri .....	70

## RESİMLER LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Örnek bir tehlikeli atık yakma tesisi .....	13
Resim 2.2. Örnek bir tehlikeli atık düzenli depolama tesisi .....	14
Resim 2.3. Türkiye’de tehlikeli atık bertaraf tesislerinin yıllık tehlikeli atık bertaraf kapasitelerinin gösterimi .....	16
Resim 4.1. Tekerlek Yıkama Ünitesi.....	71
Resim 4.2. Birinci tesiste yapılan çarkıfelek İSG yarışmasından bir kare .....	72
Resim 4.3. Birinci tesiste yapılan İş Güvenliği Forum Tiyatro uygulaması .....	73
Resim 4.4. Destek Ekipleri Logolu Baretler.....	73
Resim 4.5. Tesiste eğitim alan ilkokul öğrencileri .....	74
Resim 4.6. İkinci tesiste atık ısı kullanımını ile ısıtılan seralar .....	75
Resim 4.7. Üçüncü tesiste ara depolama veya nakliye öncesi ambalajlama ve etiketleme yapılan fiçı atıkların görünümü .....	76
Resim 4.8. Üçüncü tesiste ara depolama veya nakliye öncesi ambalajlama ve etiketleme yapılan şişelenmiş atıkların görünümü .....	77
Resim 4.9. Üçüncü tesiste ramak kala bildirim noktası .....	77

## TABLolar LİSTESİ

Tablo	Sayfa
Tablo 2.1. Atık bertaraf ve geri kazanım tesislerinin 2012 yılındaki sayısı ve işlem yaptıkları atık miktarları .....	15
Tablo 2.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'ne göre tanımlar .....	21
Tablo 2.3. Kantitatif risk değerlendirme metotlarının avantaj ve dezavantajları .....	23
Tablo 3.1. Çalışmaların yapıldığı üç tesisin genel bilgileri .....	28
Tablo 4.1. Birinci tesiste atığın analiz edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	40
Tablo 4.2. Birinci tesiste atığın tesise girişi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	41
Tablo 4.3. Birinci tesiste bulunan diğer tesisler prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	41
Tablo 4.4. Birinci tesiste bulunan genel prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	42
Tablo 4.5. Birinci tesiste bulunan tehlikeli atığın ara depolanması prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları .....	44
Tablo 4.6. Birinci tesiste bulunan tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları .....	45
Tablo 4.7. İkinci tesiste atığın analiz edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	53
Tablo 4.8. İkinci tesiste atığın tesise girişi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	54
Tablo 4.9. İkinci tesiste bulunan diğer tesisler prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	54
Tablo 4.10. İkinci tesiste bulunan genel prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	55
Tablo 4.11. İkinci tesiste bulunan tehlikeli atığın ara depolanması prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları .....	56
Tablo 4.12. İkinci tesiste bulunan tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları .....	57

Tablo 4.13. Üçüncü tesiste bulunan genel prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	65
Tablo 4.14. Üçüncü tesiste atığın tesise girişi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	66
Tablo 4.15. Üçüncü tesiste atığın analiz edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	67
Tablo 4.16. Üçüncü tesiste diğer tesisler prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları.....	68
Tablo 4.17. Üçüncü tesiste tehlikeli atığın ara depolanması prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları .....	68
Tablo 4.18. Üçüncü tesiste tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları .....	69

## SİMGE VE KISALTMALAR

(dB)A	A-frekans ağırlıklı desibel (gürültü ölçüm birimi)
kW h	Kilowatt hour (Kilowatt saat) (enerji birimi)
m/s <sup>2</sup>	metre/ saniye kare (titreşim ölçüm birimi)
mg/m <sup>3</sup>	miligram/metre küp (havadaki miktarı belirten ölçüm birimi)
l/dk	litre/dakika (hava akış hızını belirten ölçüm birimi)
ppm	parts per million (Milyonda bir birim)
FMEA	Hata Türleri, Etkileri ve Kritiklik Analizi
HAZOP	Tehlike ve İşletebilirlik Analizi
IBC	Orta Hacimli Konteynır
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGÜM	İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
KOBİ	Küçük ve Orta Ölçekli İşletme
MSDS	Material Safety Data Sheet (Malzeme Güvenlik Bilgi Formu)
NACE	Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes (Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması)
OHS	Occupational Health and Safety
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
SLRA	Screening Level Risk Assessment
STEL	Short Term Exposure Limit (Kısa süreli maruziyet üst sınır değeri)
TDRD	Tarama Düzeyi Risk Değerlendirmesi
TS EN	Türk Standartları European Norm (Avrupa Standardı)
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TWA	Time Weighted Average (Zaman ağırlıklı ortalama değeri)
UATF	Ulusal Atık Taşıma Formu

# 1. GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde atıkların her daim oluşacağı ve bu atıkların kontrolsüz olarak doğaya bırakılmasının çevreye ve toplum sağlığına etkileri düşünülerek; tehlikeli atık bertaraf tesislerinin atıkların kontrollü bertarafını sağlamanın ne denli önemli olduğu anlaşılmıştır. Tehlikeli atık bertaraf tesisleri disiplinlerarası etkileşimin olduğu tesislerdir. Tesislerde laboratuvar, depolama alanı, yakma sistemleri, düzenli depolama sahaları, biyogaz tesisi ve atık su arıtma tesisi gibi ek tesisler bulunmaktadır. Bu sebeple iş sağlığı güvenliği yaklaşımının bu detayları da kapsamı gerekmektedir.

Bu tez çalışması ile tehlikeli atık bertaraf tesislerinde yürütülen her bir prosesin incelenmesi, iş kazası veya meslek hastalığına sebebiyet verebilecek risklerin tespit edilmesi, değerlendirilmesi ve belirlenen risklerin seviyelerinin düşürülmesi için çözüm önerilerinin getirilmesi amaçlanmıştır. Bu sebeple, üç farklı tehlikeli atık bertaraf tesisine saha ziyaretleri yapılmış, üç tesis için de tüm proseslerin gerçekleştirildiği sahalarda risk değerlendirme takımı oluşturularak risk değerlendirilmesi yapılmıştır.

Çalışmada ilk olarak, atık ve atık türleri, tehlikeli atık yönetim hiyerarşisi, Türkiye’de ve dünya ülkelerinde atık oluşum miktarları, Türkiye’de bulunan atık bertaraf tesislerinin sayıları ve yaptıkları işlemler konusunda bilgi verilmiştir. Bunlara ek olarak, tehlikeli atık bertaraf sektörüne ait iş kazası ve meslek hastalıkları istatistiklerine ve iş kazası veya meslek hastalığına sebep olabilecek tehlike etmenlerine değinilmiştir.

Gereç ve yöntemler kısmında, araştırmanın, saha ziyaretlerinin ve gözlemlerin hangi aşamalardan oluştuğu hakkında bilgi verilmiştir. Uygulamaların yapıldığı üç farklı tesis hakkında bilgi sunulmuştur. Risk değerlendirmesinin önemden ve uygulanması için gerekli ön hazırlıklardan söz edilmiştir. Daha sonra bu çalışmada kullanılmasına karar verilen risk değerlendirme yöntemi olan SLRA metodu hakkında bilgiler sunulmuş ve metodun hangi basamaklardan oluştuğu örnekleme ile anlatılmıştır.

Bulgular kısmında, her üç firma için yapılmış olan risk değerlendirme çalışmasının sonuçlarına yer verilmiştir. Her üç tesisin farklı sahalarında tespit edilen risklerin tüm risklere göre dağılımı analiz edilmiş, riskler seviyelerine ve kendilerini meydana getiren tehlike

kaynaklarına göre sınıflandırılmıştır. Bu işlemlerin sonuçları olan veriler, grafik ve tablolar aracılığı ile görselleştirilerek verilmiştir.

Tartışma kısmında, literatür taraması sonucu elde edilen bilgiler ve saha gözlemleri ile risk değerlendirme çalışmaları sonucunda elde edilen bulgular kıyaslanmış ve yorumlanmıştır.

Çalışmanın en son kısmında ise saha ziyaretleri, risk değerlendirme takımı ile yapılan risk değerlendirmelerinden elde edilen sonuçlar ve çalışmanın ilk kısmında yapılan literatür taramasının katkısıyla çok tehlikeli sınıfta yer alan, iş kazalarının genellikle yaralanma şeklinde olduğu ve henüz meslek hastalığı tespit edilmemiş tehlikeli atık bertaraf sektöründe iş sağlığı ve güvenliğinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için bazı öneriler sunulmuştur.



## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. ATIK TANIMI**

İhtiyaçlarımızı karşılamak için kullandığımız maddelerin, o an için kullanılmayan veya kullanıldıktan sonra atılan kısımlarına atık denmektedir [1].

Üreticisi tarafından veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal atık olarak tanımlanmaktadır [2].

#### **2.1.1. Atıkların Sınıflandırılması**

Atıklar, literatürde, çeşitli kriterler gözden geçirilerek sınıflandırılmaktadır. Bu kriterlerin başlıcaları; üretim, tüketim, dağıtım, teknik, kimyasal, fiziksel özellikleri, bileşkesi, tehlikesi/zararı vb. olabilmektedir. Atıklar kaynaklarına, etkilerine ve yapılarına göre üç grupta sınıflandırılabilir [1].

Atıklar, bırakıldıkları çevre ile her koşulda olumlu ya da olumsuz bir etkileşime sahip olmaktadırlar. Atıkları etkilerine göre zararlı ve zararsız olmak üzere iki gruba ayırarak incelemek mümkündür.

Zararlı atıkların; çevre ve insan sağlığına yönelik olası olumsuz etkilerinin önlenmesi için, uzaklaştırılmaları sürecinde özel işlemlere tabi tutulması gerekmektedir. Bu işlemler sırasında biyolojik, kimyasal ve fiziksel özellikte yanıcı, yakıcı, zehirleyici, yok edici veya diğer bir madde ile etkileşimi sonucu zararlı ve tehlikeli olabilen asit, kurşun, cıva, arsenik bileşikleri, kendiliğinden tepkimeye girebilen reaktif atıklar ile tarım ilaçları, kadmiyum bileşikleri ve radyoaktif maddeler kullanılabilir [3]. Radyoaktif atıklar, tehlikeli atıklar, ve tıbbi atıkların bir kısmı zararlı atıklar kapsamında sınıflandırılmaktadır.

Zararsız atıklar ise; organik ve inorganik atık olarak sınıflandırılmakta ve zararlı tehlikeli atık kapsamında değerlendirilmemektedir. Karton, kâğıt, mutfak ve yemek atıkları, kül, cam, plastik, metal, inşaat ve hafriyat atıklarının yanısıra diğer sentetik atıklar da bu grup içinde değerlendirilmektedir [4].

Yapılarına göre ayırım yapıldığında ise, atıkları katı, sıvı ve gaz atıklar olarak 3 grupta incelemek mümkündür.

Sıvı atıklar; içerdiği yabancı maddeler nedeniyle zararlı ve zararsız çevresel etkilere sahip olan ve kimyasal yapısından dolayı akışkanlık gösteren atıklardır [5]. Katı atıklar, tüketicisi tarafından artık işe yaramadığı gerekçesiyle atılan ya da evsel, ticari ve endüstriyel işlevler sonucu ortaya çıkan maddeler olarak tanımlanmaktadır [6]. Gaz atıklar ise, genellikle endüstriyel üretim aşamaları sırasında ve sonucunda katı, sıvı ve gaz halde bulunan yakıtların yakılması ile ortaya çıkan, ayrıca atık yakma tesislerinde gerçekleştirilen faaliyetler sonucu alıcı ortama bırakılan gaz halindeki atıkları ifade etmektedir.

Kaynaklarına göre bakıldığında da atıkları, 5 alt sınıfta incelemek mümkündür: Evsel Atıklar, endüstriyel atıklar, ticari ve kurumsal atıklar, tarımsal (zirai) atıklar, özel atıklar [7].

Evsel atıklar, yasal olarak tehlikeli atık kapsamına alınmayan, toplanması ve taşınması belediyeler tarafından yapılan atıklardır [8].

Endüstriyel atıklar, endüstride yürütülen faaliyetlerden kaynaklanan atıklardır. Endüstriyel kaynaklı olup tehlikeli madde içermeyen atıklar çoğunlukla üretim artığı hurdalar ya da kullanım ömrünü tamamlamış makine ve hurda malzemelerdir.

Ticari ve kurumsal atıklar, ticari işletmelerin ve kurumların faaliyetleri sonucu oluşan atıklar olarak tanımlanmaktadır [8].

Tarımsal (Zirai) atıklar, bitkisel ve hayvansal ürünlerin elde edilmesi ve işlenmesi sonucunda oluşan artıklar olarak açıklanabilir.

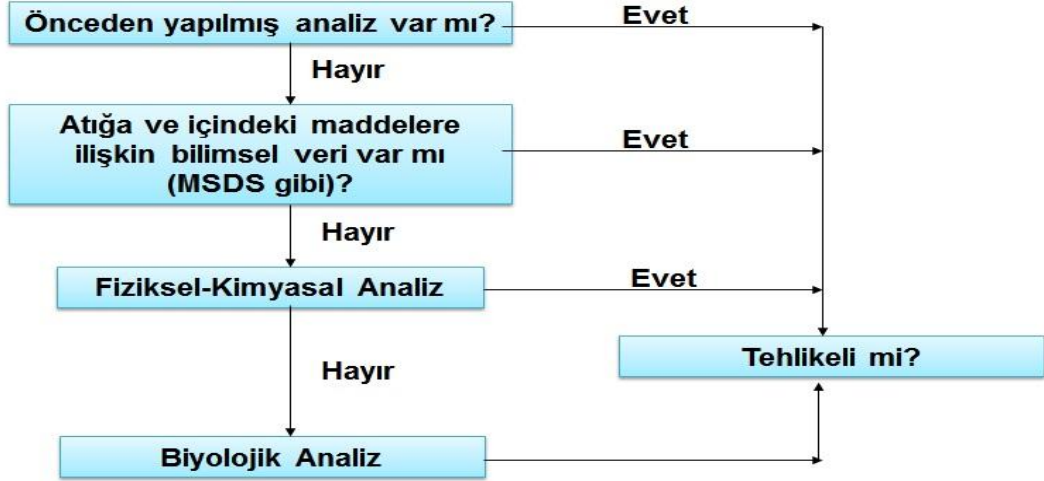
Özel atıklar, yasal olarak evsel katı atık sınıfı dışında değerlendirilen ve yönetmelikte yakma fırını külleri, tıbbi atıklar, atık yağlar, tarama çamurları olarak sıralanan atıklardır.

#### **2.1.1.1. Atık kodları**

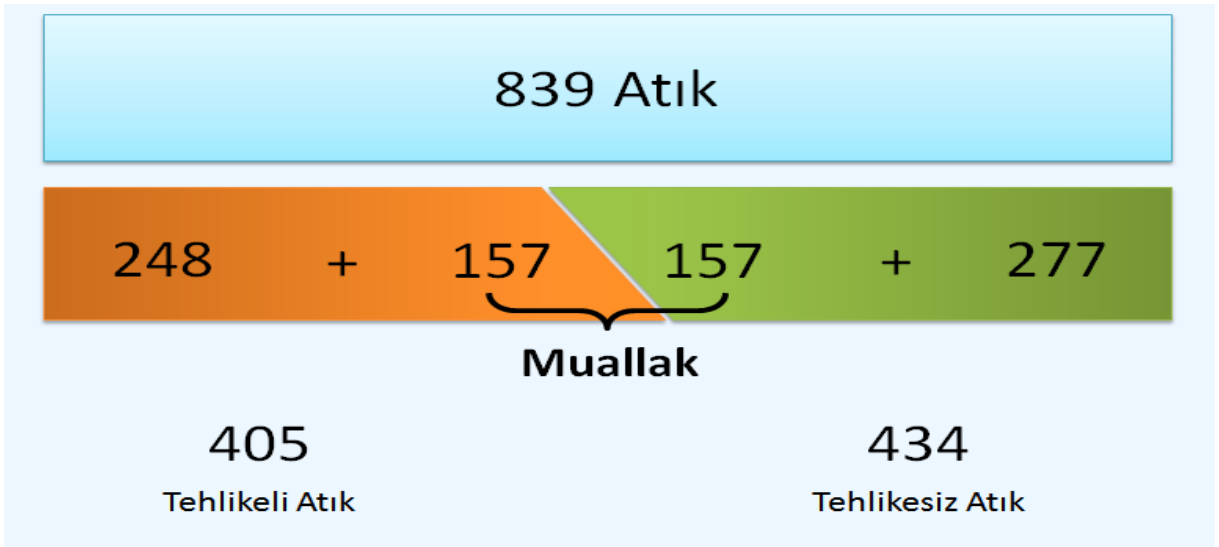
Atık kodu belirleme hiyerarşisi, atık listesinde bir atığa karşılık gelen atık kodunun belirlenmesi amacıyla aşağıda belirtilen şekilde kullanılmaktadır.

- Atığın kaynağı ve bu atığa uygun altı haneli atık kodu belirlenir.
- Bunun belirlenmesi için 20 bölüm ve 839 atık kodu bulunmaktadır.

Tehlikeli atıklar, altı haneli atık kodunun yanında yıldız (\*) işareti bulunan atıklardır [2].



Şekil 2.1. Atıkların sınıflandırılması hiyerarşisi [9]



Şekil 2.2. Atıkların tehlikeli ve tehlikesiz olarak sınıflandırılma sayıları [9]

### 2.1.2. Tehlikeli Atık Kavramı

Çevre ve insan için tehlike oluşturan yanıcı, patlayıcı, zehirli, yakıcı, kanserojen, tahriş edici maddelerin tamamı tehlikeli atık olarak tanımlanmaktadır. Resmi ve en genel tanım Çevre ve

Şehircilik Bakanlığının 2872 numaralı ve 9/8/1983 tarihli Çevre Kanununda yapılmaktadır. Tehlikeli atık tanımı, Çevre Kanununda “Fiziksel, kimyasal ve/veya biyolojik yönden olumsuz etki yaparak çevre dengesi ile insan ve diğer canlıların doğal yapılarının bozulmasına neden olan atıklar ve bu atıklarla kirlenmiş maddeler” olarak yapılmaktadır. Bu sebeple, tehlikeli atıklar, diğer atık türlerine göre üzerinde çok daha hassas çalışılması gereken bir konudur.

Tehlikeli atıklar farklı şekillerde de tanımlanmıştır. Evsel veya endüstri kaynaklı olup, yasal olarak tehlikeli atık olarak sınıflandırılan; toplanmaları, taşınmaları ve bertarafı gibi işlemlerde insan sağlığı ve çevrenin korunması için ek tedbirlerin alınmasını gerektiren atıklara tehlikeli atık denilmektedir [10].

Uygun toplama, nakliye, arıtım, depolama ve bertaraf koşulları sağlanmadığı takdirde insanların ölümüne, yaralanmasına ve hastalanmasına veya çevrenin zarar görmesine sebep olabilecek katı, sıvı ve gaz formundaki atıklardır [11].

Bir başka deyişle; teknolojik ilerlemelere bağlı olarak ortaya çıkan çevre ve insan sağlığına zarar verme potansiyeli taşıyan endüstriyel kökenli atıklara tehlikeli atık denilmektedir [12].

Bulaşıcı hastalıklara yol açabilen, patlayıcı, yanıcı, parlayıcı, korozyif, yakıcı, toksik vb. özellikler taşıyan atıklardır. Örnekleyecek olursak; boya endüstrisi atıkları, ilaç endüstrisi atıkları ve metal sanayi atıkları sıralanabilir. Atıkların çevre ve insan sağlığına yönelik olası olumsuz etkilerini yok etmek veya azaltmak için uzaklaştırma sürecinde özel metotlar gerektiren, yanıcı-yakıcı, zehirleyici, korozyif, yok edici veya diğer bir madde ile etkileşimi sonucu zararlı ve tehlikeli olabilen asit, civa, kurşun, arsenik bileşikleri, kendiliğinden tepkime verebilen reaktif atıklar, tarım ilaçları, kadmiyum bileşikleri ve radyoaktif maddelerdir [13].

“Tehlikeli Atık” olarak nitelendirilen atıklar endüstriyel faaliyetler sonucu oluşan atıklar olarak tanımlanmaktadır. Endüstriyel işlemler sırasında veya sonucunda ortaya çıkan atıkları kapsamaktadır. Doğal kaynakların ve çevrenin korunması için geri kazanım ve arıtma tesisi gibi uygulamaların yapılması önem arz etmektedir [13].

Endüstriyel uygulamalar sonucu oluşan ve içeriğinde çoğunlukla kül, özel atıklar, tehlikeli atıklar vb. içeren atıklar endüstriyel atık olarak tanımlanmaktadır.

Endüstriyel atıklar iki alt grup olarak incelenmektedir. Birinci grup, korozif, patlayıcı, parlayıcı, zehirli, yanıcı, oksitleyici nitelikleri taşıyan ve suyla temas ettiğinde parlayıcı gazlar çıkartan atıkları içeren tehlikeli atıklardan oluşmaktadır. İkinci grup ise tehlikesiz atıkları kapsamaktadır.

Toplama ve bertaraf işlemlerinde evsel atıklarla birlikte değerlendirilir [14]. Tehlikeli atık, istenmeyen veya uzaklaştırılması planlanan ayrıca başka maddelerle temasında tehlike ve zarar potansiyeline sahip olan madde olarak tanımlanmaktadır. Tehlikeli atık katı, sıvı, gaz veya çamur halinde olabilir. Tehlikeli atığın çevreye kısa veya uzun vadede verebileceği zarar, atığın içeriğinde bulunan kimyasallara bağlı olarak değişmektedir [12].

Evlerde kullanılan floresan lambalar, oyuncaklarda kullanılan piller, sanayide kullanılmış olan atık yağlar, kullanılan deodorantlar tehlikeli atık sınıfına girmektedir. Hayatın her alanında var olan bu atıkların yönetiminin farklı disiplinler altında incelenmesi gerekliliği şüphesizdir.

Atık yağlar, çeşitli sektörlerden kaynaklanan tehlikeli atıklar, tıbbi atıklar, radyoaktif atıklar gibi en temel tehlikeli atık tiplerinin detaylı açıklamaları izleyen sayfadaki gibi sıralanabilir:

Atık yağlar, kullanım süresini dolduran ve teknik olarak aynı işlemde kullanılamayacak duruma gelmiş yağlardır. Bitkisel ve madeni yağlar olarak iki alt kategoride incelenebilir.

Bitkisel atık yağlar, aspir, zeytin, pamuk, mısır, soya, kanola ve ayçiçeği gibi yağlı bitki tohumlarından üretilen yağlardır. Bitkisel yağlar gıda endüstrisinde sıvı ve katı halde kullanıldığı gibi, yem, sabun, boya ve oleo kimyasal (Hammaddesi; bitkisel ve hayvansal yağlar olan, günümüzde “Yağ Kimyasalları” olarak da bilinen bir kimya dalıdır) sanayinde de kullanılmaktadır. Yağlı bitki tohumlarından bitkisel yağ eldesi sırasında, bitkisel yağların kızartmalık olarak kullanılması sırasında veya atık sudaki yağın fiziksel yöntemlerle ayrılması sırasında oluşurlar.

Madeni yağlar, kullanılmış benzinli motor, dizel motor, şanzıman ve diferansiyel, transmisyon, gres ve diğer özel taşıt yağları ile hidrolik sistem, türbin ve kompresör, kızak, açık-kapalı dişli, sirkülasyon, metal kesme ve işleme, metal çekme, tekstil, ısıl işlem, ısı transfer, izolasyon ve koruyucu, izolasyon, trafo, kalıp, buhar silindir, pnömatik sistem koruyucu, gıda ve ilaç endüstrisi, kağıt makinesi, yatak ve diğer özel endüstriyel yağlar ve endüstriyel gresler, kullanılmış kalınlaştırıcı, koruyucu, temizleyici ve benzeri özel müstahzarlar ve kullanıma uygun olmayan yağ ürünleri olarak tanımlanmaktadır.

Çeşitli sektörlerden kaynaklanan tehlikeli atıklar kaynaklarına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilirler [10].

Boya üretiminden kaynaklanan tehlikeli atıklar: Boya üretiminde ve kaplama işleminden çıkan atıklar, atık sular ve çözücü madde salınımlarıyla çevreye zarar vermektedirler.

Deri sektöründen kaynaklanan tehlikeli atıklar: Ham deri, “tabaklama” işlemi ile başlayan ve sonrasında bir dizi kimyasal ve mekanik işlemlerin takip ettiği süreçten geçirilerek, kullanıma hazır hale getirilir. Deri üretiminde sıyırma, kireçleme ve krom tuzu kullanımı sonucu oluşan atıklar bu sınıfta yer alır.

Metal sektöründen kaynaklanan tehlikeli atıklar: Üretim aşamalarında makinelerde genellikle soğutma işlemlerinde kullanılan yağlar ile sulu veya çözücü bazlı temizleme prosesinden kaynaklanan atıklar bu sınıfta yer almaktadır.

Metal kaplama – galvanizasyon sektöründen kaynaklanan atıklar: Kaplama işlemi öncesi kaplanacak malzemenin yağlardan ve oksitlenmelerden arındırılması işleminden oluşan atıklardır.

Döküm sektöründen kaynaklanan tehlikeli atıklar: Döküm işlemi sonucunda ortaya çıkan kum, toz-çamur, yağ, cüruf, taş, boya, varil ve refrakter gibi atıklardır.

Otomobil tamirhanelerinden kaynaklanan tehlikeli atıklar: Otomobil tamirhanelerinde oluşan atıklara hidrolik, motor, şanzıman yağları, kontamine olmuş bezler, kablolar, fitreler, piller, aküler örnek olarak verilebilir.

Vernik ve cilalama işlerinden kaynaklanan tehlikeli atıklar: Püskürtme yolu ile yapılan vernik/cila işleminde yaşanan malzeme akmasından kaynaklanan atıklardır.

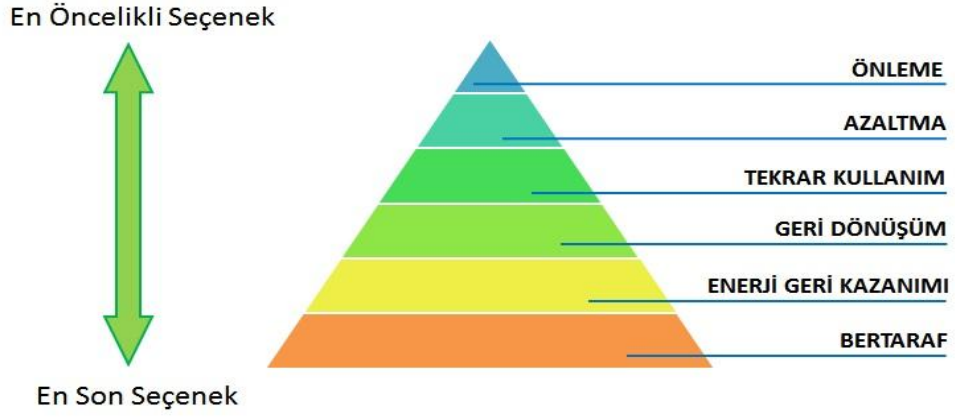
Tıbbi atıklar: Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde, sağlık hizmet sunucularından kaynaklanan enfeksiyöz atık, patolojik atık ve kesici delici atıklar olarak tanımlanmaktadır. Bu atıklarla temas edilmesi durumunda diğer atıklara göre hem yaralanma riski hem de bulaşıcı hastalık kapma riski daha yüksektir.

Radyoaktif atıklar, nükleer maddelerin hem nükleer reaktörlerde hemde tıbbi ve endüstriyel alanda kullanımı sonucunda oluşur.

### **2.1.3. Tehlikeli Atık Yönetimi**

Atık Yönetimi Yönetmeliği'nde, atık yönetimi “Atığın oluşumunun önlenmesi, kaynağında azaltılması, yeniden kullanılması, özelliğine ve türüne göre ayrılması, biriktirilmesi, toplanması, geçici depolanması, taşınması, ara depolanması, geri dönüşümü, enerji geri kazanımı dâhil geri kazanılması, bertarafı, bertaraf işlemleri sonrası izlenmesi, kontrolü ve denetimi faaliyetleri” olarak tanımlanmaktadır [2]. Atıkların oluşumu ile başlayıp bertaraf edilmesine hatta bertaraf sonrası kontrollerine kadar gerçekleşen süreç atık yönetiminin kapsamını oluşturmaktadır. Bu süreç atığın;

- Toplanması,
- Taşınması,
- Geri kazanılması,
- Bertaraf edilmesi,
- Bertaraf sahalarının kapatılma sonrası bakımı ve
- Bu tür faaliyetlerin gözetim, denetim ve izlenmesi işlemlerini kapsayan bir faaliyetler bütünüdür.



**Şekil 2.3. Tehlikeli atıkların yönetim hiyerarşisi [9]**

Endüstride gerçekleştirilen bir çok işlemde sonra atıklar oluşmaktadır. Fakat atıkların, türlerine göre ayrılması gerekmektedir. İnsan ve çevre sağlığı üzerine olumsuz etkileri olan tehlikeli atıkların güvenli şekilde ve sağlık koşullarına uygun olarak toplanması, taşınım yok edilmesi ve zararsız hale getirilmesi gerekmektedir [14]. Yakma, toprağa gömme, bitkilere gübre olarak kullanma gibi yöntemler atıklardan kurtulma yöntemleri arasında yer almaktadır. Atıklar, hammadde ve ürün kaybına yol açmaktadır. Aynı zamanda atıkların toplanması, taşınması, depolanması ve bertarafı gibi işlemler için ek maliyetler gerekmektedir. Bu sebeple, atık tanımlamalarının doğru yapılması ve uygun bir atık yönetimi programı uygulanması gerekmektedir [8].

#### **2.1.3.1. Önleme**

Atık önleme, atık miktarının ve tehlikelilik düzeyinin azaltılması olarak açıklanmaktadır. Enerji kaynaklarının ve doğal kaynakların israfının önlenmesinde en etkin yol, atıkların oluşumunun önlenmesidir. Ayrıca atıkların önlenmesi, dünyanın korunmasında ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımında temel bir faktördür. Bu sebeple atık önleme, en başta Çevre Kanunu olmak üzere atık yönetimine dair bütün düzenlemelerde birincil öncelik olarak tanımlanmıştır.

#### **2.1.3.2. Azaltma**

Üretim aşamalarında kullanılan teknolojilerin kalitesi ve sürdürülebilirliği, üretilen atık miktarı üzerine doğrudan etki etmektedir. Üretim sistemlerinde düşük maliyetler ile yapılacak



yatırımlarla bile atık azaltımında önemli sonuçlar sağlanabilir. Örnekle açıklarsak, üretim aşamalarında su bazlı ürünlerin çözücü bazlı maddeler yerine kullanılması, oluşan atık miktarının ve atığın tehlikelilik düzeyinin azalmasını sağlamaktadır. Bu şekilde üretimde verimlilik artışı da sağlanmaktadır. İmalat sürecinde ürün ve ambalajın yeniden projelendirilmesinden, sanayide daha az atık üreten teknolojilerin seçimine kadar çok sayıda yöntem ve teknikle atık azaltma hedefine ulaşılabilir.

#### **2.1.3.3. Tekrar kullanım**

Tekrar kullanım metodu, atıkların sadece temizleme işlemine tabi tutularak defalarca kullanılması olup örnek olarak, cam şişelerin yıkanarak evlerde tekrar kullanılması verilebilir.

#### **2.1.3.4. Geri dönüşüm**

Atıkların bir üretim planı kapsamında orijinal amaçlı veya enerji geri kazanımı dışında organik dönüşüm dâhil diğer amaçlar için tekrar kullanılmasıdır. Basit bir örnek olarak, kullanılmış beyaz kâğıtlardan gazete kâğıdı üretilmesi verilebilir. Yapılan bilimsel araştırmalara göre metal ve plastik ambalajların geri kazanılması için kullanılan enerji miktarı, bunların ilk üretimlerinde harcanan enerjinin sadece %5'i kadardır. Sonuç olarak, geri dönüşümün tabiatın geleceği ve canlıların yaşamı üzerinde çok önemli etkileri bulunmaktadır.

### **2.1.3.5. Enerji geri kazanımı**

Bu yöntemde atıklar fiziksel, biyokimyasal veya kimyasal metotlar kullanılarak bileşenlerine ayrılır ve enerjiye çevrilir. Enerji geri kazanımına örnek olarak, hayvansal veya bitkisel kaynaklı organik atıkların anaerobik koşullarda parçalanması, biyogaz üretilmesi ve nihayetinde biyogazın enerjiye dönüştürülmesi verilebilir. Atıklardan enerji geri kazanım yoluyla fayda sağlamak, asıl kaynağa olan talebin ve bertaraf edilecek atık miktarının azaltılmasında çok önemli bir faktördür.

### **2.1.3.6. Bertaraf**

Tehlikeli atıkların yönetim hiyerarşisinde en son seçenek olarak belirtilen yöntem, atığın bertaraf tesislerinde atık tipine göre belirlenen bertaraf yöntemi ile çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesi olarak açıklanabilir. Atıkların düzenli depolama alanlarında gömülerek veya özel olarak tasarlanmış yakma sistemleri kullanılarak yakılması bertaraf metotlarına örnek olarak verilebilir.

## **2.2. TÜRKİYE’DE TEHLİKELİ ATIK BERTARAF METOTLARI**

Tehlikeli atıkların çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması için bazı özel süreçlerden geçirilmesi gerekmektedir. Atık tiplerine göre alternatif bertaraf yöntemleri düşünülmeli ve en uygun yöntem seçilmelidir. Ülkemizde bertaraf işlemleri, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından lisanslandırılmış tesislerde gerçekleştirilmektedir. Buna ek olarak, atıkların bertaraf tesislerine taşınması sırasında kullanılan araçlar atıkların içerdiği risklerden dolayı bir takım özel eklentilerle donatılmış, TSE ve Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri tarafından lisanslandırılmıştır. Lisanslı taşıma firmaları haricinde, tehlikeli atıkların taşınması ve işlenmesi yasaktır.

Ülkemizde tehlikeli atık bertaraf metodu olarak, ara depolama, yakma, ihracat, geri kazanım, beraber yakma ve düzenli depolama yöntemleri kullanılmaktadır [16].



**Şekil 2.4. Tehlikeli atık bertaraf metotları**

Türkiye’de atıkların yakma ve düzenli depolama ile bertaraf edilmesi kullanımı en yaygın olan metotlardır. Atık yakma sistemleri, sabit veya hareketli ünite ve ekipmanlardan oluşan, atıkların termal işlem görmesini sağlayan ve yanma sonrası oluşan ısının geri kazanıldığı ya da atıldığı sistemler olarak tanımlanabilir. Bu sistemlerde atıklar oksidasyon, piroliz, gazlaştırma gibi termal proseslerle yakılmaktadır [16].

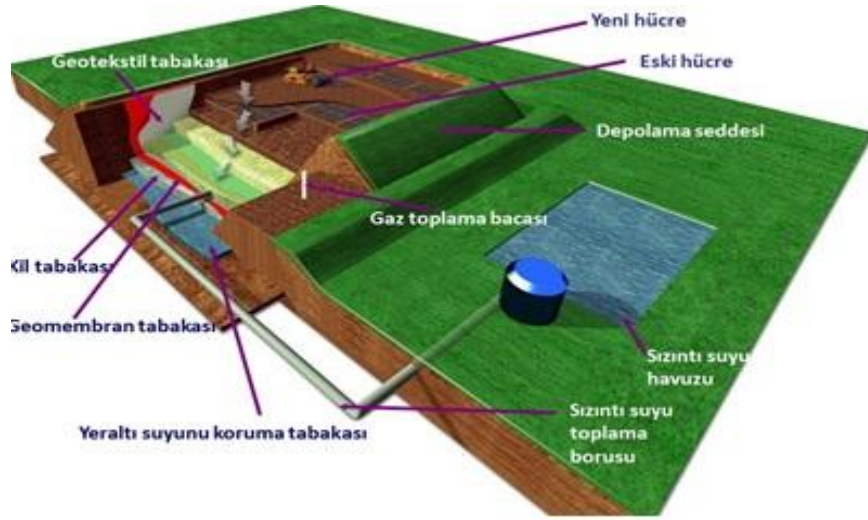


**Resim 2.1. Örnek bir tehlikeli atık yakma tesisi [37]**

Düzenli depolama metodunda, atıkların depolanması amacıyla depolama alanının seçilmesi, seçilen alanın jeolojik olarak alt yapısının oluşturulması, atıkların hazırlanan depolama alanına bir plan dahilinde yığılması veya gömülmesi işlemleri yapılmaktadır [16].



**Resim 2.2. Örnek bir tehlikeli atık düzenli depolama tesisi [37]**



**Şekil 2.5. Örnek bir tehlikeli atık düzenli depolama tesisinin kesitlerinin gösterimi [37]**

Tehlikeli atıklar ve tıbbi atıkların bertarafında yukarıda açıklanan yöntemler kullanılabilir. Atığın geri dönüşümü amaçlanıyorsa, mutlaka atıklar birbirinden ayrı depolanmalı ve bu şekilde kontaminasyon engellenmelidir. Yakma yolu veya düzenli depolama yolu tercih edilecekse, yine atıkların sınıflarına göre ayrılması hem çevresel hem de ekonomik açıdan daha etkin sonuçlar doğuracaktır. Öte yandan tıbbi atıklar sterilizasyon işleminden geçirilerek zararsız hale getirilebilirler. Sterilizasyon işlemi ile zararsız hale getirilen tıbbi atıklar, evsel atık depolama alanlarında depolanarak bertaraf edilebilirler. Dolayısıyla, atıkların yönetiminde sadece atığın bertaraf yöntemi ele alınmamalı, (tehlikeli) atık yönetimi çerçevesi altında tüm hususlar (yöntem, ayırma, nakliye vb.) göz önünde bulundurulmalıdır [16].

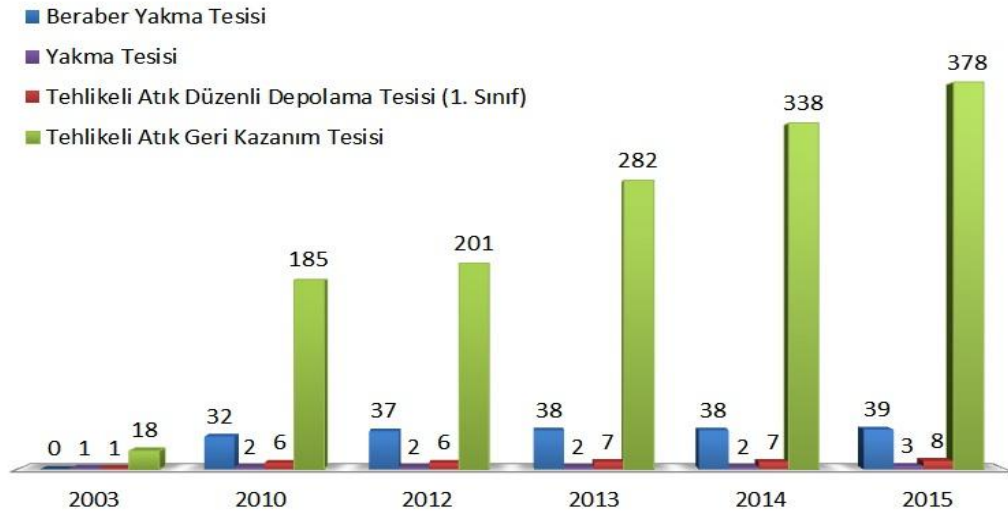
2012 yılında yapılan Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri Anketine göre ülkemizde;

- Lisanslı veya geçici faaliyet belgesine sahip olan tüm atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri ve lisansı olmasa bile belediyelerce veya belediyeler adına işletilen düzenli depolama, yakma ve kompost tesislerine ilişkin 83 atık bertaraf tesisi ve 589 geri kazanım tesisi olmak üzere toplam 672 tesisin etkin olduğu tespit edilmiştir.
- Çalışma kapasitesi 480 milyon m<sup>3</sup> olarak belirlenen 80 düzenli depolama tesisinde 24 milyon ton atık bertaraf edilmiştir. Buna ek olarak, 2012 yılında faaliyette olan 116 bin ton/yıl kapasiteli 36 sterilizasyon tesisinde toplam 46 bin ton tıbbi atık sterilize edilmiş ve sterilize edilen tıbbi atığın %43'ü düzenli depolama tesislerinde bertaraf edilirken %57'si belediye çöplüklerine gönderilmiştir.
- Çalışma kapasitesi 61 bin ton/yıl olan 3 yakma tesisinde 47 bin ton tehlikeli ve 3 bin ton tehlikesiz olmak üzere toplam 50 bin ton atık bertaraf edilmiştir.
- Çalışma kapasitesi 389 bin ton/yıl olan 6 kompost tesisinde 159 bin ton atık işlem görmüş ve 26 bin ton kompost üretimi yapılmıştır. Buna ek olarak, atık geri kazanımı lisanslı 32 beraber yakma (ko-insinerasyon) tesisinde 539 bin ton atık yakılarak enerji geri kazanımı gerçekleştirilmiştir. Lisanslı diğer 551 atık geri kazanım tesisinde ise toplam 9,5 milyon ton atık metal, plastik, kağıt vb. geri kazanılmıştır [17].

**Tablo 2.1. Atık bertaraf ve geri kazanım tesislerinin 2012 yılındaki sayısı ve işlem yaptıkları atık miktarları [18]**

Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri, 2012		
	Tesis Sayısı	İşlem Gören Atık Miktarı (ton/yıl)
Atık Bertaraf Tesisleri	83	24 224 635
Düzenli depolama tesisi	80	24 174 502
Yakma tesisi	3	50 133
Atık Geri Kazanım Tesisleri	589	10 229 133
Kompost tesisi	6	158 922
Beraber yakma (ko-insinerasyon) tesisi	32	538 916
Diğer geri kazanım tesisleri	551	9 531 295

Türkiye’ de tehlikeli atıkları yakma yolu ile bertaraf eden tesis sayısı 3, düzenli depolama yolu ile bertaraf eden tesis sayısı 7 adettir. Bu 7 tesisten, iki tanesi az miktarda ve sadece kendi tehlikeli atığını bertaraf ettiği için harita üzerinde gösterilmemiştir. Diğer beş tesis entegre tesis olarak sınıflandırılmaktadır [19].

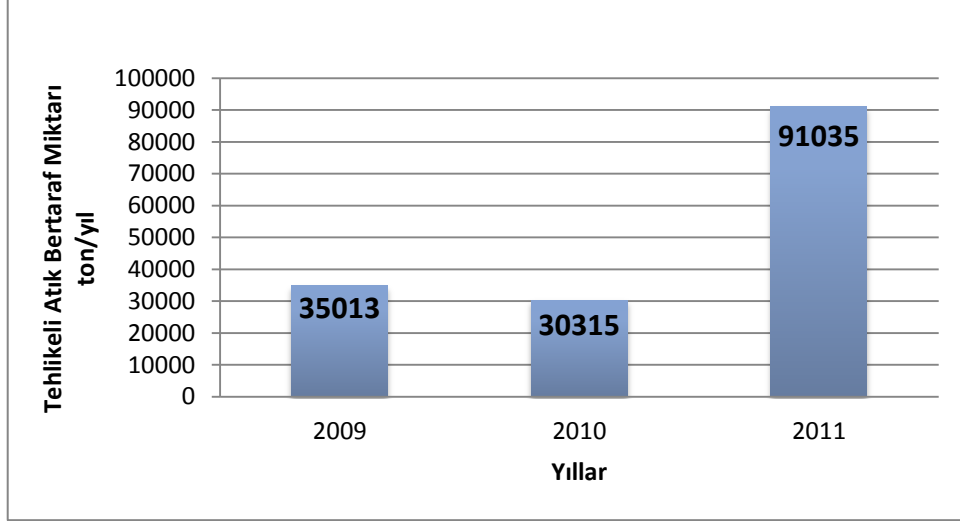


**Grafik 2.1. Türkiye’de bulunan tehlikeli atık bertaraf tesislerinin türlerine göre sayısal dağılımları [19]**



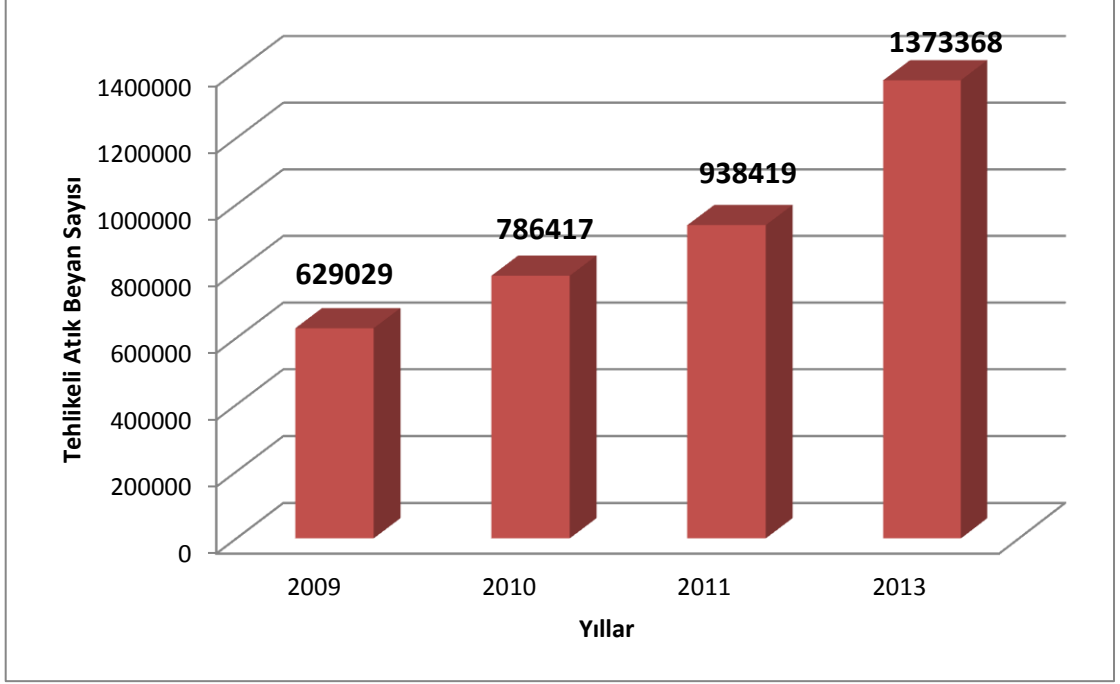
**Resim 2.3. Türkiye’de tehlikeli atık bertaraf tesislerinin yıllık tehlikeli atık bertaraf kapasitelerinin gösterimi [19]**

Türkiye’de bulunan lisanslı tehlikeli atık bertaraf tesisleri Şekil 2.9’da gösterilmiştir. Yakma yolu ile bertaraf yapan üç tesiste ortalama 27 500 ton/yıl tehlikeli atık yakılarak bertaraf edilmektedir. Düzenli depolama yolu ile bertaraf yapan beş entegre tesiste ortalama 149 000 ton/yıl tehlikeli atık gömülerek bertaraf edilmektedir.



**Grafik 2.2. Türkiye’de tehlikeli atıkların 2009-2011 yılları arasında ton olarak bertaraf edilme miktarları [20]**

Grafik 2.2.’de tehlikeli atıkların 2009, 2010 ve 2011 yıllarında bertaraf miktarları verilmiştir. 2011 yılında bertaraf miktarı hızlı bir artış göstermektedir. Bu durumun, tehlikeli atık beyanlarının alınmasıyla aynı doğrultuda olduğu Grafik 2.3.’ten anlaşılmaktadır.



**Grafik 2.3. Tehlikeli atık beyanlarının yıllara göre artışı [20]**

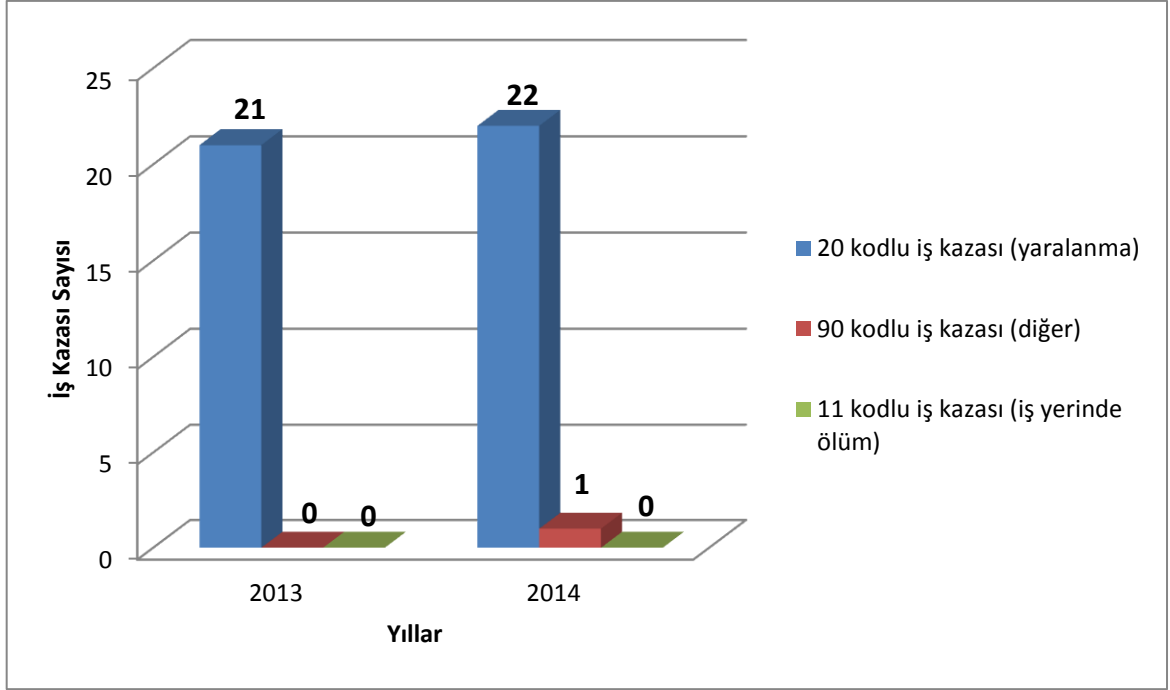
### **2.3. TEHLİKELİ ATIK BERTARAF TESİSLERİNDE SGK KAYITLARINA GÖRE İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞI SAYILARININ İNCELENMESİ**

Türkiye’ de tehlikeli atık bertaraf tesislerinin tehlike sınıfı “çok tehlikeli” olarak belirlenmiştir. Bu sektöre ait NACE Kodu 3822’dir [21]. İş Sağlığı ve Güvenliği Kayıt Takip ve İzleme Programı kayıtlarına göre bu sektörde toplam çalışan sayısı 1484 olarak verilmektedir [22]. Bu verilerden ışığında SGK kayıtları incelenmiş ve 2013-2014 yıllarına ait iş kazası sayıları çıkarılmıştır. Bu kazalar etkilerine göre SGK tarafından kodlanmıştır. İstatistiği Grafik 2.4.’te verilen iş kazaları, SGK tarafından;

- 20 kodlu iş kazası, iş yerinde yaralanma,
- 11 kodlu iş kazası, iş yerinde ölümlü kaza,
- 90 kodlu iş kazası, diğer kazalar diye sınıflandırılmıştır.

Kayıtlara göre sektörde henüz meslek hastalığı tespit edilememiştir.





**Grafik 2.4. Tehlikeli atık bertaraf tesisleri iş kazası sayıları [22]**

## 2.4. TEHLİKELİ ATIKLAR İLE İLGİLİ MEVZUATLAR

Tehlikeli atıklar sektöründe yapılan çalışmalar ile ilgili hem Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı hem de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı mevzuat yayımlamaktadır.

### 2.4.1. Çevre Boyutu ile İlgili Mevzuatlar

Ülkemizde tehlikeli atıkların kontrolünün sağlanması için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan mevzuat aşağıda sıralanmıştır.

- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 14.03.2005 Sayısı: 25755
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 22.07.2005 Sayısı: 25883
- Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi: 06.10.2010 Sayısı: 27721
- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi: 26.03.2010 Resmi Gazete Sayısı: 27533
- Atık Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 02.04.2015 Sayısı: 29314

## 2.4.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Boyutu ile İlgili Mevzuatlar

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği alanında tehlikeli atıkların bertarafı ile alakalı direkt hükümlerin yer aldığı bir mevzuat yoktur. Buna rağmen, bu sektörde çalışan tesislerde iş kazalarına ya da meslek hastalıklarına yol açabilecek parametreler düşünülerek, bunlarla ilintili güncel mevzuat aşağıda sıralanmıştır.

- 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Resmi Gazete Tarihi: 30.06.2012 Sayısı: 28339
- Asbestle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi: 25.01.2013 Sayısı: 28539
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi: 12.08.2013 Sayısı: 28733
- Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi: 28.07.2013 Sayısı: 28721
- Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi: 22.08.2013 Sayısı: 28743
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları, Resmi Gazete Tarihi: 25.04.2013 Sayısı: 28628
- Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi: 06.08.2013 Sayısı: 28730
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi: 17.07.2013 Sayısı: 28710
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi: 02.07.2013 Sayısı: 28695
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi: 15.05.2013 Sayısı: 28648
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 29.12.2012 Sayısı: 28512

Bu tez çalışmasının temelini, tehlikeli atık bertaraf tesislerinin iş sağlığı ve güvenliği risklerinin tespit edilmesi oluşturduğu için İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği çalışmada esas alınmıştır.

## 2.5. RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİNİN KIYASLANMASI

Türkiye’ de 30.06.2012 tarihinde 28339 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun 10 uncu maddesi işverenleri iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla yükümlü kılmiştir [23]. Bu hususta bahsi geçen madde uyarınca hazırlanan “İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği” 29.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Bu Yönetmelikte bulunan tanımlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 2.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği’ne göre tanımlar [23]**

<b>Terimler</b>	<b>Tanımlar</b>
<b>Tehlike</b>	İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli
<b>Risk</b>	Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali
<b>Kabul Edilebilir Risk Seviyesi</b>	Yasal yükümlülüklerle ve işyerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmayacak risk seviyesi
<b>Risk Değerlendirmesi</b>	İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan etmenler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalar

Risk değerlendirmesinde kantitatif (nicel) ve kalitatif (nitel) metot olmak üzere iki temel metot kullanılmaktadır. Kalitatif metotlarda, sözel mantıkla risk değerlendirmesi yapılmakta, değerlendirmeyi yapan uzman kendi tecrübe ve sezgilerine dayanarak riskleri ve risk öncelik değerlerini tahmin etmektedir. Tahmini risk hesaplanırken ve ifade edilirken yüksek, çok yüksek gibi tanımlayıcı değerler kullanılır. Bu tahmin sübjektif değerlendirmelere dayandığı için genellikle sistematik bir nitelik göstermemektedir. Bu nedenle, kritik veya karmaşık sistemlerde sadece kalitatif yöntemlerle risk değerlendirmesi yapmak doğru değildir [24].

Kantitatif metotlarda, sayısal mantıkla risk değerlendirmesi yapılmaktadır. Olasılık ve güvenilirlik teoremleri gibi basit tekniklerin yanı sıra, simülasyon modelleri gibi karmaşık tekniklerde kullanılabilir. Kantitatif risk değerlendirmelerinde, tehlikeli bir olayın meydana gelme ihtimali, tehlikenin etkisi gibi değerlere sayısal değerler verilir ve matematiksel ve mantıksal metotlar kullanılarak risk değeri bulunur [24].

Kantitatif risk değerlendirmesinin temel formülü “Risk = Tehlikeli Bir Olayın Meydana Gelme İhtimali \* Tehlikenin Etkisi” şeklindedir. En temel risk değerlendirme metotları; Olursa Ne Olur? Analizi, Risk Haritası, Ön Tehlike Analizi, Birincil Risk Analizi, Süreç/Sistem Kontrol Listeleri, Hata Ağacı Analizi, Olay Ağacı Analizi, Neden - Sonuç Analizi, Tehlike ve İşletebilirlik Analizi (HAZOP), Hata Türleri, Etkileri ve Kritiklik Analizi (FMEA), Güvenlik Bariyer Diyagramları, İnsan Hatası Analizi, Fine-Kinney Modeli, Zürih Tehlike Analizi, Ortalamalardan Sapma Tekniği, Tarama Düzeyi Risk Analizi (SLRA), Ağırlıklandırılmış Ortalamalardan Sapma Tekniği gibi sıralanabilir.

Yukarıda adı geçen risk değerlendirme metotlarının avantaj ve dezavantajları Tablo 2.3.’de verilmiştir.

**Tablo 2.3. Kantitatif risk değerlendirme metodlarının avantaj ve dezavantajları**

	<b>Avantaj</b>	<b>Dezavantaj</b>
<b>Güvenlik Denetimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Uygulanması kolay</li> <li>-Ekipmana, üretime veya çevreye zarar verebilecek ekipmanların durum/uygulama prosedürlerini inceler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Teknik donanım kaynaklı tehlikeleri belirleyemez</li> <li>-Çıktısı olan rapor, yalnız şirket yönetiminin uygulanan prosedürleri güvenlik yönünden gözden geçirmesini sağlar</li> </ul>
<b>HAZOP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistemik</li> <li>-Sistemin sapmaları, sapmalar sonucu oluşabilecek istenmeyen sonuçları ve sapma sıklığını azaltmak için çözüm önerileri tespit eder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Kullanımı zor</li> <li>-Farklı disiplinlerden uzmanların katılımı gerekmekte</li> <li>-Uzun sürede uygulanır</li> <li>-Sadece nitel sonuç verir</li> </ul>
<b>Kontrol Listesi (Checklist)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Uygulanması kolay</li> <li>-Yalnız uygulanabilir</li> <li>- Tüm sektörlerde uygun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sadece nitel sonuç verir</li> <li>-Çıktıların niteliği hazırlanan soruların kalitesi ve takımın tecrübesine bağlı</li> <li>-Kompleks tehlike kaynaklarının analizinde kullanılamaz</li> </ul>
<b>Fine-Kinney</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riskleri derecelendirir</li> <li>- Basit ve anlaşılır</li> <li>- Matematiksel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Somut olmayan riskler için kullanılamaz</li> <li>-Aynı risk skoruna sahip iki tehlikeli olay önceliklendirilemez</li> </ul>
<b>Risk Matrisi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Uygulanması kolay</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sonuçlar uzmanların kararlarına göre değişebilir</li> </ul>
<b>Tarama Düzeyi Risk Analizi (SLRA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Her sektöre uygun</li> <li>-Uygulanması kolay</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gerekli Doküman İhtiyacı fazla</li> <li>-Takım çalışması</li> <li>-Farklı disiplinlerden uzmanların görüşü gerekli</li> </ul>

Risk değerlendirmesi yasal zorunluluk olması gereği yapılmak zorundadır. Fakat sadece bu zorunluluktan değil, risk değerlendirmesinin tesislere olumlu etkilerinden dolayı da yapılması önem arz etmektedir. Risk değerlendirmesi sonuçlarına göre alınacak önlemler ile iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesi, güvenli bir çalışma ortamı sağlanarak çalışanların verimliliğinin ve motivasyonunun artması, üretimde kalitenin yükselmesi, işletmenin güven kazanması sağlanmaktadır.

## **2.6. TEHLİKELİ ATIK BERTARAF SÜRECİNDE KARŞILAŞILAN GENEL İSG RİSKLERİ**

Tehlikeli atık bertaraf tesislerinde iş kazalarına ve meslek hastalıklarına yol açabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik, mekanik, ergonomik, elektrik kaynaklı iş sağlığı ve güvenliği risk faktörleri, etkileri ve alınması gereken önlemler ile birlikte bu bölümde açıklanmıştır.

Atık bertarafında en tehlikeli kısım yüksek sıcaklık ve basınç şartlarında çalışan yakma sistemlerinin olduğu yakma yolu ile bertaraf kısmıdır. Sıcaklık ve basınç; reaksiyon, yangın ve patlama riskini arttırmaktadır. Ayrıca yanma sonrası çıkan ve sağlığa ciddi etkileri olan dioksinlerin de meslek hastalığı riskini arttırdığı saptanmıştır.

Yangın ve patlamanın yanı sıra, atık bertaraf işlemlerinde kullanılan krom, kurşun, arsenik gibi ağır metaller; çalışanlarda mesleki astım, akciğer kanseri, zehirlenmeler, deride tahriş ve yanıklar gibi rahatsızlıklara neden olabilmektedir. İyi bir havalandırmanın sağlanması, çeker ocakların kontrolünün yapılması, kullanılan kimyasalların malzeme güvenlik bilgi formlarının bulunması, çalışanların eğitimi ve kimyasallara karşı uygun Kişisel Koruyucu Donanımların kullanılması gibi önlemlerin alınması tehlikeleri en aza indirmek için yapılması gerekenlerdir.

Görülebilecek risklerden biri ise elektrik tesisatı ve kullanılan makinelerden kaynaklanabilecek elektrik kaçakları, elektrik çarpmaları ve yangınlardır. Bu riskleri bertaraf edebilmek amacıyla, yeterli sayıda ve uygun şekilde topraklanmış elektrik prizleri tesis edilmeli, elektrik kabloları ile bağlantı tertibatı dış etkilere karşı uygun şekilde korunmalıdır. Ayrıca işyerinde çalışanların erişebileceği yerlerde bulunan elektrik panolarının kilitli dolap içinde olması, yetkisiz kişilerin erişiminin engellenmesi ve kaçak akım röleleri bulundurulması temel önlemlerdendir.

Bununla beraber, kullanılan iş makineleri, forkliftler başlıca gürültü ve titreşim kaynaklarıdır. Gürültü ve titreşimin sağlık etkileri benzer olarak kan basıncının artması, metabolizma bozukluğu, davranış bozuklukları, dolaşım bozukluğu, uyku bozukluğu, baş ağrısı ve yorgunluk iken gürültü işitme kaybı, titreşim ise doku deformasyonları ile sonuçlanabilmektedir.

Sektördeki tehlike türlerinden bir diğeri, mekanik tehlikeler olarak tespit edilmiştir. Mekanik tehlikeler bölümünde, makinelerin koruyucu olmaması/koruyucu olmadan çalıştırılması, merdiven korkuluklarının bulunmaması, makine bakım onarımlarının eksik olması, acil durdurma butonlarının olmaması gibi makine ve ekipmanların teknik özelliklerinden kaynaklanan riskler incelenmiştir.

Çoğu solunum sistemi ile ilgili olmak üzere tozların yol açtığı çeşitli hastalıklar da bu alanda faaliyet gösteren işletme çalışanlarında görülmektedir. Bazı tozlar deri ve mukozalarda tahriş edici etki yapar, bazıları akciğerlerde depolanır, fibrotik reaksiyona neden olarak kronik solunum sistemi hastalıklarına yol açar, bazıları ise kanser gelişmesine neden olmaktadır.

Tehlikeli atık bertaraf tesislerinde karşılaşılan riskler, ekte yer alan risk değerlendirmesi formunda detaylı olarak incelenmiş, risk skoruna göre en yüksekte düşüğe doğru önceliklendirilmiştir. Ayrıca her risk için mevcut kontrol önlemleri tespit edilmiş, alınması gereken ek tedbirler tavsiye edilmiştir.





### **3. GEREÇ VE YÖNTEMLER**

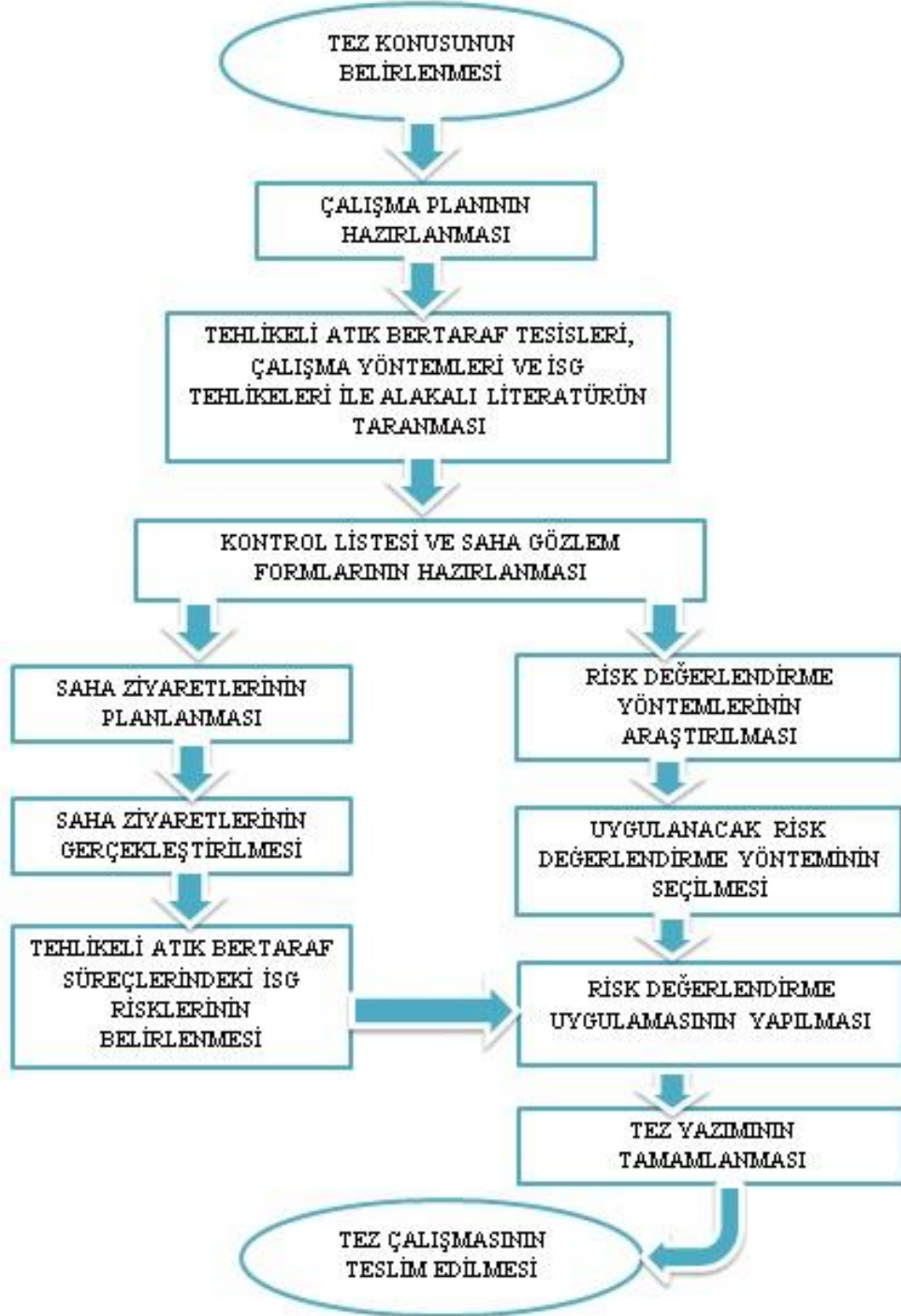
#### **3.1. ARAŞTIRMA SÜRECİ**

Tez konusu belirlendikten sonra çalışma planı hazırlanmış ve bu kapsamda öncelikle tehlikeli atık bertaraf sektörü hakkında literatür taraması yapılmıştır. Çalışma kapsamında ziyaret edilecek tehlikeli atık bertaraf tesislerinin Türkiye’de hangi illerde olduğu, sayıları, hangi atık kodlarını bertaraf etme lisansına sahip oldukları, atık bertaraf yöntemleri ve atık bertaraf yıllık kapasiteleri araştırılmış ve tesislerle temas kurulmuştur. Bundan sonra, olasılıksız örnekleme yöntemiyle işyerlerinin gönüllülük esası ve yukarıda belirtilen kriterlere göre üç adet tehlikeli atık bertaraf tesisi seçilmiştir. Saha çalışmaları yapılırken daha önceden hazırlanmış olan kontrol listeleri ve gözlem formları kullanılmıştır. Ayrıca sahada yapılan ön incelemeden sonra çalışanlarla görüşülmüş, işletmenin kaza ve revir kayıtları, daha önce yapılmış risk değerlendirmeleri, uygulanan düzeltici ve önleyici faaliyetler, kullanılan kimyasallara ait MSDS vb. dokümanlar incelenmiştir. Bunun neticesinde, tehlikeli atık bertaraf tesislerindeki iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tehlike ve riskler tespit edilmiş ve elde edilen veriler düzenlenerek raporlanmıştır.

**Tablo 3.1. Çalışmaların yapıldığı üç tesisin genel bilgileri**

	<b>1. Tesis</b>	<b>2. Tesis</b>	<b>3. Tesis</b>
<b>Çalışan Sayısı</b>	231	29	39
<b>Risk Değerlendirme Takımı (Bakanlık tarafından katılanlar)</b>	2 Genel Müdürlük Personeli (1 Makine, 1 Kimya Mühendisi)	1 Genel Müdürlük Personeli (1 Kimya Mühendisi)	3 Genel Müdürlük Personeli (1 Makine, 1 Kimya, 1 Jeoloji Mühendisi)
<b>Risk Değerlendirme Takımı (Tesisten katılanlar)</b>	*İş Güvenliği Şefi *İşyeri Hekimi *Atık Depolama ve Analiz Şefi *Tüm proseslerin şefleri/ustabaşları	* 2 İş Güvenliği Uzmanı * Çevre Koordinatörü * Tüm proseslerin şefleri/ustabaşları	*İş Güvenliği Şefi * Tesisin Şefi * 1 İş Güvenliği Uzmanı * Tüm proseslerin şefleri/ustabaşları
<b>Bertaraf Metotları</b>	*Ara Depolama *Yakma Yolu ile Bertaraf *Düzenli Depolama ile Bertaraf	*Ara Depolama *Gazlaştırma Yolu ile Bertaraf *Düzenli Depolama ile Bertaraf	*Ara Depolama *Düzenli Depolama ile Bertaraf
<b>Tehlike Sınıfı</b>	Çok tehlikeli		
<b>NACE Kodu</b>	38.22.01 - Tehlikeli atıkların ıslahı ve bertaraf edilmesi (tehlikeli atıkların ıslahını yapan tesislerin işletilmesi, zararlı atıkların yok edilmesi için kullanılmış malların bertarafı vb. faaliyetler) (radyoaktif atıklar hariç)		

Saha çalışmasında kullanılacak risk değerlendirme yöntemi uygulanacağı tesislerin iş sağlığı ve güvenliği ile çevresel riskleri de içermesinden dolayı SLRA metodu olarak belirlenmiştir. SLRA metodu ilk kez uygulayanlar için bile basit ve anlaşılır yapıdadır ve kolay uygulanabilir özelliktedir. Tehlikeli olayların sonuçlarını, çalışan sağlığı ve güvenliği, halk sağlığı ve güvenliği, çevre, itibar kaybı, finansal kayıplar konularında değerlendirebilen bir yöntem olması SLRA metodunun seçilmesinde önemli rol oynamış ve tehlikeli atık bertaraf tesislerine çalışan sağlığı ve güvenliği ve çevre açısından uygulanmıştır.



Şekil 3.1. Tez Akış Şeması

### 3.2. SLRA RİSK DEĞERLENDİRME METODU

SLRA metodu tüm sanayi kollarına uygulanabilen, takım halinde çalışarak tehlikeleri belirlemek ve riskleri öncelik sırasına koymak amacıyla yapılan sistematik bir tarama sürecidir.

Risk değerlendirme takımının SLRA metodunda ilk olarak tesise ilişkin bilgi ve materyalleri toplaması ve bunlar üzerinde inceleme yapması gerekmektedir. Toplanacak bilgiler aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Tesisin genel planı ve cihazların yerleşim planı,
- Kullanılan kimyasalların listesi,
- Cihaz ve üretim süreçlerinin tanıtımı ve açıklanması,
- Acil durum müdahale sistemleri,
- Çevresel, iş sağlığı ve güvenliği, proses güvenliği, kayıp kontrolü ve kalite yönetim sistemleri hakkında bilgi.

İkinci aşamada risk değerlendirme ekibi tarafından yapılması gerekenler şu şekilde sıralanabilir;

- Tesis yürütülen faaliyetlere göre proseslere ayrılır,
- Tüm prosesler için ayrı ayrı kullanılan kimyasallar listesi hazırlanır ve gözden geçirilir,
- Tesiste bulunan her prosesin içerdiği makine ve ekipmanlar incelenir,
- Heyelan, deprem ve sel gibi doğal afetlerin meydana gelme potansiyeli incelenir,
- Tesiste mevcut olarak kullanılan proses kontrol ve güvenlik yönetimlerinin neler olduğu öğrenilerek mevcut durumu gözden geçirilir,
- Tüm prosesler için karşılaşılabilecek potansiyel tehlikeli olaylar liste halinde hazırlanır. Tehlikeli olayları belirlemek amacıyla sistematik şekilde her maddeye ve her ekipman/makineye uygun olayları tanımlayan bir rehber kelime uygulanır.
  - Alt işverenin yaptığı hatalar,
  - Patlama,
  - Yangın gibi.

Değerlendirme yapılırken tüm risk değerlendirme takımı, takım liderinin yönetiminde “neler yanlış gidebilir?” sorusuna cevap aramaktadır.

- Uygulanan koruma tedbirlerin diğer proseslerle etkileşimleri, acil durum müdahale uygulamalarının yeterliliği incelenir,
- Tehlikeli olayların sonuçları;
  - Çalışanların sağlık ve güvenliği,
  - Halkın sağlık ve güvenliği,
  - Çevre,
  - İtibar kayıpları,
  - Finansal kayıplar şeklinde beş ana başlık altında sınıflandırılabilir.
- Tehlikeli tüm olaylar,
  - Olaylarla ilgili gerçekleşmesi muhtemel sonuçlara göre,
  - Olayın gerçekleşme olasılığı ve sonuçların olma sıklıklarına göre kategorilere ayrılır.
- Risk derecelendirme matrisi kullanılarak olayın önemi önceliklendirilir.
- İyileştirmeye yönelik uygulamalar belirlenir, sorumlu atanır, riskin öncelik derecesine bağlı olarak termin süresi belirlenir ve takibi sağlanır [25].

### **3.2.1. Risk Derecelendirmesi**

Riskler tespit edilirken belirlenen her tehlikeli olay, görülme sıklığı ve olası sonuçlarına göre kategorize edilir. Sonuçlar çalışanların sağlık ve güvenliği, halkın sağlık ve güvenliği, çevre, itibar kayıpları, finansal kayıplar olmak üzere beş farklı kategoride ele alınabilir. Kategorilere ait örnek tanımlar Ek 1’de verilmiştir.

Tüm tehlikeli olaylar bir kategoriye göre sınıflandırıldıktan sonra Ek 1’de yer alan risk matrisinde gösterilmektedir. Belli bir olaya ilişkin riskleri azaltmak için uygulanması gereken risk kontrol tedbirlerini aciliyet durumuna bağlı olarak önceliklendirilmektedir [26].

Uygulanan risk değerlendirmesi çalışmasında kullanılan matriste, her risk kategorisine ilişkin yaygın olarak önerilen kontrol tedbirleri yine Ek 1’ de verilmiştir.

Tesisin risk profilini tehlikeli olayların görülme sıklığı ve sonuçlarına bağlı olarak her bir risk alıcısına göre oluşturmak mümkündür. Tesisin risk maruziyetini göstermek amacıyla bu risk profillerinin kullanılması çok etkili bir uygulamadır [25]. Bahsi geçen adımlar takip edilerek hazırlanan risk değerlendirmesinde tespit edilen tehlikeli olaylar, olayların nedenleri, mevcut koruma önlemleri, alınması gereken ek tedbirler, bu tedbirlerin alınmasının ardından yapılan yeni risk değerlendirmesi kısımları bulunmaktadır. Yapılan uygulamanın aşağıda bir örnekle açıklanarak metodun daha net anlatılması amaçlanmıştır.

### **3.2.2. Risk Derecelendirmesine Bir Örnek**

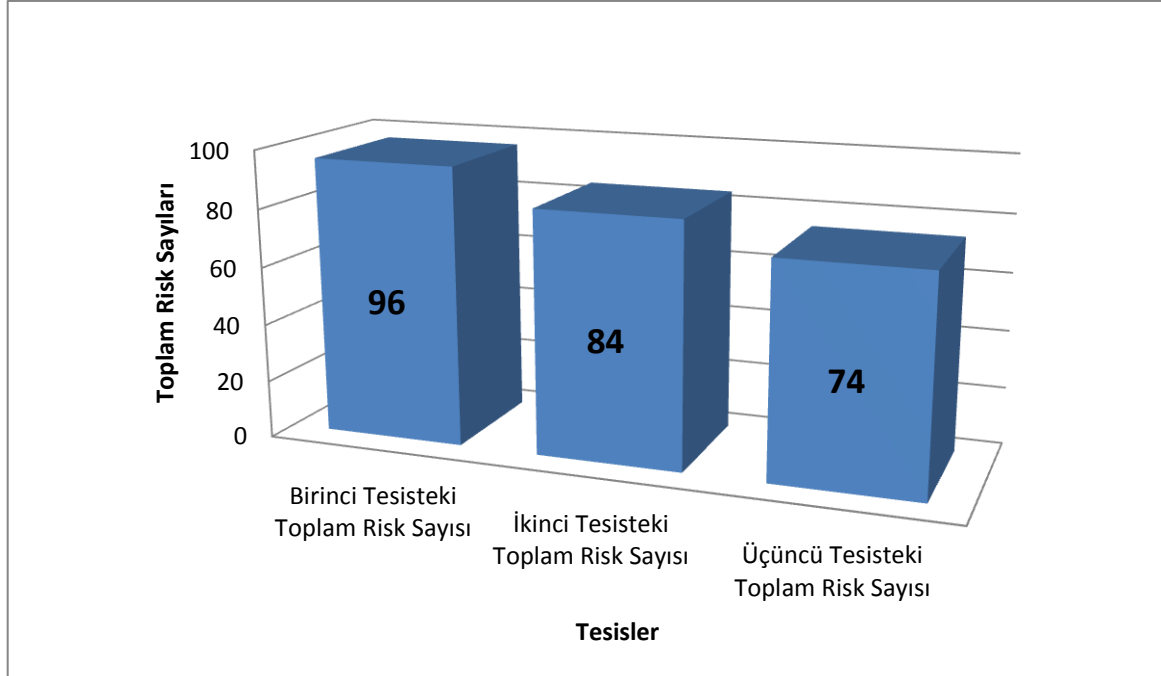
Tehlikeli atık bertaraf tesislerindeki tehlikeli olaylardan birini koku olarak tanımlayabiliriz. Genel olarak tesislerin içinde evsel atık depolama bölümlerinin olmasından kaynaklı koku, atık taşıma araçlarından kaynaklı egzoz gazı salımı, yakma yolu ile bertaraftan kaynaklı emisyon, düzenli depolama alanına bertaraf sırasında tehlikeli atıkların hava ile teması, tıbbi atıkların tesise gelmesi ve rüzgarın etkisi ile çalışanların koku maruziyeti artmaktadır. Oluşan bu koku sadece bahsi geçen proseslerde çalışanları değil diğer tüm proseslerde çalışanları da etkilemektedir. Çalışanlara koruma tedbiri olarak maske kullanılmaktadır. Çalışanların bu maskeleri sürekli olarak kullanmadığı saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. Bu sebeplerle, olayın sıklığına ilgili tablodan “Çok sık - Tesiste yılda ondan fazla gerçekleşmesi beklenen olay” seçilmiştir. Koku oluşumu sonucunda ise ortamda birden fazla çalışan olduğu için “Çoklu ölümler, çoklu kalıcı sakatlıklar veya çok ciddi sağlık etkileri” olabileceği gibi “Ölüm, kalıcı sakatlık veya ciddi sağlık etkileri” de olabilmektedir. Bu olayın frekansı verilirken hem çalışanlarla hem de işyeri hekimi ile görüşülmüş ve “Sık sık - Tesiste yılda birden fazla gerçekleşmesi beklenen olay” şeklinde belirlenmiştir. Risk matrisine elde edilen veriler yerleştirildiğinde incelenen tesislerden birinde risk seviyesi “B”, aciliyet tanımı olarak ise “Koruma katmanlarını iyileştir, altı ay içinde müdahale; altı ay içinde müdahale olmazsa işe devam için yetkili amirin onayı gerekli” kararına varılmıştır. Bu işlemlerden sonra yöntemin diğer bir basamağı olan çözüm önerileri kararlaştırılmış, termin süresi ortak kararla belirlenmiş ve risk değerlendirme takımının görüşleri alınarak risk seviyesinin ve aciliyet tanımının “D - Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla” şekline dönüştürülebileceği öngörülmüştür.

## 4. BULGULAR

Bu çalışmada Türkiye’deki tehlikeli atık bertaraf tesislerinden üç adet örnek tesis seçilmiştir. Her tesiste, yapılan işlemler göz önüne alınarak, ayrı ayrı risk değerlendirmesi yapılmıştır. Her bir tesise özel risk değerlendirmesi yapılmasının amacı, sonuçların kıyaslanabilir olmasını sağlamak ve bu çalışmada kullanılan risk değerlendirme metodu olan SLRA’ nın sektöre uygun olup olmadığının tespitini yapmaktır.

Bahsi geçen üç tesis için hazırlanan risk değerlendirmelerinde tespit edilen tehlikeli olaylar, olayların nedenleri, mevcut koruma önlemleri, alınması gereken ek tedbirler, bu ek tedbirlerin uygulandığı varsayılarak, yapılan yeni risk değerlendirmelerine ilişkin hususlar birinci tesis için Ek 2’de, ikinci tesis için Ek 3’te ve üçüncü tesis için Ek 4’te verilmiştir.

Yapılan risk değerlendirmelerinin sonucunda Grafik 4.1.’de gösterildiği gibi birinci tesiste toplam 96, ikinci tesiste toplam 84, üçüncü tesiste toplam 74 risk tespit edilmiştir.



**Grafik 4.1. Risk değerlendirme sonuçlarına göre tesislerdeki toplam risk sayıları**

Risk değerlendirmeleri yapılırken tesisler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’ndan almış oldukları lisanslara göre incelenmiş ve bertaraf yöntemlerine göre proses aşamaları belirlenmiştir.

Gidilen tesisler;

- Genel,
- Atığın tesise girişi,
- Atığın analiz edilmesi,
- Tehlikeli atığın ara depolanması,
- Tehlikeli atığın bertaraf edilmesi ve
- Diğer tesisler,

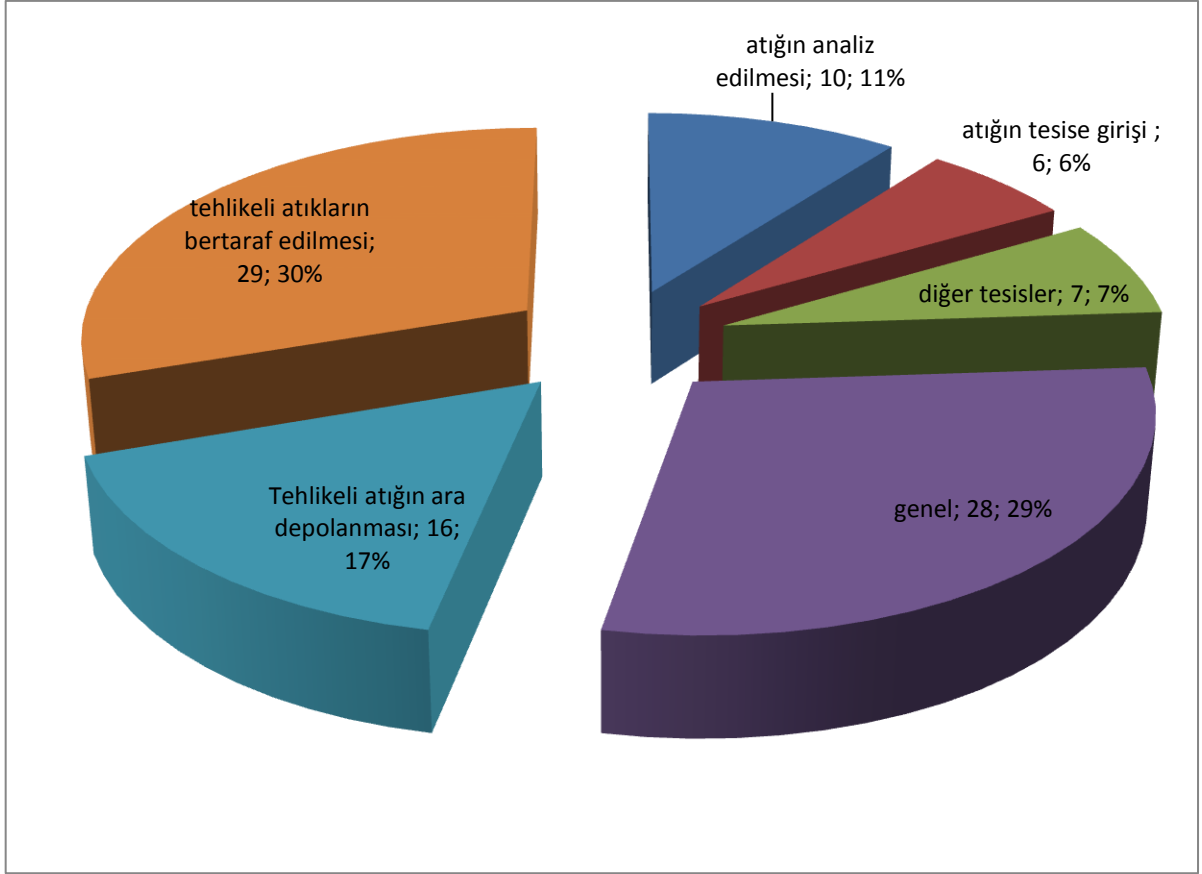
olmak üzere altı ana proses şeklinde incelenmiştir.

Risk değerlendirmesi ve saha gözlemlerinin  tesiste yapılmış olmasından dolayı bulgular  farklı başlık altında ve her tesis için ayrı ayrı verilmiştir.

#### **4.1. BİRİNCİ TESİSE AİT BULGULAR**

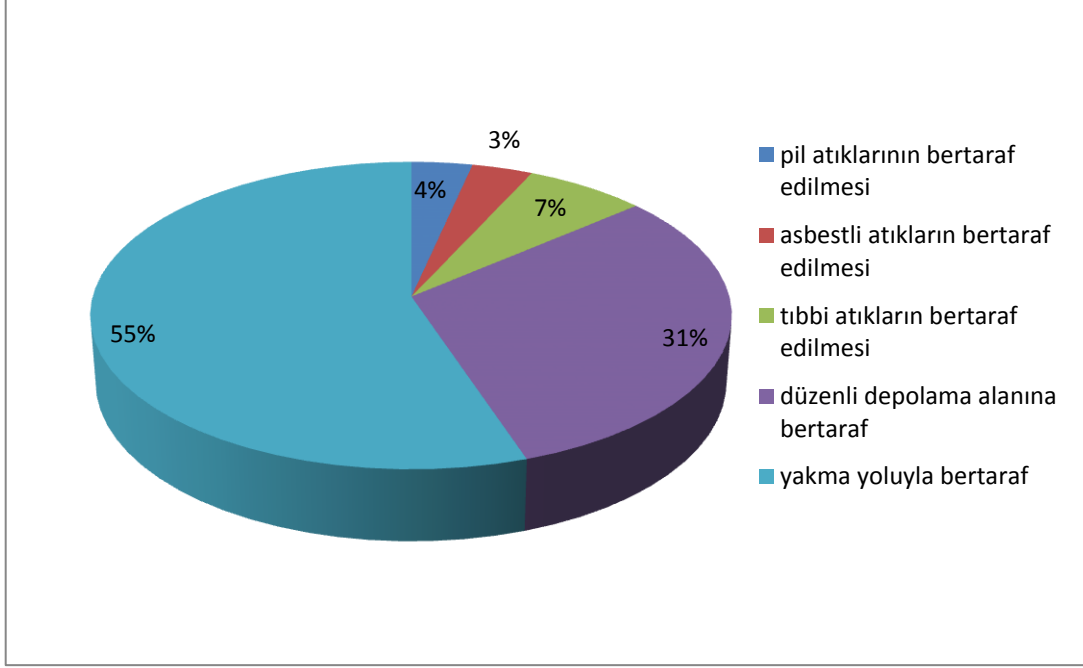
Birinci tesiste toplam 96 risk tespit edilmiştir. Risk sayısının ikinci tesisten daha yüksek olmasının sebebi, birinci tesiste biyogaz ile enerji üretimi faaliyetinin de yapılmasıdır. Yine birinci tesisin risk sayısının, üçüncü tesisin risk sayısından daha fazla olmasının sebebi birinci tesiste yakma yolu ile bertaraf ve biyogaz ile enerji üretimi faaliyetinin de yapılmasıdır.





**Grafik 4.2. Birinci tesisin proseslerine göre risklerinin sayısı ve dağılım yüzdesi**

Grafik 4.2.'de risklerin tesis içerisindeki proseslere göre sayısal ve yüzdelik dağılımları verilmiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere risklerin en fazla olduğu kısım 29 riskin tespit edildiği “tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi” prosesidir. Buna en yakın risk sayısına sahip diğer proses ise 28 riskin tespit edildiği “genel” prosesidir. Diğer proseslerde tespit edilen riskler ise “tehlikeli atığın ara depolanması”nda 16, “atığın analiz edilmesi”nde 10, “diğer tesisler” de 7, “atığın tesise girişi”nde 6 şeklinde sıralanmıştır. Proseslere göre risklerin yüzdesel dağılımı ifade edilecek olursa en fazla riskin barındığı “tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi” %30’luk dilim ile öne çıkmaktadır. Buna en yakın risk yüzdesine sahip olan “genel” %29’luk dilim ile yine göze çarpmaktadır. Diğer prosesler ise sırasıyla toplam risklerin, “tehlikeli atığın ara depolanması” %17, “atığın analiz edilmesi” %11, “diğer tesisler” %7, “atığın tesise girişi” %6’sını oluşturmuştur.

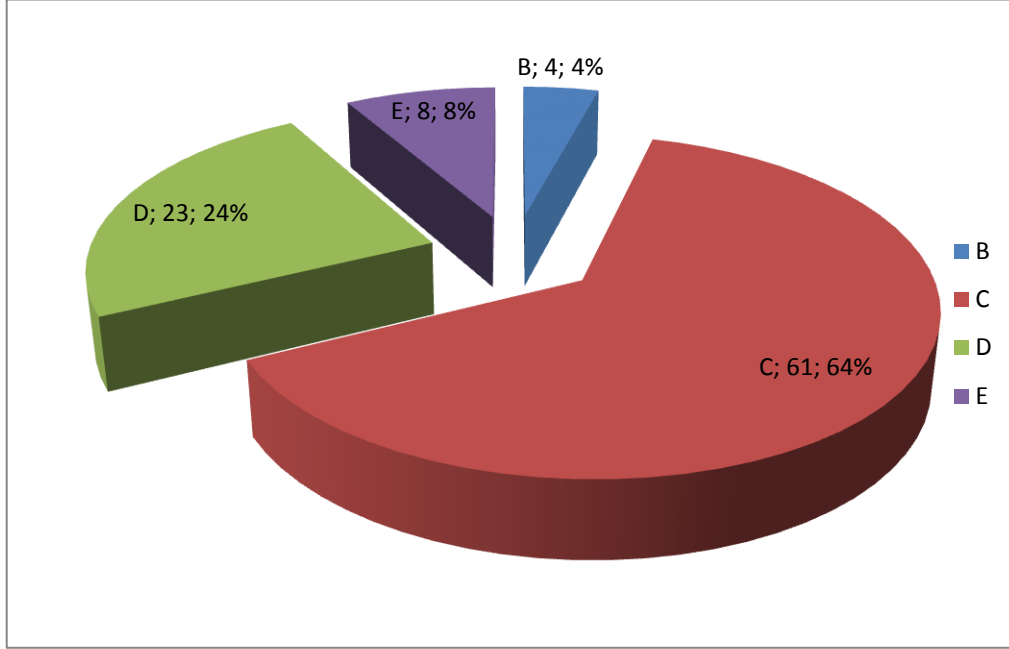


**Grafik 4.3. Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinin risklerinin kaynaklarına göre dağılım yüzdeleri**

Grafik 4.3.'te görüleceği üzere tesis içerisinde risklerin en yoğun olduğu kısım 29 riskin tespit edildiği “tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi” prosesidir. Grafik 4.3.'te görüldüğü gibi tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinde bulunan risklerin %55'ini yakma yolu ile bertaraf, %31'ini düzenli depolama alanına bertaraf, %7'sini tıbbi atıkların bertaraf edilmesi, %4'ünü pil atıklarının bertaraf edilmesi ve %3'ünü asbestli atıkların bertaraf edilmesi ile ilgili riskler oluşturmaktadır. Proseste en tehlikeli kısım yüksek sıcaklık ve basınç şartlarında çalışan yakma sistemlerinin olduğu yakma yolu ile bertaraf kısmıdır. Döner fırının çalışma sıcaklığı 1130°C – 1140°C aralığında değişim göstermektedir. Ayrıca döner fırına fiçılar, IBC'ler (Orta Hacimli Konteynir) ve bunkerden sürekli olarak tehlikeli madde beslenmesi ve döner fırının ateşlemesinin propan ile yapılması özellikle reaksiyon, yangın ve patlama riskini arttırmaktadır. Ayrıca yanma sonrası çıkan ve sağlığa ciddi etkileri olan dioksinlerin de riskleri arttırdığı saptanmıştır. Bunun sonucunda tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinin riskleri de bir o kadar öne çıkarmaktadır.

Ayrıca düzenli depolama alanına bertaraf kısmından kaynaklanan riskler, toplam risklerin %31'ini oluşturmaktadır. Bunun sebebi doğal ortam koşullarında çalışılmasından kaynaklı olarak atıkların güneş ışığı, hava ve birbiri ile temas ederek reaksiyon vermesi sonucu oluşabilecek yangın ve patlama, iş makinelerinin kullanımından kaynaklı olabilecek kazalar,

haşere ve kemirgenlerin varlığı, atıklardan kaynaklı biyolojik ajanlara maruziyet gibi etmenlerdir.

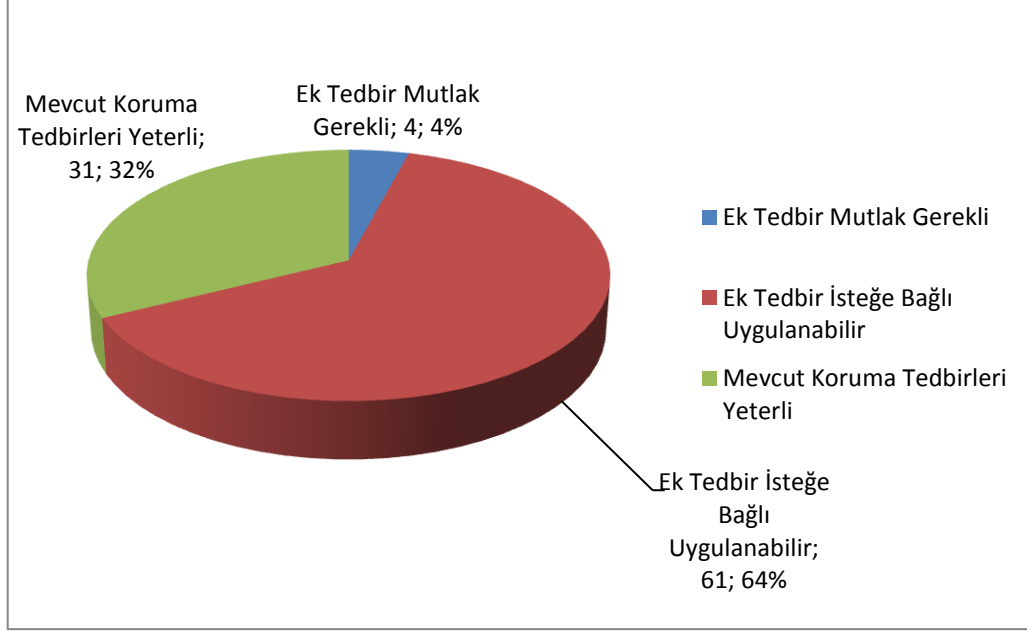


**Grafik 4.4. Birinci tesisin seviyelerine göre risklerinin sayısı ve dağılım yüzdeleri**

Grafik 4.4.’te birinci tesisin seviyelerine göre risklerinin sayısı ve dağılım yüzdeleri verilmiştir. Tespit edilen risklerin;

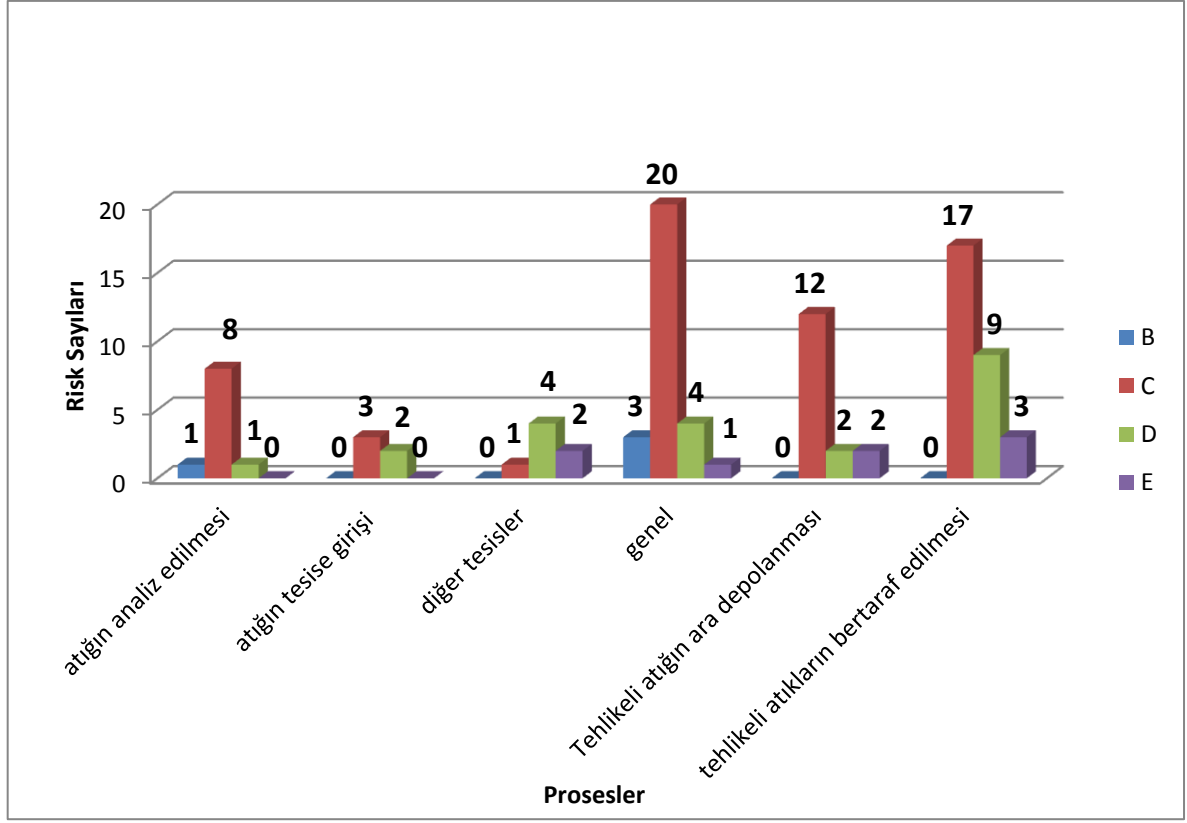
- 4 tanesi B seviyesinde, “Koruma tedbirlerini iyileştir, altı ay içinde müdahale; altı ay içinde müdahale olmazsa işe devam için yetkili amirin onayı gerekli” tanımıyla %4,
- 61 tanesi C seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir” tanımıyla %64,
- 23 tanesi D seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla” tanımıyla %24,
- 8 tanesi E seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirleriyle devam et” tanımıyla %8’lik bir dilimi teşkil etmektedir.

Grafik 4.4.’te görüleceği üzere A seviyesinde “Koruma tedbirlerini iyileştir, derhal müdahale; müdahale olmadan işe devam için yetkili amirin onayı gerekli” tanımıyla herhangi bir risk tespit edilmemiştir.



**Grafik 4.5. Birinci tesiste ek tedbir gerekliliğinin dağılımı**

Grafik 4.5.'te aciliyet tanımlarında açıklanan ek tedbirlerin gerekliliğine göre değerlendirme yapılmış ve birinci tehlikeli atık bertaraf tesisinde tespit edilen risklerin %4'üne mutlak suretle ek tedbirler alınması, %64'üne tedbir alınmasının isteğe bağlı olduğu, %32'sinde ise mevcut koruma tedbirlerinin yeterli olduğu belirlenmiştir.



**Grafik 4.6. Birinci tesiste tespit edilen risklerin proseslere göre dağılımı**

Grafik 4.6.'da birinci tehlikeli atık bertaraf tesisinde tespit edilen risklerin proseslere göre dağılımı gösterilmiştir. A seviyesinde herhangi bir risk tespit edilmemiştir. B seviyesindeki risklere çözüm önerisi getirilmesi gerektiği için bu risklerin proseslere göre dağılımını incelemenin daha yararlı olacağı düşünülmüştür. Grafik 4.5.'ten görüleceği gibi B seviyesi riskler 4 tanedir. Bunların üç tanesi genel bölümden, bir tanesi de atığın analiz edilmesi bölümünde tespit edilmiştir.

C seviyesindeki risklerin en çok olduğu bölüm, 20 risk ile genel bölüm olarak tespit edilmiştir. Bunu 17 risk ile tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesi, 12 risk ile tehlikeli atığın ara depolanması prosesi, 8 risk ile atığın analiz edilmesi prosesi, 3 risk ile atığın tesise girişi prosesi, 1 risk ile diğer tesisler prosesi takip etmektedir.

Bahsi geçen tüm proseslerde tespit edilen tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir. Ayrıca birinci tehlikeli atık bertaraf tesisinde yapılan risk değerlendirmesi Ek 2'de verilmiş ve risk değerlendirme tablosunda bu tehlikeli olayların oluşmaması için alınan mevcut koruma önlemleri ve ek tedbirler sunulmuştur.

**Tablo 4.1. Birinci tesiste atığın analiz edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
B	Koruma tedbirlerini iyileştir, altı ay içinde müdahale; altı ay içinde müdahale olmazsa işe devam için yetkili amirin onayı gerekli	Yanma, parlama ve patlama
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Ekipmanlardan kaynaklı elektrik çarpması
		Kimyasalların bilinçsiz kullanımından oluşacak kazalar
		Tozlu ve havasız ortamda çalışma
		Görme bozuklukları ve buna bağlı iş kazalarının oluşması
		Numunelerin hazırlanması sırasında yaralanma
		Basınçlı gaz tüplerinin patlaması
		Analiz sırasında oluşabilecek yaralanmalar
		Yanlış bertaraf yöntemine karar verilmesi
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Basınçlı gaz tüplerinin taşınması ve kullanımında yaşanacak kazalar

**Tablo 4.2. Birinci tesiste atığın tesise girişi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Yangın Ve Patlama Olması
		Uygun Olmayan Atıkların Sahaya Girmesi
		Numune Alma Sırasında Kimyasal Maruziyet
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Aracın Devrilmesi
		Atık Taşıma Araçlarının Sahadaki Kirliliği Dışarı Taşınması
		Kantar Tartımı Esnasında Atık Taşıma Aracının Devrilmesi

**Tablo 4.3. Birinci tesiste bulunan diğer tesisler prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Çalışanların biyolojik maruziyeti
		Makine ekipmana bağlı uzuv sıkışması
		Çalışanların gürültü maruziyeti
		Yangın ve patlama

**Tablo 4.4. Birinci tesiste bulunan genel prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
B	Koruma tedbirlerini iyileştir, altı ay içinde müdahale; altı ay içinde müdahale olmazsa işe devam için yetkili amirin onayı gerekli	Koku maruziyeti
		Acil durum eylem planı kapsamında hazırlanan krokinin asılı bulunmaması
		Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Toza maruziyet
		Atıkların taşınması esnasında malzeme sıçraması sonucu oluşabilecek yaralanmalar
		Araç kazaları
		Gürültü maruziyeti
		Alt yüklenicilerin hatalı çalışma yapması
		Trafo patlaması/yangını
		İş makinesi yangını
		Elektrik kablolarından kaynaklı yangın
		Mazot-propan- fuel oil tanklarından kaynaklı yangın
		Yangın söndürme sistemlerinin çalışmaması
		Deprem sırasında yaşanacak ölüm, yaralanmalar ve maddi kayıplar



**Tablo 4.4. Birinci tesiste bulunan genel prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları (devam)**

Risk Seviyesi	Aciliyet Tanımı	Tehlikeli Olaylar
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Termal konfor şartlarının uygun olmaması
		Koku maruziyeti kaynaklı kronik toksikasyon
		Köpeklerin kontrolsüzce sürüler halinde sahada dolaşması
		Çalışanlara elektrik çarpması
		Hava, su, toprak kirliliği
		Sabotaj, terör gibi saldırıların yaşanması
		İş kazası veya rutin bir sağlık sorunu nedeni ile revire gelen çalışanın sağlık desteğine ulaşamaması
		Tükenmişlik sendromu
		Bakım onarım sırasında yaşanabilecek kazalar
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Çalışılan zeminin kaygan ve pürüzlü olması
		Çevreden gelebilecek yangın tehlikesi
		Tesiste tehlikeli atık bulunması
		Acil bir durumda çalışanın sağlık hikayesine ulaşamaması
E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et	Yemekhane, kafe gibi kısımlarda oluşabilecek mikrobiyolojik ortam

**Tablo 4.5. Birinci tesiste bulunan tehlikeli atığın ara depolanması prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

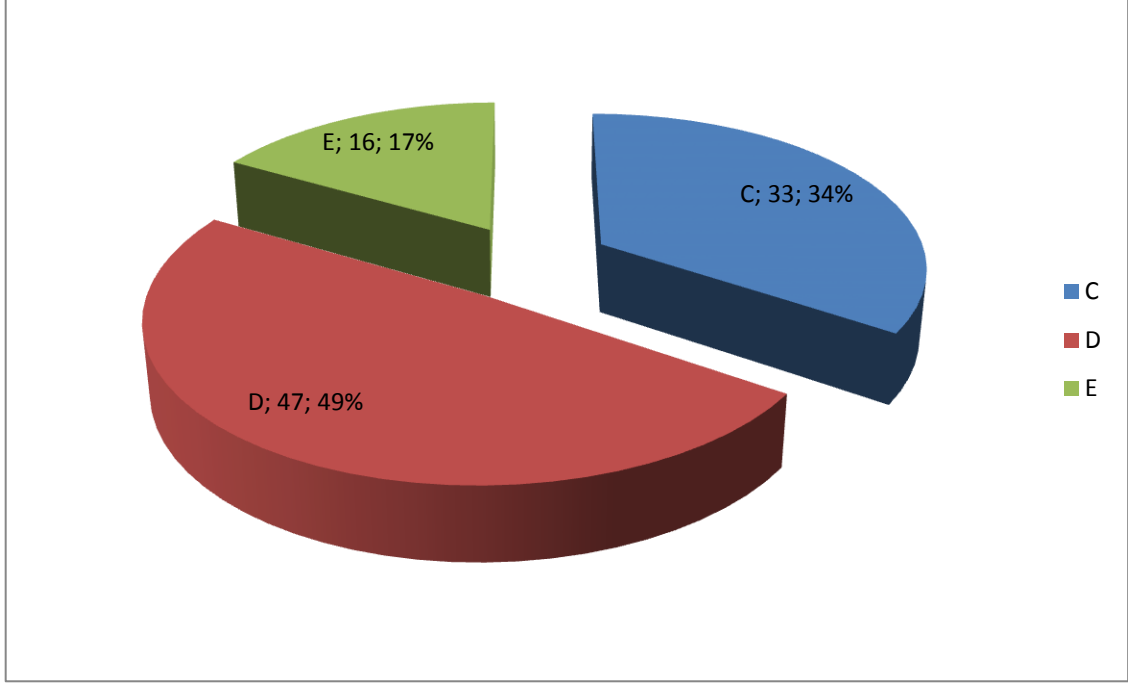
<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Çevreye, hayvan ve insanlara zarar vermesi, yangıcı ortam oluşması
		Düşme, araç çarpışması gibi kazalar
		Forklift operatörünün gürültü maruziyeti
		Forklift operatörünün titreşim maruziyeti
		Forklift operatörünün kimyasal maruziyeti
		Depoda çalışanların yaşayabileceği sakatlanmalar
		Yangın, patlama, parlama olması
		Katı atıkların yanması, patlaması
		Kapalı alanda çalışma
		Tasarım kaynaklı kazalar
		Tank çevresinde yaşanabilecek yangın, patlama
		Tank çevresinde elektrik kaynaklı kazalar
		Çevreye, hayvan ve insanlara zarar vermesi, yangıcı ortam oluşması
Bunkere atık boşaltılırken kaza olması		
E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et	Kreyn (tavan vinci) operatöründe görülebilecek kas eklem rahatsızlıkları
		Kreyn (tavan vinci) operatöründe görülebilecek göz problemleri ve buna bağlı kazalar

**Tablo 4.6. Birinci tesiste bulunan tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Asbest maruziyeti
		Biyolojik etkenlere maruziyet
		Yangın, patlama
		Koku kaynaklı kronik toksikasyon
		Çalışma koşullarına bağlı psikolojik rahatsızlıklar
		Biyolojik ajanlara maruziyet
		İş makinesi kazaları
		İş makinesi operatörlerinin gürültü maruziyeti
		Yangın, patlama, parlama oluşumu
		Döner fırın ve ikinci yakma odasında yaşanabilecek patlama, yanma
		Döner fırın bakımı ve çevresinde (boru hattı vb.) yapılan işlemler sırasında yüksekte çalışma yapılması
		Döner fırın bakımı ve çevresinde (boru hattı vb.) yapılan işlemler sırasında sıcak ve kapalı ortamda çalışma yapılması
		Fıçı besleme kısmında çalışanların kas iskelet sistemi rahatsızlıkları
		Fıçı besleme sırasında reaksiyon sonucu patlama, yangın olması
		Fıçı besleme sırasında çalışanların kimyasal maruziyeti
IBC (Orta Hacimli Konteynır) besleme sırasında kimyasal maruziyeti		
IBC (Orta Hacimli Konteynır) besleme sırasında yangın, patlama		

**Tablo 4.6. Birinci tesiste bulunan tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları (devam)**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	İş makinesi operatörlerinin titreşim maruziyeti
		Sızıntı su depo havuzunda elektrik kaynaklı kazalar
		Çalışanların sızıntı su depo havuzuna düşmesi
		Bunker bölümü kreyn vinci operatörü ve kontrol odası personelinin ergonomik riskleri
		IBC (Orta Hacimli Konteynır) taşıyan konveyör banta çalışanların sıkışması
		İlk ateşleme yapılırken patlama, yangın olması
		Cüruf alınırken toprağa temas etmesi
		Cüruf alınırken çalışanlara temas etmesi
		Yanma sonrası çıkan gazların direk atmosfere verilmesi
E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et	Pillerin patlamasının insan ve çevreye olumsuz etkisi
		Döner fırının içinin izlenememesinden kaynaklı kazalar
		Döner fırın kamera camının kırılması, patlaması



**Grafik 4.7. Birinci tesiste risk kontrol tedbirlerinin uygulanmasından sonraki risk sayıları ve dağılım yüzdeleri**

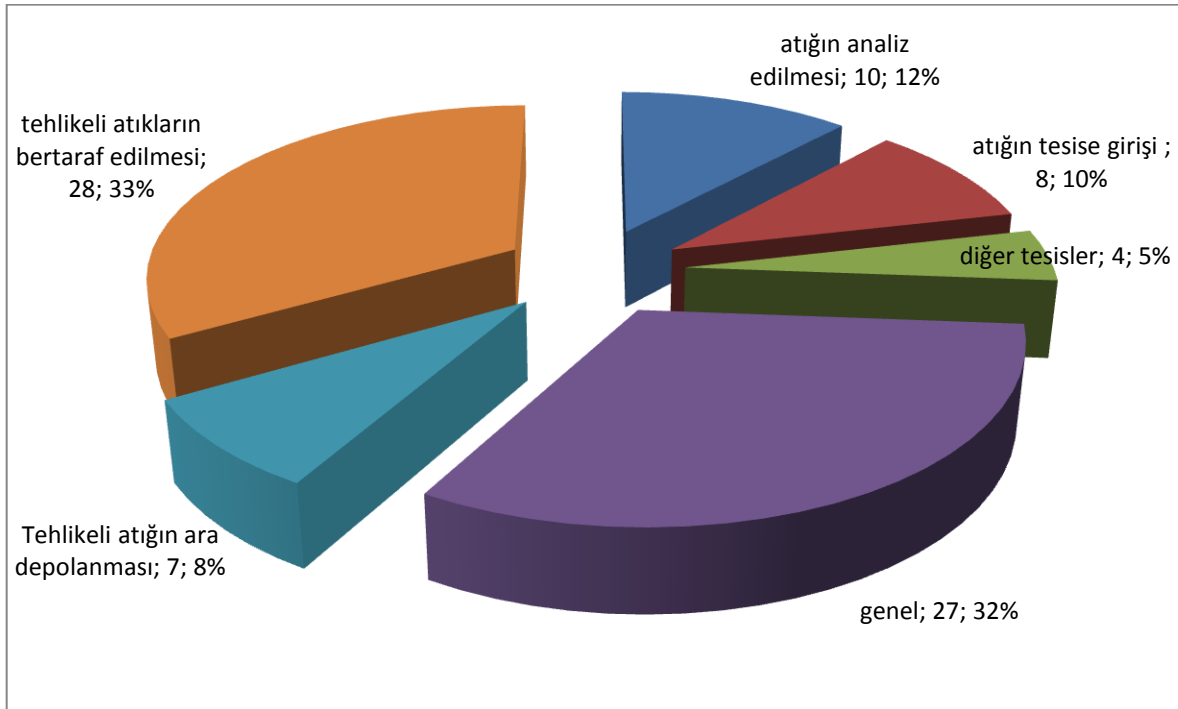
30.06.2012 tarihli ve 28339 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun 10 uncu maddesinde “İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür.” Hükümü ile işverenin risk değerlendirmesi yapma veya yaptırmakla yükümlülüğü belirtilmiştir. Bu hüküm gereğince öncelikle risk değerlendirmesi tamamlanmış sonrasında, tespit edilen risklerin giderilmesi için risk değerlendirme takımı olarak çözüm önerileri, bunların takibinden sorumlu kişi/kişiler ve termin süreleri belirlenmiştir. Bahsi geçen çözüm önerilerinin uygulandığı varsayılarak risk düzeyleri yeniden hesaplanmıştır. Grafik 4.4.’te birinci tesisin seviyelerine göre risklerinin sayı ve dağılım yüzdeleri ve Grafik 4.7.’de birinci tesiste risk kontrol tedbirlerinin uygulanmasından sonraki risk sayıları ve dağılım yüzdeleri verilmiştir. Bu iki şekli kıyaslamak gerekirse;

- B seviyesinde, “Koruma tedbirlerini iyileştir, altı ay içinde müdahale; altı ay içinde müdahale olmazsa işe devam için yetkili amirin onayı gerekli” şeklinde tanımlanan riskin mevcut koruma önlemleri ile tesisteki tüm risklerin %4’ünü oluşturduğu, risk kontrol tedbirleri uygulandıktan sonra bu değer %0’a düştüğü,

- C seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir” şeklinde tanımlanan riskin mevcut koruma önlemleri ile tesisteki tüm risklerin %64’ünü oluşturduğu, risk kontrol tedbirleri uygulandıktan sonra bu değer %34’e düştüğü,
- D seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla” şeklinde tanımlanan riskin mevcut koruma önlemleri ile tesisteki tüm risklerin %24’ünü oluşturduğu, risk kontrol tedbirleri uygulandıktan sonra bu değer %49’a yükseldiği,
- E seviyesinde “Mevcut koruma tedbirleriyle devam et” şeklinde tanımlanan riskin mevcut koruma önlemleri ile tesisteki tüm risklerin %8’ini oluşturduğu, risk kontrol tedbirleri uygulandıktan sonra bu değer %17’ye yükseldiği tespit edilmiştir.

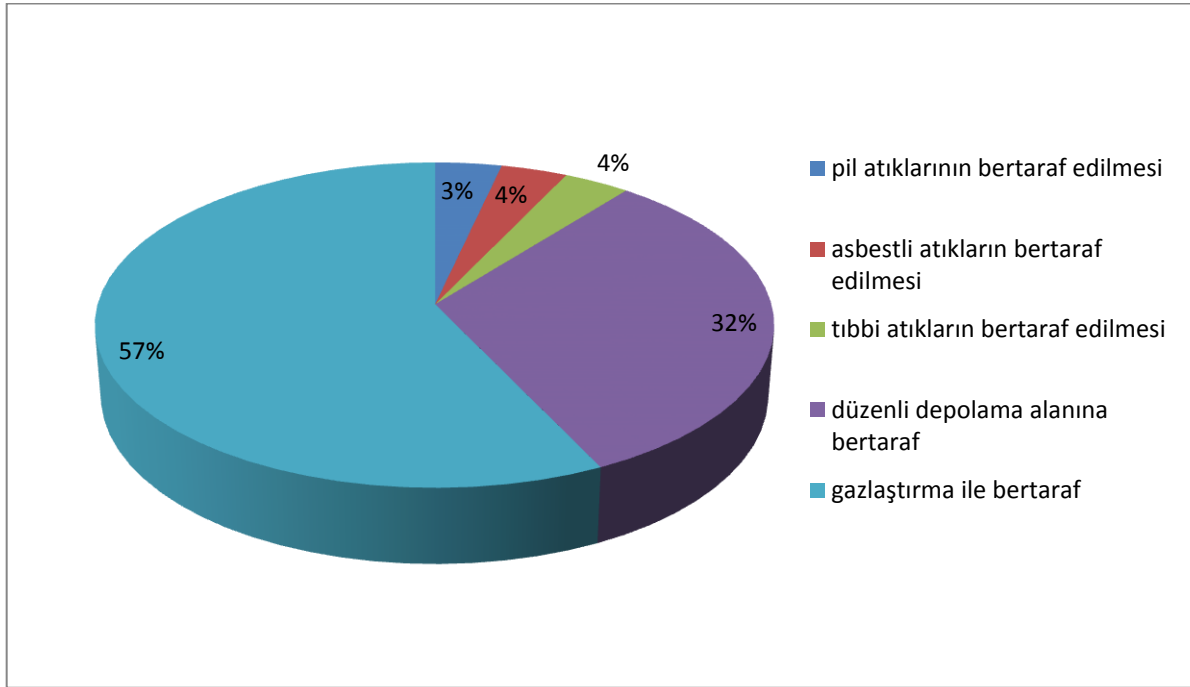
#### 4.2. İKİNCİ TESİSE AİT BULGULAR

İkinci tesiste daha önce Grafik 4.1.’de gösterildiği gibi toplam 84 risk tespit edilmiştir. Risk sayısının üçüncü tesisten fazla olmasının sebebi ikinci tesiste yakma yolu ile bertaraf faaliyetinin yapılmasıdır.



**Grafik 4.8. İkinci tesisin proseslerine göre risklerinin sayısı ve dağılım yüzdesi**

Grafik 4.8.'de risklerin tesis içerisindeki proseslere göre sayısal ve yüzelik dağılımları verilmiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere risklerin en fazla olduğu kısım 28 riskin tespit edildiği “tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi” prosesidir. Buna en yakın risk sayısına sahip diğer proses ise 27 riskin tespit edildiği “genel” prosesidir. Diğer proseslerde tespit edilen riskler ise “atığın analiz edilmesi”nde 10, “atığın tesise girişi” nde 8, “tehlikeli atığın ara depolanması”nda 7, “diğer tesisler” de 4 şeklinde sıralanmıştır. Proseslere göre risklerin yüzelik dağılımını ifade edilecek olursa en fazla riskin barındığı “tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi” %33'lük dilim ile öne çıkmaktadır. Buna en yakın risk yüzdesine sahip olan “genel” %32'lik dilim ile yine göze çarpmaktadır. Diğer prosesler ise sırasıyla toplam risklerin “atığın analiz edilmesi” %12, “atığın tesise girişi” %10, “tehlikeli atığın ara depolanması” %8, “diğer tesisler” %5'ini oluşturmuştur.

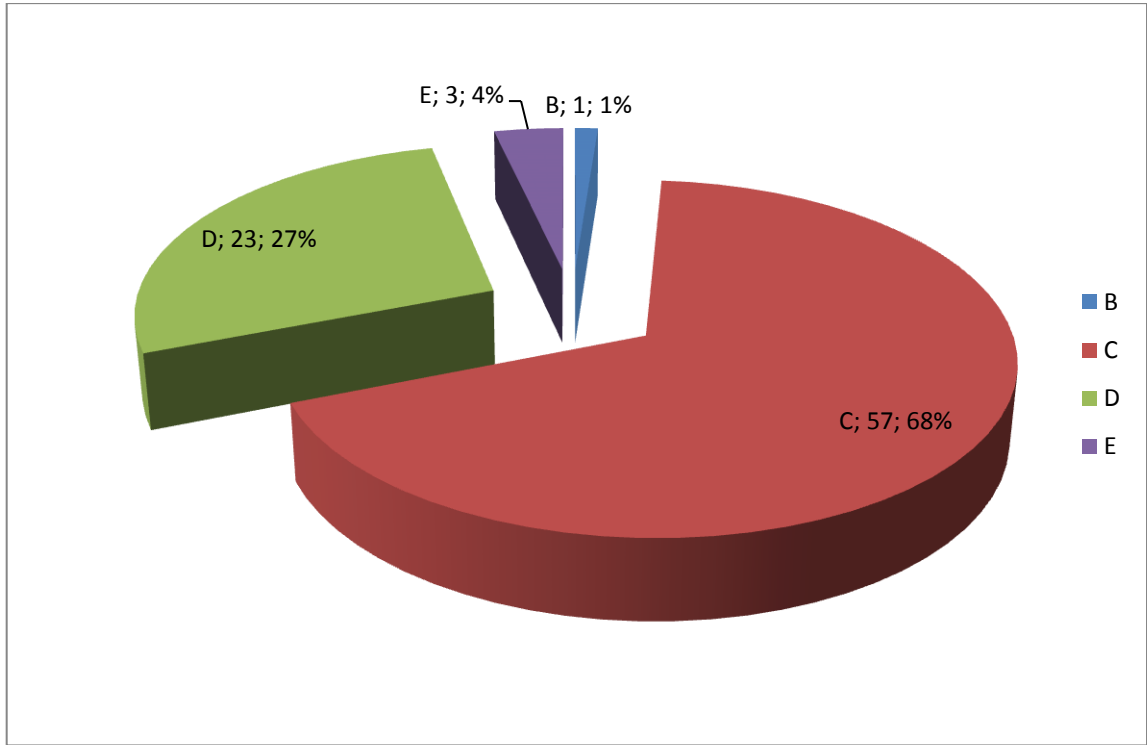


**Grafik 4.9. Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinin risklerinin kaynaklarına göre dağılım yüzelikleri**

Grafik 4.9.'da görüleceği üzere tesis içerisinde risklerin en yoğun olduğu kısım 28 riskin tespit edildiği “tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi” prosesidir. Grafik 4.9.'da görüldüğü gibi tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinde bulunan risklerin %57'sini gazlaştırma ile bertaraf, %32'sini düzenli depolama alanına bertaraf, %4'erlik kısmını tıbbi atıkların bertaraf edilmesi ve asbestli atıkların bertaraf edilmesi, %3'ünü pil atıklarının bertaraf edilmesine ait

riskler oluşturmaktadır. Proseste en tehlikeli kısım yüksek sıcaklık ve basınç şartlarında çalışan yakma sistemlerinin olduğu gazlaştırma ile bertaraf kısmıdır. Ayrıca gazlaştırıcıya IBC'ler (Orta Hacimli Konteynır) ve bunkerden sürekli olarak katı tehlikeli madde ile fiçi beslenmesi ve döner fırının ateşlemesinin mazot ile yapılması özellikle reaksiyon, yangın ve patlama riskini arttırmaktadır. Ayrıca yanma sonrası çıkan ve sağlığa ciddi etkileri olan dioksinlerin de riskleri arttırdığı saptanmıştır. Bunun sonucunda tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinin riskleri de bir o kadar artmaktadır.

Ayrıca düzenli depolama alanına bertaraf kısmından kaynaklanan riskler toplam risklerin %32'sini oluşturmaktadır. Bunun sebebi doğal ortam koşullarında çalışılmasından kaynaklı olarak atıkların güneş ışığı, hava ve birbiri ile temas ederek reaksiyon vermesi sonucu oluşabilecek yangın ve patlama, iş makinelerinin kullanımından kaynaklı olabilecek kazalar, haşere ve kemirgenlerin varlığı, atıklardan kaynaklı biyolojik ajanlara maruziyet gibi etmenlerdir.



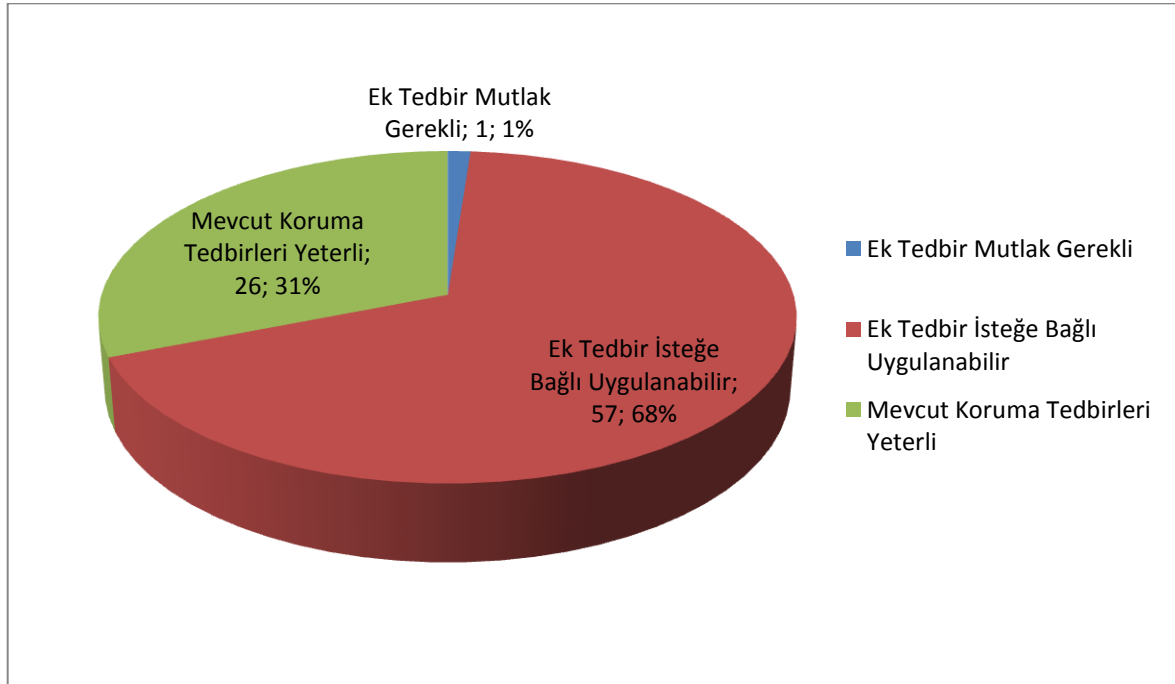
**Grafik 4.10. İkinci tesisin seviyelerine göre risklerinin sayı ve dağılım yüzdeleri**



Grafik 4.10.'da ikinci tesiste tespit edilen risklerin sayısal ve yüzdesel dağılımları yer almaktadır. Tespit edilen risklerin;

- 1 tanesi B seviyesinde, “Koruma tedbirlerini iyileştir, altı ay içinde müdahale; altı ay içinde müdahale olmazsa işe devam için yetkili amirin onayı gerekli” tanımıyla %1,
- 57 tanesi C seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir” tanımıyla %68,
- 23 tanesi D seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla” tanımıyla %27,
- 3 tanesi E seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirleriyle devam et” tanımıyla %4'lük bir dilimi oluşturmaktadır.

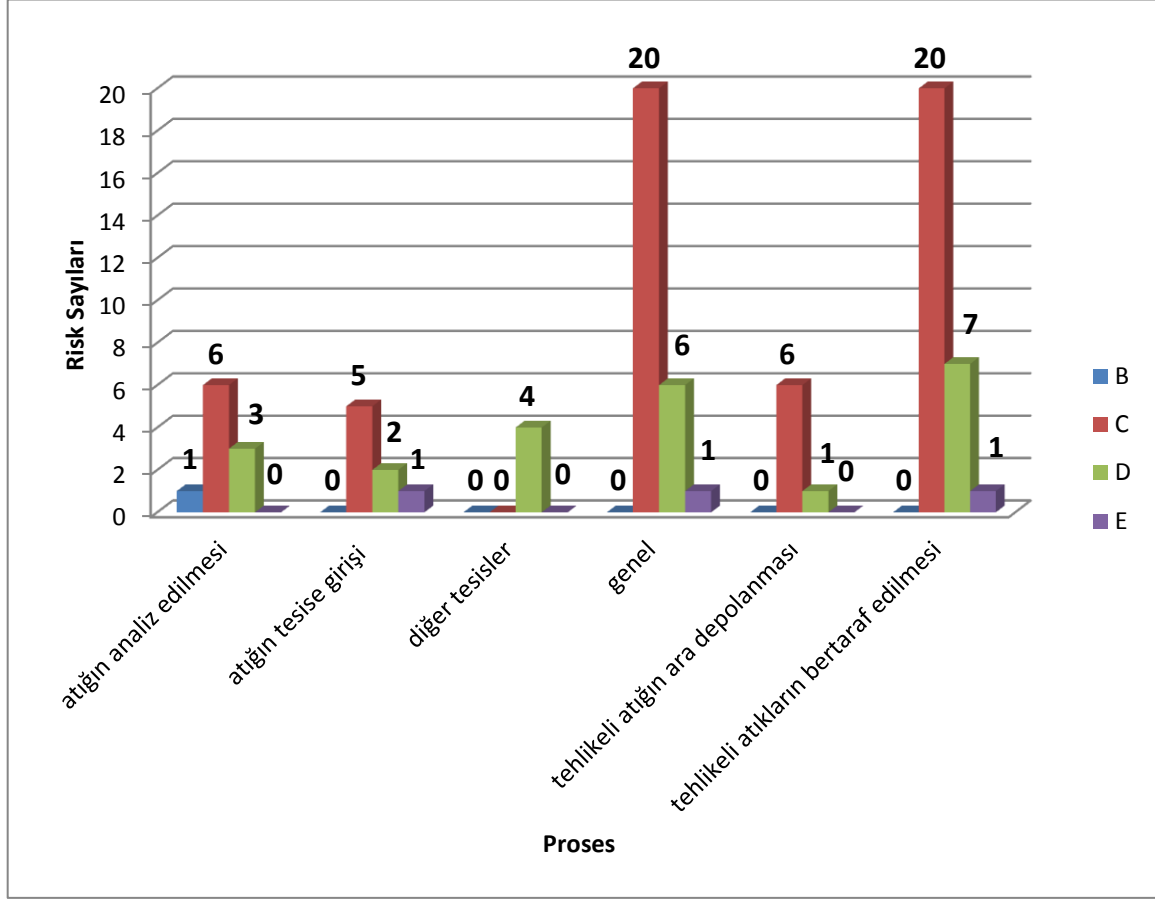
Grafik 4.10'da görüleceği üzere A seviyesinde “Koruma tedbirlerini iyileştir, derhal müdahale; müdahale olmadan işe devam için yetkili amirin onayı gerekli” tanımıyla herhangi bir risk tespit edilmemiştir.



#### **Grafik 4.11. İkinci tesiste ek tedbir gerekliliğinin dağılımı**

Grafik 4.11.'de aciliyet tanımlarında açıklanan ek tedbirlerin gerekliliğine göre değerlendirme yapılmış ve ikinci tehlikeli atık bertaraf tesisinde tespit edilen risklerin %1'ine mutlak suretle

ek tedbirler alınması, %68'ine tedbir alınmasının isteğe bağlı, %31'ine ise mevcut koruma tedbirlerinin yeterli olduğu belirlenmiştir.



**Grafik 4.12. İkinci tesiste tespit edilen risklerin proseslere göre dağılımı**

Grafik 4.12.'de ikinci tehlikeli atık bertaraf tesisinde tespit edilen risklerin proseslere göre dağılımı gösterilmiştir. A seviyesinde herhangi bir risk tespit edilmemiştir. B seviyesindeki risklere çözüm önerisi getirilmesi gerektiği için bu risklerin proseslere göre dağılımını incelemek daha yararlı olacaktır. Grafik 4.12.'den görüleceği gibi B seviyesi riskler 1 tanedir. Bu risk atığın analiz edilmesi bölümünden kaynaklanmaktadır.

C seviyesindeki risklerin en çok olduğu bölümler, yirmişer risk ile genel bölüm ve tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesi olarak tespit edilmiştir. Bunu altışar risk ile atığın analiz edilmesi ve tehlikeli atığın ara depolanması prosesleri, 5 risk ile atığın tesise girişi prosesi takip etmektedir.

Bahsi geçen tüm proseslerde tespit edilen tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir. Ayrıca ikinci tehlikeli atık bertaraf tesisinde yapılan risk değerlendirmesi Ek 3’de verilmiş ve risk değerlendirme tablosunda bu tehlikeli olayların oluşmaması için alınan mevcut koruma önlemleri ve ek tedbirler sunulmuştur.

**Tablo 4.7. İkinci tesiste atığın analiz edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
B	Koruma tedbirlerini iyileştir, altı ay içinde müdahale; altı ay içinde müdahale olmazsa işe devam için yetkili amirin onayı gerekli	Görme bozuklukları ve bundan kaynaklı iş kazalarının oluşması
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Kimyasalların bilinçsiz kullanımından oluşacak kazalar
		Tozlu ve kimyasal içerikli ortamda çalışma
		Numunelerin hazırlanması sırasında yaralanma
		Basınçlı gaz tüplerinin patlaması
		Yanma, parlama ve patlama
		Analiz sırasında oluşabilecek yaralanmalar
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Ekipmanlardan kaynaklı kaza ve yaralanmalar
		Basınçlı gaz tüplerinin taşınması ve kullanımında yaşanacak kazalar
		Yanlış bertaraf yöntemine karar verilmesi

**Tablo 4.8. İkinci tesiste atığın tesise girişi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Yangın ve patlama olması
		Araç kazaları
		Radyoaktif maddelerin tesise girmesi sonucu çalışanların maruziyeti
		Uygun olmayan atıkların sahaya girmesi
	Numune alma sırasında kimyasal ve mikrobiyolojik maruziyet	
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Atık taşıma araçlarının sahadaki kirliliği dışarı taşınması
		Aracın devrilmesi
E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et	Kantar tartımı esnasında atık taşıma aracının devrilmesi

**Tablo 4.9. İkinci tesiste bulunan diğer tesisler prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Çalışanların biyolojik maruziyeti
		Çalışanların gürültü maruziyeti
		Çalışma ortamındaki yaşanabilecek iş kazaları
		Yangın veya patlama olması

**Tablo 4.10. İkinci tesiste bulunan genel prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

Risk Seviyesi	Aciliyet Tanımı	Tehlikeli Olaylar
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Çalışılan zeminin kaygan ve pürüzlü olması
		Koku maruziyeti
		Atıkların taşınması esnasında malzeme sıçraması sonucu oluşabilecek yaralanmalar
		Araç kazaları
		Alt yüklenicilerin hatalı çalışma yapması
		Trafo patlaması/yangını
		Araç yangını
		Elektrik kablolarından kaynaklı yangın
		Mazot tankından kaynaklı yangın
		Yangın söndürme sistemlerinin çalışmaması
		Acil durum eylem planı kapsamında hazırlanan krokinin asılı bulunmaması
		Deprem sırasında yaşanacak ölüm, yaralanmalar ve maddi kayıplar
		Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları
		Termal konfor şartlarının uygun olmaması
		Köpeklerin kontrolsüzce sürüler halinde sahada dolaşması
		Elektrik çarpması
		Hava, su, toprak kirliliği
İş kazası veya rutin bir sağlık sorunu nedeni ile revire gelen çalışanın sağlık desteğine ulaşamaması		
Tükenmişlik sendromu, depresyona girmek vb.		
Bakım onarım sırasında yaşanabilecek kazalar		

**Tablo 4.10. İkinci tesiste bulunan genel prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları (devam)**

Risk Seviyesi	Aciliyet Tanımı	Tehlikeli Olaylar
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Toza maruziyet
		Gürültü maruziyeti
		Çevreden gelebilecek yangın tehlikesi
		Tesiste tehlikeli atık bulunması
		Sabotaj, terör gibi saldırıların yaşanması
		Acil bir durumda çalışanın sağlık hikayesine ulaşamaması
E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et	Yemekhane, kafe, lavabolar gibi kısımlarda oluşabilecek mikrobiyolojik ortam

**Tablo 4.11. İkinci tesiste bulunan tehlikeli atığın ara depolanması prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

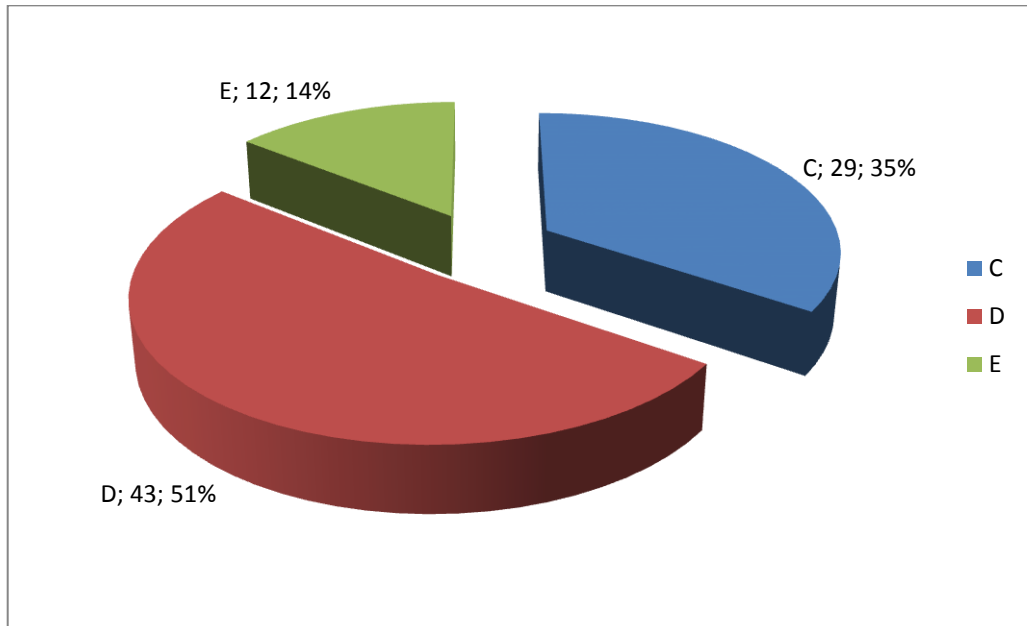
Risk Seviyesi	Aciliyet Tanımı	Tehlikeli Olaylar
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Çevreye, hayvan ve insanlara zarar vermesi, yanıcı ortam oluşması
		Düşme, araç çarpışması gibi kazalar
		Forklift operatörünün gürültü maruziyeti
		Forklift operatörünün titreşim maruziyeti
		Forklift operatörünün kimyasal maruziyeti
		Depoda çalışanların yaşayabileceği sakatlanmalar
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Yangın, patlama, parlama olması

**Tablo 4.12. İkinci tesiste bulunan tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Biyolojik etkenlere maruziyet
		Koku kaynaklı kronik toksikasyon
		Çalışma koşullarına bağlı psikolojik rahatsızlıklar
		Biyolojik ajanlara maruziyet
		İş makinesi kazaları
		İş makinesi operatörlerinin gürültü maruziyeti
		İş makinesi operatörlerinin titreşim maruziyeti
		Yangın, patlama, parlama oluşumu
		Çalışanların sızıntı su depo havuzuna düşmesi
		Bunker alanında oluşabilecek yangın, patlama
		Döner fırın ve ikinci yakma odasında yaşanabilecek patlama, yanma
		Döner fırın bakımı ve çevresinde (boru hattı vb.) yapılan işlemler sırasında yüksekte çalışma yapılması
		Döner fırın bakımı ve çevresinde (boru hattı vb.) yapılan işlemler sırasında sıcak ve kapalı ortamda çalışma yapılması
		Fıçı besleme sırasında reaksiyon sonucu patlama, yangın olması
		IBC (Orta Hacimli Konteynır) besleme sırasında kimyasal maruziyeti
		IBC (Orta Hacimli Konteynır) besleme sırasında çalışanı elektrik çarpması
		IBC (Orta Hacimli Konteynır) besleme sırasında yangın, patlama
İlk ateşleme yapılırken patlama, yangın olması		
Cüruf alınırken toprağa temas etmesi		
Cüruf alınırken çalışanlara temas etmesi		

**Tablo 4.12. İkinci tesiste bulunan tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları (devam)**

Risk Seviyesi	Aciliyet Tanımı	Tehlikeli Olaylar
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Biyolojik etkenlere maruziyet
		Sızıntı su depo havuzunda elektrik kaynaklı kazalar
		Bunker alanına boşaltım yapılırken araçlardan kaynaklı kazalar
		Bunker bölümü kreyn vinci operatörü ve kontrol odası personelinin ergonomik riskleri
		Fıçı besleme sırasında çalışanların kimyasal maruziyeti
		Fıçı besleme kısmında çalışanların kas iskelet sistemi rahatsızlıkları
		Yanma sonrası çıkan gazların direk atmosfere verilmesi
E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et	Asbeste maruziyet



**Grafik 4.13. İkinci tesiste risk kontrol tedbirlerinin uygulanmasından sonraki risk sayıları ve dağılım yüzdeleri**

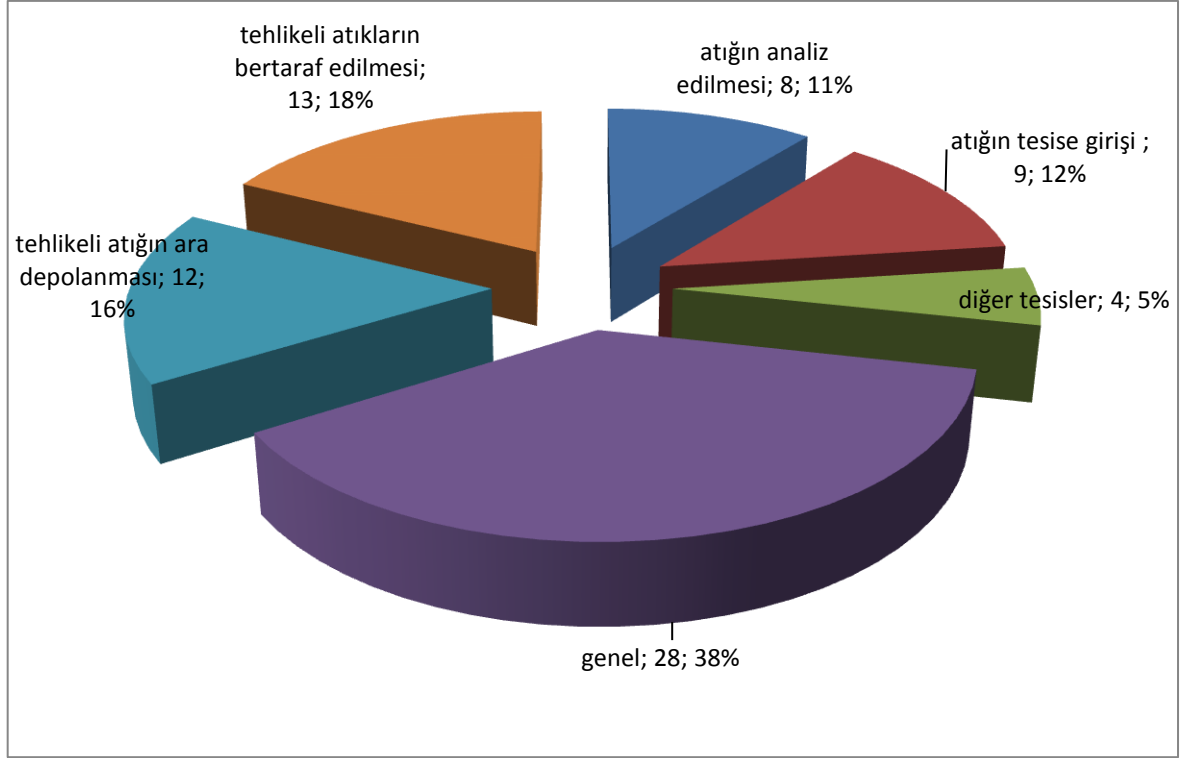


Tamamlanan risk değerlendirmesinin sonrasında, tespit edilen risklerin giderilmesi için risk değerlendirme takımı olarak çözümler önerileri, bunların takibinden sorumlu kişi/kişiler ve termin süreleri belirlenmiştir. Bahsi geçen çözümler önerilerinin uygulandığı varsayılarak risk düzeyleri yeniden hesaplanmıştır. Grafik 4.10.'da ikinci tesisin seviyelerine göre risklerinin sayı ve dağılım yüzdeleri ve Grafik 4.13.'te ikinci tesiste risk kontrol tedbirlerinin uygulanmasından sonraki risk sayıları ve dağılım yüzdeleri verilmiştir. Bu iki şekli kıyaslamak gerekirse;

- B seviyesinde, “Koruma tedbirlerini iyileştir, altı ay içinde müdahale; altı ay içinde müdahale olmazsa işe devam için yetkili amirin onayı gerekli” şeklinde tanımlanan riskin mevcut koruma önlemleri ile tesisteki tüm risklerin %1'inü oluşturduğu, risk kontrol tedbirleri uygulandıktan sonra %0'a düştüğü,
- C seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir” şeklinde tanımlanan riskin mevcut koruma önlemleri ile tesisteki tüm risklerin %68'ini oluşturduğu, risk kontrol tedbirleri uygulandıktan sonra %35'e düştüğü,
- D seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla” şeklinde tanımlanan riskin mevcut koruma önlemleri ile tesisteki tüm risklerin %27'sini oluşturduğu, risk kontrol tedbirleri uygulandıktan sonra %51'e yükseldiği,
- E seviyesinde “Mevcut koruma tedbirleriyle devam et” şeklinde tanımlanan riskin mevcut koruma önlemleri ile tesisteki tüm risklerin %4' ünü oluşturduğu, risk kontrol tedbirleri uygulandıktan sonra %14'e yükseldiği tespit edilmiştir.

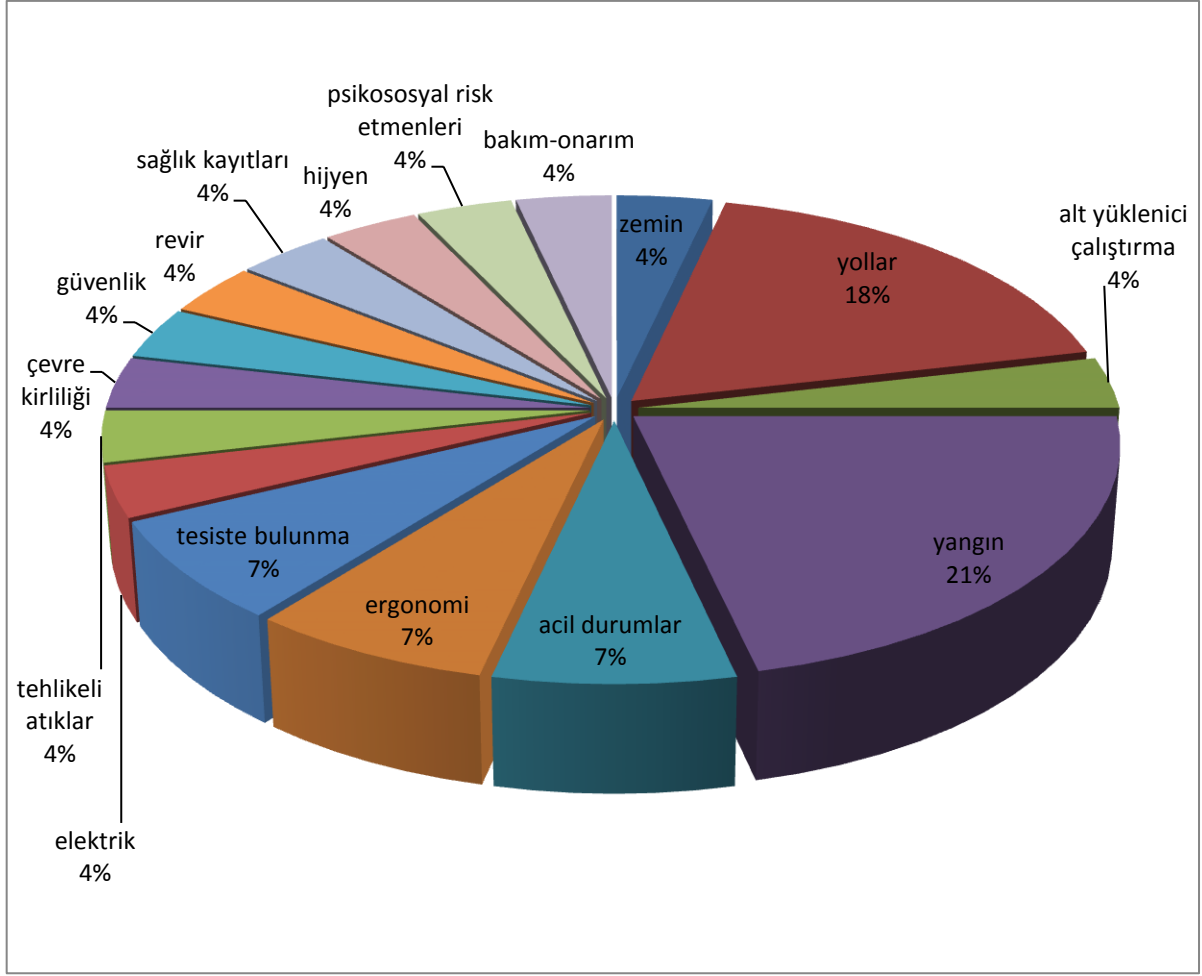
### **4.3. ÜÇÜNCÜ TESİSE AİT BULGULAR**

Üçüncü tesiste daha önce Grafik 4.1.'de gösterildiği gibi toplam 74 risk tespit edilmiştir. Risk sayısının üçüncü tesis için diğer iki tesisten daha az olmasının sebepleri arasında üçüncü tesiste yakma yolu ile bertaraf yapılmaması ve bünyesinde biyogaz enerji üretim tesis bulunmamasıdır.



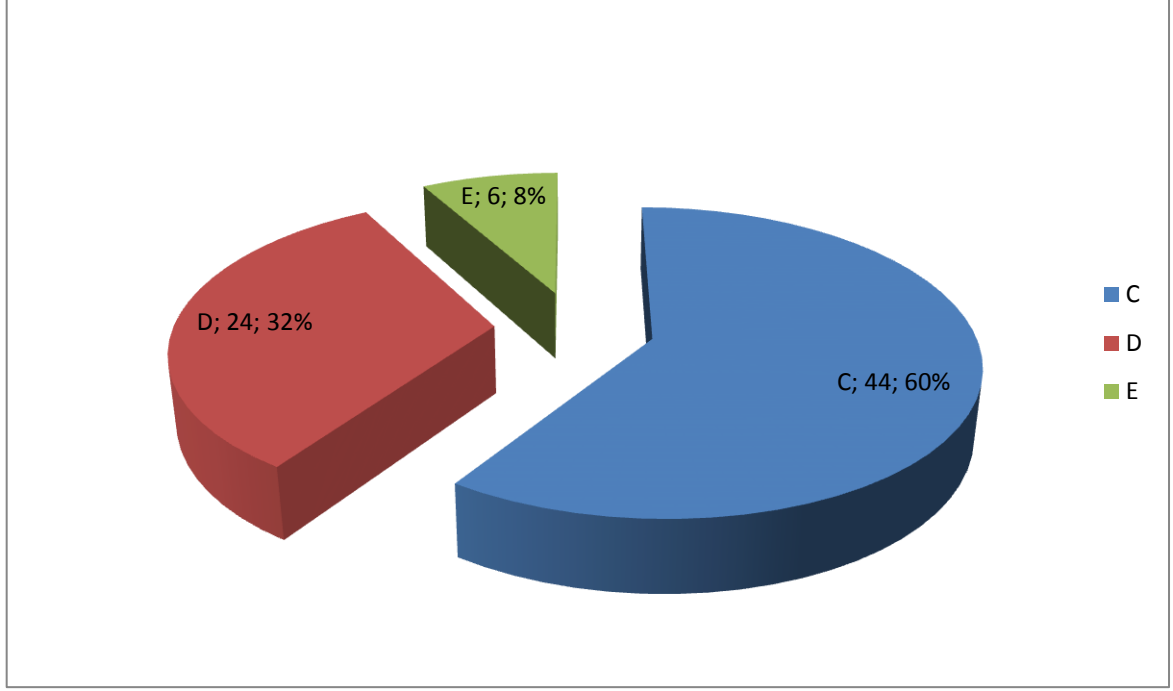
**Grafik 4.14. Üçüncü tesisin proseslerine göre risklerinin sayısı ve dağılım yüzdesi**

Grafik 4.14.'te risklerin tesis içerisindeki proseslere göre sayısal ve yüzdeleri dağılımları verilmiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere risklerin en fazla olduğu kısım 28 riskin tespit edildiği “genel” diye adlandırılan prosesidir. Buna en yakın risk sayısına sahip diğer proses ise 13 riskin tespit edildiği “tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi” prosesidir. Diğer proseslerde tespit edilen riskler ise “tehlikeli atığın ara depolanması”nda 12, “atığın tesise girişi”nde 9, “atığın analiz edilmesi”nde 8, “diğer tesisler”de 4 şeklinde sıralanmıştır. Proseslere göre risklerin yüzdesel dağılımı ifade edilecek olursa en fazla riskin bulunduğu “genel” prosesi %38’lik dilim ile öne çıkmaktadır. Buna en yakın risk yüzdesine sahip olan “tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi” prosesi %18’lik dilimi teşkil etmektedir. Diğer prosesler ise sırasıyla toplam risklerin “tehlikeli atığın ara depolanması” %16, “atığın tesise girişi” %12, “atığın analiz edilmesi” %11 ve “diğer tesisler” %5’ini oluşturmuştur.



**Grafik 4.15. Genel prosesinin risklerinin kaynaklarına göre dağılım yüzdeleri**

Grafik 4.15.'te görüleceği üzere tesis içerisinde risklerin en yoğun olduğu kısım 28 riskin tespit edildiği "genel" prosesidir. Grafik 4.15.'te görüldüğü gibi genel prosesinde bulunan risklerin %21'ini yangın, %18'ini yollar, %7'şerlik kısmını acil durumlar, ergonomi, tesiste bulunmak oluştururken, %4'erlik kısmını alt yüklenici çalıştırmak, bakım-onarım faaliyetleri, zeminden kaynaklı sorunlar, psikososyal risk etmenleri, hijyen, sağlık kayıtları, revir, güvenlik, çevre kirliliği, tehlikeli atıkların varlığı ve elektrik kaynaklı tehlikeler oluşturmaktadır. Tesisin her kısmında yanıcı, parlayıcı, patlayıcı maddeler olan tehlikeli atıkların var olması, tesiste trafo bulunması, tesisin yakınından enerji hattı geçmesi ve tesisin ormanlık alana yakın olmasından kaynaklı yangın riski bulunmasından gibi etmenler genel bölüme ait risklerin sayısını arttırmaktadır.

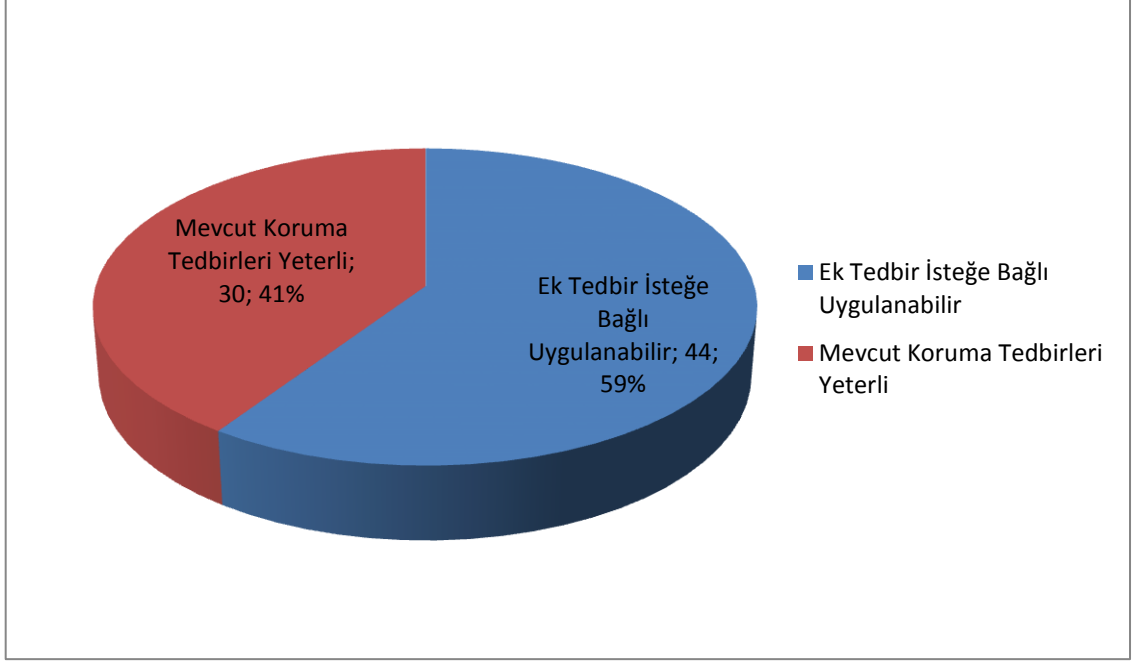


**Grafik 4.16. Üçüncü tesisin seviyelerine göre risklerinin sayı ve dağılım yüzdeleri**

Grafik 4.16.'da üçüncü tesiste tespit edilen risklerin sayısal ve yüzdesel dağılımları yer almaktadır. Tespit edilen risklerin;

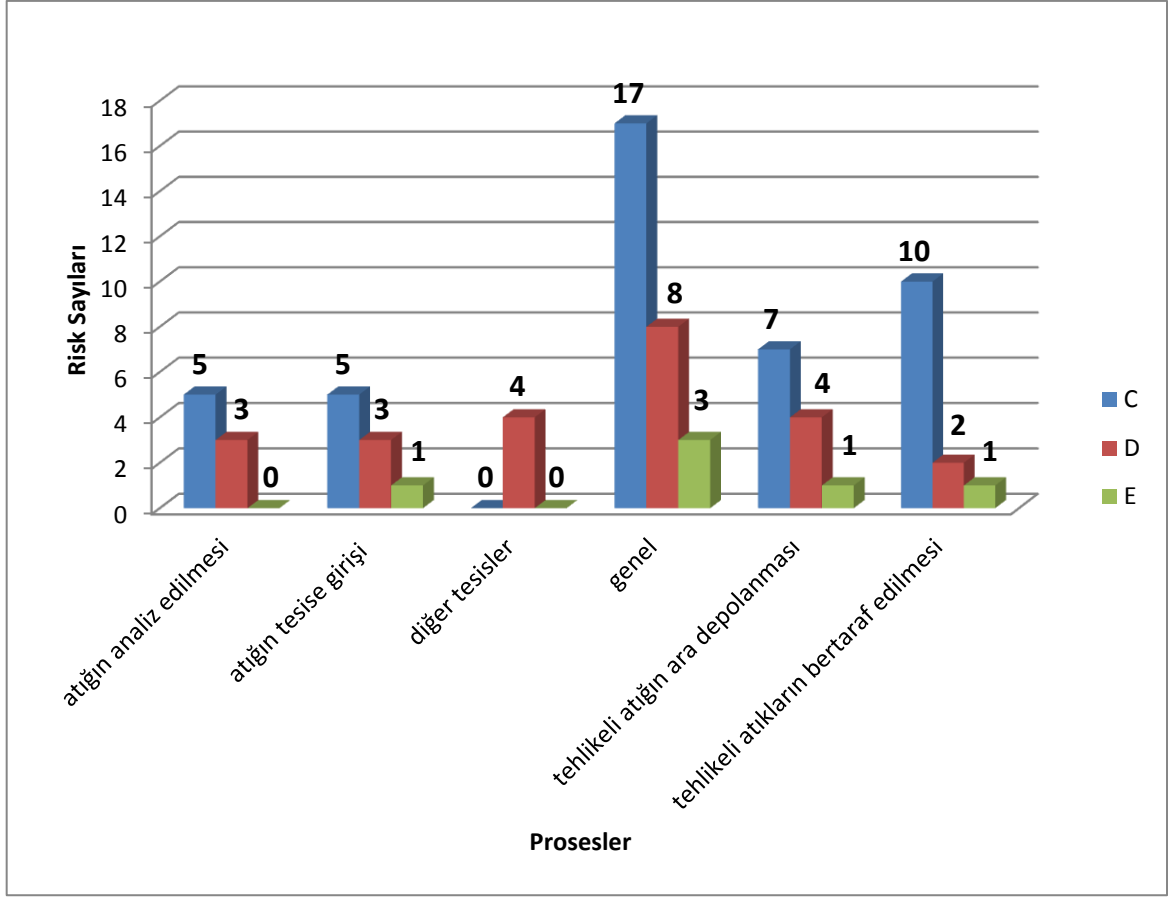
- 44 tanesi C seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir” tanımıyla %60,
- 24 tanesi D seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla” tanımıyla %32,
- 6 tanesi E seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirleriyle devam et” tanımıyla %8’lik bir dilimi oluşturmaktadır.

Grafik 4.16’da görüleceği üzere A seviyesinde “Koruma tedbirlerini iyileştir, derhal müdahale; müdahale olmadan işe devam için yetkili amirin onayı gerekli” tanımıyla ve B seviyesinde “Koruma tedbirlerini iyileştir, altı ay içinde müdahale; altı ay içinde müdahale olmazsa işe devam için yetkili amirin onayı gerekli” tanımıyla herhangi bir risk tespit edilmemiştir.



**Grafik 4.17. Üçüncü tesiste ek tedbir gerekliliğinin dağılımı**

Grafik 4.17.'de aciliyet tanımlarında açıklanan ek tedbirlerin gerekliliğine göre değerlendirme yapılmış ve üçüncü tehlikeli atık bertaraf tesisinde tespit edilen risklerin hiç birine mutlak suretle ek tedbir alınmasına gerek olmadığı görülmüştür. %59'una tedbir alınmasının isteğe bağlı, %41'ine ise mevcut koruma tedbirlerinin yeterli olduğu belirlenmiştir.



**Grafik 4.18. Üçüncü tesiste tespit edilen risklerin proseslere göre dağılımı**

Grafik 4.18.'de üçüncü tehlikeli atık bertaraf tesisinde tespit edilen risklerin proseslere göre dağılımı gösterilmiştir. A ve B seviyesinde herhangi bir risk tespit edilmemiştir.

C seviyesindeki risklerin en çok olduğu bölüm 17 risk ile genel bölümdür. Bunu 10 risk ile tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesi, 7 risk ile tehlikeli atığın ara depolanması prosesi, beşer risk ile atığın analiz edilmesi ve atığın tesise girişi prosesi takip etmektedir.

Bahsi geçen tüm proseslerde tespit edilen tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir. Ayrıca üçüncü tehlikeli atık bertaraf tesisinde yapılan risk değerlendirmesi Ek 4'de verilmiş ve risk değerlendirme tablosunda bu tehlikeli olayların oluşmaması için alınan mevcut koruma önlemleri ve ek tedbirler sunulmuştur.

**Tablo 4.13. Üçüncü tesiste bulunan genel prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Çalışılan zeminin kaygan ve pürüzlü olması
		Koku maruziyeti
		Atıkların taşınması esnasında dökülmesi, malzeme sıçraması sonucu oluşabilecek yaralanmalar
		Araç kazaları
		Çevreden gelebilecek yangın tehlikesi
		Mobil mazot araçlarından iş makinelerine dolum yapılırken çıkabilecek yangın
		Yangın söndürme sistemlerinin çalışmaması
		Acil durum eylem planı kapsamında hazırlanan krokinin asılı bulunmaması
		Deprem sırasında yaşanacak ölüm, yaralanmalar ve maddi kayıplar
		Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları
		Termal konfor şartlarının uygun olmaması
		Köpeklerin kontrolsüzce sürüler halinde sahada dolaşması
		Elektrik çarpması
		Hava, su, toprak kirliliği
		Sabotaj, terör gibi saldırıların yaşanması
		İş kazası veya rutin bir sağlık sorunu nedeni ile revire gelen çalışanın sağlık desteğine ulaşamaması
Bakım onarım sırasında yaşanabilecek kazalar		

**Tablo 4.13. Üçüncü tesiste bulunan genel prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları (devam)**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Toza maruziyet
		Gürültü maruziyeti
		Trafo patlaması/yangını
		Araç yangını
		Elektrik kablolarından kaynaklı yangın
		Tesiste tehlikeli atık bulunması
		Acil bir durumda çalışanın sağlık hikayesine ulaşamaması
E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et	Tükenmişlik sendromu
		Alt yüklenicilerin hatalı çalışma yapması
		Koku maruziyeti kaynaklı kronik toksikasyon
		Yemekhane, lokal gibi kısımlarda oluşabilecek mikrobiyolojik ortam

**Tablo 4.14. Üçüncü tesiste atığın tesise girişi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Yangın ve patlama olması
		Şoförlerin maruziyetleri
		Radyoaktif maddelerin tesise girmesi sonucu çalışanların etkilenmesi
		Uygun olmayan atıkların sahaya girmesi
		Numune alma sırasında kimyasal ve mikrobiyolojik maruziyet



**Tablo 4.14. Üçüncü tesiste atığın tesise girişi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları (devam)**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Araç kazaları
		Atık taşıma araçlarının sahadaki kirliliği dışarı taşınması
		Aracın devrilmesi
E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et	Kantar tartımı esnasında atık taşıma aracının devrilmesi

**Tablo 4.15. Üçüncü tesiste atığın analiz edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Ekipmanlardan kaynaklı kaza ve yaralanmalar
		Kimyasalların bilinçsiz kullanımından oluşacak kazalar
		Tozlu ve kimyasal içerikli ortamda çalışma
		Görme bozuklukları ve buna bağlı iş kazalarının oluşması
		Yanma, parlama ve patlama
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Basınçlı gaz tüplerinin patlaması
		Basınçlı gaz tüplerinin taşınması ve kullanımında yaşanacak kazalar
		Analiz sırasında oluşabilecek yaralanmalar

**Tablo 4.16. Üçüncü tesiste diğer tesisler prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

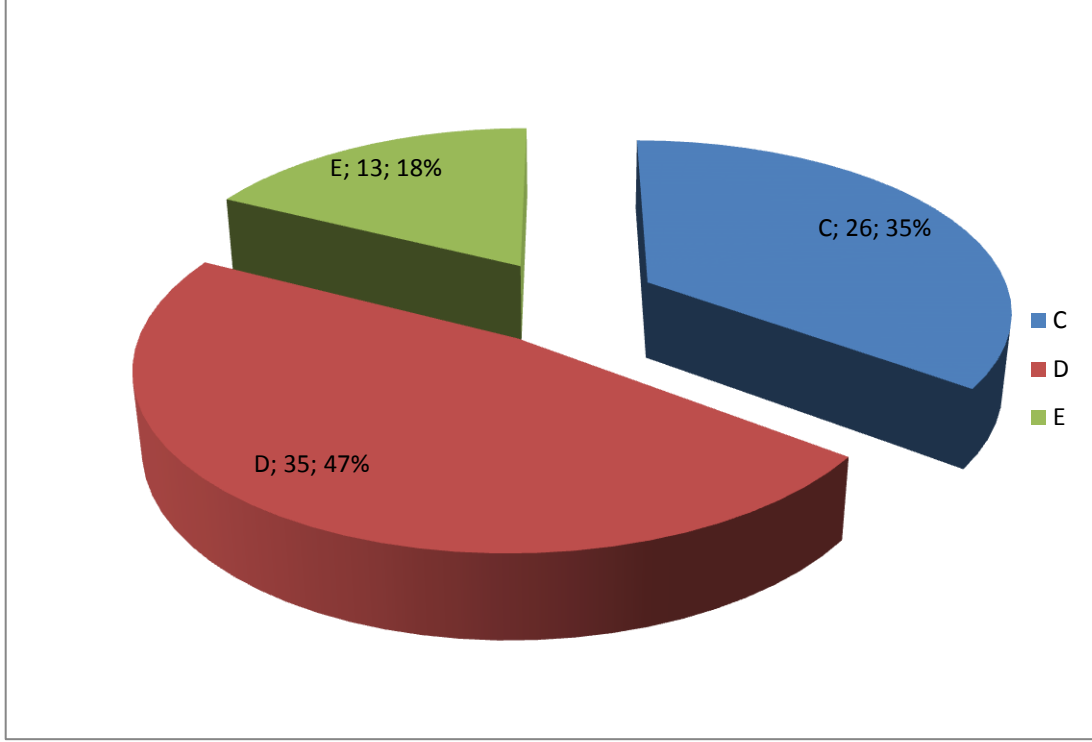
Risk Seviyesi	Aciliyet Tanımı	Tehlikeli Olaylar
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Çalışanların biyolojik maruziyeti
		Çalışanların gürültü maruziyeti
		Çalışma ortamındaki yaşanabilecek iş kazaları
		Yangın, patlama, parlama oluşumu

**Tablo 4.17. Üçüncü tesiste tehlikeli atığın ara depolanması prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

Risk Seviyesi	Aciliyet Tanımı	Tehlikeli Olaylar
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Çevreye, hayvan ve insanlara zarar vermesi, yanıcı ortam oluşması
		Düşme, çarpma ve araç çarpışması gibi kazalar
		Forklift operatörünün gürültü maruziyeti
		Forklift operatörünün titreşim maruziyeti
		Forklift operatörünün kimyasal maruziyeti
		Depoda çalışanların yaşayabileceği sakatlanmalar
		Depoda patlama ve yangın olması
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Floresan kırma işleminde cıva ve fosfor tozuna maruziyet
		Köpükleme makinesinden kaynaklı yanık ve yaralanma
		Köpükleme makinesinden kaynaklı kimyasal maruziyeti
		Transpalet kullanımı nedeniyle yaralanma
E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et	Ambalaj makinesinin hareketli parçalarından kaynaklı uzuv sıkışması ve yaralanması

**Tablo 4.18. Üçüncü tesiste tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesinde meydana gelebilecek tehlikeli olaylar, risk seviyeleri ve aciliyet tanımları**

<b>Risk Seviyesi</b>	<b>Aciliyet Tanımı</b>	<b>Tehlikeli Olaylar</b>
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	Nakliyeye gidecek atıkların hazırlanması ve yüklenmesi sırasında yaşanabilecek yaralanmalar
		Nakliyeye gidecek atıkların hazırlanması ve yüklenmesi sırasında olabilecek yangın, parlama, patlama
		Asbestin doğaya salınması ve çalışan personelin maruziyeti
		Biyolojik etkenlere maruziyet
		Koku kaynaklı kronik toksikasyon
		Çalışma koşullarına bağlı psikolojik rahatsızlıklar
		Biyolojik ajanlara maruziyet
		İş makinesi kazaları
		İş makinesi operatörlerinin gürültü maruziyeti
		Yangın, patlama, parlama oluşumu
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	İş makinesi operatörlerinin titreşim maruziyeti
		Çıkan atıksuların atıksu arıtma tesisine gönderilmesi sırasında elektrik kaynaklı yaralanmalar
E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et	Pillerin patlamasının insan ve çevreye olumsuz etkisi



**Grafik 4.19. Üçüncü tesiste risk kontrol tedbirlerinin uygulanmasından sonraki risk sayıları ve dağılım yüzdeleri**

Tamamlanan risk değerlendirmesinin ardından, tespit edilen risklerin giderilmesi için risk değerlendirme takımı olarak çözüm önerileri, bunların takibinden sorumlu kişi/kişiler ve termin süreleri belirlenmiştir. Bahsi geçen çözüm önerilerinin uygulandığı varsayılarak risk düzeyleri yeniden hesaplanmıştır. Grafik 4.16.'da üçüncü tesisin seviyelerine göre risklerinin sayısı ve dağılım yüzdeleri ve Grafik 4.19.'da üçüncü tesiste risk kontrol tedbirlerinin uygulanmasından sonraki risk sayıları ve dağılım yüzdeleri verilmiştir. Bu iki şekli kıyaslamak gerekirse;

- C seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir” şeklinde tanımlanan riskin mevcut koruma önlemleri ile tesisteki tüm risklerin %60'ını oluşturduğu, risk kontrol tedbirleri uygulandıktan sonra %35'e düştüğü,
- D seviyesinde, “Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla” şeklinde tanımlanan riskin mevcut koruma önlemleri ile tesisteki tüm risklerin %32'sini oluşturduğu, risk kontrol tedbirleri uygulandıktan sonra %47'ye yükseldiği,

- E seviyesinde “Mevcut koruma tedbirleriyle devam et” şeklinde tanımlanan riskin mevcut koruma önlemleri ile tesisteki tüm risklerin %8’ini oluşturduğu, risk kontrol tedbirleri uygulandıktan sonra %18’e yükseldiği tespit edilmiştir.

#### 4.4. ÜÇ TESİSE AİT İYİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Saha çalışmalarının yapıldığı tüm tesislerde, tehlikeli atık taşıma araçlarının kirliliği dışarı ve diğer proseslere taşınmasını önlemek adına tekerlek yıkama ünitesi yapılmıştır.



**Resim 4.1. Tekerlek Yıkama Ünitesi**

Tesislerde her gün saha gözetimi yapılmakta ve formlar tutulmaktadır. Bunların sonucunda düzeltici ve önleyici faaliyetler başlatılmaktadır.

Tesislerde toksik ve mikrobiyolojik riskler düşünülerek çalışanların her vardiya sonrasında duş alması sağlanmakta, iş kıyafetlerinin iş yerinde bırakılması ve iş yerinde yıkanması için gerekli imkanlar oluşturulmuştur.

##### 4.4.1. Birinci Tesise Ait İyi Uygulama Örnekleri

Birinci tesis aylık ve yıllık faaliyet raporlarını, analiz sonuçlarını internet sitesinden yayınlamaktadır. Ayrıca tesis bünyesinde oluşturulmuş akademide, üniversiteler ile işbirliği yaparak yeni teknolojilerin araştırılması sağlanmaktadır. Akademide tasarlanan yeni

sistemlerin prototipi, yapılmakta ve ilk denemeler bu prototipler üzerinden tamamlandıktan sonra, ana sistem üzerine eklemeler yapılmaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği kültürünü oluşturmak ve geliştirmek için her yıl belli dönemlerde Çarkıfelek diye adlandırılan bir İSG yarışması düzenlenmektedir. Bu yarışmada İSG mevzuatı, riskler, tehlikeler, KKD (Kişisel Koruyucu Donanım) kullanımı gibi başlıkların olduğu çark çevrilmekte ve çıkan başlık ile ilgili sorular çalışanlara sorulmaktadır. Doğru cevaplanması halinde çalışanlara hediyeler verilmektedir. Özellikle KKD kullanımı soruları bir simülasyon ile uygulamalı olarak sorulmaktadır. Bu da çalışanların, KKD kullanımı konusunda görsel hafızalarını geliştirmelerini sağlamaktadır.



**Resim 4.2. Birinci tesiste yapılan çarkıfelek İSG yarışmasından bir kare**

Tesiste, İş Güvenliği Forum Tiyatro etkinliği çalışanların dikkatini çeken ve sevilen bir iyi uygulama örneği olarak göze çarpmaktadır. Tiyatro etkinliğinde iş sağlığı ve güvenliği süreçleri görsel ve mizahi bir üslupla aktarılarak, iş sağlığı ve güvenliği kültürünün yerleşmesine katkı sağlanması amaçlanmıştır.



**Resim 4.3. Birinci tesiste yapılan İş Güvenliği Forum Tiyatro uygulaması**

Tesiste, destek elemanları belirlenmiş, gerekli eğitimler verilmiştir. Baretlerin üzerine her destek faaliyeti için bir logo basılarak diğer çalışanların destek ekiplerine kolaylıkla ulaşması sağlanmıştır.



**Resim 4.4. Destek Ekipleri Logolu Baretler**

Tesis, risk değerlendirmesinde en büyük risk kaynağı olarak göze çarpan yangın konusunda ek önlem olarak bir itfaiye aracını bünyesine dahil etmiştir. Bu aracı kullanabilecek iki personel, E sınıfı ehliyete sahiptir. On kişiden oluşan İSG ekibi ileri yangın eğitimi almıştır ve eğitimleri itfaiye tarafından her yıl yenilenmektedir.

Tesis, her yıl yaklaşık 7 000 kişiyi ziyaretçi olarak kabul etmektedir. Sendikalar, çevre dernekleri, yerel halk, ilkokul, lise ve üniversite öğrencilerinden oluşan ziyaretçilere tesiste yapılan işlemler, atıkların ne şekilde işlem gördüğü, atık azaltma ve evlerde atığı ayırma gibi konularda eğitim verilmektedir. Ayrıca ziyaretçiler için bilgilendirme broşür ve kitapçıkları hazırlanmıştır.

Özellikle ilkokul çocukları için atık ve çevre bilinci ile alakalı resimli masal ve boyama kitapları hazırlanmıştır.



**Resim 4.5. Tesiste eğitim alan ilkokul öğrencileri**

Tesis bünyesinde çöpten biyogaz elde edilmesini sağlayan ayrı bir proses bulunmaktadır. Prosesin girdisi olan evsel çöplerin kaynakta ayrılmamış olması veya çift poşet yapılmış olması verimi etkileyen önemli bir faktördür. Hem bu konuya çözüm olması hem de çöplerin kaynakta ayrılması konusunda sosyal sorumluluk projesi olarak 2009-2011 yılları arasında “Çöpü Kaynağında Ayırma” projesi yapılmıştır. Projenin sonucunda halkta çöplerin kaynakta ayrılması konusunda bilinç oluşmaya başlamıştır.

#### **4.4.2. İkinci Tesise Ait İyi Uygulama Örnekleri**

İkinci tesis, atık üreticilerine atıkların kaynakta ayrılma metodu, atıkların uygun kaplarda ve uygun şekilde etiketlenmesi hakkında eğitimler vermektedir. Bu şekilde hem kendi



proseslerinde reaksiyon, yangın, patlama olma riskini azaltmakta hem de atık üreticilerinin kaynakta ayırma yollarını öğrenmesini ve bilinç düzeyinin artmasını sağlamaktadırlar.

Tesis, yılda 10 000 kişiyi ziyaretçi olarak kabul ederek, bünyelerinde bulunan eğitim merkezinde atık, bertaraf, kaynakta azaltma, kaynakta ayırma gibi konularda eğitim vermektedir.

Tesis, yakma yolu ile bertaraf yöntemine yeni bir yaklaşım uygulayarak, tesisin tasarımını buna göre yapmıştır. Döner fırın yerine gazlaştırıcı sistem kullanarak, yangın riskini azaltmış ve canlı sağlığı ile çevre üzerinde toksik etkileri olan dioksin çıkışı azaltmıştır.

Tesis, sistemdeki yakma proseslerinden çıkan atık ısıyı tesiste kurduğu seraları ısıtmakta kullanmaktadır. Bu seralarda çiçek ve domates yetiştirilmekte, yetiştirilen ürünler gıda standartlarına uygunluk göstermektedir.



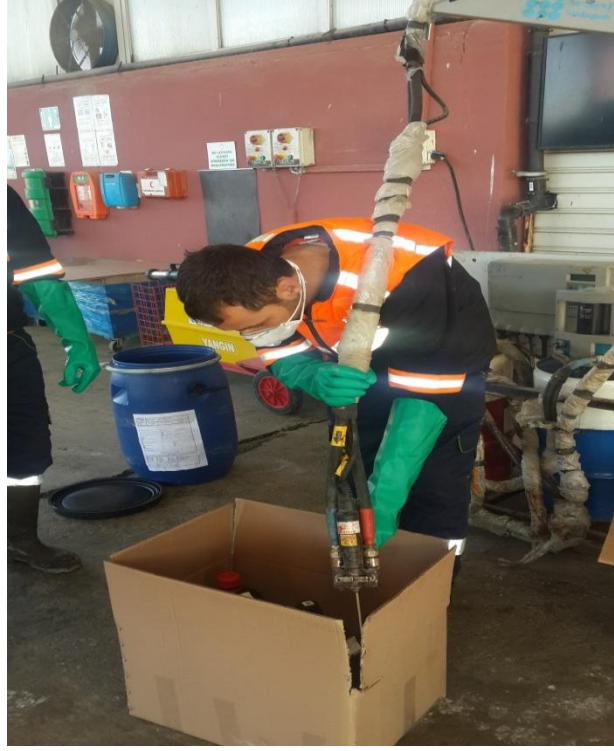
**Resim 4.6. İkinci tesiste atık ısı kullanımı ile ısıtılan seralar**

#### 4.4.3. Üçüncü Tesise Ait İyi Uygulama Örnekleri

Üçüncü tesiste yakma yolu ile bertaraf yapılmamaktadır. Tesis bünyesine yakma prosesi eklemek için inşaat faaliyetlerine başlamıştır. Fakat yeni yapılacak tesisin inşaatı bitene ve lisans alana kadar, yakma yolu ile bertaraf edilecek atıklar başka bir lisanslı firmaya gönderilmektedir. Bu sebeple hem fiçı şeklinde hem de küçük şişelerde gönderilen tehlikeli atıkların nakliye sırasında dökülmesi sonucu oluşabilecek riskleri önlemek adına bazı tedbirler alınmıştır. Ara depolamaya alınacak veya lisanslı tesise nakledilecek fiçılar paletler üzerine yerleştirilmekte ve ambalajlama makinesi ile etrafları sarılmaktadır. Bu şekilde fiçılar sabitlenmekte ve herhangi bir sızıntıya karşı ek önlem alınmış olmaktadır. Etiketleme bu ambalaj üzerine tekrar yapılmaktadır ve bu aşama sonrasında raflara veya nakliye aracına yerleştirilmektedir. Küçük şişeler ise karton ambalaj içerisine yerleştirildikten sonra köpük makinesi kullanılarak aralarındaki boşluklar doldurulmaktadır. Böylece hem kırılmalar hem dökülmeler önlenmektedir.



**Resim 4.7. Üçüncü tesiste ara depolama veya nakliye öncesi ambalajlama ve etiketleme yapılan fiçı atıkların görünümü**



**Resim 4.8. Üçüncü tesiste ara depolama veya nakliye öncesi ambalajlama ve etiketleme yapılan şişelenmiş atıkların görünümü**

Üçüncü tesiste Resim 4.9.'da gösterildiği gibi ramak kala bildirim noktası ünlem işareti şeklinde tasarlanmış ve bu şekilde daha çok dikkat çekmesi sağlanmıştır.



**Resim 4.9. Üçüncü tesiste ramak kala bildirim noktası**

Tesis, sosyal sorumluluk projesi olarak 1 000 000 öğrenciye atık, atıkların azaltılması, kaynakta ayrılması gibi konularda eğitim vermiştir. Bu eğitimlerin etkisinin artırılması için “Mavi Poşet” uygulaması adında bir çalışma da yürütülmüştür. Öğrencilerin eğitim sonrası ailelerine konudan bahsetmesi ve bir ay boyunca her gün sokağa tesis tarafından bırakılan mavi poşetleri alarak atıklarını ayırmaları sağlanmıştır.

## 5. TARTIŞMA

Patwary ve ark. [27] gelişmekte olan ÷lkelerde tıbbi atıkların bertarafının iş sağlığı ve çevresel etkileri hakkında yaptıkları çalışmada, atıklarla ilgili işlem yapan çalışanların büyük bir çoğunluğunun atıkların ne gibi riskler taşıdığı hakkında bilgi sahibi olmadığını, KKD yetersiz olduğu için genellikle kullanılmadığını ve çalışanların kesici nesnelere temas etmesi, iğne batması gibi durumlardan kaynaklı olarak biyolojik ajanlara maruz kaldığını belirtmişlerdir. Ayrıca atıkların kaynakta doğru şekilde ayrılmamasından kaynaklanan bertaraf sorunları ve atık sahalarındaki yabani hayvanların kirliliği dağıtmasından kaynaklı diğer proseste çalışanların ve çevrede yaşayanların da biyolojik ajanlara maruziyetine dikkat çekmişlerdir.

Yapılan bu tez çalışmasında da benzer şekilde, özellikle üçüncü tesiste yapılan risk değerlendirmesinde evsel ve tehlikeli atıklara cenin, uzuv gibi tıbbi atıkların karıştığı tespit edilmiştir. Tesis bu atıkları iade etmektedir. Çalışmaların yapıldığı üç tesiste de çalışanların tamamına atıklar ve tehlikeleri konusunda eğitimler verilmektedir, ayrıca mevzuat gereği iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitimler yapılmaktadır. Tesislerde KKD kullanımı sağlanmaktadır ve saha gözlemleri yapılarak kullanımlarının kontrolü sağlanmaktadır. Bu şekilde kesici nesnelere, iğne gibi biyolojik ajanlara maruziyet önlenmektedir. Ayrıca risk değerlendirmelerinin tamamında ek tedbir olarak yabani hayvanların sahaya girmesini önlemek için belediyeler ve hayvan dernekleri ile ortak çalışma yapılarak hayvan barınakları yapılması konusunda öneri sunulmuştur.

Hişmioğulları ve ark. [28] hazırlamış olduğu çalışmada dioksin ve dioksin benzeri kimyasalların toksik etkileri araştırılmıştır. Tıbbi atık yakım ünitelerinin dioksin miktarını arttırdığı belirtilmiştir. Dioksinlerin havada küçük partiküllere bağlanarak, uzun süre kaldığı bildirilmiştir. Aynı şekilde, dioksinlerin suda ve toprakta da 25-100 yıl aralığında kaldığı tespit edilmiştir.

İnsan vücuduna giren dioksinin, son derece dayanıklı ve uzun bir yarı ömre sahip olmasından dolayı, vücutta biriktiği ve dioksin alımı, ne kadar yüksekse, kanser riskinin de o kadar artacağı vurgulanmıştır.

Yapılan bu tez çalışmasında, tıbbi atıkların birinci tesiste öncelikle sterilizasyon yapılarak, daha sonra düzenli depolama lotlarına gömülerek bertaraf edildiği görülmüştür. İkinci tesis, tıbbi atıkları yakma yolu ile bertaraf etmektedir. Bu kapsamda, ikinci tesis farklı bir yakma işlemi uygulamakta ve öncelikle gazlaştırma işlemini tamamlamaktadır. Böylelikle yanma sonrası çıkan dioksinlerin miktarını azaltarak hem iş sağlığı güvenliği hem de çevresel riskler konusunda gerekli önlemleri almaktadırlar. Diğer tesisler ise, düzenli periyotlarda yetkili firmalara ölçümler yaptırarak, gerekli hallerde sistemde güncelleme yapmaktadırlar. Her üç tesiste de, çalışanlara uygun iş kıyafeti, solunum koruyucu kullanılmakta ve periyodik sağlık muayeneleri yapılmaktadır.

Kim ve ark. [29] yaptıkları çalışmada civa maruziyetinin çalışanlar üzerinde ne gibi sağlık sorunlarına yol açabileceğinden bahsetmişlerdir. Özellikle elektrikli ekipman, otomobil parçası, metal, termometre üreten tesisler ve kimyasal prosesin olduğu her tesiste civa maruziyet riskinin arttığını vurgulamışlardır.

Mısır'da bulunan bir floresan lamba üretim tesisinde çalışanlar üzerinde yapılan idrar testleri sonucunda civa maruziyetinin kontrol grubuna göre oldukça yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Kontrol grubu için civa maruziyet değeri ( $6.1 \pm 4.9 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}\text{kretinin}^{-1}$ ) iken floresan lambası üreten tesiste çalışanların civa maruziyet değeri ( $44.1 \pm 17.5 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}\text{kretinin}^{-1}$ ) olarak ölçülmüştür. Çalışmaya göre, çalışanlar civa maruziyeti sonucu nörolojik, böbrekle alakalı ve kardiyovasküler sistem rahatsızlıklarına yakalanabileceği gibi iktidarsızlık, doğurganlığın azalması, doğuştan engelli nesillerin oluşması gibi durumlarla da karşılaşabilir. Çalışmada özellikle düşük dozda olan civa maruziyetinin tespit edilmesinin güçlüğünden bahsedilmiş ve bunun önüne geçilmesi için riskli alanlarda sık sık ölçüm yapılması gerektiğine dikkat çekilmiştir. Ayrıca bilim adamlarının, civa içermeyen veya kullanımını azaltan yeni buluşlar yapmasının gerektiğini belirtmişlerdir.

Yapılan bu tez çalışmasında, floresan lamba bertarafı yapan tesislerde, özellikle civa ve fosfor maruziyetini önlemek için özel tasarlanmış bir floresan kırma makinesi bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu makineyi sadece operatörünün kullanması sağlanmaktadır. Çalışmalar talimatlara göre yapılmakta, işyerinin düzeni ve uygun şekilde havalandırılması sağlanmaktadır. Çalışanlara uygun iş kıyafeti ve KKD kullanılmaktadır. Ayrıca periyodik sağlık kontrolleri yapılmakta ve sonuçlar kayıt altında tutularak, yeni sonuçlar ile

kıyaslanmaktadır. Böylece, işletmelerle alınan önlemlerle civa maruziyetinin engellenmesi sağlanmıştır.

Li ve ark. [30] yaptığı çalışmada asbest ve asbestli atıkların Asya – Pasifik bölgesinde yönetiminden bahsetmişlerdir. Hindistan, Çin, Vietnam, Tayland, Japonya, İran ve Malezya'nın da arasında bulunduğu toplam 13 ülkede asbestin oluşumundan ve asbestli atıkların yönetiminde çevresel etkilerin ve iş sağlığı ve güvenliği konularının yeterince önemsenmediğinden söz etmişlerdir. Yaptıkları çalışmanın hem hükümetlere hem de özel sektörde faaliyet gösteren tesislere asbestli atıkların bertarafında yeni teknolojilerin araştırılması ve var olan tekniklerin çevresel etkiler ile iş sağlığı ve güvenliği şartlarını yerine getirerek uygulanması konusunda kaynak olmasını amaçlamışlardır. Asbest içeren binaların yapım ve yıkımında çalışanların uygun koruma önlemleri ve KKD kullanmadan çalışması sonucu direkt olarak asbeste maruz kaldığından, bu durumun asbeste bağlı hastalıklar ve özellikle akciğer kanseri riskini arttırdığından söz edilmiştir. Asbeste bağlı hastalıklar uzun vadede etkisini gösterdiğinden, birçok ülkede bu konuda doğru istatistiklerin oluşmadığı ve çalışan maruziyetini azaltmak için gerekli önlemlerin alınmadığı vurgulanmıştır. Toplumda asbeste bağlı hastalıklara yakalanma riski en yüksek olan grup asbestle çalışanlar, ikinci riskli grup çalışanların aileleri, üçüncü riskli grup asbestle çalışılan tesise yakın yerleşim bölgesinde yaşayanlar olarak sıralanmıştır.

Asbestli atıkların öncelikle tanınmasını ve sonrasında düzenli depolama veya yakma yolu ile bertaraf edilmesinin gerekliliği vurgulanmıştır. Bu atıkların toplanması, taşınması, bertaraf edilmesinde yasal mevzuatlar, çevresel etkileri azaltıcı tedbirler ve iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulmasının önemine dikkat çekilmiştir. Bu çalışmada kullanılan ülke örneklerinde asbestli atıkların mevzuat, çevre ile iş sağlığı güvenliği konularında bilgi eksikliğinden evsel çöpler veya normal inşaat hafriyatları ile birlikte bertaraf edildiği belirtilmiştir.

Yapılan bu tez çalışmasında her üç tesis için asbestli atıklar risk değerlendirmesi kapsamında incelenmiştir. Tüm tesislerde asbest ve asbest bertarafı konusunda eğitimlerin verildiği gözlemlenmiştir. İkinci tesis, oluşabilecek meslek hastalıklarını göz önünde bulundurarak atık üreticisinin mevzuata uygun söküm ve nakliye yaptığını ispatlamasını istemektedir. Yapmış oldukları bu kontroller sonucu şimdiye kadar bu şartları sağlayan atık üreticisi olmadığından

asbestli atık bertarafı yapılmamıştır. Birinci ve üçüncü tesiste, asbestli atıklar sahaya gelmeden önce planlama yapılmakta, asbestli atıklar sahaya gelir gelmez asbestli atıkların ambalaj, etiketleme gibi kriterlere uygunluğu incelenmektedir. Bu aşamadan sonra, asbest eğitimi almış kişilerce uygun araçlarla taşınması ve gömülerek bertaraf edilmesi sağlanmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği kapsamında, bertaraf yapan çalışanın asbest maruziyetini önlemek için uygun KKD ve uygun iş kıyafeti kullanması, kullanılan KKD'ler ve iş kıyafetlerinin uygun çıkartma talimatlarına göre çıkartılıp derhal bertaraf edilmesi, çalışanın işi tamamladıktan sonra duş alması sağlanmaktadır. Böylece çalışanların maruziyetini önlemenin yanı sıra çalışanların yakınlarına bu maruziyeti taşıması da engellenmektedir. Ayrıca asbestli atıkların çevre ve sağlık üzerine etkilerini azaltmak için ayrı bir lota gömülmesi ve konumlarının kaydedilmesi sağlanmaktadır. Yapılan bu tez çalışmasındaki risk değerlendirmelerinde, mevcut koruma tedbirlerine ek olarak, eğitimlerin periyodik olarak tekrarlanması, maruziyeti azaltmak için işin dönüşümlü olarak yapılması, atık üreticilerine ve taşıma firmalarına asbest konusunda eğitim verilmesi gibi ek tedbirler sunulmuştur.

Orloff ve Falk [31] yaptıkları çalışmada tehlikeli atıklara dair uygulamaları uluslararası bir bakış açısı ile incelemişlerdir. Gelişmekte olan ülkelerde odaklanılan sağlık sorunları bulaşıcı hastalıklar, yetersiz beslenme ve bebek ölümleri iken gelişen ülkelerde ekonomik kaynakların artmasına bağlı olarak, tehlikeli kimyasal atıkların sağlık üzerine etkilerine odaklanıldığından bahsetmişlerdir. Brezilya, Polonya, Mısır, İspanya, Hindistan ve Tayvan gibi birçok ülkede yapılan araştırmalara dayanarak tehlikeli atıkların hava ve su kirliliği, çalışanların kimyasal maruziyeti, haşereler ve atık su gibi çalışanların biyolojik maruziyetini etkileyerek sağlığını tehdit eden tehlikelere sebep olduğunu tespit etmişlerdir. Bunların önüne geçilmesi için gelişmiş ülkelerin diğer ülkelere teknik ve finansal destek vermesi gerektiği ve bilgi transferi yapılmasının önemi vurgulanmıştır. Etkin bir tehlikeli atık yönetiminin hükümet, halk, üniversiteler, sendikalar, çevre örgütleri gibi birçok tarafın işbirliği ile yapılması gerektiğinin altı çizilmiştir. Ayrıca yerel halkın bu konuda söz sahibi olması yapılan işin toplumca onay görmesini sağlamaktadır tespitinde bulunmuşlardır.

Yapılan bu tez çalışmasında, her üç tesis içinde hazırlanan risk değerlendirmelerinde, hava, su ve toprak kirliliğinin önemi vurgulanmıştır. Tesis genelinde kimyasal madde ve atıkların var olduğu ve bunlara karşı alınan önlemler ve ek tedbirler belirtilmiştir. Haşerelere karşı tüm



tesislerde düzenli periyotlarda ilaçlama yapılmaktadır, çalışanların buradan hastalık kapmasını önlemek adına iş çıkışında duş almaları, iş kıyafetlerinin tesiste yıkanması sağlanmaktadır. Ayrıca periyodik sağlık muayeneleri yapılan çalışanlar, kimyasal, biyolojik ve toksik maruziyetin azaltılması amacıyla rotasyon yöntemi ile çalıştırılmaktadır. Hava kirliliği düzenli depolama ile bertaraf kısmında gaz toplama bacaları kullanılarak ve toplanan metan gazının yakılması ile daha az tehlikeli hale getirilerek atmosfere verilmesi yolu ile, yakma ile bertaraf kısmında ise tam yanma sağlanması, yanma sonrası gerekli toz filtreler, aktif karbon filtreleri kullanılması yolu ile sağlanmaktadır. Gidilen tüm tesislerde halkın katılımının ve eğitim düzeyini yükseltmenin önemsendiği ve bu kapsamda projeler yürütüldüğü gözlemlenmiştir. Birinci tesis üniversite-sanayi arası bağı kurmak adına üniversiteler ile projeler yürütmektedir. Tesislere risk değerlendirmesinde ek tedbir olarak yeni teknolojilerin takibinin yapılması önerilmiştir.

Giusti [32] atık bertaraf metotlarının insan sağlığına etkilerinden bahsetmiştir. Düzenli depolama ile bertaraf tesislerinde çalışanlar ve çevresinde yaşayanlarda kanser ve doğuştan engelli sayısının arttığı vurgulanmıştır. Ancak bu konuda bilimsel kanıtların az olduğuna dikkat çekilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü' nün 2000 yılında yaptığı düzenli depolama sahalarının sağlık üzerine etkileri ve 2007 yılında düzenlediği düzenli depolama ve yakma yolu ile bertarafın sağlık üzerine etkileri konulu iki farklı çalışmada da iki bertaraf yönteminin çalışanlarda ve çevrede yaşayanlarda kanser, üreme ile ilgili sorunlar ve ölümü arttırdığı konusu tartışıldığı anlatılmıştır. Fakat yetersiz ve kesin olmayan bilgilerden dolayı net bir sonuca varılamadığından bahsedilmiştir. Yakma ile bertaraf prosesinin çıktısı olan dioksinlerin, tam yanmanın sağlanmamasından kaynaklı arttığı belirtilmiştir. Aromatik hidrokarbonlar ve ağır metallerin de kanserojen etkiye sebep olduğu fakat bunların yakma sisteminde tutulduğu belirtilmiştir.

Venedikte yapılan bir çalışmada, yakma yolu ile bertaraf yapan tesisler ve rafineri gibi 33 farklı tesisin olduğu bir bölgede sarkoma (eklem uru) isimli rahatsızlığın çalışanlarda ve çevrede yaşayanlarda artışının dioksin maruziyetinden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Yapılan bu tez çalışmasında, risk değerlendirmeleri yapılırken çalışanların kimyasallara, biyolojik ajanlara, yanma sonrası çıkan tehlikeli gazlara, tehlikeli atıklara, civaya maruziyetleri incelenmiştir. Bahsi geçen tüm maddeler sağlık üzerine ciddi etkilere sahiptir.

Fakat, saha ziyareti yapılan tesislerde görevli işyeri hekimleri ile yapılan mülakatlarda bu hususta tanısı konulmuş vaka bulunmadığı anlaşılmıştır.

Ayrıca yakma yolu ile bertaraf yapan birinci ve ikinci tesiste dioksin çıkışının azaltılması için yakma sisteminin optimum çalışma şartları sürekli kontrol edilmekte ve çalışanlara gerekli periyodik kontroller de yapılmaya devam ettirilmektedir.

Visvanathan'ın [33] yaptığı çalışmada düzenli depolama, yakma yolu ile bertaraf, denize bertaraf gibi tehlikeli atık bertaraf yöntemlerinden bahsedilmiş ve İngiltere örneği incelenerek bu yöntemler karşılaştırılmıştır. Özellikle yakma yolu ile bertaraf kısmının bir çıktısı olan, çevre ve insan sağlığı açısından tehlikeli gazların çıkışını azaltmak için tam verimle yanmanın sağlanması gerektiğini tespit etmiştir. Visvanathan, tam yanmanın sağlanmasını optimum sıcaklık, optimum dönme (karıştırma) sayısı ve optimum süre olmak üzere üç temel işletme şartına bağlamıştır. Visvanathan, optimum şartlarda yapılan yakma işlemi sonrasında yanmadan kalan atık miktarı ve atmosfere salınan organik oranının düşeceğini belirlemiştir.

Yapılan bu tez çalışmasında risk değerlendirme sonuçlarında görüldüğü gibi risklerin en yoğun olduğu bölüm yakma sistemleridir. Ziyaret edilen üç tesisten ikisinde yakma yolu ile bertaraf yapılmaktadır. Birinci tesis, döner fırın kullanarak tehlikeli atıkların yakılmasını sağlamakta iken ikinci tesis gazlaştırıcı bir sistem kullanarak öncelikle tehlikeli atıkların oluşturduğu gazların bir kısmını tutmakta daha sonra döner fırında yakılmasını sağlamaktadır. Yapılan risk değerlendirmelerinde, yakma sistemlerinin tasarımlarının optimum sıcaklık, dönme hızı ve yakma süresi düşünülerek tasarlanmış olduğu ve mevcut koruma önlemi olarak sistemlerin kontrol odasından sürekli olarak izlendiği tespit edilmiştir. Ayrıca yakma sistemleri çıkışında her iki tesiste de aktif karbon, torba filtre, sprey kurutucu ile gerekli tutma işlemleri yapılmaktadır.

Visvanathan'ın [33] yaptığı çalışmada düzenli depolama ile bertarafın en çok kullanılan tehlikeli atık bertaraf metodu olduğu saptanmış ve bu metodun uygulanması sırasında insan sağlığı ve çevrenin korunması için önemli olan kriterler belirlenmiştir. Bunlar, tehlikeli atıkların depolanacağı alanın zemin kontrolünün yapılması ve tehlikeli atıkların çevreye, yeraltı sularına, toprağa vb. karışmasını önleyici sistemlerin kullanılması, tehlikeli atıkların süresiz olarak depolanmasının sağlanması fakat gerekli durumlarda hangi atığın hangi

miktarda nereye gömüldüğünün bilinmesi, birbirine benzer kimyasal yapıda olan tehlikeli atıkların birlikte depolanmasıdır. Ayrıca düzenli depolama kısmında çevresel gürültünün azaltılması için düzenli depolama alanlarında yoğun trafik oluşumunun önlenmesi ve ekipman kaynaklı gürültünün de azaltılması gerektiğine değinilmiştir.

Yapılan bu tez çalışmasında, öncelikle Türkiye’de bulunan tehlikeli atık bertaraf tesisleri araştırılmış ve toplam sekiz adet olan tesislerin hepsinde düzenli depolama yolu ile bertaraf etme yönteminin kullanıldığı görülmüştür. Yapılan risk değerlendirmelerinde, düzenli depolama alanı tasarımında zemin etüdünün yapıldığı, zemine geçirimsiz tabaka ile kaplama yapıldığı, sızıntı sularının havuza toplandığı ve atık su arıtma tesisine gönderildiği tespit edilmiştir. Ayrıca yine yapılan risk değerlendirmelerinde, benzer kimyasal yapıda olan tehlikeli atıkların aynı alana bertaraf edildiği saptanmıştır. Örnek verecek olursak, pil atıklarının tamamının sadece pil atıkları için oluşturulmuş alana, asbestli atıkların tamamının sadece asbestli atıklar için oluşturulmuş alana, tıbbi atıkların tamamının sadece tıbbi atıklar için oluşturulmuş alana depolanması gibi. Ayrıca yapılan düzenli depolama ile bertaraf sonrası atıkların kodları, miktarları ve gömüldükleri konum sisteme kaydedilmektedir. Yine düzenli depolama alanlarında, çalışanların gürültü maruziyetini azaltmak için tehlikeli atık taşıma araçlarının sahaya gelişleri belli periyotlara göre ayarlanmış, yolların eğim, pürüz kontrolleri yapılmış, tehlikeli atık taşıma araçlarının hız limitleri belirlenmiştir, şoförlere hız limitleri bildirilmiş ve gerekli trafik levhaları asılarak mevcut önlemler alınmıştır.

Visvanathan’ın [33] yaptığı çalışmada tehlikeli atık bertaraf tesislerinin hem yasal mevzuatlara uymasının hem de halkın onayını kazanmasının önemli olduğunu vurgulamıştır.

Yapılan bu tez çalışmasında, ziyaret edilen tüm tesislerin yasal lisansa sahip olduğu, bu kapsamda denetimlerden geçtiği, hatta yetkili merciler tarafından çevrimiçi izleme yapıldığı gözlemlenmiştir. Bunlara ek olarak, gidilen üç tesiste de öğrencilere yönelik atık konulu eğitimlerin verildiği ve tesislere birçok ziyaretçinin kabul edildiği tespit edilmiştir.

Li ve ark. [34] yaptığı çalışmada Çin’de tehlikeli atık düzenli depolamasının yer altı sularına etkisini inceleyerek risk değerlendirmesi yapmışlardır. Tehlike atığının yeraltı sularına etkisinin çok yüksek düzeyde olduğunu, önlemler alınmasına rağmen yeraltı sularını kirlettiğini saptamışlardır. Düzenli depolama ile bertarafın yeraltı sularını kirletmemesi için alınacak

önlemleri sıralamışlardır. Bu önlemler çalışma ekibindeki tecrübeli personel sayısının yeterliliği, acil durum eylem planının etkinliği, düzenli depolama alanının zemin etüdünün uygun yapılmış olması, kullanılan ekipmanların kalibreleme zamanlamasının düzenli yapılması, günlük bakım sıklığının takibi, rutin yönetim sisteminin yerleştirilmesi olarak belirtilmiştir.

Yapılan bu tez çalışmasında tespit edilen risklere, pompaların izole edilmiş olması, bakım onarım faaliyetlerinin yapılması, yetkisiz kişinin çalışma yapmasının engellenmesi, ıslak zeminler için özel kablolar kullanılması şeklinde mevcut önlemler ile tedbir alındığı gözlenmiştir. Ayrıca şevler arası uygun mesafeler bırakılması, eğimin uygun şekilde ayarlanması, zemin etüdü yapılarak göçme ve batmaya karşı tedbirler alınması gibi önlemler alındığı tespit edilmiştir.

Tatar ve Özdemir [35] yaptıkları çalışmada solvent kullanılan sektörlerde risk değerlendirmesini Tarama Düzeyi Risk Analizi ile gerçekleştirmişlerdir. Yapılan risk değerlendirmesinin, özellikle boyahane kısmında yangın tehlikesi değerlendirilirken, sonuç açısından “Çoklu ölümler, çoklu kalıcı sakatlıklar veya çok ciddi sağlık etkileri” tanımıyla 5 ve sıklık açısından “Uzak (çok az) olasılık - Tesisin beklenen yaşamı boyunca çok düşük gerçekleşme olasılıklı olay veya sonuç etki (hatalar zinciri)” tanımıyla 1 değeri verilmiştir. Bu değerler risk değerlendirmesi matrisine konulunca “Mevcut koruma katmanlarını gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.” tanımıyla C seviyesinde risk bulunmuştur. Bunun sebebi olarak mevcut koruma önlemlerinin yeterli olması gösterilmiştir.

Yapılan bu tez çalışmasında, tehlikeli atık bertaraf tesislerinde Tarama Düzeyi Risk Analizi metodu kullanılarak risk değerlendirmeleri yapılmıştır. Yapılan risk değerlendirmelerinin, özellikle yakma yolu ile bertaraf proseslerinde yangın tehlikesi değerlendirilirken, sonuç açısından “Çoklu ölümler, çoklu kalıcı sakatlıklar veya çok ciddi sağlık etkileri” tanımıyla 5 ve sıklık açısından “Uzak (çok az) olasılık - Tesisin beklenen yaşamı boyunca çok düşük gerçekleşme olasılıklı olay veya sonuç etki (hatalar zinciri)” tanımıyla 1 değeri verilmiştir. Bu değerler risk değerlendirmesi matrisine koyulunca “Mevcut koruma katmanlarını gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.” tanımıyla C seviyesinde risk bulunmuştur. Bu durum, mevcut koruma önlemlerinin yeterli olmasından kaynaklanmaktadır.

Karatay'ın [36] yaptığı çalışmada, araştırma sonuçlarının geçerli, güvenilir ve kullanılabilir olması için verilerin toplandığı kaynağın özelliğinin çok önemli olduğu vurgulanmıştır. En doğru sonucun, aranan bilginin elde edileceği kaynağın tümünden elde edilen sonuç olduğu vurgulanmıştır.

Bazı örnekler evreni tümüyle temsil ederken bazı örneklerde bu temsiliyetin olmadığı belirtilmiştir. Bir damla kan vücuttaki bütün kanı temsil edebilirken, bir okuldan seçilen 10 öğrencinin tüm okulu temsil etmeyebileceği bildirilmiştir.

Olasılıksız örnekleme yönteminde, evrende bulunan elemanların belli bir olasılık ve eşit şansla seçilme olasılığı olmayabileceği vurgulanmıştır. Bu yöntemde birimlerin rastgele seçilmediği, yani her birimin araştırmaya girme şansının eşit olmadığı belirtilmiştir

Yapılan bu çalışmada, Türkiye'de bulunan tehlikeli atık bertaraf tesislerinden üç tanesinde saha ziyaretleri ve risk değerlendirmeleri yapılmıştır. Çalışmaların yapıldığı tesisler, olasılıksız örnekleme yöntemiyle işyerlerinin gönüllülük esaslı, hangi atık kodlarını bertaraf etme lisansına sahip oldukları, atık bertaraf yöntemleri ve atık bertaraf yıllık kapasitelerine göre belirlenmiştir. İşletmelerin gönüllü olması çalışmanın verimini ve bilgi paylaşımını arttırmıştır ama ülkemizde tehlikeli atık bertarafı yapan bütün işletmelere eşit seçilme şansı verilmemiş olması nedeniyle tüm sektörü temsil edecek bir çalışma ortaya konulamamasına sebep olmuştur. Bu çalışma ile sektörde yer alan tüm işletmeler temsil edilemese de sektörün ortak sorunlarını yansıtan ve olası çözüm önerilerini, iyi uygulama örneklerini içeren yol gösterici bir çalışma ortaya konulduğu düşünülmektedir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında; SLRA metodu kullanılarak üç tehlikeli atık bertaraf tesisinde risk değerlendirmeleri yapılmış, sonuçlar literatür ile karşılaştırılmış ve aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

- Çalışma için seçilen SLRA metodunun sektöre uyumlu olduğu, hatta çevresel riskleri de değerlendirdiği için sektörde kullanılmasının pratik olduğu görülmüştür. Ayrıca SLRA metodu; aynı tehlike ve risk etmeninin farklı sonuç ve sıklık değerleri verilerek, başka bir deyişle farklı senaryoların da incelenebilmesini sağladığı için risklere daha detaylı bir gözle bakılmasına olanak vermektedir.
- Saha çalışmasında; her tesis için tespit edilen riskler, prosesler bazında incelenmiştir. En yüksek riskin çıktığı prosesler, birinci ve ikinci tesiste tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi prosesine ait risklerin toplam risklerin sırasıyla %30 ve %33'ünü, üçüncü tesiste genel olarak adlandırılan prosese ait risklerin toplam risklerin %38'ini teşkil ettiği görülmüştür.
- Saha çalışması yapılan üç işyeri arasında en yüksek risk sayısına sahip tesis; diğerlerinden farklı olarak biyogaz üretimi ve tıbbi atık sterilizasyonu yapmaktadır.
- Yapılan tez çalışmasında karşılaşılan en temel riskler; tıbbi atıkların bertarafından kaynaklı biyolojik maruziyet, düzenli depolamadan kaynaklı iş makinesi kazaları, gürültü ve titreşim maruziyeti, reaksiyon veya tutuşturucu kaynaklardan dolayı olabilecek yangın ve patlama, asbest maruziyeti, yakma ile bertaraf sonrası çıkan dioksinlerin ve zararlı gazların toksik etkileridir.
- SLRA metoduna göre tespit edilen risklerin A ve B seviyesinde olanlarına koruma tedbiri uygulanması gerekmektedir.
- Hiçbir tesiste A seviyesinde risk tespit edilmemiştir. Bunun sebebi, risk değerlendirmelerinde sonuç etkisi değeri yüksek verilse bile sıklık değerinin alınan mevcut koruma önlemlerine bağlı olarak düşük verilmesidir.
- Risk değerlendirmelerinde B seviyesinde çıkan risklerin; atıkların karışım halinde gelmesinden kaynaklı patlama, yangın oluşması, acil durum eylem planlamasının uygun yapılmaması, ergonomik risklere maruziyet, yetersiz aydınlatma, kimyasallar, zararlı gazlar ve evsel atık depolama kısmından kaynaklı koku maruziyeti olarak sıralanabilecek tehlikeli olaylardan kaynaklandığı tespit edilmiştir.

- Tesisin birinde ise B seviyesinde risk etmenine rastlanmamıştır. Bunun sebebi, yakma yolu ile bertaraf yapılmaması, tıbbi atık bertarafı yapılmaması ve asbestli atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesi olarak açıklanabilir..
- Tesislerde gözlemlenen iyi uygulama örnekleri; iş makineleri için tekerlek yıkama ünitesi, iş kıyafetlerinin işyerinde yıkanması, tesislerin üniversiteler ile işbirliği yapması, iş sağlığı ve güvenliği kültürünü oluşturmak için yarışma ve tiyatro gösterileri yapılması, baretlerde destek ekiplerini simgeleyen logoların olması, işyerine ait itfaiye aracının olması, atık üreticilerine atıkların ayrılması ve etiketlenmesi konularında eğitim verilmesi olarak sıralanabilir.

Bu tez çalışmasında yapılan risk değerlendirmeleri, saha gözlemleri ve literatür araştırmaları sonucunda aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

- Her bir tesis için tesisler özelinde yapılan öneriler Ek 2, Ek 3 ve Ek 4’te bulunan risk değerlendirme tablolarında verilmiştir.
- Tehlikeli atıkların taşınması sırasında, İngiltere’de “Nakliye Acil Durum Kartı” isimli bir uygulama yapılmaktadır. Bu uygulama, karayolu ile tehlikeli atık taşıma araç şoförlerinin taşıdığı tehlikeli maddeye ait kartları tanımlamıştır. Tehlikeli atığın oluşturabileceği tehlikeler, kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlar, ilkyardım ve tehlikeli olayla karşılaşılması durumunda ne yapılması gerektiği bu kartlarda belirtilmiştir. Bu kartın bir örneği Ek 5’te verilmiştir. Benzer uygulamalar ülkemizde de yapılabilir.
- Asbestli atıkların bertarafı; taşıdığı yüksek riskten kaynaklı olarak, hassasiyetle yapılması gereken bir işlemdir. Bu sebeple tesislerde çalışanların bilinç düzeyinin artırılması gerekmektedir.
- Her üç tesiste de çalışanların tehlikeli kimyasallara, asbeste, zararlı gazlara, biyolojik etmenlere maruziyeti sonucu oluşabilecek kanser, üreme sorunları gibi hastalıkların tespit edilmesi uzun vadeli bir çalışma gerektirmektedir. Bu kapsamda, periyodik sağlık kontrol sisteminin takip edilebilirliğinin artırılması için ulusal bir takip sistemi kurulabilir.
- Tehlikeli atık bertarafının disiplinlerarası etkileşimin olduğu bir konu olması sebebiyle, hem çevresel hem de iş sağlığı ve güvenliği alanında oluşan risklerin azaltılması için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik



Bakanlığı'nın ortak projeler hazırlamasının sektör çalışanlarına faydalı olacağı düşünülmektedir.

Bu tez çalışmasında kazanılan tecrübeler ışığında, yapılacak yeni çalışmalarda değerlendirilebilecek konular aşağıda sıralanmıştır.

- Sektörün tamamını içerecek örnekleme alınması, farklı risk değerlendirme metotları kullanılması sektör açısından daha kapsamlı sonuçlar çıkartılmasını sağlayabilir.
- Tehlikeli atık bertaraf tesislerinde çalışanlarda veya tesislere yakın bölgelerde yaşayanlarda görülen kanser, üreme sorunları ve ölümlerin artışının tehlikeli atık bertarafı ile ilişkisi daha kapsamlı şekilde incelenebilir.
- Bu çalışmada, atıkların kaynakta ayrılması, etiketlenmesi, toplanması ve taşınması gibi konular hakkında detaylı çalışma yapılmamıştır. Fakat saha gözlemlerinde, tehlikeli atık bertaraf tesislerinin yaşadığı en büyük sorunlardan biri, tesise gelen atıkların doğru şekilde ayrılmamış, etiketlenmemiş, toplanmamış ve taşınmamış olmasından kaynaklanan parlama-patlama oluşması ve yangın çıkma ihtimalidir. Bu kapsamda yapılacak yeni çalışmalarda; atıkların ayrılması, etiketlenmesi, toplanması ve taşınması konularını da değerlendirmek faydalı olacaktır.
- Bu tez çalışmasında SLRA metodunda, çalışanların sağlık ve güvenliği ile çevre konusunda inceleme yapılmıştır. Ayrıca bu metot; halkın sağlık ve güvenliği, itibar kayıpları ve finansal kayıpları da incelediği için ileride yapılacak çalışmalarda bu konularda da risk seviyeleri hesaplanabilir. Tesisin kalite yönetim, strateji geliştirme, muhasebe gibi farklı birimleri de ekibe dahil edilerek tüm tesisin risklerini barındıracak detaylı bir risk değerlendirmesi oluşturulabilir.
- Ayrıca ülkemizde, 378 adet tehlikeli atık geri kazanım tesisi bulunmaktadır. Bu tesislerde de tehlikeli kimyasallar, yanıcı-patlayıcı ortam gibi birçok tehlike mevcuttur. İleride yapılacak çalışmalarda bu konu üzerinde durulması faydalı olabilir.



## KAYNAKLAR

- [1] Tenikler, G., *Türkiye’de Tehlikeli Atık Yönetimi ve Avrupa Birliği Ülkeleri İle Karşılaştırmalı Bir Analiz*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 2007.
- [2] Atık Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayısı: 29314, T.C. Resmi Gazete, Ankara, (02.04.2015)
- [3] Güler, Ç., *Çevre Sözlüğü*, s.245,1994.
- [4] Palabıyık, H., *Belediyelerde Katı Atık Yönetimi: İzmir Büyükşehir Belediyesi Örneği*, Doktora Tezi, s.26, İzmir, 2002.
- [5] Topbaş, M. T., *Çevre Kirliliği*, T.C.Çevre Bakanlığı, Ankara, s.142, 1998.
- [6] Clayton, K.C., Huie, M., *Solid Waste Management: The Regional Approach*, Ballinger Publisher Company, Cambridge, s.1, 1973.
- [7] Toprak, H., *Katı Atık Toplama, Taşıma ve Bertaraf Sistemlerinin En İyilenmesi ve Ekonomisi*, DEÜ Müh.Fak.Yayınları, No:265, İzmir, s.1-1, 1998.
- [8] <http://www.bcm.org.tr/pdf/atik%20brosuru.pdf>, (Erişim Tarihi: 25/09/2015)
- [9] Akınç, O., *Atık Sınıflandırma Çalışmaları*, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2012, Ankara. [https://www.csb.gov.tr/dosyalar/images/file/TR\\_Vol\\_1-03\\_04\\_2012.pdf](https://www.csb.gov.tr/dosyalar/images/file/TR_Vol_1-03_04_2012.pdf) (Erişim tarihi: 12/10/2015)
- [10] <http://www.tehlikeliatik.com/tehlikeli-atik-nedir>, (Erişim Tarihi: 12/10/2015)
- [11] Korkmazer, C., *Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri İle Atık Bertaraf Firması Seçimi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 2015.
- [12] Aydın, N., *Katı Atık Yönetiminde Optimal Planlama İçin Bulanık Doğrusal Programlama Yaklaşımı*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2007.
- [13] Palabıyık, H., Altunbaş, D., *"Kentsel Katı Atıklar ve Yönetimi"*, *Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar: Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler*, C. Marin, U. Yıldırım (Ed.), 103-124, Beta, İstanbul, 2004.
- [14] Muşdal, H., *"Tıbbi Atıkları İşleme ve Bertaraf Etme Teknolojisi Seçme Problemine Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Bulanık Ağ Prosesi Yaklaşımı"*, Yüksek lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, s. 1- 124, 2007.
- [15] <http://www.taek.gov.tr>, (Erişim tarihi: 18/11/2015)

- [16] T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara, 2009.  
[http://www.csb.gov.tr/gm/dosyalar/belgeler/belge389/Sektorel\\_rehber\\_atik.pdf](http://www.csb.gov.tr/gm/dosyalar/belgeler/belge389/Sektorel_rehber_atik.pdf),  
(Erişim tarihi: 18/11/2015)
- [17][http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/File:Waste\\_generationbyeconomicactivityandhouseholds,2012\(1000tonnes\).png](http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/File:Waste_generationbyeconomicactivityandhouseholds,2012(1000tonnes).png) (Erişim tarihi: 25/11/2015)
- [18] Türkiye İstatistik Kurumu, 2012 yılı istatistikleri.  
<http://www.turkstat.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16177> (Erişim tarihi: 25/11/2015)
- [19] <http://izinlisans.cevre.gov.tr/Sorgular/YazilimNetIzinLisansSorgula.aspx>, (Erişim tarihi: 27/11/2015)
- [20] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, *Tehlikeli Atık İstatistikleri Bülteni* Ankara, 2013.  
<http://www.csb.gov.tr/db/ced/icerikbelge/icerikbelge2988.pdf> (Erişim tarihi: 28/11/2015)
- [21] İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, Ek-1 (İşyeri Tehlike Sınıfları Listesi), Resmi Gazete Sayısı: 28509, T.C. Resmi Gazete, Ankara, (26.12.2012)
- [22] <http://isgkatip.gov.tr>, (Erişim tarihi: 30/11/2015)
- [23] İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Resmi Gazete Sayısı: 28339, T.C. Resmi Gazete, Ankara, (30/06/2012).
- [24] Ceylan, H., Başhelvacı, S.V., *Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemi İle Risk Analizi: Bir Uygulama*, International Journal of Engineering Research and Development; Vol.3, No.2, 2011.
- [25] Alp, E., *Risk Assessment and Management with A Focus on Releases of Hazardous Materials. Merv Fingas* (In the Handbook of Hazardous Materials Spills Technology). Canada: McGraw-Hill; 1-50, 2001.
- [26] Alp, E., *Risk Değerlendirmesi ve Yönetimi Proses Tehlike Analizi*, İSG-LABTEK, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İSGÜM; Ankara, 3.18-3.66, 2010.
- [27] Patwary, M. A., O'Hare, W. T., Sarker, M. H., Assessment of occupational and environmental safety associated with medical waste disposal in developing countries: A qualitative approach, *Safety Science*, Sayı: 49 Sayfa: 1200–1207, 2011.
- [28] Hişmioğulları, Ş. E., Hişmioğulları, A. A., Aşkar, K., Dioksin ve Dioksin Benzeri Kimyasalların Toksik Etkileri, *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, Sayı:1 Sayfa: 23-26, 2012.
- [29] Kim, K., Kabir, E., Jahan, S. A., A review on the distribution of Hg in the environment and its human health impacts, *Journal of Hazardous Materials*, Sayı: 306, Sayfa: 376-385, 2015.

- [30] Li, J., Dong, Q., Yu, K., Liu, L., Asbestos and asbestos waste management in the Asian-Pacific region:trends, challenges and solutions, *Journal of Cleaner Production*, Sayı: 81, Sayfa: 218-226, 2014.
- [31] Orloff, K., Falk, H., An international perspective on hazardous waste practices, *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, Sayı:206, Sayfa: 291-300,2003.
- [32] Giusti, L., A review of waste management practices and their impact on human health, *Waste Management*, Sayı:29, Sayfa: 2227–2239, 2009.
- [33] Visvanathan, C., Hazardous waste disposal, *Resources, Conservation and Recycling*, Sayı: 16, Sayfa: 201-212, 1996.
- [34] Li, Y., Li, J., Chen, S., Diao, W., Establishing indices for groundwater contamination risk assessment in the vicinity of hazardous waste landfills in China, *Environmental Pollution*, Sayı: 165, Sayfa: 77-90, 2012.
- [35] Tatar, A. Ç. P., Özdemir, G., Solvent Kullanılan Sektörlerde Risk Değerlendirmesi, *Onuncu Ulusal Kimya Mühendisliği Kongresi*, 3-6 Eylül 2012, Koç Üniversitesi, İstanbul.
- [36] 80.251.40.59/education.ankara.edu.tr/aksoy/eay/mkaratay.doc (Erişim tarihi:01/03/2016)
- [37] <https://www.izaydas.com.tr/>, (Erişim tarihi: 01/03/2016)



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

SOYADI, adı : ERCAN, Merve  
Doğum tarihi ve yeri : 01.10.1987, Ankara  
Telefon : 0(312) 296 73 16  
E-Posta : [merve.ercan@csgb.gov.tr](mailto:merve.ercan@csgb.gov.tr)



### Eğitim

Derece	Okul	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / Kimya Mühendisliği	Devam Ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi / Kimya Mühendisliği	2011
Lise	Fatih Sultan Mehmet YDA Lisesi	2005

### İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
26.12.12-...	T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	İSG Uzman Yardımcısı
15.09.12-21.12.12	EKOTEST Çev. Dan. ve Ölç. Hizm. Ltd. Şti. Proje ve Satış Mühendisi	
10.10.11- 13.12.11	TAYTEK Teh. Atık Yön. Tek. A.Ş.	Atık Yönetimi Sorumlusu
10.06.11-25. 09.11	Saks Fifth Avenue, Florida USA	Proje Uzmanı
15.07.08-06.06.11	ÇELİKAY End. Mut. A.Ş.	Uluslararası Satış Uzmanı
Şubat 2011	BERWICK LODGE HOTEL, Bristol UK	Şef Asistanı
Haziran 2010	Gazi Üni. Ulusal Kim. Müh. Kongresi	Organizatör

### Yabancı Dil

İngilizce (YDS-2012: 77,5)  
Almanca (Başlangıç Düzeyi, Özel Kurs)

### Mesleki İlgi Alanı

Proses Tasarımı, ChemCAD, Risk Değerlendirmesi Metotları

### Hobiler

Farklı kültürleri keşfetmek, keman çalmak, yemek yapmak, film izlemek, kitap okumak





## **EKLER**

Ek 1 Risk Matrisi

Ek 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Ek 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Ek 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Ek 5 Nakliye Acil Durum Kartı

Ek 6 Tehlikeli Atık Bertaraf Tesisleri İçin Kontrol Listesi

## EK 1 RİSK MATRİSİ

### Sıklık Kategori Tanımları

Kategori	Sıklık Aralığı	Tanım
1	< 0.001/yıl	Uzak (çok az) olasılık - Tesisin beklenen yaşamı boyunca çok düşük gerçekleşme olasılıklı olay veya sonuç etki (hatalar zinciri)
2	0.001 - 0.01/yıl	Az olasılık - Tesisin beklenen yaşamı boyunca düşük gerçekleşme olasılıklı olay veya sonuç etki
3	0.01 - 0.1/yıl	Olası - Tesisin beklenen yaşamı boyunca bir kere gerçekleşmesi beklenen olay veya sonuç etki
4	0.1 - 1/yıl	Ara sıra - Tesisin beklenen yaşamı boyunca birden fazla gerçekleşmesi beklenen olay veya sonuç etki
5	1-10 /yıl	Sık sık - Tesiste yılda birden fazla gerçekleşmesi beklenen olay veya sonuç etki
6	> 10/yıl	Çok sık - Tesiste yılda ondan fazla gerçekleşmesi beklenen olay veya sonuç etki

### Sonuç Etkiler (Şiddet) Kategori Tanımları

Kategori	Halk veya İşçi Güvenliği Sonuç Etkileri	Çevreye Sonuç Etkileri
1	Yaralanma veya sağlık etkileri yok (sadece can sıkıcı)	Yetkili mercilere rapor edilmesini gerektirmeyen, tesis içinde kalan etki
2	Minor yaralanma veya sağlık etkileri (örn. İlk yardım vakaları)	Yetkili mercilere rapor edilmesini gerektiren, fakat tesis içinde kalan etki
3	Yaralanma veya orta düzey sağlık etkileri (zaman kayıplı vakalar)	Minör tesis dışı etki; günler/haftalar içinde geridöndürülebilir etki
4	Ölüm, kalıcı sakatlık veya ciddi sağlık etkileri	Majör tesis dışı etki; aylar/yıllar sürebilecek etki
5	Çoklu ölümler, çoklu kalıcı sakatlıklar veya çok ciddi sağlık etkileri	Majör tesis dışı etki; onyıllar sürebilecek etki; geridöndürülemez etki
Kategori	İtibar Kaybı	Finansal Kayıplar (Ekipman, Üretim)
1	Halkın veya müşterinin firma yetkililerine şikayet etmesi	\$1,000 to < \$10,000
2	Halkın sorumlu mercilere şikayet etmesi	\$10,000 to < \$100,000
3	Yerel medyaya yansımaya; firmaya dava açma tehdidi	\$100,000 to < \$1 million
4	Ulusal medyaya yansımaya; firmaya dava açılması	\$1 million to < \$10 million
5	Uluslararası medyaya yansımaya; halkın firmayı protesto etmesi	>= \$10 million

### Risk Matrisi

Sıklık Kategorisi		Risk Seviyesi				
		C	B	A	A	A
6	30	C	B	A	A	A
5	3	D	B	A	A	A
4	0.3	D	C	B	A	A
3	0.03	E	D	C	B	A
2	0.003	E	E	D	C	B
1	0.0003	E	E	E	D	C
	Ağırlık	3	30	300	3000	30000
		1	2	3	4	5
		Sonuç Etki (Şiddet) Kategorisi				

Risk Seviyesi	Aciliyet Tanımı
A	Koruma tedbirlerini iyileştir, derhal müdahale; müdahale olmadan işe devam için yetkili amirin onayı gerekli
B	Koruma tedbirlerini iyileştir, altı ay içinde müdahale; altı ay içinde müdahale olmazsa işe devam için yetkili amirin onayı gerekli
C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir
D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla
E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski			
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği
1	1	Genel	Zemin	1.00	Çalışılan zeminin kaygan ve pürüzlü olması.	Fay hattı yakınında olması sebebiyle kırıklı ve boşluklu yapıda olması, yağmur yağdığı zaman zeminin kaygan hale gelmesi.	Gözle kontrol edilmekte.	5	3	2	D				D	Çalışan personel bu tür olumsuz bir durumda nasıl davranması gerektiği hususunda bilgilendirilmeli.	3 ay	Şantiye Şefi (Daimi Nezaretçi), İş Güvenliği Uzmanı	3	1	E				E
				1.01					3	1	E			###					###				###		
				1.02					###		###			###					###				###		
				1.03					###		###			###					###				###		
1	1	Genel	Yollar	2.00	Toza maruziyet	Yolların sulanmaması, iş makinelerinin hızlı kullanılması	Çalışma yapılan tüm yollar düzenli olarak su tankerleri ile sulanmakta, iş makinesi kabinlerinde uygun termal konfor şartları sağlanıyor böylece şoförlerin cam açması ve toza maruziyeti önlenmekte, hız limiti konulmuş.	6	3	3	C			###	C	Yol kenarında çalışan personele uygun çalışma alanı sağlanmalı	3 ay	Şantiye Şefi (Daimi Nezaretçi), İş Güvenliği Uzmanı	3	2	D				D
				2.01					###		###			###					###				###		
				2.02					###		###			###					###				###		
1	1	Genel	Yollar	3.00	Koku maruziyeti	Atıkların açık ambalajda gelmesi, taşıma sırasında dökülmesi, araçlardan kaynaklı egzoz gazı salımı.	Çalışanlara maske kullanılmakta.	5	4	3	B			###	B	Açık kaplarda gelen atıkların tesise kabul edilmemesi ya da açık ambalajların kapalı hale getirilmesi, fabrikaya gereksiz araç girişlerinin önlenmesi, atık alınan firmalara atıkların gönderimi ve kaynakta ayrılmasına yönelik eğitim verilmesi.	6 ay	Şantiye Şefi (Daimi Nezaretçi), İş Güvenliği Uzmanı	3	2	D				D
				3.01					###		###			###					###				###		
				3.02					###		###			###					###				###		
1	1	Genel	Yollar	4.00	Atıkların taşınması esnasında malzeme sıçraması sonucu oluşabilecek yaralanmalar.	Atıklar taşınırken uygun ambalajlanmaması.	Çalışanlara baret ve iş ayakkabısı kullanılmakta, kamyon vb. taşıma makinelerinin üstleri kapatılıyor, özellikle sıvı atıkların dökülmesini önlemek için IBC ve fiçiler ile taşınıyor.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma katmanlarını gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	sürekli kontrol	İSG Şefi/ IG Uzmanı	3	3	C				C
				4.01					###		###			###	###				###				###	###	
				4.02					###		###			###					###				###		
									###		###			###					###				###		

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski			
																							Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)
1	1	Genel	Yollar	5.00	Araç kazaları	Yollarda yeterli aydınlatma, uygun trafik işaretleri ve park alanlarının olmaması.	Fabrikaya giren tüm araç sürücülerine, müteahhitlere ve ziyaretçilere girişte fabrika planı ve yollar bir harita ile gösterilmektedir	4	3	3	C			###	C	Park alanlarının net bir şekilde belirtilmesi, uygunsuz park için ceza verilmesi.	6 ay	ISG Şefi/ İG Uzmanı	3	2	D			###	D
				5.01							###			###									###		
				5.02							###			###									###		
1	1	Genel	Yollar	6.00	Gürültü maruziyeti	Araçlardan, iş makinelerinden ve ekipmanlardan kaynaklı gürültü.	Yolları engebesiz hale getirilmiş, hız limitleri konulmuş.	3	3	3	C			###	C	Ekipman bazlı gürültü haritası hazırlanması ve haritaya göre uygun önlemlerin alınması.	6 ay	ISG Şefi/ İG Uzmanı	3	2	D			###	D
				6.01							###			###									###		
				6.02							###			###									###		
1	1	Genel	Alt yüklenici çalıştırma	7.00	Alt yüklenicilerin hatalı çalışma yapması.	Alt yüklenicilerin ISG kurulu ve risk değerlendirme çalışmalarına düzenli olarak katılmaması, eğitimlerinin eksik olması.	Alt yüklenicilerin ISG kurullarına katılımı sağlanıyor, risk değerlendirmeleri ana firma tarafından alınıp inceleniyor.	4	3	3	C			###	C	Çalışanların kendi alanlarında ve İSG eğitimi almış olma şartının sözleşmelere konulması ve eğitimlerinin düzenli olarak tekrarlanması.	6 ay	Teknik Müdür/ ISG Şefi	3	2	D			###	D
				7.01							###			###									###	###	
				7.02							###			###									###		
				7.03							###			###									###		
1	1	Genel	Yangın	8.00	Trafo patlaması/ yangını	Aşırı ısınma, kıvılcım kaynakları	Trafo yetkin firma tarafından rutin kontrolden geçirilmekte	2	4	2	C			###	C	Trafo koruma rölelerinin ayarları uygun şekilde yapılmalı, alt yapı ile ilgili düzenlemeler yaptırılmalı, ex-proof malzemeler kullanılmalı, aşırı ısınmalara karşı trafoda bulunan ekipman ve tesisat termal kameralarla izlenmeli ve normalin üstünde ısınan ekipman gözden geçirilmeli ya da değiştirilmeli.	6 ay	ISG Şefi/ İG Uzmanı	3	2	D			###	D
				8.01					5	1	C			###									###		
				8.02							###			###									###		
1	1	Genel	Yangın	9.00	Çevreden gelebilecek yangın tehlikesi.	Sabotaj, enerji hatlarının yakından geçmesi.	Güvenlik kameraları bulunmakta, güvenlik personeli izinsiz girişleri önlemekte, yangın söndürme ekibi, acil durum eylem planı ve itfaiye aracı bulunmakta.	2	3	2	D			###	D	Ozellikle trafo çevresine yangın algılama sistemleri kurulmalı, acil durumlar konusunda verilen eğitimler tekrar edilmeli.	3 ay	ISG Şefi/ İG Uzmanı/ Güvenlik Şefi	2	2	E			###	E
				9.01							###			###									###	###	



EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski			
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	
1	1	Genel	Acil durumlar	14.00	Acil durum eylem planı kapsamında hazırlanan krokinin asılı bulunmaması.	Olayın öneminin farkında olunmaması, mevzuatın net olarak anlaşılmaı olması.	Acil durum eylem planları bilgisayar sistemi üzerinden paylaşıyor, yangın, kurtarma vb. ekiplerin üyeleri güncel ve ne iş yapacakları konusunda eğitilmiş, ekiplerin acil durum anında tanınması için baretlerine özel logolar basılmış.	6	4	3	B			###	B	Acil durum eylem planı kapsamında hazırlanan krokinin güncellenmesi ve kurumun belli yerlerine asılması.	6 ay	İşyeri hekimi/İG Uzmanı	4	2	C			###	C
				14.01							####			###										###	
				14.02							####			###										###	
											####			###										###	
1	1	Genel	Acil durumlar	15.00	Deprem sırasında yaşanacak ölüm, yaralanmalar ve maddi kayıplar.	Deprem anı bir doğal afet olması, olay anında çalışanların paniğe kapılması.	Fabrika içerisinde bir sismik dedektör bulunmakta.	1	5	1	C			###	C	Binaların kontrolden geçirilmesi, güvensiz olanların sağlamaştırılması, fabrikanın bulunduğu konumun deprem bölgesinde olduğu ve deprem olursa ne yapılması gerektiğine dair çalışanlara eğitim verilmesi.	12 ay	İşyeri hekimi/İG Uzmanı	5	1	C			###	C
				15.01					4	2	C			###	###									###	###
				15.02					4	1	D			###										###	
											####			###										###	
1	1	Genel	Ergonomi	16.00	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	Tekrar eden hareketler, sürekli oturarak ya da ayakta çalışmak.	Uygun sandalye masa verilmekte, kişilere ergonomi eğitimi verilmekte.	5	4	3	B			###	B	Mola alanları oluşturulmalı, kasları rahatlatıcı egzersizler çalışanlara öğretilmeli.	6 ay	İşyeri hekimi/İG Uzmanı	3	2	D			###	D
				16.01							####			###										###	
				16.02							####			###										###	
											####			###										###	
1	1	Genel	Ergonomi	17.00	Termal konfor şartlarının uygun olmaması.	Özellikle sahada çalışan ekibin doğal ortam koşullarında çalışması.	Koruyucu kıyafet verilmekte	6	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ İG Uzmanı	3	3	C			###	C
				17.01							####			###										###	
				17.02							####			###										###	
											####			###										###	

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski			
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Olayın Maksimum Riski
1	1	Genel	Tesiste bulunma	18.00	Koku maruziyeti kaynaklı kronik toksikasyon	Atıklardan salınan koku ve toksik maddeler.	Çalışanlara koku önleyici maske kullanılmaktadır.	4	4	2	C			###	C	Çalışanların stresini atabilecekleri temiz kokulu ortamlar (kafe, dinlenme odası vs) oluşturulması, koku perdelerinin yapılması, koku giderici kimyasalların doğru seçilmesi.	12 ay	ISG Şefi/ İG Uzmanı/ Satınalma Müdürü	3	2	D			###	D
				18.01							####			###	###						####			###	###
				18.02							####			###							####			###	###
1	1	Genel	Tesiste bulunma	19.00	Köpeklerin kontrolsüzce sürüler halinde sahada dolaşması.	Sahanın açık ve boş arazi olması, çitle çevrilmemiş açıklıkların bulunması, atıkların varlığının hayvanları çekmesi.	Köpekler Belediye veterineri tarafından aşılanmıştır.	3	3	3	C			###	C	Köpeklerin ıslah edilmesi için Belediye ve hayvan dernekleri ile ortak çalışmaların yapılması	12 ay	ISG şefi/ İK /halkla ilişkiler	2	2	E			###	E
				19.01							####			###							####			###	###
				19.02							####			###							####			###	###
1	1	Genel	Elektrik	20.00	Çalışanlara elektrik çarpması.	Elektrikli aletlerin kullanılması, atıklardan elektrik enerjisi üretilmesi.	Düzenli bakım onarım yapılmakta, kaçak akım röleleri kullanılıyor, yalıtkan malzeme ve uygun KKD kullanılmakta, topraklama yıllık periyodik kontrolleri yapılmakta, statik elektriğe karşı önlemler alınmış.	4	3	3	C			###	C	Elektrik çarpmasına sebep olabilecek bağlantılara temas edilmemesi yönünde uyarı levhaları yerleştirilmeli. Elektrik panolarının önüne herhangi bir kaçak ihtimaline karşı kauçuk paspaslar konulmalı, elektrik kabloları ezilme veya kesilmeye karşı açıktan döşenmemeli, elektrik üretimden şehir şebekesine geçişte önlemler alınmalı.	6 ay	ISG Şefi/IGU	3	2	D			###	D
				20.01							4	2	C								####			###	###
				20.02							####			###							####			###	###
											####			###							####			###	###
1	1	Genel	Tehlikeli atıklar	21.00	Tesiste tehlikeli atık bulunması.	Kimyasal kullanılması, prosesler sonucunda tehlikeli atık oluşması.	Tehlikeli atıkların depolanması, ayrılıp uygun etiketleme yapılması, uygun yöntemle bertaraf edilmesi, çalışanların atıkları tanımalarını ve kaynaktan ayırmasını sağlayıcı eğitimler verilmiş.	4	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/IGU/ÇYS sorumlusu	3	2	D			###	D
				21.01							####			###							####			###	###
				21.02							####			###							####			###	###
											####			###							####			###	###

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi							
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski				
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Olayın Maksimum Riski	
1	1	Genel	Çevre kirliliği	22.00	Hava, su, toprak kirliliği.	Prosesler sonucu çevrenin kirlenmesi, toksik, reaktif, kimyasal kirleticilerin çıkması, yeraltı sularının kirlenmesi.	Düzenli çevresel ölçümlerin yapılması, kullanılan kimyasalların kontrollerinin yapılması, alınan ölçüm sonuçlarına göre sistemde güncellemelerin yapılması, çıkan gazların filtrelerde tutulup sınır değerlerin altına gelmesi sağlanarak atmosfere salınması sağlanıyor. Sızıntı su depolama havuzları mevcut, yeraltı suları geçirimsiz tabaka ile korunmakta, üretim proseslerinin tasarımlarının daha az kirlilik oluşturacak şekilde yapılması (üniversite sanayi işbirliği) için çalışmalar yapılmakta.	4	3	3	C	3	3	C	C	Yeni teknolojilerin takip edilmesi, tehlikeli maddelerin daha az tehlikeli olanlar ile değiştirilmesi.	12 ay	İSG Şefi/IGU/ÇYS sorumlusu	3	2	D	3	2	D	D	
				22.01							###			###					###			###			###	
				22.02							###			###					###			###			###	
1	1	Genel	Güvenlik	23.00	Sabotaj, terör gibi saldırıların yaşanması.	Güvenlikten kontrolsüz geçişlerin olması, güvenlik personelinin yeterli eğitim, yetki ve ekipmana (silah, dedektör vs.) sahip olmaması.	Güvenlik hizmetleri yetkin bir firma tarafından verilmektedir, şirket çalışanları işe girişte göz taramasından geçmekte ve ziyaretçilerin kimlikleri alınmaktadır, güvenlik kameraları aktif olarak kullanılmaktadır, işe alınan tüm personellerin güvenlik soruşturmaları yapılmaktadır.	4	4	2	C			###	C	İdare ile güvenlik firmasının iletişiminin güçlendirilmesi, yeni teknolojilerin takip edilmesi.	Sürekli kontrol	Satınalma Müdürü/ İK Müdürü	3	2	D			###	D	
				23.01							###			###					###			###			###	
				23.02							###			###					###			###			###	
1	1	Genel	Revir	24.00	İş kazası veya rutin bir sağlık sorunu nedeni ile revire gelen çalışanın sağlık desteğine ulaşamaması.	Sağlık personelinin yetersiz olması, kullanılan ilaç ve ekipmanın yetersiz olması.	Revirde bir iş yeri hekimi, bir hemşire ve bir sağlık memuru bulunuyor, temel ekipman ve ilaçlar bulunuyor, bir adet ambulans ve şoförü bulunuyor.	4	3	3	C			###	C	Çalışmalar 3 vardiyada yapıldığı için temel sağlık hizmetlerini vermek amacıyla her vardiyada en az bir sağlık çalışanın bulunması	12 ay	İK Müdür/İSG Şefi/ İşyeri Hekimi/ Diğer Sağlık Personeli	3	2	D			###	D	
				24.01							###			###					###			###			###	
				24.02							###			###					###			###			###	
1	1	Genel	Sağlık kayıtları	25.00	Acil bir durumda çalışanın sağlık hikayesine ulaşamaması.	Kayıtların tutulmaması, kolay ulaşılabilir olmaması.	Kurum için bir sağlık kayıt sistemi oluşturulmuş, çalışanların ve ailelerin bilgileri kayıt edilmiştir.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İşyeri hekimi/ Diğer Sağlık Personeli/ Kalite Yönetim Sistem Şefi	3	2	D			###	D	
				25.01							###			###					###			###			###	
				25.02							###			###					###			###			###	
											###			###					###			###			###	



EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski			
																							Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)
1	1	Genel	Hijyen	26.00	Yemekhane, kafe gibi kısımlarda oluşabilecek mikrobiyolojik ortam.	İşin niteliği gereği çalışanların üstlerine bulaşan kirleticiler.	Yemekhane ve kafe girişlerinde el yıkama alanları oluşturulmuş, otomatik sistem galoş giyme makinesi yapılmış, el temizleme dezenfektanı konulmuştur, idarecilerin de buralarda yemek yemesi ve bu işlemlerden geçerek örnek teşkil etmeleri sağlanmıştır.	3	2	2	F			###	E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/İGU/İşyeri Hekimi/İK Yöneticisi	2	2	F			###	F
				26.01							####			###											
				26.02							####			###											
1	1	Genel	Psikososyal risk etmenleri	27.00	Tükenmişlik sendromu	Vardiyalı sistemle, çok tehlikeli bir ortamda, koku, kimyasal madde biyolojik ajanlara maruz kalarak çalışmak.	Çalışanların söz hakkını kullanması sağlanıyor (İSG kuruluna, risk değerlendirmesine, sendikalara, risk ve öneri bildirim sistemine katılım), spor etkinlikleri, turnuvaları düzenlenmekte, İSG kültürünün oluşması için yarışmalar (Slogan, KKD kullanımı) düzenlenmekte, aidiyet duygusu oluşturmak için aylık dergide çalışanların başarılarından bahsedilmesi, bayram vb. özel günlerde hediyelerin dağıtılması.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İK Müdürü/ Sendika Temsilcisi/ Çalışan Temsilcisi	3	3	C			###	C
				27.01							####			###											
				27.02							####			###											
1	1	Genel	Bakım-onarım	28.00	Bakım onarım sırasında yaşanabilecek kazalar.	Bakım onarım faaliyetlerinin rutin periyotlarda, ehil kişilerce ve uygun talimatlara göre yapılmaması, dar ve düzensiz alanda yetersiz ekipman ile çalışma.	Bakım onarım talimatları her ekipman, makine ve iş makinesi için ayrı ayrı hazırlanmış ve bakım periyotları takip edilmektedir, bakım onarım ekip personeline gerekli eğitimler aldırılmıştır.	3	3	3	C			###	C	Yeni teknolojiler takip edilmeli.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Bakım - Onarım Şefi/Satınalma Müdürü	3	2	D			###	D
				28.01							####			###	###										
				28.02							####			###											
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	29.00	Yangın ve patlama olması.	Araçlarda egzoz gazı tutucusu olmaması, araçların kimyasal ve biyolojik ajanları taşıyor olmaları.	Araçlar güvenlikte kontrol edilmekte, tehlikeli atık taşıma lisansı olmayan araçlar sahaya kabul edilmemekte, araç sürücülerine firma yerleşimi ve işin niteliği gereği oluşan riskler anlatılmakta, araçlarda yangın söndürücü bulundurulmaktadır.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Güvenlik Şefi	3	2	D			###	D
				29.01							4	2	C												
				29.02							5	1	C												
				29.03																					

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi									
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski						
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Olayın Maksimum Riski			
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	30.00	Atık taşıma araçlarının sahadaki kirliliği dışarı taşınması.	Sahada gezerken atıklarla temas etmesi.	Tekerlek yıkama ünitesi yapılmış.	3	3	2	D			###	D	Yıkama sırasında oluşabilecek kazalar ve kimyasal maruziyeti konusunda önlemler alınmalı.	6 ay	İSG Şefi/ Güvenlik Şefi/ Atık Kabul Planlama Şefi/ İşyeri hekimi/ yıkama personeli	3	2	D			###	D			
				30.01							####			###														
				30.02							####			###														
											####			###														
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	31.00	Uygun olmayan atıkların sahaya girmesi.	UATF'lerin (Ulusal Atık Taşıma Formu) kontrol edilmemesi, hatalı etiketlenmiş atıkların sahaya girmesi.	UATF'ler kontrol ediliyor, atıklardan numune alınarak analiz ediliyor.	3	4	2	C			###	C	Hatalı etiketleme yapan firmalara resmi yazı gönderilmesi, sözleşmelere böyle durumlarda ceza uygulanacağı yönünde kurallar eklenmesi, atık alınan firmalara eğitim verilmesi.	12 ay	İSG Şefi/ Güvenlik Şefi/ Atık Kabul Planlama Şefi/ İşyeri hekimi/ Laboratuvar Şefi	3	2	D			###	D			
				31.01							####			###														
				31.02							####			###														
				31.03							####			###														
2	2	Atığın tesise girişi	Kantar	32.00	Kantar tartımı esnasında atık taşıma aracının devrilmesi.	Aracın kantara hızlı girmesi, atıkların aracın içine çok miktarda istiflenmiş olması, kantar zemininde göçme, pürüz veya kayganlık olması.	Kantara araçlar tek tek alınıyor, hız limitlerine uyulması sağlanıyor, kantarın kenarında demir kenarlıklar bulunmakta, kantar zemininde engebe, pürüz yok. Kış şartlarında kaygan zemin oluşmaması için düzenli temizlik ve kontrol yapılıyor, fazla istifleme konusunda atık taşıma araçları sahaya girmeden gözle kontrol ediliyor.	4	3	2	D			###	D	Kantar bölgesine hız limit talebası asılmalı.	3 ay	İSG Şefi/ Güvenlik Şefi/ kantar tartım personeli	2	2	E			###	E			
				32.01							####			###														
				32.02							####			###														
											####			###														
2	2	Atığın tesise girişi	Yükleme rampası	33.00	Aracın devrilmesi.	Korkuluk olmaması veya kısa olması, rampada boşluk, engebe ve göçmelerin olması.	Eğim ve düzlük kontrolü yapılmış.	4	3	2	D			###	D	Korkuluk yapılması.	6 ay	İSG Şefi/ Güvenlik Şefi	2	2	E			###	E			
				33.01							####			###														
				33.02							####			###														
											####			###														

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski			
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Olayın Maksimum Riski
2	2	atığın tesise girişi	Numune alma istasyonu	34.00	Numune alma sırasında kimyasal maruziyeti	KKD'siz çalışma sonucu atığa temas, atığın kimyasal reaksiyona girmesi sonucu fiçi kapağı açıldığında gaz çıkışı olması.	Uygun KKD kullanılıyor, fiçiler forklift ile indiriliyor ve zemine koyulup sabitlenerek uygun ekipmanlar ile numune alınıyor. Atıklardan numune alım talimatı mevcut.	5	4	2	C			###	C	Numune alım işlemi en az iki çalışan ile yapılmalı.	6 ay	ISG Şefi/ Laboratuvar Şefi	3	2	D			###	D
				34.01					3	2	D			###											
				34.02							###			###											
											###			###											
3	3	Atığın analiz edilmesi	Laboratuvar ekipmanlarının kullanımı	35.00	Ekipmanlardan kaynaklı elektrik çarpması.	Ekipmanların bakımlarının yapılmaması, kaçak akım rölesinin olmaması ve elektrik çarpması, laboratuvar çalışanlarının yeterli eğitime sahip olmaması.	Ekipmanlar düzenli bakımdan geçerek kayıtları tutulur, kaçak akım röleleri aktif durumdadır, laboratuvar çalışanları eğitilmiştir ve stajyerlere yaptırılan işlemler gözlem altında yaptırılır.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ Laboratuvar Şefi/ Satınalma Şefi	2	2	E			###	E
				35.01							###			###											
				35.02							###			###											
											###			###											
3	3	Atığın analiz edilmesi	Kimyasallar	36.00	Kimyasalların bilinçsiz kullanımından oluşacak kazalar.	Tehlike bilincinin oluşturulmaması, çalışanlara yeterli eğitim verilmemesi, fazla miktarda yada yanlış karışımda kimyasal kullanımından kaynaklı reaksiyon, patlama veya yangın oluşması, kimyasalların uygun şekilde (optimum sıcaklık, basınç şartlarında ve doğru gruplandırılarak ve etiketleyerek) depolanmaması, KKD'siz çalışma, MGBF'lerin ulaşılabilir olmaması, yaşanan kazalardan sonra ilk yardımın yapılmaması.	Laboratuvar personeline eğitim verilmiştir. Laboratuvarın depo alanı farklı sıcaklıklara ve farklı kimyasal grupları için farklı dolaplar şeklinde tasarlanmıştır, MGBF'ler hem dolaplarda hem şirketin bilgisayar sisteminde bulunmaktadır. Ayrıca her tezgahta en çok çalışılan kimyasalların MGBF'leri asılıdır. Kimyasallarla temas sonrası ellerin yıkanması için her tezgahta lavabo bulunmaktadır. KKD'siz çalışma yapılmamaktadır. Kaza olma ihtimaline karşın her tezgahın yanında göz ve vücut duşu aktif olarak bulunmaktadır. Ayrıca ilk yardım setleri ve yardımcı bir özel solüsyon kullanılmaktadır.	6	4	2	C			###	C	İşyeri hekimi ve diğer sağlık personeline kullanılan kimyasallar ile ilgili bilgi verilmelidir.	3 ay	ISG Şefi/Lab. Şefi	3	2	D			###	D
				36.01							###			###											
				36.02							###			###											
											###			###											

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski			
																							Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)
3	3	Atığın analiz edilmesi	Genel	37.00	Tozlu ve havasız ortamda çalışma.	Havalandırma sisteminin yetersiz ve uygun olmamasından kaynaklı yorgunluk hissinin oluşması, ortamda koku oluşması ve ortamın tozlu olması.	Laboratuvarın havalandırma sistemi aktif olarak çalışmakta, klimaların rutin filtre değişimi yapılmakta, çeker ocak kullanılmakta ve böylece laboratuvar içine gaz ve toz salımı önlenmektedir.	6	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ Laboratuvar Şefi	3	3	C			###	C
				37.01							###			###											
				37.02							###			###											
3	3	Atığın analiz edilmesi	Genel	38.00	Görme bozuklukları ve buna bağlı iş kazalarının oluşması.	Uygun şekilde aydınlatma yapılmamış olmasından kaynaklı gözlerde kamaşma, göz yorgunluğu oluşması veya görme bozukluğu oluşması.	Aydınlatma ölçümleri yaptırılmış ve gerekli eklemeler yapılmış.	5	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ Laboratuvar Şefi	3	3	C			###	C
				38.01																					
				38.02																					
3	3	Atığın analiz edilmesi	Numune işlemleri	39.00	Numunelerin hazırlanması sırasında yaralanma.	Fiziksel ön işlemler (öğütme, ezme, dövme vb.) sırasında el sıkışması gibi yaralanmalar, cisim sıçraması, kimyasal ön hazırlıklar sırasında kimyasalın göze, vücuda sıçraması veya yanıcı ortam oluşması, saklama süresi biten numunelerin bertaraf kısmına nakli sırasında olabilecek yaralanmalar.	Ön işlemler sırasında KKD kullanılıyor, ön işlemler talimatlara uygun şekilde yapılıyor, yangın söndürme tüpleri hazır ve gerekli işaretlendirmeler yapılmış, acil çıkışlar işaretli ve açık tutuluyor.	5	3	3	C			###	C	Nakil işlemleri yapılırken risk oluşturacak atıkların karıştırılmaması, taşıma sırasında kişinin ergonomik olarak taşıyabileceğinden fazla yük taşınmasının önlenmesi.	6 ay	ISG Şefi/ Laboratuvar Şefi	3	2	D			###	D
				39.01					4	2	C			###	###									###	###
				39.02							###			###										###	###
3	3	Atığın analiz edilmesi	Basınçlı gaz tüpleri	40.00	basınçlı gaz tüplerinin patlaması	uygun koşullarda (kilitli bir bölmede, uygun sıcaklık ve basınç altında) depolamama, temin edildiği firmanın tüplerin takip etiketlerini basmaması sebebiyle hatalı depolama yapılması	basınçlı gaz tüpleri kilitli bir bölmede uygun sıcaklık ve basınçta saklanıyor, tedarikçi firma kalite standartlarına uygun çalışıyor	4	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir	sürekli kontrol	ISG Şefi/ Laboratuvar Şefi/ Satınalma Şefi	4	2	C			###	C
				40.01					5	1	C			###										###	###
				40.02					3	3	C			###										###	###

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski			
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Olayın Maksimum Riski
3	3	Atığın analiz edilmesi	basıncı gaz tüpleri	41.00	Basıncı gaz tüplerinin taşınması ve kullanımında yaşanacak kazalar.	Basıncı gaz tüplerinin elle taşınmasına bağlı kas iskelet sistemi sorunları, düşürme devirme sonrası sakatlanmalar.	Basıncı gaz tüpleri tekerlekli ve zincirli taşıyıcı ile taşınıyor.	4	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ Laboratuvar Şefi	3	2	D			###	D
				41.01							####			###											
				41.02							####			###											
3	3	Atığın analiz edilmesi	Tehlikeli atık analizleri	42.00	Yanma, parlama ve patlama olması.	Gelen atıkların karışım halinde olması ve içeriğin net bilinmemesi, atığın dökülmesi ve sıçraması ile yanıcı ortam oluşması.	İçeriği bilinmeyen atıklar en tehlikeli atık gibi düşünülerek işleme alınıyor, yangın söndürme sistemleri mevcut.	5	4	3	B			###	B	Müşterilerden gelen atıkların doğru ve detaylı etketlenmesi için sözleşmeye maddeler konulması ve gerekli durumlarda müşteriye iade edilmesi, müşteriye atıkların kaynağa ayrılması ve uygun etiketlenmesi konusunda eğitim verilmesi.	6 ay	ISG Şefi/ Laboratuvar Şefi/ Pazarlama Şefi	3	2	D			###	D
				42.01							####			###	###										###
				42.02							####			###											###
3	3	Atığın analiz edilmesi	Tehlikeli atık analizleri	43.00	Analiz sırasında oluşabilecek yaralanmalar.	Kesici ekipman kullanılması, atığa temas etme veya atığın sıçraması.	Uygun KKD sağlanıyor, çalışma talimatları hazırlanmış ve bunlara uyulması sağlanmakta.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ Laboratuvar Şefi	3	3	C			###	C
				43.01							####			###											###
				43.02							####			###											###
3	3	Atığın analiz edilmesi	Raporlama	44.00	Yanlış bertaraf yöntemine karar verilmesi.	Analiz raporlarında hata olması veya raporun geç çıkması yada hatalı kişiye sunulması.	Laboratuvar şefi tarafından onaylanmadan rapor çıkartılmıyor.	3	3	3	C			###	C	Yoğun dönemlerde gelen atıkların ara depolamaya alınması için depo alanı genişletilmeli.	12 ay	ISG Şefi/ Laboratuvar Şefi/ Planlama Şefi	3	2	D			###	D
				44.01							####			###											###
				44.02							####			###											###
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Uygunsuz şekilde uzun süre depolama	45.00	Çevreye, hayvan ve insanlara zarar vermesi, yanıcı ortam oluşması.	Sızıntı olması, hayvanlar tarafından atıkların çevreye dağıtılması, güneş ışığıyla tutuşma olma durumu.	Atıklar güneş ışığı görmeyecek şekilde, uygun havalandırma koşullarında depolanıyor.	4	4	2	C	4	2	C	C	Bertaraf yöntemine hızlı bir şekilde karar verilmesi sağlanmalı, yabancı hayvanların ıslahı için çalışmalar yapılmalı.	12 ay	ISG Şefi/ Güvenlik Şefi	3	2	D	3	2	D	D
				45.01							####			###	###										###
				45.02							####			###											###
											####			###											###

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi					
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski		
																							Sonuç	Frekans
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	46.00	Düşme, araç çarpışması gibi kazalar.	Ehliyetsiz kişilerce kullanılması, bakımlarının yapılmaması, forklift ve yaya yollarının ayrılmış veya işaretlenmiş olmaması, ortamın yeterli aydınlatılmaması, forkliftin üzerine çıkılarak yüksekte çalışma yapılması, aşırı yüklenme yapılması sonucu sürücünün görüşünün engellenmesi.	Bakım onarım faaliyetleri düzenli yapılmaktadır, yaya yolları ayrılmış ve işaretlenmiştir, aydınlatma sistemi yapılmıştır, yüksekte çalışmalar için merdiven sistemleri bulunmaktadır, forklifte aşırı yüklenme yapılması yasaklanmıştır.	5	3	3	C			###	C	6 ay	ISG Şefi/ Güvenlik Şefi	3	2	D			###	D
				46.01							####			###									###	
				46.02							####			###									###	
											####			###									###	
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	47.00	Forklift operatörünün gürültü maruziyeti.	Forkliftten kaynaklanan gürültü.	Operatörün kişisel gürültü maruziyeti ölçülmüş ve 87 dB(A) maruziyet sınırı değerini aşmadığı görülmüş, operatöre kulak koruyucu verilmiş.	4	3	3	C			###	C	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ İşyeri Hekimi/ Güvenlik Şefi	3	3	C			###	C
				47.01							####			###									###	
				47.02							####			###									###	
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	48.00	Forklift operatörünün titreşim maruziyeti.	Forkliftten ve yolların eğimli, pürüzlü olmasından kaynaklanan titreşim maruziyeti.	Operatörün bütün vücut ve el-kol titreşim maruziyetinin ölçülmüş, sınır değerlerin altında olduğu tespit edilmiş.	3	3	3	C			###	C	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ İşyeri Hekimi/ Güvenlik Şefi	3	3	C			###	C
				48.01							####			###									###	
				48.02							####			###									###	
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	49.00	Forklift operatörünün kimyasal maruziyeti.	Forklift ile kimyasal içerikli atıkların taşınması, atıkların dökülmesi, kapaklarının açılması ve gaz çıkışının olması.	Ortam ölçümleri yapılmış, ayrıca operatörlerin kan değerleri rutin olarak kontrol edilmekte.	3	3	3	C			###	C	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ İşyeri Hekimi/ Güvenlik Şefi	3	3	C			###	C
				49.01							####			###									###	
				49.02							####			###									###	

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Fıçı Depolama Alanı	50.00	Depoda çalışanların yaşayabileceği sakatlanmalar.	Depolamanın belli bir yükseklikten fazla yapılması sonucu devrilerek çalışanları sakatlaması, deponun düzensiz olması nedeniyle forklift ve insan geçişinin zorlaşması ve buna bağlı düşmeler.	Fıçılar en fazla 2 fıçı üst üste gelecek şekilde paletler üzerinde depolanmaktadır.	4	3	3	C			###	C	Her paletin jelatin ambalaj makinesi ile sarılarak sabitlenmesi, raf sisteminin tasarlanması.	12 ay	ISG Şefi/ İGU	3	2	D			###	D
				50.01						####			###							####			###		
				50.02						####			###							####			###		
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Fıçı Depolama Alanı	51.00	Yangın, patlama, parlama olması.	Atık fıçıların kapaklarının açık olması sebebiyle reaksiyon vermesi, aynı palet üstünde farklı atıkların gelmesi, etiketsiz veya hatalı etiketli veya karışım şeklinde gelen atıkların reaksiyon vermesi, yeterli havalandırma olmaması, termal konfor şartlarının sağlanmaması, atıkların depoya dökülerek yanıcı ortam oluşturması.	Etiketsiz gelen atıklar ve karışım halinde gelen atıklardan numune alınarak analiz edilmekte ve buna göre depolanmaktadır. Paletler bölünmekte ayrı ayrı gruplanmaktadır. Etiketsiz atık kabul edilmiyor. Alanın düzenli olarak kontrol edilmesi ve dökülme varsa derhal temizlenmesi sağlanmakta, yangın söndürme tüpleri bulundurulmakta, duman dedektörü, itfaiye aracı ve ileri yangın eğitimi almış yangın ekibi bulunmaktadır.	3	3	3	C			###	C	Atıkların alındığı firmalara gerekli bildirimlerin yapılması, gerekli hallerde atıkların doğru şekilde ayrılması için eğitim verilmesi ve etiketsiz veya karışımı belli olmayan atıkların tesise kabul edilmemesi.	6 ay	ISG Şefi/ İGU/ Pazarlama Şefi	3	2	D			###	D
				51.01					5	1	C			###						####			###		
				51.02					4	2	C			###						####			###		
											####			###						####			###		
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Fıçı Depolama Alanı	52.00	Deodorant, zirai ilaç gibi aerosol içerikli atıkların bertaraf sırasında patlaması.	Aerosollü atıkların bertaraf edilirken (yakma veya düzenli depolama) patlamalar yaşanması.	Aerosol içerikli atıkların bertarafı içindeki gazı boşaltan ve sıvılaştırıcı özel bir makine ile yapılmakta, makine sadece eğitimi almış çalışan tarafından kullanılmaktadır.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ İGU/ Makine Operatörü	3	2	D			###	D
				52.01							####			###						####			###		
				52.02							####			###						####			###		
											####			###						####			###		

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski			
																							Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Bunker	53.00	Katı atıkların yanması, patlaması.	Reaktif atıkların tutuşturucu kaynakla etkileşmesi, havalandırmanın yetersiz olması, elektrik sisteminden kaynaklı alev kaynağı oluşumu, bunker içi parçalayıcının elmas uçlu dişlilerinin sürtünmesinden kaynaklı alev oluşumu, bunker içinde aşırı ısınma oluşması.	Bunker alanında farklı havuzlar oluşturulmuş ve benzer atıklar aynı havuzda depolanmıştır. Havalandırma sistemi yapılmış, bu şekilde hava akışı sürekli sağlanmakta ve termal konfor şartları da optimum düzeyde tutulmaktadır. Elektrik kabloları kapalı ve düzenli olarak kontrol edilmekte, bunker içi parçalayıcı periyodik kontrollerden geçirilip özellikle elmas uçlu dişlileri değiştirilmektedir. Olası bir yangın durumu için yangın sensörü, yangın söndürme sistemi, alev söndürme topları ve itfaiye aracı bulunmaktadır.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ IGU/ Bakım Onarım Şefi	3	3	C			###	C
				53.01							###			###						###			###		
				53.02							###			###						###			###		
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Bunker	54.00	Bunkere atık boşaltılırken kaza olması.	Araç bunkerin içine düşebilir, araç boşaltım yaparken dışarı dökülme olabilir.	Her bunker biriktirme bölümü için ayrı kapılar kullanılmakta, kapıların önünde yükseltilmiş bariyer bulunmakta, araçlar boşaltım yapacağı sırada kumanda odasından otomatik olarak bunker kapıları açılmaktadır.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ IGU/ Bunker bölümü sorumlusu	3	2	D			###	D
				54.01							###			###						###			###		
				54.02							###			###						###			###		
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Bunker	55.00	Kreyn ( tavan vinci) operatöründe görülebilecek kas eklem rahatsızlıkları.	Sürekli oturarak ve tekrarlanan hareketler yaparak çalışmaktan kaynaklı kas eklem rahatsızlıkları.	Operatörün ara dinlenme sürelerini kullanması sağlanmaktadır.	3	2	2	E			###	E	Operatöre kaslarını geliştirici egzersizler öğretilmeli.	6 ay	ISG Şefi/ IGU/ Bunker bölümü sorumlusu	2	2	E			###	E
				55.01							###			###						###			###		
				55.02							###			###						###			###		
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Bunker	56.00	Kreyn ( tavan vinci) operatöründe görülebilecek göz problemleri ve buna bağlı kazalar.	Karanlık ortamda çalışmaktan kaynaklı görüşte bozukluk ve göz yorgunluğu oluşmasına bağlı göz rahatsızlıkları ve buna bağlı olabilecek kazalar.	Operatörün ara dinlenme molaları kullanması sağlanmakta, operatörün rotasyonlu çalışması sağlanmakta.	3	2	2	E			###	E	Göz kamaşması yaratmayacak şekilde aydınlatma sistemleri konumlandırılmalıdır, operatöre kontrast artırıcı iş güvenliği gözlüğü verilmelidir.	12 ay	ISG Şefi/ IGU/ Bunker bölümü sorumlusu	2	2	E			###	E
				56.01							###			###						###			###		
				56.02							###			###						###			###		



EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski			
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Olayın Maksimum Riski
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Bunker	57.00	Kapalı alanda çalışma.	Bunker içinde sıkışan atığa müdahale ederken kapalı alanda ve kimyasal, biyolojik vb. atıklarla çalışma kaynaklı maruziyet, kreyn bakım onarımı sırasında kapalı alanda ve yüksekte çalışma kaynaklı düşme.	Sıkışma olması durumunda kapalı alanda çalışacak kişi gerekli tüm KKD'ler ile içeri girmekte ve kontrol odasından yönlendirilmektedir. Böylece kimyasal maruziyeti ve solunum kaynaklı kazaların önüne geçilmektedir. Tavan vinci bakım onarımında gerekli yüksekte çalışma ekipmanları verilmekte ve eğitimsiz kişilere bu çalışmalar yaptırılmamaktadır.	2	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ İGU/ Bakım Onarım Şefi	3	3	C			###	C
				57.01							###			###										###	
				57.02							###			###										###	
											###			###										###	
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Tank Çiftliği	58.00	Tasarım kaynaklı kazalar.	Tankların belli bir mesafeden yakın (güvenlik mesafesine uygun olmayarak) konumlandırılması, tankların çap-yükseklik (r/h) oranının uygun olmaması kaynaklı tankın çökmesi veya devrilmesi.	Tanklar tank çiftliğinde idari binalara uzak olarak konumlandırılmaktadır. Tankların arasında da güvenlik mesafesi hesaplanmış ve o şekilde yerleşimi sağlanmış, tankların çap/yükseklik oranı 1/3'ten daha büyük olarak ayarlanmıştır. Periyodik olarak kontrolleri yapılmaktadır ve tankların zemini sağlamlaştırılmıştır.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ İGU/ Bakım Onarım Şefi	3	3	C			###	C
				58.01							###			###										###	
				58.02							###			###										###	
											###			###										###	
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Tank Çiftliği	59.00	Tank çevresinde yaşanabilecek yangın, patlama.	Tankların üretildiği malzemenin içindeki atıkla reaksiyon vermesi sonucu, basınçlı sistem olmasından kaynaklı, tank kapağı açılması esnasında gaz çıkışı olması nedeniyle yangın, patlama, patlama olması. Tanktan etrafa sızıntı olması ve tankların içeriklerinden kaynaklı ısı ortam oluşumu ve sonucunda yangın, patlayıcı ortam oluşması.	Tankların basınç ve sıcaklıkları düzenli olarak kontrol edilmektedir. Tank kapağı açılacağı zaman tüm gerekli önlemler alınmakta ve yetkin kişi tarafından uygun ekipman ile açılması sağlanmakta, tank çevresi düzenli olarak kontrol edilmekte ve zemin temizlenmekte, sızıntı varsa gerekli tedbirler alınmaktadır. Yangın patlayıcı ortam oluşmasını önlemek amacıyla patlamadan koruma dökümanı hazırlanmış ve tedbirler alınmıştır. Yangın dedektörü ve yangın söndürme sistemleri bulunmaktadır.	4	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ İGU/ Bakım Onarım Şefi	4	2	C			###	C
				59.01							###			###										###	
				59.02							###			###										###	
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Tank Çiftliği	60.00	Tank çevresinde elektrik kaynaklı kazalar.	Elektrik kaçağı ve ıslak zemin kaynaklı elektrik çarpması.	Çalışanların yapacağı işlemlerden önce elektrik kaçaqları kontrol edilmekte, kaçak akım röleleri bulunmakta, uygun KKD sağlanmaktadır.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ İGU/ Bakım Onarım Şefi	3	3	C			###	C







EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski			
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Olayın Maksimum Riski
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	73.00	Çalışanların sızıntı su depo havuzuna düşmesi.	Havuzla kayarak düşme, havuzun amaç dışı kullanılması, şakalaşma gibi güvensiz hareketler yapılması, havuzun etrafında korkuluk ve uyarı levhası olmaması.	Yetkisiz kişinin çalışma yapmasının engellenmesi, havuzun etrafında korkuluk bulunması, çalışanlara havuzun ne işe yaradığı ve tehlikeler konusunda eğitim verilmesi sağlanmıştır.	3	3	2	D			###	D	Havuzun etrafına uyarı levhaları asılması.	3 ay	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D			###	D
				73.01																					
				73.02																					
											####			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	74.00	Döner fırın ve ikinci yakma odasında yaşanabilecek patlama, yanma.	Atıkların kontrolsüz miktar ve karışımında beslenmesi, döner fırının kontrolsüz ısınması, özellikle Cl içeren bileşiklerin tıkanma yapması, patlayıcı, reaktif ve korozif ortam oluşması, basıncın kontrolsüz yükselmesi.	Günlük besleme menüsü oluşturulmakta, atık boyutu küçültülerek parçalayıcıdan geçirilerek besleniyor. Parçalayıcı kapalı sistem içinde olduğu için uçan parçalar ve döner sistemler çalışanlara zarar vermiyor, atıklar belli miktarlarla konveyör bantlarla besleniyor. Döner fırında kontrolsüz ısı yükselmesi olursa soğutucu kumanda odası tarafından devreye alınıyor, soğutucu su ve özel kimyasal karışımının debisi sistem tarafından optimum şekilde ayarlanmaktadır. Cl içeren bileşikler yakılsa bile sıcaklık kontrolü yapılarak, Cl miktarının katmer oluşturabileceği sıcaklığa çıkılmaması sağlanmakta, döner fırının içi termal kameralar ile izlenmekte ve otomatik sıcaklık basınç kontrolü yapılmaktadır.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol.	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	3	C			###	C
				74.01							####			###											
				74.02							####			###											
											####			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	75.00	Döner fırın bakımı ve çevresinde (boylar, boru hattı) yapılan işlemler sırasında yüksekte çalışma yapılması.	Yüksekte çalışmadan kaynaklı düşme, malzeme düşmesinden kaynaklı başka çalışanın yaralanması.	Proses tasarımı aşamasında yüksekte çalışma risklerinin oluşmaması için her kısma sabit merdiven, korkuluk, trabzan vs. yapılmıştır, yüksekte çalışma yapılırken aşağıda başka bir işlem yapılması önlenmektedir.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol.	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	3	C			###	C
				75.01							4	2	C									###	###		###
				75.02										###								###	###		###

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski			
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Olayın Maksimum Riski
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	76.00	Döner fırın bakımı ve çevresinde (boyler, boru hattı) yapılan işlemler sırasında sıcak ve kapalı ortamda çalışma yapılması.	Sıcak alanda çalışmadan kaynaklı yanıklar, döner fırının tam soğumadan içerisinde çalışma yapılması, termometrelerin arıza vermesi, kapalı alanda çalışmadan kaynaklı havasız kalarak boğulma.	Döner fırın bakımı öncesi sistem uygun sıcaklığa gelmeden çalışmaya izin verilmemektedir, termometreler kontrol edilmekte, çalışma öncesi fırın içerisinde hava miktarı kontrolü yapılmakta ve içeri hava basılmaktadır, uygun KKD ve ekipman sağlanmaktadır.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol.	IGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	3	C			###	C
				76.01					4	2	C														
				76.02							####			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	77.00	Bunker bölümü kreyn vinci operatörü ve kontrol odası personelinin ergonomik riskleri.	Sürekli oturarak ve ekranlı araçlarla çalışma yapılması.	Periyodik sağlık kontrollerinin yapılması, uygun masa ve sandalye kullanımı, ergonomi eğitimi yapılması.	4	3	2	D			###	D	Eğitimler düzenli olarak tekrar edilmeli.	Sürekli kontrol.	IGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	2	D			###	D
				77.01							####			###											
				77.02							####			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	78.00	Fiçi besleme kısmında çalışanların kas iskelet sistemi rahatsızlıkları.	Fiçilerin elle taşınması sonucu kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının oluşması.	Fiçiler besleme konveyörünün yanındaki alana günlük menüye göre forklift ile taşınıyor ve buradan konveyöre elle yönlendiriliyor. Bu kısımda çalışanların periyodik sağlık muayeneleri yapılmakta, rotasyonlu olarak çalışmaları sağlanmakta, ara dinlenme süreleri kullanılmaktadır.	4	3	3	C			###	C	Elle yönlendirme ve sonrasında oluşabilecek kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının önlenmesi için fiçilerin tavan vinci ile taşınması sağlanmalı.	6 ay	IGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	3	C			###	C
				78.01					4	1	D			###											
				78.02					3	2	D			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	79.00	Fiçi besleme sırasında reaksiyon sonucu patlama, yangın olması	Fiçilerin reaksiyon vermesi, yanması, patlaması. Fiçiden sızıntı olması sonucu tutuşturucu kaynakla, havayla yada reaktif bir madde ile etkileşim oluşması.	Günlük besleme menüsü oluşturulmakta ve böylece reaksiyon vermeleri önlenmekte, fiçiler tam kapalı olarak beslemeye sokulmaktadır.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	3	C			###	C
				79.01					5	1	C														
				79.02																					

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski			
																							Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	80.00	Fıçı besleme sırasında çalışanların kimyasal maruziyeti.	Fıçıların dökülmesi ve fıçıların elle taşınması sonucu temas.	Fıçılar besleme konveyörünün yanındaki alana günlük menüye göre forklift ile taşıyor, buradan konveyöre elle yönlendiriliyor ve fırına besleniyor, bu sırada uygun KKD kullanılıyor. Fıçı devrilmesi olursa ve sızıntı olursa zemin derhal uygun kimyasal ile temizleniyor. Fıçı taşıma hattında herhangi bir kazaya karşı otomatik durdurma butonları bulunmaktadır.	4	3	3	C			###	C	Elle yönlendirmeyi önlemek için fıçıların tavan vinci ile taşınması sağlanmalı.	6 ay	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	2	D			###	D
				80.01																					
				80.02																					
											####			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	81.00	IBC (Orta Hacimli Konteynir) besleme sırasında kimyasal maruziyeti.	IBC'nin devrilmesi, taşınırken temas edilmesi, bağlantı yapılırken sızıntı olması.	Sızıntı olması ve gaz çıkması durumunda acil müdahale talimatlarına uygun işlem yapılmakta ve çalışanlara uygun KKD sağlanmaktadır. Elle temas edilmesi gerekli durumlarda uygun KKD (tam yüz gaz maskesi, tam vücut korumalı iş kıyafeti, kimyasal koruyucu eldiven, google tipi gözlük kullanılması sağlanmaktadır.	4	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	4	2	C			###	C
				81.01					4	1	D			###	###						####			###	###
				81.02					3	2	D			###							####			###	
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	82.00	IBC (Orta Hacimli Konteynir) taşıyan konveyör banta çalışanların sıkışması.	Uyarıcı levha olmaması, saha gözetimi olmaması, çalışanların tehlikeler konusunda bilgisiz olması, konveyör bantın kenarlarında koruma hattının olmaması.	Konveyör bantta oluşabilecek sıkışma vb. için otomatik durdurma butonları bulunmakta, çalışanlara tehlikeler hakkında bilgiler verilmiş ve yapılacak çalışmaların talimatları hazırlanarak çalışanlara öğretilmiştir. Koruma hattı mevcuttur, saha gözetimi devamlı olarak yapılmakta ve uygunsuz durumlar için Düzeltici ve Önleyici Faaliyet (DÖF) yapılmaktadır.	3	3	2	D			###	D	Uyarı levhaları asılmalı.	3 ay	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	2	2	E			###	E
				82.01																					
				82.02																					

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski			
																							Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	83.00	IBC (Orta Hacimli Konteynır) besleme sırasında yangın, patlama olması.	IBC'nin devrilmesi yada sızıntı olması sonucu tutuşturucu kaynakla temas ederek yanması, reaksiyon gerçekleşmesi sonucu patlama olması.	IBC besleme kısmında sızıntı olduğunda uygun metotla temizlenmekte, çalışanlara tehlikeler hakkında eğitim verilmekte, IBC (Orta Hacimli Konteynır) düzenli olarak kontrol edilerek delik veya zedelenmiş olup olmadığı teyit edilmekte, reaksiyon verebilecek atıklar aynı tanka doldurulmamaktadır. Yangın söndürücü sistemler, yangın ekibi ve itfaiye aracı bulunmaktadır.	4	4	2	C			###	C	"Sigara ve açık alevle yaklaşma" tabelası asılmalı.	3 ay	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	4	2	C			###	C
				83.01					5	1	C														
				83.02																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	84.00	İlk ateşleme yapılırken patlama, yangın olması.	İlk ateşleme sırasında propan ile ateşleme yapılırken brülörün ve propanın kullanımından kaynaklı basınç ve yüksek sıcaklıktan dolayı oluşabilecek patlama, yangın.	Döner fırın yüksek basınçta ve sıcaklığa dayanıklı olarak tasarlanmıştır. Propan depolama ve taşıma sıcaklığında döner fırına kadar geliyor burada ateş borusu ile ateşleniyor. Yangın söndürme sistemleri ve soğutucu sistemi yapılmış.	4	5	1	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	5	1	D			###	D
				84.01					4	2	D			###											
				84.02							###			###											
											###			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	85.00	Cüruf alınırken toprağa temas etmesi.	Cüruf çıkış hattının direk toprağa verilmesi, cüruf taşınırken üstünün açık olması sonucu cürufun dağılması.	Fırından çıkan cüruf konveyörle mini tanklara dökülüyor, toprağa temas bu yolla engellenmiş oluyor. Mini tanklar beton zemin üzerine yapılmıştır. Mini tanklar üzerine branda çekilip iş makinesi ile çekilerek götürülmektedir.	3				3	2	D	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu				3	2	D	D
				85.01																					
				85.02																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	86.00	Cüruf alınırken çalışanlara temas etmesi.	Cüruf çıkış hattının altından çalışanların geçmesi, cüruf taşınırken üstünün açık olması sonucu cürufun dağılması, KKD'siz çalışma yapılması.	Fırından çıkan cüruf konveyörle mini tanklara dökülüyor, çalışanlara temas bu yolla engellenmiş oluyor. KKD'siz çalışma yapılmıyor, mini tanklar sabit olarak konveyör bantın altında duruyor bu yolla çalışanların o bölgeye girmesi önleniyor.	2	3	2	D				D	Uyarı levhaları asılmalı.	3 ay	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	2	2	E				E
				86.01																					
				86.02																					



EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski			
																							Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	87.00	Yanma sonrası çıkan gazların direk atmosfere verilmesi.	Yakma sisteminin optimum sıcaklık, dönme hızı ve yakma süresini sağlamaması sonucu fazla miktarda emisyon oluşması (özellikle dioksinler), zararlı gazları tutucu herhangi bir sistem olmaması, çevre ve iş sağlığı konularının öneminin farkında olunmaması, yasal zorunlulukların yerine getirilmemesi.	Sistemin tasarımı optimum sıcaklık, zaman ve karıştırmaya göre ayarlanmış ve sistem sürekli kontrol edilmektedir. Aktif karbon, torba filtre, sprey kurutucu ile gerekli tutma işlemleri yapılmaktadır. Gaz bacasında sürekli emisyon ölçüm sistemi bulunmaktadır. Çevre izin lisansı alınmıştır. İş sağlığının ve çevrenin korunması konusunda bilinç oluşmuş ve yasal zorunluluklar yerine getirilmektedir.	3	3	2	D	3	2	D	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	2	D	3	2	D	D
				87.01																					
				87.02																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	88.00	Döner fırının içinin izlenememesinden kaynaklı kazalar.	Cam kirliliğinden dolayı kameranın fırın içini göstermemesi, kameranın bozulması.	Döner fırın camı periyodik olarak kontrol edilmekte ve temizlenmekte, kameranın kontrolü de düzenli olarak yapılmaktadır.	2	2	2	E				E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi/ Bakım Onarım Şefi	2	2	E				E
				88.01																					
				88.02																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakma yoluyla bertaraf	89.00	Döner fırın kamera camının kırılması, patlaması.	Döner fırın camının ısıya dayanıklı malzemeden yapılmamış olması.	Döner fırın camı sıcaklık ve basınca uygun olarak seçilmiştir, periyodik olarak kontrolleri yapılmaktadır.	3	2	2	E				E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi/ Bakım Onarım Şefi	2	2	E				E
				89.01																					
				89.02																					
6	6	Diğer tesisler	Biyogaz tesisi	90.00	Çalışanların biyolojik maruziyeti.	Bitkisel ve hayvansal kaynaklı atıklarla çalışılmasından kaynaklanan mikrobiyolojik tehlikeler, havalandırma koşullarının uygun olmaması ve gaita ile bulaşan hastalıklar.	Düzenli sağlık muayeneleri yapılmaktadır, çalışanların kullanması gereken KKD'ler, çalışanlar için duş imkanı sağlanmaktadır. Kontrol odasında klima bulunmakta ve filtreleri düzenli olarak değiştirilmektedir. Tuvaletler düzenli olarak temizlenmektedir.	3	2	2	E				E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	2	2	E				E
				90.01																					
				90.02																					

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski			
																							Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	91.00	Çalışanların biyolojik maruziyeti.	Mikrobiyolojik ajanların varlığı, tesiste mutfağın bulunmasından kaynaklı hijyen faktörü, haşere, kemirgen olma durumu.	Tesiste gerekli ilaçlamalar düzenli olarak yapılmakta, çalışanların hijyenleri, KKD kullanımı ve duşlar ile sağlanmakta, çalışanlar periyodik sağlık muayenesinden geçirilmekte, rutin olarak mutfak ve tesis genelinde temizlik ve genel düzen kontrolleri yapılmaktadır.	4	3	2	D				D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D				D
				91.01																					
				91.02																					
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	92.00	Makine ekipmana bağlı uzuv sıkışması.	Çökeltim ve havalandırma havuzları, ızgara, filtre, kum, yağ tutucuları, soğutma kulesi, membran, kompresör, jeneratörün bakım, işletme ve temizliği sırasında yaşanabilecek uzuv sıkışması.	Havuz içinde bulunan pompa, karıştırıcı gibi ekipmanlar otomatik sistemle havuz dışına çıkarılmakta ve o şekilde işlem (bakım, onarım vb.) yapılmaktadır, bakım onarım ve işletme için hazırlanan talimatlara uygun şekilde eğitilmiş personelce işlemler yürütülmektedir.	3	3	2	D				D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D				D
				92.01																					
				92.02																					
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	93.00	Çalışanların düşmesinden kaynaklı sakatlanmalar.	Çökeltim ve havalandırma havuzları bakım, işletme ve temizliği sırasında kayarak düşme veya havuza düşme, şakalaşma gibi güvensiz hareketler sonucu havuza düşme.	Havuzların etrafında korkuluklar bulunmakta, uyarı levhaları asılmış, çalışanlara tehlikeler hakkında ve İSG konusunda eğitimler verilmiş.	3	2	2	E				E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	2	2	E				E
				93.01																					
				93.02																					
				93.03																					
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	94.00	Çalışanların gürültü maruziyeti.	Tesiste kişisel gürültü ölçümünün yapılmamış olması, tesise ait gürültü haritasının yapılmamış olması, uygun KKD verilmemesi, makine ekipmanların bakımsız olması.	Gürültü ölçümleri yaptırılmış ve 87 dB(A) maruziyet sınır değerinin aşılmadığı görülmüştür, riskli bölgelerde kulaklık kullanılmaktadır, makine ekipmanlar düzenli olarak bakımdan geçirilmektedir.	2	3	2	D				D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D				D
				94.01																					
				94.02																					
				94.03																					

EK 2 Birinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski			
																							Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	95.00	Çalışanları elektrik çarpması.	Çökeltim ve havalandırma havuzları, ızgara, filtre, kum, yağ tutucuları, soğutma kulesi, membran, kompresör, jeneratörün bakım, işletme ve temizliği sırasında yaşanabilecek elektrik çarpması, kaçak akım oluşması, kabloların ıslak zemine uygun olmaması, uygun KKD ve ekipman kullanılmaması, çalışmalar yetkisiz ve eğitimsiz kişilerce yapılması.	Havuz içinde bulunan pompa, karıştırıcı gibi ekipmanlar otomatik sistemle havuz dışına çıkarılmakta ve sistem durdurulup, kuru hale getirildikten sonra eğitilmiş ve yetkili personelce işlem (bakım, onarım vb.) yapılmaktadır. Bakım, onarım ve işletme için hazırlanan talimatlara uygun şekilde işlem yapılmaktadır. Elektrik çarpmalarının önlenmesi için ıslak kısımlarda suya dayanıklı kablo kullanılması, kaçak akım rölelerinin bulunması, çalışanlara uygun KKD ve ekipman verilmesi sağlanmaktadır.	2	3	3	C				C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	3	3	C				C
				95.01																					
				95.02																					
				95.03																					
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	96.00	Yangın ve patlama.	Elektrik kaçağı kaynaklı yangın olması, kompresör gibi basınçlı ekipmanların olması.	Kompresör periyodik kontrolü yapılmakta, etiketlemesi uygun şekilde, emniyet süpabı ve uzaktan durdurma tertibatı yapılmış. Bakım onarım ve işletme için hazırlanan talimatlara uygun şekilde eğitilmiş personelce işlemler yürütülmekte, elektrik kaçaklarının önlenmesi için kaçak akım röleleri bulunmakta, yangın dedektörü, yangın söndürme sistemleri ve itfaiye aracı bulunmaktadır.	3	3	2	D				D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D				D
				96.01																					
				96.02																					
				96.03																					

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski
1	1	Genel	Zemin	1.00	Çalışılan zeminin kaygan ve pürüzlü olması.	Yağmur yağdığı zaman zeminin kaygan hale gelmesi, özellikle kış aylarında buzlanma olması.	Gözle kontrol edilmekte, tuzlama yapılmakta, uyarı levhası kullanılmakta, küreme makinesi kullanılmakta, vardiya öncesi, sonrası ve sonrasında, durum değişikliklerinde zemin kontrol ediliyor.	5	3	3	C				C	Kontrol listesi hazırlanmalı, çalışan personel bu tür olumsuz bir durumda nasıl davranması gerektiği hususunda bilgilendirilmeli.	3 ay	İş Güvenliği Uzmanı	3	2	D				D
				1.01					5	1	C														
				1.02					4	1	D														
				1.03							###														
1	1	Genel	Yollar	2.00	Toza maruziyet.	Yolların sulanmaması, iş makinelerinin hızlı kullanılması, yolların toprak olması.	Saha içinde hız sınırları belirlenmiş, yollar düzenli periyotlarda sulanmakta, yollar asfalt/ beton yapılmış.	4	3	2	D				D	İş makinesi kabinlerinde uygun termal konfor şartları sağlanmalı böylece şoförlerin cam açması önlenmiş olur.	6 ay	İş Güvenliği Uzmanı	2	2	E				E
				2.01					2	3	D														
				2.02					2	2	E														
											###														
1	1	Genel	Yollar	3.00	Koku maruziyeti.	Atıkların açık ambalajda gelmesi, taşıma sırasında dökülmesi, araçlardan kaynaklı egzoz gazı salımı.	Çalışanlara maske kullanılmakta, atığın döküldüğü bunkerde havalandırma sistemi mevcut, atıkların üzeri düzenli olarak kapatılıyor, açık atıkların alınmaması için nakliye firmalarına bilgilendirme yapılıyor.	4	4	2	C				C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İş Güvenliği Uzmanı, Atık Kabul Birim Sorumlusu, Nakliyeciler	3	2	D				D
				3.01					3	2	D														
				3.02							###														
											###														
1	1	Genel	Yollar	4.00	Atıkların taşınması esnasında malzeme sıçraması sonucu oluşabilecek yaralanmalar.	Atıklar taşınırken uygun ambalajlanmaması.	Çalışanlara baret ve iş ayakkabısı kullanılmakta, kamyon vb. iş makinelerinin üstleri kapatılmakta, özellikle sıvı atıkların dökülmesini önlemek için uygun konteynırlar ile taşınması sağlanıyor.	4	3	3	C				C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İş Güvenliği Uzmanı, Atık Kabul Birim Sorumlusu, Nakliyeciler	3	3	C				C
				4.01					3	2	D														
				4.02							###														
											###														

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski
1	1	Genel	Yollar	5.00	Araç kazaları.	Yollarda yeterli aydınlatma, uygun trafik işaretlerinin ve park alanlarının olmaması, mevsime uygun olmayan lastik kullanılması, araçların periyodik kontrollerinin yapılmaması, hız sınırlarına uyulmaması.	Fabrikaya giren tüm araç sürücülerine, müteahhitlere ve insanlara girişte fabrika planının ve yolların bir harita ile gösterilmesi. Yollara hız sınır levhaları asılmakta, araçların periyodik kontrolleri yapılmakta, yönlendirici trafik levhaları bulunmaktadır.	4	3	3	C			###	C	Park alanlarının net bir şekilde belirlenmesi, aydınlatma ölçümlerinin yapılması.	6 ay	İş Güvenliği Uzmanı, Giriş-kontrol Sorumlusu	3	2	D			###	D
				5.01					3	2	D			###						###			###		
				5.02					4	1	D			###						###			###		
											###			###						###			###		
1	1	Genel	Yollar	6.00	Gürültü maruziyeti.	Araçlardan kaynaklı gürültü.	Yolların engebesiz hale getirilmesi, hız limitleri konulması, araçların çoğunlukla yeni olması.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İş Güvenliği Uzmanı	3	2	D			###	D
				6.01					2	2	E			###						###			###		
				6.02					3	1	E			###						###			###		
											###			###						###			###		
1	1	Genel	Alt yüklenici çalışma	7.00	Alt yüklenicilerin hatalı çalışma yapması.	Alt yüklenicilerin ISG kurulu ve risk değerlendirme çalışmalarına düzenli olarak katılmaması, eğitimlerinin eksik olması.	Alt yüklenicilerin ISG kurullarına katılımı sağlanıyor, risk değerlendirmeleri ana firma tarafından alınıp inceleniyor, oryantasyon eğitimleri ana yüklenici tarafından verilmekte.	4	4	2	C			###	C	Çalışanların kendi alanlarında ve ISG eğitimi almış olma şartının sözleşmelere konulması ve eğitimlerinin düzenli olarak tekrarlanması.	12 ay	İş Güvenliği Uzmanı	3	2	D			###	D
				7.01					3	3	C			###	###					###			###	###	
				7.02					3	2	D			###						###			###		
				7.03							###			###						###			###		
1	1	Genel	Yangın	8.00	Trafo patlaması/ yangını.	Aşırı ısınma, kıvılcım kaynakları, yıldırım düşmesi.	Düzenli kontrol yapılmakta, paratonel bulunmakta, yangın söndürme sistemleri bulunmakta, ileri yangın eğitimi almış ekip bulunmakta. Tesis ile trafo merkezi arasında 150 metre mesafe bırakılmıştır, alev geçirmez malzemeler kullanılmakta.	2	4	2	C			###	C	Aşırı ısınmalara karşı trafoda bulunan ekipman ve tesisat termal kameralarla izlenmeli ve normalin üstünde ısınan ekipman gözden geçirilmeli ya da değiştirilmeli, acil durumlar konusunda verilen eğitimler tekrar edilmeli.	6 ay	İSG Şefi/ İG Uzmanı/ Elektrik Birim Sorumlusu	3	2	D			###	D
				8.01					5	1	C			###						###			###		
				8.02					3	3	C			###						###			###		
											###			###						###			###		

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç
1	1	Genel	Yangın	9.00	Çevreden gelebilecek yangın tehlikesi.	Sabotaj, enerji hatlarının yakından geçmesi.	Güvenlik kameraları bulunmakta, tesis kurulurken yüksek gerilim hattına belli bir mesafede inşa edilmiş, gözetleme kuleleri yapılmış, tesis etrafı çitlerle kaplanmış, güvenlik kayıtsız ve randevusuz misafir kabulü yapılmıyor.	2	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İG Uzmanı/ Giriş çıkış kontrol Sorumlusu	2	2	m			###	E
				9.01					2	2	E			###										###	###
				9.02							###			###										###	###
											###			###										###	###
1	1	Genel	Yangın	10.00	Araç yangını	Mekanik arıza, atığın reaksiyon vermesi, tutuşması.	Mekanik bakım bölümü bulunmakta ve araçlar periyodik olarak kontrol edilmekte, tesiste tam zamanlı olarak Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı bulunuyor. Nakliyecilerin taşıma işlemi kontrol ediliyor.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ IG Uzmanı/ Bakım Onarım Sorumlusu/ Atık Kabul Sorumlusu/ TMGD	3	2	D			###	D
				10.01					3	2	D			###										###	###
				10.02					4	2	C			###										###	###
											###			###										###	###
1	1	Genel	Yangın	11.00	Elektrik kablolarından kaynaklı yangın.	Zaman ve kullanım şartları sebebiyle kabloların oluşmuş hasar, kabloların açıkta olması.	Yetkili personelce rutin kontrolleri yapılmakta. Çalışanlar sahada yer altı ve yerüstünden geçen enerji hatları, yüksek gerilim hatları konusunda bilgilendiriliyor ve sahada gerekli işaretlemeler yapılmış durumda.	3	3	3	C			###	C	Kablodaki yüklenme, çevre sıcaklığı, kablo güzergahı gözetilerek uygun kablolar seçilmeli.	6 ay	İSG Şefi/ IG Uzmanı/ Bakım onarım sorumlusu/ Elektrik Tesisatları sorumlusu	3	2	D			###	D
				11.01					5	1	C			###										###	###
				11.02					4	1	D			###										###	###
									4	2	C			###										###	###
1	1	Genel	Yangın	12.00	Mazot tankından kaynaklı yangın.	Tankın yüklemesi ve temizlenmesi, kaynak, kesme çalışmalarında elektrik arkları, pompaların devreye alınması, kolay yanabilen maddelerin mevcut olması.	Tank idari binalara uzak olarak konumlandırılmakta, tankların çevresinde "Sigara ve açık ateş kullanılmamalı" levhaları asılı, yangın söndürme ekibi ve sistemleri hazır durumda.	3	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ IG Uzmanı	3	3	C			###	C
				12.01					5	1	C			###										###	###
				12.02					3	3	C			###										###	###
											###			###										###	###
1	1	Genel	Yangın	13.00	Yangın söndürme sistemlerinin çalışmaması.	Mekanik arıza.	Mekanik bakım bölümü bulunmakta ve araçlar periyodik olarak kontrol edilmekte, yangın söndürme sistemleri de teknisyenler tarafından düzenli kontrol edilmekte. Ayrıca en geç 15-20 dakikada en yakın itfaiyeden araç kuruma gelmekte, su tankeri dolu durumda bekletilmekte.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ IG Uzmanı/ Mekanik Bakım Sorumlusu/ Elektrik Tesisat Sorumlusu	3	3	C			###	C
				13.01					5	1	C			###										###	###



EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski
1	1	Genel	Elektrik	19.00	Elektrik çarpması.	Elektrikli aletlerin kullanılması, atıklardan elektrik enerjisi üretilmesi.	Düzenli bakım onarım yapılmakta, kaçak akım röleleri kullanılıyor, Yalıtkan malzeme ve uygun KKD kullanılmakta, topraklama yıllık periyodik kontrolleri yapılmakta, elektrik çarpmasına sebep olabilecek bağlantılara temas edilmemesi yönünde uyarı levhaları bulunmakta, elektrik panolarının önüne herhangi bir kaçak ihtimaline karşı kauçuk paspaslar konulmuş.	4	4	2	C			###	C	Elektrik üretimden şehir şebekesine geçişte önlemler alınmalı.	6 ay	İSG Şefi/IGU/ Elektrik Tesisat Sorumlusu	4	2	C			###	C
				19.01					4	1	D			###							###			###	
				19.02					5	1	C			###							###			###	
									3	3	C			###							###			###	
1	1	Genel	Tehlikeli atıklar	20.00	Tesiste tehlikeli atık bulunması.	Kimyasal kullanılması, prosesler sonucunda tehlikeli atık oluşması.	Tehlikeli atıkların depolanması, ayrılıp uygun etiketleme yapılması, uygun yöntemle bertaraf edilmesi, çalışanların atıkları tanımasını ve kaynağı ayırmasını sağlayıcı eğitimlerin verilmekte.	4	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/IGU/ÇYS sorumlusu	2	2	E			###	E
				20.01					3	1	E			###							###			###	
				20.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	
1	1	Genel	Çevre kirliliği	21.00	Hava, su, toprak kirliliği.	Prosesler sonucu çevrenin kirlenmesi, toksik, reaktif, kimyasal kirlenmelerin çıkması, yeraltı sularının kirlenmesi.	Düzenli çevresel ölçümlerin yapılması, kullanılan kimyasalların kontrollerinin yapılması, sızıntı su depolama havuzları mevcut. Yeraltı suları geçirimsiz tabaka ile korunmakta, üretim proseslerinin tasarımlarının daha az kirlilik oluşturacak şekilde yapılmış olması.	4	3	3	C	3	3	C	C	Yeni teknolojilerin takip edilmesi.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/IGU/ÇYS sorumlusu	3	2	D			###	D
				21.01							###			###							###			###	###
				21.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	
1	1	Genel	Güvenlik	22.00	Sabotaj, terör gibi saldırıların yaşanması.	Güvenlikten kontrolsüz geçişlerin olması, güvenlik personelinin yeterli eğitim, yetki ve ekipmana (dedektör vs.) sahip olmaması.	Güvenlik hizmeti dışarıdan alınmıyor, şirket çalışanları işe giriş çıkışlarda kart okutmakta, ziyaretçilerin kimlikleri alınmaktadır, güvenlik kameraları aktif olarak kullanılmaktadır, işe alınan tüm personellerin güvenlik soruşturmaları yapılmaktadır.	4	4	1	D			###	D	Yeni teknolojilerin takip edilmesi.	Sürekli kontrol	Personel Şefi/ İSG Şefi	3	2	D			###	D
				22.01					5	1	C			###							###			###	
				22.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	



EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği		Çevre		Olayın Maksimum Riski		
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç		Frekans	Risk (Düzey)
1	1	Genel	Revir	23.00	İş kazası veya rutin bir sağlık sorunu nedeni ile revire gelen çalışanın sağlık desteğine ulaşamaması.	Sağlık personelinin yetersiz olması, kullanılan ilaç ve ekipmanın yetersiz olması.	Revirde tam zamanlı 2 sağlık personeli bulunuyor, temel ekipman ve ilaçlar bulunuyor, en yakın hastane 10 dakika mesafede, her vardiyada en az bir ilkyardım eğitimi almış personel bulunmaktadır.	4	1	5	D			###	C	Çalışmalar 3 vardiyada yapıldığı için temel sağlık hizmetlerini vermek amacıyla her vardiyada en az bir sağlık çalışanın bulunması sağlanmalıdır.	12 ay	İSG Şefi/ İşyeri Hekimi/ Diğer Sağlık Personeli/ Saha Sorumlusu	3	2	D			###	D
				23.01					2	4	C			###							###			###	
				23.02					5	1	C			###							###			###	
									3	3	C			###							###			###	
1	1	Genel	Sağlık kayıtları	24.00	Acil bir durumda çalışanın sağlık hikayesine ulaşamaması.	Kayıtların tutulmaması, kolay ulaşılabilir olmaması.	Kurum için bir sağlık kayıt sistemi oluşturulmuş.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İşyeri Hekimi/ Diğer Sağlık Personeli	3	2	D			###	D
				24.01							###			###							###			###	
				24.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	
1	1	Genel	Hijyen	25.00	Yemekhane, kafe, lavabolar gibi kısımlarda oluşabilecek mikrobiyolojik ortam.	İşin niteliği gereği çalışanların üstlerine bulaşan kirleticiler.	Yemekhane ve kafe girişlerinde el yıkama alanlarını oluşturulmuş, otomatik sistem galoş kutusu konulmuş, el temizleme dezenfektanı konulmuştur, her birim içinde küçük yemek salonları oluşturularak kirleticilerin taşınması önlenmiş.	3	2	2	E			###	E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/İGU/İşyeri Hekimi	2	2	E			###	E
				25.01							###			###							###			###	
				25.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	
1	1	Genel	Psikososyal risk etmenleri	26.00	Tükenmişlik sendromu, depresyona girmek vb.	Vardiyalı sistemle, çok tehlikeli bir ortamda, koku, kimyasal madde biyolojik ajanlara maruz kalarak çalışmak.	Çalışanların söz hakkını kullanması sağlanıyor (İSG kuruluna, risk değerlendirmesine katılım), belediyenin dergilerinde ve yemekhanede işçilerin resimleri yayınlanıyor.	3	3	3	C			###	C	Risk ve öneri bildirim sistemine katılım için kutu ve kartların belli noktalara konulması, İSG kültürünün oluşması için yarışmalar (Slogan, KKD kullanımı) düzenlenebilir, aidiyet duygusunu arttırmak adına çalışanlarla sosyal aktivite yapılması, özel günlerde tebrik ve hediye gibi uygulamaların yapılması.	6 ay	Çalışan Temsilcisi/İGU/ İşyeri Hekimi/ DSP	3	2	D			###	D
				26.01					4	2	C			###							###			###	
				26.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği		Çevre		Olayın Maksimum Riski		
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç		Frekans	Risk (Düzey)
1	1	Genel	Bakım-onarım	27.00	Bakım onarım sırasında yaşanabilecek kazalar.	Bakım onarım faaliyetlerinin rutin periyotlarda, ehil kişilerce ve uygun talimatlara göre yapılmaması, dar ve düzensiz alanda yetersiz ekipman ile çalışma.	Bakım onarım talimatları her ekipman, makine ve iş makinesi için ayrı ayrı hazırlanmış ve bakım periyotları takip edilmektedir, bakım onarım ekip personeline gerekli eğitimler aldırılmıştır.	3	3	3	C			###	C	Yeni teknolojiler takip edilmeli.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Bakım - Onarım Sorumlusu/Satınalma Sorumlusu	3	2	D			###	D
				27.01					4	2	C			###	###						###			###	###
				27.02							###			###							###			###	###
											###			###							###			###	###
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	28.00	Yangın ve patlama olması.	Araçlarda egzoz gazı tutucusu olmaması, kimyasal, tehlikeli ve biyolojik ajanları taşıyor olmaları.	Araçlar güvenlikte kontrol edilmekte, tehlikeli atık taşıma lisansı olmayan firmalar ile çalışılmıyor, araç sürücülerine firma yerleşimi ve işin niteliği gereği oluşan riskler anlatılmakta, araçlarda yangın söndürücü bulunmakta, anlaşılan nakliye aracı ile firmaya gelen araç aynı m diye kontrol edilmektedir.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Atık Kabul Sorumlusu	3	3	C			###	C
				28.01					3	2	D			###							###			###	###
				28.02							###			###							###			###	###
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	29.00	Araç kazaları.	Araçların kontrolsüz park etmesi, yeterli park alanının olmaması, özellikle yıl sonunda yoğun atık gelmesi.	Atık kabul planlamaları yapılmakta ve tesise atık girişleri düzenli aralıklarla yapılmakta, hız limitleri ve trafik levhaları var, kontrollü giriş çıkış sistemleri bulunmakta, kontrol aynaları bulunmaktadır.	3	3	3	C			###	C	Araç sürücülerinin bilgilendirilmesi sürekli olarak sağlanmalıdır.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Atık Kabul Planlama Sorumlusu/ Pazarlama Sorumlusu	2	2	E			###	E
				29.01					3	2	D			###							###			###	###
				29.02					4	1	D			###							###			###	###
											###			###							###			###	###
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	30.00	Radyoaktif maddelerin tesise girmesi sonucu çalışanların maruziyeti.	Radyoaktif madde kontrol panellerinin olmaması, radyoaktif madde kontrol panellerinin bozulması, bakımlarının yapılmaması.	Radyoaktif madde kontrol panelleri periyodik kontrol edilir, konumlandırılması tesisin dışındadır.	3	4	2	C			###	C	Güvenlik ve kabul birimi personelinin radyoaktif madde kontrol panellerinden etkilenmesini önlemek için rotasyonlu çalıştırılması, kurşun yeleği, gözlüğü vb. koruyucuların sağlanması, sağlık kontrollerinin yapılması ve kayıt altında tutulması.	6 ay	İSG Şefi/ Atık Kabul Planlama Sorumlusu/ İşyeri Hekimi	3	2	D			###	D

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi							
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski				
																							Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç
				30.01						####			###						####			###	###			
				30.02						####			###						####			###	###			
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	31.00	Atık taşıma araçlarının sahadaki kirliliği dışarı taşınması.	Sahada gezerken diğer atıklarla temas etmesi.	Tekerlek yıkama ünitesi yapılmış, yıkama sırasında oluşabilecek kazalar ve kimyasal maruziyeti konusunda önlemler alınmış, uygun KKD verilmiştir.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ Atık Kabul Planlama Şefi/ İşyeri Hekimi/ Saha Sorumlusu	3	2	D			###	D	
				31.01						####			###						####			###	###			
				31.02						####			###						####			###	###			
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	32.00	Uygun olmayan atıkların sahaya girmesi.	UATF'lerin kontrol edilmemesi, hatalı etiketlenmiş atıkların sahaya girmesi.	UATF'ler kontrol ediliyor, atıklardan numune alınarak analiz ediliyor, atık üreticiden çıkmadan önce pazarlama ekibi firmaya gerekli bilgilendirmeleri (özellikle atıkların sınıflama ve paketleme konusunda) yapıyor.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ Atık Kabul Planlama sorumlusu/ İşyeri Hekimi/ Laboratuvar Sorumlusu/ Pazarlama Sorumlusu	3	3	C			###	C	
				32.01						####			###						####			###	###			
				32.02						####			###						####			###	###			
				32.03						####			###						####			###	###			
2	2	Atığın tesise girişi	Kantar	33.00	Kantar tartımı esnasında atık taşıma aracının devrilmesi.	Aracın kantara hızlı girmesi, atıkların aracın içine çok miktarda istiflenmiş olması, kantar zemininde göçme, pürüz veya kayganlık olması.	Kantara araçlar tek tek alınıyor, hız limitlerine uyulması sağlanıyor, kantarın kenarında demir kenarlıklar bulunmakta, kantar zemininde engebe, pürüz yok, kış şartlarında kaygan zemin oluşmaması için düzenli temizlik ve kontrol yapılıyor, fazla istifleme konusunda atık taşıma araçları sahaya girmeden gözle kontrol ediliyor, kantarda yığılma olmasını önlemek adına 2 adet kantar kurulmuştur.	4	2	2	E			###	E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ Kantar Tartım Personeli/ Güvenlik	2	2	E			###	E	
				33.01						####			###						####			###	###			
				33.02						####			###						####			###	###			
				33.03						####			###						####			###	###			
2	2	Atığın tesise girişi	Yükleme rampası	34.00	Aracın devrilmesi.	Korkuluk olmaması veya kısa olması, rampada boşluk, engebe ve göçmelerin olması.	Eğim ve düzlük kontrolü yapılmış.	4	3	2	D			###	D	Korkuluk yapılması.	6 ay	ISG Şefi		2	2	E			###	E
				34.01						####			###						####			###	###			
				34.02						####			###						####			###	###			
										####			###						####			###	###			

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, Yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi					
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski		
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre
2	2	Atığın tesise girişi	Numune alma istasyonu	35.00	Numune alma sırasında kimyasal ve mikrobiyolojik maruziyet.	KKD'siz çalışma sonucu atığa temas, atığın kimyasal reaksiyona girmesi sonucu fiçi kapağı açıldığında gaz salımı sonucu solunması.	KKD kullanılıyor (bunlar da atık tipine göre seçiliyor), atık numune kapları ve numune alma prosedürü yapılacak analize göre seçiliyor, numune alım işlemi 2 kişi ile yapılmakta, sadece yetkili ve ÇSB' den sertifikalı personel numune alıyor.	5	4	2	C	###	###	C	Eğitimler düzenli olarak yenilenmeli.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Laboratuvar Şefi	3	2	D	###	###	D	
				35.01							###	###	###							###	###	###		
				35.02							###	###	###							###	###	###		
											###	###	###							###	###	###		
3	3	Atığın analiz edilmesi	Laboratuvar ekipmanlarının kullanımı	36.00	Ekipmanlardan kaynaklı kaza ve yaralanmalar.	Ekipmanların bakımlarının yapılmamış olması, kaçak akım rölesinin olmaması ve elektrik çarpması, laboratuvar çalışanlarının yeterli eğitime sahip olmaması, yüksek ısı işlemler yapılması.	Ekipmanlar düzenli bakımdan geçer kayıtları tutulur, kaçak akım röleleri aktif durumdadır, laboratuvar çalışanları akreditasyondan dolayı eğitilmiştir ve stajyerlere yaptırılan işlemler gözlem altında yaptırılır, eğitimleri verilir, laboratuvarın girişi şifreli ve ısı işlem kısmı için ekstra KKD ve ekipman verilmekte.	4	3	2	D	###	###	D	Yeni teknolojiler takip edilmeli ve analizlere en uygun cihazlar temin edilmeli.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Laboratuvar Şefi/ Satınalma Şefi	2	2	E	###	###	E	
				36.01							###	###	###							###	###	###		
				36.02							###	###	###							###	###	###		
											###	###	###							###	###	###		
3	3	Atığın analiz edilmesi	Kimyasallar	37.00	Kimyasalların bilinçsiz kullanımından oluşacak kazalar.	Tehlike bilincinin oluşturulmaması, yeterli eğitim verilmemesi, fazla miktarda yada yanlış karışımda kimyasal kullanımından kaynaklı reaksiyon, patlama veya yangın oluşması, kimyasalların uygun şekilde (optimum sıcaklık basınç altında ve doğru gruplandırılarak ve etiketleyerek) depolanmaması, KKD siz çalışma,MGBF' larının ulaşılabilir olmaması, yaşanan kazalardan sonra ilkyardımin yapılmaması.	Laboratuvar personeline eğitim verilmiştir, laboratuvarın depo alanı farklı sıcaklıklara ve farklı kimyasal grupları için farklı dolaplar şeklinde tasarlanmıştır, önlerine düşmeyi önleyici zincirleme yapılmış, dökülmelere karşı emici malzeme konulmuş, yetkisiz kişilerin girmesini önlemek için kilitli tutulmakta, MGBF'ları hem dolaplarda hem de en çok kullanılan kimyasallar için çalışma tezgahlarına asılmış. Kimyasallarla temas sonrası ellerin yıkanması için her tezgahta lavabo bulunmaktadır. KKD siz çalışma yapılmamaktadır, uyarı levhaları asılmış. Kaza olma ihtimaline karşın her bölümde göz ve vücut duşu aktif olarak bulunmaktadır. Ayrıca ilk yardım setleri ve yardımcı bir özel solüsyon kullanılmaktadır. İşyeri hekimi ve diğer sağlık personeline kullanılan kimyasallar ile ilgili bilgi verilmiştir. Ayrıca meslek hastalığı oluşma durumuna karşı gerekli rutin kontroller yapılıyor.	5	4	2	C	###	###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/Laboratuvar Sorumlu	4	2	C	###	###	C	
				37.01							3	3	C							###	###	###		
				37.02							5	1	C							###	###	###		

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, Yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç
3	3	Atığın analiz edilmesi	genel	38.00	Tozlu ve kimyasal içerikli ortamda çalışma.	Havalandırma sisteminin yetersiz ve uygun olmamasından kaynaklı yorgunluk hissinin oluşması, ortamda koku oluşması ve ortamın tozlu olması.	Laboratuvarın havalandırma sistemi aktif olarak çalışmakta, klimaların rutin filtre değişimi yapılmakta, çeker ocak kullanılmakta böylece laboratuvar içine gaz ve toz salımı önlenmektedir.	5	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Laboratuvar Sorumlusu	3	3	C			###	C
				38.01																					
				38.02																					
3	3	Atığın analiz edilmesi	Genel	39.00	Görme bozuklukları ve bundan kaynaklı iş kazalarının oluşması.	Uygun şekilde aydınlatma yapılmamış olmasından kaynaklı gözlerde kamaşma, göz yorgunluğu oluşması veya görme bozukluğu oluşması ve bunlara bağlı yaralanma ve iş kazası olması.	Periyodik sağlık kontrolleri yapılmaktadır.	5	4	3	B			###	B	Aydınlatma ölçümleri yapılmalıdır.	6 ay	İSG Şefi/ Laboratuvar Sorumlusu	3	2	D			###	D
				39.01					3	3	C			###											
				39.02							###			###											
3	3	Atığın analiz edilmesi	Numune işlemleri	40.00	Numunelerin hazırlanması sırasında yaralanma.	Fiziksel ön işlemler (öğütme, ezme, dövme vb.) sırasında el sıkışması, cisim sıçraması, kimyasal ön hazırlıklar sırasında kimyasalın göze, vücuda sıçraması veya yanıcı ortam oluşması, saklama süresi biten numunelerin bertaraf kısmına nakli sırasında olabilecek yaralanmalar ve kas eklem rahatsızlıkları.	Ön işlemler sırasında KKD kullanılıyor, yangın söndürme tüpleri hazır ve gerekli işaretlendirmeler yapılmış, acil çıkışlar işaretli ve açık tutuluyor, numune saklama süresi dolan numuneler kendi özel kaplarında bertaraf kısmına gönderiliyor, bu sırada 30 kilogramın üzerinde taşıma yapılmıyor.	5	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Laboratuvar Şefi	3	3	C			###	C
				40.01							###			###										###	
				40.02							###			###										###	
											###			###										###	

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç
3	3	Atığın analiz edilmesi	Basınçlı gaz tüpleri	41.00	Basınçlı gaz tüplerinin patlaması.	Basınçlı gaz tüplerini uygun koşullarda (kilitli bir bölmede, uygun sıcaklık ve basınç altında) depolamama, temin edildiği firmanın tüplerin takip etiketlerini basmaması sebebiyle hatalı depolama yapılması.	Basınçlı gaz tüpleri kilitli bir bölmede uygun sıcaklık ve basınçta saklanıyor, tedarikçi firma kalite standartlarına uygun çalışıyor, laboratuvarın dışarısında depolanmakta, güneş ve diğer dış etmenlerden korunmakta.	4	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Laboratuvar Şefi/ Satınalma Şefi	3	2	D			###	D
				41.01					4	1	D			###											
				41.02							###			###											
											###			###											
3	3	Atığın analiz edilmesi	Basınçlı gaz tüpleri	42.00	Basınçlı gaz tüplerinin taşınması ve kullanımında yaşanacak kazalar.	Basınçlı gaz tüplerinin elle taşınmasına bağlı kas iskelet sistemi sorunları, düşürme devirme sonrası sakatlanmalar.	Basınçlı gaz tüpleri ile ilgili değişim ve taşıma işlemleri tedarikçi firması tarafından yapılmakta, tüplerin sadece açılıp kapatılması yetkili personelce yapılıyor.	4	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Laboratuvar Şefi	3	2	D			###	D
				42.01							###			###											
				42.02							###			###											
											###			###											
3	3	Atığın analiz edilmesi	Tehlikeli atık analizleri	43.00	Yanma, parlama ve patlama.	Gelen atıkların karışım halinde olması ve içeriğin net bilinmemesi, atığın dökülmesi ve sıçraması ile yanıcı ortam oluşması.	İçeriği bilinmeyen atıklar en tehlikeli atık gibi düşünülerek işleme alınıyor, yangın söndürme sistemleri mevcut, ayrıca yangın eğitimi almış ekip bulunmakta, tehlikeli kimyasal ve atıklarla çalışırken KKD ve çeker ocak kullanılıyor gaz salımını önlemek için.	5	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Laboratuvar Şefi/ Pazarlama Şefi	3	3	C			###	C
				43.01					4	2	C			###	###										
				43.02					5	1	C			###											
											###			###											
3	3	Atığın analiz edilmesi	Tehlikeli atık analizleri	44.00	Analiz sırasında oluşabilecek yaralanmalar.	Kesici ekipman kullanılması, atığa temas etme veya atığın sıçraması, solunması.	Uygun KKD sağlanıyor, çalışma talimatları hazırlanmış.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Laboratuvar Şefi	3	3	C			###	C
				44.01							###			###											
				44.02							###			###											
											###			###											
3	3	Atığın analiz edilmesi	Raporlama	45.00	Yanlış bertaraf yöntemine karar verilmesi.	Analiz raporlarında hata olması veya raporun geç çıkması yada hatalı kişiye sunulması.	Atık sahaya gelmeden önce numunesi alınıp gerekli analizler yapılıyor, atık sahaya gelince tekrar numune alınıp analiz ediliyor. laboratuvar sorumlusu onay vermeden rapor çıkartılmıyor.	4	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İSG Şefi/ Laboratuvar Şefi/ Planlama Şefi	3	2	D			###	D
				45.01							###			###											

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç
				45.02						####			###							####			###		
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Uygunsuz şekilde uzun süre depolama	46.00	Çevreye, hayvan ve insanlara zarar vermesi, yanıcı ortam oluşması.	Sızıntı olması, hayvanlar tarafından atıkların çevreye dağıtılması, güneş ışığıyla tutuşma olma durumu.	Atıklar güneş ışığı görmeyecek şekilde, uygun havalandırma koşullarında depolanıyor, yetkisiz kişilerin girişi engellenmiş, kapıları kilitli durumdadır.	4	4	2	C	3	2	D	C	Yabani hayvanların ıslahı için çalışmalar yapılmalı.	12 ay	ISG Şefi/ Güvenlik Şefi	3	2	D	2	2	E	D
				46.01						####			###							####			###		
				46.02						####			###							####			###		
										####			###							####			###		
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	47.00	Düşme, araç çarpışması gibi kazalar.	Ehliyetsiz kişilerce kullanılması, bakımlarının yapılmaması, forklift ve yaya yollarının ayrılmış veya işaretlenmiş olmaması, ortamın yeterli aydınlatılmaması, forkliftin üzerine çıkılarak yüksekte çalışma yapılması, aşırı yüklenme yapılması sonucu sürücünün görüşünün engellenmesi.	Bakım onarım faaliyetleri düzenli yapılmaktadır, yaya yolları ayrılmış ve işaretlenmiştir, aydınlatma sistemi yapılmıştır, yüksekte çalışmalar için forklifte sepet takılmakta, forklifte aşırı yüklenme yapılması yasaklanmıştır.	5	3	3	C			###	C	Forkliftin ön camına kullanıcı kişilerin isim, resim ve kan grubunun asılması böylece başka kişilerin kullanımının engellenmesi, aydınlatma ölçümünün yapılması.	6 ay	ISG Şefi/ IGU/IH	3	2	D			###	D
				47.01						####			###							####			###		
				47.02						####			###							####			###		
										####			###							####			###		
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	48.00	Forklift operatörünün gürültü maruziyeti.	Forkliftten kaynaklanan gürültü.	Operatörün kişisel gürültü maruziyeti ölçülmüş ve 87 dB(A) maruziyet sınır değerini aşmadığı görülmüş, operatöre kulak koruyucu verilmiş.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ Güvenlik Şefi	3	3	C			###	C
				48.01						####			###							####			###		
				48.02						####			###							####			###		
										####			###							####			###		
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	49.00	Forklift operatörünün titreşim maruziyeti.	Forkliftten ve yolların eğimli, pürüzlü olmasından kaynaklanan titreşim maruziyeti.	Operatörün bütün vücut ve el-kol titreşim maruziyetinin ölçülmüş, sınır değerlerin altında olduğu tespit edilmiş.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ Güvenlik Şefi	3	3	C			###	C
				49.01						####			###							####			###		
				49.02						####			###							####			###		
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	50.00	Forklift operatörünün kimyasal maruziyeti.	Forklift ile kimyasal içerikli atıkların taşınması, atıkların dökülmesi, kapaklarının açılması ve gaz çıkışının olması.	Ortam ölçümleri yapılmış, ayrıca operatörlerin kan değerleri rutin olarak kontrol edilmekte.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	ISG Şefi/ Güvenlik Şefi	3	3	C			###	C





EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği		Çevre		Olayın Maksimum Riski		
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç		Frekans	Risk (Düzye)
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Asbestli atıkların bertaraf edilmesi	54.00	Asbeste maruziyet.	Asbestli paketlerin taşıma ve gömme sırasında açılması, bozulması, patlaması, yırtılması sonucu asbeste maruziyet.	Atık üreticisinin mevzuata uygun söküm ve nakliye yaptığını ispatlaması istenmekte aksi halde atıklar sahaya kabul edilmemekte. Tesiste şimdiye kadar bu şartları sağlayan atık üreticisi olmadığından asbestli atık bertarafı yapılmamıştır.	2	2	2	m			###	E	Atık üreticilerine asbest konusunda eğitim verilebilir.	Sürekli kontrol	İGU/Tesis Şefi/Asbest Eğitilmiş Personel	2	2	m			###	E
				54.01							###			###											
				54.02							###			###											
											###			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Tıbbi atıkların bertaraf edilmesi	55.00	Biyolojik etkenlere maruziyet	Tıbbi atık poşetlerin uygun standartta olmaması (kalınlık, içerik, bağlanma şekli, maksimum %75 doluluk oranının aşılması), tıbbi kesici aletlerden kaynaklı yaralanmalar.	Uygun olmayan gelen poşetlerin iade edilmesi, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne bildirim yapılması, uygun KKD kullanılması, yaralanma sonrası ilk yardım ve tıbbi müdahalelerin yapılması sağlanıyor. Yakma işlemi ile bertaraf yapılıyor bu sebeple ayrı bir sterilizasyon işlemine gerek kalmıyor. Bunkerin içerisinde ayrı bir kısma tıbbi atıklar depolanıyor ve konveyör bant ile o gün için hazırlanan menüye göre gazlaştırıcıya besleniyor.	5	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/İH/Tıbbi Atık Sorumlusu	4	2	C			###	C
				55.01							###			###											
				55.02							###			###											
											###			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	56.00	Koku kaynaklı kronik toksikasyon.	Tesis genelinde ve özellikle tehlikeli atık lotlarında oluşan koku, kimyasal gaz, iş makinelerinden kaynaklı egzoz gazı.	Atıklar lotlara gömüldükten hemen sonra örtü toprağı dökülmesi, KKD kullanılması, periyodik sağlık muayenelerinin yapılması ve kayıt altında tutulması sağlanmakta.	4	3	3	C			###	C	Koku perdesi yapılmalı.	6 ay	Saha sorumlusu/İGU/İH	3	2	D			###	D
				56.01							###			###											
				56.02							###			###											
											###			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	57.00	Çalışma koşullarına bağlı psikolojik rahatsızlıklar.	Doğal termal koşullar altında, tesis genelinde kokunun olduğu, kirleticilerin, haşerelerin, yabancı hayvanların ve tehlikeli kimyasalların olduğu ortamda çalışmaktan kaynaklı yorgunluk, tükenmişlik sendromu vb. durumların oluşması.	Kokuyu azaltmak için gömme işlemi sonrası üzeri örtülmekte, çalışanların periyodik sağlık muayenelerinin yapılması ve kayıt altında tutulması, belediyenin veterinerinin hayvanları aşılması, haşereler için düzenli olarak ilaçlama işlemi yapılması sağlanmakta. Kimyasallar ile ilgili çalışma talimatları hazırlanmış ve gerekli eğitimler verilmekte, çalışanları motive etmek için sosyal aktiviteler yapılmakta, özel günlerde (bayram, kandil vb.) hediyeler çalışanlara dağıtılmakta, çalışan amir ilişkisi güçlü tutulmaktadır.	3	3	3	C			###	C	Yabancı hayvanların ıslah edilmesi, koku perdesi yapılması sağlanmalı.	12 ay	Saha sorumlusu/İGU/İH	2	2	E			###	E
				57.01							###			###											



EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi							
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski				
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	63.00	Sızıntı su depo havuzunda elektrik kaynaklı kazalar.	Pompa kaynaklı elektrik çarpması, kabloların ıslak zemine uygun olmaması, elektrik kaçağı oluşması.	Pompaların izole edilmiş olması, uygun KKD ile müdahale, bakım onarım faaliyetlerinin yapılması, yetkisiz kişinin çalışma yapmasının engellenmesi, ıslak zeminler için özel kablolar kullanılmakta, kaçak akım rölesi mevcut durumdadır.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D			###	D	
				63.01							###			###												
				63.02							###			###												
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	64.00	Çalışanların sızıntı su depo havuzuna düşmesi.	Havuzaya kayarak düşme, havuzun amaç dışı kullanılması, şakalaşma gibi güvensiz hareketler, havuzun etrafında korkuluk ve uyarı levhası olmaması.	Yetkisiz kişinin çalışma yapmasının engellenmesi, havuzun etrafında korkuluk bulunmakta, çalışanlara havuzun ne işe yaradığı ve tehlikeler konusunda eğitim verilmiş.	4	4	2	C			###	C	Havuzun etrafına uyarı levhaları asılmalı.	3 ay	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D			###	D	
				64.01																						
				64.02																						
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	65.00	Bunker alanında oluşabilecek yangın, patlama.	Atıkların karışması, reaksiyon vermesi, yeterli havanın olmaması, uygun sıcaklıkta çalışılmaması.	Bunker alanının iç kısmında ayrı biriktirme üniteleri yapılmış, havalandırma sistemi bulunmakta, uygun sıcaklık sağlanmakta, yangın dedektörleri bulunmakta, kumanda odasından izlenmekte, yangın söndürme sistemleri var, nozzle (yağmurlama sistemi) sistemi kurulmuş.	3	4	2	C			###	C	Alev söndürme topları kullanılabilir.	3 ay	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	2	D			###	D	
				65.01					4	1	C			###	###										###	###
				65.02					3	3	C			###											###	###
									5	1	C			###											###	###
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	66.00	Bunker alanına boşaltım yapılırken araçlardan kaynaklı kazalar.	Araç bunkerin içine düşebilir, araç boşaltım yaparken dışarı dökülme olabilir.	Her bunker biriktirme bölümü için ayrı kapılar kullanılmakta, kapıların önünde yükseltilmiş bariyer bulunmakta, araçlar boşaltım yapacağı sırada kumanda odasından otomatik olarak bunker kapıları açılmakta, ayrıca sahişların yanaşmaması için boşaltım sırasında gerekli uyarılar asılmakta.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	2	D			###	D	
				66.01							###			###											###	###
				66.02							###			###											###	###
											###			###											###	###

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği		Çevre		Olayın Maksimum Riski		
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç		Frekans	Risk (Düzey)
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	67.00	Döner fırın ve ikinci yakma odasında yaşanabilecek patlama, yangın.	Atıkların kontrolsüz miktar ve karışımında beslenmesi, döner fırının kontrolsüz ısınması, özellikle Cl içeren bileşiklerin tıkanma yapması.	Günlük besleme menüsü oluşturulmakta, atık boyutu küçültmesi gerektiğinde parçalayıcıdan geçiriliyor, atıklar belli miktarlarla konveyör bantlarla besleniyor, döner fırında kontrolsüz ısı yükselmesi olursa soğutucu kumanda odası tarafından devreye alınıyor. Cl içeren bileşikler yakılsa bile sıcaklık kontrolü yapılarak Cl'un katmer oluşturabileceği sıcaklığa çıkılmaması sağlanmakta, döner fırın ağız geniş tasarlanmış böylece tıkanıklık olması önlenmektedir.	3	5	1	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	3	C			###	C
				67.01					3	3	C			###						###			###		
				67.02					4	2	C			###						###			###		
											###			###						###			###		
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	68.00	Döner fırın bakımı ve çevresinde (boyler, boru hattı) yapılan işlemler sırasında yüksekte çalışma yapılması.	Yüksekte çalışmadan kaynaklı düşme, malzeme düşmesinden kaynaklı başka çalışanın yaralanması.	Proses tasarımı aşamasında yüksekte çalışma risklerinin oluşmaması için her kısma sabit merdiven, korkuluk, trabzan vb. yapılmıştır ve yüksekte çalışma yapılırken aşağıda başka bir işlem yapılması önlenmektedir.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	3	C			###	C
				68.01					4	1	D			###	###					###			###	###	
				68.02					5	1	C			###						###			###		
											###			###						###			###		
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	69.00	Döner fırın bakımı ve çevresinde (boyler, boru hattı) yapılan işlemler sırasında sıcak ve kapalı ortamda çalışma yapılması.	Sıcak alanda çalışmadan kaynaklı yanıklar, döner fırının tam soğumadan içerisinde çalışma yapılması, termometrelerin arıza vermesi, kapalı alanda çalışmadan kaynaklı havasız kalarak boğulma tehlikesinin oluşması.	Döner fırın bakımı öncesi sistem uygun sıcaklığa gelmeden çalışmaya izin verilmemektedir, termometreler kontrol edilmekte, çalışma öncesi fırın içerisinde hava miktarı kontrolü yapılmakta ve içeri hava basılmaktadır, uygun KKD ve ekipman sağlanmaktadır.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi/ Kumanda Sorumlusu	3	3	C			###	C
				69.01							###			###						###			###		
				69.02							###			###						###			###		
											###			###						###			###		
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	70.00	Bunker bölümü kreyn vinci operatörü ve kontrol odası personelinin ergonomik riskleri.	Sürekli oturarak ve ekranlı araçlarla çalışmak.	Periyodik sağlık kontrolleri yapılmakta, uygun masa ve sandalye kullanımı ve ergonomi eğitimi yapılması sağlanıyor.	4	3	2	D			###	D	Eğitimler düzenli olarak yenilenmeli.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi/ İşyeri Hekimi	3	2	D			###	D
				70.01							###			###						###			###		
				70.02							###			###						###			###		
											###			###						###			###		

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	71.00	Fiçi besleme sırasında reaksiyon sonucu patlama, yangın olması.	Fiçilerin reaksiyon vermesi, yanması, patlaması, fiçiden sızıntı olması sonucu tutuşturucu kaynakla, havayla yada reaktif bir madde ile etkileşim olması.	Günlük besleme menüsü oluşturulmakta ve böylece reaksiyon vermeleri önlenmekte, fiçiler tam kapalı olarak beslemeye sokulmaktadır.	3	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	4	2	C			###	C
				71.01					4	1	D			###							###			###	
				71.02					3	3	C			###							###			###	
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	72.00	Fiçi besleme sırasında çalışanların kimyasal maruziyeti.	Fiçilerin dökülmesi veya fiçilerin elle taşınması sonucu temas.	Besleme sistemi otomatik şekilde tasarlanmış yine de müdahale gerektiğinde uygun KKD kullanılarak ve çalışma talimatlarına uyularak işlem yapılmaktadır.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	3	2	D			###	D
				72.01																					
				72.02																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	73.00	Fiçi besleme kısmında çalışanların kas iskelet sistemi rahatsızlıkları.	Fiçilerin elle taşınması sonucu kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının oluşması.	Fiçiler bunkere forklift ile taşınıyor ve bunkerin ilgili bölümüne atılıyor, daha sonra tavan vinci ile konveyör banta alınıp fırına besleniyor acil bir müdahale gerekmedikçe elle taşıma yapılmıyor.	2	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	3	2	D			###	D
				73.01																					
				73.02																					
											###			###							###			###	
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	74.00	IBC (Orta Hacimli Konteynır) besleme sırasında kimyasal maruziyeti.	IBC'nin devrilmesi, taşınırken temas edilmesi, bağlantı yapılırken sızıntı olması.	Forklift ile taşıma yapılmakta, besleme silosunun en alt kısmında özel bir kapakçık bulunmakta IBC buraya oturtuluyor ve bir hortumla çekme yapılıyor, bu bağlantı yapılırken sızıntıya karşı KKD kullanılıyor.	4	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	4	2	C			###	C
				74.01					4	1	D			###	###						###			###	###
				74.02					3	2	D			###							###			###	
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	75.00	IBC (Orta Hacimli Konteynır) besleme sırasında çalışanı elektrik çarpması.	Pompa kullanımından kaynaklı elektrik çarpması riski.	Pompa devreye alınmadan bağlantı yapılmış oluyor, korumasız kablo bulunmamakta ve kaçak akım rölesi bulunmamaktadır.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	3	3	C			###	C
				75.01																					
				75.02																					

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzyey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzyey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzyey)	Olayın Maksimum Riski			
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	76.00	IBC (Orta Hacimli Konteynır) besleme sırasında yangın, patlama.	IBC'nin devrilmesi yada sızıntı olması sonucu tutuşturucu kaynakla temas ederek yanması, reaksiyon olması sonucu patlama yaşanması.	IBC besleme kısmında sızıntı için toplama hattı bulunmakta, çalışanlara tehlikeler hakkında eğitim verilmiş, IBC düzenli olarak kontrol edilerek delik veya zedelenmiş olup olmadığı teyit edilmekte, reaksiyon verebilecek atıklar aynı tanka doldurulmamakta, yangın söndürücü sistemler ve yangın ekibi hazır bulunmaktadır.	3	4	2	C			###	C	"Sigara ve açık alevle yaklaşma" tabelası asılması.	3 ay	İGU/ Tesis Şefi	4	2	C			###	C
				76.01					5	1	C														
				76.02					3	3	C														
											###			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	77.00	İlk ateşleme yapılırken patlama, yangın olması.	İlk ateşleme sırasında mazot ile ateşleme yapılırken bürülörün ve mazotun kullanımı ve yüksek sıcaklıktan dolayı oluşabilecek patlama, yangın.	Döner fırın tasarımı yüksek basınca ve sıcaklığa dayanıklı olarak tasarlanmıştır. Mazot depolama ve taşıma sıcaklığında döner fırına kadar geliyor ve burada ateş borusu ile ateşleniyor. Yangın söndürme sistemleri ve soğutucu sistemi yapılmış.	4	5	1	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	5	1	C			###	C
				77.01					4	2	C			###											
				77.02							###			###											
											###			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	78.00	Cüruf alınırken toprağa temas etmesi.	Cüruf çıkış hattının direk toprağa verilmesi, kamyonla yüklemeye yapılırken toprağa dökülmesi, kamyonla taşınırken kamyonun üstünün açık olması sonucu cürufun dağılması.	Cürufun toplanma yeri beton zemine yapılmıştır, kamyonla yüklemeye yapılırken işaretçi çalıştırılıyor ve dökümler önleniyor, kamyon kasası branda ile kapatılıp ipe bağlanarak sabitleniyor.	4				3	2	D	C	Cürufun dışarı rüzgar vb. etkilerle dağılmasını önlemek adına cüruf dökme ağzının altına mini tanklar yapılabilir, nakliye sırasında da bu tanklar direk taşınabilir.	6 ay	İGU/ Tesis Şefi				3	2	D	D
				78.01																					
				78.02																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	79.00	Cüruf alınırken çalışanlara temas etmesi.	Cüruf çıkış hattının altından çalışanların geçmesi, kamyonla yüklemeye yapılırken çalışanlara temas etmesi, kamyonla taşınırken kamyonun üstünün açık olması sonucu cürufun dağılması.	Kamyonla yüklemeye yapılırken işaretçi çalıştırılıyor ve çalışanların o kısımdan geçişi önleniyor, kamyon kasası branda ile kapatılıp ipe bağlanarak sabitleniyor, çalışanlara gerekli KKD verilmekte (toz maskesi, tam vücut iş elbisesi, eldiven, google tipi gözlük, baret vb.).	4	3	3	C				C	Cüruf çıkış hattının altından çalışanların geçişini ve cürufun dışarı rüzgar vb. etkilerle dağılmasını önlemek adına cüruf dökme ağzının altına mini tanklar yapılabilir, nakliye sırasında da bu tanklar direk taşınabilir.	6 ay	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D				D
				79.02																					

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Gazlaştırma ile bertaraf	80.00	Yanma sonrası çıkan gazların direk atmosfere verilmesi.	Yakma sisteminin optimum sıcaklık, dönme hızı ve yakma süresini sağlamaması sonucu fazla miktarda emisyon oluşması (özellikle dioksinler), zararlı gazları tutucu herhangi bir sistem olmaması, çevre ve iş sağlığı konularının öneminin farkında olunmaması, yasal zorunlulukların yerine getirilmemesi.	Yakma sistemi özel bir gazlaştırıcı ile başlamakta ve dioksin salımı bu metotla azaltılmaktadır. Sistemin tasarımı optimum sıcaklık, zaman ve karıştırmaya göre ayarlanmış ve sürekli kontrol edilmektedir. Aktif karbon, torba filtre, sprey kurutucu ile gerekli tutma işlemleri yapılmaktadır. Gaz bacasında sürekli emisyon ölçüm sistemi bulunmakta, çevre izin lisansı alınmış, iş sağlığının ve çevrenin korunması konusunda bilinç oluşmuş ve yasal zorunluluklar yerine getirilmektedir.	3	3	2	D	3	2	D	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D	3	2	D	D
				80.01																					
				80.02																					
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	81.00	Çalışanların biyolojik maruziyeti.	Mikrobiyolojik ajanların varlığı, çöktürme ve havalandırma havuzlarında bulunan bakterilerin varlığı, haşere, kemirgen olma durumu.	Tesiste gerekli ilaçlamalar düzenli olarak yapılmakta, çalışanların hijyenleri KKD kullanımı ve duşlar ile sağlanmakta, çalışanlar periyodik sağlık muayenesinden geçirilmekte, rutin olarak tesis genelinde temizlik ve genel düzen kontrolleri yapılmakta.	4	3	2	D				D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D				D
				81.01																					
				81.02																					
6	6	Diğer tesisler	atıksu arıtma tesisi	82.00	Çalışanların gürültü maruziyeti.	Tesiste soğutma kulesi, membran, kompresör, jeneratör bulunmasından kaynaklı gürültü oluşması.	Ekipmanların periyodik kontrolleri yapılmakta, gürültü ölçümleri yaptırılmış ve 87 dB(A) maruziyet sınır değerinin aşılmadığı görülmüştür.	4	3	2	D				D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D				D
				82.01																					
				82.02																					

EK 3 İkinci Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzey)	Olayın Maksimum Riski
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	83.00	Çalışma ortamında yaşanabilecek iş kazaları.	Kaygan zemin oluşumundan dolayı çalışanların düşmesi ve sakatlanması. Çökeltim ve havalandırma havuzları, ızgara, filtre, kum, yağ tutucuları, soğutma kulesi, membran, kompresör, jeneratörün bakım, işletme ve temizliği sırasında yaşanabilecek düşme, kayma veya şakalaşma gibi güvensiz hareketlerin yapılması.	Kaygan zemin oluştuğunda hemen temizlenmekte ve rutin olarak tesis genelinde temizlik ve genel düzen kontrolleri yapılmakta, havuzların etrafında korkuluklar bulunmakta, bakım, onarım ve işletme için hazırlanan talimatlara uygun şekilde eğitilmiş personelce işlemler yürütülmekte, elektrik çarpmalarının önlenmesi için ıslak kısımlarda suya dayanıklı kablo kullanılmakta, kaçak akım röleleri bulunmakta, çalışanlara tehlikeler hakkında eğitim verilmekte.	3	3	2	D				D	Havuz çevresine uyarı levhaları asılmalı.	1 ay	İGU/ Tesis Şefi	3	2	D				D
				83.01																					
				83.02																					
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	84.00	Yangın veya patlama olması.	Çökeltim ve havalandırma havuzları, ızgara, filtre, kum, yağ tutucuları, soğutma kulesi, membran, kompresör, jeneratörün bakım, işletme ve temizliği sırasında yaşanabilecek elektrik kaçağı kaynaklı yangın ve patlama oluşumu, kompresörden kaynaklı patlama ve yangın olması.	Havuz içinde bulunan pompa, karıştırıcı gibi ekipmanlara bakım-onarım yapılmaktadır. Kompresör periyodik kontrolü yapılmakta, etiketlemesi uygun şekilde, emniyet süpabı ve uzaktan durdurma tertibatı yapılmıştır. Bakım ve onarım işletme için hazırlanan talimatlara uygun şekilde eğitilmiş personelce yapılmakta, elektrik kaçaklarının önlenmesi için ıslak kısımlarda suya dayanıklı kablo kullanılmakta, kaçak akım röleleri bulunmaktadı. Ayrıca yangın söndürme sistemleri ve yangın dedektörü bulunmaktadı.	4	5	1	C				D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis Şefi	3	3	C				C
				84.01					3	3	C														
				84.02					4	2	C														
				84.03																					



EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi							
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzy)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzy)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzy)	Olayın Maksimum Riski				
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre		
1	1	Genel	Zemin	1.00	Çalışılan zeminin kaygan ve pürüzlü olması.	Yağmur yağdığı zaman zeminin kaygan hale gelmesi, depolama alanının yıkanması, atık taşması vb. durumlar.	Gözle kontrol edilmekte, çalışanlara kaydırmaz ayakkabı veriliyor. Absorban malzemeler atık dökülmesine karşı kullanılmakta.	5	3	3	C				C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	Birim Şefi (Daimi Nezaretçi), İş Güvenliği Uzmanı	3	3	C				C	
				1.01					3	2	D			###							###					
				1.02							###			###												
				1.03							###			###												
1	1	Genel	Yollar	2.00	Toza maruziyet.	Yolların sulanmaması, iş makinelerinin hızlı kullanılması, düzenli depolama alanında oluşan toz.	Düzenli sulama yapılıyor, iş makinelerinin hız limiti bulunmakta.	4	2	2	E			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	Birim Şefi (Daimi Nezaretçi), İş Güvenliği Uzmanı	3	2	D				D	
				2.01					3	1	E			###												
				2.02					3	2	D			###												
											###			###												
1	1	Genel	Yollar	3.00	Koku maruziyeti	Atıkların açık ambalajda gelmesi, taşıma sırasında dökülmesi, araçlardan kaynaklı egzoz gazı salımı.	Çalışanlara maske kullanılmakta, açık kaplarda gelen atıkların tesise kabul edilmemesi sağlanmakta.	6	2	4	C			###	C	Fabrikaya gereksiz araç girişlerinin önlenmesi.	Sürekli kontrol	Birim Şefi (Daimi Nezaretçi), İş Güvenliği Uzmanı	3	2	D				D	
				3.01					3	3	C			###												
				3.02					1	5	D			###												
											###			###												
1	1	Genel	Yollar	4.00	Atıkların taşınması esnasında dökülmesi, malzeme sıçraması sonucu oluşabilecek yaralanmalar.	Atık araçlarının kapaklarının tam kapanmaması yada boşaltım sırasında dökülmesi.	Çalışanlara iş ayakkabısı, koruyucu tulum ve iş elbisesi kullanılmakta, kamyon vb. iş makineleri kapalı kasa şeklinde ve açık olanların da üstleri kapatılmakta. Özellikle sıvı atıkların dökülmesini önlemek için kapaklı, çemberli variller kullanılmakta. Dökülme, varilde çatlama olması durumunda, variller atık toplama küvetlerine alınmakta ve ambalaj iyileştirme ünitesine alınarak ambalajı değiştirilmektedir.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	Birim Şefi (Daimi Nezaretçi), İş Güvenliği Uzmanı	3	3	C				C	
				4.01							###			###												
				4.02							###			###												
											###			###												
1	1	Genel	Yollar	5.00	Araç kazaları.	Yollarda yeterli aydınlatma, uygun trafik işaretlerinin ve park alanlarının olmaması.	Yeterli aydınlatma var. Trafik işaretleri ve park alanları mevcut.	4	3	3	C			###	C	Tesise giren tüm araç sürücülerine, müteahhitlere ve insanlara girişte fabrika planı ve yolların bir harita ile gösterilmesi sağlanmalı.	6 ay	Güvenlik		3	2	D				D
				5.01							###			###												
				5.02							###			###												

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç
1	1	Genel	Yollar	6.00	Gürültü maruziyeti.	Araçlardan kaynaklı gürültü.	Gürültü ölçümü raporu mevcut, yollar engebesiz, hız limiti bulunmakta, ayrıca personelin ve tesise gelen diğer kişilerin kullanımı için kulak tıkaçları mevcut.	3	2	3	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	Birim Şefi (Daimi Nezaretçi), İş Güvenliği Uzmanı	2	2	E			###	E
				6.01							###			###											
				6.02							###			###											
											###			###											
1	1	Genel	Alt yüklenici çalıştırma (atık nakliyecisi)	7.00	Alt yüklenicilerin hatalı çalışma yapması.	Alt yüklenicilerin ISG kurulu ve risk değerlendirme çalışmasına düzenli olarak katılmaması, eğitimlerinin eksik olması, alt yüklenicinin çalışmalarının takip edilmemesi.	Alt yüklenicilerden yıllık ve 3 aylık çalışma raporları alınıyor, müteahhitler çalışma izin formları ile haftalık olarak kontrol ediliyor.	4	2	2	E			###	E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et.	Sürekli kontrol	Birim Şefi (Daimi Nezaretçi), İş Güvenliği Uzmanı	2	2	E			###	E
				7.01							###			###											
				7.02							###			###											
				7.03							###			###											
1	1	Genel	Yangın	8.00	Trafo patlaması/yanğını.	Aşırı ısınma, kıvılcım kaynakları.	Trafonun periyodik bakımları yapılmaktadır. Trafo tesisden uzak bir noktada konumlanmış. Fiilen çalışan bulunmamaktadır. Sadece bakım esnasında görevli çalışmaktadır. Bakım esnasında "Etiketle Kilitle Emniyete AL Dene" sistemi uygulanmaktadır. Sadece yetkili personel trafoya girebilmektedir.	2	4	1	D			###	D	Özellikle trafo çevresine yangın algılama sistemleri kurulmalı, acil durumlar konusunda verilen eğitimler tekrar edilmeli.	6 ay	Birim Şefi (Daimi Nezaretçi), İş Güvenliği Uzmanı	4	1	D			###	D
				8.01							###			###											
				8.02							###			###											
											###			###											
1	1	Genel	Yangın	9.00	Çevreden gelebilecek yangın tehlikesi.	Sabotaj, enerji hatlarının yakından geçmesi, orman yangını, gaz (metan) balonu patlaması.	Güvenlik kameraları bulunmakta, güvenlik personeli mevcuttur. Tesisin etrafı çitlerle çevrili, gaz balonunda ek depolama hacmi vardır. Flare (anlık yakma sistemi, balon ek hacmi dolarsa metan gazını yakarak atmosfere vermekte.) mevcut. Paratoner ve topraklama sistemi bulunmaktadır.	2	5	1	C			###	C	Acil durumlar konusunda verilen eğitimler tekrar edilmeli.	Sürekli kontrol	Birim Şefi / IG Uzmanı/ Güvenlik Şefi	3	2	D			###	D
				9.01							###			###											
				9.02							###			###											
											###			###											

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski
1	1	Genel	Yangın	10.00	Araç yangını.	Mekanik arıza, atıkların taşınması sırasında kimyasal etkileşim ile olabilecek yangın.	Mekanik bakım bölümü bulunmakta ve araçlar periyodik olarak kontrol edilmekte, araçlarda yangın söndürücü bulunmaktadı. Atıklar kimyasal/tehlikelilik özelliklerine göre sınıflandırılarak düzenli bir istifleme yapılmaktadır. Düzgün şekilde ambalajlanmamış olan atıklar nakliye aracına alınmamaktadır.	2	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	Birim Şefi / IG Uzmanı/ Makine Bakım Şefi / Şoförler / Bakım Teknisyenleri	3	2	D			###	D
				10.01						###			###												
				10.02						###			###												
										###			###												
1	1	Genel	Yangın	11.00	Elektrik kablolarından kaynaklı yangın.	Zaman ve kullanım şartları sebebiyle kablolarda oluşan hasar.	Yetkili personelce rutin kontrolleri yapılmaktadır.	2	3	2	D			###	D	Çalışanlar sahada yer altı ve yerüstünden geçen enerji hatları, yüksek gerilim hatları konusunda bilgilendirilmeli. Kablodaki yüklenme, çevre sıcaklığı, kablo güzergahı gözetilerek uygun kablolar seçilmeli.	6 ay	Birim Şefi/ IG Uzmanı/ Enerji Yönetim Şefi/ İdari İşler Şefi/ Elektrik Ustaları	2	2	E			###	E
				11.01						###			###												
				11.02						###			###												
										###			###												
1	1	Genel	Yangın	12.00	Mobil mazot araçlarından iş makinelerine dolum yapılırken çıkabilecek yangın.	Elektrik arkları, kolay yanabilen maddelerin mevcut olması.	Mobil mazot araçlarının dolum yaptığı yerde ve çevresinde "Sigara ve açık ateş kullanılmamalı" levhaları asılı, yangın söndürme ekibi ve sistemleri hazır durumda.	2	4	2	C			###	C	Mevcut önlemler gözden geçirilmeli, gerekli ise eğitimler tekrarlanmalı.	Sürekli kontrol	Birim Şefi / IG Uzmanı / Makine Bakım Şefi	3	2	D			###	D
				12.01						###			###												
				12.02						###			###												
										###			###												
1	1	Genel	Yangın	14.00	Yangın söndürme sistemlerinin çalışmaması.	Mekanik arıza.	Mekanik bakım bölümü bulunmakta ve araçlar periyodik olarak kontrol edilmekte, yangın söndürme sistemleri de yetkili personel tarafından düzenli kontrol edilmektedir. En geç 20 dakikada en yakın itfaiyeden araç kuruma gelmektedir. Kurumda yılda bir tatbikat yapılmaktadır. Personelin ileri yangın eğitimi vardır.	1	5	1	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	Birim Şefi/ IG Uzmanı/Teknisyenler/Y angın Söndürme Ekibi	4	1	D			###	D
				14.01						4	2	C													
				14.02						3	3	C													
										###			###												
1	1	Genel	Acil durumlar	15.00	Acil durum eylem planı kapsamında hazırlanan krokinin aslı bulunmaması.	Olayın öneminin farkında olunmaması, mevzuatın net olarak anlaşılması.	Acil durum eylem planı kapsamında hazırlanan kroki ve görevli personel bilgileri ilan panolarında asılı, görevli personel gerekli eğitimleri almış.	6	4	2	C			###	C	Ekiplerin acil durum anında tanınması için baretlerine özel logolar basılabilir.	Sürekli kontrol	Birim Şefi/İşyeri Hekimi/IG Uzmanı	4	2	C			###	C
				15.01						###			###												



EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	
1	1	Genel	Elektrik	21.00	Elektrik çarpması.	Elektrikli aletlerin kullanılması, elektrik panoları veya uzatma kablolarının kaçak yapması.	Düzenli bakım onarım yapılmakta, kaçak akım röleleri kullanılmakta, yalıtım malzeme ve uygun KKD kullanılmakta. Topraklama yıllık periyodik kontrolleri yapılmakta, statik elektriği önleyici topraklama levhası, elektrik çarpmasına sebep olabilecek bağlantılara temas edilmemesi yönünde uyarı levhaları ve elektrik panolarının önünde herhangi bir kaçak ihtimaline karşı kauçuk paspaslar bulunmaktadır. Tüm panolar kilittir.	3	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	Birim Şefi/IGU/Elektrik Ustaları	4	2	C			###	C
				21.01							###			###											
				21.02							###			###											
											###			###											
1	1	Genel	Tehlikeli atıklar	22.00	Tesiste tehlikeli atık bulunması.	Kimyasal kullanılması, prosesler sonucunda tehlikeli atık oluşması.	Tehlikeli atıkların depolanması, ayrılıp uygun etiketleme yapılması, uygun yöntemle bertaraf edilmesi sağlanmaktadır. Çalışanların atıkları tanınması ve kaynaktan ayırmasını sağlayıcı eğitimler verilmektedir.	3	3	2	D	3	2	D	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	Birim Şefi/ Çevre Yönetim Şefi/ Çevre Görevlisi	3	2	D	3	2	D	D
				22.01							###			###											
				22.02							###			###											
											###			###											
1	1	Genel	Çevre kirliliği	23.00	Hava, su, toprak kirliliği.	Prosesler sonucu çevrenin kirlenmesi, proseslerden toksik, reaktif, kimyasal kirlenmelerin çıkması. İş makinelerinden kaynaklı egzoz gazı çıkması, atığın dökülmesi gibi sebeplerle yeraltı sularının kirlenmesi.	Düzenli çevre ölçümlerinin yapılması, kullanılan kimyasalların kontrollerinin yapılması, alınan ölçüm sonuçlarına göre sistemde güncellemelerin yapılması sağlanıyor. Yıkama suyu V kanalları ile arıtmaya gönderilmekte, atık dökülmelerine karşı absorban madde ve emici ped kullanılmaktadır. Sızıntı su depolama havuzları mevcut ve yeraltı suları geçirimsiz tabaka ile korunmaktadır.	4	3	3	C	3	3	C	C	Yeni teknolojiler takip edilmeli.	Sürekli kontrol	Birim Şefi/ Çevre Yönetim Şefi/ Çevre Görevlisi	3	3	C	3	3	C	C
				23.01							###			###											
				23.02							###			###											
											###			###											
1	1	Genel	Güvenlik	24.00	Sabotaj, terör gibi saldırıların yaşanması.	Güvenlikten kontrolsüz geçişlerin olması, güvenlik personelinin yeterli eğitim, yetki ve ekipmana (dedektör, silah vs.) sahip olmaması.	Güvenlik hizmetleri yetkin bir firma tarafından verilmektedir. Şirket çalışanlarının işe giriş çıkışları kartlı sistemle kontrol edilmekte ve ziyaretçilerin kimlikleri alınmaktadır. Güvenlik kameraları aktif olarak kullanılmakta, işe alınan tüm personellerin güvenlik soruşturmaları yapılmaktadır.	4	4	2	C			###	C	İdare ile güvenlik firmasının iletişiminin güçlendirilmesi, yeni teknolojilerin takip edilmesi.	Sürekli kontrol	Birim şefi/ Güvenlik Şefi	3	2	D			###	D
				24.01							###			###											
				24.02							###			###											
											###			###											

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski			
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Olayın Maksimum Riski
1	1	Genel	Revir	25.00	İş kazası veya rutin bir sağlık sorunu nedeni ile revire gelen çalışanın sağlık desteğine ulaşamaması.	İşyeri hekiminin haftada bir kez kurumda bulunması, kullanılan ilaç ve ekipmanın yetersiz olması.	Temel ekipman ve ilaçlar bulunuyor, muayene odası bulunuyor. En yakın hastaneye ulaşım tesis araçları ile hızlı bir şekilde yapılmakta, her vardiyada ilkyardım eğitimi almış personel bulunmaktadır.	3	4	2	C			###	C	Her vardiyada bir sağlık personelinin bulunması sağlanabilir.	12 ay	İşyeri Hekimi/ Diğer Sağlık Personeli	3	3	C			###	C
				25.01					2	4	C			###							###			###	
				25.02					3	3	C			###							###			###	
									4	1	D			###							###			###	
1	1	Genel	Sağlık kayıtları	26.00	Acil bir durumda çalışanın sağlık hikayesine ulaşamaması.	Kayıtların tutulmaması, kolay ulaşılabilir olmaması.	Kurum için bir sağlık kayıt sistemi oluşturulmuştur.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İşyeri Hekimi/ Diğer Sağlık Personeli	3	2	D			###	D
				26.01							###			###							###			###	
				26.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	
1	1	Genel	Hijyen	27.00	Yemekhane, lokal gibi kısımlarda oluşabilecek mikrobiyolojik ortam.	İşin niteliği gereği çalışanların üstlerine bulaşan kirleticiler.	Yemekhane ve lokal girişlerinde el yıkama alanları mevcut, otomatik sistem galoş giyme makinesi mevcut, el temizleme dezenfektanı mevcuttur.	3	2	2	E			###	E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et.	Sürekli kontrol	İşyeri Hekimi/ İdari İşler Şefi	2	2	E			###	E
				27.01							###			###							###			###	
				27.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	
1	1	Genel	Psikososyal risk etmenleri	28.00	Tükenmişlik sendromu.	Vardiyalı sistemle, çok tehlikeli bir ortamda, koku, kimyasal madde ve biyolojik ajanlara maruz kalarak çalışmak.	Çalışanların söz hakkını kullanması sağlanıyor (İSG kuruluna, risk değerlendirme çalışmalarına, risk ve öneri bildirim sistemine katılım, ramak kaza bildirim sistemine katılımları) sağlanmakta, spor etkinlikleri, turnuvaları düzenlenmekte. Aidiyet duygusu oluşturmak için personel bilgilendirme ekranları yardımı ile çalışanların düğün, hastalık vb. özel durumları duyuruluyor, bayram gibi özel günlerde hediyeler dağıtılıyor ve stres yönetimi eğitimi verilmektedir.	3	3	2	D			###	D	İSG kültürünün oluşması için yarışmalar (slogan ve KKD kullanımı gibi) düzenlenmelidir.	12 ay	Sosyal Etkinlikler Şefi/ Çalışan Temsilcisi / Eğitim ve Kariyer Planlama Şefi	3	1	E			###	E
				28.01							###			###							###			###	
				28.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	
1	1	Genel	Bakım-onarım	29.00	Bakım onarım sırasında yaşanabilecek kazalar.	Bakım onarım faaliyetlerinin rutin periyotlarda, ehil kişilerce ve uygun talimatlara göre yapılması.	Bakım onarım talimatları her ekipman, makine ve iş makinesi için ayrı ayrı hazırlanmış ve bakım periyotları takip edilmektedir. Bakım onarım ekip personeline gerekli eğitimler alınmıştır.	3	3	3	C			###	C	Yeni teknolojiler takip edilmeli, varsa ekipman eksiklikleri giderilmeli, eski ekipmanlar (el aleti vb.) yenileriyle değiştirilmeli.	Sürekli kontrol	İGU/ Makine Bakım Şefi	3	2	D			###	D
				29.01							###			###							###			###	
				29.02							###			###							###			###	

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	30.00	Yangın ve patlama olması.	Araçlarda egzoz gazı tutucusu olmaması. Araçların kimyasal, tehlikeli ve biyolojik ajanları taşıyor olmaları.	Araçlar kantarda görsel olarak kontrol edilmekte, tehlikeli atık taşıma lisansı olmayan araçların sahaya kabul edilmemekte, araç sürücülerine firma yerleşimi ve işin niteliği gereği oluşan risklerin eğitimi verilmekte. Çalışma talimatları bulunmaktadır. Araçlarda yangın söndürücü ve absorban madde bulunmaktadır. Araçların egzoz çıkışında alev tutucu bulunmakta, personele gerekli eğitim verilmiştir.	3	5	1	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	Birim Şefi / Şoför	3	3	C			###	C
				30.01					4	2	C			###						###			###		
				30.02					3	3	C			###						###			###		
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	31.00	Şoförlerin maruziyetleri	Şoförlerin gürültü, titreşim ve kimyasal maruziyeti.	Mevcut koruma tedbiri bulunmamakta.	3	3	3	C				C	Şoförlere gürültü, titreşim maruziyet ölçümü yaptırılmalı, şoförlerin kan değerlerine bakılmalı.	6 ay	İSG Şefi/ İşyeri Hekimi/ Güvenlik Şefi	3	2	D				D
				31.01																					
				31.02																					
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	32.00	Araç kazaları.	Araçların kontrolsüz park etmesi, yeterli park alanının olmaması, özellikle yılsonunda sahaya yoğun atık gelmesi.	Yeterli park yeri mevcut, saha içi trafik kuralları belirlenmiş, araç sevkiyatı konusunda planlama yapılmaktadır.	3	2	3	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/Lojistik personeli	2	2	E			###	E
				32.01							###		###							###			###		
				32.02							###		###							###			###		
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	33.00	Radyoaktif maddelerin tesise girmesi sonucu çalışanların etkilenmesi.	Radyoaktif madde kontrol panellerinin bozulması, bakımlarının yapılmaması.	Radyoaktif madde kontrol panelleri periyodik olarak kontrol edilmekte, kantarın üzerinde radyasyon ölçüm cihazı bulunmakta, radyoaktif madde tespit edilmesi halinde Türkiye Atom Enerjisi Kurumu ile iletişime geçilmektedir. Radyasyon Ölçüm Cihazı Kullanma Talimatı mevcut.	3	4	2	C			###	C	Güvenlik ve kabul birimi personelinin radyoaktif madde kontrol panellerinden etkilenmesini önlemek için rotasyonlu çalıştırılması, kurşun yeleği, gözlüğü vb. koruyucuların sağlanması, sağlık kontrollerinin yapılması ve kayıt altında tutulması sağlanabilir.	6 ay	İGU/Birim Şefi/ İşyeri Hekimi	3	2	D			###	D
				33.01							###		###	###						###			###	###	
				33.02							###		###							###			###		
											###		###							###			###		

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	34.00	Atık taşıma araçlarının sahadaki kirliliği dışarı taşınması.	Sahada gezerken diğer atıklarla temas etmesi.	Tekerlek yıkama ünitesi yapılmış, olası dökülme senaryosunda alan temizleniyor. Dökülen Atıklara Müdahale Talimatı mevcut.	3	3	2	D	3	2	D	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Birim Şefi/ Tesis Personeli / Çevre Yönetim Şefi	3	2	D	3	2	D	D
				34.01							###			###							###			###	
				34.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	
2	2	Atığın tesise girişi	Atık taşıma araçları	35.00	Uygun olmayan atıkların sahaya girmesi.	UATF'lerin kontrol edilmemesi, hatalı etiketlenmiş atıkların sahaya girmesi.	Alım sırasında UATF'ler kontrol ediliyor, atıklardan numune alınarak analiz ediliyor. Tehlikeli Atıklardan Numune Alma Talimatı mevcut. Hatalı ambalaj durumunda ilgili firma e-posta yoluyla uyarılmakta.	3	3	3	C	3	3	C	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	IGU/ Birim Şefi/ Tesis Personeli / Çevre Yönetim Şefi	3	3	C	3	3	C	C
				35.01							###			###							###			###	
				35.02							###			###							###			###	
				35.03							###			###							###			###	
2	2	Atığın tesise girişi	Kantar	36.00	Kantar tartımı esnasında atık taşıma aracının devrilmesi .	Aracın kantara hızlı girmesi, atıkların aracın içine çok miktarda istiflenmiş olması, kantar zemininde göçme, pürüz veya kayganlık olması.	Kantara araçlar tek tek alınıyor, hız limitlerine uyulması sağlanıyor, kantarın kenarında demir kenarlıklar bulunmakta. Kantar zemininde engebe, pürüz yok, kış şartlarında kaygan zemin oluşmaması için düzenli temizlik ve kontrol yapılıyor. Fazla istifleme konusunda atık taşıma araçları sahaya girmeden gözle kontrol ediliyor.	3	2	2	E			###	E	Mevcut koruma tedbirleriyle devam et.	Sürekli kontrol	IGU / Kantar Tartım Personeli / Tesis Şefi / Güvenlik	2	2	E			###	E
				36.01							###			###							###			###	
				36.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	
2	2	Atığın tesise girişi	Yükleme rampası	37.00	Aracın devrilmesi.	Korkuluk olmaması veya kısa olması, rampada boşluk, engebe ve göçmelerin olması.	Eğim ve düzlük kontrolü yapılmış.	4	3	2	D			###	D	Korkuluk yapılması.	6 ay	IGU/Tesis Şefi	2	2	E			###	E
				37.01							###			###							###			###	
				37.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	
2	2	Atığın tesise girişi	Numune alma istasyonu	38.00	Numune alma sırasında kimyasal ve mikrobiyolojik maruziyet.	KKD'siz çalışma sonucu atığa temas, atığın kimyasal reaksiyona girmesi sonucu fiçi kapağı açıldığında gaz salımı olması ve bunun solunması.	Uygun KKD kullanılıyor, fiçiler forklift ile indiriliyor ve zemine koyulup sabitlenerek uygun ekipmanlar ile numune alınıyor. Atıklardan numune alım talimatı mevcut.	5	4	2	C			###	C	Numune alım işlemi yalnız yapılmamalı.	6 ay	IGU/ Laborant	3	2	D			###	D
				38.01							###			###							###			###	
				38.02							###			###							###			###	
											###			###							###			###	



EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi								
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski					
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre	Olayın Maksimum Riski		
3	3	Atığın analiz edilmesi	Laboratuvar ekipmanlarının kullanımı	39.00	Ekipmanlardan kaynaklı kaza ve yaralanmalar.	Ekipmanların bakımlarının yapılmamış olması, kaçak akım rölesinin olmaması ve elektrik çarpması. Laboratuvar çalışanlarının yeterli eğitime sahip olmaması.	Ekipmanlar düzenli bakımdan geçmekte ve kayıtları tutulmakta. Kaçak akım röleleri aktif durumda. Laboratuvar çalışanları eğitimlidir.	4	3	3	C			###	C	Yeni teknolojiler takip edilmeli ve analizlere en uygun cihazlar temin edilmeli.	Sürekli kontrol	IGU/ Laborant/ Tesis Şefi	2	2	E			###	E		
				39.01							###			###										###	###		
				39.02							###			###											###	###	
											###			###											###	###	
3	3	Atığın analiz edilmesi	Kimyasallar	40.00	Kimyasalların bilinçsiz kullanımından oluşacak kazalar.	Tehlike bilincinin oluşturulmaması, yeterli eğitim verilmemesi, fazla miktarda yada yanlış karışımda kimyasal kullanımından kaynaklı reaksiyon, patlama veya yangın oluşması. Kimyasalların uygun şekilde (optimum sıcaklık basınç ve doğru gruplandırılarak ve etiketleyerek) depolanmaması. KKD'siz çalışma, MGBF'lerin ulaşılabilir olmaması, yaşanan kazalardan sonra ilk yardımın yapılmaması.	Laboratuvar personeline eğitim verilmiştir, laboratuvarın depo alanı farklı sıcaklıklara uygun ve farklı kimyasal grupları için farklı dolaplar şeklinde tasarlanmıştır. MGBF'ler hem dolaplarda hem şirketin bilgisayar sisteminde bulunmaktadır. Ayrıca her tezgahta en çok kullanılan kimyasalların MGBF'leri asıdır. Kimyasallarla temas sonrası ellerin yıkanması için her tezgahta lavabo bulunmaktadır. KKD'siz çalışma yapılmamaktadır. Kaza olma ihtimaline karşın her tezgahın yanında göz ve vücut duşu aktif olarak bulunmaktadır. Ayrıca ilk yardım setleri ve yardımcı bir özel solüsyon kullanılmaktadır.	6	4	2	C			###	C	Mevcut tedbirlerle devam edilmesi, kimyasallarla çalışma konusunda verilen eğitimlerin tekrarlanması.	Sürekli kontrol	IGU/Laborant/Tesis Şefi	3	2	D			###	D		
				40.01							###			###										###	###		
				40.02							###			###											###	###	
											###			###											###	###	
3	3	Atığın analiz edilmesi	Genel	41.00	Tozlu ve kimyasal içerikli ortamda çalışma.	Havalandırma sisteminin yetersiz ve uygun olmamasından kaynaklı yorgunluk hissini oluşması, ortamda koku oluşması ve ortamın tozlu olması.	Lboratuvarın havalandırma sistemi aktif olarak çalışmakta, klimaların rutin filtre değişimi yapılmakta. Çeker ocak mevcut.	6	4	2	C			###	C	Mevcut koruma katmanlarını gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli Kontrol	IGU/Laborant/Tesis Şefi	4	2	C			###	C		
				41.01							###			###											###	###	
				41.02							###			###												###	###
											###			###												###	###
3	3	Atığın analiz edilmesi	Genel	42.00	Görme bozuklukları ve buna bağlı iş kazalarının oluşması.	Uygun şekilde aydınlatma yapılmamış olmasından kaynaklı gözlerde kamaşma, göz yorgunluğu oluşması veya görme bozukluğu oluşması ve bunlara bağlı yaralanma ve iş kazası olması.	Aydınlatma ölçümleri yaptırılmış ve gerekli eklemeler yapılmış.	5	4	2	C			###	C	Mevcut koruma katmanlarını gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli Kontrol	IGU/Laborant/Tesis Şefi	4	2	C			###	C		
				42.01							###			###												###	###
				42.02							###			###												###	###
				42.03							###			###												###	###

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi					
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski		
																							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği	Çevre
3	3	Atığın analiz edilmesi	Basıncılı gaz tüpleri	43.00	Basıncılı gaz tüplerinin patlaması.	Basıncılı gaz tüplerini uygun koşullarda (kilitli bir bölmede, uygun sıcaklık ve basınç altında) depolamama, temin edildiği firmanın tüplerin takip etiketlerini basmaması sebebiyle hatalı depolama yapılması.	Basıncılı gaz tüpleri kilitli bir bölmede uygun sıcaklık ve basınçta saklanıyor, tedarikçi firma kalite standartlarına uygun çalışıyor. Tüpler laboratuvarın dışarısında depolanmakta, güneş ve diğer dış etmenlerden korunmaktadır.	4	3	2	D	###	###	###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Laborant	3	2	D	###	###	D
				43.01							###													
				43.02																				
3	3	Atığın analiz edilmesi	Basıncılı gaz tüpleri	44.00	Basıncılı gaz tüplerinin taşınması ve kullanımında yaşanacak kazalar.	Basıncılı gaz tüplerinin elle taşınmasına bağlı kas iskelet sistemi sorunları, düşürme devirme sonrası sakatlanmalar.	Basıncılı gaz tüpleri tekerlekli ve zincirli taşıyıcı ile taşınıyor, laboratuvara depolama alanında gaz hattı çekilmiştir.	4	3	2	D	###	###	###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Laborant	3	2	D	###	###	D
				44.01																				
				44.02																				
3	3	Atığın analiz edilmesi	Tehlikeli atık analizleri	45.00	Yanma, parlama ve patlama.	Gelen atıkların karışım halinde olması ve içeriğin net bilinmemesi, atığın dökülmesi ve sıçraması ile yanıcı ortam oluşması.	İçeriği bilinmeyen atıklar en tehlikeli atık gibi düşünülerek işleme alınıyor, yangın söndürme sistemleri mevcut, talimatlar mevcut. İleri yangın eğitimi verilmiştir. Müşterilerden gelen atıkların doğru ve detaylı etiketlenmesi için sözleşmeye maddeler konulmakta ve atıklar gerekli durumlarda müşteriye iade edilmektedir.	4	4	2	C	###	###	###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	IGU/ Laborant/ Tesis Şefi	4	2	C	###	###	C
				45.01					5	1	C	###	###	###										
				45.02																				
3	3	Atığın analiz edilmesi	Tehlikeli atık analizleri	46.00	Analiz sırasında oluşabilecek yaralanmalar.	Kesici ekipman kullanılması, atığa temas etme, atığın sıçraması veya solunması.	Çalışanlara uygun KKD sağlanıyor, çalışma talimatları hazırlanmış.	4	3	2	D	###	###	###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Laborant	3	2	D	###	###	D
				46.01																				
				46.02																				
				46.03																				
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Uygunsuz şekilde uzun süre depolama	47.00	Çevreye, hayvan ve insanlara zarar vermesi, yanıcı ortam oluşması.	Sızıntı olması, hayvanlar tarafından atıkların çevreye dağıtılması. Güneş ışığıyla tutuşma olması, kendi kendine reaksiyona girmesi. Depolama alanlarının kısıtlı olmasından kaynaklı hatalı istifleme yapılması.	Atıklar güneş ışığı görmeyecek ve etkileşime girmeyecek şekilde, ambalajlanarak uygun havalandırma koşullarında depolanıyor. Depolama talimatları bulunuyor. Ayrıca mevcut depolama alanının kapasitesi artırılmaktadır.	3	4	2	C	###	###	###	C	Yabani hayvanların ıslahı için çalışmalar yapılmalı.	6 ay	IGU/ Tesis Şefi/ Belediye/ İdari İşler Şefi	3	2	D	###	###	D
				47.01					5	1	C	###	###	###										
				47.02																				

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	48.00	Düşme, çarpma ve araç çarpışması gibi kazalar.	Ehliyetsiz kişilerce kullanılması, bakımlarının yapılmaması, forklift ve yaya yollarının ayrılmış veya işaretlenmiş olmaması, ortamın yeterli aydınlatılmaması, forkliftin üzerine çıkılarak yüksekte çalışma yapılması, aşırı yüklenme yapılması sonucu sürücünün görüşünün engellenmesi.	Bakım onarım faaliyetleri düzenli yapılmaktadır, periyodik muayeneleri yapılmaktadır. Aydınlatma sistemi yapılmıştır ve forklifte aşırı yüklenme yapılması yasaklanmıştır. Yüksekte çalışmalar için özel sepet yapılmıştır. Operatör belgesi ve forklift çalışma talimatı bulunmaktadır. Aydınlatma ölçümü yapılmıştır. Yüksekte çalışma izni alınmadan çalışmaya başlanmamaktadır.	5	3	3	C			###	C	Yaya yolları ayrılmalıdır. Raflara çarpma etkisini azaltacak sönmüleyiciler konulmalıdır.	6 ay	İGU/Tesis Şefi	3	2	D			###	D
				48.01							###			###											
				48.02							###			###											
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	49.00	Forklift operatörünün gürültü maruziyeti.	Forkliftten kaynaklanan gürültü.	Operatörün kişisel gürültü maruziyeti ölçülmüş ve 87 dB(A) maruziyet sınır değerini aşmadığı görülmüş, operatöre kulak koruyucu verilmiştir.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/Tesis Şefi	3	3	C			###	C
				49.01							###			###											
				49.02							###			###											
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	50.00	Forklift operatörünün titreşim maruziyeti.	Forkliftten ve yolların eğimli, pürüzlü olmasından kaynaklanan titreşim maruziyeti.	Operatörün bütün vücut ve el-kol titreşim maruziyetinin ölçülmüş, sınır değerlerin altında olduğu tespit edilmiştir.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/Tesis Şefi	3	3	C			###	C
				50.01							###			###											
				50.02							###			###											
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Forklift kullanımı	51.00	Forklift operatörünün kimyasal maruziyeti.	Forklift ile kimyasal içerikli atıkların taşınması, atıkların dökülmesi, kapaklarının açılması ve gaz çıkışının olması.	Ortam ölçümleri yapılmış, ayrıca operatörlerin kan değerleri rutin olarak kontrol edilmektedir.	3	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/Tesis Şefi	3	3	C			###	C
				51.01							###			###											
				51.02							###			###											
				51.03							###			###											
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Fiçi Depolama Alanı	52.00	Depoda çalışanların yaşayabileceği sakatlanmalar.	Depolamanın belli bir yükseklikten fazla yapılması sonucu devrilerek çalışanları sakatlaması, deponun düzensiz olması nedeniyle forklift ve insan geçişinin zorlaşması ve buna bağlı düşmeler.	İki kat fiçi yüksekliğinden fazla depolama yüksekliğine çıkılmıyor, depo düzeni kontrol ediliyor.	4	3	3	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis şefi	3	3	C			###	C
				52.01							###			###											
				52.02							###			###											

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Fıçı Depolama Alanı	53.00	Depoda patlama ve yangın olması.	Atıkların devrilmesi sonucu kapaklarının açılması ve reaksiyon vermesi, tutuşturucu kaynakla temas sonucu patlama veya yangın olması.	İki kat fıçı yüksekliğinden fazla depolama yüksekliğine çıkılmıyor, istifleme yapıldıktan sonra sabitleme işlemi yapılıyor, kapakların tam olarak kapalı olduğu kontrol ediliyor, depo içerisinde tutuşturucu kaynak bulunmuyor, depo etrafında "Açık alev ve sigara ile yaklaşmak yasaktır." levhaları bulunmaktadır.	4	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	İGU/ Tesis şefi	4	2	C			###	C
				53.01					5	1	C														
				53.02							###			###											
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Ara Depolama Alanı	54.00	Floresan kırma işleminde civa ve fosfor tozuna maruziyet.	Gelen floresanların kırılması sonucu floresanın içindeki civa ve fosfor tozunun solunması, eğitimsiz kişilerin makineyi kullanması.	Floresanlar fıçı sahasının içinde ayrı bir kısımda depolanıyor, kırma işlemi için floresan kırma makinesi kullanılıyor, talimatlar bulunmakta, floresanların depolandığı kısma yetkisiz kişiler girmemektedir. Uygun havalandırma sistemi ve uygun KKD kullanılmaktadır. Periyodik sağlık kontrolleri yapılmaktadır.	4	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/Floresan Kırma Makinesi Operatörü	3	2	D			###	D
				54.01							###			###											
				54.02							###			###											
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Ara Depolama Alanı	55.00	Ambalaj makinesinin hareketli parçalarından kaynaklı uzuv sıkışması ve yaralanmalar.	Hareketli ve döner parçalara temas edilmesi, makinenin amaç dışı kullanılması, elektrikli cihaz olmasından kaynaklı kaçak akım oluşma ihtimali, KKD kullanılmaması.	KKD kullanılmaktadır, talimat ve uyarı levhaları bulunmaktadır, çalışana makineyi kullanma eğitimi verilmiştir.	3	2	2	E			###	E	Ortamdan işi olmayan çalışanları uzaklaştırılması.	Sürekli kontrol	İGU/Makine ile Çalışan/Tesis Şefi	2	2	E			###	E
				55.01							###			###											
				55.02							###			###											
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Ara Depolama Alanı	56.00	Köpükleme makinesinden kaynaklı yanık ve yaralanma.	Köpükleme işlemi yapılırken makine kolunun basıçtan dolayı kontrol edilememesi ve sıcak köpüğün çalışanlarda yanık oluşturması, köpük makinesinin amacı dışında kullanılması.	KKD ve tam vücut iş kıyafeti kullanılmakta, makine ile işlem yapılırken etrafta çalışan olmaması sağlanmakta, makineyi eğitim almış olan çalışan kullanmakta, makinenin amaç dışı kullanımı önlenmektedir	4	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/Tesis Şefi	3	2	D			###	D
				56.01							###			###											
				56.02							###			###											
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Ara Depolama Alanı	57.00	Köpükleme makinesinden kaynaklı kimyasal maruziyeti.	Kimyasal madde buharı ile etkileşim.	KKD kullanılmakta, işlem açık alanda belirli bir mesafeden yapılmaktadır.	4	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	İGU/Tesis Şefi	3	2	D			###	D
				57.01																					
				57.02																					

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç
4	4	Tehlikeli atığın ara depolanması	Ara Depolama Alanı	58.00	Transpalet kullanımı nedeniyle yaralanma.	Düşme, amacı dışında kullanım, yetkisiz kişi tarafından kullanım, taşıma kapasitesinden fazla yükleme yapılması.	Zemin düzgün, kayganlık önleniyor. Yetkili kişi tarafından kullanılıyor, kullanma talimatları var, yükleme kapasitesi bilgisi aracın üzerinde bulunmaktadır.	3	3	2	D				D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/Tesis Şefi	3	2	D				D
				58.01																					
				58.02																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakılacak tehlikeli atıkların lisanslı firmaya nakil edilmesi	59.00	Nakliye gidecek atıkların hazırlanması ve yüklenmesi sırasında yaşanabilecek yaralanmalar.	Cam kaplarda gönderilen atıkların kırılarak dışarı sızması, kırılmadan kaynaklı kesikler, mekanik yükleme sırasında devrilme, düşme, çarpma.	Cam kaplarda gönderilen atıklar köpük yardımıyla sabitlenmekte, forkliftler ehil kişilerce kullanılmakta, nakliye sırasında düzenli ve sınırlı sayıda talimatlara uyularak istifleme yapılmakta.	4	4	2	C				C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	IGU/Tesis Şefi	4	2	C				C
				59.01																					
				59.02																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Yakılacak tehlikeli atıkların lisanslı firmaya nakil edilmesi	60.00	Nakliye gidecek atıkların hazırlanması ve yüklenmesi sırasında olabilecek yangın, parlama, patlama.	Birbirleriyle etkileşen kimyasalların aynı araçta taşınması, etikelendirilmenin ve ambalajın uygun olmaması.	Birbirleriyle etkileşen kimyasal maddeler ayrı ambalajlanarak istiflenmekte, tüm paketlerin, fiçilerin üzerine standartlara uygun şekilde yanıcı, patlayıcı vb. etiketleme yapılmakta, ayrıca kimyasal içerikleri bakımından detaylı etiketleme yapılmakta.	4	4	2	C				C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	IGU/Tesis Şefi	4	2	C				C
				60.01					5	1	C														
				60.02																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Pil atıklarının bertaraf edilmesi	61.00	Pillerin patlamasının insan sağlığı ve çevreye olumsuz etkisi.	Atık pillerin içerisinde civa, çinko, kurşun, lityum ve kobalt gibi doğaya ve insan sağlığına zararlı maddelerin bulunması.	Piller ayrı bir lotta konumları kaydedilerek ve gömülerek depolanmaktadır.	3	2	2	E	3	3	C	E	Atık pillerin geri dönüşüm tesisine yollanması (kobalt rezervleri azalması nedeniyle)	Sürekli kontrol	IGU/Tesis Şefi	2	2	E	3	2	D	E
				61.01																					
				61.02																					

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Asbestli atıkların bertaraf edilmesi	62.00	Asbestin doğaya salınması ve çalışan personelin maruziyeti.	Asbestli paketlerin taşıma ve gömme sırasında açılması, bozulması, patlaması, yırtılması sonucu asbeste maruziyet.	Atıklar sahaya gelmeden 2 gün önce planlama yapılmakta, asbestli atıklar sahaya gelir gelmez asbest eğitimi almış kişilerce uygun araçlarla taşınarak ve gömülerek bertaraf edilmekte, bertaraf yapan personel asbest maruziyetini önlemek için KKD ve iş kıyafeti kullanmakta, kullanılan KKD'ler ve iş kıyafetleri uygun çıkartma talimatlarına göre çıkartılıp derhal bertaraf edilmektedir. Personel duş almaktadır. asbestli atıklar ayrı bir lota gömülmekte ve konumları kaydedilmektedir.	4	4	2	C			###	C	Eğitimler periyodik olarak tekrarlanmalı, maruziyeti azaltmak için iş dönüşümlü olarak yapılmalı, atık üreticilerine asbest konusunda eğitim verilmesi.	6 ay	IGU/Tesis Şefi	4	2	C			###	C
				62.01						###			###												
				62.02						###			###												
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	63.00	Biyolojik etkenlere maruziyet.	Endüstriyel atıklar ile tıbbi atıkların hastanelerde düzgün şekilde ayrılması.	Tesise tıbbi atık kabulü yapılmıyor. Evsel veya tehlikeli atıklara tıbbi atıkların karışmış olması durumu olursa atıklar gönderen firmaya iade ediliyor. Örneğin, atıklara cenin yada uzuv karışmış olması. Bu işlemler sırasında uygun KKD ve iş kıyafeti kullanılması sağlanıyor.	5	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	IGU/IH/Tesis Şefi	4	2	C			###	C
				63.01						###			###												
				63.02						###			###												
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	64.00	Koku kaynaklı kronik toksikasyon.	Tesis genelinde ve özellikle tehlikeli atık lotlarında oluşan koku, kimyasal gaz, iş makinelerinden kaynaklı egzoz gazı.	Atıklar lotlara gömüldükten hemen sonra örtü toprağı dökülmesi, KKD kullanılması, periyodik sağlık muayenelerinin yapılması ve kayıt altında tutulması.	4	3	3	C			###	C	Koku perdesi yapılmalı.	12 ay	Tesis Şefi/IGU/IH/İdari İşler Şefi	3	2	D			###	D
				64.01						###			###												
				64.02						###			###												
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	65.00	Çalışma koşullarına bağlı psikolojik rahatsızlıklar.	Doğal termal koşullar altında, tesis genelinde kokunun olduğu, kirleticilerin, haşerelerin, yabani hayvanların ve tehlikeli kimyasalların olduğu ortamda çalışmaktan kaynaklı yorgunluk, tükenmişlik sendromu vb. durumların oluşması.	Kokuyu azaltmak için gömme işlemi sonrası üzeri örtülmekte. Çalışanların periyodik sağlık muayenelerinin yapılması ve kayıt altında tutulması, belediyenin veterinerinin hayvanları aşılması, haşereler için düzenli olarak ilaçlama işlemi yapılması sağlanıyor. Kimyasallar ile ilgili çalışma talimatları hazırlanmış ve çalışanlara gerekli eğitimler verilmiş. Çalışanları motive etmek için sosyal aktiviteler yapılmakta, çalışanların amir ilişkisi güçlü tutulmakta.	4	3	3	C			###	C	Yabani hayvanların ıslah edilmesi, koku perdesi yapılması.	12 ay	Tesis Şefi/ IGU/ IH/ Belediye/ İdari İşler Şefi	3	2	D			###	D
				65.01																					
				65.02																					

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	66.00	Biyolojik ajanlara maruziyet.	Tesis genelinde ve özellikle tehlikeli atık lotlarında oluşan biyolojik ajanlar, haşere ve kemirgenlerin olması, yabancı hayvanların kirliliği dağıtması.	Gömme yapıldıktan hemen sonra örtü toprağı dökülmesi, periyodik sağlık muayenelerinin yapılması ve kayıt altında tutulması, belediye veterinerinin hayvanları aşılması, düzenli olarak ilaçlama yapılarak haşerelerle mücadele edilmesi, çalışanların mesai bitiminde duş alması sağlanıyor.	4	3	3	C			###	C	Yabancı hayvanların ıslah edilmesi ile kirliliğin taşınması önlenmeli.	12 ay	Tesis Şefi/ IGU/ IH/ Belediye/ İdari İşler Şefi	3	2	D			###	D
				66.01																					
				66.02																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	67.00	İş makinesi kazaları.	Şevden düşme, göçük veya batma olması. Aracın devrilmesi, araçtan düşme veya gece çalışmalarında yeterli aydınlatma olmaması.	Şevler arası uygun mesafeler bırakılmaktadır, eğimi uygun şekilde ayarlanmıştır. Zemin etüdü yapılarak göçme ve batmaya karşı önlemler alınmıştır, ortam aydınlatma ölçümleri yapılmıştır.	4	4	2	C			###	C	İşaretçi görevlendirilmelidir.	3 ay	Tesis Şefi/IGU/IH	3	2	D			###	D
				67.01							###			###											
				67.02							###			###											
				67.03							###			###											
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	68.00	İş makinesi operatörlerinin gürültü maruziyeti.	İş makinesinin kullanımından kaynaklı gürültü, iş makinesinin hızlı kullanılması.	Hız limitleri belirlenmiştir, şoförlere hız limitleri bildirilmiştir, gerekli trafik levhaları bulunmaktadır. Gürültü ölçümleri yaptırılmış ve 87 dB(A) maruziyet sınırı değeri aşmadığı görülmüştür.	4	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	Tesis Şefi/IGU/IH	4	2	C			###	C
				68.01																					
				68.02																					
				68.03																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	69.00	İş makinesi operatörlerinin titreşim maruziyeti.	İş makinesi kullanımından kaynaklı titreşim, hızlı kullanımından kaynaklı titreşim, yolların pürüzlü, eğimli olmasından kaynaklı titreşim.	Hız limitleri belirlenmiştir, şoförlere hız limitleri bildirilmiştir, gerekli trafik levhaları bulunmaktadır. El-kol ve tüm vücut titreşim maruziyetleri ölçülmüş ve sınır değerlerin altında olduğu tespit edilmiştir.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	Tesis Şefi/IGU/IH	3	2	D			###	D
				69.01																					
				69.02																					
				69.03																					
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	70.00	Yangın, patlama, parlama olması.	Atıkların hava ile yada birbiri ile reaksiyona girmesi, güneş ışığı ile etkileşim.	Gömme yapıldıktan hemen sonra örtü toprağı dökülmesi, etkileşim yapabilecek atıkların ayrı lotlarda depolanması, yangın söndürme sistemlerinin olması.	4	4	2	C			###	C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, pratik olarak mümkünse iyileştir.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	4	2	C			###	C
				70.01					5	1	C			###											
				70.02							###			###											
				70.03							###			###											

EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
																			Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	
5	5	Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi	Düzenli depolama alanına bertaraf	71.00	Çıkan atık suların, atık su arıtma tesisine gönderilmesi sırasında elektrik kaynaklı yaralanmalar.	Pompa ve ıslak zemin kaynaklı elektrik çarpması.	Pompaların izole edilmiş olması, uygun KKD ile müdahale edilmesi, bakım onarım faaliyetlerinin yapılması, yetkisiz kişinin çalışma yapmasının engellenmesi sağlanmaktadır.	3	3	2	D			###	D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	3	2	D			###	D
				71.01							###			###											
				71.02							###			###											
				71.03							###			###											
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	72.00	Çalışanların biyolojik maruziyeti.	Mikrobiyolojik ajanların varlığı, çökeltim ve havalandırma havuzlarında bulunan bakterilerin varlığı, haşere, kemirgen olması durumu.	Tesiste gerekli ilaçlamalar düzenli olarak yapılmakta, çalışanların hijyenleri KKD kullanımı ve duşlar ile sağlanmakta. Çalışanlar periyodik sağlık muayenesinden geçirilmekte, rutin olarak tesis genelinde temizlik ve genel düzen kontrolleri yapılmakta.	4	3	2	D				D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	3	2	D				D
				72.01																					
				72.02																					
				72.03																					
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	72.00	Çalışanların gürültü maruziyeti.	Tesiste soğutma kulesi, membran, kompresör, jeneratör bulunmasından kaynaklı gürültü oluşması.	Ekipmanların periyodik kontrolleri yapılmakta. Gürültü ölçümleri yaptırılmış ve 87 dB(A) maruziyet sınır değerinin aşılmadığı görülmüştür.	4	3	2	D				D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	3	2	D				D
				72.01																					
				72.02																					
				72.03																					
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	73.00	Çalışma ortamında yaşanabilecek iş kazaları.	Kaygan zemin oluşumundan dolayı çalışanların düşmesi ve sakatlanması. Çökeltim ve havalandırma havuzları, izgara, filtre, kum, yağ tutucuları, soğutma kulesi, membran, kompresör, jeneratörün bakım, işletme ve temizliği sırasında yaşanabilecek düşme, kayma, elektrik çarpması, uzuv sıkışması.	Kaygan zemin oluştuğunda hemen temizlenmekte ve rutin olarak tesis genelinde temizlik ve genel düzen kontrolleri yapılmakta. Havuzların etrafında korkuluklar bulunmakta, havuz içinde bulunan pompa ve karıştırıcı gibi ekipmanlar otomatik sistemle havuz dışına çıkarılmakta ve o şekilde işlem (bakım, onarım vb.) yapılmaktadır. Bakım ve onarım hazırlanan talimatlara uygun şekilde eğitilmiş personelce yürütülmekte, elektrik çarpmalarının önlenmesi için ıslak kısımlarda suya dayanıklı kablo kullanılmakta. Kaçak akım röleleri bulunmaktadır.	3	3	2	D				D	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	3	2	D				D
				73.01																					
				73.02																					



EK 4 Üçüncü Tesis İçin Yapılan Risk Değerlendirmesi

Proje Adımı	Proses Bölümü/ Adım Numarası	Proses Bölümü/ Adım	Proses Adım No	Tehlikeli Olay No	Tehlikeli Olay	Olayın Olası Nedenleri	Mevcut Koruma Önlemleri	Olayın Beklenen Sıklığı (Kategori, yıl)	Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			Olayın Maksimum Riski	Tavsiye Edilen Ek Tedbirler	Termin Süresi	Sorumlu Kişi	Tavsiye Edilen Ek Tedbirlerin Uygulandığı Varsayılarak Yeniden Yapılan Risk Değerlendirmesi						
									Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre							Çalışan Sağlığı ve Güvenliği			Çevre			
									Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)					Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Sonuç	Frekans	Risk (Düzye)	Olayın Maksimum Riski
6	6	Diğer tesisler	Atık su arıtma tesisi	74.00	Yangın, patlama, parlama oluşumu	Çökeltim ve havalandırma havuzları, ızgara, filtre, kum, yağ tutucuları, soğutma kulesi, membran, kompresör, jeneratörün bakım, işletme ve temizliği sırasında yaşanabilecek elektrik kaçağı kaynaklı yangın ve patlama oluşumu, kompresörden kaynaklı patlama ve yangın olması	havuz içinde bulunan pompa ve karıştırıcı gibi ekipmanlara bakım-onarım yapılmaktadır, kompresör periyodik kontrolü yapılmaktadır. Kompresörün etiketlemesi uygun şekilde, emniyet sübabı ve uzaktan durdurma tertibatı yapılmıştır. Bakım onarım ve işletme, hazırlanan talimatlara uygun şekilde eğitilmiş personelce yürütülmekte, elektrik kaçaklarının önlenmesi için ıslak kısımlarda suya dayanıklı kablo kullanılmakta, kaçak akım röleleri bulunmakta, yangın söndürme sistemeleri ve yangın dedektörü bulunmaktadır .	4	3	3	C				C	Mevcut koruma tedbirlerini gözden geçir, tam olarak uygulanmalarını mutlak olarak sağla.	Sürekli kontrol	IGU/ Tesis Şefi	3	3	C				C
				74.01					5	1	C														
				74.02					4	2	C														
				74.03																					

## EK 5

### NAKLİYE ACİL DURUM KARTI

**Yüklenmesi:**

Atık yağ/atık su/inorganik çökelti/atık motor yağı

**Tanımlaması:** koyu renkli

**Tehlikeler:**

Tehlikeli maddelerin taşınması mevzuatına uygun olarak taşınması tehlikesizdir.

**Kişisel Koruyucu Donanım/Ekipman:**

Uygun göz koruyucu, kimyasala dayanıklı eldiven, iş ayakkabısı, el feneri, göz yıkama suyu, 2 adet reflektif uyarı işareti

**Şoför tarafından alınacak genel önlemler:**

Motoru durdurmak, diğer araç şoförlerini uyarmak için reflektif uyarı işaretleri ile yolu işaretlemek

**Şoför tarafından alınacak ek önlemler önlemler:**

Bent kullanarak dökülen atığın yayılmasını önlemek, hiçbir atığı nehir veya kanalizasyona boşaltmamak, uygun absorban malzeme ile atığın çekilmesini sağlamak.

**Yangına karşı önlemler:**

Yolda çıkan herhangi bir yangına müdahale etmemek

**İlkyardım:**

Deri teması olan bölgeyi su ve sabunla yıkamak.

Göz temasında 15 dakika boyunca gözü su ile yıkamak. O sırada hastaneye giderek profesyonel destek almak.

**Acil durum ekipleri için ek bilgiler:**

İtfaiye için: Alkole dayanıklı film yapıcı köpük, kuru kimyevi toz kullanmak, konteynırları soğutmak için su püskürtmek.

Maruziyet için: Solunum koruyucu maskeler kullanılmalı

**Ek bilgiler:**

Verilen bilgilerin, bir rehber olarak kullanılması uygundur. Fakat içerisinde tüm risklere karşı önlemler bulunmayabilir.

# TRANSPORT EMERGENCY CARD (ROAD)

Revision No: 1  
Issued: 20/11/2007



## LOAD

WASTE OIL/SLUDGE/WATER/SILT

Description: Dark coloured.  
ADR Class:

## NATURE OF DANGER

CLASSIFIED AS NON-DANGEROUS FOR TRANSPORT UNDER THE CARRIAGE OF DANGEROUS GOODS REGULATIONS 2007.

## PERSONAL PROTECTION

Suitable eye protection. Chemical resistant gloves. Suitable foot protection e.g. boots.  
One handlamp. Eye wash bottle with water. Two reflective self-standing warning signs e.g. cones, triangles.

## GENERAL ACTIONS BY THE DRIVER

Stop the engine. Mark roads with self-standing warning signs and warn other road users or passers-by.

## ADDITIONAL AND / OR SPECIAL ACTIONS BY THE DRIVER

Contain the spillage using bunding. Do not discharge into drains or rivers. Absorb into suitable absorbent material e.g. pig socks, matting etc

## FIRE - INFORMATION FOR THE DRIVER IN CASE OF FIRE

Do not attempt to deal with any fire involving the load.

## FIRST AID

SKIN CONTACT: Wash the affected area with soap and water.  
EYE CONTACT: Bathe the eye with running water for 15 minutes. Transfer to hospital for specialist examination.  
INHALATION: Not applicable.

## SUPPLEMENTARY INFORMATION FOR THE EMERGENCY SERVICES

EXTINGUISHING MEDIA: Alcohol resistant foam. Dry chemical powder. Use water spray to cool containers.  
EXPOSURE HAZARDS: Self-contained breathing apparatus must be used in handling.

## ADDITIONAL INFORMATION

The above information is believed to be correct but does not purport to be all inclusive and shall be used only as a guide.

---

Safetykleen UK Ltd  
390 London Road, Isleworth  
Middlesex, TW7 5AN, UK  
Tel: 020 8490 9084 Fax: 020 8490 3859 Emergency tel: 01865 407333

APPLIES ONLY DURING ROAD TRANSPORT ENGLISH

# TEHLİKELİ ATIK BERTARAF TESİSLERİ İÇİN KONTROL LİSTESİ



**Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı**  
**İş Sağlığı ve Güvenliği Genel M¼d¼rl¼đ¼**  
İn¼n¼ Bulvarı No:42 İ Blok Kat 4  
06520 Emek/ANKARA

Tel: 0312 296 60 00 – Faks: 0312 215 50 28  
[www.isggm.gov.tr](http://www.isggm.gov.tr) – [isggm@csgb.gov.tr](mailto:isggm@csgb.gov.tr)

Hazırlayan: Merve ERCAN – Funda ÖZÇELİK

## AMAÇ

Bu kontrol listesi, 20.06.2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile 29.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği uyarınca tehlikeli atık bertaraf tesislerinde risk değerlendirmesinin gerçekleştirilmesi sürecinde yol göstermek amacıyla hazırlanmıştır.

Kontrol listesi doğru bir şekilde uygulanıp, uygun olmadığını değerlendirdiğiniz konularda gerekli önlemler alındığı takdirde, bir yandan çalışanlar için sağlıklı ve güvenli işyeri ortamı sağlanacak diğer yandan iş verimliliği ve motivasyonları artacaktır.

## YÜKÜMLÜLÜK

Tehlikeli atık bertaraf tesisleri için bu kontrol listesinin ihtiyaca göre geliştirilip doldurularak işyerinde bulundurulması, belirli aralıklarla güncellenmesi ve bu değerlendirme sonucunda alınması öngörülen tedbirlerin yerine getirilmesi gerekmektedir.

Risk değerlendirme; tehlikeli atık bertaraf tesislerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörlerin ortadan kaldırılması için yapılması gerekli çalışmaları kapsar.

26.12.2012 ve 28509 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğine göre işyerinin faaliyet alanının yer aldığı tehlike sınıfı tespit edilmelidir. İşyerinin tehlike sınıfı ve çalışan sayısına bağlı olarak iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi görevlendirilmesi veya ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden bu hizmetlerin temin edilmesi yükümlülüğü ile ilgili tarih, 6331 sayılı Kanunun "Yürürlük" başlıklı 38 inci maddesine göre belirlenmelidir.

İşyerinde gerçekleştirilecek risk değerlendirmesinin İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinin 6 ncı maddesinde belirtilen ekip tarafından yürütülmesi gerekmektedir. İhtiyaç duyulduğunda bu ekibe destek olmak üzere dışarıdaki kişi ve kuruluşlardan da hizmet alınabilir. İş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi görevlendirilmesi yükümlülüğünün yürürlüğe girmediği işyerlerinde ise oluşturulacak ekipte bu profesyoneller bulunmaksızın işveren(ler) ve çalışan(lar) birlikte risk değerlendirmesini gerçekleştirebileceklerdir.

Yapılmış olan risk değerlendirme; İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinin 12 nci maddesi uyarınca tehlike sınıfına göre çok tehlikeli, tehlikeli ve az tehlikeli işyerlerinde sırasıyla en geç iki, dört, altı yılda bir yenilenir. İşyerinde herhangi bir değişiklik olması durumunda bu süreler beklenmeksizin risk değerlendirme yenilenir.

## İZLENECEK YOL

1- Bu kontrol listesi, risk değerlendirmesi çalışmalarınıza yön vermek üzere hazırlanmış olup ihtiyaa göre detaylandırılabilir. İşyerinizi ilgilendirmeyen kısımları kontrol listesinden çıkarabilir veya farklı tehlike kaynakları olması halinde ilaveler yapabilirsiniz.

2- Kontrol listesinde, tehlikeli atık bertaraf tesislerinde iş sağlığı ve güvenliği açısından olması/yapılması gerekenler konu başlığı ile birlikte cümleler halinde verilmiştir. Cümledeki ifade; işyerinizde gozlemediğiniz duruma uyuyorsa “evet”, uymuyorsa “hayır” kutucuğunu işaretleyiniz. “Hayır” kutucuğunu işaretleyerek doğru olmadığını duşundugunuz her bir durum için alınması gereken önlemleri ilgili satırdaki karşılığına yazınız. Alınması gereken önlem ile ilgili sorumlu kişiler ve tamamlanacağı tarihi belirttikten sonra risk değerlendirmesini gerçekleştiren ekipteki kişilere dokümanın her bir sayfasını paraflatıp son sayfasının ilgili kısımlarını imzalatınız.

3- Çalışanları, temsilcilerini ve başka işyerlerinden çalışma üzere gelen çalışanları ve bunların işverenlerini; tehlikeli atık bertaraf tesislerinde karşılaşılabilecek sağlık ve güvenlik riskleri ile düzeltici ve önleyici tedbirler hakkında bilgilendiriniz.

4- Alınması gereken önlemlere karar verirken; riskin tamamen bertaraf edilmesi, bu mümkün değil ise riskin kabul edilebilir seviyeye indirilmesi için tehlike veya tehlike kaynaklarının ortadan kaldırılması, tehlikelinin, tehlikeli olmayanla veya daha az tehlikeli olanla değiştirilmesi ve riskler ile kaynağında mücadele edilmesi gerekmektedir.

5- önlemler uygulanırken toplu korunma önlemlerine, kişisel korunma önlemlerine göre öncelik verilmeli ve uygulanacak önlemlerin yeni risklere neden olmaması sağlanmalıdır.

**KONTROL LİSTESİNDE YER ALAN KONU BAşLIKLARI İÇİN İLGİLİ MEVZUATIN GEREKLERİNİN YERİNE GETİRİLMESİ çALIşMALARINIZA ÖNEMLİ KATKI SAğLAYACAKTIR.**

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
GENEL	Zeminde ve yollar, kayma, düşme ve araç kazalarını önleyecek şekilde tasarlanmış mı?					
	İç ve dış zeminler düzenli olarak kontrol ediliyor mu?					
	Zemin ve yollarda çökme, erime vb. deformasyonlar bulunması halinde bunlara yönelik düzeltici çalışmalar yapılıyor mu?					
	Tesis genelinde toz oluşumunu önlemek için yolların sulanması sağlanıyor mu?					
	Tesis genelinde toz oluşumunu önlemek için iş makineleri ve araçlara hız kontrol uygulaması yapılıyor mu?					
	Tesis genelinde koku oluşumunu önlemek için atıklar tesise kapalı kaplarda kabul ediliyor mu?					
	Atıkların yollara dökülmesini ve çalışanlara zarar vermesini önlemek için atıklar uygun ambalajda ve uygun taşıma koşullarında taşınıyor mu?					



Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
GENEL	Tesis içinde araç kazalarını önlemek için gerekli trafik levhaları ve aydınlatma sistemleri var mı?					
	Tesis genelinde gürültü maruziyetini azaltmak için iş makinelerine hız limiti konulmuş mu?					
	Tesis genelinde gürültü maruziyetini azaltmak için gürültü ölçümü yapılmış ve gerekli önlemler alınmış mı?					
	Tesiste alt yüklenici çalışıyorsa, alt yüklenicilerin İSG kurulu ve risk değerlendirme çalışmalarına düzenli olarak katılması sağlanıyor mu?					
	Tesiste trafo varsa yetkili firma tarafından düzenli olarak kontrolü sağlanıyor mu?					
	Tesis çevresinden gelebilecek (ormanlık bölgeden, yakınındaki başka bir tesisten, enerji hattından veya sabotaj) yangın tehlikesine karşı güvenlik önlemleri (kamera, termal kamera, güvenlik personeli vb.) alındı mı?					
	İş makinelerinden kaynaklı yangın oluşmasını önlemek için iş makineleri düzenli mekanik bakımdan geçiriliyor mu?					
	İş makinelerinin yakıt tanklarında yangın oluşmasını önlemek için tankların çevresine gerekli uyarı ve ikaz levhaları asılmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Yakıt tanklarından kaynaklı yangın oluşmasını önlemek için depolanan maddelerin MSDS'leri incelenerek optimum depolama koşullarında depolanması sağlanıyor mu?					
GENEL	Elektrik kaynaklı yangınları önlemek için kaçak akım rölesi kullanılıyor mu? Elektrik panoları kilitli mi?					
	Elektrik kaynaklı yangınları önlemek için kablo, priz vb. yetkili personelce düzenli olarak kontrol ediliyor mu?					
	Yangın söndürme sistemlerinin periyodik kontrolü ve tatbikat uygulamaları yapılıyor mu?					
	Acil durum planı yapılmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Acil durum planı kapsamında hazırlanan kroki tesis içinde kolayca görülebilecek yerlerde asılı olarak bulunduruluyor mu?					
GENEL	Acil durum planı kapsamında kurulan ekiplerde görevlendirilen kişiler görevlerini biliyor mu?					
	Acil durum planı kapsamında kurulan ekiplerde görevlendirilen kişiler eğitim almış mı?					
	Tesiste genelde oturarak çalışma yapan (ofis çalışanları / iş makinesi operatörleri vb.) kişiler için ergonomik ortam sağlanıyor mu? Bu kişilere ergonomi eğitimi verilmiş mi?					
	Tesiste özellikle açık alanda (doğal hava koşullarında) yapılan çalışmalarda çalışanların termal konforunu sağlamak için uygun iş kıyafeti temin ediliyor mu? Çalışmalar dönüşümlü olarak yapılıyor mu?					
	Çalışanların koku kaynaklı kronik toksikasyonunu önlemek için gerekli KKD kullanımı sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Tesiste bulunan yabancı hayvanların çalışanlara zarar vermesini önlemek için barınak, sahiplendirme, aşılama vb. işlemler yapılıyor mu?					
	Tesiste revir var mı? Revirde yetkili personel bulunuyor mu? Revirde temel tıbbi ilaç ve ekipmanlar var mı?					
GENEL	Yemekhane, kafeterya gibi ortamlarda tesisin saha kısmından mikrobiyolojik ajan taşınmasını önlemek için galoş makinesi, el yıkama ünitesi, dezenfektan gibi sistemler bulunuyor mu? Çalışanlar bu işlemlerden geçerek yemekhane/kafeteryaya giriş yapıyor mu?					
	Çalışanların İSG kuruluna, risk değerlendirmesine, risk ve öneri bildirim sistemine katılımı sağlanıyor mu?					
	Çalışanların stresini azaltmak için spor etkinlikleri, turnuvaları vb. düzenlenmekte mi?					
	İSG kültürünün oluşması için eğitimler, yarışmalar (Slogan, KKD kullanımı) düzenlenmekte mi?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Çalışanların aidiyet duygusu arttırmak için özel günlerinin kutlanması sağlanıyor mu?					
	Bakım- onarım faaliyetleri periyodik olarak yetkili kişilerce yapılıyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN TESİSE GİRİŞİ</b>	Tehlikeli atık taşıma araçlarının lisansları güvenlikte kontrol ediliyor mu?					
	Tehlikeli atık taşıma araçlarında egzoz tutucu var mı?					
	Tehlikeli atık taşıma araçlarının tesise getirdiği atıklar beyan edilen atıklar ile aynı mı?					
	Tehlikeli atık taşıma araçlarının tesiste olan kirliliği (biyolojik ajan, kimyasal vb.) dışarı taşımalarını önleyici tedbirler (tekerlek yıkama ünitesi gibi) alınmış mı?					
	Tehlikeli atık taşıma araçlarının kantara alınması işleminde aracın devrilmesini önleyici tedbirler (hız sınırlandırması, kantar zemininin kontrolü vb.) alınmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Tehlikeli atık taşıma araçlarından numune alınırken hangi yöntem kullanılıyor? Çalışan araca çıkıyorsa güvenli çıkış ekipmanı var mı? Numune zemine indiriliyorsa güvenli kaldırma ekipmanı var mı?					
	Numune alan çalışan numune alma eğitiminden geçmiş mi? Numune alma işlemi en az iki çalışan ile yapılıyor mu?					
	Numune alan çalışan uygun KKD, uygun numune kabı ve uygun etiketleme yöntemi kullanıyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN ANALİZ EDİLMESİ</b>	Laboratuvar ekipmanlarının periyodik bakımları yapılmış mı?					
	Laboratuvar ekipmanlarının acil durdurma mekanizmaları bulunuyor mu?					
	Elektrik kaçaklarını önlemek için kablo, prizler vb. düzenli olarak kontrol ediliyor mu? Kaçak akım rölesi mevcut mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Tehlikeli atık analizleri için talimat oluşturulmuş mu? Bu talimatlara uygun işlem yapıyor mu?					
	Laboratuvarda çalışanlar gerekli eğitimlerden geçmiş mi?					
	Kimyasalların MSDS formları mevcut ve görülebilir yerlerde asılı mı?					
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN ANALİZ EDİLMESİ</b>	Kimyasallar reaksiyon verme, yanma, patlama gibi durumlara karşı uygun etiketleme, sınıflandırma ve depolama şartlarında saklanıyor mu?					
	Çalışanlar uygun KKD (gözlük, eldiven, laboratuvar önlüğü vb.) ve işleme uygun ekipman (pipetle kimyasal alımı yerine puar kullanmak gibi) kullanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Çalışma ortamının düzeni sağlanmış mı?					
	Çalışma ortamının havalandırma sistemi mevcut ve yeterli mi? Havalandırma sistemi periyodik bakımı yapıyor mu?					
	Çalışma ortamının termal konfor şartları sağlanmış mı?					
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN ANALİZ EDİLMESİ</b>	Çeker ocakların periyodik bakımları yapıyor mu?					
	Çeker ocakların performansları ölçümlerle kontrol ediliyor ve gerektiğinde filtreleri temizleniyor mu?					



Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Laboratuvarda bulunan tezgahlarda lavabo ve sabun olması yapılan çalışmalardan sonra mutlaka ellerin yıkanması sağlanıyor mu?					
	Laboratuvara göz ve vücut duşu var mı? Göz ve vücut duşları aktif mi?					
	Civalı termometreler yerine civasız termometreler kullanılıyor mu?					
	Tüm vakum pompaları ve cihaz boruları, emniyetli durumda ve güvenlik kemeri ile sabitlenmiş mi?					
	Laboratuvarda ilk yardım seti var mı? İlk yardım eğitimi almış çalışan var mı?					
	Laboratuvarda yangın söndürme sistemi/tüpü vb. var mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN ANALİZ EDİLMESİ</b>	Laboratuvar acil çıkış yolları işaretlenmiş ve açık mı?					
	Basıncılı gaz tüpleri kilitli bir bölmede, uygun sıcaklık ve basınç altında, uygun sınıflandırılarak, dik ve zincirlenmiş şekilde depolanmakta mı?					
	Basıncılı gaz tüplerinin tekerlekli ve zincirli taşıyıcı ekipman ile taşınması sağlanıyor mu?					
	Kesici ekipmanlar kullanılarak yapılan çalışmaların talimata uygun yapılması sağlanıyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN ARA DEPOLANMASI</b>	Tehlikeli atıklar açık havada uygunsuz şekilde (sızıntı olması, güneş ışığı ile tutuşma, reaksiyon verebilecek türlerin yan yana olması vb.) bırakılıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN ARA DEPOLANMASI</b>	Tehlikeli atık ara depolama alanının üstü kapalı, giriş çıkışları hava alabilecek tel örgü ile kaplanmış ve sızıntı sularını toplama kanalları içeren şekilde tasarlanmış mı?					
	Tehlikeli atık ara depolama alanının havalandırma sistemi var mı?					
	Tehlikeli atık ara depolama alanının tasarımı farklı türdeki atıkların ayrı depolanmasını sağlayacak şekilde yapılmış mı?					
	Tehlikeli atık ara depolama alanı rutin olarak temizlik, sızıntı, düzen kontrolünden geçiriliyor mu?					
	Tehlikeli atık ara depolama alanının tasarımı forklift geçişine engel olmayacak şekilde yapılmış mı?					
	Depolamada kullanılan fiçilerin devrilmesini önlemek için paletlerin üzerinde ve raflarda depolanması sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Depolanan fiçilerin ve IBC'lerin kapalı mı, üzerlerinde etiketleri var mı?					
	Reaksiyon verebilecek atıklar ayrı paletler üzerinde ve farklı bir bölümde depolanıyor mu?					
	Depolama alanında yangın söndürme sistemleri mevcut ve aktif mi?					
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN ARA DEPOLANMASI</b>	Tehlikeli atığın dökülmesi ve yayılması durumunda tüm çalışanlar ne yapılması gerektiği hakkında bilgilendirilmiş mi?					
	Çalışanların, çalışma sırasında cilt, göz, solunum vb. temasını önleyecek şekilde uygun nitelikte kişisel koruyucu donanımları (eldiven, maske vb.) kullanması sağlanıyor mu?					
	Aerosol atıklarının bertaraf işlemini yapmak için özel bir makine kullanılıyor mu? Makine koruyucusu var mı? Operatör gerekli eğitimi almış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Bunker içerisinde farklı atık tipleri için ayrı bölümler oluşturulmuş mu?					
	Bunker içerisinde havalandırma sistemi mevcut mu? Sıcaklık kontrolü yapılıyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN ARA DEPOLANMASI</b>	Bunker içinde yangın söndürme sistemi, duman dedektörü vb. mevcut mu?					
	Tehlikeli atık taşıma araçlarının bunkere boşaltım yaparken kaza olmasını önlemek için bunkerin her bölümüne ayrı kapı yapılmış mı?					
	Tehlikeli atık taşıma araçlarının bunkere boşaltım yaparken bunkere düşmesini/devrilmesini önlemek için bunkerin boşaltım noktalarına bariyer yapılmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Çalışanın bunkere girmesini gerektiren durumlarda, işlem kapalı alanda çalışma kurallarına uygun yapılıyor mu?					
	Çalışanın bunkere girmesini gerektiren durumlarda uygun KKD (biyolojik, kimyasal vb. koruyucu özellikte) kullanımı sağlanıyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN ARA DEPOLANMASI</b>	Bunkerde kullanılan tavan vincinin bakım onarımında yüksekte çalışma önlemleri alınıyor mu?					
	Bunkerden döner fırına besleme yapılan konveyör bant yanmaz özellikte mi?					
	Tavan vinci operatörüne sürekli oturarak çalıştığı için gerekli ergonomik çalışma ortamı sağlanıyor mu? Mola süreleri kullanılıyor mu?					
	Tavan vinci operatörünün çalışma alanında aydınlatma ölçümü yapılmış mı? Aydınlatma donanımlarından kaynaklanan göz kamaştırıcı parıltılardan kaynaklanan riskler önlenmiş mi?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Tank depolama alanı idari binalara güvenlik mesafesine uygun olarak konumlandırılmış mı?					
	Tankların etrafında uyarıcı levhalar bulunmakta mı?					
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN ARA DEPOLANMASI</b>	Tanklar bakım onarım faaliyetlerinden periyodik olarak geçiriliyor mu?					
	Tanklara dolum veya boşaltma yapılırken uygun ekipman ve uygun KKD ile çalışma yapılıyor mu?					
	Reaksiyon verebilecek maddeler ayrı tanklarda ve uygun depolama koşullarında depolanıyor mu?					
	Tankların etrafında yangın söndürme sistemleri mevcut mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Tanklardan sızıntı ortam olması veya sızıntının yanıcı ortam oluşturmasına karşın saha gözetimi yapılıyor mu?					
	Patlamadan korunma dökümanı hazırlanmış mı?					
<b>TEHLİKELİ ATIĞIN ARA DEPOLANMASI</b>	Tank çevresinde elektrik kaçaklarını önlemek için kaçak akım rölesi vb. önlemler alınmış mı?					
	İş makinesi (forklift, kamyon, tır vb.) operatörlerinin gürültü maruziyet ölçümleri yapılmış mı? Mevzuatta yer alan önlemler alınmış mı?					
	İş makinesi (forklift, kamyon, tır vb.) operatörlerinin titreşim maruziyet ölçümleri yapılmış mı? Mevzuatta yer alan önlemler alınmış mı?					
	Tesis genelinde ortamda gaz, kimyasal ölçümü yapılmış mı? Mevzuatta yer alan önlemler alınmış mı?					



Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Makine veya donanımlardan kaynaklanabilecek titreşimin rahatsız edici düzeyde olması engelleniyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ</b>	Pillerin bertaraf işlemi sırasında elle temasın önlenmesi için uygun KKD kullanımı sağlanıyor mu?					
	Pillerin bertaraf işlemi yakma sistemi ile yapılıyorsa fiçı içerisinde döner fırına otomatik besleme sistemi ile beslenmesi sağlanıyor mu?					
	Asbestli atıklar sahaya gelmeden önce tesis gerekli planlamayı yapıyor mu?					
	Asbest bertarafı eğitim almış yetkili kişiler tarafından yapılıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Asbest bertarafı yapan kişiler dönüşümlü olarak çalıştırılıyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ</b>	Asbest içeren atıklar tesise uygun kaplarda geliyor mu?					
	Asbestli atıklar düzenli depolama yolu ile bertaraf edilirken paketlerin yırtılmasını ve solunmasını önleyici tedbirler alınıyor mu?					
	Asbestli atık bertarafı yapan çalışanlara uygun KKD ve iş kıyafeti kullanırılıyor mu?					
	Asbestli atık bertarafı yapıldıktan sonra çalışanların duş alması sağlanıyor mu?					
	Asbestli atıklar düzenli depolama alanında ayrı bir lota gömülüyor mu? Konumları kaydediliyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Tıbbi atıklar tesise uygun poşetler içerisinde ve ağızları kapalı şekilde geliyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ</b>	Kullanılmış iğneler gibi kesici ve delici özelliği olan tıbbi atıklar, tesise diğer tıbbi atıklardan ayrı olarak geliyor mu?					
	Tıbbi atık bertaraf işleminde çalışanlara uygun KKD ve iş elbisesi sağlanıyor mu?					
	Tıbbi atıklar düzenli depolama yolu ile bertaraf edilecekse sterilizasyon işleminden geçiriliyor mu?					
	Tıbbi atıkların sterilizasyon işleminden geçirildiği kısımda termal konfor şartları sağlanıyor mu?					
	Tıbbi atıkların sterilizasyon işleminden geçirildiği kısımda havalandırma sistemi var mı?					
	Tıbbi atıkların sterilizasyon işleminden geçirildiği kısımda yangın söndürme sistemi mevcut mu?					
	Tıbbi atıklar yakma yolu ile bertaraf edilecekse, bunkere boşaltım sırasında çalışanların uygun KKD kullanması sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Tıbbi atıklar yakma yolu ile bertaraf edilecekse, bunkere boşaltım sırasında çalışanların atığa teması önleniyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ</b>	Tıbbi atıklar yakma yolu ile bertaraf edilecekse, bunkerden yakma sistemine konveyör bant ile taşınması sağlanıyor mu?					
	Düzenli depolama alanında atıkların reaksiyon verip yanmasını önlemek için farklı atıklar farklı lotlara gömülüyor mu?					
	Düzenli depolama alanına bertaraf edilen atıklar hem koku oluşumunu hem de kirliliğin yabani hayvanlarca dağıtılmasını önlemek için örtü topağı ile kapatılıyor mu?					
	Düzenli depolama alanı çevresinde koku perdesi gibi önlemler alınmış mı?					
	Düzenli depolama alanı çalışanlarında oluşabilecek meslek hastalıklarını önlemek adına periyodik sağlık muayeneleri yapılıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Düzenli depolama alanında çalışanların uygun KKD ve iş elbisesi kullanması sağlanıyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ</b>	Düzenli depolama alanının yapım aşamasında göçük, yer altı suyu sızıntı vb. durumları önleyici tedbirler alınıyor mu?					
	Düzenli depolama alanında haşerelere karşı periyodik ilaçlama işlemi yapılıyor mu?					
	İlaçlama işleminin uygun koşullarda (rüzgar yönü, iş kıyafeti, uygun KKD vb.) yapılması sağlanıyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ</b>	Düzenli depolama alanında iş makinelerinin düşmesini/devrilmesini önlemek veya göçük olmasını önlemek için eğitim uygun ayarlanıyor mu?					
	Gece çalışmalarında yeterli aydınlatma yapılıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
<b>TEHLİKELİ ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ</b>	Çalışanlara mesai bitiminde duş alıp kıyafetlerini değiştirme imkânı sağlanıyor mu?					
	Düzenli depolama alanında yangın söndürme sistemleri mevcut mu?					
	Düzenli depolama alanından toplanan suların yeraltı suyuna karışması önleniyor mu?					
	Sızıntı suların toplandığı havuzun etrafı korkuluk ile kapatılmış mı? Uyarı ve ikaz levhaları mevcut mu?					
	Sızıntı suların toplandığı havuzun etrafında kullanılan kablolar ıslak zeminde kullanılmaya uygun mu?					
	Sızıntı havuzunda yapılacak çalışmalarda elektrik kaçağı olmasını önlemek için elektrikli sistemler çalışma öncesinde kapatılıyor mu? Kaçak akım rölesi mevcut mu?					
	Yakma ile bertaraf sisteminde reaksiyon, yangın, patlama olmasını önlemek için günlük yakma menüsü oluşturuluyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
<b>TEHLİKELİ ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ</b>	Yakma ile bertaraf sistemine giren atık tipleri ve miktarları günlük menüye göre ayarlanıyor mu?					
	Döner fırının sıcaklık, basınç, dönme hızı gibi parametreleri sürekli olarak izleniyor mu?					
	Döner fırının tıkanmasını önlemek için atıkların boyut ayarlaması yapılıyor mu? Besleme hızı ayarlanıyor mu?					
	Döner fırının içinde katmer oluşmasını önlemek için Cl içeren bileşiklerin yakılma sıcaklığı kontrol ediliyor mu?					
	Döner fırın içinde olan reaksiyonlardan kaynaklı kontrolsüz ısı artışı olması durumunda soğutucu sistemler devreye alınıyor mu?					
	Döner fırın bakım onarımı sırasında kapalı alanda çalışma koşulları sağlanıyor mu? Uygun KKD ve ekipman sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
<b>TEHLİKELİ ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ</b>	Döner fırın bakım onarımı sırasında fırının soğutulmuş uygun sıcaklığa gelmesi bekleniyor mu?					
	Kontrol odası personeline sürekli oturarak çalıştığı için gerekli ergonomik çalışma ortamı sağlanıyor mu? Mola süreleri kullanılıyor mu?					
	Kontrol odası personelinin çalışma ortamında termal konfor şartları sağlanıyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ</b>	Döner fırına fiçi ile besleme yapılmadan önce, günlük yakma menüsüne göre fiçiler ara depolama alanından forklift ile taşınıyor mu?					
	Döner fırına fiçi ile beslenen tehlikeli atıkların kapakları tam olarak kapalı mı?					
	Fiçiler döner fırına konveyör bant ile besleniyor mu?					



Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Fıçılar konveyör bant üzerine elle yönlendiriliyor/taşınıyor ise çalışanların kimyasal maddelere maruz kalmasını önlemek için uygun KKD ve iş kıyafeti sağlanıyor mu?					
	Fıçılar konveyör bant üzerine elle yönlendiriliyor/taşınıyor ise çalışanların kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına yakalanmaması için taşınabilecek maksimum yük miktarı ayarlaması yapılıyor mu?					
	Fıçılar konveyör bant üzerine elle yönlendiriliyor/taşınıyor ise çalışanların kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına yakalanmaması için rotasyonlu çalışma sistemi uygulanıyor mu? Ara dinlenme süreleri kullanılıyor mu?					
	Çalışanlarda oluşabilecek meslek hastalıklarını önlemek adına periyodik sağlık muayeneleri yapılıyor mu?					
	Fıçı besleme alanına sızıntı olması durumunda personel duruma nasıl müdahale edeceği konusunda bilgili mi?					
	Fıçı taşıma hattına fıçıların devrilmesini engellemek için korkuluk yapılmış mı?					
	Fıçı taşıma hattında acil durdurma butonları mevcut mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Fıçı taşıma hattının etrafında uyarı ve ikaz levhaları bulunuyor mu?					
<b>TEHLİKELİ ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ</b>	Fıçı taşıma hattı etrafında yangın söndürme sistemleri mevcut mu?					
	Döner fırından çıkan cürufun toprağa ve çalışanlara temas etmesini önlemek için konveyör ile mini tanklara boşaltımı sağlanıyor mu?					
	Döner fırından çıkan cürufun toprağa temas etmesini önlemek için mini tankların üstleri branda ile kapatılarak taşınıyor mu?					
	Mini tankların etrafında uyarı ve ikaz levhaları asılı mı?					
	Döner fırından yanma sonrası çıkan zararlı gaz miktarını azaltmak için döner fırın sistemi optimum şartlarda çalıştırılıyor mu?					
	Döner fırından yanma sonrası çıkan zararlı gaz miktarını azaltmak için aktif karbon, sprey kurutucu gibi gerekli tutma işlemleri yapılmakta mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Döner fırının içi kamera ile sürekli olarak izleniyor mu?					
	Döner fırından yanma sonrası çıkan zararlı gazların baca gazı ölçüm sistemleri ile düzenli olarak kontrol edilmesi sağlanıyor mu?					
<b>DİĞER TESİSLER</b>	Biyogaz üretim tesisi varsa burada çalışanların biyolojik ajanlara (hayvansal ve bitkisel atıklardan kaynaklı) maruziyet düzeyini azaltmak için rotasyonlu çalışma yapılıyor mu?					
	Biyogaz üretim tesisi varsa burada çalışanların biyolojik ajanlara (hayvansal ve bitkisel atıklardan kaynaklı) maruziyet düzeyini azaltmak için uygun KKD, iş elbisesi kullanmaları sağlanıyor mu?					
	Biyogaz üretim tesisi varsa burada çalışanların biyolojik ajanlara (hayvansal ve bitkisel atıklardan kaynaklı) maruziyet düzeyini azaltmak için iş bitiminde duş almaları sağlanıyor mu? Tuvalet ve lavaboların düzenli olarak temizlenmesi sağlanıyor mu?					
	Biyogaz üretim tesisi varsa burada çalışanların biyolojik ajanlara (hayvansal ve bitkisel atıklardan kaynaklı) maruziyet düzeyini azaltmak için çalışma ortamında uygun havalandırma ve termal konfor şartları sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Biyogaz üretim tesisi varsa burada çalışanların biyolojik ajanlara (hayvansal ve bitkisel atıklardan kaynaklı) maruziyet düzeyini azaltmak için çalışma ortamında uygun havalandırma ve termal konfor şartları sağlanıyor mu?					
	Biyogaz üretim tesisi varsa burada çalışanların biyolojik ajanlara (hayvansal ve bitkisel atıklardan kaynaklı) maruziyet düzeyini azaltmak için çalışma ortamında yiyecek içecek tüketmeleri önleniyor mu?					
	Biyogaz üretim tesisi varsa burada çalışanların biyolojik ajanlara (hayvansal ve bitkisel atıklardan kaynaklı) maruziyet düzeyini azaltmak için haşerelere karşı ilaçlama işlemi yapılıyor mu?					
DİĞER TESİSLER	Atık su arıtma tesisinde çalışanların biyolojik ajan ve kimyasal maddelere maruziyet düzeyini azaltmak için rotasyonlu çalışma yapılıyor mu?					
	Atık su arıtma tesisinde çalışanların biyolojik ajan ve kimyasal maddelere maruziyet düzeyini azaltmak için uygun KKD, iş elbisesi kullanmaları sağlanıyor mu?					
	Atık su arıtma tesisinde çalışanların biyolojik ajan ve kimyasal maddelere maruziyet düzeyini azaltmak için iş bitiminde duş almaları sağlanıyor mu? Tuvalet ve lavaboların düzenli olarak temizlenmesi sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Atık su arıtma tesisinde çalışanların biyolojik ajan ve kimyasal maddelere maruziyet düzeyini azaltmak için çalışma ortamında uygun havalandırma ve termal konfor şartları sağlanıyor mu?					
	Atık su arıtma tesisinde çalışanların biyolojik ajan ve kimyasal maddelere maruziyet düzeyini azaltmak için haşerelere karşı ilaçlama işlemi yapılıyor mu?					
	Çökeltim ve havalandırma havuzlarının etrafında korkuluk bulunmakta mı?					
	Çökeltim ve havalandırma havuzlarının etrafında uyarı ve ikaz levhaları bulunmakta mı?					
	Çökeltim ve havalandırma havuzlarında yapılan bakım onarım gibi çalışmalarda havuz içindeki ekipmanlar dışarı çıkarılıp, elektrik kesilerek işlem yapılıyor mu?					
DİĞER TESİSLER	Çökeltim ve havalandırma havuzlarında yapılan bakım onarım gibi çalışmalarda uygun KKD ve ekipman kullanılarak işlem yapılıyor mu?					
	Çökeltim ve havalandırma havuzlarının etrafında suya dayanıklı kabloların kullanılması sağlanıyor mu? Kaçak akım rölesi mevcut mu?					
	Atık su arıtma tesisinde gürültü ölçümü yapılmış mı? Sonuçlarına göre gerekli önlemler alınmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
	Atık su arıtma tesisinde bulunan kompresörün periyodik kontrolü yapılıyor mu? Etiketlemesi uygun mu?					
	Atık su arıtma tesisinde bulunan kompresörün emniyet supabı ve uzaktan durdurma tertibatı mevcut mu?					
	Atık su arıtma tesisinde yangın söndürme sistemleri mevcut mu?					

\*Bu kontrol listesi, 6331 sayılı Kanunun “İşverenin genel yükümlülüğü” başlıklı 4 üncü maddesi birinci fıkrasının (c) bendi uyarınca işverenlerin yapmak/yaptırmak ile yükümlü oldukları risk değerlendirmesi çalışması yerine geçmez ancak çalışma ortamının iyileştirilmesine yönelik adımlar içerir.