
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

TEHLİKELİ ATIKLARIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE ÇEVRE ETİĞİ

Anıl PÜNDÜK

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ÇEVRE BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

OCAK 2023

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Anıl PÜNDÜK

16/01/2023

TEHLİKELİ ATIKLARIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE ÇEVRE ETİĞİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Anıl PÜNDÜK

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ocak 2023

ÖZET

Çevre ve insan iki kavramda tarihsel açıdan değerlendirildiğinde birbirlerine bağlı birbirlerini tarih boyunca etkileyen birbirinden koparılamayan iki oluşum. Bu tezde canlıların ve cansız nesnelerin birbirini sonsuz şekilde etkileyebildiği ‘’çevre’’ kavramı ile varoluşundan beri çevreyle organik bağı bulunan bu bağ sayesinde biyolojik ve sosyal olarak gelişen, gelişimi boyunca çevreyi kullanan ve son zamanlarda kullandığı bu ‘’çevreyi’’ yarattığı tahribatla yok oluşa sürükleyen insanın ilişkileri incelemeye çalışılmıştır. Bu ilişki daraltılarak iş hayatındaki alt başlıklardan, insan açısından iş güvenliği, çevre açısından ise tehlikeli atık yönetimini pilot firmamız kapsamında değerlendirip çıkan sonuçları çalışma yaşamı koşullarında neredeyse hiçbir etkisi olmayan çevre etiği açısından değerlendirmeye çalışılmıştır. Pilot firmamız tarım makinaları üretmektedir. Bu üretim aşamalarında metali işleyerek, belirli aşamalardan geçirerek ürünün son halini elde etmektedir. Ürün son haline ulaşana kadar metalin işlenmesi ve boyanması aşamasında tehlikeli atıklar ortaya çıkar ve bu tehlikeli atıklar hem insan sağlığına hem de çevre sağlığına etkilerini çevre etiği ile harmanlayıp; iş sağlığı ve tehlikeli atık yönetimleri değerlendirilir.

Bilim Kodu : 90302
Anahtar Kelimeler : Çevre etiği, iş güvenliği, tehlikeli atık
Sayfa Adedi : 70
Danışman : Prof. Dr. Birol KAYRANLI

EVALUATION OF HAZARDOUS WASTES IN TERMS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AND ENVIRONMENTAL ETHICS

(M. Sc. Thesis)

Anıl PÜNDÜK

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

January 2023

ABSTRACT

Considering the two concepts of environment and human from a historical point of view, they are two interconnected formations that cannot be separated from each other, and which have influenced each other throughout history. The purpose of the thesis is to evaluate the concept of "environment" in which many living beings and non-living objects can affect each other endlessly, and humans who have an organic connection with the environment since its existence, develop biologically and socially due to this bond, and who used the environment throughout its development and dragged this "environment" to extinction with the destruction it has created. It will also be narrowed these concepts and try to evaluate the sub-headings of occupational safety in terms of people in business life, and hazardous waste management, which is not very ecocentric in terms of the environment and companies. Furthermore, the results were tried to evaluate in the example of a factory producing hazardous waste in the scope of environmental ethics, which has almost no impact on working life conditions. Our exemplary company produces agricultural machinery. In these production stages, it processes the metal and passes it through certain stages to obtain the final product. Hazardous wastes arise during the processing and dyeing of the metal until the product reaches its final state, and these hazardous wastes combine their effects on both human health and environmental health with environmental ethics; occupational health and hazardous waste management are evaluated.

Science Code : 93002
Key Words : Environmental ethics, health and safety, dangerous waste management
Page Number : 70
Supervisor : Prof. Dr. Birol KAYRANLI

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmama başladığım günden itibaren akademik yönden beni destekleyen ve katkılarını esirgemeyen danışmanım, kıymetli hocam Prof. Dr. Birol KAYRANLI' ya teşekkürü borç bilirim. Yüksek lisans öğrenimim boyunca üzerimde emeği olan Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalındaki bütün hocalarıma teşekkür ederim. Bu tezi hazırlama sürecinde manevi desteğini eksik etmeyen, bana belki de en ihtiyacı olduğu zamanda bile beni tezim konusunda her zaman destekleyen sevgili eşim Reda PÜNDÜK'e ve bana zor anlarım da hep yardım eden annem Esin PÜNDÜK ve babam İbrahim PÜNDÜK'e sabırları, destek ve yardımları için sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET iv

ABSTRACT v

TEŞEKKÜR vi

İÇİNDEKİLER vii

ÇİZELGELERİN LİSTESİ ix

ŞEKİLLERİN LİSTESİ x

SİMGELER VE KISALTMALAR xi

1. GİRİŞ 1

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ 3

2.1. Sanayi Devrimi Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi 3

2.2. Sanayi Devrimi Sonrası İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi 4

2.3. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi 5

2.4. İş Güvenliği Kanunu 7

2.5. Tanımlar 8

2.5.1. İş kazası 8

2.5.2. Tehlike 9

2.5.3. Risk 9

2.5.4. Risk değerlendirmesi 10

2.5.5. Risk analizi metodolojisi 11

3. ATIK YÖNETİMİ 13

3.1. Atık ve Tehlikeli Atık Yönetiminin Tarihçesi 13

3.2. Atık Tanımı 15

3.3. Tehlikeli Atık Tanımı 16

3.4. Tehlikeli Atık Yönetimi 17

Sayfa

3.5. Tehlikeli Atıkların Sınıflandırılması 24

4. ÇEVRE ETİĞİ 25

4.1. Literatür İncelemesi 25

4.2. Çevre Etiğin Tanımı 26

4.2.1. Antroposentrik (insan merkezci) çevre etiği 27

4.2.2. Biyosentrik (canlı merkezci) çevre etiği 28

4.2.3. Ekosentrik (çevre merkezci) çevre etiği 28

5. MATERYAL VE YÖNTEM 31

5.1. Materyal 31

5.2. Yöntem 35

5.2.1. Fine- kinney metodu 35

6. TARTIŞMA VE BULGULAR 39

6.1. Atık Yönetimi 39

6.2. Çevre Etiği 44

7. SONUÇ VE ÖNERİLER 47

KAYNAKLAR 49

EKLER 53

EK-1. Tehlike ve risk değerlendirme 54

EK 2. Geleneksel çevre etiği yaklaşımı ve ekolojik çevre etiği yaklaşımları karşılaştırma tablosu 69

ÖZGEÇMİŞ 70

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge **Sayfa**

Çizelge 3.1. Atıkların geri dönüşüm/ geri kazanım yöntemleri 22

Çizelge 3.2. Atıkların bertaraf yöntemleri 23

Çizelge 3.3. Atıkların tehlikelilik özellikleri 24

Çizelge 5.1. Pilot firmadaki tehlikeli atık listesi 32

Çizelge 5.2 Boyahane VOC ölçüm raporu 33

Çizelge 5.3 Kaynakhane VOC ölçüm raporu 34

Çizelge 5.4. Fine Kinney olasılık skalası 36

Çizelge 5.5. Fine Kinney frekans skalası 36

Çizelge 5.6. Fine Kinney şiddet skalası 36

Çizelge 5.7. Fine Kinney risk skalası 37

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil **Sayfa**

Şekil 3.1. Atık yönetimi hiyerarşisi 17

Şekil 5.1. Pilot firma üretim akım şeması..... 31

Şekil 5.2. Pilot firma çalışma görseli 35

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	**Açıklamalar**
°C	Santigrat
hPa	Hectopascal
hz	Hertz
m	Metre
m^3	Metreküp
mg	Miligram

Kısaltmalar	**Açıklamalar**
AB	Avrupa Birliği
BM	Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
ÇYS	Çevre Yönetim Sistemi
FMEA	Hata Türleri Analizi
HAZOP	Tehlike ve İşletebilme Analizi
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
ISO	Uluslararası Standartlar Teşkilatı
İSG	İş Güvenliği
RH	Bağıl Nem
TDK	Türk Dil Kurumu
TWA	Zaman Ağırlıklı Ortalama
VOC	Uçucu Kimyasalların Ölçümü
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
YY	Yüzyıl

1. GİRİŞ

Sanayi devrimi ile üretimde altın çağını yaşamaya başlayan insanoğlu üretimdeki hızlanma ve kâr hırsı ile hem çevreyi hem de insanı sınır tanımaz bir şekilde sömürmeye başlamıştır. Üretimin büyüyüp genişlemesi ve üretimin niteliğinin değişmesi ve meta kavramının katlanarak büyümesi hem çevreyi ve hem de insanı metalaştırma süreçlerini hızlandırmıştır. Özellikle şehirlerde sanayileşmenin artması çevre kirliliğinin, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının sebeplerinden birisidir. Son yüzyılda uluslararası düzeyde hem çevre kirliliği hem de iş sağlığı ve güvenliği açısından olumlu gelişmeler yaşanmaktadır. Fakat bakış açımızı uluslararası boyuttan daha minimal bir çerçeveye odakladığımızda uygulanan mevzuat gelişmelerinin, yönetim uygulamalarının, standartların ve politikaların nerede ne kadar etkili olduğu tartışma konusudur. Bu konuyu tartışmalı hale getiren durum ise uluslararası politikaların, direktiflerin ve ülkelerin kendi oluşturdukları mevzuatlarının çevre etiği açısından ne derece tutarlı olduğu meselesidir. Özellikle çevreye verilen zararın artık geri döndürülemez olduğu saptanmış bu sebep ile çevre açısından alınması gereken önlemlerin daha acil ve evrensel olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Sanayileşmenin etkisi ile üretimin artması ve bunun doğal sonucu da atık oluşumunun artmasıdır. Atıklar hem çevre hem doğa hem de insanlığın ciddi bir sorunudur. Hem sosyal hayatında hem iş hayatında insan, birçok atık ile karşı karşıya kalmıştır. Bu atıkların; tehlikeli olanları insanların sağlıklarını ciddi oranda tehlikeye düşürmüştür.

Ülkemizde çevre ve insan sağlığı açısından hukuki boyut; birbirinden farklı kanun ve yönetmelikler, bakanlıklar ve müfettişler tarafından incelendiği için tehlikeli atık ve iş güvenliği kapsamında oluşan risklerin değerlendirilmesi ve bu değerlendirme sonucu alınacak önlemlerin entegrasyonu üretim hacmi küçük işletmelerde gerçekleştirilememektedir. Fakat uluslararası uygulanan ve Türkiye'de de birçok örneği ve uygulaması olan standartların entegrasyonu ile bu süreçler bir bütün olarak uygulanma kolaylığı sağlamıştır. Iso 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve Iso 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi entegre yönetim sistemler dahilinde birleştirilmesi ve şirketlerin gönüllülük esasına dayanan bu yönetim sistemleri dahilinde hem çevre sağlığı hem de iş sağlığı ve güvenliği açısından oluşabilecek risklerin bertarafı birbirinden ayrılmadan bir bütün olarak değerlendirilmiştir. Fakat Türkiye'de çevre uygulamaları, iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları doğal olarak her firmada aynı standartta ve nitelikte olmamaktadır. Bu tezin amacı çalışma hayatında kullanılan iş güvenliği ve tehlikeli atık yönetimi

uygulamalarının ihmal edilen çevre etiği ilkelerini de dikkate alarak yeniden değerlendirme yapılmasını ve yeni bir yöntem oluşturmasına katkıda bulunmaktadır.

Örnek olarak seçtiğimiz firma metali işleyerek tarım makineleri (römork, sulama tankı vs.) üretmektedir. Üretim aşamasında ortaya çıkan tehlikeli atıkların hem iş güvenliği açısından insana hem de tehlikeli atık olarak çevre sağlığına oluşturduğu riskleri belirleyip bu riskleri bertaraf etmek için alınan ve alınamayan aksiyonların çevre etiği açısından değerlendirilmesi yapılmaya çalışılmıştır.

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Dünyada iş sağlığı ve güvenliğinin gelişimi sanayi devriminden önce ve sanayi devriminden sonra olmak üzere ayrılabilir. Sanayi Devrimi hem iş sağlığı ve güvenliği hem de çevrenin sağlığı açısından bir sınır çizgisi olarak düşülmektedir. Üretim kapasitesinin yükselmesi üretimin oluşma ön koşulundaki, insanın ve organik bir şekilde bağlı olduğu çevrenin üzerindeki baskıyı ciddi bir şekilde artırmıştır.

2.1. Sanayi Devrimi Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

Madencilik, tarım, toplayıcılık, avcılık ve ticaret insan toplumlarının sanayi devrimi öncesinde üretim biçimleri olarak değerlendirilebilir. Buna bağlı olarak da İş Sağlığı ve Güvenliği kapsamında tarihsel olarak ilk çalışma Antik Mısır'da İmhotep tarafından o dönem için bel rahatsızlıkları üzerinde yapılan çalışmalardır. Hammurabi Kanunlarında ise şu metinler iş güvenliği alanında yapılan hataların bir bedeli olduğu karşımıza çıkar [1].

- Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin hayatını kaybetmesi karşılığında binayı inşa eden kişi ölüm cezasına çarptırılır.
- Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin kölesinin hayatını kaybetmesi karşılığında binayı inşa eden kişi aynı vasfa sahip bir köleyi bina sahibine vermekle mükelleftir.
- Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin oğlunun hayatını kaybetmesi durumunda karşılığında binayı yapan kişinin oğlu ölüm cezasına çarptırılır.
- Bina sahibinin mallarının hasara uğraması karşılığında, binayı inşa eden kişi yeniden inşaat sürecinde bulunmakla birlikte bina sahibinin tüm zararlarını karşılamakla yükümlüdür [2].

Antik Yunanistan uygarlığında ise birçok düşünürün çalışmasına rastlanılmaktadır. İş Sağlığı ve Güvenliği açısından değerlendirilebilecek ilk yazılı kaynak Herodot'un metinleridir. Herodot işçilerin yaptıkları iş ile besinlerinin orantılı olduklarını düşünmüş ve işçilerin yüksek enerjili besinlerle beslenmesi gerektiğini dile getirmiştir [1]. Hipokrat ise madenlerde yapılan çalışmalarda kurşun zehirlenmesi ile ilgili çalışmalar yapmıştır [3]. Plini ise çalışma ortamındaki tozların sağlığa zararlı olduğunu öne sürmüş ve çalışanları poşet

kullanarak tozlardan korunmasını ve deri maskeleri tasarlayarak çalışanların bunları kullanmasını sağlamaya çalışmıştır [4]. Juvernal demir işlerinde çalışan kişilerin göz hastalıkları üzerinde çalışma yapmış bunun yanı sıra ayakta durma ve varis bağlantılarını tespit etmiştir [5].

İş sağlığı ve güvenliğinin üzerinde yapılan bilimsel çalışmalar Avrupa'daki aydınlanma çağına kadar durmuş 15. yy.'da Rönesans ve Reform hareketleri ile tekrar gündeme gelmiştir. Paracelsus işyeri hekimliğinin temelini attığı kitabı De Morbis Metallicis'de madende çalışanların kurşun ve cıva zehirlenmelerini açığa çıkarmıştır. Agricola ise madenlerde oluşan tozların önüne geçebilmek için maden ocaklarının havalandırılmasını önermiş ve bu önerileri ve korunma prensiplerini ''De Re Metellica'' kitabında dile getirmiştir [2]. Bir hekim olan Bernardo Ramazzini yazmış olduğu De Morbis Artificum Diatriba kitabı ile meslek hastalığı ve koruyucu hekimlik kavramlarının o tarihlerdeki karşılığı olarak göze çarpmaktadır. Bu dönemlerde oluşan hastalıkların birçoğuna kitabında değinmiş ve bu kitabın içinde hastalığa sebep olacak birçok faktör tek tek ele alınıp incelenmiştir [6].

2.2. Sanayi Devrimi Sonrası İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

18. yy. da üretim şeklinin değişimi, üretim hacimlerinin artması üretimin toplumlaşması ve feodal üretim şeklinin kapitalistleşmesiyle çalışanların maruz olduğu tehlike gamı genişlemiş ve üretimin toplumlaşmasına bağlı olarak tehlikelerden oluşan riskler nüfusun büyük bir çoğunluğunu etkilemeye başlamıştır. İş Sağlığı ve güvenliğinin içeriğini oluşturan risk ve tehlike kavramı bu dönemde hem nicel hem de nitel olarak artış göstermiş ve hukuksal boyut anlamında bir sınır olmamasıyla bu risklerin önüne geçilmesi zaman almış ve birçok insanın hayatı bu durumdan olumsuz etkilenmiştir. Etkilenen insanlar yaş ve cinsiyet farkı yoktu. Özellikle İngiltere'de baca temizliği işlerinde fiziksel özellikleri sebebi ile çocuklar çalıştırılmakta bu çalışma koşullarının düzeltilmesi için 1788 tarihli Baca Temizleyicileri Kanunu çıkarılmıştır. 1802 yılında ise çıkarılan ilk Çırakların Sağlığı ve Morali adlı yasa ile çocuk işçilerin çalışma süreleri gündelik 12 saat ve haftalık 58 saat olarak sınırlandırılmış fakat uygulanabilme süreci 1833 yılındaki Fabrikalar Kanuna kadar mümkün olmamıştır [7]. Parlamentodan 1833 yılında geçen kanun ile 9 yaşından küçük çocukların çalıştırılması, 18 yaşından küçüklerin gece çalıştırılması ve 12 saatten fazla çalıştırılması yasaklanmıştır [4]. 1844 yılında ise işyeri hekimlerinin görevlendirilmesi

başlatılmıştır. 1847 yılının devamında ‘‘On Saat Yasası’’ ile günlük çalışma saatleri azaltılmış ve iş yeri denetimleri hukuken başlatılmıştır. İngiltere’de ilk iş müfettişi ataması ise 1895 yılında gerçekleştirilmiştir [2]. Yasalaşma noktasındaki diğer gelişmeler 1840 yılında Fransa’da ‘‘İş Yasası’’, 1834 yılında Almanya’da ve 1877 yılında İsviçre’de benzer kanunların yürürlüğe girmesi, 1883 yılında Avusturya- Macaristan İmparatorluğu’nda çeşitli yasaları çıkarılarak 1888 yılında sağlık sigortasının kurulması ve bu gelişmeleri, Norveç, Danimarka, Hollanda gibi ülkelerin gelişmeleri izlemiştir [8]. Dünya tarihinde uluslararası ve ortaklaşa yapılan çalışma 1919 yılında ILO’nun (İnternational Labour Organization) kurulmasıdır. 1946 yılında Birleşmiş Milletler ile yaptığı antlaşmadan sonra ise bağımsız ve uzman bir kuruluş olmuştur.

2.3. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

Türkiye’de iş güvenliğinin tarihsel gelişimi açısından değerlendirilmesi yapılırken Osmanlı İmparatorluğunda başlayan gelişmeler, Cumhuriyetin ilanı ve ‘‘6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’’ çıkışına kadar üç farklı dönemden bahsederek gitmek isterim. Osmanlı İmparatorluğu döneminde ve Cumhuriyetin erken dönemlerinde coğrafyamızda üretim genellikle sanayi öncesi üretime dayalı tarım ve madencilik kapsamı altında bulunduğu için iş sağlığı ve güvenliği kapsamında yapılan çalışmalar her dönem zor çalışma koşullarını barındıran maden işçilerine yapılan düzenlemelerdir.

İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları Türkiye’de 1867 yılında Dilaver Paşa Nizamnamesi ile başladığı düşünülebilir. Direkt olarak iş güvenliği önlemleri başlığı altında maddeleri bulunmayan fakat çalışma hayatında yaptığı değişiklikler üzerinden dolaylı olarak iş güvenliği kültürüne pozitif yönde etki eden maddeler bu Nizamnamede bulunmaktadır.

- Maden ocaklarında çalıştırılan işçilerin geceleri açıkta kalmasını önlemek için maden işletmecisi işçi koğuşları yaptırmalıdır.
- Bir gün zarfında çalışma süresinin 10 saat ile sınırlı kalmış olması gerekmektedir.
- Maden işçilerinin maden dışı işlerde çalıştırılmaması gibi pozitif ilerlemeler kaydedilmiştir [9].

1869 yılında yayınlanan Maadin Nizamnamesi ise iş sağlığı ve iş güvenliği açısından ilk maddelerin yer aldığı tüzük olarak ortaya çıkmaktadır.

- Madende kaza olma olasılığına karşın önlemler alınmalı,
- Kazanın gerçekleşmesi durumunda görevlilere bilgilendirme yapılmalı,
- Madenlerde eczane ve doktor bulundurulmalı,
- İş kazasına uğrayan işçilere mahkeme tarafından belirlenen yardım paralarının ödenmesi maddeleri tüzükte yer almaktadır [10].

1921 yılında 114 Sayılı ‘‘Zonguldak ve Ereğli Havza-i Fehmiyesinde Mevcut Kömür Tozlarının amele Menafi-i Umumiyesine olarak Füruhtuna Dair Yasa’’ ve 151 Sayılı Ereğli Havzai Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun kabul edilmiştir. 1921 yılı içerisinde çıkan kanunlarda 151 Sayılı Kanun’un üzerinde durmakta fayda vardır. Kanun yazılı anlamda döneme göre çağdaş maddeleri içermektedir. Bu maddeler sadece Ereğli Havzasında geçerlidir. 151 Sayılı Kanun’dan bazı maddelerini sıralarsak

- Zorunlu çalışma ve angarya çalıştırma yasaktır.
- 18 yaşından küçüklerin madenlerde çalıştırılması yasaktır.
- Günlük çalışma süresi 8 saattir ve hiçbir işçi bu süreden daha fazla çalışmaya zorlanamaz. Ancak her iki tarafında istek ve oluru olan çalışmalarda iki kat ücret ödenir.
- Maden ocaklarında yeraltına iniş ve çıkış süreleri çalışma süresinden sayılır [10].

1924 tarihinde ise 394 sayılı ‘‘Hafta Tatili Yasası’’ ile birkaç işkolunda haftada bir gün izin sistemi çalışma hayatına dahil edilmiştir. 1926 Sayılı Borçlar Kanunu ile iş kazalarının oluşmaması için işyerindeki tehlike ve riskler işveren tarafından gerekli tedbirlerin alınması hükmü kanunda yer almıştır.

1930 tarihinde yayınlanan Hıfzıssıhha Kanunu’nun 173 ve 180. Maddeleri direkt işyerindeki iş güvenliği önlemleri olarak dikkat çekmektedir. 12 yaşından küçük çocukların fabrikalarda çalıştırılması yasaklanmış, 24 saat üretim olan yeraltı ve gece çalışmalarında 8 saat vardiya kuralı getirilmiş, gece çalışmalarında yaş sınırı (12-16 yaş) oluşturulmuş ve aynı zamanda kahvehane, gazino vb. gibi yerlerde 18 yaşından küçük çocukların çalıştırılması yasaklanmıştır. Hamile kadınlar için doğum izninin ve süt izninin temelleri bu kanun ile ortaya atılmıştır [2].

1936 yılında ilk İş Kanunu olan 3008 Sayılı Kanun yayınlanmış, 1945 yılında Çalışma Bakanlığı kurulmuştur. 30 yıl güncelliğini koruyan 3008 Sayılı İş Kanunu'na bağlı birçok tüzük yürürlüğe konmuş ve sosyal devlet adımları ile genişletilmiştir [11]. 3008 Sayılı İş Kanunu'nun yerine 931 sayılı İş Yasası yürürlüğe girmiş fakat dört senenin sonunda Anayasa Mahkemesi tarafından usulen bozulmuştur. 1971 yılında 931 sayılı İş Yasası olduğu gibi 1475 sayılı İş Kanunu ile yer değiştirmiştir [4]. 1475 Sayılı İş Kanunu birçok yönetmelik ile desteklenmiş ve bu sebeple kanun güncel konuları ele alarak çağdaş bir yapıya kavuşmuştur. Yasanın 5. Bölümü' nün 73-82 maddeleri iş güvenliği kısımlarına ayrılmıştır [5]. İşçilerin ve işverenlerin uyması gereken yasal normlar bu kanun ile açık hale getirilmiştir.

Avrupa Birliği uyum sürecinde ortaya çıkan kanunlardan biri olan 2003 yılında mevzuatımızda yerini alan 4857 Sayılı İş Kanunu'nda 76 ila 90. Maddeleri iş güvenliği bölümüne ayrılmıştır. 77. Maddede geçen cümle bu kulvarda önemli bir tanımdır [12]. İşveren işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğimim sağlanması için gerekli her türlü önlemi almak ve bu önlemler için kullanılacak araç gereçleri eksiksiz bulundurmakla yükümlüdür. Çalışanlar açısından ise 4857 Sayılı Kanun'da ''İş sağlığı ve güvenliği kapsamında alınan her türlü önleme uyma zorunluluğu bulunmaktadır.'' [13] İşverenin yanı sıra işçilerinde sorumluluklarını açıkça dile getirmektedir.

2.4. İş Güvenliği Kanunu

30 Haziran 2012 yılında resmî gazetede yayınlanan ve birçok açıdan iş güvenliği kültüründe ilkleri beraberinde getiren 6331 Sayılı İş Güvenliği Kanunu alameti farikası isminde İş Sağlığı ve Güvenliği adını taşıyan ilk kanunumuzdur [14]. Türkiye tarihinde iş güvenliği ismiyle çıkan ilk kanundur ve çağdaş çalışma koşullarına ait birçok yeni tanımla mevzuatımızda yerini almıştır. Reaktif iş güvenliği yaklaşımdan uzaklaşıp proaktif yaklaşım kültüründen destek alan kanun ve yönetmelikler iş sağlığı güvenliğini hem bilimsel hem de hukuksal anlamda ayrı bir zemine taşımıştır. 6331 Sayılı İş Güvenliği Kanunun yürürlüğe girmesiyle 4857 sayılı Kanunda bulunan iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili maddelerin çoğu iptal edilmiştir. ''6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun amacı İşyerlerinde İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki ve sorumluluk hak ve yükümlülüklerini düzenlemektedir.'' Kanunun 2. Maddesinde; ''Bu kanun, kamu ve özel sektöre ait bütün

işyerlerine ve işlere ait, bu işyerlerinin işverenleri ile işveren vekillerine, çırak ve stajyerlerde dahil olmak üzere tüm çalışanlarına faaliyet konularına bakılmaksızın uygulanır.''[15] 6331 Sayılı İş Güvenliği Kanunu'nun 9. Maddesi ve buna bağlı çıkartılan ''İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği'nde'' firmalar sahip oldukları nace kodlarına göre az tehlikeli, tehlikeli ve çok tehlikeli işyerleri olmak üzere sınıflandırılmışlardır [12]. Bu sınıflandırma kanunun içeriğinde bazı ertelemelere sebep olmuş ve bu ertelemeler en son 14 Temmuz 2020 tarihinde meclise sunulan yasa tasarısında 8. ve 9. Maddelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun maddelerini içeren teklif şu şekildedir:

MADDE 8- ''20/06/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 38 inci maddesinin birinci fıkrasının (a) bendinin (1) numaralı alt bendinde yer alan ''1/7/2020'' ibaresi ''31/12/2023'' şeklinde değiştirilmiştir [15].

Maddede belirtilen ve ertelenen bölümleri kısaca şu şekilde açıklayabiliriz. Elliden az çalışanı olan ve az tehlikeli özel ve kamuya ait işyerlerinde iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi görevlendirilmesini ve aynı zamanda iş güvenliği uzmanlarının sahip oldukları belgeler dışında bir üst seviyedeki tehlikeli işyerlerinden sorumlu olabilme yetkisini 31/12/2023 tarihine kadar ertelemiştir.

2.5. Tanımlar

2.5.1. İş kazası

6331 Sayılı İş Güvenliği Kanununa göre ''*İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren ve vücut bütünlüğünü ruhen bedenen engelli getiren olayı''* tanımlar [15]. 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununda yer alan iş kazasından sayılan haller;

- ✓ ''Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
- ✓ İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle,
- ✓ Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında görevli olarak başka bir yere gönderilmesi yüzünden asıl işin yapmaksızın geçen zamanlarda,
- ✓ Hizmet akdi ile çalışan emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,

- ✓ Sigortalıların, işverence sağlanan taşıt ile işin yapıldığı yere gidiş ve geliş sırasında,
- ✓ Kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle meydana gelen olayladır. Kanunda bulunan maddeler ve buna bağlı yaşanılan örnekler daraltılıp genişletilebilir ama esasen yaşanılan kazaların yapılan iş ile illiyet bağının bulunması gerekmektedir.'' [16].

Dünya sağlık örgütü ise iş kazası tanımını şu şekilde yapmaktadır: Bir anda meydana gelen oluştuğunda yaralanmalara sebep olan ve işyerinin ve işyerine bağlı üretim süreçlerinin zarar görmesine sebep olan olaydır [17].

2.5.2. Tehlike

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda tehlikenin tanımı; ''İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli'' olarak tanımlanmaktadır. Tehlikeleri tanımlarken işyerlerindeki bütün potansiyelleri düşünülmesi gerekmektedir fakat şu unutulmamalıdır ki belirlenen bütün tehlikeler risk oluşturmak zorunluluğu taşımamaktadır. Belirlediğimiz tehlikelerin risk oluşturduğunu kavramak için bir tehlikeden oluşabilecek olan risklerin analiz edip değerlendirmemiz gerekmektedir. İşyerlerindeki tehlikeler belirlenirken çalışma sahasındaki kritik bölgeler, tehlike oluşacak bileşenler, çevresel faktörler ve üretim sürecindeki sistemsel çalışmaların birbirleri ile oluşan etkileşimleri göz önünde bulundurulmalıdır.

2.5.3. Risk

Riskin tanımı ise aynı kanunda ''tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalidir'' daha kısa şekliyle ise tehlikelerin gerçekleşme olasılığıdır. ILO ise riski tanımlarken, belirli bir dönemde veya koşullar altında istenmeyen olayın ortaya çıkma olasılığı; çevre koşullarına göre sıklık ve olasılık olarak ifade etmektedir [18]. Risk kavramı üretim yapılan alanlar başta olmak üzere çalışma hayatında çalışanların, işyerinin, üretimin, misafirlerin ve çevredeki işyerlerini de kapsayan hasarın büyüklüğünün bir göstergesidir.

2.5.4. Risk değerlendirmesi

İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları ifade eder [19]. Risk değerlendirmesi firmalarımızdaki iş kazalarını önleyebilmek için uzmanların ve mühendislerin elindeki önemli anahtarlardan birisidir; bunun sebebi risk değerlendirmesinin yapısı gereği ve olmazsa olmazı proaktif bir proses olmasıdır [20]. Risk değerlendirmesi ile asıl amaçlarımızdan biri hem işvereni hem de çalışanları işyerinde bulunan, oluşabilecek riskler hakkında bilgilendirmek ve bu riskleri bertaraf etmektir [21]. İşyerinin bütün alanlarını risk değerlendirmesine tabii tutulur ve çıkan sonuçlar değerlendirilir. Alınacak önlemlere göre risk ortamdan kaldırılır ya da kabul edilebilir risk seviyesine indirgenerek ötelenir.

Risk değerlendirmesi yapılırken birçok disiplinden faydalanılır, bu sebep ile risk değerlendirmesi ekip işi olduğu unutulmamalıdır [21]. Risk değerlendirmesi sadece ortaya çıkacak riskleri tanımlamakla kalmaz bu riskleri çözüme oluşturacak kişilerinde belirlenmesini içerir.

Risk Değerlendirme Ekibi, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Yönetmeliğinde; risk değerlendirme ekibi,

a) İşveren, işveren vekili,
b) İş güvenliği uzmanı ve işveren vekili,
c) İşyerindeki çalışan temsilcileri,
d) İşyerindeki bütün birimleri temsil edecek şekilde belirlenen ve işyerinde yürütülen çalışmalar, mevcut veya muhtemel tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanları kapsadığını belirtmektedir [19]. Bu ekip bakanlık müfettişleri, işverenin kendisi ya da iş güvenliği uzmanları tarafından daraltılamaz fakat genişletilebilir. Ekipte özellikle bilgi sahibi çalışanlar kısmında mühendisler, formenler, idari işlerden uzmanlar dahil olmaktadır.

Risk değerlendirmesinin aşamaları; ilk olarak tehlikeler belirlenir, bu tehlikeler belirlendikten sonra bu tehlikelerin oluşturacağı riskler ortaya çıkarılır, ortaya çıkan

risklerden kimlerin etkilendiği belirlenir bu riskler için önlem alınmış ise alınan önlemin ne kadar etkili olduğu hesaplanır.[58]

2.5.5. Risk analizi metodolojisi

Risk değerlendirmesi yapılırken kullanılan yöntemler nicel, nitel ve karma yöntem olmak üzere üç ana başlıktadır.

Nicel(kantitatif) risk analizi yapılırken hesaplamalar üzerinden sayısal veriler kullanılır. Bu sayısal veriler yapan uzmanın tecrübe bilgi birikimi gibi koşullara bağlı olarak sübjektif bir hal alabilir, bu sebeple nicel risk analizlerinde ekip halinde çalışmanın önemi büyüktür [22].

Nitel(kalitatif) risk analizi yapılırken ifadeler kullanılır ve sözel bir değerlendirme yapılır. Nitel risk analizleri nicel risk analizlerinde önce kullanıldığında ise yapılan risk analizi daha efektif hala gelmektedir [22]. Risk değerlendirme yapılırken birçok metodolojiden faydalanılır, bu metodolojiler yapılan işin niteliğine göre daha başarılı sonuçlar vermiştir. Örnek olarak kullanılan metotlar aşağıda verilmiştir.

- Fine- Kinney Metodu,
- L tipi matris,
- Hata türleri analizi (FMEA),
- Tehlike ve işletebilme analizi (HAZOP),
- X tipi matris,
- Olay ağacı analizi,
- Ön tehlike analizi,
- İş tehlike analizi (Jop Safety Analysis- JSA),
- Papyon analizi,
- Hata ağacı analizi,
- Neden- Sonuç analizi,
- Güvenlik fonksiyon analizi,
- 3T risk değerlendirmesi,
- Olursa ne olur,
- Güvenli fonksiyon analizi,

- Ön tehlike analizi,
- Birincil risk analizi gibi birçok risk analizi metodu kullanılabilir [23].

3. ATIK YÖNETİMİ

3.1. Atık ve Tehlikeli Atık Yönetiminin Tarihçesi

Sanayisi gelişen ve büyüyen ülkelerin, üretim ve tüketim sonucu olarak oluşan atıklarında rakamsal olarak fazlalaşması atıklarında yönetilmesi gereken bir unsur olarak çevre yönetimi uygulamaları arasında yerini almasını sağlamıştır. Atıklar tehlikeli veya tehlikesiz olarak değerlendirmeden önce negatif anlamda en büyük özelliği sadece oluştuğu alanı değil ülke veya üretim sınırlarına bağımlı kalmadan dünyanın herhangi bir yerinde özelliklerini kendileri ile taşıyabilmesidir.

Çevre yönetimi ile ilgili ilk uluslararası konferans sayılabilecek Stockholm Konferansı 1972'de toplanmıştır. Stockholm Konferansı'nın Türkiye'ye ve Dünyaya çevre yönetimi konusunda önemli etkileri olmuştur [24].

Bilim insanlarının tehlikeli kimyasallar ve bireylerin sağlığı arasında ilişkiyi ortaya çıkarması 1980 yılını bulmuştur. Zehirlenmeler, engelli doğumlar, kanser ve mutasyonlar neticesinde gelişmekte olan ülkelerde tehlikeli maddeler ve kimyasallar tedirginlik yaratmıştır [25]. Basel'de 1989 Yılında onaylanarak ilgili tarafların imzasına sunulan ve 1992 yılında onay almış Basel Sözleşmesinin asıl manası tehlikeli ve tehlikesiz atıkların ülkelerinin sınırlarının dışına ötelemek, ortadan kaldırmak ve geri dönüşüm yöntemleri ve prosesleri uygulanırken ortaya çıkabilecek tehlike ve risklerin önüne geçmektir. Bu yüzden tehlikeli atıkları kaynağında minimize ederek, taşınacak atıkların azaltılmasıyla atık kontrol mekanizmalarının elverişliliği artacak ve tüm süreç insan ve çevre sağlığı açısından daha değerli hale gelecektir [26]. Fakat sanayi devrimini önce tamamlamış ülkeler kendi ülkelerinde hatta kıtalarında temiz, çevresel ve insancıl teknolojileri kullanırken, madalyonun öbür yüzündeki ‘‘kirli teknoloji’’ olarak adlandırabileceğimiz atık niteliğinin ve niceliğinin fazla ağır olduğu teknolojileri gelişmekte olan ülkelere yönlendirmiştir. Sanayisi gelişmemiş ülkeler, gelişmiş ülkelerin sermaye aktarımı ile çimento, termik santral, madencilik, rafineri gibi sektörlerden dolayı kirlilikte payına düşeni almıştır. Avrupa ve Kuzey Amerika ülkeleri ise temiz ve ileri teknolojileri sayesinde sanayilerine değer katmıştır. Ayrıca sadece sermaye aktarımı ile değil atık aktarımı ile de ‘‘ ithal atığa dayalı’’ geri dönüşüm tesisleri yaratılarak atıkların geri dönüşüm merkezi haline gelen gelişmekte olan ülkeler gene kendi payına çevre kirliliği ve insan sağlığına verilen zararları

kabullenmiştir. Basel sözleşmesinin ana amaçlarından biri olan tehlikeli atık oluşumun kaynağında minimize etmek amacında başarılı olmadığı ve dolayısıyla bir rejim ve altyapı oluşturamadığı getirilen temel eleştirilerdendir [27].

Basel sözleşmesinden önce ülkemizde tehlikeli atık mevzuatına ait herhangi bir mevzuat ve yönelim bulunmamaktadır. Konu bağlamında oluşturulan mevzuat ise yerel yönetimlerin çalışmalarını düzenlemek amacıyla oluşturulmuş kanunsal zemin olarak ileride verimsiz görülecek olan Çevre Kanunu ve buna bağlı olan ‘’Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’’ uygulamada karşımıza çıkmıştır [28]. 1994 yılında yayınlanmış Basel sözleşmesinin ardından ülkemizde atık yönetimine de başlangıç yapılmış hatta tehlikeli atık yönetimine yönelim çoğalmıştır. BASEL Sözleşmesi ile başlayan süreç Türkiye’de 27.08.1995 tarihli ‘‘Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’’ ile devam etmiştir. Bu yönetmelik yayınlanıp uygulanana kadar ki süreç bazı yönetmeliklerin bazı maddelerindeki spesifik hükümler uygulanarak devam etmiştir. Örnek olarak belediyelerin inşa ettiği düzenli çöp depo alanları, 14.03.1991 Tarihinde yayınlanmış ve tehlikeli atıkları dışındaki atıklar için düzenlenmiş olan ‘’Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nin’’ belirlediği kapsama dayanarak inşa edilmiştir. 11 Temmuz 1993 yılında yayınlanmış ‘‘Tehlikeli Kimyasal Madde ve Ürünlerin Kontrolü Yönetmeliği’’ kimyasalları risklerine göre sınıflandırmış ve atıkları üründen ayıran bir tanım ile yeni bakış açısı yaratmıştır. Aynı zamanda bu yönetmelik, kimyasal maddelerin etiketlenmesi, taşınması ve depolanmaları ile ilgili düzenlemeleri getirmiştir. 27 Mayıs 1995 yayımlanan ‘‘Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’’ altyapısını Basel Sözleşmesinden almaktadır [29].

Katı Atıklar ile ilgili Türkiye’deki mevzuat gelişimi şu şekilde özetlenebilir.

- ‘’Çevre Kanunu (1983),
- Katı Atıkların Yönetmeliği (1991),
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (1993),
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (1995),
- Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği (2004),
- Hafriyat Toprağı, İnşaat Yıkıntı ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (2004),
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (2004),
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (2004),

- Atık Bitkisel Yağların Kontrolü Yönetmeliği (2005),
- Atıkların Alternatif veya Ek Yakıt Olarak Kullanılması Hakkında Tebliğ (2005),
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği (2006),
- Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Yönetmeliği (2007),
- Elektrikli ve Elektronik Ekipmanda Tehlikeli Maddelerin Sınırlandırılması (2008),
- Atık Yönetimin Genel Esaslarına Yönelik Yönetmelik (2008),
- Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik (2009),
- Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği (2010),
- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik (2010),
- Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmeklik (2010),
- Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik (2010),
- Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği (2011),
- Atık Ara Depolama Tesisleri Tebliği (2011),
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin İşlenmesiTebliği (2011),
- Atık Elektrik ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği (2012),
- Atıkların Karayolunda Taşınması Tebliği (2013),
- Atıktan Üretilmiş Yakıt Tebliği (2014),
- Kompost Tebliği (2015),
- Mekanik Ayırma Biyokurutma Tebliği (2015),
- Atık Yönetimi Yönetmeliği (2015),
- Maden Atıkları Yönetmeliği (2015),
- Sıfır Atık Yönetmeliği (2019),
- Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (2021)''.

3.2. Atık Tanımı

Mevzuatımızda atık ''Üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal'' [30] olarak tanımlanırken atığın geniş kapsamlı tanımı doğrudan kullanımı olmayan, kalıcı olarak elden çıkarılmış hareket edebilen nesne olarak değerlendirilir [31]. Atıklar; kullanım amaçlarına, maddesel özelliklerine göre çeşitli faktörlere göre sınıflandırılabilir. Buna göre atıklar genel olarak katı atıklar, sıvı atıklar, gaz atıklar, ambalaj

atıkları olarak sınıflandırılabilir.[32] Atıklar çevrenin bileşenleri olan canlı ve cansız varlıklara verdikleri zararlara göre de tehlikeli ve tehlikesiz atık olarak değerlendirilirler.

3.3. Tehlikeli Atık Tanımı

Tehlikeli atık uluslararası olarak Basel Sözleşmesinde; ‘‘yaşayan tüm canlı organizmalara zararlı olan ya da potansiyel şekilde zararlı olabilecek olan atıklar veya atıkların birleşmesi sonucu oluşabilecek yeni atık yapılarıdır.’’[33] Mevzuatımızda Atık Yönetimi Yönetmeliğinde; ‘‘Ek-3/A’da yer alan tehlikeli özelliklerden birini ya da birden fazlasını taşıyan, ek-4’te altı haneli atık kodunun yanında yıldız (*) işareti bulunan atıklar olarak tanımlanmaktadır.’’[30] Çevre ve insan sağlığını zarara uğratacak birçok faktörü kendi bünyesinde bulunduran atıklara tehlikeli atık diyebiliriz. Bir atığın tehlikeli olup olmadığına karar vermede esas alınan ölçütler:

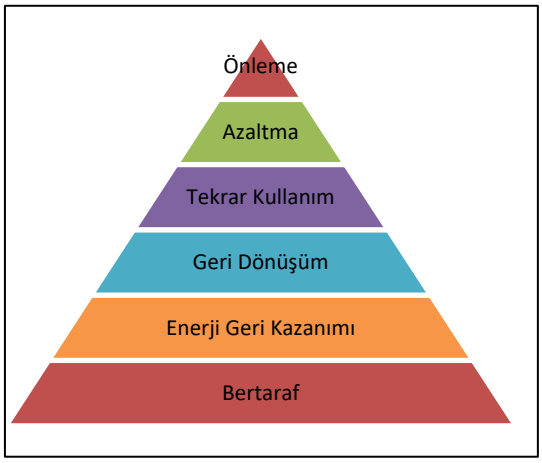
- Atığın kimyasal içeriği,
- Atığın içeriğindeki bileşiklerin oranı
- Atığın içindeki bileşiklerin kimyasal reaktifleri,
- Atığın fiziksel durumu,
- Atığın çevreye tesiri ve ortamda ne kadar kaldığı, gibi özellikleridir[34].

Tehlikeli atıklar yapıları gereği ve hareketlerini kısıtlamak zor olduğu için takibinin sıkı sıkıya yapılması gerekmektedir. Tehlikeli atık yönetiminde paydaşların hemen hemen tümüne bu sebeple çok iş düşer. Hem denetleyenler hem de denetlenecek olan tarafların hassasiyetleri yüksek olması gerekir. ‘’Paydaşların atık yönetiminde aynı hassasiyeti taşımaları gerekmektedir bunun için uygulanan entegre atık yönetim sisteminde; atık üretiminin ve atığın zararlılığının kaynağında önlenmesi ve azaltılması esas olup, atık üretiminin kaçınılmaz olduğu durumlarda tekrar kullanım, geri dönüşüm ve ikincil hammadde elde etme amaçlı diğer işlemler ile atığın geri kazanılması veya enerji kaynağı olarak kullanılması esastır. Bahsi geçen yöntemler ile işlenemeyen, geri kazanılamayan bakiye atıklar ile bu adımların uygulanamadığı durumlarda ise atıkların en yakın düzenli depolama tesisinde bertaraf edilmesi gerekmektedir’’[35].

3.4. Tehlikeli Atık Yönetimi

Tehlikeli atıklar havayı, suyu, toprağı kirletme yoluyla çevreye zarar vermektedirler. Tehlikeli maddeler ve bu maddeleri içinde barındırıdan tehlikeli atıklar çevreye kontamine olduğunda canlı veya cansız çevrenin bütün bileşenlerini etkilerler. Canlıların üzerindeki olumsuz etkileri nüfuz eden maddenin cinsine, maruziyet süresine, canlının kendi metabolik yapısına ve zararlı maddelerin vücuttaki haritasına bağlı olarak değişiklik gösterir.

Atık Yönetimi Yönetmeliğinde; ‘‘atığın oluşumunun önlenmesi, kaynağında azaltılması, biriktirilmesi, toplanması, geçici depolanması, taşınması, ara depolanması, geri dönüşümü, enerji geri kazanımı dahil geri kazanılması, bertarafı, bertaraf işlemlerinden sonra izlenmesi, kontrolü ve denetim faaliyetlerini ifade eder. ‘’[30] Tehlikeli atık yönetiminde alınacak önlemler şekil 3.1.’de sıralanmıştır.



Şekil 3.1. Atık yönetimi hiyerarşisi

Önleme

Tehlikeli atık yönetimi hiyerarşisinde birinci sırada bulanan önleme protokülü üretimde girdi proseslerine ait kaynakların (enerji, hammadde) sürdürülebilirlik ilkeleri kapsamında düzenleyerek doğal olarak atık oluşumunu da engellemektedir.

Azaltma

Kaynakta azaltma ise üretim sırasında prosesleri ve teknolojileri değiştirerek atık miktarında azaltma hedeflenmektedir. Atık üreticilerinin kaynağında yapacakları ayrıştırma ise tekrar kullanım, geri dönüşüm gibi daha sonra oluşacak basamakların daha verimli olması açısından önemli bir prosestir. Atığın ayrıştırılması için atıkların iyi tanımlanması ve tanımlanan atıkların hangi süreçlerden geçmesi gerektiği bilinmelidir. Kaynağında ayrıştırma yapılırken atıklar aşağıdaki gibi gruplandırılabilir.

a-) Evsel atıklar;
- Organik ve diğer atıklar,
- Ambalaj atıkları.

b-) Tehlikeli atıklar,
c-) Tıbbi atıklar,
d-) Diğer tehlikesiz atıklar[36].

Tekrar kullanım

Oluşan atıkların üretim veya tüketim süreçlerinde tekrar değerlendirilmesi sürecidir. Hurdaya çıkmış ürünlerin sağlam malzemelerinin yeniden değerlendirilmesi ve üretilen malzemlerin tamirinde kullanılmak üzere kullanılması düşünülebilir.

Geçici depolama

Atığın üretildiği yerde genellikle firma sınırları içerisinde atıkların depolandığı alanlardır. Atık Yönetimi Yönetmeliğinde ise; ‘‘Atıkların, atık üreticileri tarafından işletme tesislerine ulaştırılmadan önce üretildikleri yerde güvenli bir şekilde bekletilmesi’’ geçici depolama olarak adlandırılır. Geçici depolama için uyulması gereken kurallar aynı yönetmelikte ise şu şekilde sıralanır:

- ‘‘Atıklar üretildikleri yerde türlerine göre belirlenmiş kriterlere uygun şekilde geçici depolanır.
- Özelliğine göre sınıflandırılarak geçici depolanan atığın üzerinde tehlikeli ya da tehlikesiz atık ibaresi, atık kodu, depolanan atık miktarı ve depolama tarihi bulunur.

- Atıklar birbirleriyle reaksiyona girmeyecek şekilde geçici depolanır.
- Atıkların geçici depolaması işlemi atığın üretildiği tesis/ kuruluş sınırları içerisinde yapılır.
- Geçici depolama alanları için il müdürlüğünden geçici depolama izni alınır. Geçici depolama alanında değişiklik olması halinde geçici depolama izni yenilenir.
- Belediye atığı, ambalaj atığı ve tıbbi atık geçici depolama alanı/ konteynerleri geçici depolama izninden muaftır.
- Geçici depolama alanlarına ilişkin esaslar Bakanlıkça belirlenir.''[30]

Mevzuatta ise tehlikeli atıklar geçici depolama alanında en fazla altı ay, tehlikesiz atıklar ise bir yıl süreyle geçici depolanabilir. Geçici depolama alanlarının teknik usül ve esasları ise şu şekildedir:

- Üstü örtülü ve dış müdahalelerden atıkları muhafaza edecek şekilde düzenlenmelidir.
- Zemini sızdırmaz materyalden olmalıdır.
- Alanda her ihtimale karşı sızıntı ve dökülmelere karşı absorban ped/ malzeme bulundurulmalıdır.
- Sızıntı ve dökülmelere karşı çevresi drenaj sistemiyle donatılmalı, herhangi bir alıcı sisteme ulaşmadan ızgaralarda biriken sıvılar, alıcı ortama verilmemesi gerekmektedir.
- Alanda yangına karşı mücadele ekipmanları hazır bulundurulmalıdır.
- Alana dışarıdan temas edilecek ya da alana izinsiz giriş yapılacak şekilde tasarlanmamalı ve kontrole tabi tutulmalıdır.
- Atıklar atık kodlarına göre depolanmalıdır. Alandan sorumlu kişi yetkin personel olmalıdır.

<u>Taşıma</u>

Tehlikeli atıklar atık kodlarına uygun şekilde ‘‘Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlükleri’’nden ‘‘tehlikeli atık taşıma lisansı’’ almış araçlar ile lisanslı geri kazanım veya bertaraf tesislerine taşınmalıdır. Tehlikeli Atık Taşıyan Lisanslı Araçlar, MoTAT sistemi ile bertaraf tesislerine kadar takip edilmekte bu da entegre atık yönetim sistemi için önemli bir adım ve adımlar demektir [37].

Ara depolama

Atık Yönetimi Yönetmeliği'nde ara depolama; ''atıkların ön işlem, geri kazanım veya bertaraf tesislerine ulaştırılmadan önce atık miktarı yeter sayıya ulaşıncaya kadar bekletilen tesisler olarak geçmektedir. Atık ara depolama tesisine ulaşan atıklar başka bir ara depolama tesisine nakledilemez sadece bertaraf tesislerine aktarım gerçekleştirilir. Atıklar depolanırken atığın türüne göre güvenli depolama koşulları sağlanmalı ve sürdürülebilir olmalıdır. Atık ara depolama tesislerinde depolanan atıkların depolama süresi miktar farketmeksizin bir yılı geçemez, reaksiyona girebilecek atıklar ayrı bölmelerde mümkünse ayrı alanlarda depolanmalıdır. Ara depolama tesislerinde radyoaktif atıklar ve patlayıcı atıklar depolanamaz.''[38] Ara depolama tesislerinde aşağıdaki teknik şartlar sağlanmalıdır:

- ''Giriş, depolama ve çalışma kısımları, yangın söndürme sistemleri, boruların hazne ve kapların temizlenmesi için temizleme sistemleri, taşan ve dökülen atıklar için yeterli sayıda nötralizan ve absorban bulunmalıdır.
- Herhangi bir kaza halinde derhal müdahale edilebilmesi için atık taşıyan borular ile depolama konteynerlerinin yer üstüne tesisi zorunludur. Kirli su kaçağının olabileceği tesis bölgelerinde kirli suyun yer altına sızmaması ve etrafındaki toprakları kirletmemesi için gerekli sızdırmazlık tedbirleri alınmalıdır.
- Atık türü kapasitesine bağlı olmakla birlikte bir ara depolama tesisinin toplam kapalı alanı 1000 metrekareden az olamaz. Açık ve kapalı alanın depo tabanı sızdırmaz malzemeden inşa edilmelidir.
- Tesis, etrafı yetkisi olmayan insanların tesise girişlerinin engellemesini sağlayacak şekilde çit veya duvarla tamamen çevirilerek izole edilmelidir. Giriş noktası sadece yetkili personelin denetimine açık tutulmalıdır.
- Atık depolama alanına yakın alanlar kolaylıkla yanabilen bitkilerden arındırılmalıdır. Bitki örtüsünün depolama alanına yakınlığı 10 metreden az olmamalıdır.
- Depolama alanı yangın gibi acil durumlarda tesis içi birimlere müdahale için gereken tüm araçların kolayca erişebileceği şekilde düzenlenir. Tesiste acil durum araçlarınca kullanılabilecek, birbirinden mümkün olduğunca uzağa yerleştirilmiş asgari iki giriş kapısı bulunur.

- Tesis girişi, açık ve kapalı alanlar da dahil tüm birimlerde işaretlemeler ve etiketlemeler standartlara uygun yapılır. Ayrıca ilgili yerlere uygula talimatları ve uyarı levhaları asılmalıdır.
- Tesisin elektrik ve mekanik altyapısı, gazların patlama riski, yanıcı sıvıların ve paslandırıcı/ aşındırıcı atıkların bulunması göz önüne alınarak standartlara uygun olarak düzenlenmelidir. Elektrik malzemesinin statik ısınma ve çalışması sonucu çıkardığı ark ortamı nedeniyle meydana gelebilecek tehlikeleri engellemek için elektrik tesisatındaa uygun malzeme kullanımı zorunludur.''[39]

Ön işlem

Türkiye Cumhuriyeti Mevzuatında: ''Ön işlem; ayırma işlemi dahil olmak üzere atıkların hacmini veya tehlikelilik özelliklerini azaltmak, yönetimini kolaylaştırmak ve geri kazanımını artırmak amacıyla atığa uygulanan fiziksel, ısıl, kimyasal veya biyolojik bir veya birkaçının oluşturduğu işlemlerdir.''[40] Uygulanan ön işlemleri şu şekilde sıralayabiliriz.

- Sıvı arıtma,
- Sıvı ayırma,
- Solidifikasyon/ Stabilizasyon,
- Çamur kurutma,
- Atıktan türetilmiş yakıt [41].

Geri dönüşüm veya enerji geri kazanımı

Atıkların bir üretim planı kapsamında orijinal amaçlı, enerji geri kazanımı ve organik dönüşüm dâhil diğer amaçlar için tekrar kullanılmasıdır. Bu yöntemde atıklar fiziksel, biyokimyasal veya kimyasal metotlar kullanılarak bileşenlerine ayrılır ve enerjiye çevrilir [42].

Atığın fiziksel, kimyasal ya da biyolojik değişimlere uygulatarak, yanıcı gaz, ısınmak için enerji veya yeniden kullanım için hammadde ya da ürünlere dönüştürülmesidir. Bu dönüşümün sağlanması çoğunlukla atık bertarafı işlem hacminin küçülmesi demektir [43].

Çizelge 3.1, Atık Yönetim Yönetmeliğinde belirlenen geri dönüşüm ve geri kazanım yöntemlerini göstermektedir.

Çizelge 3.1. Atıkların geri dönüşüm/ geri kazanım yöntemleri

R1	Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma
R2	Solvent(çözücü) ıslahı/yeniden üretimi
R3	Solvent olarak kullanılmayan organik maddelerin ıslah/geri dönüşümü(kompost ve diğer dönüşüm prosesleri dahil)
R4	Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü
R5	Diğer organik malzemelerınıslahı/geri dönüşümü
R6	Asit ve bazların yeniden üretimi
R7	Kirliliğin azaltılması amacıyla kullanılan parçaların(bileşenlerin) geri kazanımı
R8	Katalizör parçalarının(bileşenlerinin) geri kazanımı
R9	Yağların yeniden rafine edilmesi ve diğer yeniden kullanımları
R10	Ekolojik iyileştirme veya tarımcılık yararına sonuç verecek arazi ıslahı
R11	R1 ila R10 arasındaki işlemlerden elde edilecek atıkların kullanımı
R12	Atıkların R1 ila R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi*
R13	R1 ila R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların ara depolanması(atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)
*	R12: Uygun bir R kodu yoksa R1'den R11'e kadar numaralandırılmış işlemler öncesinde yapılacak söküm, tasnif etme, kırma, sıkıştırma, peletleme, kurutma, parçalama, şartlandırma, yeniden ambalajlama, ayırma, harmanlama ya da karıştırma gibi ön işlem faaliyetlerini kapsayan işlemleri içerebilir.

Bertaraf

Atıkların tamamı için kaynağında önlem alınması veya geri dönüştürülmeleri mümkün değildir [38]. Buna benzer atıkların bertaraf yöntemleri ise düzenli depolama ve yakma olarak iki şekilde gerçekleştirilmektedir. Yakma prosesi atık bertaraf strajelerinde düzenli depolamadan bir önceki adım olarak düşünülmelidir, depolanmasıyla birlikte gelecek olan sıkıntılar elemine edilirken, yakma prosesiyle birlikte oluşacak olan emisyon problemi ise madalyonun öbür yüzü olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple kurulacak yakma tesislerinde emisyonları kontrol edecek sistem , tesisteki en önemli ve atık entegre yönetim sisteminin sürdürülebilir olması için hayatidir. Atık yakma teknolojisi kapsamı altında bertaraf edilen atık çeşitleri kabaca şu şekildedir.

- Basit evsel atıklar,
- Ön arıtmadan geçmiş atıklar,
- Tehlikeli atıklar,
- Arıtma çamurları,
- Tıbbi atıklar [36].

Tehlikeli atıkların nihai bertarafında bir diğer yöntem ise atıkların düzenli depolama prosesidir. Bu proseste atıklar sucul ortam ya da toprakta nihai depolama süreçlerini uygun koşullarda tamamlarlar. Düzenli depolama tesisleri depolanacak atığın niteliğine göre üç sınıfta toplanıp derecelendirilmektedir. Çizelge 3.2 atıkların bertaraf yöntemlerini ve açıklamalarından oluşmaktadır.

Çizelge 3.2. Atıkların bertaraf yöntemleri

D1	Toprağın altında veya üstünde düzenli depolama (örneğin, düzenli depolama ve benzeri)
D2	Arazi ıslahı (sıvı veya çamur atıkların toprakta biyolojik bozuntuya uğraması ve benzeri.)
D3	Derine enjeksiyon[1] (örneğin pompalanabilir atıkların kuyulara, tuz kuyularına veya doğal olarak bulunan boşluklara enjeksiyonu vb.)
D4	Yüzey doldurma (örneğin, sıvı ya da çamur atıkların kovuklara, havuzlara ya da lagünlere doldurulması vb.)[2]
D5	Özel mühendislik gerektiren düzenli depolama (çevreden ve her biri ayrı olarak izole edilmiş ve örtülmüş hücresel depolama vb.)
D6	Deniz/ okyanus hariç bir su kütlesine boşaltım.[3]
D7	Deniz yatakları dahil deniz/okyanuslara boşaltım.[3]
D8	D1 ile D7 ve D9 ile D12 arasında verilen işlemlerden herhangi biri yoluyla atılan nihai bileşiklerin veya karışımların oluşmasına neden olan ve bu ekin başka bir yerinde ifade edilmeyen biyolojik işlemler
D9	D1 ile D8 ve D10 ile D12 arasında verilen işlemlerden herhangi biri yoluyla atılan nihai bileşiklerin ve karışımların oluşmasına neden olan fiziksel-kimyasal işlemler (örneğin buharlaştırma, kurutma, kalsinasyon vb.)
D10	Yakma (karada)
D11	Yakma(deniz üstünde)[4]
D12	Sürekli depolama[5] (bir madende konteynerlerin yerleştirilmesi vb.)
D13	D1 ila D12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutulmadan önce harmanlama veya karıştırma
D14	D1 ila D13 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutulmadan önce yeniden ambalajlama
D15	D1 ila D14 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar depolama (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)
	Açıklamalar
1	D3 Derine Enjeksiyon: Pompalanabilir nitelikteki sıvı atıklar jeolojik ve hidrojeolojik açıdan uygun olan kuyulara, tuz kayaçlarına ve doğal olarak bulunan boşluklara enjeksiyon işlemi ile bertaraf edilir. Bu yöntem ile atığı bertaraf etmek isteyen gerçek veya tüzel kişiler alanın uygunluğunun belirlenmesi veya tespiti amacıyla Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığının uygun görüşü ile birlikte Bakanlığa kurumsal akademik rapor sunulur, onay ve izin alınır.
2	Bu yöntemin uygulanmasında Orman ve Su İşleri Bakanlığının uygun görüşü ile birlikte Bakanlığa kurumsal akademik rapor sunulur, onay ve izin alınır
3	Bu yöntemlerin uygulanmasında Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Sağlık Bakanlığının uygun görüşü ile birlikte Bakanlığa kurumsal akademik rapor sunulur, onay ve izin alınır.
4	D11 Yakma (deniz üstünde): Bu yöntem ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler çerçevesinde yasaklanmıştır.
5	D12 Sürekli Depolama: Kapalı maden ocaklarında atıkların konteynerler içinde depolanması mümkündür. Bu yöntem ile atığı bertaraf etmek isteyen gerçek/ tüzel kişiler ocağın uygunluğunun belirlenmesi veya tespiti amacıyla Orman ve Su İşleri Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığının uygun görüşü ile birlikte Bakanlığa kurumsal akademik rapor sunulur, onay ve izin alınır.

3.5. Tehlikeli Atıkların Sınıflandırılması

Tehlikeli atık yönetiminin sonucunda kusursuz sonuç alabilmek için ilk basamak atığın sağlıklı ve düzgün kategori edilmesidir. Kategorize edilirken iki farklı merkezi yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan biri atıkların tehlikeli özelliklerinin belirlenmesi diğeri ise atıkların meydana geliş prosesisin belirli bir kaynak listeden ya da etiketten faydalanılarak oluşturulmasıdır. Birinci yaklaşıma özellikler yaklaşımı ikincisine listeler yaklaşımı denir [38]. Çizelge 3.3 atıkların tehlikeli atık olarak belirlenmesini sağlayan özellikleri gösterir.

Çizelge 3.3. Atıkların tehlikelilik özellikleri

H1	Patlayıcı
H2	Oksitleyici
H3A	Yüksek Oranda Alevlenebilir
H3B	Alevlenebilir
H4	Tahriş Edici
H5	Zararlı
H6	Zehirli
H7	Kanserojen
H8	Korozif
H9	Enfeksiyon Yapıcı
H10	Üreme Sistemine Zararlı
H11	Mutajenik
H12	Su, Hava veya Asitle Temasında Zehirli Gaz Çıkaran
H13	Hassaslaştırıcı
H14	Ekotoksik
H15	Bertarafı Sonrasında Tehlikeli Madde Ortaya Çıkaran

Türkiye'de oluşturulan mevzuat ve yöntem AB direktiflerine uyularak ''Atık Yönetimi Yönetmeliği'' başlığı altında oluşturulmuştur. Yönetmelikte bulunan on beş adet tehlike özelliği belirlenmiş ve aynı yönetmeliğe göre yirmi ana başlığa sahip ve bu başlıkların altında bulunan alt başlıklar toplamında 839 adet atık kodu belirlenmiştir [42]. Bu atık kodları altı haneli rakamlardan meydana gelmiştir. Bu altı hanenin ilk ikisi iş kolunu, ortadaki iki hane alt işkolunu, son iki hane ise atığın numarasını verir. Altı haneden oluşan atık numaraları son hanesinden sonra '*' işareti var ise bu atık tehlikelidir. Listede açıklama bölümünde ''A'' harfi olan atıklar kesin tehlikeli atık, açıklama bölümünde ''M'' harfi olan atıklar olası tehlikeli atık; ''N'' harfi olan atıklar olası tehlikesiz atık, açıklama bölümünde ise harf ibaresi bulunmayan atıklar ise tehlikesiz atık olarak belirlenmiştir [38].

4. ÇEVRE ETİĞİ

4.1. Literatür İncelemesi

Çevre etiği ile Türkiye'de yapılan çalışmalar bu bölümde incelenmeye çalışılmış ve çevre etiğinin çevre sorunlarına ait bütün problemlere yeni bir yaklaşım getireceği düşünülmüştür. Bütün çevre sorunlarının altında çevre etiğine ait bir yaklaşım eksikliği olduğu gözlemlenmiştir.

Ertan (2004), ''2000'li Yıllarda Çevre Etiği Yaklaşımları ve Türkiye'' adlı çalışmasında çevre etiğinin üç ana yaklaşımı hakkında bilgilendirme yaptıktan sonra (Antroposentrik, ekosentrik, biyosentrik) Türkiye'de bu yaklaşımlardan sadece bir tanesinin bulunduğu ve diğer yaklaşımların da Türkiye'deki siyasete, hukuka vb. bilimlere giriş yapması gerektiğini önerir [44].

Çelik (2018), ''Geleneksel Çevre Etiği Anlayışlarının Eleştirisi ve Bütüncül Bir Etik İnşası: Biyosferik Etik'' adlı doktora tezinde Ekolojik krizin sebeplerini farklı etik yaklaşımlarına göre araştırırken üç ana yaklaşımın yanı sıra ekososyalizm, ekofeminizm, derin ekoloji gibi kavramları da araştırma konusu yaparken akıl ve ruh ekseninde yeni bir etik anlayışı önerir [45].

Ünsalan (2019) ''Küresel Ekolojik Kriz ve Felsefe: Paradigmadan Kaçış Mümkün Mü?'' başlıklı çalışmasında yaşanan ekolojik krize felsefenin bütünsel olarak çok pasif yaklaşımlar ile yaklaştığını öne sürerek felsefe eleştirisi oluşturulmaya çalışılmıştır [46].

Çobanoğlu ve İğci (2019), ''İklim Değişikliğinin ve İklim Değişikliğiyle İlgili Küresel Anlaşmaların Çevre Etiği Bakımından Değerlendirilmesi'' adlı çalışmalarında iklim krizinin ve bu krize çözüm üretmek üzere ortaya atılan BMİDÇ, Kyoto Protokolü ve Paris Anlaşmalarının önerilerinin bir etik tabana (antroposentrik) oturtularak önerilerde bulunduğu bu sebep ile kuşaklar arası adalet (iklim) için daha yeni ahlak anlayışları, normlar oluşturulması gerektiklerini savunurlar [47].

Demir (2020), ''Yeryüzü ile Yeni Bir İlişki: Biyosantrizm ve Derin Ekoloji'' İsimli çalışmasında Derin Ekoloji ve Biyosantrizm üzerinden insan ile doğanın tarihsel gelişimini

ve birbirlerinden ayrılmalarının izlerini incelemiştir. Rasyonel akıl, derin ekoloji üzerinden eleştirilmiş ve derin ekolojinin pratikte uygulanıp uygulanamayacağı tartışılmıştır [48].

Metin (2020), ‘‘Türkiye’de Çevre Etiğinin Yasal ve Kamusal Çerçevesi’’ Türkiye’deki kamusal boyutta oluşturulacak etiğin yasal düzlemde önerileri sunulmuştur [49].

Kılçık (2020), ‘‘Çevre Etiği Çerçevesinde Sucul Ekosistemler ve Biyolojik İzleme’’ Ekolojik krizin sucul ekosistem bölümüne odaklanan makalede sucul ekosistemlerde sürdürülebilirliklerini sağlamak için çevresel etik penceresinden biyolojik izlemelere değinilmiştir [50].

Takmakyıldız (2022), ‘‘Aldo Leopold’un Yeryüzü Etiği Açısından Ekolojik Krizde İnsanmerkezli Çevre Etiğinin Rolü’’ hazırlanan yüksek lisans tezinde Leopold’un yeryüzü etiği irdelenmiş ve oluşturulan bu etik anlayışı üzerinden ekolojik krizde insanın rolü değerlendirilerek çözüm ortaya konulmaya çalışılmıştır [51].

Ökten (2022). ‘‘Canlı Merkezci Çevre Etiği Çerçevesinde Küresel Isınma ve Hayvan Hakları’’ hazırlanan yüksek lisans tezinde insanoğlunun yarattığı ekolojik krizlerden bir tanesi olan küresel ısınmanın insanla birlikte doğanın parçası olan diğer canlıların yaşam hakkını ön plana çıkararak ekolojik krizlere odaklanılmış ve şu anki etik anlayışın değiştirilerek gelecek kuşaklar için önerilerde bulunulmuştur [52].

Bu tezde yukarıda bahsedilen çalışmalardaki gibi insanlığın yarattığı bir çevre sorunu olarak ortaya çıkan tehlikeli atıkların çalışma alanlarında hem insan sağlığına hem de doğaya verdiği zarar ve bu zararı engellemek için alınmış ya da alınacak önlemlerin çevre etiği açısından değerlendirilmesi ortaya konulmuştur.

4.2. Çevre Etiğin Tanımı

Etik sözcüğü Yunancadan ‘‘Ethos’’ sözcüğünden türetilmiş ve karakter anlamına sahiptir. TDK ise etik kavramını: ‘‘Töre bilimi, çeşitli meslek kolları arasında taraf olanların uymak veya kaçınmak durumunda olduğu davranışların bütünü’’ olarak tanımlamıştır. Bütünleyici bir ifadeyle ise etik, toplumu oluşturan bireylerin ve bireylerden oluşan toplumun belirli bir konu üzerinde oluşturacakları tutum ve davranışlardır. Bu tutum ve davranışlar üzerinden

yapılan hareket ve davranışların toplum nezdinde yüceltilip ya da yerileceğine karar verilme sürecidir [49].

Çevre etiği doğa ile insanın arasındaki dengenin bozulmasıyla ve dengedeki bozulmanın çevrenin aleyhine kayması sebebi ile ortaya çıkmıştır ve araştırma alanı bu ikilem üzerinedir. Bu yüzden insan (birey ve toplum), canlılar ve çevrenin diğer bileşeni olan cansız varlıklar çevre etiğinin birer parçasıdır ve bu parçalar etrafında çevre etiğinin yaklaşım farklılıkları oluşmuş ve verilen değer anlamlarına göre üç ana başlık olarak nitelendirilebilen çevre etiği kavramları olgunlaştırmıştır. Bu başlıklar ise aşağıdaki gibidir;

- Antroposentrik Yaklaşım,
- Biyosentrik Yaklaşım,
- Ekosentrik Yaklaşım.

4.2.1. Antroposentrik (insan merkezci) çevre etiği

İnsan merkezci etik yaklaşımı insanı merkeze koyarak çevrenin insan için korunması gerektiğini ön plana çıkarır. İnsan merkezci etik ilkelerine dayalı olarak çevreyi korumak için politikaların oluşturulması için yani günümüzdeki çevre facialarının engellenmesi için alınacak önlemler ve eylem planları; insanın çevreden oluşabileceği faydaların ya da yaşamsal faaliyetlerinin tehlikede olmasını gerektirir [47]. Antroposentrik yaklaşım çevreyi kendi değerinde değil kullanım değeri kapsamında algılar bu kapsamda yaklaşımları ve koruma politikaları bu yönde olur [48]. Bir başka ifade ile antroposentrik yaklaşım çevre ve doğayı insana fayda sağladığı şekilde veya sağlayacağı şekilde değerlendirir.

İnsan yaşamını merkeze alan akım kendi içerisinde katmanlaşmış ve zaman içerisinde merkezine insan alarak çözüme ulaşamayınca çözülmeye başlamıştır.

- Aydınlanmış insan merkezcilik, insanın doğayı değiştirirken kendisine yaratıcı atfı yapan yaklaşımdır. İnsan egosunun en üst seviyeye çıktığı yaklaşımdır.
- Zayıf insan merkezcilik, insan merkezci yaklaşım olmasına rağmen doğaya zarar veren sistemleri eleştirir.

- Modern insan merkezcilik, evrim sürecinden başarılı ve muzaffer olarak çıkan insan, bu zaferini doğayı değiştirerek kazandığını savunur. Bu görüş kırılgan olarak nitelendirdiği gezegeni sırf insanoğlunun yararına olduğu ve insanı geliştirmesine katkı sağladığı için korunması gerektiğini düşünür.
- Tekno merkezcilik, doğayı tam olarak metalaştıran ve bu metalaşmanın aracı olarak bilimi kullanan anlayış biçimidir.[47].

4.2.2. Biyosentrik (canlı merkezci) çevre etiği

İnsan merkezci etik yaklaşımından farklı ‘‘canlı’’ kavramını merkezine koyarak; insanında doğaya bağlı canlılar bütününden sadece bir parça olarak nitelendiren ve bunun sonucunda insan türünün dışında diğer canlıların da insan kadar değerli hatta insanlar gibi haklara sahip olabileceğini savunan etik yaklaşımlardır [48]. Canlı merkezci yaklaşıma ilk adımını atan kişi Aldo Leopold’dur. Leopold 1949 yılında yazdığı Toprak Etiği kitabında insan ile doğa arasındaki ilişkilerin ve etiğin yeniden düzenlenmesini belirtmiştir [46]. Bu düzenlemeler süreç içerisinde farklı düşünceler oluşturmuş toplamda canlı merkezci yaklaşım iki yan akım altında toplanmıştır.

- Yeryüzü etiği, insanlar dışında diğer canlı varlıklarında haklarının olduğu ve ekosentrik yaklaşımın temelini oluşturan etik kavramıdır.
- Gaia hipotezi, mistik toprak ana hipotezinden öte dünyanın bozulan dengesini geri getirebilecek bir yapıya sahip olduğunu ve dünyadaki biyoçeşitlilik insan çıkarı düşünülmeden savunulması gerektiğini dile getiren yaklaşımdır.

4.2.3. Ekosentrik (çevre merkezci) çevre etiği

Odak noktası ekosistem olan ve canlı cansız bir bütünlük oluşturan kavramdır. Çevre merkezci yaklaşım bütün yaşam biçimlerinin (bitkiler, hayvanlar ve diğer ekosistem üyelerinin) eşit haklarının olduğunu savunmaktadır. Bu kapsamda insanın herhangi bir önceliği ya da farkı bulunmamaktadır. Çevre merkezciliğin bu temel perspektifi doğayı potansiyel kaynak olarak gören anlayışa ideolojik bir karşı çıkış niteliğindedir [52]. Teknoloji konusunda sorgulayıcı bir bakış açısına sahip olan çevre merkezcilikte doğa üzerinde sömürü ve yıkıma neden olan teknolojiler çevre sorunlarının nedenleri olarak

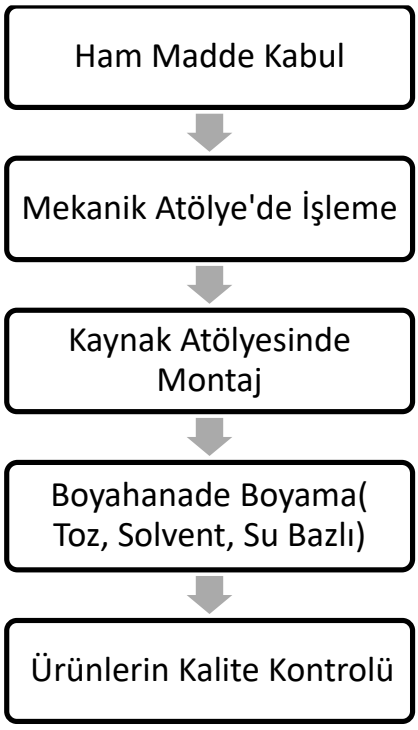
görülmektedir. Buna karşılık, insan etkinliklerinin doğaya uyumlu olmasını sağlayan teknolojilerin kullanılması desteklenmektedir. Ekolojik sorunlar insanla ilgili bir çerçeveye sıkıştırılmamakta, doğadaki varlıkların iyi oluş koşullarının bozulması olarak ele alınmaktadır. Bu çerçevede başlıca çevre merkezci yaklaşımlar aşağıda özetlenmektedir:

- Derin Ekoloji, mekanik dünya anlayışı yerine ekolojik dünya anlayışını savunan yaklaşımdır.
- Doğa Hakları, doğanın bütününe haklar tanıyan yaklaşımdır. ‘‘Birey doğanın parçasıdır ve bireyin hakları doğanın geri kalanını oluşturan parçalardan fazla değildir.’’ yaklaşımını öne çıkarır.

5. MATERYAL VE YÖNTEM

5.1. Materyal

Ankara'da faaliyet gösteren tarım makinaları üreten firmamız lokasyon olarak Kazan Keresteciler Sanayi Sitesi içerisinde yer almaktadır pilot olarak firmamız yaklaşık olarak elli çalışan ile hem Türkiye'de hem de ihracat ile yurt dışına ürün satışı yapmaktadır. Boyahane, metal işleme ve kaynak atölyesi bölümlerinde iş sağlığı ve güvenliği, tehlikeli atık yönetimi olan ve olmayan uygulamaları mercek altına alınmış ve bu iki farklı prosesin birbirine entegrasyonu olmadığında ortaya çıkan sonuçların çevre etiği yaklaşımları konuşlandırılarak çevre ve insan sağlığında ne kadar yapıcı veya olumlu olduğu hem matematiksel hem de sosyal verilerle tartışmaya açılmıştır. Firmada ilk olarak üretim akış şeması şekil 5.1'de ortaya konmuştur.



Şekil 5.1. Pilot firma üretim akım şeması

Üretim akış şemasındaki Mekanik atölye, kaynak atölyesi ve boyahanede kullanılan kimyasallar bazında oluşan tehlikeli atıklar saptanmış ve bu saptanan atıkların üretim alanında bulunduğu herhangi bir atık (katı-sıvı/ tehlikeli-tehlikesiz) yönetiminin firmada olmadığı gözlemlenmiştir. Oluşan tehlikeli atık listesi çizelge 5.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 5.1. Pilot firmadaki tehlikeli atık listesi

ATIK KODU	ATIK KODU TANIMI	AÇIKLAMA
08 01 11*	Organik çözücüler ya da diğer tehlikeli maddeler içeren atık boya ve vernikler.	M
12 01 09*	Halojen içermeyen işleme emülsiyon ve solüsyonları	M
12 01 20*	Tehlikeli madde içeren öğütme parçaları ve maddeleri	M
15 01 10*	Tehlikeli madde kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar.	A
15 02 02*	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtreler malzemeleri, temizleme bezleri, koruyucu giysiler	M
16 05 07*	Tehlikeli maddeler içeren ya da bunlardan oluşan ıskarta anorganik kimyasallar	M
16 05 08*	Tehlikeli maddeler içeren ya da bunlardan oluşan ıskarta organik kimyasallar	M

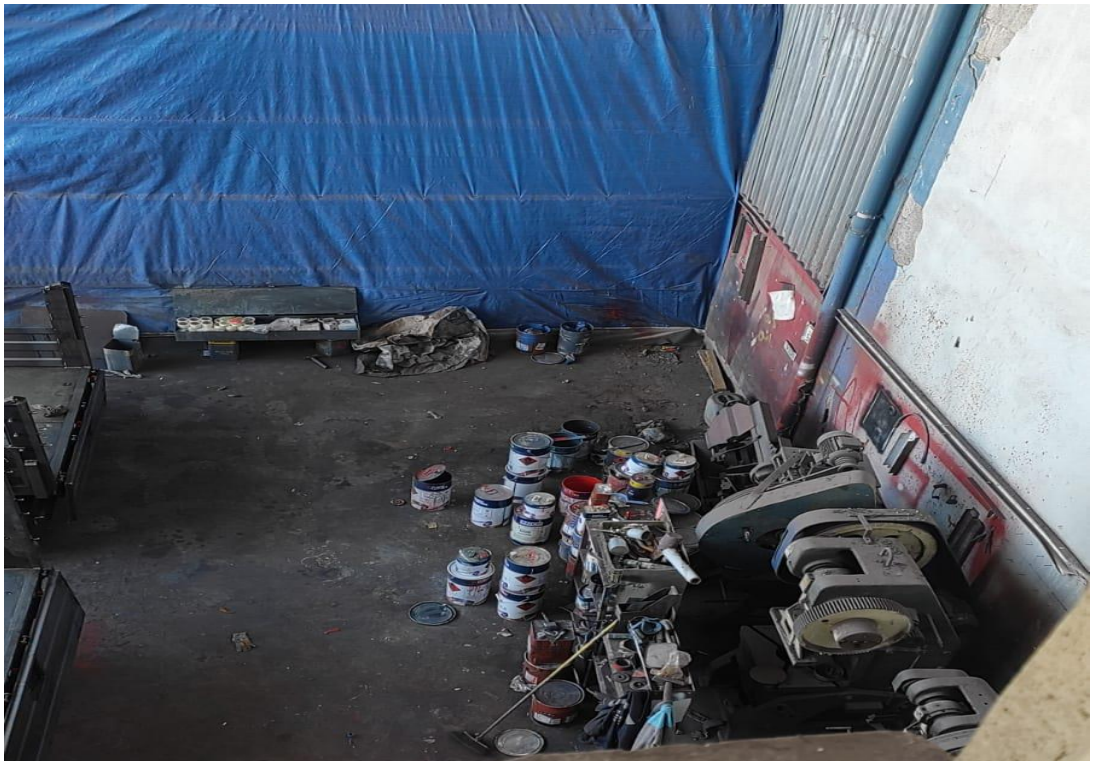
Pilot firmamızda tehlikeli atıkların hem çevresel sağlığa hem de insan sağlığına etki yapacak riskleri belirlemek için risk değerlendirilmesi yapılmıştır. İş Sağlığı ve Güvenliği kapsamında İş Müfettişlerinin denetimde istediği ortam ölçüm ve uçucu kimyasalların (VOC) ölçümü verileri ise çizelge 5.2, 5.3 ve 5.3 de saha da çekilen saha uygunsuzluk fotoğrafları ise şekil 5.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 5.2 Boyahane VOC ölçüm raporu

Numara	Yapılan Yer/ Yapılan İş ve Kişi	Cihaz Konumu	Sıcaklık (Co)	Nem (%RH)	Basınç (hPa)	Rakım (m)	Tespit Edilen Kimyasalın Cinsi	Ölçüm Sonucu(mg/m3)	Limits (mg/m3) TWA	Sınır Değerin Altında/ Üstünde
1	Boyahane bölümü personeli	Solunum seviyesi	14,6	38,6	993	893	Butanol	<LOD	150	Altında
							Acetone	<LOD	1210	Altında
							Benzene	<LOD	10	Altında
							Chloroform	<LOD	308	Altında
							Dichloromethane	<LOD	1900	Altında
							Dietileter	<LOD	1400	Altında
							Ethanol	<LOD	-	Altında
							Ethylacetate	<LOD	2085	Altında
							Isooctane	<LOD	15	Altında
							N-Heptane	<LOD	435	Altında
							Pridin	<LOD	190	Altında
							P-xylene	<LOD	150	Altında
							Toluene	<LOD	450	Altında

Çizelge 5.3. Kaynakhane VOC ölçüm raporu

Numara	Yapılan Yer/ Yapılan İş ve Kişi	Cihaz Konumu	Sıcaklık(C°)	Nem (%RH)	Basınç (hPa)	Rakım (m)	Tespit edilen kimyasalın cinsi	Ölçüm Sonucu(mg/m3)	Limits (mg/m3) TWA	Sınır Değerin Altında/ Üstünde
1	Kaynakhane bölümü personeli	Solunum seviyesi	17,1	41,3	1002	893	Butanol	<LOD	150	Altında
							Acetone	<LOD	1210	Altında
							Benzene	<LOD	10	Altında
							Chloroform	<LOD	308	Altında
							Dichloromethane	<LOD	1900	Altında
							Dietileter	<LOD	1400	Altında
							Ethanol	<LOD	-	Altında
							Ethylacetate	0,403	2085	Altında
							Isooctane	<LOD	15	Altında
							N-Heptane	<LOD	435	Altında
							Pridin	<LOD	190	Altında
							P-xylene	<LOD	150	Altında
							Toluene	<LOD	450	Altında



Şekil 5.2. Pilot firma çalışma görseli

VOC ölçümleri sonucu kirleticiler, ortam kontrolleri ve kullanılan kimyasalların güvenlik bilgi formlarından oluşan bilgiler ışığında oluşturulan risk analizi ek 1 de hazırlanmıştır. Kullanılan risk analizi metodolojisi ise Fine Kinney Metodudur.

5.2. Yöntem

5.2.1. Fine- kinney metodu

Fine- Kinney metodu 1971 yılında Fine tarafından ortaya atılmış, 1976 yılında ise Kinney ve Würth tarafından geliştirilerek son haline getirilmiştir. Kinney metodu risk değerlendirmesinde risk puanına ulaşabilmek için üç başlık birbirleriyle çarpılır [53].

Risk: Olasılık x Frekans x Şiddet

Risk puanını oluşturan değerlerin tanımları önemlidir çünkü tanımlar tam bilinmeden ortaya çıkacak nicel veriler yanlış olacaktır. Metodolojimizde bulunan üç değerinde ayrı ayrı skalası bulunmaktadır

Olasılık; tehlike açığa çıktığında bir kaza ya da hasarın olasılığıdır. Çizelge 5.4 tehlike ortaya çıktığında olasılığın hem sözel hem de sayısal değerlerini gösterir.

Çizelge 5.4. Fine Kinney olasılık skalası

Olasılık	Değer
Beklenir, kesin	10
Oldukça mümkün	6
Seyrek ama olası	3
Düşük olasılık ama mümkün	1
Çok düşük olasılık, beklenmez	0.5
Pratik olarak imkansız	0.2
Neredeyse imkansız	0.1

Frekans; tehlike oluşumun sıklığı olarak değerlendirilir Çizelge 5.5'te yaşanacak tehlikeye ne kadar zaman aralığında maruz kalındığı ve bu maruziyetin sayısal değeri verilmektedir.

Çizelge 5.5. Fine Kinney frekans skalası

Frekans	DEĞER
Sürekli	10
Sık (günde bir defa)	6
Ara sıra (haftada bir defa)	3
Sık değil (ayda bir defa)	2
Seyrek (yılda birkaç defa)	1
Çok seyrek (yılda bir veya daha seyrek)	0.5

Şiddet, bir kaza durumunda ortaya çıkan sonuçların şiddetini değerlendirdiğimiz skaladır. Çizelge 5.6'da şiddetin tanımları ve bu tanımlara karşılık gelen sayısal değerler bulunmaktadır.

Çizelge 5.6. Fine Kinney şiddet skalası

Şiddet	Değer
Birçok ölümün yaşandığı bir felaket ve çevresel felaket	100
Birden fazla ölümlü kaza ve ağır çevresel etki	40
Ölümle sonuçlanacak çok ciddi yaralanma ve çevresel etki	15
Ciddi yaralanma (uzuv kaybı, kalıcı sağlık problemleri), hafif çevresel etki	7
Önemli yaralanma	3
Küçük yaralanma, ilkyardım	1

Risk puanı, yukarıda belirtilen üç başlığın birbiriyle çarpımı ile edilen risk puanı alınacak önlemlerin sıralanması için ise aşağıdaki skala kullanılmaktadır.

Çizelge 5.7. Fine Kinney risk skalası

RİSK	Risk değerlendirme sonucu
R >400	Çok ciddi risk: iş durdurulmalı ve hemen gerekli önlemler alınmalıdır.
200 ≤ R ≤400	Ciddi risk: hemen önlem alınmalıdır.
70 ≤ R ≤200	Önemli risk: önlem alınmalıdır.
20 ≤ R ≤ 70	Olası risk: süreç gözlem altında tutulmalıdır.
R ≤ 20	Önemsiz risk: önlem öncelikli değildir.

6. TARTIŞMA VE BULGULAR

6.1. Atık Yönetimi

Pilot olarak örnek olan firmamızda yapılan üretimde oluşan tehlikeli atıkların atık kodları kapsamında;

08 01 11 Organik çözücüler ya da diğer tehlikeli maddeler içeren atık boya ve vernikler

Metal, plastik bölümlerin ve satıhların boyanma işleminden sonra ortaya çıkan atıkları 08 01 11 atık koduyla işleme alınırlar. Satın alınan boya ve verniklerin uygulanmasından vazgeçilmesi, üreticiler tarafından farklı bir ürünün tercih edilmesi, ya da fazla satın alınan ürünün tamamının tüketilememesi sonucu kurumasından ya da başka bir alana kontaminasyonundan dolayı oluşan atık türüdür. Boyama işlemlerinde ise aşağıdaki yapılacak iyileştirmeler sonunda hem atık yönetiminden iyileştirmeler ve bunun sonucunda da çevre ve insan sağlığına pozitif yaklaşımlar sağlanacaktır.

- Boyama sistemlerinde yapılacak değişiklikler.
- Toz boya kullanımının artırılması
- Boyama işlemlerinden önce boyama işlemlerini kolaylaştıracak ve pratik hala getirecek ön işlemler.
- Solvent bazlı malzemeler yerine su bazlı malzemelerin kullanılması.

08 01 11 atık koduna ait atıklar aşağıdaki geri kazanım yöntemleri kullanılarak dönüştürülebilirler.

- R1: Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma,
- R2: Solvent ıslahı ya da yeniden üretimi,
- R3: Solvent olarak kullanılmayan organik maddelerin ıslahı/ ya da geri dönüşümü.

Bu atıkların distilasyon (D9: Buharlaştırma, distilasyon, kurutma vb işlemler) ön işlemi gerekme ihtimali bulunurken bu atıkların düzenli depolama (D5: Özel mühendislik

gerektiren düzenli depolama) ve yakma (D10: Karada yakma) proseslerinden geçirilerek bertarafı gerçekleştirilmelidir [54].

12 01 09 Halojen içermeyen işleme emülsiyon ve solüsyonları

Metal işlemede yağlama, soğutma ve talaş transferi için kullanılan soğutucu yağların zamanla yağların kirlenmesi ile sonucu oluşan atıklardır. Soğutucu yağların hem satın alınması hem de kullanıldıktan ve belirli bir kirlenme süreci yaşandıktan sonra bertaraf maliyetleri yüksektir. Soğutucu yağ ve sıvıların ömrünü uzatarak atık oluşmasını engellemek mümkündür bu sebeple organizasyonda, bakım ve onarımda, işletme biçiminde yapılacak çalışmalar ile çevre ve insan sağlığı için en iyi teknoloji kriterleri oluşturulacaktır. 12 01 09 koduna ait atıkların geri kazanım metodolojisi büyük çoğunlukla R3 (Solvent olarak kullanılmayan organik maddelerin ıslahı/ ya da geri dönüşümü) eğer yağ fazı ayrıştırılabilir ise enerji (R1) geri dönüşümü ya da hammadde olarak tekrar kullanımı (R9) mümkün olabilir [55].

12 01 20 Tehlikeli maddeler içeren öğütme parçaları ve öğütme maddeleri

Metal işlem ünitesinde metale şekil verme işlemlerinde ortaya çıkan metal parçalarının veya tozlarının soğutucu sıvılar ile birlikte oluşturduğu cüruf ya da malzemelerdir. Çamurumsu ya da macun gibi bir muhteviyata sahiptir. İşlem aşamasında deşarj kayıplarının azaltılması işlem süreçlerinde ekstra filtreler kullanılarak atıkların oluşum sürecinde azalma sağlanabilir. 12 01 20 atık koduna ait atıklar ayrıştırma yapıldıktan sonra ortaya çıkan yağların geri kazanımı (R1 ya da R9) yağlar ayrıştırıldıktan sonra metallerin geri dönüşümüne(R4) gönderilerek geri kazanım sağlanabilir. Bertaraf yöntemleri ise kullanılan soğutucu sıvının ve metalin bileşenlerine göre sınıflandırılarak D9, D10, D1 bertaraf yöntemleri uygulanır [55].

15 01 10 Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar

İş yerinde kullanılan tehlikeli madde içeren kimyasalların bulunduğu alanlarda proseste ürün girdisi ve çıktısı olmayan kimyasalların oluşturduğu atık türü olan 15 01 10 numaralı atıklar; kullanılan kimyasalların daha zararsız olanları ile ikame edildiğinde azalma sağlanacak ve

hatta kimyasalların niteliğinde oluşacak değişimlerden dolayı bu tarz bir tehlikeli atığın oluşumunun tümden engellenebilir hale getirmek mümkün olacaktır. Ambalaj atıkların kontaminasyon miktarına göre tekrar kullanımı mümkün olabilirken kaloifik değerlerine göre yakma tesislerinde yakılabilirken uygun düzenli depolama tesislerinde bertaraf edilme prosesleri uygulanabilir [56].

15 02 02 Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tamamlanmamış ise yağ filtreleri) temizleme bezleri, koruyucu giysiler

Üretim, bakım ve onarım proseslerinde temizlemek için kullanılan bezler, üretimde makinaların içinde bulunduran filtreleme malzemeleri, kimyasalları karıştırmak için kullanılan araç gereçler, kişisel koruyucu donanımlar, iş kıyafetleri gibi ürünlerden oluşan atıkları kapsar. Atıkların azaltılması için uygulanacak uygulamalar idari önlemler kullanılan kimyasalların tehlikeli madde içerikleri olmayan ya da daha az olanlar ile değiştirilerek kullanılması gerekmektedir [57].

16 05 07 ve 16 05 08 Tehlikeli madde içeren ya da bunlardan oluşan ıskarta anorganik ve organik kimyasallar

Üretim prosesinde, bakım ve onarım da kullanılacak kimyasalların genellikle son kullanma tarihi geçmiş olması ya da artık kullanılmayacak olması ya da içeriğinin belirli sebepler ile deforme olmasından dolayı ortaya çıkan atık türü denilebilir. Prosesler kullanılacak kimyasalların miktar ve çeşit olarak iyi belirlenmesi gerekmektedir. Bu veriler rakamlara dökülmeli ve oluşacak sonuçlardan açığa çıkan bilgi ve veriler ışığından satın alma ve tedarik süreçleri belirlenmelidir. Bu süreçler düzgün olarak belirlenirse firmanın kimyasal yükü azalacak ve işletmede kullanılan kimyasallar depolanma süresi kısalıp, hızlı kullanımdan dolayı ambalaj atığı (15 01 10) olarak değerlendirme aşamasına geçmiş olacaktır. Bunun yanı sıra işletmede bulunan kimyasalların teknik veri föyleri incelenmeli ve bu föylerden alınan bilgiler ışığında kimyasalların verimli kullanılması ve uygun şartlarda depolanması sağlanarak depolanacak ve kullanılacak kimyasallardan verim artışı sağlanacaktır. Oluşan atıkların ise geri kazanımları için olanaklar araştırılmalı, uygun yapılarına göre (organik, anorganik) arıtma işlemlerinde geçirilmeli, anorganik yapıya sahip olanlar susuzlaştırma işleminden sonra düzenli depolama yapılarak bertaraf edilmesi

gerekirken organik yapıya sahip olan kimyasalların bertarafı yakma prosesine dahil olmalıdır [56].

Tehlikeli nitelikte olan organik kimyasalların havada sınır değerlerin altında olduğu raporda düzenlenmiş olarak gözükmektedir. Boyahanenin üretimden ayrılmadığı, kaynak alanının diğer üretimle iç içe geçtiği; kaynak gazlarının, toz boyanın ve solvent boyaların, tinerin astarların vb. kimyasalların herhangi bir havalandırma yoluyla ortamdan filtrelenerek uzaklaştırılmadığı herhangi bir tehlikeli atık yönetiminin bulunmadığı ve atıkların üretim sahasında kullanılan kimyasallar ile ayrıştırılmadan günlerce kaldığı gözlemlenmiştir. Yoğun üretim ortamında çıkan sonuçların normal çıkması ve bu sonuçlarda çıkan değerlerin bazı tehlikeli atıkların içeriklerini bile değerlendirmediği düşünülmektedir. (CNC tezgahlarında kullanılan ve direkt kanalizasyon sistemine verilen ya da parçalar halinde toprağa dökülen veya soğutma sıvılarının depolandığı ıbc panellerden tezgâha aktarım yoluyla taşınırken çalışma ortamına akan soğutma sıvıları). Yapılan ölçümler, (iş hijyeni ya da ortam ölçümleri) yönetmeliklerde zorunlu süreleri bulunmadığı ve bu sürelerin ucu açık bırakılmış olduğu ve risk değerlendirme ekibinin yapacakları risk değerlendirme çalışmaları kapsamında çıkan sonuçlar ya da firmada çalışan iş güvenliği uzmanının önerisi kapsamında veya müfettiş denetiminde müfettişin istemiyle yapılan ölçümlerdir. Risk değerlendirmesinin sonuçları ve iş güvenliği ya da çevre uzmanın (mühendisi ya da görevlisi) önerisi direkt yaptırım yetkisi oluşturmadığından genelde talep edilen bu ölçümler firma yöneticileri tarafından ötelenebildiği kadar ötelenmektedir. Firmalara gelen iş müfettişlerinin talebi ile istenilen ölçümler, müfettişin ilk denetimden sonra ortaya çıkan eksikliklerin kapatılması için verilen ek sürede tamamlanmaya çalışılır. Ölçüm için yetkili laboratuvarlardan randevu alarak ölçümleri gerçekleştirilmektedir. Planlı ve haber verilerek gerçekleştirilen ölçümler üretim düşürülerek ya da üretim durdurularak ya da firmanın emisyon riskinin az bulunduğu alanları seçerek yaptırdığı ölçümlerde çıkan sonuçların ise işyeri sahibinin baskısı ölçüm yaptıran firmanın sahibinin, laboratuvarlara baskı yaparak sonucu çıkan raporlarda değişiklik oluşturulduğu da ihtimaller arasındadır. Rapor sonuçlarının ise sadece o ana aittir ve yıl boyunca yaptığı üretim düşünülerek kümülatif bir veri ortaya konmaz. Atık yönetim planı olmadan devam eden üretimde sonuç olarak ortaya çıkan tehlikeli atıklar ortamda miktar olarak artmaya devam eder ve kirlilik faktörü bu orana bağlı olarak artık gösterir. Firmalarda gerçekleşen denetimler herhangi bir iş kazası olmaz ise eğer yılda en fazla bir defa gerçekleşir ve bu da işverenin bir sonraki denetime kadar alınması gereken önlemleri ötelemesi ve sorumluluklarını denetime kadar ötelemesi

demektir. Çevre yönetim hizmeti almayan pilot firmamızda atık yönetiminin uygulanmadığı tespit edilmiştir tehlikeli atıkların varlığı çalışanların yaşadığı ve ürettiği çalışma alanlarını zehirlediği ve bu atıkların biriktiği alanlarda oluşan emisyonlara ne kadar etki ettiği bilinmemektedir. Firmada belirli bir atık alanı olmadığı için atıkların üretim alanında ayrıştırılmadığı için atıkların bu sağlıksız alana ne kadar etki ettiğinin sayısal verisi bulunmamaktadır. Raporlarımızın iş sağlığı ve güvenliği yönetimi kapsamında değerlendirdiğimizde sadece insanın sağlığını ön plana çıkartarak tehlikeli atık olarak nitelendirilen vernik, astar, talaşlı imalat sonucu çıkan soğutucu sıvılar, toz boya partikülleri, solventler ve buharları, tehlikeli atık ambalajları sadece insanı değil canlıları, cansız toprağı, havayı, karıştığı suları kirletirken iş sağlığı ve güvenliği açısından çıkan rapor sonuçlarının insanın ve sağlığının yaşadığı çevreden etkilenmeyecekmişçesine değerlendirilmesi aslında yapılan çalışmaların çevre etiği kapsamında insan merkezci yaklaşıma hizmet ettiği görülmektedir. Kalite yönetim sistemlerinin sadece belge olarak tutulduğu sahada ise yönetim sistemleri standartlarının uygulama alanlarının olmadığı pilot firmamızda görülmüştür. Çevre ve iş güvenliği kalite yönetim standart belgelerine sahip olan firmamızda atık yönetimi uygulamaları bulunmamaktadır. Atık beyanı yapmayan firmamız, firma kapsamında iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini aldırmıştır. Ancak, temel çevre eğitimi, sıfır atık uygulamaları gibi eğitimlerinin verilmediği bununda çalışanlarda oluşturulması gereken çevre bilinci veya çevre kültürüne negatif etkisi olduğu düşünülmektedir. Bunun sonucunda da herhangi bir çevre eğitimi almayan personelin çalışırken uyguladığı pratikler doğal olarak çevre sağlığını önemsemeden geliştiği gözlemlenmiştir. Çevre yönetim sistemine sahip bir firmanın oluşturduğu politikadan firmadaki çalışanlarının haberinin olmaması ise ÇYS'nin sadece belge olarak var olduğu ve görevinin ihalelere girmek için kullanıldığı gerçekliği karşımıza çıkmaktadır. Sahada oluşturulan raporlar, uygulamalar değerlendirmeleri insan merkezli yapılmaktadır. Sonuçların ve parametrelerin insan sağlığına göre değerlendirildiği ve çevreye yapılan zararın önemsenmediği ve çevreye fiilen zararı olan uygulamaların insan sağlığına dolaylı ya da direk etkilemeyeceğini düşünerek oluşturulmuş politikalardır. Bu tür uygulamalar genelde küçük ve orta işletmelerde çokça karşılaştığımız ana durumlardan bir tanesidir. Yönetim sistemleri uygulamaları firmaların farklı alanlarda, kalite, çevre, iş güvenliği vb. konularda birbirlerinin entegrasyonunu sağlamak için bir araçtır ve önemi bu sebeple fazladır. Yapılan risk değerlendirmelerinin sonucunda alınması gereken aksiyonların tamamlanmadığı, yönetim sistemlerinin uygulanmadığı, çevre ve insan sağlığı risklerinin üretim sürecinde devam ettiği gözlemlenmektedir.

6.2. Çevre Etiği

Çevre Etiği küçük sanayi yerleşkelerinde dikkate alınmadığını gözlemlememiz gayet doğaldır. Çevre etiğinin, insan (toplum olarak düşünülmeli)- çevre- doğa ilişkilerinin birbirleriyle olan ilişkisini düzeltmek adına bir çaba içerdiğini düşünerek, toplumda şu an için çevre etiği kavramının bulunmadığı ve bu toplumu oluşturan bireylerin bu kavramdan uzak olduğu unutulmamalıdır. İnsan sağlığı kategorisinde sınıfsal çıkarların ön plana çıktığı ve işveren işçi kavramlarının bu ilişkide anahtar rol oynadığı düşünülebilir. Fakat çevre etiğini ve çevre sağlığını bu ilişkilerin içerisine dahil ettiğimizde sınıf kavramları yok olmakta hem işverenlerin hem de çalışanların çevresel duyarlılıkları toplumun bütünü gibi eksik ve tamamlanmamış olduğu her iki tarafında düşüncelerinin çalışma hayatındaki algılarının ve davranışlarının aynı olduğu gözlemlenmiştir. Etik kavramının çevre ve insan sağlığı konularına etkisi insanların çevre üzerinde kurduğu hakimiyet ve tahakkümü yok edip, insanların çevre ile olan ilişkilerini yeniden düzenlememiz için bir başlangıç noktasıdır. Bu başlangıç noktası insan egosundan ne kadar uzak olursa insanın çevreye bakış açısı değişkenlik gösterecek bunun üzerine kurulacak toplumsal hayat daha çevreci olacaktır.

Pilot firmamız gibi küçük sanayi sitelerinde yapılan üretimlerde çevre açısından en iyi teknoloji diyebileceğimiz üretim araçları ve prosedürleri maalesef maliyetler düşünülerek uygulanmamakta ve kullanılmamaktadır. Çevre ve insan sağlığını düşünmeden üretilen ürünler ve oluşan kazanç çevreye ve insana verilen tahribatı gölgede bırakmaya devam etmektedir. Mevzuatlarımızda ve yönetmeliklerimizde çevre ve insan sağlığının korunması bulunmakta fakat uygulamada alınan önlemler ve çevre sorunlarının artık görmezden gelinemeyecek durumdadır. Aslında yukarıda bahsedilen uygulamaların ve alınması gereken aksiyonların alınsa bile yetersiz kaldığını göstermektedir. Bunun sebebi ise oluşturulan politikaların, yönetim sistemlerinin ana merkezinin çevre ya da doğa değil insanın merkezine koyarak oluşturulan politikalardır. Örnek olarak pilot firmamızda belirlenen yangın riskinin yanıcı maddenin cinsine göre ortama verdiği emisyonlar hava kalitesini negatif yönde etkilemekte ve yangın reaksiyonu sonucu oluşacak karbon menşeili (karbondioksit, karbonmonoksit) gazların çevreye aktarımı düşünülmez veya ihmal edilebilir olarak değerlendirilir. Politika yapıcıların aslında politikaları oluştururken antroponsentrik yaklaşımlardan uzaklaşıp ekosentrik yaklaşımlara doğru yön almaları gerekmektedir. Kyoto Protokolü, BMİDÇS (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi) gibi

protokollerin aslında antroposentrik yaklaşıma uygun şekilde düzenlendiği ve ülkelerin buna bağlı kendi ulusal mevzuatlarını oluştururken bu protokolleri temel aldığı bilinmektedir. Evrensel anlamda oluşturulan yasalar, tüzükler, direktifler, kanunlar antroposentrik yaklaşımı benimsedikleri için krizlere karşı oluşturulan çözüm önerileri yaklaşımları da insanı merkeze alarak oluşur ve bu sebeple sorunlar çözülmeden sadece ertelenir [47]. Bütünden parçaya doğru oluşan mevzuatlar sarmalı bu şekilde devam etmektedir. Oluşan çevre krizleri büyük pencereden bakıldığında bu şekilde gözükse de mikro seviyelere indiğinde pilot firmamızda yaşanan insan-çevre etik anlayışı aslında dünyadaki sorunların bir küçük penceresidir. Yarım asırdır tartışılan bu kriz süreci Türkiye'de ise yeni yeni tartışılmaya başlanmış ve yeşil sanayi dönüşümü adımları atılmıştır. Fakat atılan adımlar ise insanın ya da bireyin şu anki refahını koruyabilmesi için çevre sağlığı mutlaka korunmalıdır. İnsan ve çevre sorunları yalnızca etik değil kendi içinde politikliğini de taşır. Çünkü çevre, doğa ve insan arasında birbirlerini etkileyen dönüştüren diyalektik bir ilişki vardır bu ilişki çevre ve doğaya verilen anlam açısından iş hayatında, ev hayatında, sosyal hayatta izler taşır ve kendi pratik eylemlerini beraberinde getirir. Bu yüzden çevre etiği kavramı insanlığa bir bilinç yüklemelidir. Bu bilinç ise insan merkezci yaklaşımdan uzaklaşarak gelecek nesilleri ve doğayı oluşturan canlı cansız bütün değerleri içselleştiren bir etik yaklaşıma sahip olmalıdır. Böylece gerçek çevresel değer ve insan ekolojik denge içerisinde devamlılık sağlanabilsin. Geleneksel çevre etiği ve oluşturulacak çevre etiğinin ufak bir karşılaştırılması eklerde sunulmuştur. Oluşturulan tabloda geleneksel çevre etiği olarak antroposentrik yaklaşım ağırlık oluştururken, ekosentrik yaklaşımdan kasıt sadece kalıplaşmış ekosentrik yaklaşımı değil diğer çevre etiği eğilimlerini de değerlendirerek çevre açısından yararlı olduğu düşünülen önermeler dikkate alınarak oluşturulmuştur.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Pilot firma örneğinde görüldüğü gibi yapılan risk değerlendirme kapsamında firmada belirlenen ortaya çıkan riskler hem üretim hem de üretim sonucu oluşan atıkların bir bütün olarak oluşturdukları risklerdir. Örnek olarak seçilen firmamız kurumsal olmayan, üretim ve kâr odaklı çalışan, küçük işletme olarak nitelendirilen birçok firmadan sadece birisidir. Çevresel etki düzeyi tek başına fazla olmasa da sanayi merkezlerinde bu şekilde çalışan firma sayısı oldukça fazladır ve kâğıt üzerinde yapılan ölçümler ve sonuçları sahada karşılık bulmadığı ve çevre etiğinin ön planda olmadan yapılan uygulamaların ise yetersiz kalacağı aşikardır.

- Denetimlerde istenilen ölçüm sonuçlarının bütün bir üretim yılı kapsamına yayılması ve bu ölçüm sonuçları üzerinden belirlenen uygunsuz prosesler belirlenmelidir ve uygunsuzluklar giderilmelidir.
- Ölçüm sayıları artırılmalı ve raporlarda üretim alanının bütün unsurları devam ederken ölçüm yapılmalı iş sağlığı ve güvenliği yönetimi ile çevre yönetimi entegrasyonu artırılmalı, yapılan değerlendirilmeler çevre sağlığı ve insan sağlığı gibi terimler ile birbirinden ayrılmayıp bir bütün olarak değerlendirilmelidir.
- Bu durum sadece firmalar düzeyinde değil bakanlıklar ve müfettişler kapsamında da keskin sınırlar ile ayrılmamalıdır.
- Üretimde yukarıda bahsedilen uygulamaların ilkesel ve etik yönü insanın merkeze alındığı, değerlendirildiği ve bu yaklaşımların sadece insan değil ekosisteme zararı hesaplanarak uygulamaya konulması gerekmektedir.
- Çevre ve insan bir bütün olarak değerlendirilmeli ve aralarındaki organik bağ unutulmamalıdır. Çevre ve iş güvenliği politikaları belirlenirken etik yaklaşımın odağı insandan uzaklaştırılıp ekosisteme odaklanması ve oluşacak çevre bilincinin daha kapsayıcı olacağı düşünülmelidir.
- Bütünden parçaya odaklanan perspektifler geliştirilmelidir böylece sadece insanın değil, canlıların ve cansız ekosistemin bütün paydaşlarının pozitif yönde etkileneceği uygulamalar doğalında oluşacaktır. İnsanın doğanın bir parçası ve bütüne bağlı olduğu unutulmamalı ve bütün düşünülerek politikalar ve mevzuatlar belirlenmelidir.
- Bu anlayış içerisinde eğitim sistemi tasarlanmalı ekolojik kaygıları olan bireyler yetiştirilmelidir.

- Yönetim sistemleri entegrasyonu sağlanmalı yönetim sistemleri ufak üretim yapan firmalarda teşvik yolu ile yaygınlaştırılmalı ve bir bütün olarak değerlendirilmelidir. Sanayi bölgeleri (Ostim, Siteler, Keresteciler Sanayi Bölgesi vb) yönetim kurullarına yetkiler verilerek hem tehlikeli atıklar hem de iş güvenliği denetimleri bu sanayi bölgesi yönetim kurulları tarafından da denetlenmelidir bu şekilde sanayi bölgelerinde iş güvenliği ve çevre sağlığı bir bütün olarak değerlendirilir.
- Böylece birbirinden farklı bakanlıkların denetimlerinin entegrasyonu da bu sanayi merkezlerini denetleyerek sağlanabilir.
- Bilim ve teknoloji çevre sorunlarını çözmekte tek başına yetersiz kalmaktadır. Bilim ve teknoloji uygulayıcılarının salt çözüm üretmesi yerine uygulanacak teknoloji çevre etiği (nonantroposentrik) yaklaşımlarından süzerek uygulama aşamasına geçmesi sağlanmalıdır.
- Bilim ve teknoloji bazı üreticiler için pahalı ve ulaşılamazdır bunun için teşvikler artırılmalıdır. Çevre sorunları içselleştirilmeli çevre, canlılar ve cansızlar olarak bu bütünlüğü bozacak politikalara karşı çıkılmalıdır.
- Doğa ve insanın metalaşmasının önüne geçilmeli ve kullanım değerleri yerine kendi varoluş değerleri ön plana çıkartılmalıdır. Ekolojik anlayış, yeşil sanayi gibi teknolojik ve bilimsel değişimler etik söylemleri de kapsamalı ve bireyleri etkileyecek yaklaşımlar bu şekilde değiştirilmelidir.[45]
- Sermayenin dili ne kadar yeşili önemser gibi gözükse de tüketim toplumunun ve sermayenin insanlığa direttiği kalkınma ve tüketmenin, yüce bir amaç değil aslında doğa, çevre ve insan için yıkıcı bir etkiye sahip olduğu unutulmamalıdır.
- Etik anlayışlarının altyapılarına ait bütün anlayışlar tamamıyla reddedilmeli doğa ve insanlık adına faydalı bilgiler birbirlerine entegre edilmelidir.

Türkiye'de ve Dünya'da insanın doğa ve çevre ile yaklaşımlarının sağlıklı bir çerçevede devam ettirilebilmesi için yasal mevzuat ile desteklenmesi gerekmektedir. Bu sebeple yasalar eko- yurttaşlık kavramını desteklemeli ve oluşturulacak yeni çevre, insan ve doğa kavramlarını koruyucu olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Karaahmetoğlu, A. (2020). Dünü ve bugünü ile dünyada ve Türkiye'de maden işçilerine yönelik iş sağlığı ve güvenliği bağlamında yaşanan gelişmeler üzerine bir değerlendirme. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 79, 129-165.

2. Çiçek, Ö. ve Öçal, M. (2016). Dünyada ve Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliğinin tarihsel gelişimi. *HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 5(5), 11.

3. Gerçek, L.Ç. (2008). İş Sağlığı ve güvenliği mevzuatı. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 12(2), 211-227.

4. Makine Mühendisleri Odası (2020). İşçi sağlığı ve iş güvenliği. *Makine Mühendisleri Odası,* 3(2), 718.

5. Uzun, H. (2018). *Dünyada ve Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği kavramının tarihi gelişimi.* Bursa: Dora Basım-Yayın, 25-46.

6. Zorlu, V.A. (2008). *İnsan kaynakları açısından işçi sağlığı ve iş güvenliği tedbirleri ve konuyla ilgili bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 145-152.

7. İnternet: Çelik, A. (2022). 1 Mayıs'ın Kökleri. Web: http://www.madenis.org.tr/tr/doc-dr-aziz-celik-42/1-mayis-in-kokleri-77.html, Son Erişim Tarihi: 26/06/2022.

8. Güzel, A., Okur, R. A. ve Caniklioğlu, N. (2014). *Sosyal güvenlik hukuku*. İstanbul: Beta Yayınları, 26-32.

9. Yüksel, B. (2017). Çalışma ilişkilerine yönelik ilk düzenleme dilaver paşa nizamnamesi ve çalışma hayatına etkileri. *İş ve Hayat*, 3(6), 155-178.

10. Yiğiter, S. (2019). Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği sürecinin tarihsel gelişim süreci. *Sosyal Bilimlerde Yeni Araştırmalar,* 2(3), 213-226.

11. Yenihan, B. ve Tuncay, Y. (2018). *Kavramsal boyutuyla iş sağlığı ve güvenliği.* Bursa: Dora Basım-Yayın, 3-21.

12. Akı, E. (2013) 6331 Sayılı iş sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu ve çalışma yaşamına etkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 14(Özel Sayı), 24.

13. 4857 Sayılı İş Kanunu (10 Haziran 2003). *T.C. Resmî Gazete*, Sayı: 25134.

14. Yıldırım, Y. ve Kuruoğlu, M. (2013). Türkiye'deki işçi sağlığı ve iş güvenliğinin a.b.d. ile kıyaslanması. *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi,* 6(2), 105-120.

15. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (30 Haziran 2012). *T.C. Resmî Gazete*, Sayı: 28339.

16. 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu (16 Haziran 2006). *T.C. Resmî Gazete*, Sayı: 26200.

17. İnternet: Kabak, K. (2022). İş Kazası ve Meslek Hastalığı. Web: http://madenis.org.tr/tr/kadri-kabak-45/is-kazasi-ve-meslek-hastaligi-74.html#:~:text=ILO%20ve%20D%C3%BCnya%20Sa%C4%9Fl%C4%B1k%20%C3%96rg%C3%BCt%C3%BC,yol%20a%C3%A7an%20olaylar%20olarak%20tan%C4%B1mlam%C4%B1%C5%9Ft%C4%B1r, Son Erişim Tarihi: 27/07/2022.

18. Tarhan, S.A. (2018*). İş sağlığı ve güvenliği risk bilgi düzeyinin ölçülmesi: bir endüstriyel yapı inşaat örneği.* Yüksek Lisans Tezi, T.C. İzmir Ekonomi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 32-45.

19. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği (29 Aralık 2012). *T.C. Resmî Gazete*, Sayı: 28512.

20. Uçum, M. (2020). *CNC ve freze tezgahlarında fine kinney ve fmea yöntemleriyle risk analizi uygulamaları ve karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Esenyurt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul, 85-92.

21. Şimşek, S., (2020). İş sağlığı ve güvenliği kapsamında risk değerlendirme metotlarından fine kinney metodunun bir örnek ile değerlendirmesi. *İSG Akademik* 2(2), 91-99

22. Bayraktaroğlu, Ç.E. (2018). *3T Risk değerlendirmesi, fine kinney, hata türleri ve etkileri analizi risk analizi yöntemlerinin bir üst yapı şantiyesinde değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 45-52.

23. Erol, Y. (2021). *Fine kinney risk analizi yöntemiyle elektrik taahhüt işlerinin değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kastamonu, 66-78.

24. Orhan, G. (2014). *Yerel yönetimler ve çevre: küresel sorunlar, yerel çözümler ve yeniden merkezileşme tartışmaları (1. basım).* Ankara: Ezgi Kitabevi, 26-42.

25. Ford, L. (2005). Challenging the global environmental governance of toxics: Social movement agency and global civil society. *The business of Global Environmental Governance*, 2(3), 305-329.

26. Nanda, V. ve Pring, G.R. (2012). *International environmental law and policy for the 21st Century (1st edition).* Leiden: Martinus Nijhoff Publishers, 461-484.

27. Selin, H. (2014). The global environment: ınstitutions, law and policy. In Axelrod, R.S. and VanDeveer, S.D. (Eds.). *Global politics and policy on hazardous chemicals.* CQ Press, 259-283.

28. Taşer, A. ve Erdoğan, Z. (2010). Avrupa birliği ve Türkiye'de tehlikeli atık yönetiminin yasal gelişimi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İBFF Dergisi*, 5(2), 67-84.

29. Zanbak, C. ve Tugal, I. B. (1997). Ulusal çevre eylem planı: Tehlikeli atıkların yönetimi. *DPT*, Ankara, 8-12.

30. Atık Yönetim Yönetmeliği (2 Nisan 205). *T.C. Resmi Gazete,* Sayı: 29314.

31. LaGrega, M.D., Buckingham, P.L. and Evans, J.C. (2001). *Hazardous waste management, 2nd ed.* Boston: McGraw-Hill. 45-52.

32. Gündüzalp, A. A. ve Güven, S. (2016). Atık, çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: çankaya belediyesi ve semt tüketicileri örneği, *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, 1(2), 15-22.

33. İnternet: Basel Convention (2009). Web: http://www.basel.int/convention/about.html, Son Erişim Tarihi: 12/08/2022.

34. Kırcalı, E. (2020). *Taş ocaklarında atık yönetimi ve isg uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ, 66-70.

35. İnternet: Çevre Şehircilik Bakanlığı (2014). *Düzenli depolama tesisleri saha yönetimi ve işletme kılavuzu.* Web: http://www.hlccevre.com/images/PDF/sektorel-kilavuzlar/duzenli-depolama-tesisleri.pdf, Son Erişim Tarihi: 10/12/2022.

36. Korkmaz, Z. (2019). *Isparta'da sürdürülebilir tehlikeli atık yönetimi*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Isparta, 122-132.

37. Öztürk, M. (2018). *Tehlikeli atık yönetim uygulaması*. Ankara: Çevre Şehircilik Bakanlığı.

38. Salihoğlu, G. (2019). *Tehlikeli atık yönetimi.* Ankara: Türkiye Bilimsel Araştırma Kurumu, 510 Sayfa.

39. Atıkların Düzenli Depolamasına Dair Yönetmelik (26 Mart 2010). *T.C. Resmî Gazete* Sayı: 27533.

40. Atık Ön İşlem ve Geri Kazanım Tesislerin Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik (9 Ekim 2021). *T.C. Resmî Gazete*, Sayı: 31623.

41. Bıyık, M. (2019). *Ordu ilinde tehlikeli atık yönetiminin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi. On Dokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Samsun, 78-85.

42. Ercan, M. (2016). *Tehlikeli atık bertaraf tesislerinin iş sağlığı ve güvenliği yönünden incelenmesi.* İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara.

43. Bilgir, N.B. (2018). *İş sağlığı ve güvenliği kapsamında Türkiye'deki atık yönetimi konusundaki yasaların incelenmesi yaşanan sıkıntıların tespiti ve çözüm önerilerinin oluşturulması.* Yüksek Lisans Tezi. Çankaya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 45-52.

44. Ertan, B. (2004). 2000'li yıllarda çevre etiği yaklaşımları ve Türkiye. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(3), 26-32.

45. Çelik, M. A. (2018). *Geleneksel çevre etiği anlayışlarının eleştirisi ve bütüncül bir etik inşası: biyosferik etik*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 78-86.

46. Ünsalan, F. (2019). Küresel ekolojik kriz ve felsefe: paradigmadan kaçış mümkün mü?. *Alternatif Politika*, 11(1), 86-112.

47. İğci, T. ve Çobanoğlu, N. (2019). İklim değişikliğinin ve iklim değişikliğiyle ilgili küresel anlaşmaların çevre etiği bakımından değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi* 7(2), 130-146.

48. Demir, A. B. (2020). Yeryüzü ile yeni bir ilişki: biyosantrizm ve derin ekoloji. Felsefe *Arkivi*, 1(52), 26-45.

49. Metin, A. E., Gül, A. (2020). Türkiye'de çevre etiğinin yasal ve kamusal çerçevesi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 252-268.

50. Kılçık, F. (2021). Çevre etiği çerçevesinde sucul ekosistemler ve biyolojik izleme. *Tabula Rasa Felsefe Teoloji Dergisi*, 1(36), 78-82.

51. Takmak Yıldız, E. (2022). *Aldo Leopold'un yeryüzü etiği açısından ekolojik krizde insan merkezli çevre etiğinin rolü.* Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 101-106.

52. Ökten, E.S. (2022). *Canlı merkezci çevre etiği çerçevesinde küresel ısınma ve hayvan hakları*. Yüksek Lisans Tezi. Hitit Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, 26-32.

53. Birgören, B. (2017). Fine Kinney risk analizi yönteminde risk faktörlerinin hesaplama zorlukları ve çözüm önerileri. *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 9(1), 26-45.

54. İnternet: Çevre Şehircilik Bakanlığı (2016). *Sektörel Atık Kılavuzları, Boyama/ Vernikleme,* Web: https://cevresehiriklimkutuphanesi.csb.gov.tr/ShowPDF/905860b0-75e9-4da7-92a7-13023d0d0cdd, Son Erişim Tarihi: 10/01/2023.

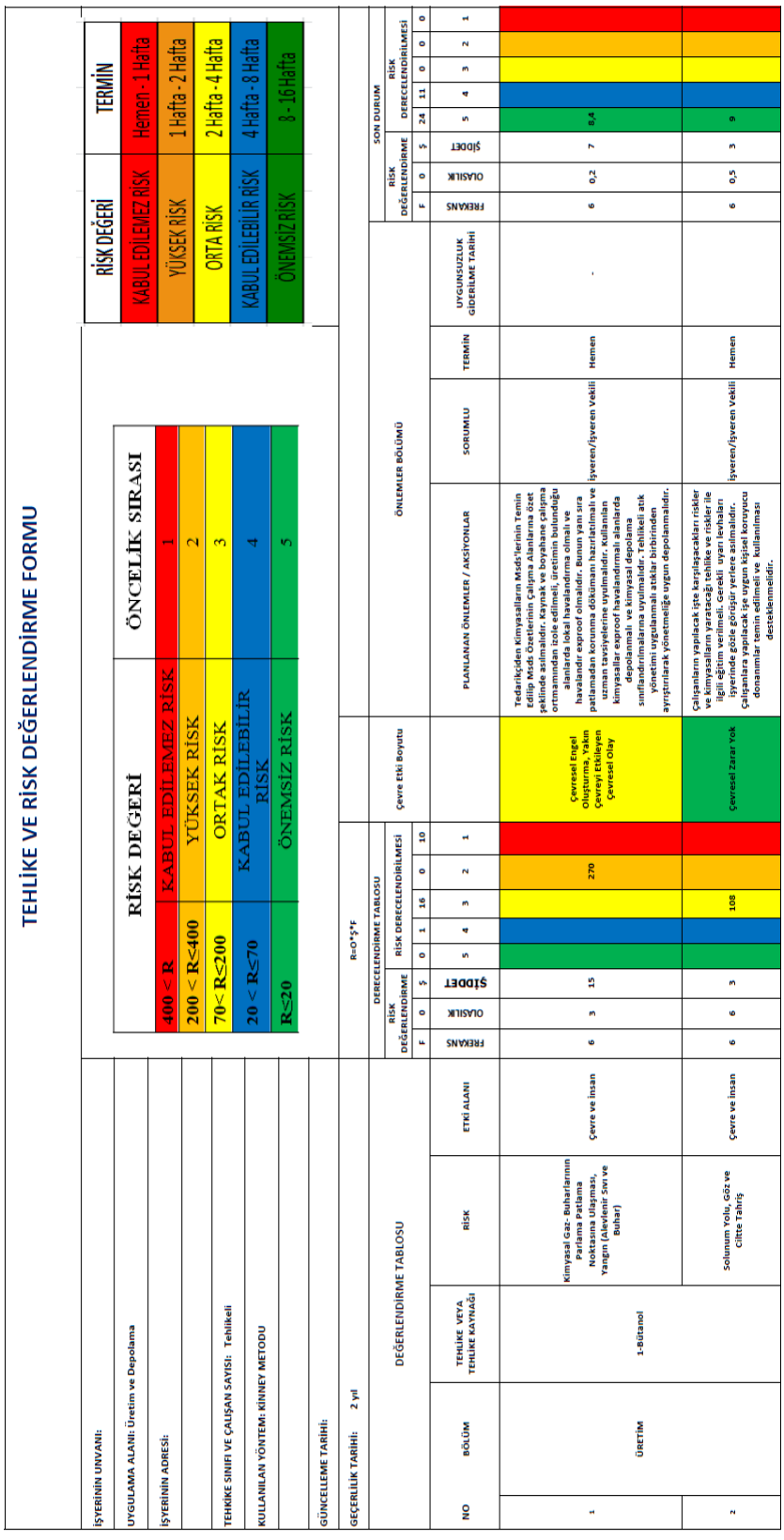
55. İnternet: Çevre Şehircilik Bakanlığı (2017). *Sektörel Atık Kılavuzları, Metal Sektörü.* Web: https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/editordosya/Metal_Sektoru_Kilavuzu.pdf, Son Erişim Tarihi: 10/01/2023.

56. İnternet: Çevre Şehircilik Bakanlığı (2012). *Tehlikeli Atıkların Sınıflandırma Kılavuzu.* Web: https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/c-lt2-20180201134601.pdf, Son Erişim Tarihi: 10/01/2023.

57. İnternet: Çevre Şehircilik Bakanlığı (2017). *Sektörel Atık Kılavuzları, Metal Kaplama Sektörü.* Web: https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/editordosya/Metal_Kaplama_Kilavuzu.pdf, Son Erişim Tarihi: 10/01/2023.

EKLER

EK-1. Tehlike ve risk değerlendirme



TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

İŞYERİNİN UNVANI:

UYGULAMA ALANI: Üretim ve Depolama

İŞYERİNİN ADRESİ:

TEHKİKE SINIFI VE ÇALIŞAN SAYISI: Tehlikeli

KULLANILAN YÖNTEM: KİNNEY METODU

GÜNCELLEME TARİHİ:

GEÇERLİLİK TARİHİ: 2 yıl

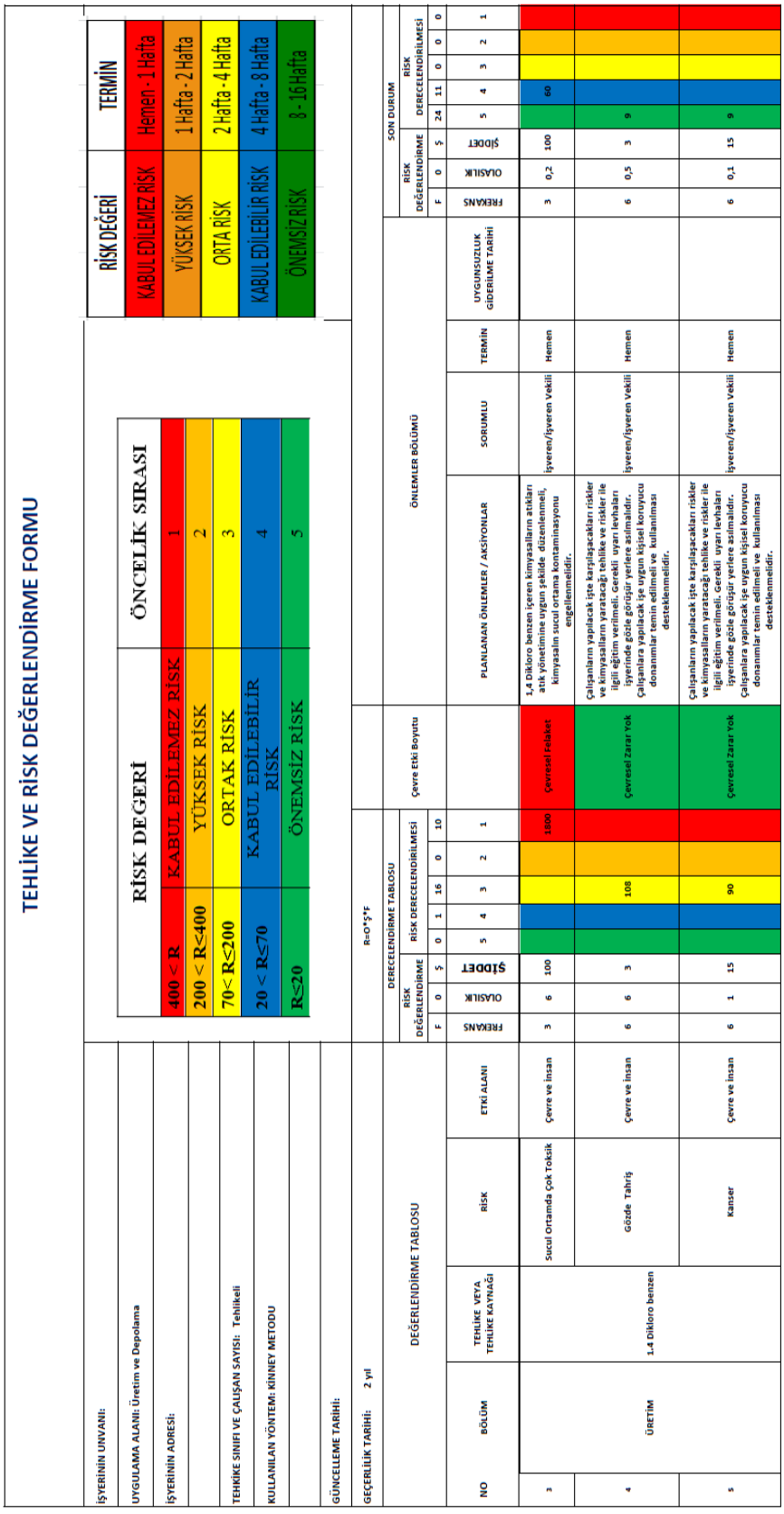
RİSK DEĞERİ	ÖNCELİK SIRASI
400 < R	KABUL EDİLEMEZ RİSK	1
200 < R≤400	YÜKSEK RİSK	2
70< R≤200	ORTAK RİSK	3
20 < R≤70	KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4
R≤20	ÖNEMSİZ RİSK	5

RİSK DEĞERİ	TERMİN
KABUL EDİLEMEZ RİSK	Hemen - 1 Hafta
YÜKSEK RİSK	1 Hafta - 2 Hafta
ORTA RİSK	2 Hafta - 4 Hafta
KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4 Hafta - 8 Hafta
ÖNEMSİZ RİSK	8 - 16 Hafta

NO	BÖLÜM	DEĞERLENDİRME TABLOSU														ÖNLEMLER BÖLÜMÜ				SON DURUM									
		TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİ ALANI	DERECELENDİRME										Çevre Etki Boyutu	PLANLANAN ÖNLEMLER / AKSİYONLAR	SORUMLU	TERMİN	UYGUNSUZLUK GİDERİLME TARİHİ	DERECELENDİRME								
					RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECELENDİRİLMESİ													RİSK DEĞERLENDİRME				RİSK DERECELENDİRİLMESİ				
					FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	5	4	3	2	0	1	10						FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	5	4	3	2	0	1
					F	0	Ş	0	1	16	3	2	1	0						F	0	Ş	24	11	0	0	0	0
1	ÜRETİM	1-Bütanol	Kimyasal Gaz: Buharlarının Parlama Patlama Noktasına Ulaşması, Yangın (Alevlenir Sıvı ve Buhar)	Çevre ve İnsan	6	3	15				270				Çevresel Engel Oluşturma, Yakın Çevreyi Etkileyen Çevresel Olay	Tedarikçiden Kimyasalların Msds'lerinin Temin Edilip Msds Özetlerinin Çalışma Alanlarına özet şeklinde asılmalıdır. Kaynak ve boyahane çalışma ortamından izole edilmeli, üretimin bulunduğu alanlarda lokal havalandırma olmalı ve havalandır exproof olmalıdır. Bunun yanı sıra patlamadan korunma dökümanı hazırlatılmalı ve uzman tavsiyelerine uyulmalıdır. Kullanılan kimyasallar exproof havalandırmalı alanlarda depolanmalı ve kimyasal dolum alanları sınıflandırılmalarına uyulmalıdır. Tehlikeli atık yönetimi uygulanmalı atıklar birbirinden ayrıştırılarak yönetmeliğe uygun depolanmalıdır.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen	-	6	0,2	7	8,4				
2			Solunum Yolu, Göz ve Ciltte Tahriş	Çevre ve İnsan	6	6	3			108					Çevresel Zarar Yok	Çalışanların yapılacak işte karşılaşacakları riskler ve kimyasallar konusunda eğitimleri ile ilgili eğitim verilmeli. Çalıştıkları ortamlar ile işyerinde göze görüşür yerlere asılmalıdır. Çalışanlara yapılacak işe uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve kullanılması desteklenmelidir.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,5	3	9				

Şekil 1.1. Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

İŞYERİNİN UNVANI:

UYGULAMA ALANI: Üretim ve Depolama

İŞYERİNİN ADRESİ:

TEHİKE SINIFI VE ÇALIŞAN SAYISI: Tehlikeli

KULLANILAN YÖNTEM: KİNNEY METODU

GÜNCELLEME TARİHİ:

GEÇERLİLİK TARİHİ: 2 yıl

RİSK DEĞERİ	ÖNCELİK SIRASI
400 < R	KABUL EDİLEMEZ RİSK	1
200 < R≤400	YÜKSEK RİSK	2
70< R≤200	ORTAK RİSK	3
20 < R≤70	KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4
R≤20	ÖNEMSİZ RİSK	5

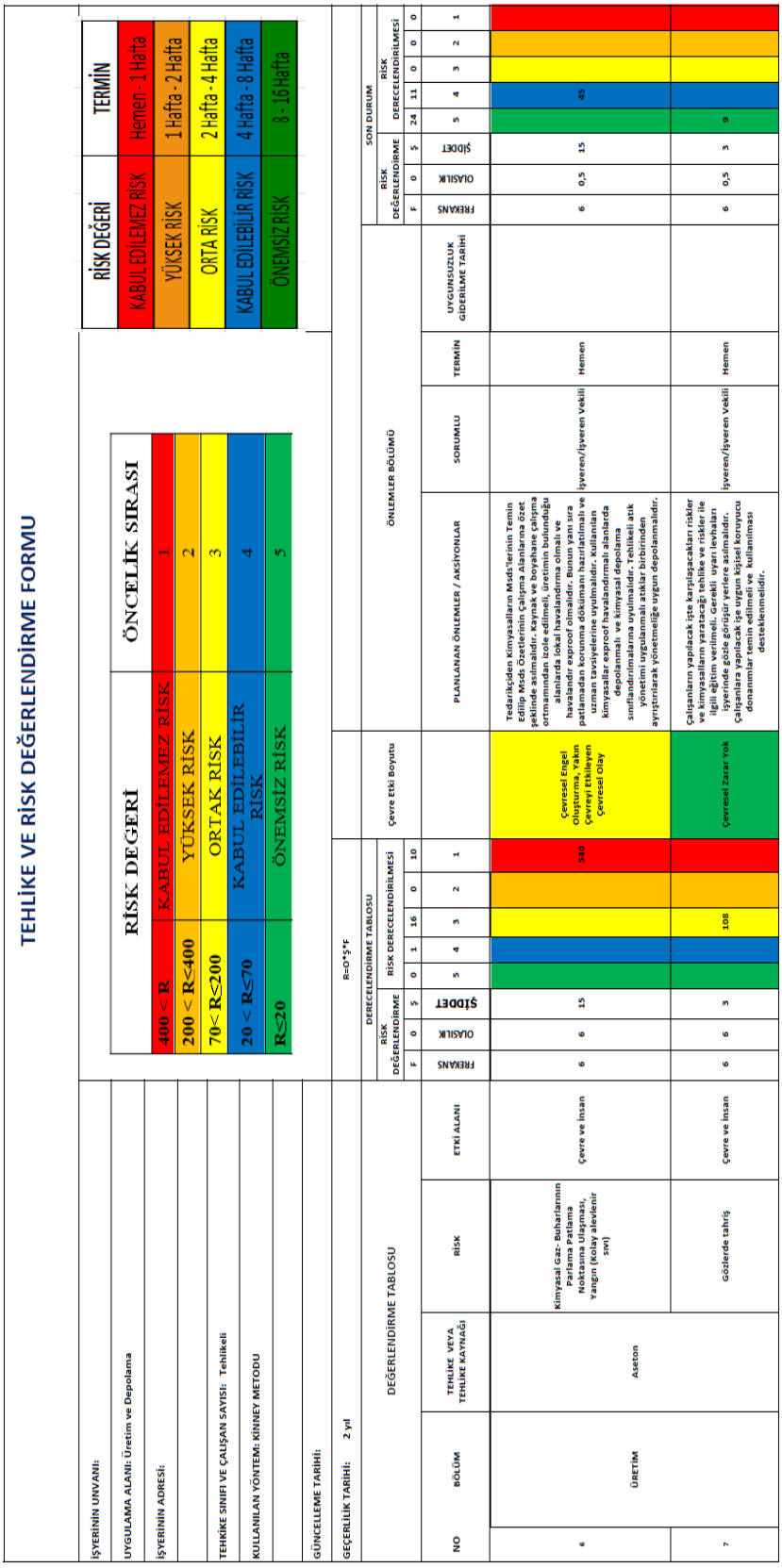
RİSK DEĞERİ	TERMİN
KABUL EDİLEMEZ RİSK	Hemen - 1 Hafta
YÜKSEK RİSK	1 Hafta - 2 Hafta
ORTA RİSK	2 Hafta - 4 Hafta
KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4 Hafta - 8 Hafta
ÖNEMSİZ RİSK	8 - 16 Hafta

R=O*Ş*F

NO	BÖLÜM	TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİ ALANI	DEĞERLENDİRME TABLOSU: RİSK DEĞERLENDİRME F	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECELENDİRİLMESİ 0	1	16	4	3	2	0	10	1	Çevre Etki Boyutu	ÖNLEMLER BÖLÜMÜ: PLANLANAN ÖNLEMLER / AKSİYONLAR	SORUMLU	TERMİN	UYGUNSUZLUK GİDERİLME TARİHİ	SON DURUM: RİSK DEĞERLENDİRME F	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECELENDİRİLMESİ 24	11	0	5	4	3	2	0	1	0
3	ÜRETİM	1,4 Dikloro benzen	Sucul Ortamda Çok Toksik	Çevre ve İnsan	3	6	100									1800	Çevresel Felaket	1,4 Dikloro benzen içeren kimyasalların atıkları atık yönetimine uygun şekilde düzenlenmeli, kimyasalın sucul ortama kontaminasyonu engellenmelidir.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		3	0,2	100									
4			Gözde Tahriş	Çevre ve İnsan	6	6	3									108	Çevresel Zarar Yok	Çalışanların yapılacak işte karşılaşacakları riskler ve kimyasalların yaratacağı tehlike ve riskler ile ilgili eğitim verilmeli. Gerekli uyarı levhaları işyerinde göde görüşür yerlere asılmalıdır. Çalışanlara yapılacak işe uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve kullanılması desteklenmelidir.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,5	3									
5			Kanser	Çevre ve İnsan	6	1	15									90	Çevresel Zarar Yok	Çalışanların yapılacak işte karşılaşacakları riskler ve kimyasalların yaratacağı tehlike ve riskler ile ilgili eğitim verilmeli. Gerekli uyarı levhaları işyerinde göde görüşür yerlere asılmalıdır. Çalışanlara yapılacak işe uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve kullanılması desteklenmelidir.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,1	15									

Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

İŞYERİNİN UNVANI:

UYGULAMA ALANI: Üretim ve Depolama

İŞYERİNİN ADRESİ:

TEHLİKE SINIFI VE ÇALIŞAN SAYISI: Tehlikeli

KULLANILAN YÖNTEM: KİNNEY METODU

GÜNCELLEME TARİHİ:

GEÇERLİLİK TARİHİ: 2 yıl

RİSK DEĞERİ	ÖNCELİK SIRASI
400 < R	KABUL EDİLEMEZ RİSK	1
200 < R≤400	YÜKSEK RİSK	2
70< R≤200	ORTAK RİSK	3
20 < R≤70	KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4
R≤20	ÖNEMSİZ RİSK	5

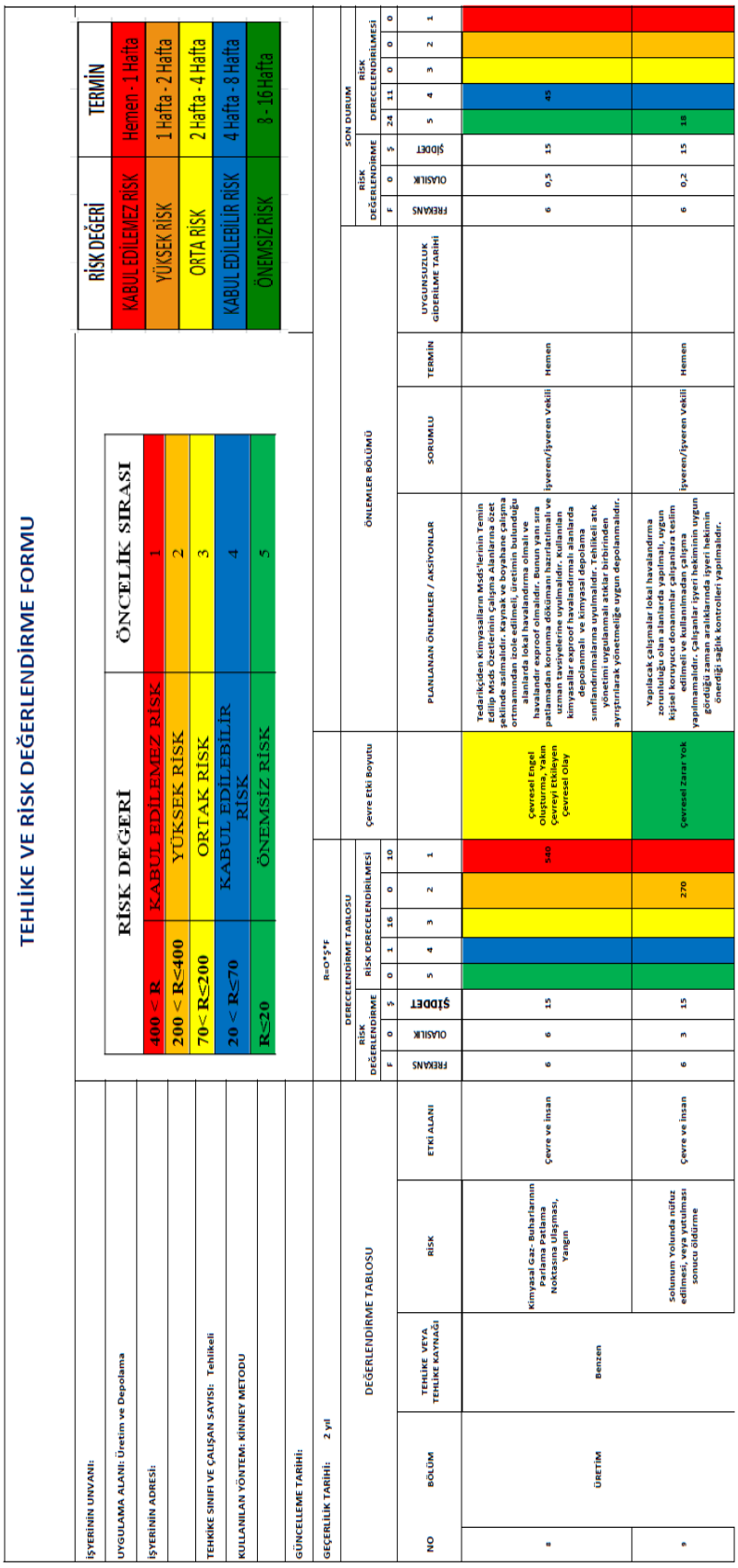
RİSK DEĞERİ	TERMİN
KABUL EDİLEMEZ RİSK	Hemen - 1 Hafta
YÜKSEK RİSK	1 Hafta - 2 Hafta
ORTA RİSK	2 Hafta - 4 Hafta
KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4 Hafta - 8 Hafta
ÖNEMSİZ RİSK	8 - 16 Hafta

R=O*Ş*F

NO	BÖLÜM	TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİ ALANI	DERECELENDİRME TABLOSU: RİSK DEĞERLENDİRME	FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECELENDİRİLMESİ	Çevre Etki Boyutu	ÖNLEMLER BÖLÜMÜ: PLANLANAN ÖNLEMLER / AKSİYONLAR	SORUMLU	TERMİN	UYGUNSUZLUK GİDERİLME TARİHİ	SON DURUM: RİSK DEĞERLENDİRME	FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECELENDİRİLMESİ
					F	0	Ş	0 1 16	5 4 3 2 1 0 10						F	0	Ş	24 11 5 4 3 2 1 0 0
6	ÜRETİM	Aseton	Kimyasal Gaz- Buharlarının Parlama Patlama Noktasına Ulaşması, Yangın (Kolay alevlenir sıvı)	Çevre ve İnsan	6	6	15		540	Çevresel Engel Oluşturma, Yakın Çevreyi Etkileyen Çevresel Olay	Tedarikçiden Kimyasalların Msds'lerinin Temin Edilip Msds Özetlerinin çalışma Alanlarına özet şeklinde asılmalıdır. Kaynak ve boyahane çalışma ortamında ısı kaynağı, direkt güneş ışığı olmadığı alanlarda lokal havalandırma olmalıdır. Depo alanı havalandırılmalı ve exproof olmalıdır. Bunun yanı sıra patlamadan korunma dökümanı hazırlatılmalı ve uzman tavsiyelerine uyulmalıdır. Kullanılan kimyasallar exproof havalandırmalı alanlarda depolanmalı ve kimyasal depolama sınıflandırılmalarına uyulmalıdır. Tehlikeli atık yönetimi uygulanmalı atıklar birbirinden ayrıştırılarak yönetmeliğe uygun depolanmalıdır.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,5	15	45	
7			Göllerde tahriş	Çevre ve İnsan	6	6	3		108	Çevresel Zarar Yok	Çalışanların yapılacak işte karşılaşacakları riskler ve kimyasalların yaratacağı tehlike ve riskler ile ilgili eğitim verilmeli. Gerekli uyarı levhaları işyerinde göze görüşür yerlere asılmalıdır. Çalışanlara yapılacak işe uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve kullanılması desteklenmelidir.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,5	3	9	

Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

RİSK DEĞERİ	ÖNCELİK SIRASI
400 < R	KABUL EDİLEMEZ RİSK	1
200 < R≤400	YÜKSEK RİSK	2
70< R≤200	ORTAK RİSK	3
20 < R≤70	KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4
R≤20	ÖNEMSİZ RİSK	5

RİSK DEĞERİ	TERMİN
KABUL EDİLEMEZ RİSK	Hemen - 1 Hafta
YÜKSEK RİSK	1 Hafta - 2 Hafta
ORTA RİSK	2 Hafta - 4 Hafta
KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4 Hafta - 8 Hafta
ÖNEMSİZ RİSK	8 - 16 Hafta

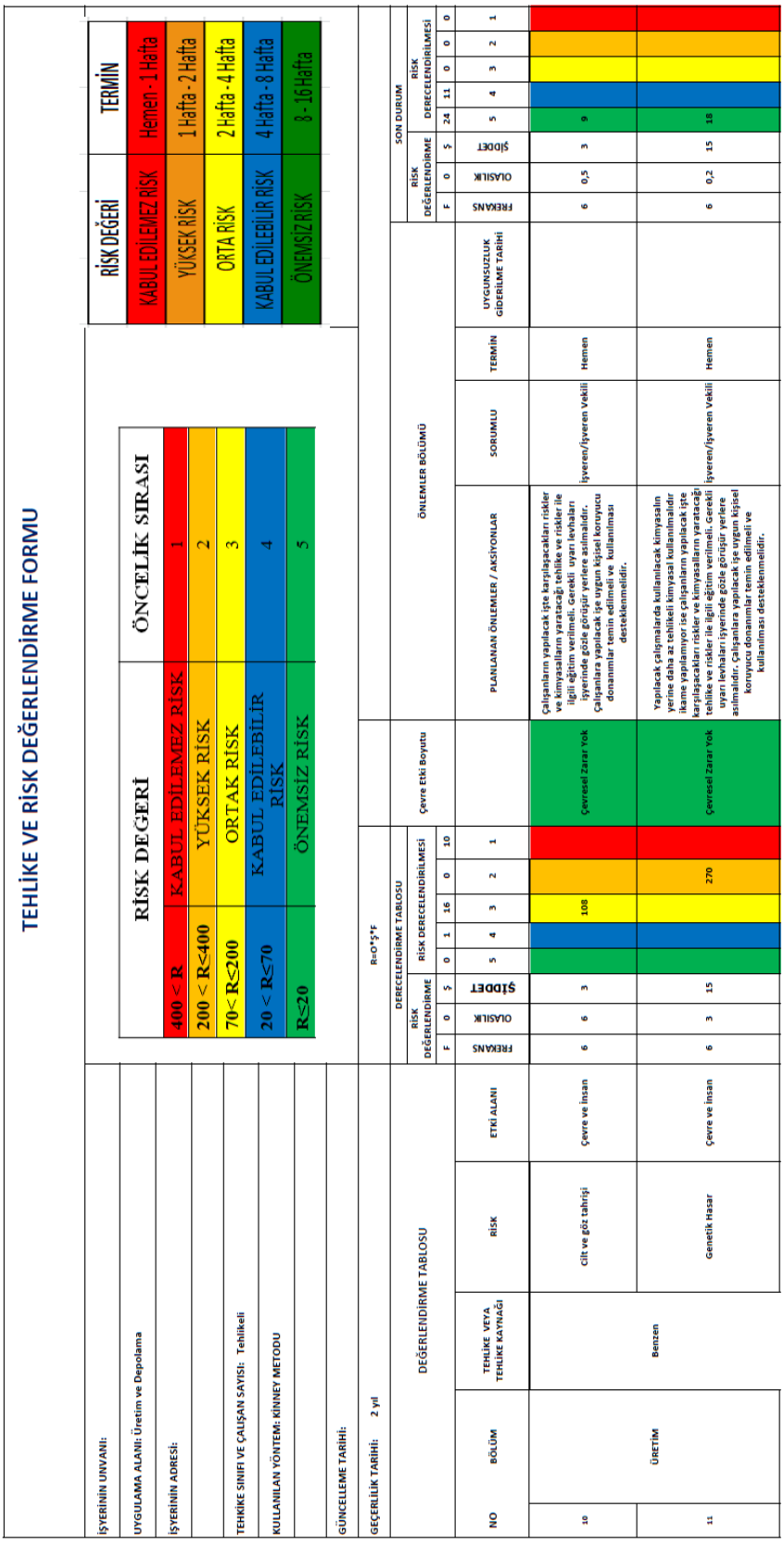
İŞYERİNİN UNVANI:
UYGULAMA ALANI: Üretim ve Depolama
İŞYERİNİN ADRESİ:
TEHLİKE SINIFI VE ÇALIŞAN SAYISI: Tehlikeli
KULLANILAN YÖNTEM: KİNNEY METODU
GÜNCELLEME TARİHİ:
GEÇERLİLİK TARİHİ: 2 yıl

R=O*S*F

NO	BÖLÜM	DEĞERLENDİRME TABLOSU: TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİ ALANI	DERECELENDİRME TABLOSU: RİSK DEĞERLENDİRME F	FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECELENDİRİLMESİ	Çevre Etki Boyutu	ÖNLEMLER BÖLÜMÜ: PLANLANAN ÖNLEMLER / AKSİYONLAR	SORUMLU	TERMİN	UYGUNSUZLUK GİDERİLME TARİHİ	SON DURUM: RİSK DEĞERLENDİRME F	FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DERECELENDİRİLMESİ
8	ÜRETİM	Benzen	Kimyasal Gaz- Buharlarının Parlama Patlama Noktasına Ulaşması, Yangın	Çevre ve İnsan	6	6	15	540	Çevresel Engel Oluşturma, Yakın Çevreyi Etkileyen Çevresel Olay	Tedarikçiden Kimyasalların Msds'lerinin Temin Edilip Msds Özetlerinin Çalışma Alanlarına özet şeklinde asılmalıdır. Kaynak ve boyahane çalışma ortamından izole edilmeli, üretimin bulunduğu alanlarda lokal havalandırma olmalı ve havalandırma kanal çıkışı fanının kıvılcım yapmamasına dikkat edilmelidir. Fanın yanlış patlamadan konuma dökümanı hazırlatılmalı ve kimyasallar exproof havalandırmalı alanlarda depolanmalı ve kimyasal depolama sınıflandırılmalarına uyulmalıdır. Tehlikeli atık yönetimi uygulanmalı atıklar birbirinden ayrıştırılarak yönetmeliğe uygun depolanmalıdır.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,5	15	45
9			Solunum Yolunda nüfuz edilmesi, veya yutulması sonucu öldürme	Çevre ve İnsan	6	3	15	270	Çevresel Zarar Yok	Yapılacak çalışmalar lokal havalandırma zorunluluğu olan alanlarda yapılmalı, uygun kişisel koruyucu donanımlar çalışanlara teslim edilmeli ve kullanımadan çalışma yapılmamalıdır. Çalışanlar işyeri hekiminin uygun gördüğü tarihlerde periyodik sağlık kontrolleri yaptırılmalıdır.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,2	15	18

Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

İŞYERİNİN UNVANI:

UYGULAMA ALANI: Üretim ve Depolama

İŞYERİNİN ADRESİ:

TEHİKE SINIFI VE ÇALIŞAN SAYISI: Tehlikeli

KULLANILAN YÖNTEM: KİNNEY METODU

GÜNCELLEME TARİHİ:

GEÇERLİLİK TARİHİ: 2 yıl

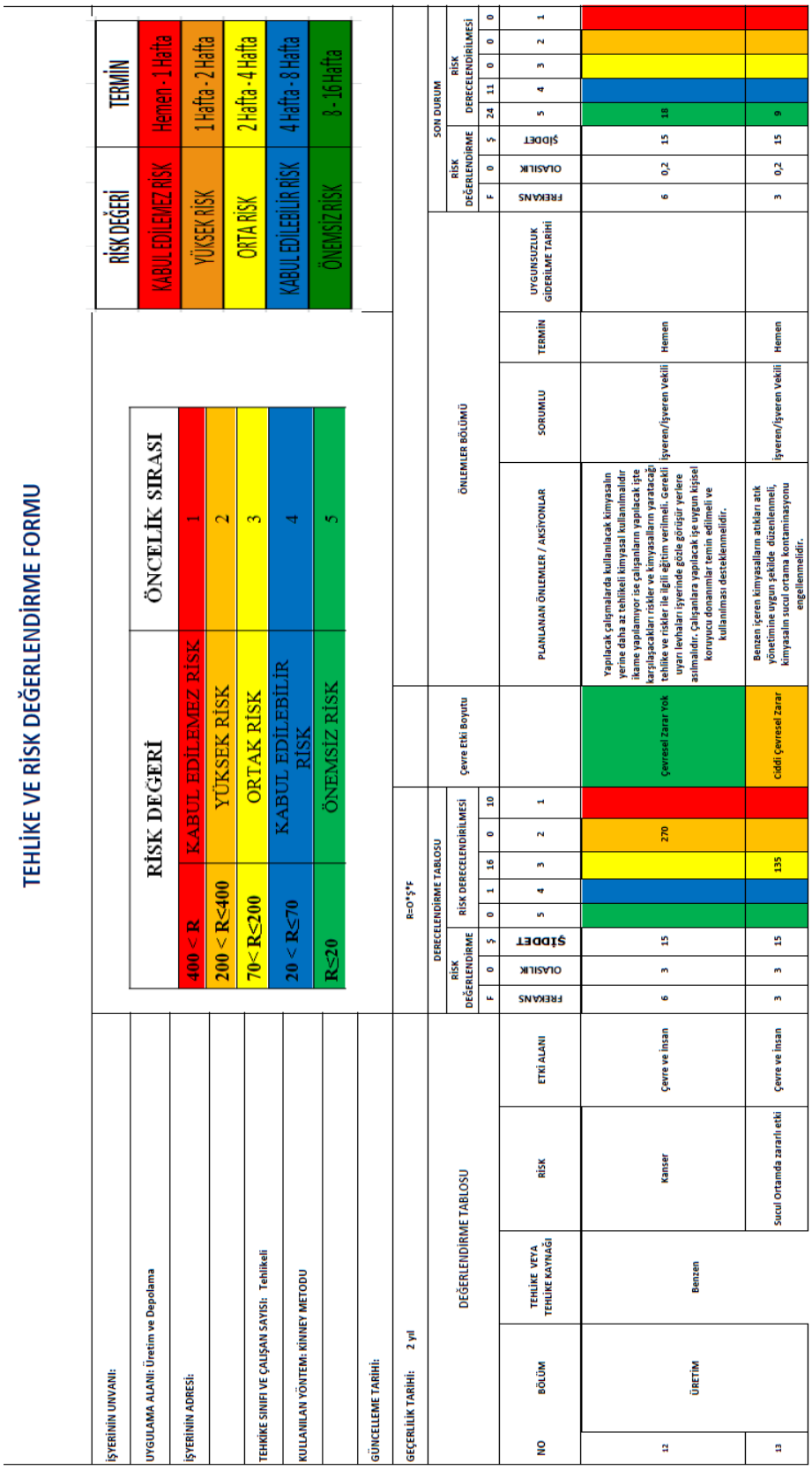
RİSK DEĞERİ	ÖNCELİK SIRASI
400 < R	KABUL EDİLEMEZ RİSK	1
200 < R≤400	YÜKSEK RİSK	2
70< R≤200	ORTAK RİSK	3
20 < R≤70	KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4
R≤20	ÖNEMSİZ RİSK	5

RİSK DEĞERİ	TERMİN
KABUL EDİLEMEZ RİSK	Hemen - 1 Hafta
YÜKSEK RİSK	1 Hafta - 2 Hafta
ORTA RİSK	2 Hafta - 4 Hafta
KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4 Hafta - 8 Hafta
ÖNEMSİZ RİSK	8 - 16 Hafta

NO	BÖLÜM	TEHİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİ ALANI	DEĞERLENDİRME TABLOSU										R=O*Ş*F	Çevre Etki Boyutu	ÖNLEMLER BÖLÜMÜ			SON DURUM						
					RİSK DEĞERLENDİRME			DERECELENDİRİLMESİ												RİSK DEĞERLENDİRME				RİSK DERECELENDİRİLMESİ		
					F	O	Ş	0	1	4	16	0	2	1	10		PLANLANAN ÖNLEMLER / AKSİYONLAR	SORUMLU	TERMİN	UYGUNSUZLUK GİDERİLME TARİHİ	F	O	Ş	0	24	11	0	0
10	ÜRETİM	Benzen	Cilt ve göz tahrişi	Çevre ve İnsan	6	6	3				108					Çevresel Zarar Yok	Çalışanların yapılacak işte karşılaşacakları riskler ve kimyasalların yaratacağı tehlike ve riskler ile ilgili eğitim verilmeli. Gerekli uyarı levhaları işyerinde göze görüşür yerlere asılmalıdır. Çalışanlara yapılacak işe uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve kullanılması desteklenmelidir.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,5	3		9			
11			Genetik Hasar	Çevre ve İnsan	6	3	15				270					Çevresel Zarar Yok	Yapılacak çalışmalarda kullanılacak kimyasalın yerine daha az tehlikeli kimyasal kullanılmalıdır ikame yapılamıyor ise çalışanların yapılacak işte karşılaşacakları riskler ve kimyasalların yaratacağı tehlike ve riskler ile ilgili eğitim verilmeli. Gerekli uyarı levhaları işyerinde göze görüşür yerlere asılmalıdır. Çalışanlara yapılacak işe uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve kullanılması desteklenmelidir.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,2	15		18			

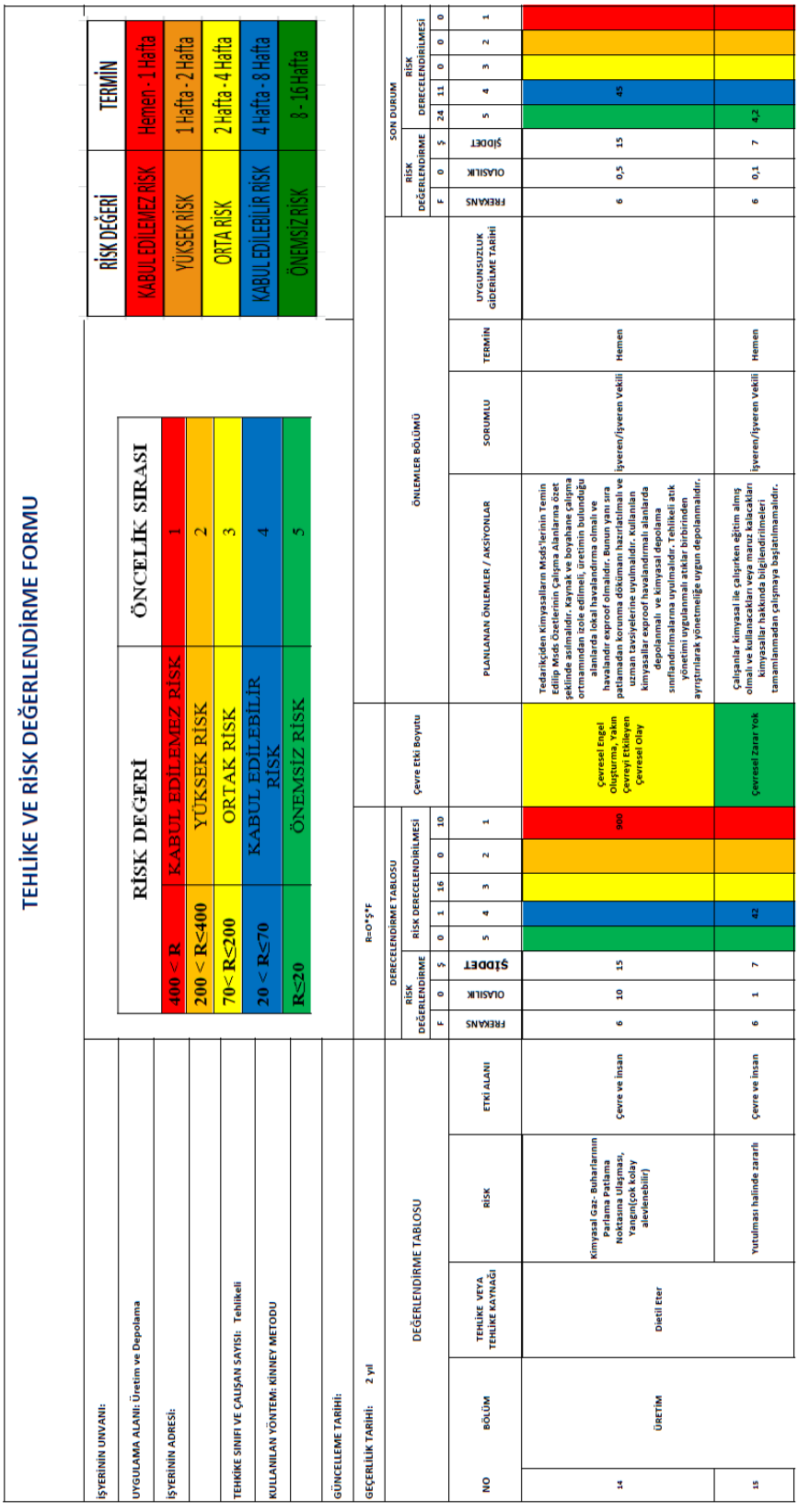
Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



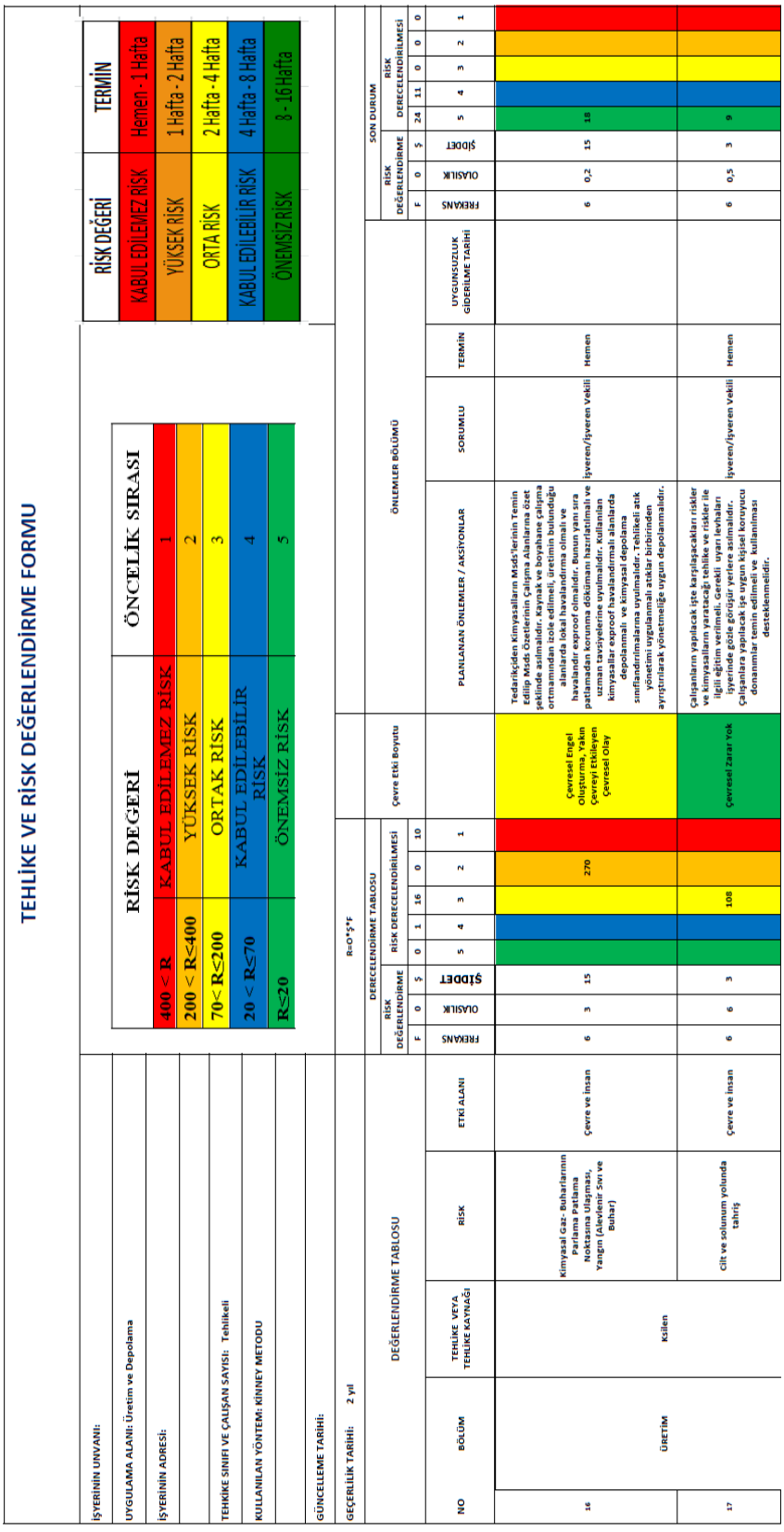
Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

İŞYERİNİN UNVANI:

UYGULAMA ALANI: Üretim ve Depolama

İŞYERİNİN ADRESİ:

TEHLİKE SINIFI VE ÇALIŞAN SAYISI: Tehlikeli

KULLANILAN YÖNTEM: KİNNEY METODU

GÜNCELLEME TARİHİ:

GEÇERLİLİK TARİHİ: 2 yıl

RİSK DEĞERİ	ÖNCELİK SIRASI
400 < R	KABUL EDİLEMEZ RİSK	1
200 < R<400	YÜKSEK RİSK	2
70< R≤200	ORTAK RİSK	3
20 < R<70	KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4
R≤20	ÖNEMSİZ RİSK	5

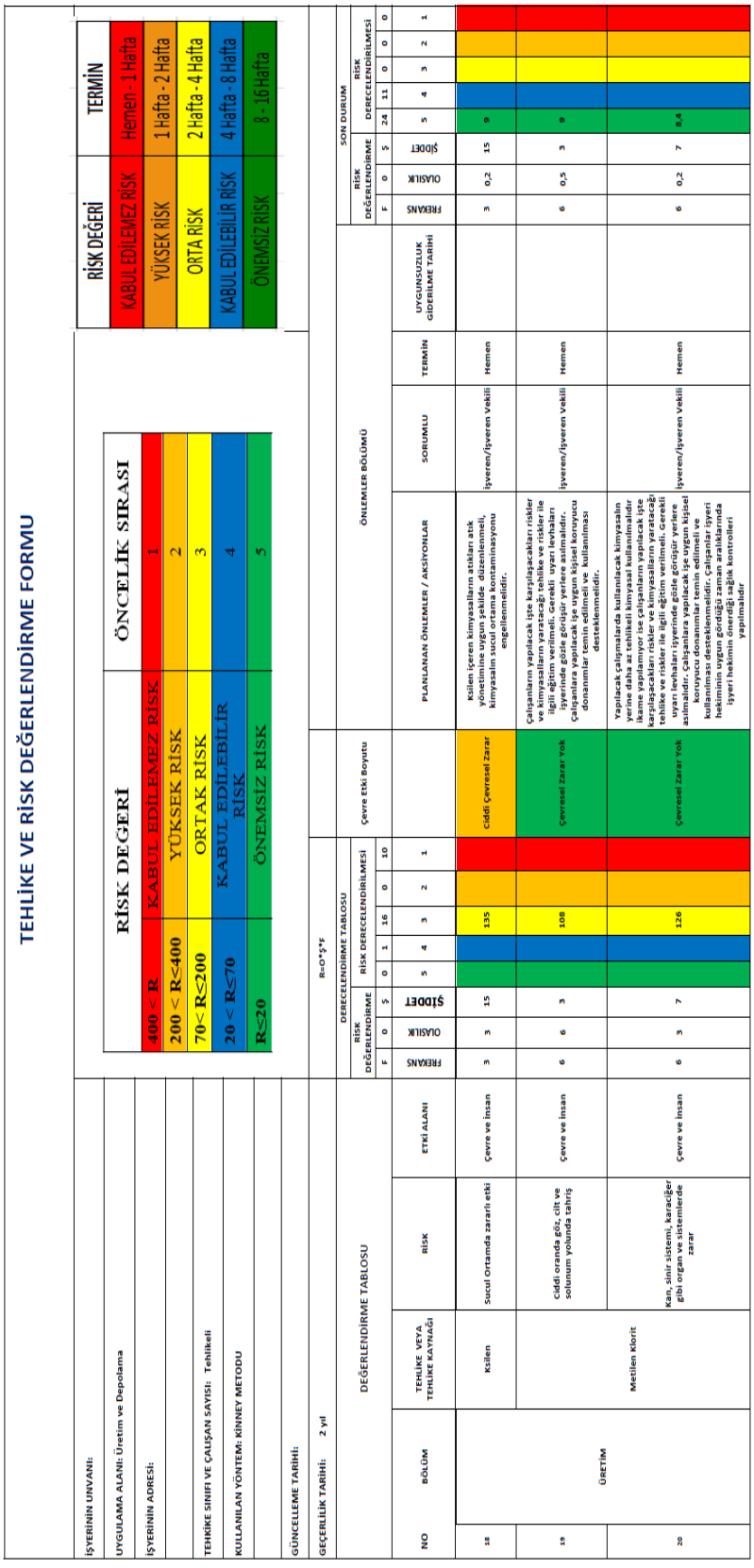
RİSK DEĞERİ	TERMİN
KABUL EDİLEMEZ RİSK	Hemen - 1 Hafta
YÜKSEK RİSK	1 Hafta - 2 Hafta
ORTA RİSK	2 Hafta - 4 Hafta
KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4 Hafta - 8 Hafta
ÖNEMSİZ RİSK	8 - 16 Hafta

R=O*Ş*F

NO	BÖLÜM	DEĞERLENDİRME TABLOSU				RİSK DEĞERLENDİRME	RİSK DERECELENDİRİLMESİ					Çevre Etki Boyutu	ÖNLEMLER BÖLÜMÜ				SON DURUM					
																	RİSK DEĞERLENDİRME				RİSK DERECELENDİRİLMESİ	
		TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİ ALANI	FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	5	4	16	2	10		PLANLANAN ÖNLEMLER / AKSİYONLAR	SORUMLU	TERMİN	UYGUNSUZLUK GİDERİLME TARİHİ	FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	24	11	0	2	1
					F	O	Ş											F	O	Ş					
16	ÜRETİM	Kslen	Kimyasal Gaz- Buharlarının Parlama Patlama Noktasına Ulaşması, Yangın (Alevlenir Sıvı ve Buhar)	Çevre ve İnsan	6	3	15				270		Çevresel Engel Oluşturma, Yakın Çevreyi Etkileyen Çevresel Olay	Tedarikçiden Kimyasalların Msds'lerinin Temin Edilip Msds Özetlerinin Çalışma Alanlarına özet şeklinde asılmalıdır. Kaynak ve boyahane çalışma ortamından izole edilmeli, üretimin bulunduğu alanlarda lokal havalandırma olmalı ve havalandır exproof olmalıdır. Bunun yanı sıra patlamadan korunma dökümanı hazırlatılmalı ve uzman tavsiyelerine uyulmalıdır. Kullanılan kimyasallar exproof havalandırmalı alanlarda depolanmalı. ve kimyasal depolama sınıflandırılmalarına uyulmalıdır. Tehlikeli atık yönetimi uygulanmalı atıklar birbirinden ayrıştırılarak yönetmeliğe uygun depolanmalıdır.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,2	15	18				
17			Cilt ve solunum yolunda tahriş	Çevre ve İnsan	6	6	3			108			Çevresel Zarar Yok	Çalışanların yapılacak işte karşılaşacakları riskler ve kimyasalların yaratacağı tehlike ve riskler ile ilgili eğitim verilmeli. Gereksiz uyarı levhaları işyerinde göze görüşür yerlere asılmalıdır. Çalışanlara yapılacak işe uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve kullanılması desteklenmelidir.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,5	3	9				

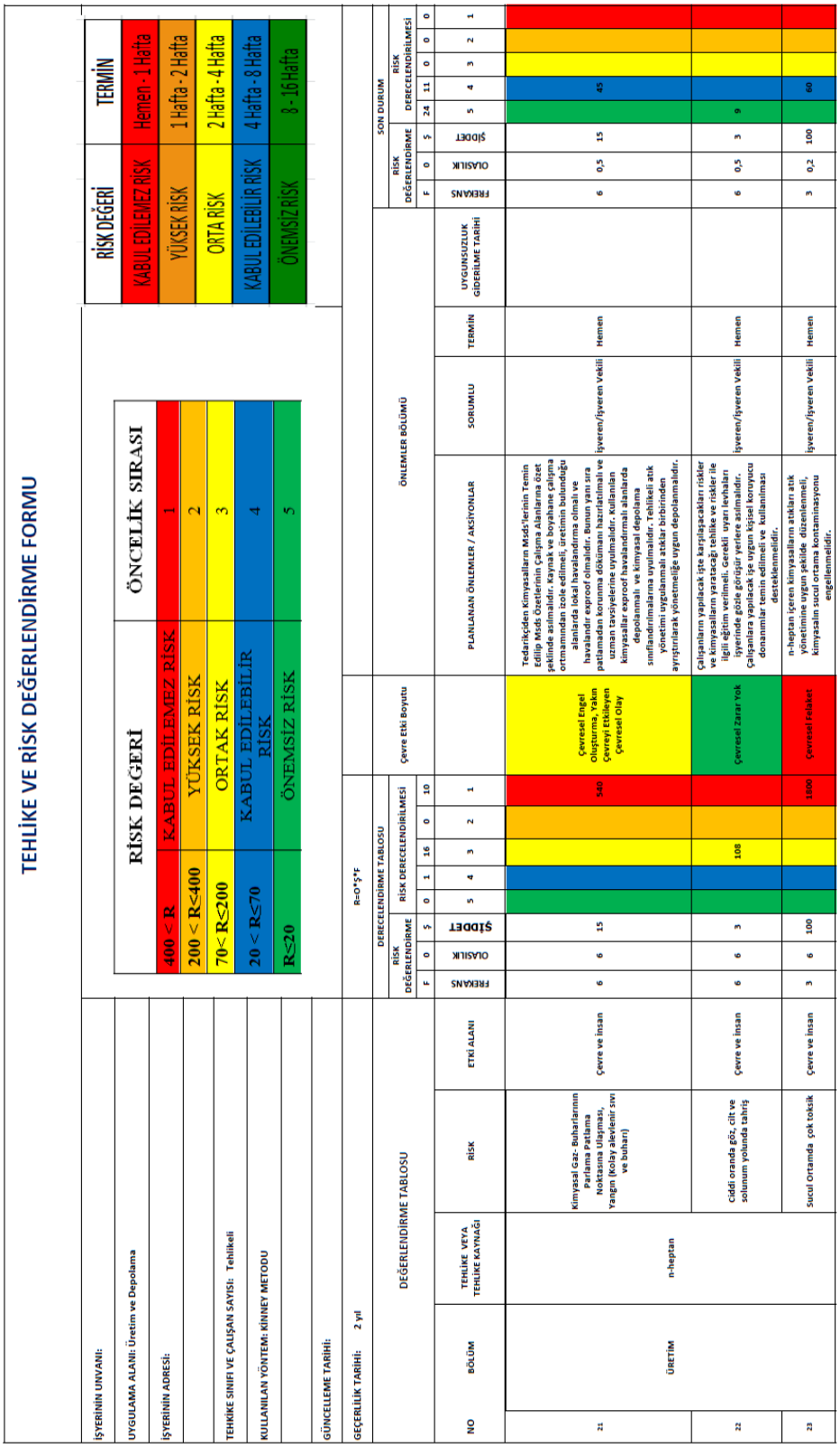
Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

RİSK DEĞERİ	ÖNCELİK SIRASI
400 < R	KABUL EDİLEMEZ RİSK	1
200 < R≤400	YÜKSEK RİSK	2
70< R≤200	ORTAK RİSK	3
20 < R≤70	KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4
R≤20	ÖNEMSİZ RİSK	5

RİSK DEĞERİ	TERMİN
KABUL EDİLEMEZ RİSK	Hemen - 1 Hafta
YÜKSEK RİSK	1 Hafta - 2 Hafta
ORTA RİSK	2 Hafta - 4 Hafta
KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4 Hafta - 8 Hafta
ÖNEMSİZ RİSK	8 - 16 Hafta

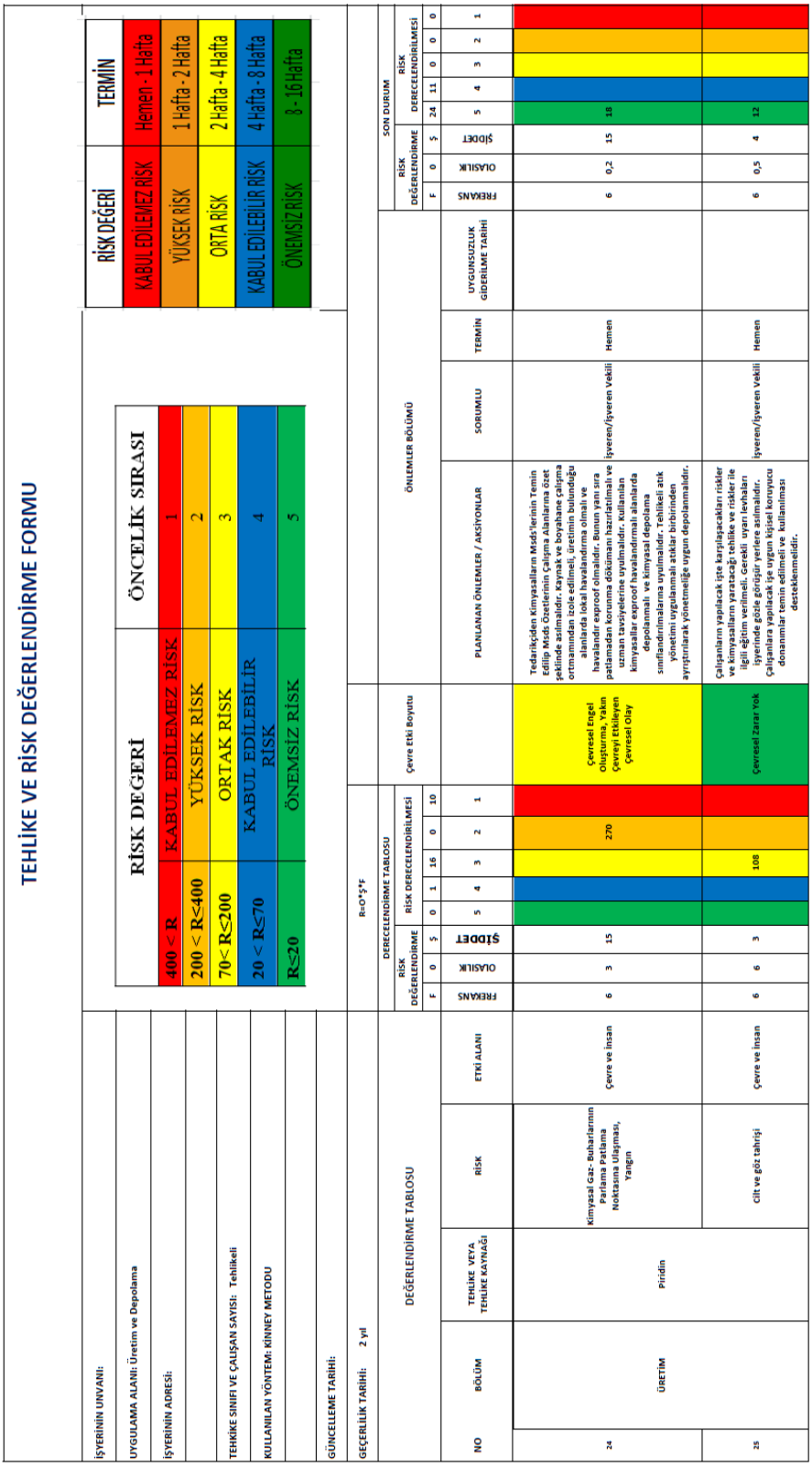
İŞYERİNİN UNVANI:
UYGULAMA ALANI: Üretim ve Depolama
İŞYERİNİN ADRESİ:
TEHLİKE SINIFI VE ÇALIŞAN SAYISI: Tehlikeli
KULLANILAN YÖNTEM: KİNNEY METODU
GÜNCELLEME TARİHİ:
GEÇERLİLİK TARİHİ: 2 yıl

R=O*Ş*F

NO	BÖLÜM	DEĞERLENDİRME TABLOSU: TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİ ALANI	DERECELENDİRME TABLOSU: RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ: FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	R=O*Ş*F: 5	4	3	2	1	0	16	1	0	Çevre Etki Boyutu	ÖNLEMLER BÖLÜMÜ: PLANLANAN ÖNLEMLER / AKSİYONLAR	SORUMLU	TERMİN	UYGUNSUZLUK GİDERİLME TARİHİ	SON DURUM: RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ: FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	5	4	3	2	1	0
21	ÜRETİM	n-heptan	Kimyasal Gaz- Buharlarının Parlama Patlama Noktasına Ulaşması, Yangın (Kolay alevlenir sıvı ve buharı)	Çevre ve İnsan	6	6	15					540					Çevresel Engel Oluşturma, Yakın Çevreyi Etkileyen Çevresel Olay	Tedarikçiden Kimyasalların Msds'lerinin Temin Edilip Msds Özetlerinin Çalışma Alanlarına özet şeklinde asılmalıdır. Kaynak ve boyahane çalışma ortamından izole edilmeli, üretimin bulunduğu alanlarda lokal havalandırma olmalı ve havalandır exproof olmalıdır. Bunun yanı sıra patlamadan korunma dökümanı hazırlatılmalı ve uzman tavsiyelerine uyulmalıdır. Kullanılan kimyasallar exproof havalandırmalı alanlarda depolanmalı ve kimyasal depolama sınıflandırılmalarına uyulmalıdır. Tehlikeli atık yönetimi uygulanmalı atıklar birbirinden ayrıştırılarak yönetmeliğe uygun depolanmalıdır.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,5	15	45				
22			Ciddi oranda göz, cilt ve solunum yolunda tahriş	Çevre ve İnsan	6	6	3					108					Çevresel Zarar Yok	Çalışanların yapılacak işte karşılaşacakları riskler ve kimyasalların yaratacağı tehlike ve riskler ile ilgili eğitim verilmeli. Gerekli uyarı levhaları işyerinde göze görüşür yerlere asılmalıdır. Çalışanlara yapılacak işe uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve kullanılması desteklenmelidir.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,5	3	9				
23			Sucul Ortamda çok toksik	Çevre ve İnsan	3	6	100					1800					Çevresel Felaket	n-heptan içeren kimyasalların atıkları atık yönetimine uygun şekilde düzenlenmeli, kimyasalın sucul ortama kontaminasyonu engellenmelidir.	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		3	0,2	100	60				

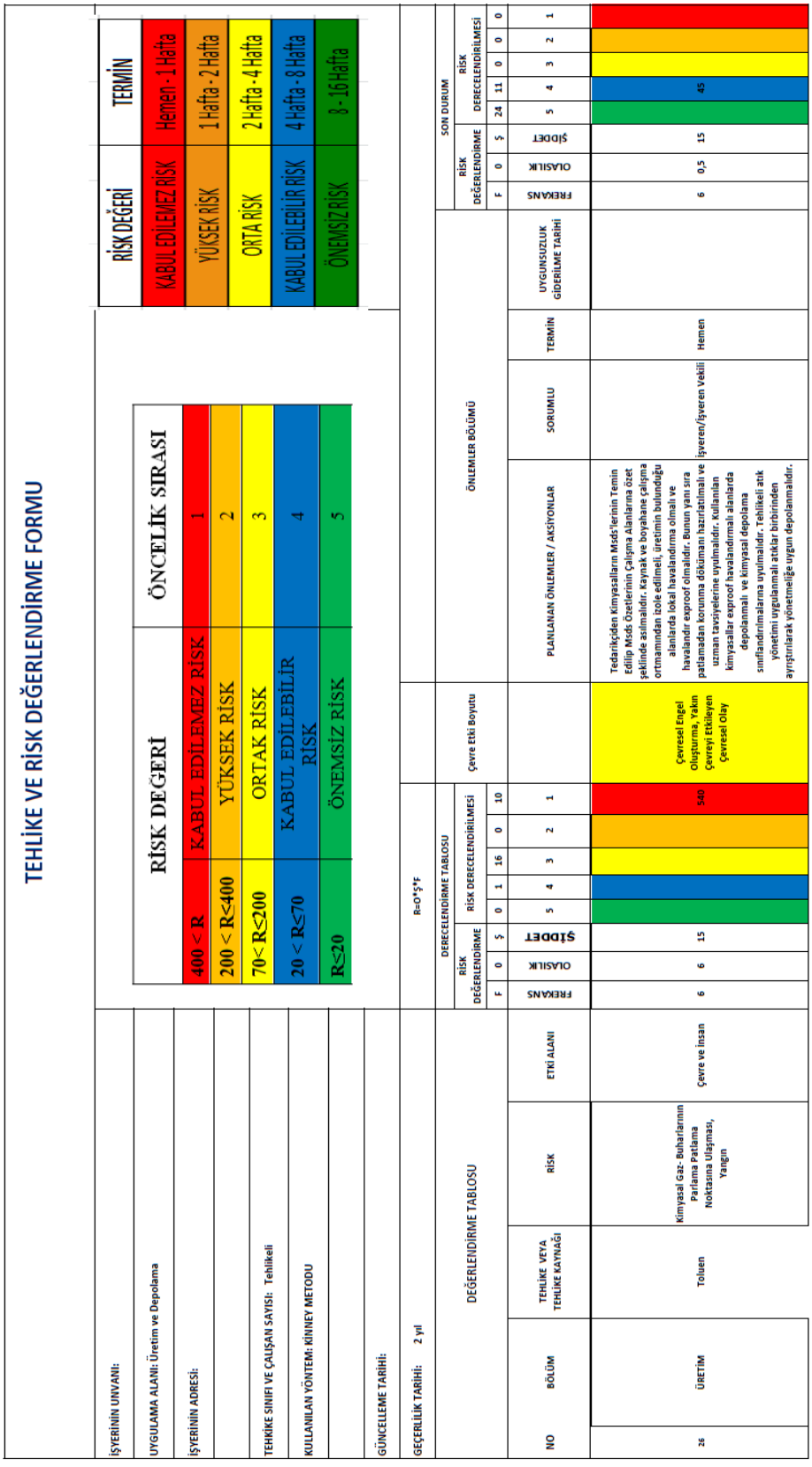
Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



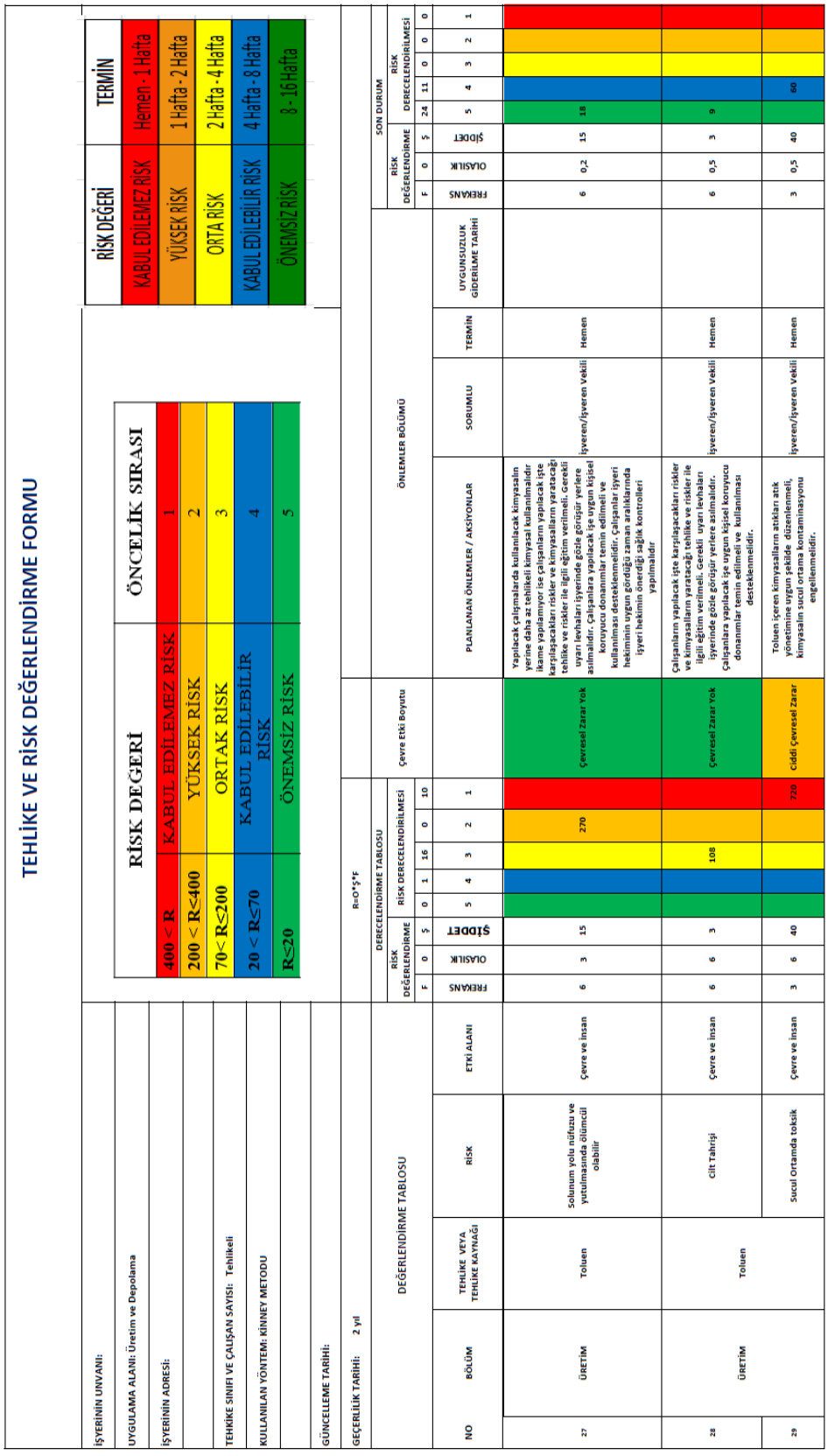
Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



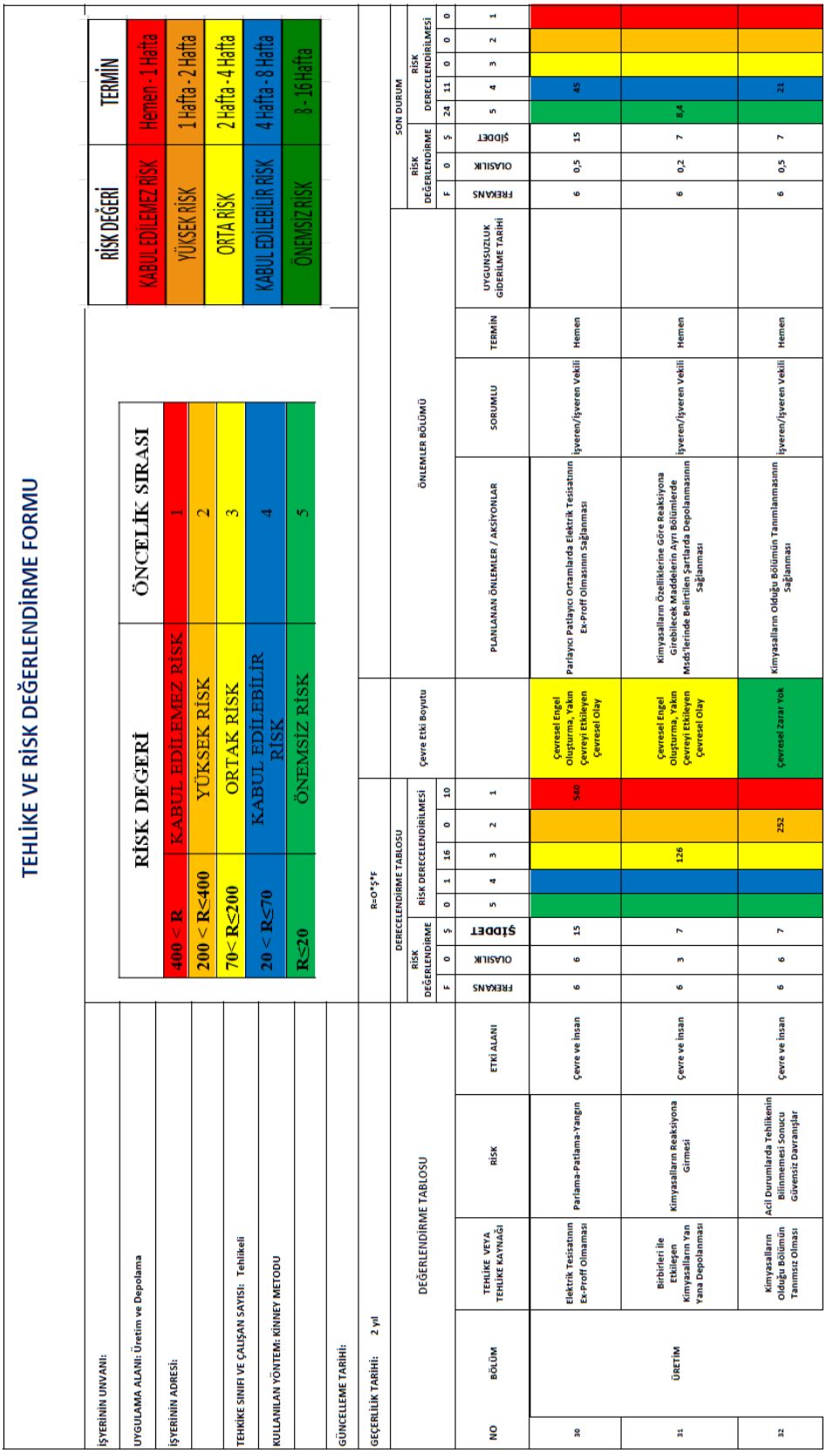
Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme



TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

İŞYERİNİN UNVANI:

UYGULAMA ALANI: Üretim ve Depolama

İŞYERİNİN ADRESİ:

TEHKİKE SINIFI VE ÇALIŞAN SAYISI: Tehlikeli

KULLANILAN YÖNTEM: KİNNEY METODU

GÜNCELLEME TARİHİ:

GEÇERLİLİK TARİHİ: 2 yıl

RİSK DEĞERİ	ÖNCELİK SIRASI
400 < R	KABUL EDİLEMEZ RİSK	1
200 < R≤400	YÜKSEK RİSK	2
70< R≤200	ORTAK RİSK	3
20 < R≤70	KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4
R≤20	ÖNEMSİZ RİSK	5

RİSK DEĞERİ	TERMİN
KABUL EDİLEMEZ RİSK	Hemen - 1 Hafta
YÜKSEK RİSK	1 Hafta - 2 Hafta
ORTA RİSK	2 Hafta - 4 Hafta
KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4 Hafta - 8 Hafta
ÖNEMSİZ RİSK	8 - 16 Hafta

R=O*Ş*F

NO	BÖLÜM	DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME TABLOSU											ÖNLEMLER BÖLÜMÜ				SON DURUM									
						RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECELENDİRİLMESİ							Çevre Etki Boyutu	PLANLANAN ÖNLEMLER / AKSİYONLAR	SORUMLU	TERMİN	UYGUNSUZLUK GİDERİLME TARİHİ	RİSK DEĞERLENDİRME				RİSK DERECELENDİRİLMESİ					
		TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİ ALANI		F	O	Ş	ŞİDDET												F	O	Ş	ŞİDDET						
						FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	5	4	3	2	1	16	10						FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	5	4	3	2	1		
30	ÜRETİM	Elektrik Tesisatının Ex-Proff Olmaması	Parlama-Patlama-Yangın	Çevre ve İnsan		6	6	15					540			Çevresel Engel Oluşturma, Yakın Çevreyi Etkileyen Çevresel Olay	Parlayıcı Patlayıcı Ortamlarda Elektrik Tesisatının Ex-Proff Olmasının Sağlanması	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,5	15		45						
31	ÜRETİM	Birbirleri ile Etkileşen Kimyasalların Yan Yana Depolanması	Kimyasalların Reaksiyona Girmesi	Çevre ve İnsan		6	3	7				126				Çevresel Engel Oluşturma, Yakın Çevreyi Etkileyen Çevresel Olay	Kimyasalların Özelliklerine Göre Reaksiyona Girebilecek Maddelerin Ayrı Bölümlerde Msds'lerinde Belirtilen Şartlarda Depolanmasının Sağlanması	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,2	7	8,4						
32	ÜRETİM	Kimyasalların Olduğu Bölümün Tanımsız Olması	Acil Durumlarda Tehlikenin Bilinmemesi Sonucu Güvensiz Davranışlar	Çevre ve İnsan		6	6	7				252				Çevresel Zarar Yok	Kimyasalların Olduğu Bölümün Tanımlanmasının Sağlanması	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		6	0,5	7	21						

Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK-1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme

TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

İŞYERİNİN UNVANI:	
UYGULAMA ALANI: Üretim ve Depolama	
İŞYERİNİN ADRESİ:	
TEHKİKE SINIFI VE ÇALIŞAN SAYISI:	Tehlikeli
KULLANILAN YÖNTEM: KİNNEY METODU	
GÜNCELLEME TARİHİ:	
GEÇERLİLİK TARİHİ:	2 yıl

RİSK DEĞERİ		ÖNCELİK SIRASI
400 < R	KABUL EDİLEMEZ RİSK	1
200 < R≤400	YÜKSEK RİSK	2
70< R≤200	ORTAK RİSK	3
20 < R≤70	KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4
R≤20	ÖNEMSİZ RİSK	5

RİSK DEĞERİ	TERMİN
KABUL EDİLEMEZ RİSK	Hemen - 1 Hafta
YÜKSEK RİSK	1 Hafta - 2 Hafta
ORTA RİSK	2 Hafta - 4 Hafta
KABUL EDİLEBİLİR RİSK	4 Hafta - 8 Hafta
ÖNEMSİZ RİSK	8 - 16 Hafta

R=O*Ş*F

DEĞERLENDİRME TABLOSU					DERECELENDİRME TABLOSU										ÖNLEMLER BÖLÜMÜ				SON DURUM							
					RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECELENDİRİLMESİ											RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DERECELENDİRİLMESİ				
					F	O	Ş	0	1	16	0	10							F	O	Ş	24	11	0	0	0
NO	BÖLÜM	TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİ ALANI	FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	5	4	3	2	1	Çevre Etki Boyutu		PLANLANAN ÖNLEMLER / AKSİYONLAR	SORUMLU	TERMİN	UYGUNSUZLUK GİDERİLME TARİHİ	FREKANS	OLASILIK	ŞİDDET	5	4	3	2	1
33	ÜRETİM	Kimyasalların Ağzının Açık Bırakılması	Kimyasallın Buharlaşması, Devrilmesi	Çevre ve İnsan	3	6	7			126			Çevresel Zarar Yok		Kimyasalların Kullanılmıyorken Ağzının Kapalı Olmasının Sağlanması	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		3	0,5	7	11				
34		Uyarı Levhalarının Olmaması	Parlama-Patlama-Yangın	Çevre ve İnsan	10	6	7					420	Çevresel Zarar Yok		Açık Alevle Yaklaşma', 'Sigara İçilmez', 'Tehlike' Gibi Uyarı Levhalarının Asılmasının Sağlanması	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		10	0,5	7		35			
35		Kimyasal Deposunun Zemininin Kolay Temizlenebilir Olmaması	Kimyasallara Maruziyet, Yangın	Çevre ve İnsan	3	6	7			126			Çevresel Engel Oluşturma, Yakın Çevreyi Etkileyen Çevresel Olay		Kimyasal Dökülmesi Vb Durumlarda Kimyasala Maruz Kalmamak İçin Depo Zemininin Kolay Temizlenebilir Olmasının Sağlanması	İşveren/İşveren Vekili	Hemen		3	0,5	7	11				

İŞVEREN/ İŞVEREN VEKİLİ	İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI	İŞYERİ HEKİMİ	DESTEK ELEMANI	ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ

Şekil 1.1. (devam) Tehlike ve risk değerlendirme formu

EK 2. Geleneksel çevre etiği yaklaşımı ve ekolojik çevre etiği yaklaşımları karşılaştırma tablosu

SORUNUN VE SORULARIN TANIMI	GELENEKSEL ÇEVRE ETİĞİ YAKLAŞIMI	EKOLOJİK ÇEVRE ETİĞİ YAKLAŞIMI
Ekolojik sorunları	Sorunu çevre sorunları olarak görür ve insan çevreden bağımsız ve onu niteleyecek özne olarak düşünerek sorunları bu şekilde çözmeye odaklanır. Ekolojik sorunları parçaya bölerek parçaları birbirinden bağımsız olarak çözmeye çalışır.	Sorunu doğa sorunu olarak görür ve doğanın bir parçası olan insanı ayrıştırmayarak doğa ve insanı içselleştirecek çözüm önerileri önerir. Doğa ve çevre bir bütündür ekolojik sorunları bütüne bakarak diyalektik olarak parça bütün ilişki çözümlerini önerir.
Ekonomik düzen, üretim mekanizmaları	Doğa ve çevre, insan için kaynaktır insanoğlunu yararını düşünerek ekolojik krizlerin çözümü için şu anki ekonomik sistemi bozmadan sistem içi çözümler üretir. Enerji kaynaklarını insanoğlunun yararına tüketir. Ekonomik büyüme ve sermaye genişlemesi önemlidir ve bu ikisi için insan, emek, ekoloji, çevre sömürüye açıktır. Ekonomik planlamalar kısa ve günü kurtarmaya odaklanır planlamalar yapılırken çevresel sorunlara ötelenir.	Düşük enerji kullanımını ve yenilenebilir enerji kaynaklarını önerileri metalaşmanın karşıtıdır. Şu anki ekonomik sistemin dizginlenmesini savunur. Üretimin her aşamasında ekoloji, doğa ve doğanın bir parçası olan insan (doğayı niteleyen insan değil) sağlığını düşünerek üretim planlaması yapılır. Kar hırsı ve globalleşme durdurulur
Örgütlenme	Merkezi örgütlenme önemlidir. Alınacak kararlar merkezden taşraya doğru yönlenir. Rekabetçilik ve müdahalecilik benimsenir doğaya karşı pragmatisttir bireysellik ön plana çıkarılır	Yerel yönetimlerin görüşleri ve politikaları önemlidir kararlar yerelden merkeze doğru alınır. Eko yurttaşlık terimi sahiplenilebilir ve yaygınlaştırılması için öneriler verir. Toplumsal düşünce ön plana çıkarılır insanlar doğasıyla mutualist birliktelik sunar toplumda ise iş birliği önerilir.
Bilim ve Teknoloji	Bilim ve teknolojinin insanlığın yararınadır ve çevre sorunlarını bilimin yön göstermesi ile çözebiliriz	Bilim ve teknoloji önemlidir fakat şu ana kadar önerilen çözümler salt yeterli gelmemektedir. Önerilen bilimsel ve teknolojik öneriler değerlendirilmeye alınırken ve uygulanırken doğanın diğer oluşumları(canlı ve cansız) arka plana atılarak değil merkeze konularak değerlendirir.
Atık Yönetimi	Atık yönetiminin uygulamalarında üretim ve sistemin değişmemesinde gelen anlayışla birlikte atık azaltılması yerine atık yönetimi uygulamaları	Tüketim toplumunun yerine oluşacak ekolojiye duyarlı üretim ve bireyler ile atık azaltımı ve tehlikeli kimyasalların üretiminin azaltılmasını öngörür ve oluşan atıklarda dolayısıyla insan ve doğaya daha zararsız olanlar ile ikame edilmiş olur. Uluslar yerine toplumları ve doğayı merkeze koyarak atıkları uluslar ölçeğinde değil uluslar ötesi bir kavrama oturtarak daha geniş ölçekte değerlendirir.
İş Sağlığı ve Güvenliği	Emek ve insanı metalaştırma süreçlerini atlayarak çözümler üretmeyi önerirken asıl problemi görmezden gelir. Küreselleşme adı altında coğrafyalara dayalı emekçilere iş bölümünü dayatır. (Batı ve Amerika'daki çalışanlar ile doğu ülkelerinde çalışan insanların çalışma koşulları ve değerleri)	Emek ve insan meta kavramından kurtarılır ve doğasına yabancılaşma süreci insanoğlu çıkarak hem doğaya hem insana duyarlı politikalar ve üretim koşulları getirir.



Gazili olmak ayrıcalıktır