GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

MERMER İŞLEME SEKTÖRÜNÜN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE 3T RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ İLE BİR UYGULAMA ÇALIŞMASI YAPILMASI

Seçil GÜRLER TANTOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HAZİRAN 2016

Seçil GÜRLER TANTOĞLU tarafından hazırlanan "**MERMER İŞLEME SEKTÖRÜNÜN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE 3T RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ İLE BİR UYGULAMA ÇALIŞMASI YAPILMASI**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum .....

Başkan : Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum .....

Üye : Prof. Dr. Seçil ÖZKAN
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum .....

Üye : Prof. Dr. Zeynep Aytül ÇAKMAK
Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum .....

Tez Savunma Tarihi: 14 / 06 / 2016

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Doç. Dr. Ufuk KOCA ÇALIŞKAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık 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.

Seçil GÜRLER TANTOĞLU

14/06/2016

MERMER İŞLEME SEKTÖRÜNÜN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE 3T RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ İLE BİR UYGULAMA ÇALIŞMASI YAPILMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Seçil GÜRLER TANTOĞLU

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2016

ÖZET

Bu çalışma ile Türkiye'de mermer işleme sektöründe iş kazalarına ve meslek hastalıklarına neden olabilecek tehlikelerin ve bunların ortaya çıkış sebeplerinin tespit edilmesi, bu tehlikelerin giderilmesi için çözüm önerileri getirilmesi ve bu sektörde kullanılabilecek bir risk değerlendirmesi metodunun uygulanması amaçlanmıştır. Bu amaçla seçilen işyerlerinde 3T Risk Değerlendirmesi Metodu kullanılarak risk değerlendirmesi yapılmıştır. Yapılan risk değerlendirmesi sonucunda toplam güvenlik endeksleri hesaplanmıştır. İşyeri 1, 2 ve 3'te güvenlik endeksleri sırası ile %71, %47,8 ve %45,9 şeklinde tespit edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda, bu risk değerlendirmesi metodunun mermer işleme sektöründeki tüm işletmelerde uygulanabileceği görülmüştür. Ayrıca, risk değerlendirmesi ile kontrol tedbirlerinin belirlenmesinin yanı sıra bu tedbirlerin uygulanmasının ve sürekli kontrolünün, çalışmanın sürdürülebilirliği ve işletmeye sağlayacağı fayda açısından önem arz ettiği düşünülmektedir. Sonuç olarak, bu tez çalışmasının, sektör için kaynak olması ve olası riskler hakkında bir farkındalık oluşturması hedeflenmektedir.

Bilim Kodu	:	2.069
Anahtar Kelimeler	:	mermer sektörü, risk değerlendirmesi, iş sağlığı ve güvenliği
Sayfa Adedi	:	102
Danışman	:	Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN

EVALUATION OF MARBLE PROCESSING SECTOR IN TERMS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AND MAKING AN APPLICATION WITH 3T RISK ASSESSMENT METHOD

(M. Sc. Thesis)

Seçil GÜRLER TANTOĞLU

GAZI UNIVERSITY

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

June 2016

ABSTRACT

With this study it is aimed to determine the hazards and the underlying reasons that can lead to occupational accidents and diseases in the marble processing sector to offer solutions in order to prevent them and to perform a risk assessment with a method convenient for this sector. Workplaces are chosen according to this aim, a risk assessment was conducted by using 3T Risk Assessment Method. At the end of the risk assessment conducted, total safety indexes were calculated. Safety indexes are determined as 71%, 47,8% and %45,9 respectively for workplace 1, 2 and 3. At the end of the study it is observed that this risk assessment method can be used for all the companies in marble processing sector. In addition, beside conducting a risk assessment and determining the control measures, it is important to implement these measures and to control them permanently for the sustainability of the study and for the benefit to the management. In conclusion, the goal of this thesis is to be a productive source for this sector and to create awareness about the potential risks that can be faced.

Science Code	:	2.069
Key Words	:	marble sector, risk assessment, occupational health and safety
Page Number	:	102
Advisor	:	Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN

TEŞEKKÜR

Yaptığım araştırmaların her aşamasında yardımlarını esirgemeyerek değerli katkılarıyla çalışmalarıma yön veren tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN'a, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı öğretim üyelerine ve değerli bölüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET iv

ABSTRACT v

TEŞEKKÜR vi

İÇİNDEKİLER vii

ÇİZELGELERİN LİSTESİ ix

ŞEKİLLERİN LİSTESİ x

RESİMLERİN LİSTESİ xi

SİMGELER VE KISALTMALAR xii

1. GİRİŞ 1

2. GENEL BİLGİLER 3

2.1. Mermer Sektörü 3

2.1.1. Mermerin tanımı 3

2.1.2. Dünyada mermer madenciliği 4

2.1.3. Türkiye'de mermer madenciliği 6

2.2. İş Kazası ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri 8

2.3. Mermer İşleme Tesisleri 10

2.3.1. Mermer işleme tesisi istatistikleri 10

2.3.2. Mermer işleme tesisi üretim aşamaları 12

2.3.3. Kullanılan araç, gereç ve ekipman 17

2.3.4. Mermer işleme tesislerinde risk etmenleri ve alınması gereken tedbirler 18

2.4. İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Mevzuat 24

2.5. Risk Değerlendirmesi 25

Sayfa

2.5.1. Risk değerlendirmesi yöntemleri 26

3. GEREÇ VE YÖNTEM 29

3.1. Araştırmanın Kapsamı 29

3.2. Araştırma Hakkında Bilgi 29

3.3. Araştırma Süreci 29

3.4. Araştırma Yöntemi 31

3.5. 3T Risk Değerlendirmesi Yöntemi 31

3.5.1. Risk değerlendirmesinde izlenmesi gereken adımlar 32

4. BULGULAR 43

3. TARTIŞMA 51

3. SONUÇ 53

KAYNAKLAR 57

EKLER 59

EK-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi 60

EK-2. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi 74

EK-3. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi 88

ÖZGEÇMİŞ 102

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge **Sayfa**

Çizelge 2.1. Mermer işleme tesislerinde kullanılan araç, gereç ve ekipman 17

Çizelge 2.2. Mermer işleme tesislerinde yer alan risk etmenleri 18

Çizelge 2.3. Risk değerlendirmesi yöntemlerinin karşılaştırılması 27

Çizelge 3.1. Ziyaret edilen işyerlerine ait genel bilgiler 29

Çizelge 3.3. Temel ve özel modüller 35

Çizelge 3.4. 3T risk değerlendirmesi matrisi 38

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil **Sayfa**

Şekil 2.1. Dünya doğal taş üretimi (1976-2016) 4

Şekil 2.2. 2015 yılında doğal taş ihracatında ilk 10 ülkenin yüzdesel dağılımı..... 5

Şekil 2.3. 2015 yılı maden ihracatımızın ürünlere göre yüzdesel dağılımı 7

Şekil 2.4. 2005-2015 yılları doğal taş ihracatı (milyon $) 7

Şekil 2.5. Ülkelerin blok, kesilmiş ve işlenmiş mermer ihracatında yüzdelik payı, 2012 8

Şekil 2.6. Toplam iş kazası geçiren sigortalı sayısı, diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatında, taş ve mermerin kesilmesi şekil verilmesi, bitirilmesi faaliyetinde iş kazası geçiren sigortalı sayısı (2013-14 SGK İstatistikleri) ... 9

Şekil 2.7. İş kazası sonucu ölen toplam sigortalı sayısı, diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatının yapıldığı işyerlerinde ve taş ve mermerin kesilmesi kesilmesi şekil verilmesi ve bitirilmesi faaliyetinde ölen sigortalı sayısı (2013-14 SGK İstatistikleri) 10

Şekil 2.8. Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatının yapıldığı ve toplam işyeri sayısı (2010-14 SGK İstatistikleri)..... 11

Şekil 1.1. Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatının yapıldığı işlerde ve toplam çalışan sayısı (2010-14 SGK İstatistikleri)..... 11

Şekil 2.10. İş akış şeması 12

Şekil 3.1. Tez çalışmasının akışı..... 30

Şekil 3.2. Risk değerlendirmesi süreci ve ilgili eğitim ve izleme süreçleri 32

Şekil 4.1. İşyerlerinde değerlendirilen risk düzeylerinin dağılımı..... 43

Şekil 4.2. İşyeri 1'de değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-1 45

Şekil 4.3. İşyeri 1'de değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-2 45

Şekil 4.4. İşyeri 2'de değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-1 46

Şekil 4.5. İşyeri 2'de değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-2 47

Şekil 4.6. İşyeri 3'de değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-1 48

Şekil 4.7. İşyeri 3'de değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-2 48

Şekil 4.8. İşyerlerinde hesaplanan modül güvenlik endeksleri 49

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim **Sayfa**

Resim 2.1. Bohçalama işlemi..... 13

Resim 2.2. Bohçalama yapılmış blok 13

Resim 2.3. Katrak makinesi ile kesim işlemi tamamlanmış blok..... 14

Resim 2.4. Fırın..... 15

Resim 2.5. Epoksi hattı 15

Resim 2.6. Silim hattındaki plaka..... 16

Resim 2.7. Silim makinesindeki kafa 16

Resim 2.8. Köprü kesme makinesi ile boyutlandırma işi 16

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler	Açıklamalar
^{0}	Derece
$	Dolar
m^2	Metrekare
m^3	Metreküp
^0C	Santigrat derece
%	Yüzde

Kısaltmalar	Açıklamalar
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
KKD	Kişisel koruyucu donanım
KOBİ	Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler
NACE	Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması
OSGB	Ortak sağlık ve güvenlik birimi
RD	Risk değerlendirmesi
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
T.C.	Türkiye Cumhuriyeti

1. GİRİŞ

Günümüzde klasik mermer üretim yöntemleri yerini modern yöntemlere bırakmış, bununla beraber üretim kapasitemiz de artış göstermiştir. Yıllardır blok mermer olarak yapılan ihracatımız artık büyük oranda sayısı ve kapasitesi artan işleme tesislerimizde mamul hale getirilerek yapılmaktadır [1].

Mermer sektöründe katma değeri yüksek, kaliteli ürünler geliştirilmesi ve dış pazar payının arttırılması için sektördeki işyerlerinin teknolojik yeniliklere, verimliliği arttıracak, işgücü sorunlarının çözülmesini destekleyecek yeni oluşumlara ihtiyaç bulunmaktadır. Bu atılımlarda unutulmayacak en önemli noktalardan biri iş sağlığı ve güvenliği konusudur [2].

Türkiye Cumhuriyeti (T.C.) Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca işyerlerinde uygun iş sağlığı ve güvenliği koşullarının sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi amacıyla hazırlanan ve 30/06/2012 tarihli ve 28339 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği kavramına önleyici bir yaklaşım getirilmiştir.

Hedeflenen çağdaş iş sağlığı ve güvenliği yaklaşımında risk değerlendirmesi yaparak çalışma ortamında bulunan tehlike kaynaklarının tespiti, bunlara yönelik önleme, koruma ve bu kaynakları sürekli gözetim altında tutma çalışmalarının yapılması, aynı zamanda bu hususlar belirlenirken çalışanların da değerlendirmeye katılması ve bilgilendirilmesi gerekliliği ortaya konmuştur [3].

Madencilik sektörünün alt kolu olan mermer madenciliği 26/12/2012 tarihli ve 28509 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği'nde tehlike sınıfı çok tehlikeli olarak belirlenmiştir. Mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi işlemleri de yine çok tehlikeli sınıfta yer almaktadır.

Mermer çalışanlarının iş ortamı ve çalışma koşulları, iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli riskler barındırmaktadır. Mermer üretimi, ocaklardan elde edilen mermerin istenilen şeklin verilebilmesi amacıyla kesme, düzleştirme, fırınlama ve cilalama gibi işlemlerin olduğu çeşitli faaliyetleri kapsamaktadır. Tez çalışmasında gelişen mermer işleme tesisleri ele alınıp bu sektörde yer alan üç tesiste risk değerlendirmesi yapılmıştır. Bu çalışma ile mermer

işleme tesislerinde iş kazalarına ve meslek hastalıklarına neden olabilecek risklerin belirlenmesi, bunları ortaya çıkaran sebeplerin tespit edilmesi ve çözüm önerilerinin getirilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Mermer Sektörü

Doğal taştan elde edilen ürünler uzun yıllardan beri kullanılmaktadır. Daha önce dayanıklı olması ve estetik görünümü sebebiyle sanatsal alanlarda kullanılan mermer; bugün, inşaat sektörü, dekorasyon, heykelcilik, süs eşyalarının yapımı ve mezarcılıkta karşımıza çıkmaktadır. Özellikle dayanıklılıklarının yanı sıra atmosferik şartlardan ve çevre kirliliğinden etkilenme sürelerinin uzun olması sebebiyle özellikle metro, havaalanları, otobüs terminallerinde, gökdelen ve ticaret merkezlerinin yapımında kullanılmaktadır [4].

2.1.1. Mermerin tanımı

Mermer iki şekilde tanımlanmaktadır. Bunlar mermerin yapı ve kimyasal bileşenlerinin dikkate alınarak tanımlandığı petrografik tanımı ve ticari tanımıdır.

Petrografik (Bilimsel) Tanımı

Değişik sıcaklık ve basınç altında metamorfizmaya uğrayan kireçtaşı (kalker), dolomitik kalker ve/veya bunların değişik oranlarından oluşan karbonatlı kayaçların, tekrar kristalleşmesi sonucu oluşan yeni doku ve yapıya sahip metamorfik kalsit kristallerinden oluşan kayaçlara “Doğal taş (mermer)” denilmektedir [5].

Endüstriyel (Ticari) Tanımı

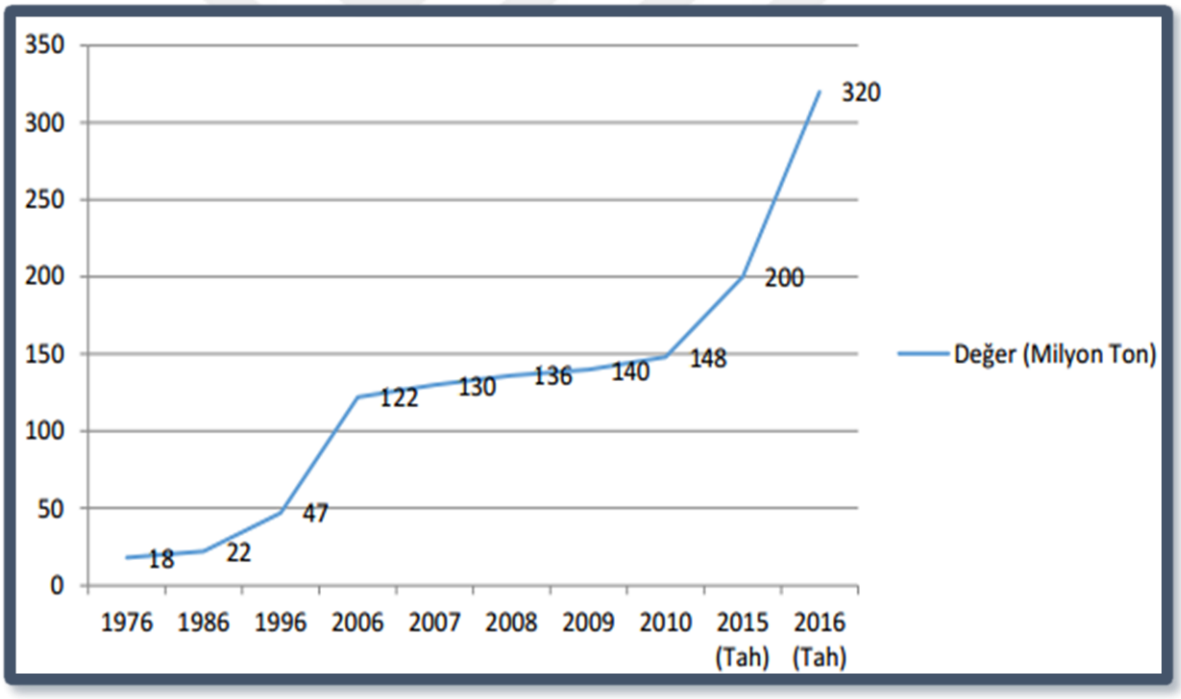
Ticari standartlara uygun boyutlarda blok verebilen, kesilip parlatılan veya yüzeyi işlenebilen ve taş özellikleri kaplama taşı normlarına uygun olan her türden taş ticari dilde doğal taş (mermer) olarak tanımlanmaktadır. İyi parlatılabilen kalker, traverten, kumtaşı gibi tortul; gnays, kuvarsit gibi metamorfik; granit, andezit, bazalt gibi magmatik taşlar da bu tanımlamanın içindeki hakiki mermerin yanında mermer olarak isimlendirilmektedir [5].

2.1.2. Dünyada mermer madenciliği

Dünya Mermer Rezervleri

Portekiz, İspanya, Yunanistan, Türkiye, İran, Pakistan gibi Alp-Himalaya kuşağı içinde kalan ülkelerde karbonatlı kayaç (mermer, kireçtaşı, traverten ve oniks) rezervleri bulunmaktadır. İşletilebilir magmatik kayaç (serttaş) potansiyeli yüksek ülkeler ise İspanya, Norveç, Finlandiya, Ukrayna, Rusya, Pakistan, Hindistan, Çin, Brezilya ve Güney Afrika'dır. Dünya mermer rezervlerine ilişkin sağlıklı sayısal verilere ulaşmak oldukça zordur [6].

Dünya Doğal Taş Üretimi



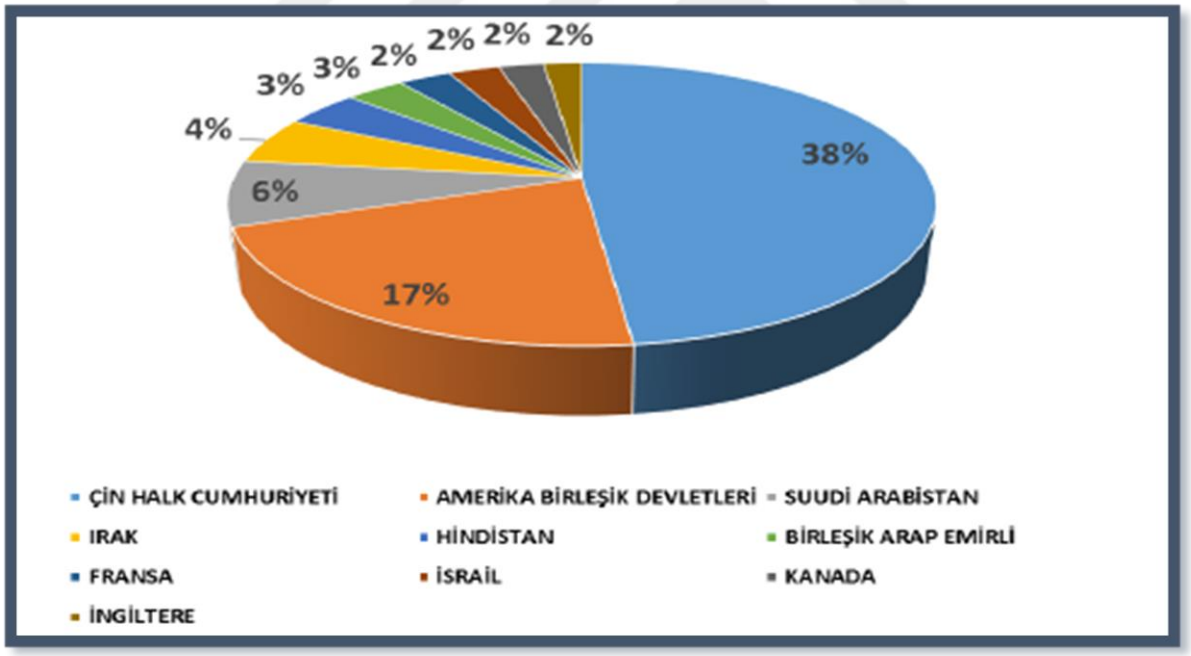
Şekil 2.1. Dünya doğal taş üretimi (1976-2016) [2]

Dünya doğal taş üretiminin yıllara göre dağılımı Şekil 2.1.'de yer almaktadır. Üretimdeki ilk hızlı artış 2006 yılında ve ikinci hızlı artış ise 2010 yılında başlamıştır. 2016 yılında üretimin 320 milyon ton olması beklenmektedir [2].

Dünya Doğal Taş Ticareti

İşlenmiş mermer ve granite, bunun yanında ham madde bloklarına olan uluslararası talep giderek artmaktadır. Kaliteli ürünlerin mevcut olması ve seçici piyasa koşulları bu alanda söz sahibi olan İtalya, İspanya, Portekiz ve Yunanistan gibi ülkeler arasında rekabetin artmasına sebep olmaktadır. Özellikle son dönemde bu ülkelerin dışında önemli gelişmeler gösteren Türkiye, Hindistan ve Çin de bu alandaki rekabette yerlerini almaya başlamışlardır [7].

2015 yılında, doğal taş ihracatının yapıldığı ülkelerin başında 727 milyon dolarla Çin gelmektedir. Bu ülkeye olan ihracatımızda bir önceki yılın aynı dönemine oranla %12,2 oranında azalış kaydedilmiştir. Çin'i sırasıyla 324 milyon dolarla Amerika Birleşik Devletleri (ABD), 113 milyon dolarla Suudi Arabistan, 81 milyon dolarla Irak ve 62 milyon dolarla Hindistan izlemektedir [8].



Şekil 2.2. 2015 yılında doğal taş ihracatında ilk 10 ülkenin yüzdesel dağılımı [8]

2.1.3. Türkiye'de mermer madenciliği

Türkiye Mermer Rezervi

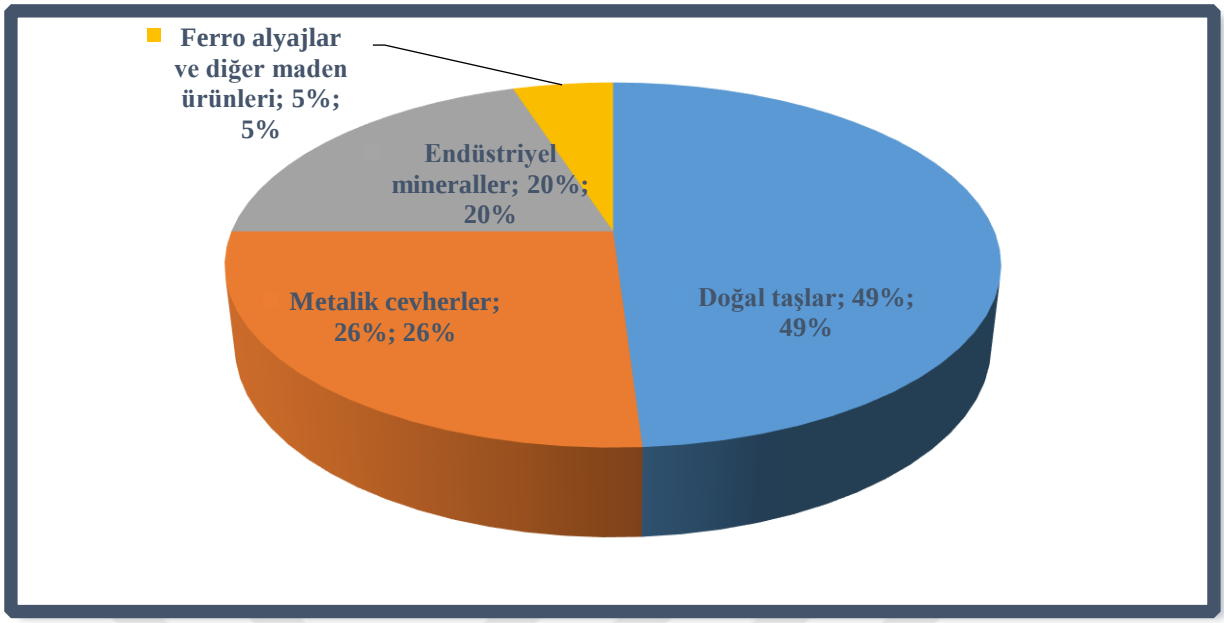
Dünyanın en zengin mermer yataklarının bulunduğu Alp kuşağında yer alan Türkiye, 5,1 milyar m^3, 13,9 milyar tonluk muhtemel mermer rezervi ile yaklaşık 15 milyar m^3 olduğu tahmin edilen dünya rezerv toplamının %33'üne sahiptir. Türkiye doğal taş sektörü; hammadde bolluğu, çeşit ve rezerv zenginliği, sektör deneyimi, ulaşım kolaylığı, dinamik yapısı ile dünya doğal taş piyasasında önemli bir yere sahiptir [9].

Türkiye Mermer Üretimi

Mermer sektöründe, 2100 adet mermer ocağı, küçük ve orta ölçekli 1500 fabrika ve 7500 atölye bulunmaktadır. Burada istihdam edilen kişi sayısı yaklaşık 250 000 dir [1]. 2013 yılında 4 654 171 m^3 blok mermer üretimi yapılmıştır [10]. İşleme tesislerinin toplam plaka üretim kapasitesi 6,5 milyon m^2 civarındadır. Üretimin neredeyse tamamı özel sektör tarafından yapılmaktadır [1]. Ülkemizde üretilen blok mermerlerin önemli bir kısmı, işleme tesisleri tarafından plakalar haline getirilmekte, talebe bağlı olarak gerek yurt içinde gerekse yurt dışında kullanılmak üzere mermer karo ve mermer fayans olarak üretilmektedir.

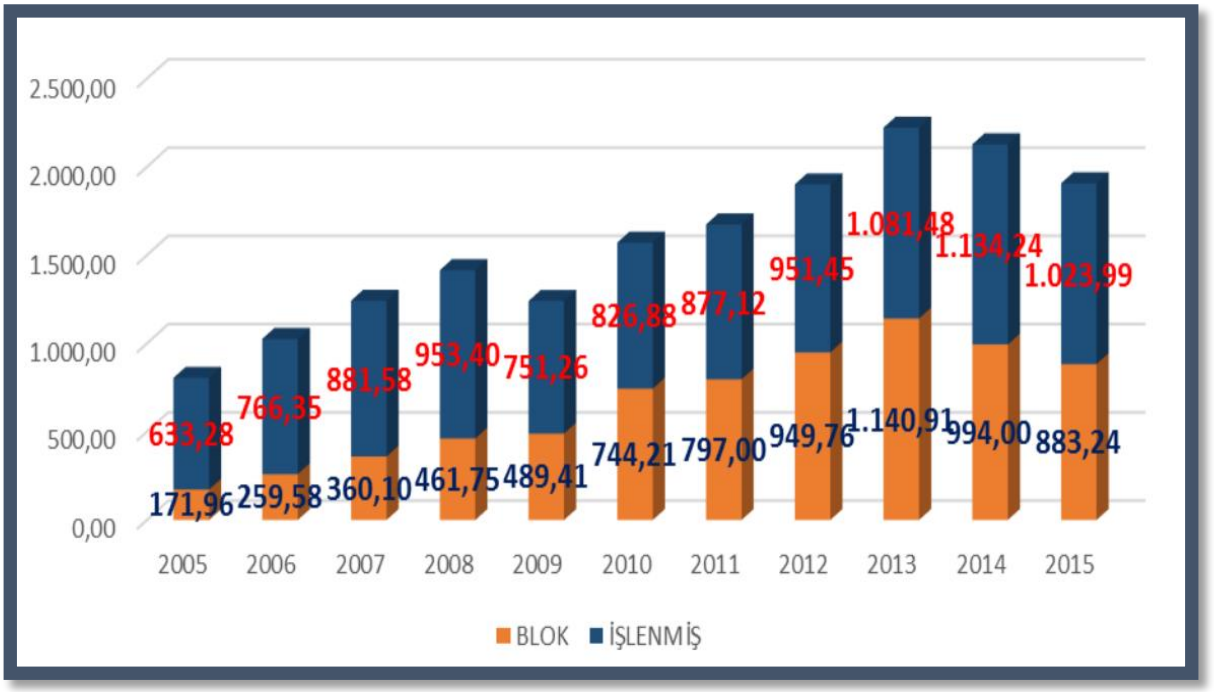
Türkiye Doğal Taş Ticareti

2015 yılında en fazla ihraç edilen maden ürün grupları arasında doğal taşlar %49 luk pay ile 6,5 milyon ton ve 1,9 milyar dolarla ilk sırada yer alırken bu ürün grubunu, %26 lık pay ile 3 milyon ton ve 1 milyar dolar ile metalik cevherler, %20 lik pay ile 10 milyon ton ve 765 milyon dolarla endüstriyel mineraller, %5 lik pay ile 112 bin ton ve 209 milyon dolarla ferro alyajlar ile diğer ürünlerin ihracatı takip etmektedir [8].

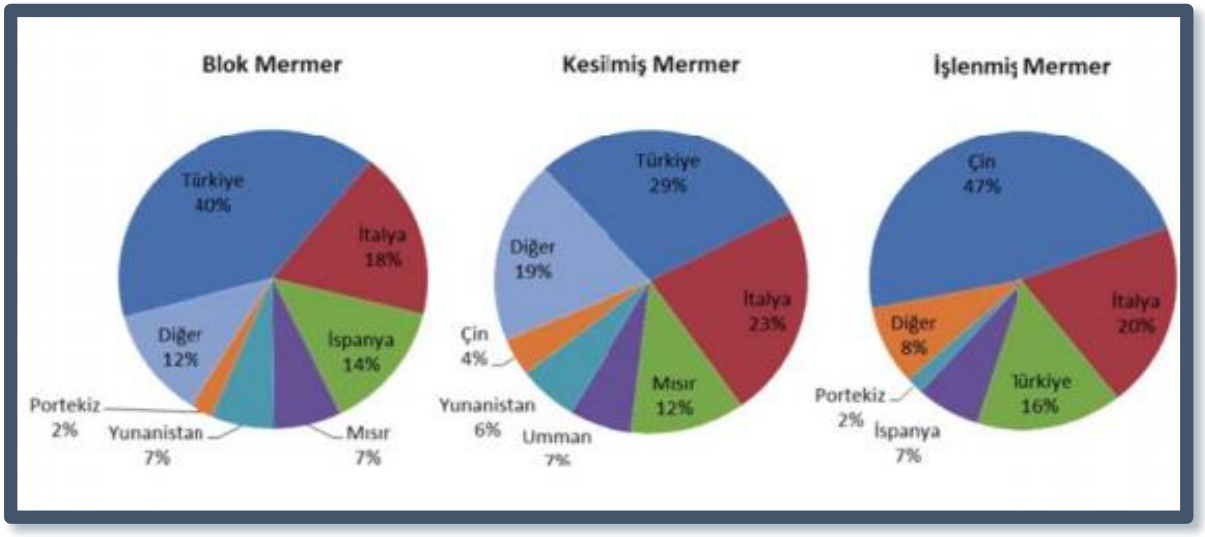


Şekil 2.3. 2015 yılı maden ihracatımızın ürünlere göre yüzdesel dağılımı [8]

Türkiye'nin, 2015 yılındaki doğal taş ihracatı 2014 yılına göre miktarda %11,5, değerde de %10,3 oranında azalma kaydederek 6,5 milyon ton karşılığı 1,9 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir [8].



Şekil 2.4. 2005-2015 yılları doğal taş ihracatı (milyon $) [8]



Şekil 2.5. Ülkelerin blok, kesilmiş ve işlenmiş mermer ihracatında yüzdelik payı, 2012 [11]

Mermer sektöründe öncü ülkelerle Türkiye'nin 2012 yılı mermer ihracatı blok, kesilmiş ve işlenmiş mermer olarak karşılaştırılacak olursa blok mermer ihracatındaki payı %40 iken, kesilmiş mermerde %29'a ve işlenmiş mermerde %16'ya düştüğü görülecektir. Asıl katma değerin yaratıldığı ve ihracatın değerinin yükseldiği işlenmiş mermer bakımından incelendiğinde Türkiye üçüncü sıraya düşmektedir [11].

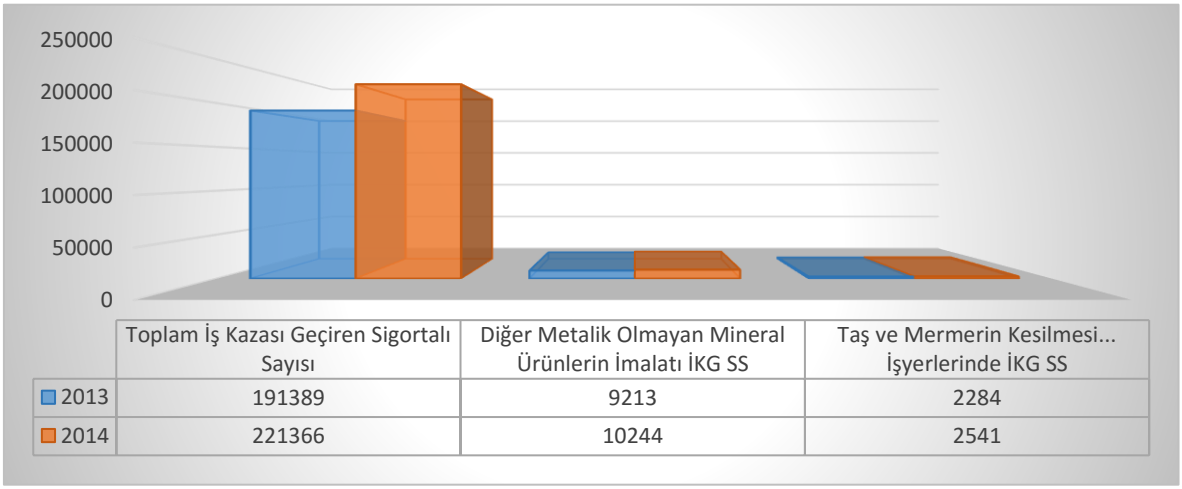
2.2. İş Kazası ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri

26/12/2012 tarihli ve 28509 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğine göre 23.70.01. NACE Rev.2 altılı kod ile tanımlanmış "Taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi (doğal taşlardan, mermerden, su mermerinden, travertenden, kayağantaşından levha/tabaka, kurna, lavabo, karo, kaldırım taşı, yapı taşı, mezar taşı, vb. imalatı dahil, süs eşyası hariç)" iş tanımına giren mermer işleme atölyeleri" faaliyeti çok tehlikeli sınıfta yer almaktadır [12].

Anılan işyerlerinde çalışanlar yeterli şekilde aydınlatılmış, uygun sıcaklıkta, tozlu, gürültülü, genellikle yoğun miktarda su ile çalışan makinelerin olduğu kapalı ve/veya açık fabrika-atölye ortamında çalışmaktadır. Bu işyerlerinde ortam şartları elverdiği ve hammadde sorunu yaşanmadığı sürece yılın hemen hemen her döneminde üretim gerçekleştirilebilir. Çalışma koşullarına bakıldığında genellikle çalışanların hareketli olduklarını, uzun süre ayakta kaldıklarını, zaman zaman ağır malzemeleri kaldırmalarının ve taşımalarının gerektiği bilinmektedir. Bu çalışmalar esnasında iş sağlığı ve güvenliği konusunda

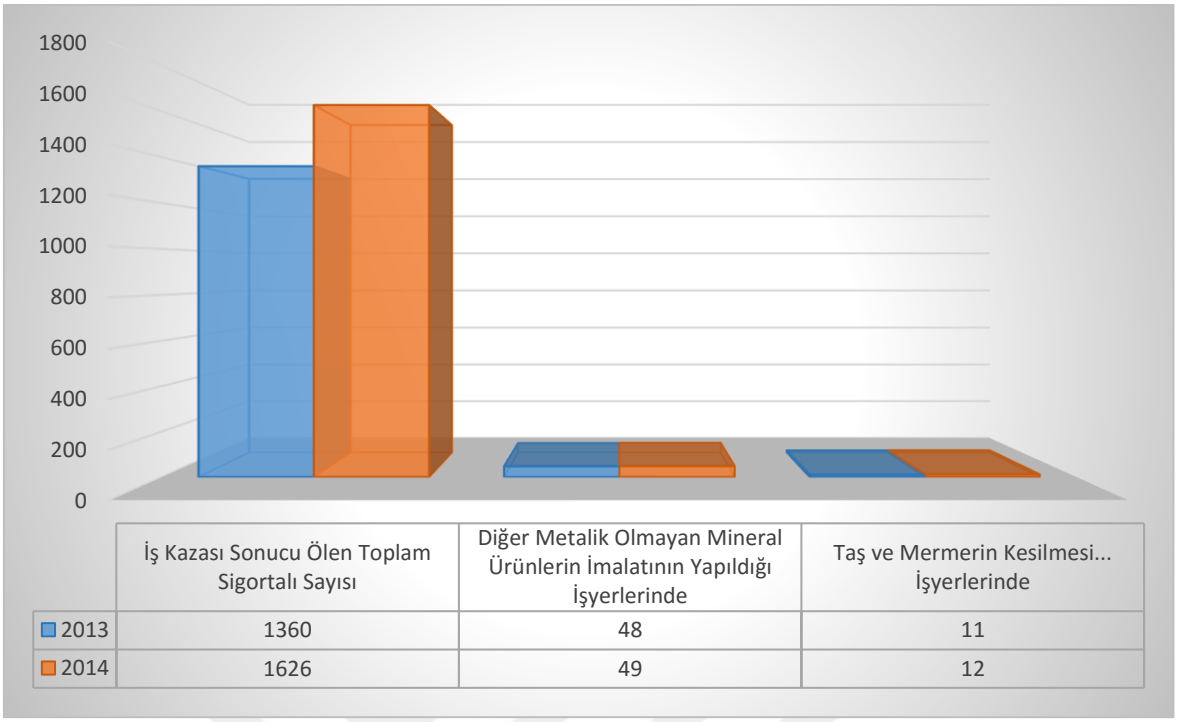
önlemlerin alınmasını gerektiren bel, diz ağrısı, romatizmal hastalıklar gibi meslek hastalığı riskleri bulunmaktadır. Ayrıca, yaralanma ve ölümle sonuçlanabilecek iş kazalarının görülme ihtimali de mevcuttur. Bu risklerin tamamen ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir seviyeye indirilmesi için işveren tarafından çalışmalar yapılmalı, risklerin bertarafı mümkün değilse sağlanacak uygun kişisel koruyucu donanımlar (KKD) kullanılarak çalışmalar devam edilmelidir [13].

Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2014 ve 2013 yıllarında yayımlanan SGK İstatistik Yıllıklarında NACE Rev.2 altılı kodlara göre iş kazası ve meslek hastalıkları verilerini ele almıştır. Buna göre Şekil 2.6.'da yer aldığı üzere "taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi" faaliyetinde 2013 yılında iş kazası geçiren sigortalı sayısı 2284 iken 2014 yılında ise 2541 olmuştur. Ancak yüzdesel bir değişiklik olmamıştır. 2013 ve 2014 yıllarındaki iş kazası sonucu ölen sigortalı sayıları ise Şekil 2.7.'de verilmiştir. 2013 yılında iş kazası sonucu ölen toplam sigortalı sayısı 1360, diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatının yapıldığı işyerlerinde iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı 48, 2014'te ise 49 olmuştur. Mermer işleme tesislerinin de içinde bulunduğu taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi işlerinde iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı 2013 yılında 11 iken 2014 yılında 12 şeklinde tespit edilmiştir. 2013 ve 2014 yıllarında taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi faaliyetinde meslek hastalığına tutulan ve meslek hastalığı sonucu ölen sigortalı sayısı sıfır olarak kayıt altına alınmıştır [14].



	Toplam İş Kazası Geçiren Sigortalı Sayısı	Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünlerin İmalatı İKG SS	Taş ve Mermerin Kesilmesi... İşyerlerinde İKG SS
2013	191389	9213	2284
2014	221366	10244	2541

Şekil 2.6. Toplam iş kazası geçiren sigortalı sayısı, diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatında ve taş ve mermerin kesilmesi şekil verilmesi ve bitirilmesi faaliyetinde iş kazası geçiren sigortalı sayısı (2013-2014 SGK İstatistikleri) [14]

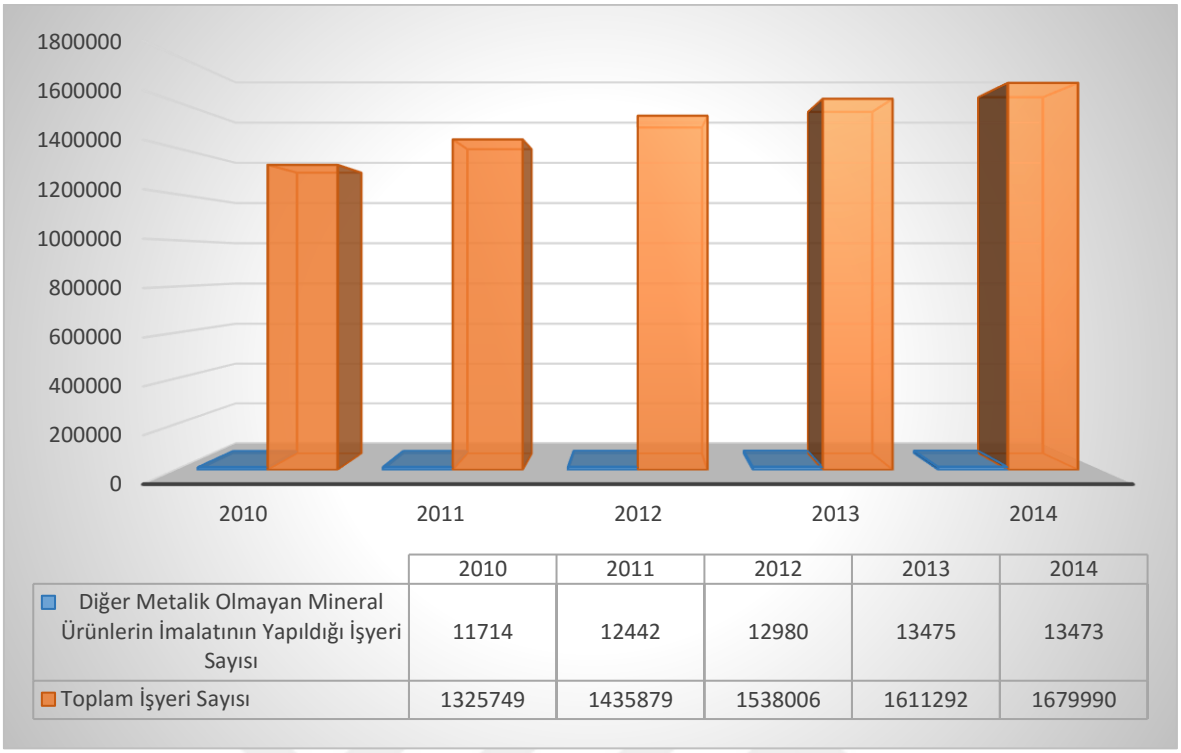


Şekil 2.7. İş kazası sonucu ölen toplam sigortalı sayısı, diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatının yapıldığı işyerlerinde ve taş ve mermerin kesilmesi kesilmesi şekil verilmesi ve bitirilmesi faaliyetinde ölen sigortalı sayısı (2013-2014 SGK İstatistikleri)[14]

2.3. Mermer İşleme Tesisleri

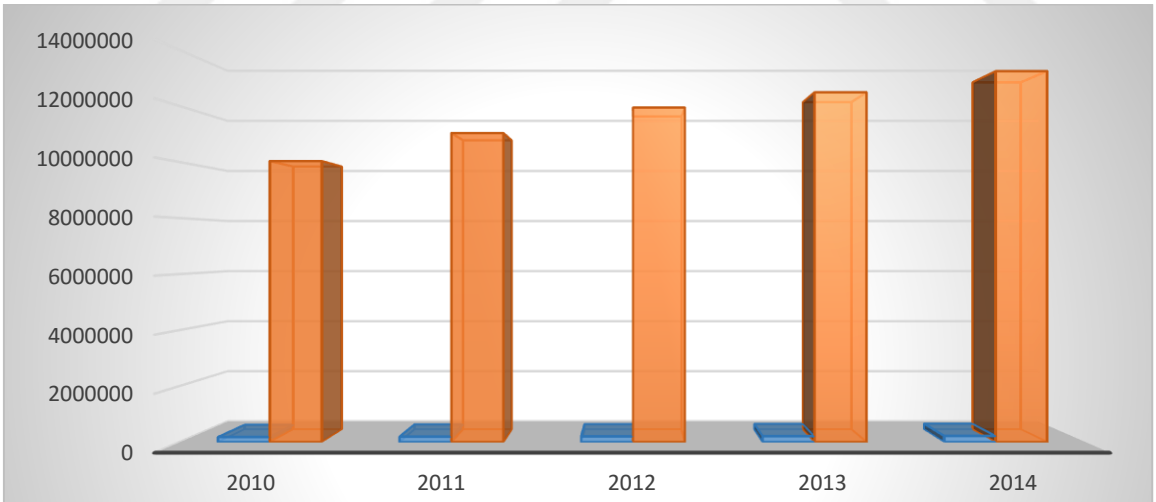
2.3.1.Mermer işleme tesisi istatistikleri

Ülkemizde 2010 - 2014 yıllarındaki 23 kodlu "Taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi (doğal taşlardan, mermerden, su mermerinden, travertenden, kayağantaşından levha/tabaka, kurna, lavabo, karo, kaldırım taşı, yapı taşı, mezar taşı, vb. imalatı dahil, süs eşyası hariç)" faaliyetini de içeren diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı iş tanımındaki işyeri sayılar ve toplam işyeri sayısı Şekil 2.8.' de bu görev tanımındaki sigortalı çalışan sayıları ve toplam çalışan sayısı Şekil 2.9.'da verilmiştir. Şekil 2.8. ve 2.9. dan da görüleceği üzere bu sektördeki çalışan ve işyeri sayısı artış göstermiş ve toplamdaki yüzdesini korumuştur [14].



	2010	2011	2012	2013	2014
Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünlerin İmalatının Yapıldığı İşyeri Sayısı	11714	12442	12980	13475	13473
Toplam İşyeri Sayısı	1325749	1435879	1538006	1611292	1679990

Şekil 2.8. Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatının yapıldığı ve toplam işyeri sayısı (2010-2014 SGK İstatistikleri) [14]

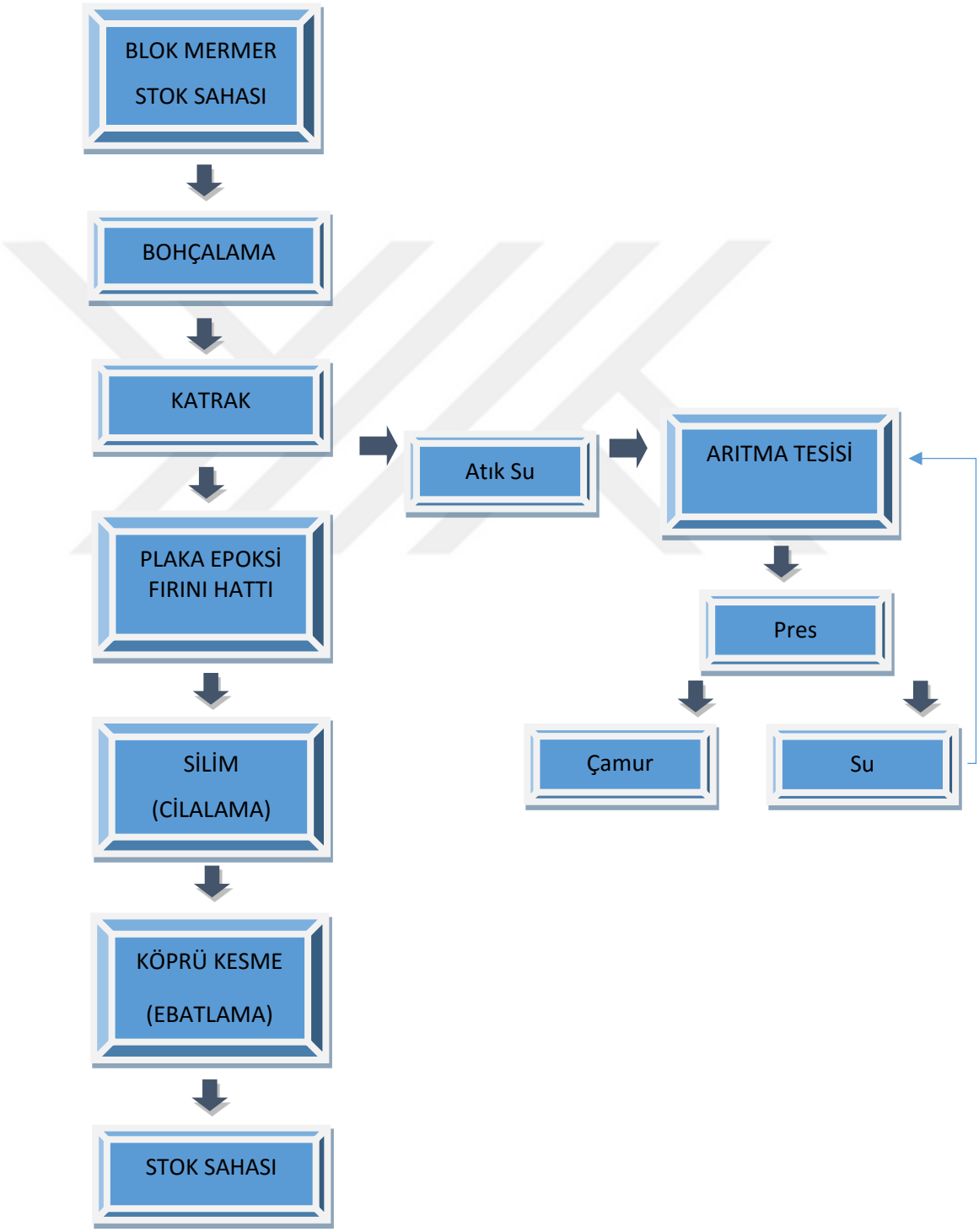


	2010	2011	2012	2013	2014
Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatının yapıldığı işlerde çalışan sayısı	178040	193899	202306	210299	218878
Toplam çalışan sayısı	10030810	11030939	11939620	12484113	13240122

Şekil 2.9. Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatının yapıldığı işlerde ve toplam çalışan sayısı (2010-2014, SGK İstatistikleri) [14].

2.3.2. Mermer işleme tesisi üretim aşamaları

Mermer işleme tesislerinde levha hattı ve fayans hattı aynı anda bulunmakla beraber sadece levha hattının bulunduğu işletmelerde mevcuttur. Mermer işleme tesisine ait iş akım şeması Şekil 2.10.'da verilmiştir.



Şekil 2.10. İş akış şeması

Şekil 2.10.‘da gösterilen iş akış şemasında yer alan işlemlere bakılacak olursa öncellikle mermer ocağından gelen bloklar işleme tesisinin stok sahasına alınır. Talebe göre uygun renkteki blok kesime hazırlanır.

Bohçalama

Bir sonraki aşama olan katrak kesim için bloğu güçlendirmek amacı ile çatlağın yarattığı süreksizlik ortamını sürekli duruma dönüştüren, çatlağın her iki yüzünü çatlak boyunca sürekli olarak birbirine bağlayan ve gerilme birikimlerini önleyen epoksi kimyasalı tüm yüzeylere sürülür (Resim 2.1.) ve file ile blok sarılır (Resim 2.2.).

Resim 2.1. Bohçalama işlemi [15]

Resim 2.2. Bohçalama yapılmış blok [15]

Katrak Makinesi

Katrak makineleri, ocaktan çıkarılan mermer bloklarının belirli kalınlıkta plakalar halinde kesilmesi amacıyla kullanılır. Bir çerçeve üzerine birbirine paralel olarak dizilmiş ve hidrolik sistem yardımıyla gerdirilmiş üzerinde elmas soketler bulunan lamalar çerçevenin ileri - geri hareketi ile çerçeve altında bulunan vagon içerisindeki bloğun yukarıya hareketi ya da çerçevenin aşağı inmesi sonucunda kesim işlemi gerçekleşir. Kesim sırasında oluşan parçacıkların uzaklaştırılması ve lama üzerindeki soketlerin ısıl değerinin yükselmemesi için su kullanılmaktadır [16].

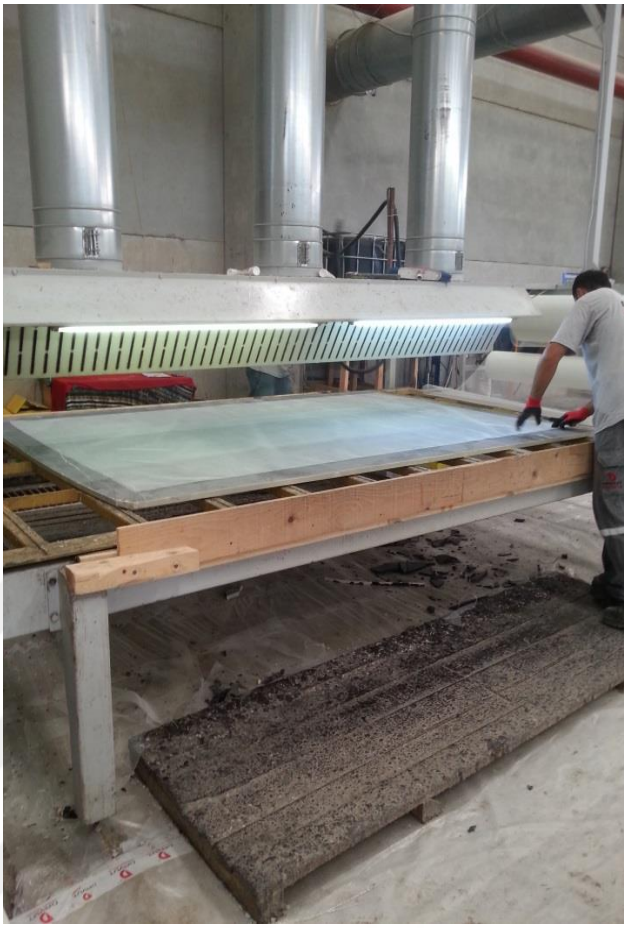
Resim 2.3. Katrak makinesi ile kesim işlemi tamamlanmış blok [15]

Elde edilen bu plakalar, ocaktan çıkarılan blokların yapısından kaynaklı kılcal çatlakların doldurulması amacı ile fırınlara gönderilir [16].

Fırınlama

Katrak makinesinden gelen plakalar yüzey sularının kurutulması ve epoksinin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için fırına sokulur. Uygulama öncesi plakaların 25 – 30 °C'ye kadar ısıtılması zorunludur. Epoksi kimyasal reçineleri 50 °C'yi geçmemesi gerekir aksi takdirde epoksi kimyasal özelliğini kaybetmektedir. Plaka yüzeyine epoksi ile uygulama işlemi tamamlandıktan sonra plakalar kürlenmeleri için 2,5 – 3 saat çok katlı kürlenme fırınlarında bekletilmektedir [16].

Resim 2.4. Fırın [15]



Resim 2.5. Epoksi hattı [15]

Silim

Mermer plaka haline dönüştürüldükten sonra aşındırılarak yüzeyinin pürüzsüz hale getirilmesi ve cilalanması aşamalarından geçer. Silim makinesinin kafalarına takılan aşındırıcı serisi, hem bandın ilerlemesi hem de salınım hareketinin sayesinde sırasıyla kalından inceye doğru yüzeyin pürüzsüz bir yüzey haline dönüştürülmesini sağlar. Bu şekilde cilaya hazır hale getirilen mermer plaka üzerinde son bir veya iki kafa kullanılarak cila işlemi de yapılır [17].

Resim 2.6. Silim hattındaki plaka [15]

Resim 2.7. Silim makinesindeki kafa [15]

Köprü Kesme Makinesi

Plakalar cilalama işlemi sonrasında boyutlandırma için köprü kesme makinesine tavan vinci ile getirilir.

Resim 2.8. Köprü kesme makinesi ile boyutlandırma işi [15]

Köprü kesme makinesi, bir tabla üzerine yatay olarak yerleştirilmiş mermer plaka veya plakalar 360° dönebilen kesici kafa kullanılarak istenilen boyuta getirilir [17].
Kesim sırasında ısınan testere gövdesinin ve elmas soketlerin soğutulması, açığa çıkan ufak parçaların uzaklaştırılması amacı ile makine bünyesindeki su kanallarında bulunan ufak nozullar vasıtasıyla gerekli miktarda su verilmektedir [16].

Stok Sahası

Köprü kesme makinesinden çıkan talebe göre kesilmiş plakalar, ambalajlanıp sevkiyata hazır bir şekilde stok alanında istiflenir.

2.3.3. Kullanılan araç, gereç ve ekipman

Mermer işleme tesislerinde çalışma metoduna göre değişen birçok araç, gereç ve ekipman kullanılmaktadır. Bunlarda bazıları Çizelge 2.1.'de verilmiştir [13].

Çizelge 2.1. Mermer işleme tesislerinde kullanılan araç, gereç ve ekipman [13]

KULLANILAN ARAÇ, GEREÇ VE EKİPMAN		
➢ Asitle işleme makinesi ➢ Ateşle yakma makinesi ➢ Aydınlatma cihazları ➢ Bağlama elemanları (cıvata, perçin, somun vb.) ➢ Çekiçleme makinesi ➢ Çentikleme makinesi ➢ Çoklu baş kesme makinesi ➢ Darbeli taş bölme makinesi ➢ Dolgu makinesi ➢ El aletleri ➢ Elektrikli ve hidrolik el aletleri ➢ Fırçalama makinesi ➢ Honlama makinesi	➢ İkaz levhaları ➢ İletişim araçları ➢ İlkyardım çantası ➢ İşaretleme bayrakları ve boyası ➢ Jeneratör ➢ Kantar ➢ Katrak ➢ Kişisel koruyucu donanım ➢ Kumlama makinesi ➢ Markalama kalemleri ve etiketleri ➢ Merdiven ➢ Metal sehpa ➢ Ölçme ve kontrol aletleri ➢ Palet ➢ Parlatma hattı (şerit-plaka)	➢ Sağlık ve güvenlik işaretleri ➢ Sarf malzemeleri (soket, lama, testere, parlatma taşı vb) ➢ ST makinesi ➢ Tambur makinesi ➢ Taşıma ve kaldırma ekipmanları (çektirme, el ve taşıma arabaları, tekerlekli konteyner, transpalet vb.) ➢ Tekli baş kesme ➢ Trimming makinesi ➢ Yan kesme makinesi ➢ Yardımcı malzemeler ➢ Yatay yarma makinesi ➢ Yüzey patlatma makinesi

2.3.4. Mermer işleme tesislerinde risk etmenleri ve alınması gereken tedbirler

İş sağlığı ve güvenliği açısından çok tehlikeli sınıfta yer alan mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi işlerinde gerçekleştirilen işlemler ve çalışma koşulları pek çok risk barındırmaktadır.

Çizelge 2.2. Mermer işleme tesislerinde yer alan risk etmenleri

MEKANİK ETMENLER	FİZİKSEL ETMENLER
➢ Uzuv Kesilmesi ➢ Uzuv Ezilmesi, Sıkışması ➢ Parça Fırlaması, Düşmesi ➢ Yükün, Forklift vb. Araçların Çarpması ➢ Dolanma, Sarma	➢ Gürültü ➢ Toz ➢ Yüksekte Çalışma ➢ Aydınlatma ➢ Titreşim ➢ Termal Konfor ➢ Sıcak-Soğuk Materyaller ➢ Elektrik
KİMYASAL ETMENLER	**BİYOLOJİK ETMENLER**
➢ Toksik Gaz, Duman, Buharın Solunması Kimyasalın Cilde Temas Etmesi ➢ Kimyasalın Gözle Temas Etmesi ➢ Kimyasalı Yutma	➢ Biyolojik Ajanlara Maruziyet ➢ Besin Zehirlenmesi ➢ Hijyen Koşulları
ERGONOMİK ETMENLER	**GÜVENSİZ DAVRANIŞ KAYNAKLI ETMENLER**
➢ Elle Taşıma ➢ Elle Kaldırma ➢ Sürekli Ayakta Çalışma ➢ Sabit Duruş ➢ Uygun Olmayan Postür ➢ Tekrarlayan Hareketler	➢ Dalgınlık, Dikkatsizlik ➢ Talimatlara Uymamak ➢ Makine Koruyucularını Çıkarmak ➢ Yetkisinin ve İzninin Olmadığı İşi Yapmak ➢ İşe Uygun Ekipman Kullanmamak
İŞYERİ ORTAMINDAN KAYNAKLANAN GENEL ETMENLER	
➢ Yangın Patlama ➢ Kayma, Takılma, Düşme ➢ Düzen, Temizlik	

Bu işyerlerinde; makineler ve el aletleri sebebiyle yaralanmalar, elektrik çarpmaları, gürültü, titreşim, kas-iskelet sistemi rahatsızları, toza ve kimyasallara maruziyet, yangın ve patlama gibi çeşitli riskler görülebileceği bilinmektedir. Bu işyerlerinde görülebilecek risk etmenleri sınıflandırılarak Çizelge 2.2.'de gösterilmiş ve aşağıda açıklanmıştır.

Mekanik etmenler

Uzuv Kesilmesi, Ezilmesi ve Sıkışması

Mermer işleme tesislerinde çok fazla makine bulunmakta ve uzuvların bu makinelerin dönen aksamlarına ve keskin kısımlarına kapılarak kesilmesi, sıkışması ve ezilmesi ile karşılaşılabilmektedir. Bu nedenle, makinelerin bu kısımlarında makine koruyucusu kullanılmalı, mevcut olanların ise devre dışı bırakılması önlenmelidir. Buna ilaveten, çalışanların dönen akşamlara sıkışmamaları için bol iş kıyafetleri ile uzun ve toplanmamış saç, künye, kolye, yüzük gibi aksesuarlarla çalışmaması sağlanmalıdır. Bu durumlardan kaçınmak için makinelerin kolay ulaşılabilir, diğerlerinde ayıt edilebilir acil durdurma butonları bulunmalıdır. Bunun yanı sıra makinelere belli mesafe yaklaşınca otomatik duracağı şekilde sensörlerin bulunması uygun olacaktır. Ağır plakaların bulunduğu kısımlarda otomasyonun sağlanması risklerin azalmasını sağlayacaktır.

Parça Fırlaması, Düşmesi

Plakaların taşınması ve istiflenmesi bölümünde en ciddi tehlikelerden biri ağır tonajlı plakaların düşmesidir. Plakaların, vincin kaldırma aparatına bağlanan zincirin kopması, plakaların dengeli yerleştirilmemesi ve taşıyıcı kancanın emniyet mandalının olmaması gibi sebeplerle düşebilmesi mümkündür. Bu noktada vinçlerin, kaldırma aparatlarının ve zincirlerin bakımlarının düzenli olarak yapılması sağlanmalıdır. Her kullanım öncesinde kaldırma ekipmanının sağlam olup olmadığı kontrol edilmelidir. Vinç kullanılırken yavaş hareket edilmeli, yükün savrulmasına izin verilmemelidir. Vinçler yetkisiz kişilerce kullanılmamalı, vinç çalışma alanına çalışanların girmesi önlenmelidir. Vinçler asla kapasitesinin üzerinde yüklenmemelidir. Taşınan yükler, uzun süre askıda bırakılmamalı; bu durumun halata, zincire binen yükün artmasına sebep olacağı unutulmamalıdır. Kancaların emniyet mandallarının devre dışı bırakılması mutlaka engellenmelidir.

Yükün Çalışana, Forklift vb. Araçlara Çarpması

Taşınan plakaların; ortam gürültüsü nedeniyle vincin ikaz sesinin duyulmaması, birden fazla vinç çalıştığından ikaz seslerinin birbirine karışması, vincin ikaz ışıklarının çalışmaması, vinç operatörünün dikkatsizliği gibi sebeplerle engellemesi sebepleriyle bir kişiye veya ekipmana çarpması söz konusudur. Bu sebeple; vincin bakımı yapılırken sesli ve ışıklı ikaz sistemi gözden geçirilmelidir. Vinç operatörüne düzenli şekilde eğitim verilmeli ve çalışmalarında davranış değişikliğine sebep verebilir. Vincin kullanımı esnasında sahada bir işaretçi bulunmalıdır.

Fiziksel etmenler

Gürültü

İşyerlerinde özellikle katrak ve köprü kesme makinelerinin bulunduğu alanlarda ve bu makinelerin etkilediği bölümlerde gürültü maruziyeti mevcuttur. Ancak bu işyerlerinde sesin absorbe edilmesini veya yansımasını önleyecek herhangi bir önlemin bulunmadığı görülmektedir. Bölümlerdeki makine ve ekipmanın gürültüsü birbirine karışmakta ve toplu koruma önlemi alınmamaktadır.

Gürültü, çalışanlarda işitme kayıplarına, kulak çınlaması, sinirlilik, uyku bozuklukları, yorgunluk gibi etkilere sebep olmakla beraber kazalara yol açabilecek bir tehlike kaynağı olduğundan konunun ele alınıp çözüm üretilmesi gereklidir. Bu kapsamda, işyerleri tekrar gözden geçirilmeli eski teknolojili makine ve ekipman varsa bunlar daha az gürültü yayan yenileriyle değiştirilmelidir. Bunun uygun olmadığı durumlarda hava yoluyla yayılan gürültü perdeleme, kapatma, gürültü emici örtüler ve benzeri yöntemlerle; yapı elemanları yoluyla iletilen gürültü ise yalıtım, sönümleme ve benzeri yöntemlerle azaltılmalıdır. Gürültülü makinelerin diğer bölümlerden ve çalışanlardan ayrılması sağlanmalı ve makinelere düzenli bakım yapılmalıdır. Bu önlemlerin alınamaması veya yeterli gelmemesi halinde çalışanların maruziyetini azaltmak için çalışma periyotları kısaltılarak mola sıklıklarını arttırmak mümkündür.

Toz ve Havalandırma

Katrak, köprü kesme gibi makinelerde toz maruziyeti mevcut iken kimyasalların kullanıldığı bohçalama ve epoksi hattında kimyasallara maruziyet olabilmektedir. Havalandırmanın bulunduğu işyerinde havalandırmanın uygun şekilde tasarlanmadığından maruziyetin önüne geçilememiştir. Bu bölümlerde çalışanlara verilen solunum koruyucular kullanılmamaktadır. Solunum koruyucuların, imalatçı tarafından sağlanacak kullanım kılavuzuna uygun olarak takılması, bakım, onarım ve periyodik kontrollerinin yapılması, ihtiyaç duyulduğunda yenisi ile değiştirilmesi, hijyenik şartlarda muhafaza edilmesi ve kullanıma hazır halde tutulması gerekmektedir [18].

Yüksekte Çalışma

İşyerlerinde, katrakt makinesinde yüksekte çalışma mevcuttur. Ayrıca, vinç bakımlarında, diğer makinelerin bakımlarında yüksekte çalışma yapılmaktadır. Yüksekte çalışmadan kaynaklı risklerin önüne geçmek için alınması gereken tedbirlere bakılacak olursa; makine üzerinden düşmeyi önleyecek korkuluk yapılmalıdır. Çalışılan platforma kaymayı önleyici örtüler serilmeli; bu önlemler yeterli olmazsa kişilere emniyet kemeri temin edilmeli ve şok emici halatla kendilerini bel seviyesinden daha yüksek bir noktaya sabitlemeleri sağlanmalıdır. Vinçlere erişimi sağlayan merdivenlerin düzenli bakımı yapılmalı, kırık veya eksik olması durumunda müdahale edilmelidir. Bu alanlarda çalışanlara yüksekte çalışmayla ilgili tehlike ve riskler konusunda bilgilendirici eğitimler verilmelidir.

Aydınlatma

İşyerlerinin genelinde aydınlatma ve termal konfor sorununa rastlanmamıştır. Özellikle vardiyalı çalışmaların olduğu işyerlerinde gece vardiyasında geçiş yollarının ve ince işlerin yapıldığı bölümlerin aydınlatılması gerekmektedir.

Titreşim

El-kol vibrasyonunun olma ihtimali olan işlerde, elle temas eden kısımların titreşimi azaltan pedlerle kaplanması, çalışanın titreşimi emen eldivenler kullanılması suretiyle maruziyet azaltılabilmekte olup makine ve aletlerin bakımının yapılması da önem arz etmektedir.

Termal Konfor

İşyerlerinde blok girişi ve ürün sevkiyatı olması sebebiyle kapılar açık tutulmakta ve bu da soğuk kış günlerinde içerideki termal konfor şartlarını etkilemektedir. Stok sahasında çalışanlar yaz ve kış dönemlerinde hava koşullarına maruz kalmaktadır. Çalışanlara termal iş elbiseleri verilmeli ve kullanılan iş eldivenlerinin soğuğu geçirmeyecek özellikte olması sağlanmalıdır.

Elektrik Çarpması

İşyerlerinin genelinde kabloların yıpranmış olması, elektrik panolarının açık bulunması dikkati çekmektedir. Kabloların ve panoların düzenli olarak bakımının yapılması ve elektrik çarpmasına sebep olabilecek bağlantılara temas edilmemesi yönünde uyarı levhalarının yerleştirilmesi gerekmektedir. Topraklama tesisatının yıllık periyodik kontrolleri yetkili kişiler tarafından yapılmalı ve kabloların dağınık bir şekilde yerde durması engellenmeli ana ve tali panolar kilit altında tutulmalı, yetkisiz kişilerin müdahalesi önlenmelidir. Elektrik panolarının önüne herhangi bir kaçak ihtimaline karşı iletken paspaslar konulmalıdır.

Kimyasal etmenler

Toksik Gaz, Duman ve Buharın Solunması

Maruziyetin bulunduğu yerlerde ölçüm yapılmalı ve uzun süreli maruziyetin olduğu epoksi hattında havalandırma sisteminin kurulması gerekmektedir. Bunun yanı sıra çalışanlara uygun kişisel koruyucular temin edilmelidir.

Kimyasalın Cilde veya Göze Temas Etmesi, Kimyasalı Yutma

Kimyasalın cilt veya gözle temas etmesi sonucu yaralanma ve uzuv kaybı mümkündür. Kimyasallarla çalışılması halinde cilt ve göz temasını engellemek için mutlaka koruyucu eldiven ve gözlük kullanılması sağlanmalıdır. Acil durumlar için göz duşu bulundurulmalı ve gerekmesi durumunda alınacak ilk yardım tedbirleri önceden belirlenmelidir. Kimyasalların bulunduğu kaplar mutlaka işaretlenmelidir.

Biyolojik etmenler

Çalışanların hijyen koşullarına uymaları sağlanmalı, temizlik ve düzen önemsenmelidir. Yiyecek ve içecekler uygun alanlarda muhafaza edilmeli ve tüketilmelidir. Çalışanların sigara içmeden önce ellerini yıkamaları sağlanmalıdır.

Ergonomik etmenler

İşyerlerinin genelinde uzun süre aynı pozisyonda ayakta çalışılmaktadır. Bu pozisyonlarda çalışanların molaları sıklaştırılmalı mümkünse rotasyonlu çalışmaları sağlanmalıdır. Ayrıca çalışanlara ergonomi eğitimleri verilmeli, davranış değişikliği sağlanana kadar çalışalar gözlemlenip eğitimler tekrarlanmalıdır.

Güvensiz davranış kaynaklı etmenler

Güvensiz davranışlar tehlikeli olaya neden olan esas etmen olarak değerlendirilemese de çalışanların talimatlara uymamaları, dalgın dikkatsiz olmaları, makine koruyucularını çıkarmaları, kişisel koruyucu donanımlarını kullanmamaları, yetki ve izinlerinin olmadığı işleri yapmaları, işe uygun ekipman kullanmamaları güvensiz davranış olarak nitelendirilmektedir. Bu davranışlar iş kazalarına sebebiyet vermekte ve bunun önüne geçilebilmesi için işyerlerinde güvenli davranış odaklı eğitimler verilmesi sağlanmalıdır.

İşyeri ortamından kaynaklanan genel etmenler

İşyerlerinin geneline bakıldığında çalışma ortamının düzensiz olduğu gözlemlenebilmektedir. Tozlanmış makine ve ekipman, yerde ve merdivende bulunan el aletleri, düzensiz kablolar, belirsiz yollar takılma, kayma, düşme gibi risklere neden olmaktadır. Bunların yansıra elektrik panolarının açık bırakılması, bakımlarının yapılmaması yangın ve patlamalara sebep olabilmektedir.

2.4. İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Mevzuat

Bilindiği üzere 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 30/6/2012 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bununla birlikte madencilik sektörü iş sağlığı ve güvenliği açısından ciddi riskler içerdiğinden mevzuat alanında da her zaman öncelik verilen sektör olmuştur.

6331 sayılı Kanunun temel anlayışı olan önleyici yaklaşım ile tüm işyerleri için risk değerlendirmesinin yapılması ve çalışma ortamı ile ilgili faktörlerin etkilerini kapsayan genel bir önleme politikası geliştirilmesi sağlanmaya çalışılmıştır.

Bu Kanunla, iş sağlığı ve güvenliği profesyonellerine işyerlerinde alınması gereken tedbirleri işverene yazılı olarak bildirimde bulunma yükümlülüğü getirilmiştir. Aynı zamanda gerekli durumlarda bu profesyonellerin Bakanlığın yetkili birimine bildirim yükümlülüğü de bulunmaktadır [19].

Anılan Kanunda, tehlikeli ve maden işyerlerinin de içinde bulunduğu çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde çalışacakların, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu ve yapacakları işle ilgili mesleki eğitim aldıklarına dair belgeleri olmaksızın işe başlatılmayacakları hükmü yer almaktadır [19].

Kanunla, iş sağlığı ve güvenliği konularında, işyerinde çalışanların görüşlerinin alınması ve katılımlarının sağlanması düzenlenmiş olup ciddi ve yakın tehlike durumlarında çalışanlara, çalışmaktan kaçınma; gerekli tedbirlerin alınmaması durumunda ise iş sözleşmelerini feshetme hakkı getirilmiştir [19].

Bunlarla beraber, 6331 sayılı Kanun kapsamında işverenlerin tüm yükümlülüklerinin yanı sıra sürekli iyileştirmeyi temel alan bir Kanun olmasından dolayı işverenlerin sürekli gözetim ve uygunsuzlukları denetleyip giderilmesini sağlama yükümlülükleri bulunmaktadır.

6331 sayılı Kanun ile gündeme gelen risk değerlendirmesinin işyerlerinde ne şekilde yapılacağının, değerlendirme yapacak kişi ve kuruluşların niteliklerinin, dokümantasyon çalışmaları gibi usul ve esaslarının belirtildiği "İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği" de yürürlüktedir.

Ayrıca, yapılacak bu risk değerlendirmesinin ardından alınacak tedbirler sonrasında işyerindeki risklerin önlenmesinin veya yeterli derecede azaltılmasının sağlanamadığı durumlarda kullanılacak KKD'ler ile ilgili hususlar "Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik" ile düzenlenmiştir.

Bu Yönetmeliğin yanı sıra işyerlerinde tozdan kaynaklı ortaya çıkabilecek risklerin önlenebilmesi amacıyla iş sağlığı ve güvenliği yönünden tozla mücadele etmek ve bu işlerde çalışanların tozun etkilerinden korunmalarını sağlamak için İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun 30 uncu maddesine dayanılarak düzenlenen "Tozla Mücadele Yönetmeliği" de toz maruziyetinin yoğun miktarda yaşandığı bu sektörde de uygulanmaktadır.

Yapılan mevzuat çalışmalarının yanında tüm işyerlerinde kayıplara sebep olan meslek hastalıkları ve iş kazalarının sayısını büyük ölçüde azaltmanın yollarından biri de çalışanların ve işverenlerin ilgili yükümlülükleri ve bunları yerine getirmedikleri takdirde yaşanacak hususlar hakkında bilinçlendirilmelerinden geçmektedir.

2.5. Risk Değerlendirmesi

6331 sayılı Kanun ve buna dayanarak hazırlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği ile bütün işyerlerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi ve bertaraf edilmesi için çalışmaların yapılması, bu çalışmalar yapılırken iş sağlığı ve güvenliği profesyonellerinin ve işverenlerin yanı sıra çalışanların da katılımının gerekliliği ortaya konmuştur.

İşyerlerinde sürekli iyileştirmenin sağlanması amacıyla risk değerlendirmesi dokümanı güncel halde tutularak periyodik olarak ve gerekli görülen hallerde; işyerinin taşınması veya binalarda değişiklik yapılması, üretim yönteminde değişiklik olması, iş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi gibi durumlarda yenilenmesi gerekmektedir.

2.5.1 Risk değerlendirmesi yöntemleri

İş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesinin yapılmasında üç temel sınıflandırma mevcuttur. Çizelge 2.3.'de bu risk değerlendirmesi yöntemlerinin karşılaştırılması yer almaktadır.

Bunlar;

- Kalitatif (nitel).
- Semi-kantitatif (yarı-nicel).
- Kantitatif (nicel).

Kalitatif

Kalitatif yöntemlerde ise, matematiksel modellemelerle risk derecesinin belirlenmesi yerine nicel olarak risk değerlendirmesi gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemler uygulamayı yapan ekibin tecrübeleri ve sezgileri temelinde şekillenmekte ve riskler ile risk öncelik değerleri bu doğrultuda belirlenmektedir. Bu yöntemlerde risk belirlenirken rakamsal değerler yerine yüksek, çok yüksek gibi tanımlayıcı değerler kullanılmaktadır [20].

Semi-kantitatif

Semi-kantitatif metotlar sonuçları kalitatif aralıklar veya ölçekler ile ifade etmektedir. Belirlenen aralıklar kalitatif analizler sonucu çıkan değerlerden çok daha geniş aralıkları temsil edebilmektedir. Semi-kantitatif analizlere örnek olarak düşük: 1-10; orta 10-20; yüksek: 20-30 gibi kalitatif tanımlayıcıların kantitatif aralıklarla ifade edilmesi verilebilir. Bununla birlikte bu metotlar ortaya çıkabilecek sonucun şiddetini ve olasılığını çeşitli çizelgeler üzerinden vermektedir [20].

Kantitatif

Kantitatif risk değerlendirme yöntemleri risk düzeyi belirlenirken matematiksel olarak belirlenmiş modellere başvurur. Bu modellerde basit matrisler kullanılabileceği gibi simülasyon modelleri gibi karmaşık tekniklerde kullanılabilmektedir. Bununla birlikte seçilecek kantitatif metodun işletme düzeyinde kullanılabilir ve anlaşılabilir olması da oldukça önemlidir. Kantitatif risk analizinde genellikle tehlikeli olayın belirlenmesi ve

meydana gelme ihtimali ile sıklığı sayısal formül ve modellerle hesaplanır. Özellikle olasılık hesabında istatistiksel modeller kullanılmaktadır ve bu doğrultuda sonuçlar belirlenerek sayısal olarak risk derecesi tespit edilir [21].

Çizelge 2.3. Risk değerlendirmesi yöntemlerinin karşılaştırılması [20,21]

Yöntem	Örnek	Avantajları	Dezavantajları
Kalitatif	Kontrol Listeleri	Kolay uygulanabilir. Ekip çalışması gerektirmez. Veri kaynağı ihtiyacı azdır. Bireysel uygulanabilir.	Nitel sonuçlar sunulur. Karmaşık işyerleri için uygun değildir. Riskin olasılık ve şiddetine dair kesin bir sonuç elde edilemez. Subjektiftir.
Semi-kantitatif	Risk Matrisleri	Ekip çalışması gerektirir. Genellikle tüm sektörlere uygulanabilir. Kantitatif sonuçlar elde edilir. Kullanım kolaylığı vardır. Genellikle sektörel ve modüler yöntemler mevcuttur.	Metotların temeli olan matrisler her işyeri için sabittir. Veri kaynağı ihtiyacı vardır. Ekibin deneyimli olması gerekir.
Kantitatif	Bayesian Metodu	Risk dereceleri matematiksel modellerle belirlenir. Sonuçlar objektiftir.	Kullanımı oldukça zordur. Deneyimli bir ekip gerekmektedir. İstatistiksel modellere ihtiyaç duyulmaktadır. Detaylı veri kaynağına ihtiyaç duyulur.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Kapsamı

Araştırma, Afyon ilinde yer alan iki, Hatay ilinde bulunan bir mermer işleme tesisinde gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırma Hakkında Bilgi

Tez çalışması kapsamında mermer işleme tesislerinde iş sağlığı ve güvenliği risklerinin belirlenmesi amacıyla üç mermer işleme tesisinde saha ziyareti gerçekleştirilmiştir. Ziyaret edilen işyerlerinden gelen bilgilerinin gizli tutulması talebi ve çalışmanın etik değerlere uygun olması amacıyla işyerleri isimleri verilmemiştir. İşletmelerin üçü de özel sektör tarafından işletilmekte olup Çizelge 3.1.'de işyerlerine dair genel bilgiler verilmiştir.

Çizelge 3.1. Ziyaret edilen işyerlerine ait genel bilgiler

İşyeri	Çalışan Sayısı	İşveren	Hizmet Modeli
İşyeri 1	42	Özel Sektör	İşyeri Bünyesinde
İşyeri 2	34	Özel Sektör	Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi (OSGB)
İşyeri 3	27	Özel Sektör	OSGB

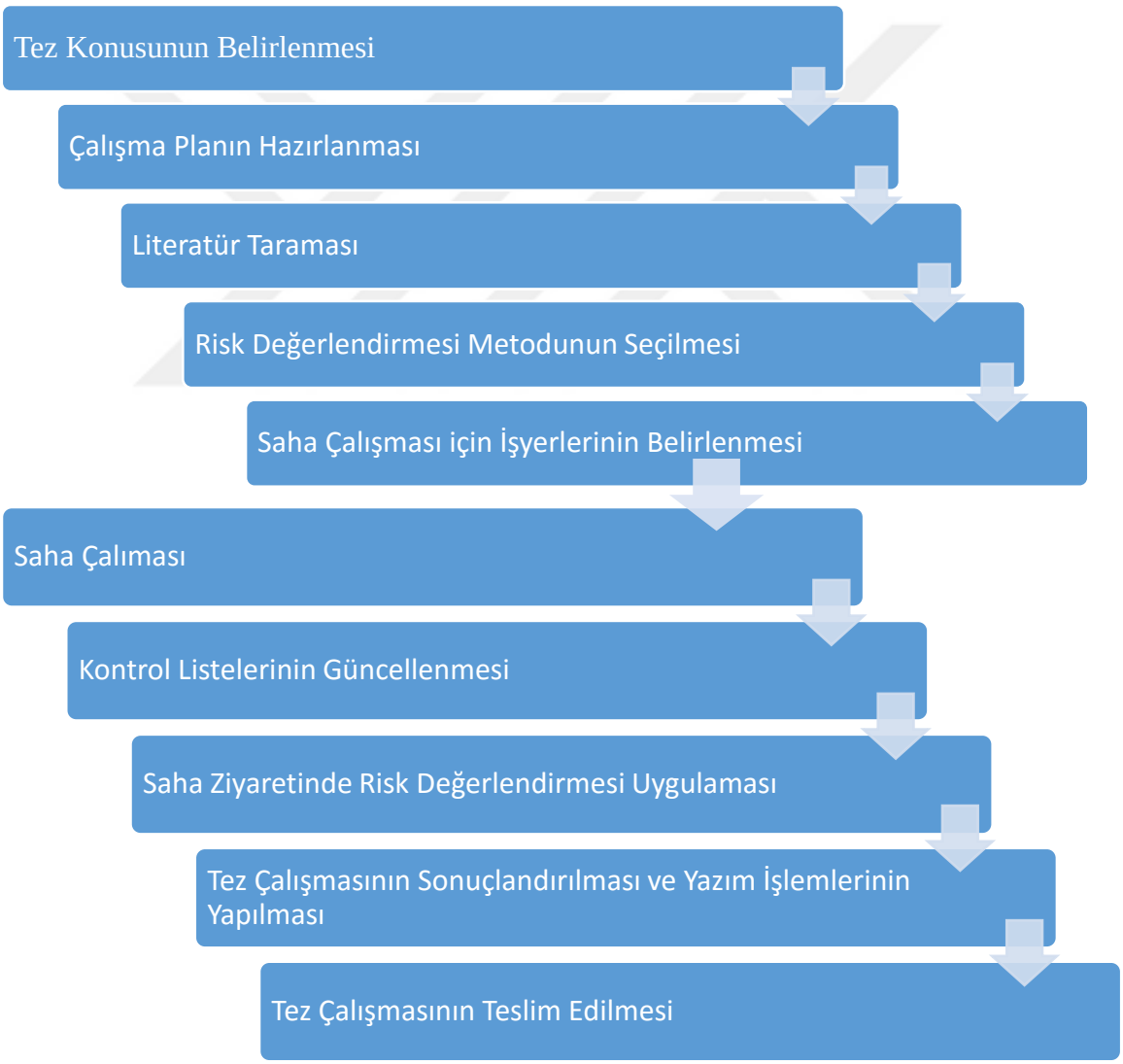
3.3. Araştırma Süreci

Yapılan tez çalışması kapsamında bir çalışma planı hazırlanmış ve kaynak araştırmasına başlanmıştır. Ardından risk değerlendirmesi metotları araştırılmış ve 3T risk değerlendirmesi metodunun uygulanmasına karar verilmiştir. Bu metodun seçilmesinin nedeni sayısal sonuçlar vermesi, sahada kolay uygulanabilir olması, ilk defa yapan kişi tarafından kolay anlaşılabilir olması ve kolay tekrarlanarak işyerinin düzenli gözlemlenebilmesini sağlayabilmesidir. 3T risk değerlendirmesi yöntemi hakkında literatür

çalışması yapılmış ve kontrol listeleri hazırlanmıştır. Hazırlanan kontrol listelerinde süreç ile ilgili konularla ve detaylara yer verilmiştir.

Literatür çalışması yapıldıktan sonra mermer işleme işi yapan iki tanesi Afyon'da, bir tanesi Hatay'da olmak üzere üç işyerine saha ziyareti düzenlenmiştir. Bu ziyaretler esnasında literatüre dayanılarak hazırlanan kontrol listeleri güncellenmiş ve gözlemler yapılmıştır.

Yapılan saha çalışmaları ile 3T risk değerlendirmesi metodu işletmede uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Bu akış Şekil 3.1.'de gösterilmektedir.



Şekil 3.1. Tez çalışmasının akışı

3.4. Araştırma Yöntemi

Bilindiği üzere, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 10 uncu maddesi işverenleri iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla yükümlü kılmıştır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve 29/12/2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde işyerlerinde risklerin değerlendirilmesi zorunluluğu getirilirken, metot olarak herhangi bir zorlama bulunmamaktadır. Bu nedenle bahse konu çalışmada, basit ve anlaşılır yapısı, kolay uygulanabilirliği, risklerin derecelendirilmesini sağlaması, her sektöre uygulanabilmesi, kantitatif sonuçlar vermesi, sonuçların grafiklerle ifade edilip yorumlanabilir nitelikte olması bakımından avantajları göz önünde bulundurularak risk değerlendirmesi metodu olarak "3T Metodu" seçilerek uygulanmıştır.

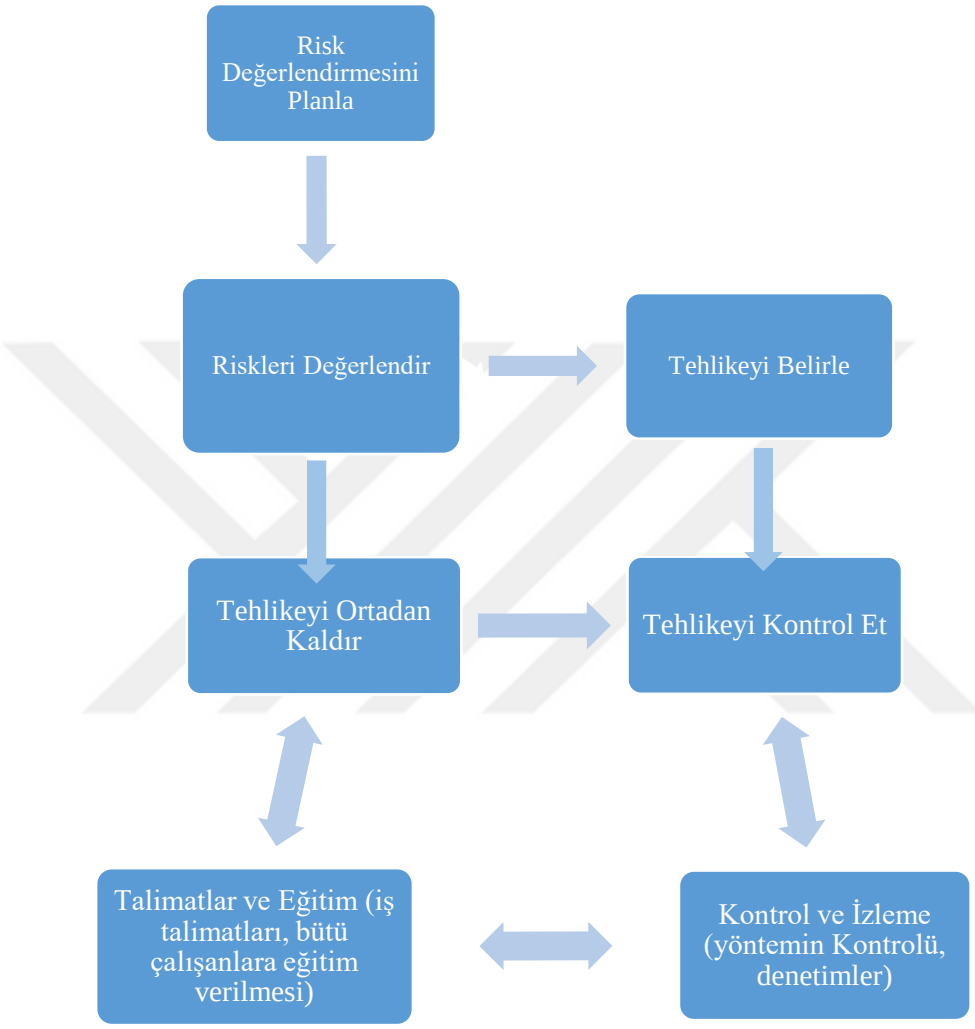
3.5. 3T Risk Değerlendirmesi Yöntemi

Risk değerlendirme yöntemlerinden 3T, Finlandiya'da geliştirilmiştir. Geliştiricisi Dr. Heikki Laitinen'dir. Bu risk değerlendirme yöntemi adını yöntemin geliştirdiği ve patent sahibi olan 3T Results LTD firmasından almaktadır ve 3T'nin açılımı Fince'de sağlık, güvenlik ve verimlilik anlamına gelen "terveys, turvallisuus, tuottavuus" kelimeleridir. Finlandiya'da çok sayıda işyerinde kullanılmaktadır. 3T risk değerlendirme yöntemi Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na bağlı olan İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü faaliyetleri kapsamında değerlendirilmiş ve proje ekibi tarafından dilimize tercüme edilerek ülkemiz şartlarına göre uyumlaştırılmıştır [22].

3T risk değerlendirmesi yöntemi başta küçük ve orta büyüklükteki işletmeler (KOBİ) olmak üzere imalat ve proses endüstrileri de dahil çeşitli sektörlerde uygulanmak üzere tasarlanmıştır. Bu yöntemde, bir işyerindeki tehlikelerle ilgili konu başlıklarını kapsayan temel ve özel modüller bulunur. Bu modüllerin yanında, işyerlerinde oluşabilecek çeşitli tehlikeleri tasvir eden kontrol listesi içeren formlar verilmiştir. İşyerinin özelliğine göre bunlara yeni maddeler ve modüller eklemek de mümkündür. Bu yöntemle uygulama daha kolay hale gelmekte ve yanlışlıkla önemli bir tehlikenin gözden kaçırılması ihtimali aza indirilmektedir.

3.5.1.Risk değerlendirmesinde izlenmesi gereken adımlar

Risk değerlendirmesi (RD) yapılırken izlenmesi gereken adımlar Şekil 3.2.'deki şemada gösterilmektedir.



Şekil 3.2. Risk değerlendirmesi süreci ve ilgili eğitim ve izleme süreçleri [22]

Risk değerlendirmesi planlaması

Planlama aşaması risk değerlendirmesinin sistematik ve kapsamlı bir şekilde yapılmasını sağlamak için gereklidir. Buna ek olarak, planlama risk değerlendirmesi sürecini kolaylaştırır ve hızlandırır.

Planlama aşağıdaki faaliyetleri içermelidir:

- Arka plandaki bilgilerin edinilmesi; önceden vuku bulmuş kazalar, hastalıklar vb.,
- Yönetim kadrosu ile çalışanların taahhüdünü ve katılımını sağlamak,
- Gerekli eğitimler,
- İşyerini RD için birimlere/alanlara ayırmak,
- Her bir birimde/alanda kullanılacak belirli 3T risk değerlendirmesi modüllerini kararlaştırmak,
- RD yapmak,
- İyileştirici önlemlerin uygulanması ve izleme faaliyetleri [22].

Her birimdeki çalışanlar ile potansiyel tehlikeleri tartışmak, geniş yelpazede uzman bilgisine erişilmesini sağlar. Böylece daha etkin bir değerlendirme yöntemi elde edilmiş olur. Çünkü risk değerlendirmesi tüm çalışanları etkilemektedir [22].

İşyerinde varsa geçmişte yapılan risk değerlendirmesi, ramak kala istatistikleri, çalışanların sağlık gözetimi, malzeme güvenlik bilgi formları gözden geçirilmelidir. Önceden vuku bulmuş kazaları ve meslek hastalıklarını hesaba katmak, çalışmadan doğru sonuçlar elde edilebilmesi açısından önemlidir. Sektöre yönelik kazalar ve hastalıklarla ilgili yayınlar ve bunların önleyici tedbirleri de incelenmelidir.

Risk değerlendirmesi çalışmalarının verimli sonuçlar üretebilmesi için yönetimin de risk değerlendirmesi tartışmalarına aktif olarak katılması lazımdır. Ayrıca yönetim iş güvenliği uzmanlarına, çalışmalarını yürütebilmeleri için yetki vererek, gerekli tedbirlerin alınması için mali destek sağlayarak veya gerekli üretim/proses değişikliklerine izin vererek çalışmaları desteklemelidir. Çalışanların taahhüdü ise yaptıkları işin esas detaylarını ve inceliklerini başka herkesten daha iyi bildikleri için önemlidir. Eğer çalışanlar işleri ile ilgili riskleri bilirlerse, gerekli önlemlerin uygulanmasına gönüllü olarak katılım göstereceklerdir. Buna ek olarak, eğer tehlikelerin doğası ile ilgili doğru olarak bilgilendirilmişlerse, tehlikelerin ortadan kaldırılması için pratik çözümler de üretebileceklerdir [22].

Bir işyerini küçük bölümlere ayırmak ve her bir bölüm için ayrı ayrı 3T risk değerlendirmesi yapmak mümkünken aynı zamanda barındırdığı tehlikeler açısından benzerlik gösteren

çalışma alanları ve faaliyetler beraber ele alınabilir. Risk değerlendirmesi, 29/12/2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinin altıncı maddesinde de geçtiği üzere işveren veya işveren vekili, işyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile işyeri hekimleri, işyerindeki çalışan temsilcileri, işyerindeki destek elemanları, işyerindeki bütün birimleri temsil edecek şekilde belirlenen ve işyerinde yürütülen çalışmalar, mevcut veya muhtemel tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanların oluşturduğu bir ekip tarafından gerçekleştirilir.

Değerlendirme, bölümlerin gezilmesi ve şef ve çalışanlarla görüşülmesi suretiyle yapılmalıdır. Tehlikeleri belirlemek için ayrıca bir fikir alışverişi oturumu düzenlenebilir. Kurulum, bakım, onarım, temizlik, nakliye veya işin kesintiye uğraması, dışarıdan gelen ziyaretçiler gibi zaman zaman karşılaşılan faaliyet ve durumlardan kaynaklanabilecek tehlikelere dikkat edilmelidir. Ayrıca aşırı derecede kötü hava koşulları gibi nadir rastlanan olaylar da dikkate alınmalıdır. Tehlikelerin ortadan kaldırılması veya kontrol altına alınması için alınacak önlemler planlanmalıdır. Bu önlemlerin uygulanması ve mevcut durumun izlenmesi yönetimin sorumluluğundadır [22].

Tehlikelerin belirlenmesi

Tehlike, işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini ifade eder. Risk ise tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalidir. Dolayısıyla herhangi bir tehlike yok sayılmış veya fark edilmemiş ise, sonucunda ortaya çıkacak riskler ele alınmaz ve hiçbir önleyici tedbir değerlendirilmez.

Bu sebeple tehlikelerin belirlenmesi adımı risk değerlendirmesi için çok önemli bir adımdır. Tehlikelerin kapsamlı bir şekilde ele alınabilmesi adına; çalışanların meslek hastalığı geçmişi hakkındaki bilgiler, sağlık raporları ve işyerinde geçmişte meydana gelen kazaların, ramak kalaların kayıtları ile kullanılan malzemelere ait malzeme güvenlik bilgi formlarının incelenmesi gerekmektedir. Ayrıca, işyerine ait gürültü ve toz ölçüm sonuçları ve geçmiş risk değerlendirmesi sonuçları da göz önüne alınmalıdır.

3T risk değerlendirmesi yönteminin mermer işleme tesislerinde beş temel modülün kullanılması uygun olacaktır. Temel modüller bu sektörle ilgili tüm riskleri genel olarak kapsamaktadır. Ayrıca bazı proses veya işleri değerlendirirken kullanılan beş adet de özel modül bulunmaktadır.

Çizelge 3.2. Temel ve özel modüller

TEMEL MODÜLLER	ÖZEL MODÜLLER
A. Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler B. Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler C. Çalışma Ortamındaki Kimyasal ve Biyolojik Tehlikeler D. Yapılan İşin Kas İskelet Sistemine Yaptığı Baskılar E. Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri	F. İç Nakliye ve Taşıma G. Makineler ve El Aletleri H. Yangın Güvenliği ve İlkyardım İ. İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü J. İş Sağlığı Hizmetleri

Bu beş temel modül tüm işyerlerinde yapılan risk değerlendirmelerinde bulunması gereken iş sağlığı ve güvenliği konuları yer almaktadır. Özel modüller, hedefimiz için gerekli olup işyerindeki iş sağlığı ve güvenliği performansını iyileştirmede yararlı olabilecek şekilde belirlenmiş ve Çizelge 3.3.'de gösterilmiştir. Bu çalışmada yer verilen özel modüller ülkemizdeki mermer işleme tesislerinin tamamında kullanılabilir. Ancak bazı tesislerdeki ek prosesler veya bünyelerindeki ek tesisler için yeni bir modül veya kontrol listesi maddesi eklenmesi gerekebilir. Bu durumda, diğer modüllerdeki genel biçim özellikleri izlenerek işletmeye özel maddelerin yer aldığı bir modül (değerlendirilen iş / konunun özel nitelikleri) oluşturulabilir veya mevcut modüllere birkaç yeni madde eklenebilir.

Risklerin değerlendirilmesi ve tehlikelerin kontrolü

Tehlikeler belirlendikten sonra bu tehlikelerden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalleri yani riskler değerlendirilmelidir. Bu değerlendirme, işletme kaç bölüme ayrılmışsa her bir bölüm için ayrı ayrı yapılmalıdır. Modülde yer alan her bir madde, ekip olarak ayrı ayrı ele alınmalı; potansiyel iş kazalarıyla meslek hastalıklarının şiddeti ve olasılığı göz önüne alınarak risk puanları hesaplamalıdır. Bazı durumlarda risk değerlendirmesine gerek yoktur. Formlarda "uygulanamaz" veya "evet" olarak belirlenen maddeler, bu maddelerde belirtilen tehlikenin o birim ile ilgili olmadığı veya ortada bu tehlikeyle ilgili risk olmadığı anlamını taşır. Öte yandan, "hayır" ibaresinin bulunduğu maddeler bu tehlikelerle ilgili bir veya daha fazla risk olduğunu belirtir. Ekip bunları ayrıntılı olarak görüşmelidir. Bir tehlikeyi tamamen ortadan kaldıracak kolay ve hızlı uygulanabilir çözümler söz konusu olabilir. Bu, Şekil 3.2.'de "tehlikeyi ortadan kaldırın" adımına tekabül etmektedir. İlgili önlemler belirlenmeli ve işletme yönetiminin onayına sunulmalıdır. Doğru uygulandığı takdirde bu tedbirler geride hiçbir risk bırakmayacaktır; bir başka deyişle, uygulamadan önce tehlike ile ilgili saptanan kaza veya hastalıkların gerçekleşmesi imkânsız olacaktır [22].

Risk yönetimindeki öncelikleri belirlemek açısından risklere ilgili puanları verebilmek çok önemlidir. Uygun risk puanları verildiğinde, ilk önce hangi tehlike veya tehlikelerin ele alınması, hangi kontrol önlemlerinin uygulanması ve her biri için ne kadar bütçe ayrılması gerektiği gibi soruları cevaplamak daha kolay olacaktır [22].

Risk değerlendirmesi, işyerinde birbiri ile alakası bulunmayan ve karşılaştırılamaz gözüken birçok risk için etkili bir kıyaslama yöntemi sağlamaktadır. Burada zorluk, riskin iki temel bileşeni bulunmasıdır; şiddet ve olasılık. Bazı kazaların olma olasılığı daha fazlayken, sonuçları daha az şiddetli; bazılarının da olma olasılığı düşükken sonuçları daha şiddetli olabilir. 3T risk matrisi bu sorun için etkili bir çözüm sağlamaktadır [22].

Yaralanma ve hastalıkların şiddetlerine göre ayrılarak sınıflandırılması basit denebilecek bir işlemdir. Bunun için sadece kategorilerin sayısına (şiddet düzeyleri) karar vermek ve bunlar arasındaki sınırları çizmek gerekir. Diğer bir husus da yaralanma veya hastalığın meydana gelme olasılığıdır. Gelecekte yaşanacak olayların olma olasılığını hesaplamak zordur. Zor olmasının birkaç nedeni vardır: İlki, işyerinde belirli bir kaza veya hastalık türüyle ilgili

sınırlı miktarda kayıt bulunması veya hiç kayıt bulunmamasıdır. Bu durumda, hesaplama güvenilir sonuçlar vermez veya hesaplama yapmak imkansız hale gelir. İkincisi, üretim güvenliğinde seviye günden güne veya haftadan haftaya fark edilir oranda değişebilir. Örneğin, bir çalışanın belirli bir hafta boyunca titiz olmayan davranışlar sergilemesi o hafta için kaza olasılığını arttırır. Potansiyel olarak şiddetli bir yaralanma veya hastalığın yanlışlıkla düşük olasılıklı olarak hesaplanması, gerekli önleyici tedbirlerin alınmaması için yaygın bir neden veya göz ardı edilmesi için sebep olmaktadır [22].

3T risk değerlendirmesinde olasılık hesabı, her bir tehlikeye yönelik mevcut kontrollerin kanunlar, standartlar ve iyi uygulamalar ile ne kadar uyumlu olduğunun değerlendirilmesine dönüştürülmüştür. Yaygın tehlikelerin büyük bir çoğunluğunun iş sağlığı ve güvenliği yönetmelikleri ve standartları hazırlanırken zaten değerlendirilmiş olması bu yöntemi uygulanabilir kılmaktadır. Mevcut kontrol düzeyi yeterli ise, yaralanma veya hastalıkların ortaya çıkma olasılığı düşük olmalı, bu durumda da iyileştirme ihtiyacı bulunmamalıdır [22].

3T Risk değerlendirmesi matrisi

3T risk değerlendirme matrisi hazırlanırken mevcut tehlikenin ya da tehlikeden kaynaklanan risklerin doğuracağı sonuçların potansiyel şiddeti, risk değerlendirmesi matrisinde hafif, ciddi ve çok ciddi ifadeleri şeklinde yer almaktadır. Bu ifadeler sırası ile hafif yaralanma veya sıkıntıları, uzun süreli yaralanma veya hastalık, kırıklar, çıkıklar, birinci derece yanıklar ve kalıcı yaralanma veya hastalık, uzuv kayıpları, ikinci ya da üçüncü derece yanıklar, kafatası çatlakları, kanser, astım vb. ya da ölümü ifade etmektedir.

Yine aynı matriste riskin diğer bir bileşeni olan olasılık, mevcut kontrol önlemlerinin ne kadar etkili olduğunun değerlendirilmesi şeklinde ele alınmaktadır. Önem sırasına göre kontrol önlemleri yeterli/sorun çıkmamış, iyileştirmeye ihtiyaç var/ara sıra sorunlar çıkmış ve kayda değer iyileştirme gerekli/sık sık sorunlar çıkıyor şeklinde sıralanmıştır. Bu şekilde bir kontrol ölçeği hazırlanırken Şekil 3.3.'te yer alan uyumluluk ölçeği ile değerlendirme yapılmıştır. Bu sayede mevcut kontrol seviyesini ilgili mevzuat ve standartlarla kıyaslamak daha kolay bir hale gelmektedir. Tehlikenin doğuracağı sonuçların potansiyel şiddeti risk değerlendirmesi matrisinde geleneksel yolla tahmin edilirken; olasılık, mevcut kontrol önlemlerinin ne kadar etkili olduğunun değerlendirilmesi ile hesaplanır [22].

Uyumluluk ölçeği ≈ olasılık ölçeği

Olasılık			Uyumluluk
	1. Düşük	1. Kontrol seviyesi standartlara uygun	
	2. Orta	2. Bazı uygunsuzluklar	
	3. Yüksek	3. Ciddi uygunsuzluklar	

Şekil 3.3. 3T risk değerlendirme metodu uyumluluk ölçeği [4]

3 puanlı şiddet ölçeği ile 3 puanlı kontrol ölçeğinden oluşan "3T Risk Matrisi" Çizelge 3.4'de gösterilmektedir. Bu matrisin içinde değerlendirilme ve hesaplama işleminde kullanılan puanların nasıl yorumlanması gerektiği yer almaktadır.

Çizelge 3.3. 3T risk değerlendirmesi matrisi [22]

Mevcut Kontrol Önlemlerinin Düzeyi		**Yaralanma ve Hastalıkların Potansiyel Şiddeti**		
		1	2	3
		Hafif	Ciddi	Çok Ciddi
1	Kontrol önlemleri yeterli; sorun çıkmamış.	0: Önemsiz risk.	1: Hafif risk; durumu gözlemlemeye devam edin.	2: Düşük risk; durumu gözlemlemeye devam edin ve kolay önlemleri uygulayın.
2	İyileştirmeye ihtiyaç var; ara sıra sorunlar çıkmış.	2: Düşük risk; durumu gözlemlemeye devam edin ve kolay önlemleri uygulayın.	3: Orta risk; uygun önlemleri planlayıp, uygulayın.	4: Yüksek risk; önlemleri hızla planlayıp, uygulayın.
3	Kayda değer iyileştirme gerekli; sık sık sorunlar	3: Orta risk; uygun önlemleri planlayıp, uygulayın.	4: Yüksek risk; önlemleri hızla planlayıp, uygulayın.	5: Çok yüksek risk; derhal önlemleri planlayıp, uygulayın.

Şiddet ölçeği aşağıdaki gibidir:

1. Hafif şiddetli

- Hafif yaralanma veya rahatsızlık, en fazla 3 gün çalışamama;

2. Ciddi şiddetli

- Uzun süreli yaralanma veya hastalık; basit yaralanmalar veya kırıklar gibi, en fazla 30 gün çalışamama;

3. Çok ciddi şiddetli

- Kalıcı yaralanma/hastalık veya ölüm, parmak kesilmesi, ikinci/üçüncü derece yanıklar, kafatası çatlakları, kanser, astım.

Kontrol ölçeği ise aşağıdaki gibidir:

1. Önlem ve kontroller yeterlidir, hiçbir sorun belirmemiştir. Daha ayrıntılı olarak:

- Makineler, aletler ve yapılar; mevzuat ve standartlar ile uyumludur,
- Çalışma koşulları iş sağlığı ve güvenli yönünden iyi organize edilmiştir,
- Çalışanlar eğitim almış ve gerçekten doğru (güvenli) çalışma uygulamalarını kullanmaktadırlar.

2. İyileştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır, ara sıra sorunlar yaşanmaktadır.

3. Kayda değer iyileştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır, sık sık sorunlar yaşanmaktadır [22].

3T Risk değerlendirmesi modül içerikleri ve formülasyon

3T risk değerlendirmesi yapılırken daha önce de bahsedildiği gibi modüller kullanılmaktadır. Modüller sırasına göre harflerle ifade edilmiştir. Her modülün içeriğinde yer alan riskler de numaralar ile ifade edilmektedir. B.1 şeklinde ifade edilen, çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler modülünün altında yer alan gürültü ile ilgili riski ifade etmektedir. Çalışma yapılırken öncelikle ilgili risk karşısında yer alan “Evet”, “Hayır” ya da “Uygulanamaz” kutucuklarında biri işaretlenmelidir. Uygulama, ilgili maddede ifade edilen koşulların ilgili işletmede yerine getirildiğinin “Evet”, getirilmediğinin “Hayır” veya işletmede uygulanabilmesinin mümkün olmadığının “Uygulanamaz” olarak belirtilen kutucukların işaretlenmesi ile sağlanmaktadır. “Uygulanamaz” kutucuğunun bulunmasının sebebi farklı işletmelerde farklılıklar bulunması sebebi ile her işletmede

uygulanamayabileceğini göstermek içindir. Bu aşamada “Uygulanamaz” olarak işaretlenen kutucuklar hesaplama işlemi esnasında dikkate alınmayacağı için önemlidir.

Çalışma yapılırken belirtilen koşulun sağlanmadığı ve “Hayır” olarak işaretlenen koşulların yanında mevcut riskin derecelendirildiği kontrol düzeyi, şiddet ve bu iki parametrenin birlikte ele alınarak oluşturduğu risk puanını veren kutuların doldurulması gerekmektedir. Risklerin derecelendirme işlemi tamamlandıktan sonra alınabilecek önlemler ya da yapılabilecek iyileştirme uygulamaları ile ilgili kutucuk değerlendirme ekibinin ortak kararı ile doldurulur. Son olarak da alınabilecek önlemler ya da yapılabilecek iyileştirme uygulamalarının tamamlanmasındaki süreçten sorumlu kişi ya da kişiler ile bu sürecin tamamlanma süresi kararlaştırılır. Kişi ve sürelerin belirlendiği bu aşamada işletme yönetiminin katılımı çok önemlidir. İşletme yönetiminin katılımı, iş ve işlemlerin hayata geçirilmesinin yanında konunun desteklenmesi açısından değerli olup diğer çalışanları da olumlu etkilemektedir.

Risk değerlendirmesi ekibi tarafından kontrol düzeyi ve şiddeti kararlaştırılan bir riskin, 3T risk değerlendirmesi matrisi yardımıyla risk derecesi belirlendikten sonra Şekil 3.5.’deki örnek modülde tarif edilen hesaplama yöntemiyle toplam modül risk puanı ve modül güvenlik endeksi bulunur. Modül güvenlik endeksinin %100’e yaklaşması, modüldeki iyi uygulama ifadelerinde belirtilen şartların sağlandığı anlamına gelir. aynı zamanda ilgili modül kapsamında işletmenin daha güvenli hale geldiği anlamına da gelmektedir. Risk değerlendirmesinin yapıldığı işletme için “uygulanamaz” olarak belirlenen maddeler hesaplamalarda dikkate alınmaz.

Toplam modül güvenlik endeksi hesaplanırken, Şekil 3.4.’te gösterildiği gibi, “100 – (Modül Risk Puanlarının Toplamı / Olabilecek En Yüksek Toplam Modül Risk Puanı) * 100” bağıntısı kullanılır. Bir modülde olabilecek en yüksek toplam modül risk puanı hesaplanırken “uygulanamaz” olarak belirlenen maddeler dikkate alınmaz [22].

B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
B.1	GURULTU: Yapılan iş işitme açısından güvenlidir. Devamlılık arz eden ya da darbeli gürültü yoktur.		√		3	3	5	Gürültü ölçümleri düzenli periyotlarla yapılmalıdır. Çalışanların gürültü seviyesine uygun kulak koruyucu kullanmaları sağlanmalıdır. Gürültü seviyesi fazla olan kattrakt makinesinin bulunduğu bölüm perdeleme yolu ile diğer kısımlardan izole edilebilir.	IGU, IH ve İşletme Müdürü	3 ay
B.2	AYDINLATMA: Genel ışıklandırma yeterlidir, eşit dereceede dağılmaktadır ve göz kamaştırmamaktadır. Gerektiğinde spot lambalar kullanılır. Lambalar yönetmelikle uyum halinde, zarar görmemiş ve temizdir.	√								
B.3	SICAKLIK KOŞULLARI (SICAKLIK, HAVA DEĞİŞİMİ, NEM): Sıcaklık yapılan işe uygundur. Hava akımı çok güçlü değildir.	√								
B.4	TİTREŞİM: Yapılan iş elleri ya da vücudu titreşime maruz bırakmamaktadır.	√								
B.5	TOZ / HAVALANDIRMA: Çalışma ortamında sağlığı tehdit etmeyecek nitelikte havalandırma koşulları sağlanmıştır.		√		2	2	3	Köprü kesme makinesinde sular kesilmesine rağmen üretime devam ediliyor ve makine koruyucular kullanılmıyor. Bu durumda üretim yapılmamalı ya da yedek su deposu sağlanmalıdır. Toz ölçümleri yapılıp uygun KKD kullanımı sağlanmalıdır.	IGU ve IH	1 ay
B.6	GÜNEŞ IŞINLARINA MARUZİYET: Çalışanlar güneş ışığına direkt maruz kalmamaktadır.		√		2	1	2	Bir vardiya boyunca dış sahada güneş ışığına maruz kalan çalışanlara uygun kıyafet ve güneş koruyucu temin edilmektedir. Çalışan tarafından kullanımı sağlanmalıdır. Ayrıca stok sahasında bekleyen çalışanlar için uygun bir bekleme alanı oluşturulmalıdır.	IGU, İşleme Müdürü ve Satın Alma Sorumlusu	3 ay
B.7	IŞIMA: Ortamda zararlı iyonlaştırıcı radyasyon (Gama, X-ışını vb.) ya da diğer ışınlar (UV, lazer, kızılötesi, elektromanyetik vb.) bulunmamaktadır.	√								
B.8	SOĞUK VE SICAK NESNELER: Soğuk ve sıcak nesneler vb. yanık riskinin ortaya çıkmasına neden olmamaktadır.		√		2	1	2	Plakalar üzerindeki çatlakları doldurmak için yapılan sıvama işleminde çalışan personele uygun KKD temin edilmelidir.	IGU ve Satın Alma Sorumlusu	1 ay
B.9	ISIL İŞLEMLER: Isıl işlem uygulanan bölümlerde gerekli önlemler alınmıştır.			√						
				Toplam Modül Risk Puanı				Modül Güvenlik Endeksi		

"Olabilecek En Yüksek Toplam Modül Puanı" hesaplanır.

Olabilecek En Yüksek Toplam Modül Puanı=(Evet + Hayır Sayısı)*5 = 8*5 = 40

"Toplam Modül Risk Puanı" risk derecelerinin toplamı hesaplanarak elde edilir.

Toplam Modül Risk Puanı = 5+3+2+2 =12

"Modül Güvenlik Endeksi" ise [(Olabilecek En Yüksek Toplam Modül Puanı- Toplam Modül Risk Puanı) / Olabilecek En Yüksek Toplam Modül Puanı]*100 şeklinde bulunur.

Modül Güvenlik Endeksi = [(40-12)/40]*100 = %70

Şekil 3.4. Toplam modül risk puanı ve modül güvenlik endeksinin hesaplanması [22]

Temel ve Özel Modüller	Madde Sayısı	Azami Modül Risk Puanı	Toplam Modül Risk Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler	10	50	21	%58
B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler	8	40	12	%70
C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler	8	40	15	%62,5
D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar	7	35	8	%77,1
E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri	7	35	5	%85,7
F. Nakliyat ve hareket eden araçlar	8	40	9	%77,5
G. Makineler ve el aletleri	13	65	19	%70,7
H. Yangın güvenliği ve ilkyardım	8	40	8	%80
I. İşyerlerinde güvenlik ve davranış kültürü	7	35	11	%68,5
J. İş Sağlığı Hizmetleri	4	20	8	%60
TOPLAM	80	400	116	%71

"Genel Modül Güvenlik Endeksi" = [(400-116) / 400] =% 71

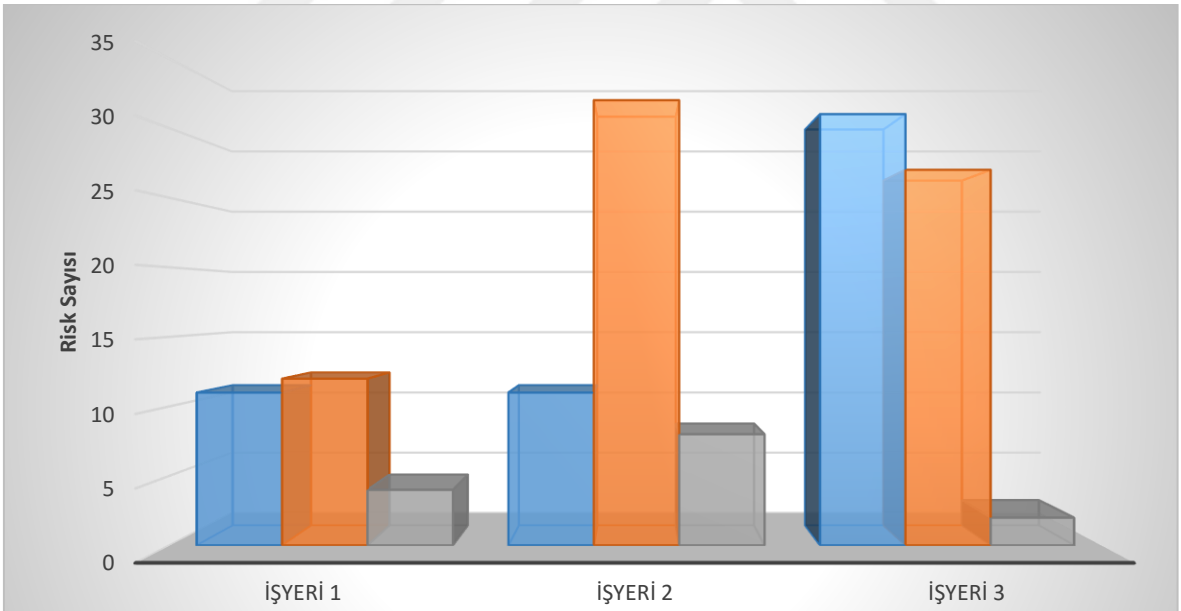
Şekil 3.5. Bölüm geneli için modül güvenlik endeksinin hesaplanması

Bölüm geneli için modül güvenlik endeksi hesaplanırken, Şekil 3.5.'te gösterildiği gibi, "[(Bölüm Genelindeki Modüllerin Olabilecek Azami Modül Risk Puanı – Bölüm Genelindeki Modüllerin Toplam Modül Risk Puanlarının Toplamı) / Bölüm Genelindeki Modüllerin Olabilecek Azami Modül Risk Puanı] * 100" bağıntısı kullanılır [22].

4. BULGULAR

Bu tez çalışmasında; mermer işleme tesislerindeki faaliyetler iş sağlığı ve güvenliği yönünden değerlendirilmesi adına üç fabrikada 3T metodu ile risk değerlendirilmesi yapılmıştır. Ziyaret öncesi yapılan ön çalışma ile metodunun temel ve özel modül içerikleri mermer işleme tesislerinde uygulanabilecek şekilde revize edilmiştir.

Her bir işyeri on modül altında değerlendirilip her modül için toplam modül risk puanları ve modül güvenlik endeksleri belirlenmiş ve bu veriler ışığında işyerleri için genel modül güvenlik endeksi hesaplanmıştır. Ayrıca riskli bulunan maddelerin risk derecelerine göre dağılımları incelenerek öncelikli önlem alınması gerekenler tespit edilip risk derecesi 3 (orta risk), 4 (yüksek risk) ve 5 (çok yüksek risk) olan riskler şekillerle gösterilmiştir. İşyerlerinde tespit edilen riskler, dereceleri, tavsiye ve yorumlar, termin süreleri ve sorumlu kişiler Ek-1, 2 ve 3'te verilmiştir.



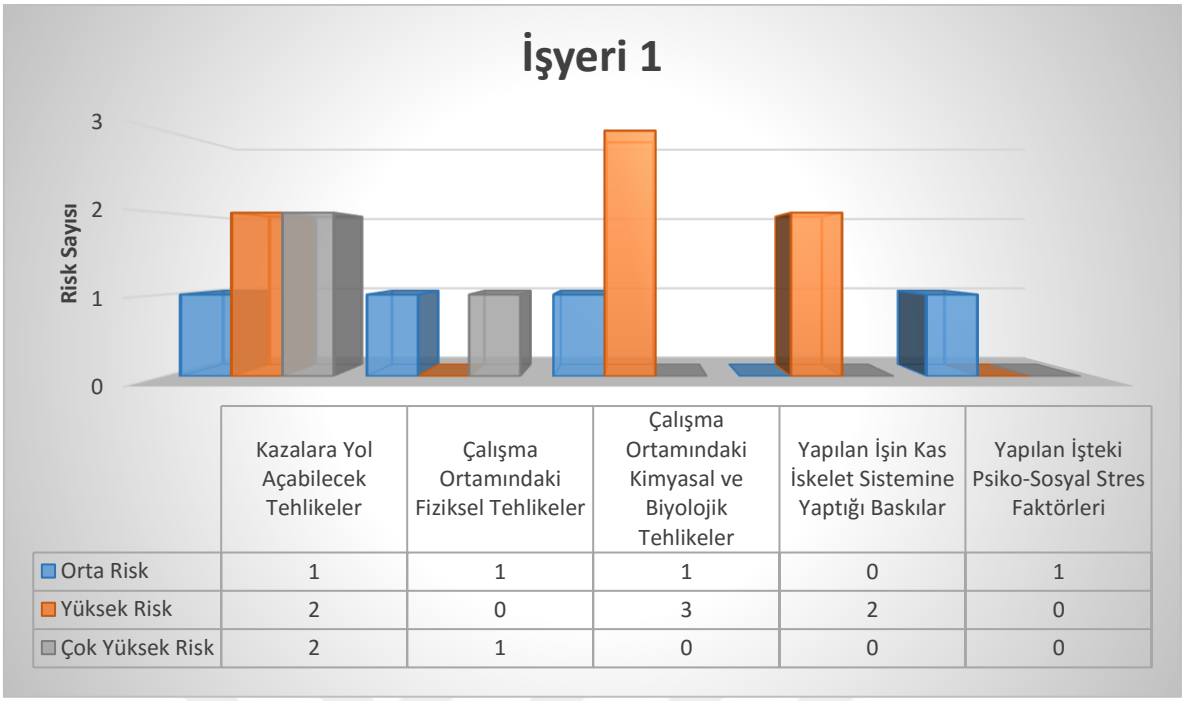
	İşyeri 1	İşyeri 2	İşyeri 3
Orta Risk	11	11	31
Yüksek Risk	12	32	27
Çok Yüksek Risk	4	8	2

Şekil 4.1. İşyerlerinde değerlendirilen risk düzeylerinin dağılımı

Şekil 4.1.'de işyerlerinde tespit edilen orta, yüksek ve çok yüksek riskli tehlikeli olayların sayıları gösterilmiştir. İşyeri 1'de 11 risk orta, 12 risk yüksek, 4 risk ise çok yüksek risk düzeyinde, İşyeri 2'de 11 risk orta, 32 risk yüksek, 8 risk ise çok yüksek risk düzeyinde ve İşyeri 3'te 31 risk orta, 27 risk yüksek, 2 risk ise çok yüksek risk düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Özellikle İşyeri 2 ve 3'te tespit edilen çok yüksek ve yüksek risk düzeyli risklerin sayısının fazlalığı dikkat çekmektedir.

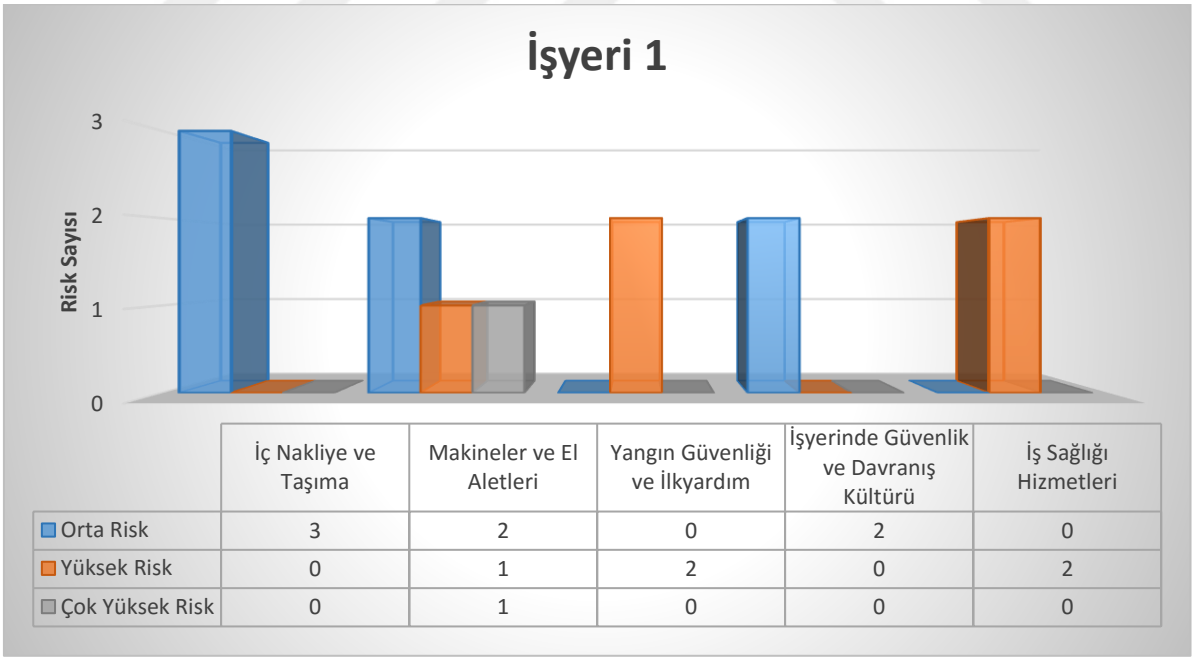
Kendi bünyesinde iş güvenliği uzmanı istihdam eden İşyeri 1'de güvenlik kültürünün oluşturulmasında adımlar atıldığı gözlemlenmiş ve bu işyerinde çok tehlikeli ve tehlikeli düzeydeki risklerin daha az olduğu tespit edilmiştir.

İşyeri 1'deki değerlendirmede ele alınan modüllerde risk skorlarına göre dağılım Şekil 4.2 ve 3'te verilmiştir. Düzen ve temizliğin, iç nakliye ve transferin, yüksekte çalışmanın, yangın ve patlamalara karşı alınan güvenlik önlemlerinin ve KKD kullanımının ele alındığı "Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler" modülü 2 çok yüksek, 2 yüksek ve 1 orta seviyeli riskle dikkati çekmekte, aynı zamanda 3 yüksek ve 1 orta seviyeli riskin tespit edildiği kimyasalların deri ve ağızdan maruziyetinin, saklama koşullarının değerlendirildiği "Çalışma Ortamındaki Kimyasal ve Biyolojik Tehlikeler" modülü yine bu işyerinde güvenlik endeksinin düşük olması sebebiyle öncelikle tedbirlerin alınması gereken bölümlerden olmuştur. "Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler" modülünde 1 risk orta, 1 risk çok yüksek, "Yapılan İşin Kas İskelet Sistemine Yaptığı Baskılar" modülünde 2 risk yüksek, "Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri" modülünde 1 risk orta, "İç Nakliye ve Taşıma" modülünde 3 risk orta, "Makineler ve El Aletleri" modülünde 2 risk orta, 1 risk yüksek, 1 risk çok yüksek, "Yangın Güvenliği ve İlkyardım" modülünde 2 risk yüksek, "İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü" modülünde 2 risk orta, "İş Sağlığı Hizmetleri" modülünde ise 2 risk yüksek risk düzeyinde tespit edilmiştir.



	Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler	Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler	Çalışma Ortamındaki Kimyasal ve Biyolojik Tehlikeler	Yapılan İşin Kas İskelet Sistemine Yaptığı Baskılar	Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri
Orta Risk	1	1	1	0	1
Yüksek Risk	2	0	3	2	0
Çok Yüksek Risk	2	1	0	0	0

Şekil 4.2. İşyeri 1'de değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-1

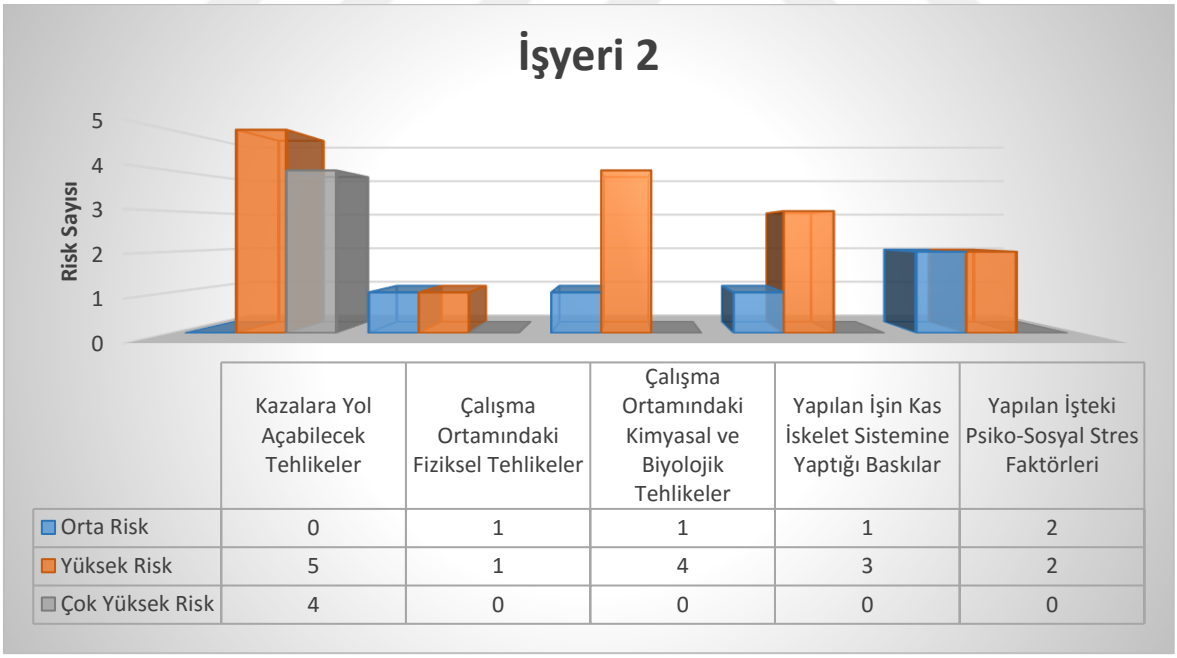


	İç Nakliye ve Taşıma	Makineler ve El Aletleri	Yangın Güvenliği ve İlkyardım	İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü	İş Sağlığı Hizmetleri
Orta Risk	3	2	0	2	0
Yüksek Risk	0	1	2	0	2
Çok Yüksek Risk	0	1	0	0	0

Şekil 4.3. İşyeri 1'de değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-2

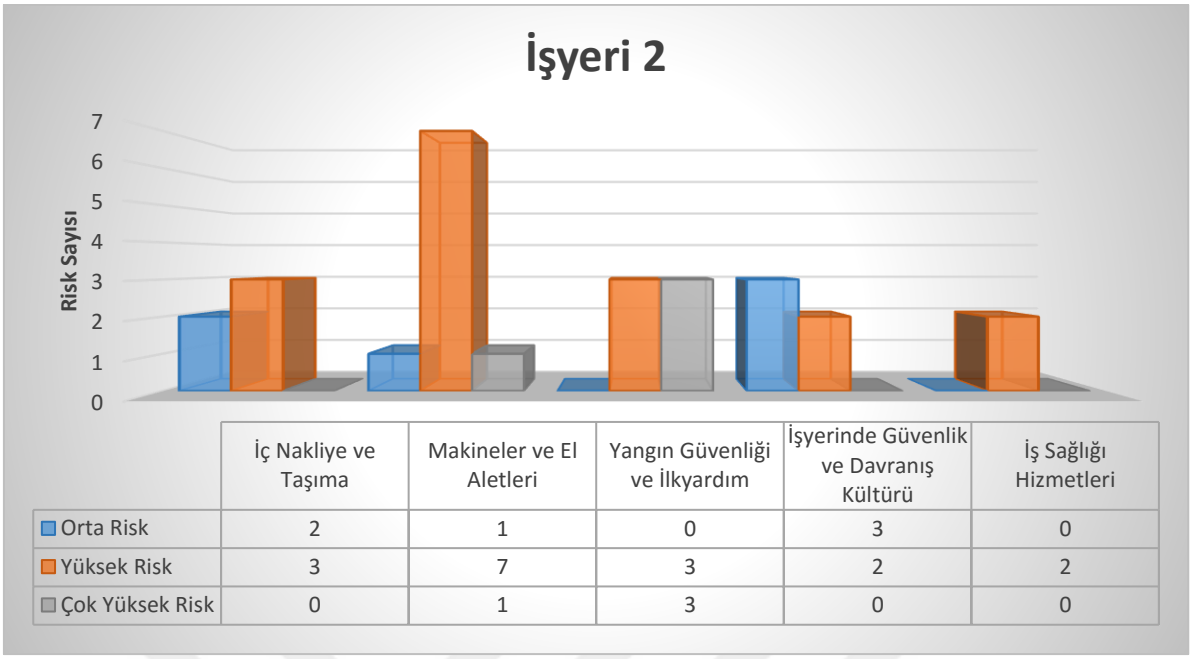
Ortak sağlık ve güvenlik biriminden iş güvenliği uzmanlığı ve işyeri hekimliği hizmeti alan İşyeri 2'de zemin, yollar ve merdivenler, düzen ve temizlik, iç nakliye ve transfer, makine ve el aletleri, yüksekte çalışma, yangın ve patlamalara karşı alınan güvenlik önlemleri, ilk

yardım ve acil durumlara hazırlık, KKD kullanımı ve güvenlik kültürü konularında eksikliklerin tespit edildiği “Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler” modülünde 4 çok yüksek, 5 yüksek seviyeli risk gözlemlenmiştir. Ayrıca, el aletleri ve ekipmanlar, makinelerin konumu, makine koruyucuları, makinelerin durumu, periyodik bakımlar gibi konuların ele alındığı “Makineler ve El Aletleri” modülünde 1 risk orta, 7 risk yüksek, 1 risk çok yüksek şeklinde değerlendirilmiştir. İşyeri 2’de “Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler” modülünde 1 risk orta, 1 risk yüksek, “Çalışma Ortamındaki Kimyasal ve Biyolojik Tehlikeler” modülünde 1 risk orta, 4 risk yüksek, “Yapılan İşin Kas İskelet Sistemine Yaptığı Baskılar” modülünde 1 risk orta, 3 risk yüksek, “Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri” modülünde 2 risk orta, 2 risk yüksek, “İç Nakliye ve Taşıma” modülünde 2 risk orta, 3 risk yüksek, “Yangın Güvenliği ve İlkyardım” modülünde 3 risk yüksek, 3 risk çok yüksek, “İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü” modülünde 3 risk orta, 2 risk yüksek, “İş Sağlığı Hizmetleri” modülünde ise 2 risk yüksek risk düzeyinde tespit edilmiştir. İşyeri 2’deki değerlendirmede ele alınan modüllerde risk skorlarına göre dağılım Şekil 4.4 ve 5’te verilmiştir.



	Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler	Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler	Çalışma Ortamındaki Kimyasal ve Biyolojik Tehlikeler	Yapılan İşin Kas İskelet Sistemine Yaptığı Baskılar	Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri
Orta Risk	0	1	1	1	2
Yüksek Risk	5	1	4	3	2
Çok Yüksek Risk	4	0	0	0	0

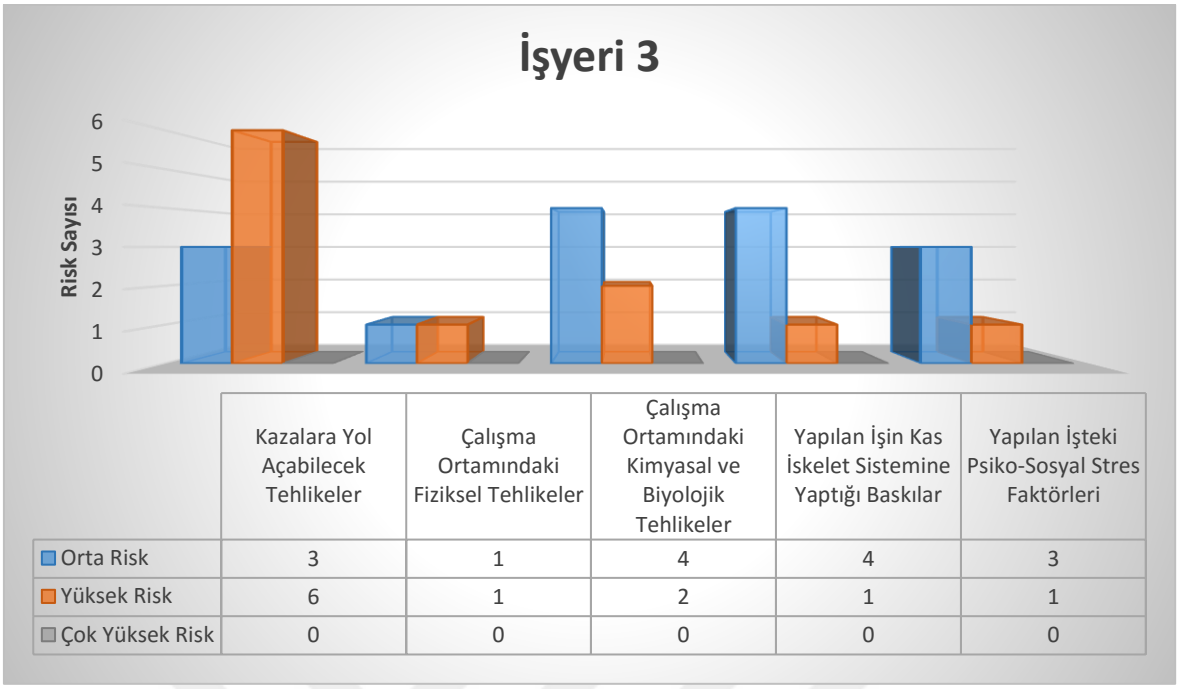
Şekil 4.4. İşyeri 2'de değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-1



	İç Nakliye ve Taşıma	Makineler ve El Aletleri	Yangın Güvenliği ve İlkyardım	İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü	İş Sağlığı Hizmetleri
Orta Risk	2	1	0	3	0
Yüksek Risk	3	7	3	2	2
Çok Yüksek Risk	0	1	3	0	0

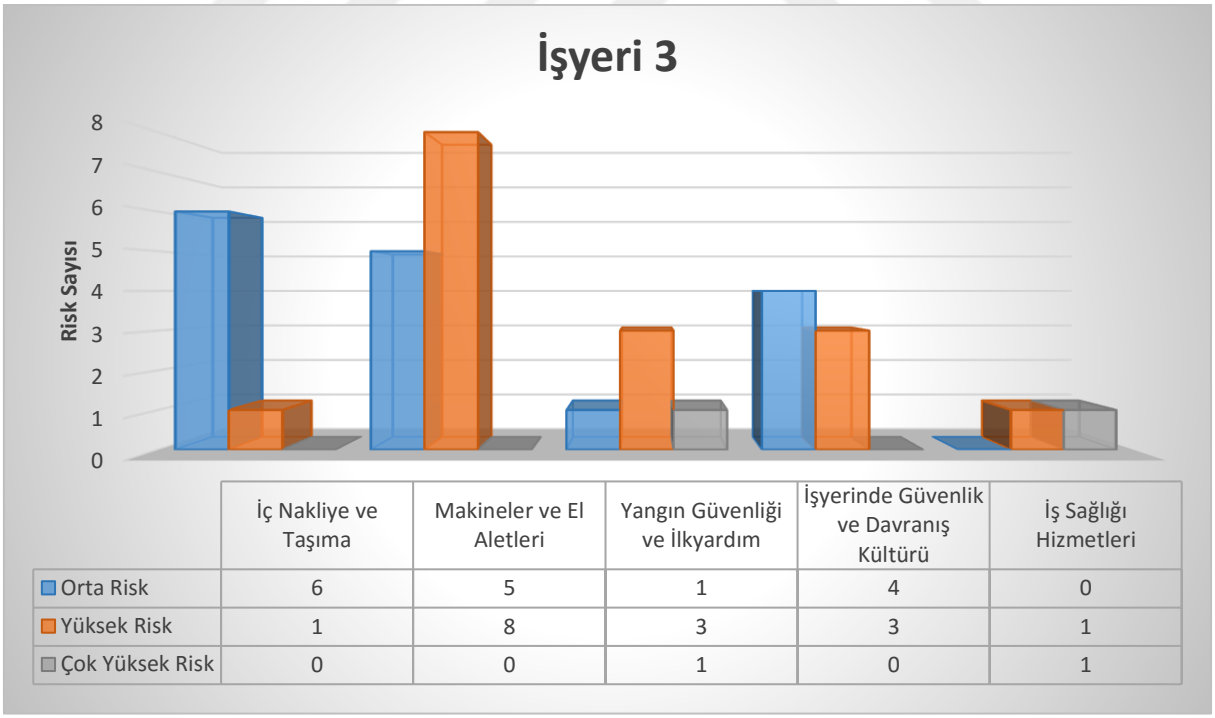
Şekil 4.5. İşyeri 2'de değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-2

Ortak sağlık ve güvenlik biriminden iş güvenliği uzmanlığı ve işyeri hekimliği hizmeti alan İşyeri 3'de zemin, yollar ve merdivenler, düzen ve temizlik, iç nakliye ve transfer, makine ve el aletleri, yüksekte çalışma, yangın ve patlamalara karşı alınan güvenlik önlemleri, ilk yardım ve acil durumlara hazırlık, KKD kullanımı ve güvenlik kültürü konularında eksikliklerin tespit edildiği "Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler" modülünde 3 orta, 6 yüksek seviyeli risk gözlemlenmiştir. Ayrıca, el aletleri ve ekipmanlar, makinelerin konumu, makine koruyucuları, makinelerin durumu, periyodik bakımlar gibi konuların ele alındığı "Makineler ve El Aletleri" modülünde 5 risk orta, 8 risk yüksek şeklinde değerlendirilmiştir. İşyeri 3'de "Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler" modülünde 1 risk orta, 1 risk yüksek, "Çalışma Ortamındaki Kimyasal ve Biyolojik Tehlikeler" modülünde 4 risk orta, 2 risk yüksek, "Yapılan İşin Kas İskelet Sistemine Yaptığı Baskılar" modülünde 4 risk orta, 1 risk yüksek, "Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri" modülünde 3 risk orta, 1 risk yüksek, "İç Nakliye ve Taşıma" modülünde 6 risk orta, 1 risk yüksek, "Yangın Güvenliği ve İlkyardım" modülünde 1 risk orta, 3 risk yüksek, 1 risk çok yüksek, "İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü" modülünde 4 risk orta, 3 risk yüksek, "İş Sağlığı Hizmetleri" modülünde ise 1 risk yüksek, 1 risk çok yüksek risk düzeyinde tespit edilmiştir. İşyeri 3'deki değerlendirmede ele alınan modüllerde risk skorlarına göre dağılım Şekil 4.6 ve 7'de verilmiştir.



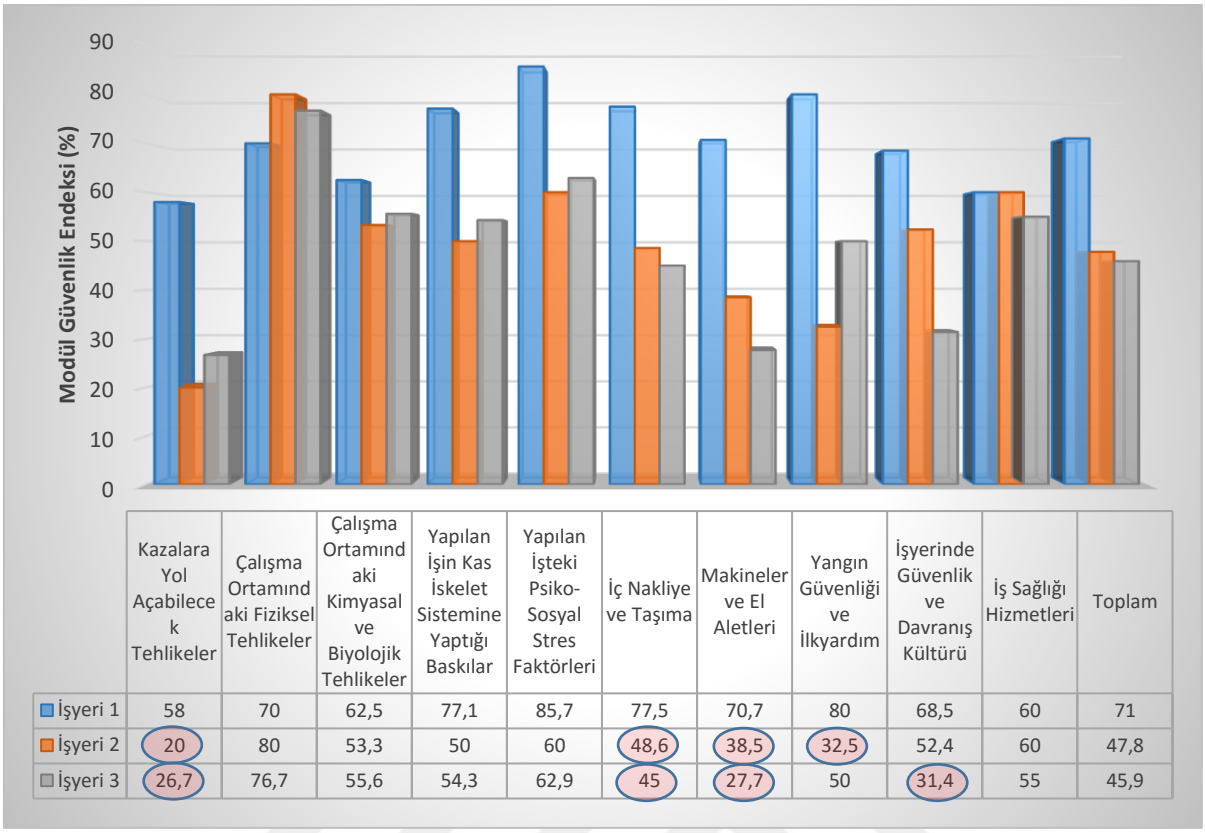
	Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler	Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler	Çalışma Ortamındaki Kimyasal ve Biyolojik Tehlikeler	Yapılan İşin Kas İskelet Sistemine Yaptığı Baskılar	Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri
Orta Risk	3	1	4	4	3
Yüksek Risk	6	1	2	1	1
Çok Yüksek Risk	0	0	0	0	0

Şekil 4.6. İşyeri 3'te değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-1



	İç Nakliye ve Taşıma	Makineler ve El Aletleri	Yangın Güvenliği ve İlkyardım	İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü	İş Sağlığı Hizmetleri
Orta Risk	6	5	1	4	0
Yüksek Risk	1	8	3	3	1
Çok Yüksek Risk	0	0	1	0	1

Şekil 4.7. İşyeri 3'te değerlendirilen risklerin sayıları ve düzeylerinin dağılımı-2



	Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler	Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler	Çalışma Ortamındaki Kimyasal ve Biyolojik Tehlikeler	Yapılan İşin Kas İskelet Sistemine Yaptığı Baskılar	Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri	İç Nakliye ve Taşıma	Makineler ve El Aletleri	Yangın Güvenliği ve İlkyardım	İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü	İş Sağlığı Hizmetleri	Toplam
İşyeri 1	58	70	62,5	77,1	85,7	77,5	70,7	80	68,5	60	71
İşyeri 2	20	80	53,3	50	60	48,6	38,5	32,5	52,4	60	47,8
İşyeri 3	26,7	76,7	55,6	54,3	62,9	45	27,7	50	31,4	55	45,9

Şekil 4.8. İşyerlerinde hesaplanan modül güvenlik endeksleri

İşyeri 1, 2 ve 3'te temel ve özel modüller için modül güvenlik endeksleri hesaplanmış ve Şekil 4.8'de verilmiştir. Bu şekilde gösterilen, her bir işyerinde yapılan risk değerlendirmesi sonucuna ilişkin genel modül güvenlik endeksleri İşyeri 1 %71, İşyeri 2 %47,8 ve İşyeri 3 %45,9 şekilde hesaplanmıştır.

İşyeri 1'de hesaplanan modül güvenlik endekslerine bakılacak olursa; "Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler" %58, "Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler" %70, "Çalışma Ortamındaki Kimyasal ve Biyolojik Tehlikeler" %62,5, "Yapılan İşin Kas İskelet Sistemine Yaptığı Baskılar" %77,1, "Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri" %85,7, "İç Nakliye ve Taşıma" %77,5, "Makineler ve El Aletleri" %70,7, "Yangın Güvenliği ve İlkyardım" %80, "İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü" %68,5 ve "İş Sağlığı Hizmetleri" %60 şeklinde hesaplandığı görülmektedir.

İşyeri 2'de hesaplanan modül güvenlik endekslerine bakılacak olursa; "Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler" %20, "Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler" %80, "Çalışma Ortamındaki Kimyasal ve Biyolojik Tehlikeler" %53,3, "Yapılan İşin Kas İskelet Sistemine

Yaptığı Baskılar" %50, "Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri" %60, "İç Nakliye ve Taşıma" %48,6, "Makineler ve El Aletleri" %38,5, "Yangın Güvenliği ve İlkyardım" %32,5, "İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü" %52,4 ve "İş Sağlığı Hizmetleri" %60 şeklinde hesaplandığı görülmektedir.

İşyeri 3'te hesaplanan modül güvenlik endekslerine bakılacak olursa; "Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler" %26,7, "Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler" %76,7, "Çalışma Ortamındaki Kimyasal ve Biyolojik Tehlikeler" %55,6, "Yapılan İşin Kas İskelet Sistemine Yaptığı Baskılar" %54,3, "Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri" %62,9, "İç Nakliye ve Taşıma" %45, "Makineler ve El Aletleri" %27,7, "Yangın Güvenliği ve İlkyardım" %50, "İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü" %31,4 ve "İş Sağlığı Hizmetleri" %55 şeklinde tespit edildiği görülmektedir.

Bu endekslere bakıldığında İşyeri 1'deki yüzdelerin diğer işyerlerine oranla daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Çalışma yapılan işyerlerindeki tüm modüllere bakıldığında "Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler" ve "Makineler ve El Aletleri" modüllerinin diğerlerine göre güvenlik endekslerinin daha düşük olduğu görülmektedir. Özellikle bu bölümlerde yer alan riskler için tedbirlerin öncellikle alınması gerekmektedir.

5. TARTIŞMA

Tez çalışması kapsamında yapılan literatür taramasında benzer makalelere ve araştırmalara rastlanılmış, bu çalışmaların ortak ve ayrışan noktaları incelenerek aşağıda özetlenmiştir.

Tez çalışmasında seçilen işyerlerinin birçok bölümünde gözlemlenen faktörlerden biri olan toz silikozise sebep olabilmektedir. Sezgi ve diğerleri (2012) çalışmasında mermer tozuna maruz kalma ile oluşan solunum sistemi semptomları, solunum fonksiyon testi ve akciğer grafi bulguları araştırılmıştır. Çalışmada 89 mermer çalışanı, 21 büro elemanı ve 30 kişilik kontrol grubunun oluşturduğu 110 kişi ele alınmış, çalışanlara anket uygulanmış, fiziksel muayene ve ölçümler yapılmış, akciğer grafileri çekilmiştir. Mermer tozunun non-fibrojen, solunum yolu ile atılabilir olduğu ancak mermer içeriğindeki silikaya bağlı olarak yüksek dozda ve uzun süreli maruziyetin silikozise neden olabileceği belirtilmiştir. Çalışmada 10 yıldan daha fazla maruziyetin, silikozis ile uyumlu akciğer grafisi bulgularına sebep olduğu aktarılmıştır [23].

Araştırma yapılan işyerlerinde meslek hastalığı kayıtları incelendiğinde silikozise rastlanılmamıştır. Çalışanların maruziyet sürelerinin uzun olmadığı göz önüne alındığında herhangi bir bulgunun gözlemlenmemesi olağan bir sonuçtur. Aynı zamanda tozun bastırılması için sulu kesme yapılmasının maruziyeti düşüren faktörlerden biri olabileceği de düşünülmektedir. Hastalığın uzun bir süre semptomsuz seyredebileceği bilindiğinden toz miktarının ölçümü, tozun bertarafı, önlemlerin alınması ve uygulanması, sağlık muayenelerin yapılması ve periyodik kontrolleri konusuna dikkat etmek gerektiği görülmektedir [23].

Elbir (2012)'in "Madencilik Sektörü İş Kazası İstatistikleri" isimli çalışmasında belirttiği üzere Türkiye'de 2011 yılında mermer ocakları ve fabrikalarında meydana gelen 7 iş kazasından 6 tanesi çalışanların hayatlarını kaybetmeleri ile sonuçlanmıştır. Bu istatistiğe bakıldığında ocak ve fabrikada meydana gelen iş kazalarının büyük bir çoğunluğunun ölümle sonuçlandığı görülmektedir. Ancak ölümle sonuçlanan iş kazalarının bildiriminin atlanması mümkün değilken ciddi sonuçlar doğurmayan kazaların bildirimi hususunda eksiklerin olduğu göz ardı edilmemelidir. Çalışmanın yapıldığı işletmelerde de iş kazası kayıtlarının tam olarak kaydedilmediği gözlemlenmiştir. SGK'ya doğru veri aktarımının

sağlanması için çalışmaların yapılması sektör kaza profilini görmek ve iyileştirme çalışmalarının öncelikli olarak başlatılacağı alanları belirleyebilmek için önem arz etmektedir [24].

Ağca (2010) tarafından yüksek lisans tezi kapsamında, mermer fabrikasında risk değerlendirmesi yapılmıştır. Çalışma için seçilen fabrikadaki tehlike ve riskler L Tipi Matris yöntemi ile değerlendirilmiş, kontrol önlemleri ile risk seviyeleri kabul edilebilir seviyelere gelebilmesi için gerekli önlemler belirlenmiştir. Ağca'nın risk değerlendirmesinde özellikle vurguladığı noktalarda biri de mermer ocağında gürültü, toz ve titreşim ile ilgili ölçümlerin yapılmadığıdır. Aynı husus yapılan tez çalışmasında ele alınan işyerlerinde yapılan risk değerlendirmelerinde de gözlenmiştir. İş sağlığı ve güvenliği açısından ortam ölçümlerinin yapılması, bu verilerin değerlendirilmesi ve sonrasında ölçüm sonuçlarına göre önlem alınmasının önemi konusunda işverenler bilinçlendirilmelidir [16].

6. SONUÇ

30/06/2012 tarihli ve 28339 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği kavramına önleyici bir yaklaşım getirilmiştir. Bu yaklaşım ile tehlikeli olay gerçekleşmeden önlenebilmesi için risklerin tespiti, değerlendirilmesi ve mümkünse risklerin ortadan kaldırılması ya da kabul edilebilir seviyelere düşürülmesi için risk değerlendirmesinin önemi vurgulanmaktadır. Bu Kanun ışığında 29/12/2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği ile işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönünden yapılacak risk değerlendirmesinin usul ve esasları düzenlenmiştir.

Bu itibarla, tez çalışması kapsamında üç mermer işleme tesisinde 3T risk değerlendirmesi metodu kullanılarak iş sağlığı ve güvenliği mevzuatının temel taşlarından birini oluşturan risk değerlendirmesi yapılmış, iş sağlığı ve güvenliği açısından risklerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. 3T risk değerlendirmesi metodunun uygulanması ile işyerlerinde toplam güvenlik endeksleri hesaplanmıştır. İşyerlerinin üçü de özel sektör tarafından işletilmekte olup İşyeri 1, 2 ve 3'te tespit edilen güvenlik endeksleri sırası ile %71, % 47,8 % ve 45,9'dir. Mermer işleme tesisleri, doğabilecek sonuçlar itibariyle hata kabul etmeyen süreçler içerir. İşyerlerindeki risklerin analizleri sonucunda ve hesaplanan modül güvenlik endekslerine bakılacak olursa; "Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler", "İç Nakliye ve Taşıma" ve "Makineler ve El Aletler" modüllerinde işletmeler genelinde bu endekslerin düşük çıktığı ve bu konularla ilgili tedbirlerin alınması gerekmektedir. Gerek mühendislik tedbirlerinin tespiti ve uygulanması gerekse uygun KKD kullanımının sağlanması, ayrıca çalışanlar için hazırlanacak talimatlar ve verilecek eğitimler önem arz etmektedir.

Çalışma kapsamında iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini bünyesinden sağlayan işyerinde risklerin daha düşük düzeyde olduğu görülmüş ve OSGB'den hizmet alan işyerlerinde ise risklerin daha yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ancak bu çalışmanın üç işyerinde yapılması, üretim kapasitelerinin farkı, güvenlik kültürü algısının değişken olması ve risk düzeylerini etkileyen birden çok değişken bulunması sebebiyle iş sağlığı ve güvenliği hizmet temininin biçiminden hangilerinin bu sonuca ne kadar etkisinin bulunduğunun tespiti

mümkün olamamıştır. Bundan sonraki tez çalışmalarında bu değişkenlerin risk düzeyleri üzerindeki etkilerinin araştırılması önem arz etmektedir.

Ülkemizde yer alan çoğu mermer işleme tesisinde üretim kapasitelerinin farklı olmasına rağmen temel süreçlerin, makine ve ekipmanların benzerlik göstermesi sebebiyle, yapılan bu çalışmanın ülkemiz genelinde bu sektörde faaliyet gösteren işyerlerinde kaynak olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Sektördeki sorunlara genel olarak bakılacak olursa;

- ✓ Sektörde yaşanan iş kazalarının önlenmesine yönelik olarak ilgili tarafların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin sürekliliği ve yaygınlaştırılması için çalışmalar yapması önemlidir. Sektörde çalışanların örgütlülüğü ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi iş kazası ve meslek hastalıklarının azalmasında önemli bir etken olacaktır.
- ✓ Risk değerlendirmesi ışığında belirlenen tedbirlerin çalışanlar tarafından özümsenmesi sağlanmalı ve uygulanmaları yönünde teşvik edilmeli, risk değerlendirmeleri sürekli güncel tutulmalıdır.
- ✓ İşyerlerinde iş kazalarını önlemek için hayati önem taşıyan ramak kala kayıtlarının tutulması sağlanmalıdır. Soyunma odası, yemekhane gibi çalışanların her gün kullanılan bölümlere ramak kala bildirim formları konulmalı ve bunlar kayıt altına alınmalıdır.
- ✓ Kullanılan makineler için kullanım talimatları ve kontrol listeleri oluşturulmalı, makineler kullanılmadan önce ve iş bitimlerinde gerekli kontroller yapılmalıdır.
- ✓ Her çalışanın kendi sorumluluğundaki işi yapması sağlanmalıdır. Özellikle bakım ve onarım işleri yetkili personel tarafından yapılmalıdır.
- ✓ İş sağlığı ve güvenliğinin işletme faaliyetleri ile bütünleşmesi sağlanmalıdır.
- ✓ Üniversitelerin maden mühendisliği bölümlerinde iş sağlığı ve güvenliği dersleri zorunlu hale getirilmelidir.
- ✓ Mermer işleme tesislerinin kurulumu aşamasından itibaren iş sağlığı ve güvenliği açısından risk oluşturmayacak şekilde tasarlama yapılmalıdır.
- ✓ Mermer işleme tesislerinde katrak makinesi, köprü kesme makinesi gibi ciddi seviyede gürültü maruziyetine sebebiyet verecek kaynakların olması, incelenen üç risk değerlendirmesinde de bu etmenin gözlemlenmesine rağmen halen ölçümlerin yapılmadığı, herhangi bir önlemin alınmadığı tespit edilmiştir. Bu da yapılan risk değerlendirmelerinin tekrar incelenip gerekli aksiyonların alınmadığına dair bir örnektir. İşverence uygulamaya

konulması zorunlu olan risk kontrol tedbirlerinin mutlak suretle takip edilmesi gerekmektedir.

✓ İşyerleri için yapılan risk değerlendirmelerinde yapılan çalışmaların mevzuatta geçen risk değerlendirmesi ekibi tarafından yapılmadığı gözlemlenmiştir. Sahada uygulayıcı ve sorunları bilen çalışanların katılımının sağlanmaması işleyişte problemlerin olduğunu göstermektedir.

✓ Anlaşılacağı üzere; gerek bireysel iş sağlığı ve güvenliği profesyoneli olarak çalışacak yetkilendirilmiş kişilerin, gerekse OSGB hizmeti verecek kurumların hizmet kalitesi ile ilgili çalışmalar ve projeler geliştirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. İnternet: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Doğal Taşlar. URL: http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=mermer&bn=230&hn=230&nm=390&id=395, Son Erişim Tarihi: 03.02.2014.
2. Özkara, B., Kızıldağ, D., Yaman, F., Yeşilkaya, L., Tazegül, G., Efe, İ. (2015). *Mermer sektöründe katma değerin ve ihracatın artırılması*.
3. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. (2011). *Meslek Hastalıkları Rehberi*. Ankara: İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.
4. İnternet: İstanbul Ticaret Odası. URL: www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-64.pdf, Son Erişim Tarihi: 03.02.2014.
5. Kulaksız, S., Özçelik, Y., Engin, İ. Doğal taş (mermer) maden işletmeciliği. Eskikaya Ş, Karpuz, C., Hindistan, M, Tamzok, N. (Editörler).(2008). *Maden Mühendisliği Açık Ocak İşletmeciliği El Kitabı*'nda. 2 nci b. Ankara: TMMOB Maden Mühendisleri Odası, 517-611.
6. Genç, Ö. (2004). *Blok mermer ve mermer işletme sektörü*. Kalkınma Bankası A.Ş.
7. Dadak, T., ve Gül, M. (2012). *Mermer kenti Adıyaman projesi*. Kalkınma Projeleri Akademisi Derneği.
8. İnternet: İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri. URL: http://www.immib.org.tr/files/downloads/PageFiles/%7B10fa33cf-671d-47b6-b365-41fb8a2ff408%7D/Files/MADEN_SEKTORU_GORUNUMU_2015.pdf. Son Erişim Tarihi: 03.01.2015.
9. İnternet: Ekonomi Bakanlığı, İhracat Genel Müdürlüğü, Maden, Metal ve Orman Ürünleri Daire Başkanlığı. Doğal taş sektörü. 2012. URL: http://www.ibp.gov.tr/pg/sektorpdf/sanayi/Dogal_Taslar.pdf. Son Erişim Tarihi: 07.02.2014.
10. İnternet: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden İşleri Genel Müdürlüğü, Doğal Taş- Mermer. URL: http://www.migem.gov.tr/duyurular/genel/MIGEM-DOGALTA%C5%9E-MERMER-MART.2015.pdf. Son Erişim Tarihi: 07.03.2016.
11. Erzan, R., ve Taşdemir, M. (2014). *Blok Mermer İhracatına Getirilebilecek Kısıtlamalar ve Muhtemel Sonuçları. Leonardo Madencilik A.Ş.*
12. İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği. Resmi Gazete Sayısı: 28509, Resmi Gazete Tarihi: 26.12.2012. T.C. Resmi Gazete. Ankara.

13. Ulusal Meslek Standardı Mermer-Doğaltaş, Ebatlama, Kesimci ve Yüzey İşlemcisi Seviye 4 Referans Kodu / 15ums0478-4 Resmi Gazete Sayısı: 29451, Resmi Gazete Tarihi: 20.08.2015 (Mükerrer). T.C. Resmi Gazete. Ankara.
14. İnternet: T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu. İstatistikler. URL: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler. Son Erişim Tarihi: 20.02.2016.
15. Tantoğlu Gürler, S. Fotoğraf (2015)
16. Ağca, E. (2010). *Mermer Fabrikalarında İş Güvenliği Risk Analizi.* Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
17. Uğur, İ. ve Gündüz, L. *Mermer işleme fabrikalarında dar silim-geniş silim ve honlama işlemlerinde silim karakteristiklerinin irdelenmesi.* Türkiye IV. Mermer Sempozyumu: 2003 Aralık 18-19, Afyon: Maden Mühendisleri Odası, 99-116.
18. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. (2012). *Çalışma Yaşamında Sağlık Gözetimi Rehberi.* Ankara: İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, 97-98.
19. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. Resmi Gazete Sayısı: 28339, Resmi Gazete Tarihi: 30.06.2012. T.C. Resmi Gazete. Ankara.
20. Health and Safety Risk Management Manual for the Australian Coal Mining Indusrty, Mineral Indusrty Safety and Health Center. (2007). Australia. URL: http://www.hstrust.com.au/MessageForceWebsite/Sites/326/Files/Cater_20372_coalboard_manual_final.pdf Son Erişim Tarihi: 18.03.2016.
21. Radu, D. L., (2009). *Qualitative, semı-quantitative and, quantitative methods for risk assessment: case of the financial audit*, University of İaşi. URL: http://anale.feaa.uaic.ro/anale/resurse/50_I02_Radu.pdf Son Erişim Tarihi: 20.01.2016.
22. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. (2012). *KOBİ'ler için iş sağlığı ve güvenliği yöntem rehberi: risk değerlendirmesi, İSG performans izleme ve sağlık tehlikeleri, maden sektörü: mermer.* Ankara: İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.
23. Sezgi C., Abakay Ö., Önder H., Şen Selimoğlu H., Abakay A., Kaya H., Ayhan M., Tanrıkulu Ç. (2012) *Mermer fabrikası işçilerinde solunum fonksiyonları ve radyolojik bulgular*. Diyarbakır.
24. İnternet: Elbir H. (2012). *2011 yılı madencilik iş kazaları istatistiği.* URL: http://hseengineer.net/2011-yili-madencilik-is-kazalari-istatistigi.html. Son Erişim Tarihi: 11.03.2014.

EKLER

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi

A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
A.1	ZEMİN, YOLLAR VE MERDİVENLER: Zemin hasar görmemiştir ve dayanıklıdır. Yollar yeterli boyutlardadır ve gerektiği takdirde işaretlerle belirtilmiştir. Düşmelere karşı koruyucular kuralına uygundur. Merdivenler ve rampalar korkuluklarla ve kaydırmazlarla donatılmıştır.	√								
A.2	DÜZEN, TEMİZLİK VE KAYMAYI ÖNLEYİCİ TERTİBAT: Zemin, yollar, tezgahlar, muhafazalar, raflar ve askılar düzenli ve temizdir. Atık konteynerleri hasar görmemiştir, düzgündür ve uygun şekilde işaretlenmiştir. Daha fazla atık saklanabilir ve hiçbir zararlı materyal ya da unsur içermemektedir. Kaymayı önleyici tertibat kötü havalarda da işlev görmektedir.		√		2	2	3	Atık konteyneri işaretlenmemiştir, bunların işaretlenmeleri için çalışma yapılmalıdır. El aletleri düzensizdir. Merdivenlerde malzemeler bulunmaktadır. Merdivenlerde malzeme bulunmaması için el aletlerinin ve diğer kullanılan malzemenin kullanımdan sonra erine konulması talimatlandırılmalıdır. Gerek görülürse el aletleri için çalışana kemer temin edilebilir. Islak zeminler mevcuttur. Düzenli olarak zeminlerin temizliği ve kaymayacak şekilde olması sağlanmalıdır.	Meydan Amiri ve İşletme Müdürü	1 ay
A.3	İÇ NAKLİYE VE TRANSFERLER: Trafik planı güncel durumdadır. Nakliye yolları, yükleme ve boşaltma platformları yeterince geniş ve güvenlidir. Nakliye ekipmanı düzgündür ve uygun bir şekilde depolanmıştır. Personel güvenli çalışma yöntemlerine uygun çalışmaktadır.		√		2	3	4	Forklift kullanılırken hız fazladır. Ayrıca, forklift kullanan personelin forklift kullanması için ehliyeti bulunmamaktadır. Görev tanımları açık şekilde belirlenmelidir. Tepe vincinin uyarı sistemi çalışmamaktadır. Tepe vincinin ikaz sesi ilgili alanda duyulacak hale getirilmelidir. Mümkünse vinç farklı yönlerde ilerlerken farklı sesler çıkarması sağlanmalıdır.	İşletme Müdürü ve Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
A.4	GENEL TRAFİKTE ARAÇ KULLANMA: Araçlar ve güvenlik ekipmanları uygun ve düzenlidir. Güvenli ve dikkatli araç kullanmaya özen gösterilmektedir. Uzun süre araç kullanmaktan, yoğun programlardan ve gece ya da kötü havalarda araç kullanmaktan kaçınılmaktadır.	√								
A.5	MAKİNELER VE EL ALETLERİ: Makineler ve el aletleri uygun ve güvenlidir, uygun güvenlik cihazlarına sahiplerdir. Kontrol cihazları çalışır durumdadır ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Kullanım ve bakım alanlarına yönelik erişim yolları güvenlidir. Güvenli çalışma yöntemlerine riayet edilmektedir.	√								

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam))

A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
A.6	YÜKSEKTE ÇALIŞMA: Yüksekte yapılan çalışmalar planlanmıştır ve güvenli bir şekilde yürütülmektedir. Platformlar ve yükseltilebilen çalışma platformları uygun bir şekilde kullanılmaktadır. Gerekliyse düşmeye karşı koruyucu donanımlar kullanılmaktadır.		√		3	3	5	Köprü kesme makinesinin üstüne çıkılmakta ve tedbir alınmamaktadır. Çalışanlara yüksekte çalışma ile ilgili talimatlar hazırlanmalı ve eğitimler verilmelidir. Bakım esnasında kullanılan merdivenler güvenli değildir. Uygun merdivenler temin edilmeli ve bu merdivenlerin kullanımı ile ilgili çalışana bilgi verilmelidir.	İGU	1 ay
A.7	YANGIN VE PATLAMALARA KARŞI GÜVENLİK ÖNLEMLERİ: Depo alanları düzenlidir ve fazladan yanıcı madde yoktur. Elektrik kabloları ve cihazları düzgündür. Yangın alarmları ve ilk aşamada kullanılacak söndürme ekipmanı uygun durumdadır. Acil durum çıkışları uygun ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Yanıcı ve patlayıcı maddelerin, özellikle basınçlı kazanların bakımı ve kontrolü düzgün bir şekilde yapılmaktadır. Bu maddeler, kazayla çarpma vs. gibi durumların önüne geçecek şekilde güvenli yerlerde depolanırlar ve bu maddelerin idaresi kalifiye personel tarafından yürütülür.		√		2	3	4	Elektrik panolarının kapakları açık bulundurulmamalıdır. Kimyasallar uygun şekilde sınıflandırılmalı, etiketlendirilmeli ve depolanmalıdır. Kimyasalların da bulunduğu bölümlerde sigara içilmektedir. Fabrika içinde sigara sadece belirlenmiş bölümde içilmelidir.	İH, İGU ve Birim Sorumluları	1 ay
A.8	İLK YARDIM VE ACİL DURUMLARA HAZIRLIK: İlk yardım ekipmanı ve ilk yardım becerilerine sahip çalışan sayısı yeterlidir, tahliye planı güncel durumdadır.	√								
A.9	KKD KULLANIMI: Fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlere uygun KKD kullanılmaktadır.		√		3	3	5	Kimyasallarla çalışanlar eldiven ve uygun solunum koruyucu kullanmamaktadır. Gürültü seviyesinin yüksek olduğu bölümde kulak koruyucular kullanılmamaktadır.	İGU, İH ve Satın Alma Sorumlusu	1 hafta
A.10	GÜVENLİK KÜLTÜRÜ: Çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği kültürü ve bilincinin arttırılmasına yönelik eğitimler verilmektedir.	√								
				Toplam Modül Risk Puanı			21	Modül Güvenlik Endeksi		%58

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
B.1	GÜRÜLTÜ: Yapılan iş işitme açısından güvenlidir. Devamlılık arz eden ya da darbeli gürültü yoktur.		√		3	3	5	Gürültü ölçümleri düzenli periyotlarla yapılmalıdır. Çalışanların gürültü seviyesine uygun kulak koruyucu kullanmaları sağlanmalıdır. Gürültü seviyesi fazla olan katrakt makinesinin bulunduğu bölüm perdeleme yolu ile diğer kısımlardan izole edilebilir.	İGU, İH ve İşletme Müdürü	3 ay
B.2	AYDINLATMA: Genel ışıklandırma yeterlidir, eşit derecede dağılmaktadır ve göz kamaştırmamaktadır. Gerektiğinde spot lambalar kullanılır. Lambalar yönetmelikle uyum halinde, zarar görmemiş ve temizdir.	√								
B.3	SICAKLIK KOŞULLARI (SICAKLIK, HAVA DEĞİŞİMİ, NEM): Sıcaklık yapılan işe uygundur. Hava akımı çok güçlü değildir.	√								
B.4	TİTREŞİM: Yapılan iş elleri ya da vücudu titreşime maruz bırakmamaktadır.	√								
B.5	TOZ / HAVALANDIRMA: Çalışma ortamında sağlığı tehdit etmeyecek nitelikte havalandırma koşulları sağlanmıştır.		√		2	2	3	Köprü kesme makinesinde sular kesilmesine rağmen üretime devam ediliyor ve makine koruyucular kullanılmıyor. Bu durumda üretim yapılmamalı ya da yedek su deposu sağlanmalıdır. Toz ölçümleri yapılıp uygun KKD kullanımı sağlanmalıdır.	İGU ve İH	1 ay
B.6	GÜNEŞ IŞINLARINA MARUZİYET: Çalışanlar güneş ışığına direkt maruz kalmamaktadır.		√		2	1	2	Bir vardiya boyunca dış sahada güneş ışığına maruz kalan çalışanlara uygun kıyafet ve güneş koruyucu temin edilmektedir. Çalışan tarafından kullanımı sağlanmalıdır. Ayrıca stok sahasında bekleyen çalışanlar için uygun bir bekleme alanı oluşturulmalıdır.	IGU, İşleme Müdürü ve Satın Alma Sorumlusu	3 ay
B.7	IŞIMA: Ortamda zararlı iyonlaştırıcı radyasyon (Gama, X-ışını vs.) ya da diğer ışınlar (UV, lazer, kızılötesi, elektromanyetik vs.) bulunmamaktadır.	√								
B.8	SOĞUK VE SICAK NESNELER: Soğuk ve sıcak nesneler vücutta yanık riskinin ortaya çıkmasına neden olmamaktadır.		√		2	1	2	Plakalar üzerindeki çatlakları doldurmak için yapılan ütüleme işleminde çalışan personele uygun KKD temin edilmelidir.	İGU ve Satın Alma Sorumlusu	1 ay
B.9	ISIL İŞLEMLER: Isıl işlem uygulanan bölümlerde gerekli önlemler alınmıştır.			√						
				Toplam Modül Risk Puanı			12	Modül Güvenlik Endeksi		%70

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
C.1	HAVA KİRLİLİĞİ: Hava solunan alanda zararlı olabilecek hava kirliliği yoktur. (Örneğin gaz, duman vs.)	√								
C.2	DERİ YA DA AĞIZDAN MARUZİYET: Yapılan işin içeriği, yutulduğu ya da deriyle temas ettiği takdirde sağlığa zararlı olan kimyasallarla çalışmayı kapsamamaktadır.		√		3	2	4	Epoksi hattında çalışanlara uygun KKD temin edilmeli, eğitim verilmelidir. Hattın çalışanın kimyasala maruz kalmayacağı şekilde tasarlanmasının mümkün olup olmadığı değerlendirilmelidir.	İGU, İH ve Satın Alma Sorumlusu	1 ay
C.3	KİMYASAL KUTULARI, TESİSAT VE DEPOLAR: Kimyasal kutuları ya da paketleri, konteynerler, tesisat ve depolar uygun durumdadır ve uygun bir şekilde işaretlenmiştir. Kimyasal atıkları yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edilmekte ve çevreye yayılması engellenmektedir. (Kanalizasyon, su kaynakları, toprak, hava vs.)		√		2	3	4	Kimyasalların bulunduğu kaplar etiketlenmeli ve ağızları açık bırakılmamalıdır.	Bölüm Sorumlusu	1 hafta
C.4	MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMU: Çalışanlar için güncel malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur.	√								
C.5	BULAŞICI HASTALIK TEHLİKESİ: Yapılan işin büyük bir bulaşıcı hastalık riskiyle ilişkisi yoktur.			√						
C.6	HAŞERAT TEHLİKESİ: Sinek, böcek vb. sokmalarına /ısırmalarına karşı gerekli güvenlik önlemleri alınmaktadır.		√		3	2	4	Stok sahasının yanında arı çiftliği bulunmaktadır. Özellikle stok sahasında çalışan persoenelin arı sokmalarına karşı alerjisinin bulunup bulunmadığı sorgulanmalıdır.	İH	1 ay

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
C.7	HAVALANDIRMA: Kimyasallarla işlem yapılan çalışma alanlarında uygun ve yeterli havalandırma mevcuttur.		√		1	3	3	Epoksi buharına maruziyet mevcuttur. Havalandırma sistemi olmasına rağmen çeker ocaklar solunum seviyesinin üzerindedir. Havalandırma sisteminin uygun hale getirilmesi gerekmektedir.	İGU ve Satın Alma Sorumlusu	3 ay
C.8	BİYOLOJİK AJAN TEHLİKESİ: Çalışma ortamında tehlikeli biyolojik ajanlarla temas riski kontrol altındadır.			√						
C.9	ATIKLAR: Atıklar sağlık açısından uygun şekilde ele alınmaktadır.	√								
C.10	ORTAK KULLANIM ALANLARI: Kantin, yemekhane, yatakhane, kreş ve emzirme odaları ile soyunma odaları, duş ve tuvaletler gibi ortak kullanım alanlarının genel hijyen şartları, işyeri hekimi ve sorumlu kişiler tarafından sürekli izlenip denetlenmektedir.	√								
				Toplam Modül Risk Puanı			15	Modül Güvenlik Endeksi		%62,5

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
D.1	EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞMA: Monitör yeteri kadar yüksektedir, rahatsız edici yansımalar yoktur. Klavye ve fare desteklenmiş, el / bilekle doğal pozisyonda kullanılabilmektedir.	√								
D.2	OTURARAK ÇALIŞMA İÇİN İŞYERİ BOYUTLARI: Çalışma ortamında yeterli boş alan vardır. Sandalye dayanıklıdır, sırt ve eller desteklenmektedir ve sandalye bacaklara baskı yapmamaktadır. Sandalyenin ve masanın yüksekliği ayarlanabilmektedir. Ayaklar için yeterli boşluk vardır ve ayaklar zemine ya da ayak koymak için konmuş platforma ulaşmaktadır.			√						
D.3	AYAKTA ÇALIŞMA: İşyerinde yeterli çalışma alanı vardır. Tezgah hassas işlerde dirsek seviyesinde, hafif işlerde kalça seviyesinde ve ağır işlerde daha aşağı seviyededir. Zemin, kaymayı önleyici ve gerekirse de esnektir. Yapılan iş oturarak ya da vücuda destek sağlanarak yapılabilir.		√		3	2	4	Çalışanlar gün boyunca ayakta çalışmaktadır. Mola süreleri için dinlenme alanları oluşturulmuştur ancak çalışan bu bölümleri kullanmamaktadır. Mola vakitlerinin de tekrar gözden geçirilmeye ihtiyacı vardır.	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
D.4	ELLE KALDIRMA VE HAREKET ETTİRME: Kaldırma araçları olmadan yapılacak hiçbir ağır ya da zorlu kaldırma işi yoktur.	√								
D.5	EL VE KOL İLE TEKRARLAYAN İŞLER: Yapılan iş sıklıkla tekrar eden hareketler içermemektedir.	√								
D.6	POSTÜR: Yapılan iş esnasında sırt, baş, kol ve bacak doğal duruş pozisyonu dışında uzun süreli kalmamaktadır.	√								
D.7	ARAÇ-GEREÇ ERGONOMİSİ: Araçlar elle tutması kolay araçlardır ve çalışırken el doğal pozisyonundadır.	√								
D.8	KAS-İSKELET SİSTEMİ ÜZERİNDEKİ DİĞER BASKI FAKTÖRLERİ: Yapılan iş fiziksel olarak çeşitli hareketler içeriyorsa, örneğin oturarak yapılan bir işte çalışan kişinin gün içerisinde hareket etmesi de gerekiyorsa veya tam tersi durumdaki kişi gün içinde oturuyorsa iyi kabul edilir.		√		3	2	4	Çalışanlar sürekli ayakta çalışmaktadır. Mola süreleri yetersizdir.	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			8	Modül Güvenlik Endeksi		%77,1

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
E.1	ÇALIŞMA STRESİ: Yapılacak görevler normal çalışma saatleri içerisinde tamamlanabilmektedir ve her zaman performans seviyesinin en üst sınırında çalışmaya ihtiyaç yoktur.	√								
E.2	ŞİDDET: Çalışma sırasında şiddet ya da şiddete yönelik tehdit söz konusu değildir.	√								
E.3	UYGUNSUZ MUAMELE: İşyerinde insanlara yönelik yersiz muamele, taciz ya da ayrımcılık yapılmamaktadır.	√								
E.4	DİNLENME ALANI: Uygun dinlenme alanları mevcuttur.	√								
E.5	EĞİTİM VE REHBERLİK: Çalışanlara genel eylemler ve talimatlar hakkında bilgi verilir. Çalışanlara verilen rehberlik hizmeti yeterli düzeydedir.		√		1	3	2	Çalışanlara verilen eğitimler tekrar edilmeli ve davranış değişikliğine yardımcı olup olmadığı sürekli gözlemlenmelidir.	İGU ve İH	1 ay
E.6	İLETİŞİM: Çalışanlara bilgi verilmektedir ve işle ilgili konularda çalışanlara kulak verilmektedir. Yaptıkları işe yönelik yeterli geri bildirim almaktadırlar.		√		2	2	3	Çalışanın İSG alanındaki görüşleri alınmalıdır.	İşletme Müdürü	1 ay
E.7	KADIN ÇALIŞAN: Kadın çalışanlara fiziksel özellikleri ve gebelik durumlarına uygun olarak iş ve iş yükü verilmektedir.			√						
E.8	GÖREV VE SORUMLULUKLARIN NETLİĞİ: Yapılacak işin amaçları ve işletmeyle olan bağlantısı net bir şekilde açıklanmıştır.	√								
				Toplam Modül Risk Puanı			5	Modül Güvenlik Endeksi		%85,7

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

F. İç Nakliye ve Taşıma					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
F.1	OPERATÖR EĞİTİMİ: Araç ya da vinç operatörleri makinelerin güvenli kullanımı konusunda eğitilip, sertifikalandırılmaktadır.	√								
F.2	PERİYODİK BAKIM: Araçlar, vinç ve bağlantıları uzman kişiler tarafından düzenli aralıklarla kontrol edilmektedir.	√								
F.3	NAKLEDİLECEK ÜRÜNLER: Parçaların ya da nesnelerin kaldırılması, yüklenmesi ve boşaltılması güvenlidir.	√								
F.4	ARAÇLAR: İşletme içi taşımada kullanılan araçlar, örneğin caraskal, vinç gibi kaldırma araçları, vs. uygun durumdadır.		√		2	2	3	Tavan vincinin uyarı sistemi çalışmamaktadır.	Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
F.5	KALDIRMA EKİPMANLARI: Kaldırma amaçlı olarak yalnızca hasar görmemiş ve periyodik kontrolleri yapılan araçlar kullanılmaktadır.	√								
F.6	TAŞIMA SİSTEMLERİ (KONVEYÖRLER), OTOMATİK DEPOLAMA VE DİĞERLERİ: Taşıma sistemleri ve diğer otomatik depolama cihazları uygun bir şekilde korunmaktadır. Kontrol cihazları üzerindeki kontrol işaretleri ve uyarılar anlaşılabilmektedir.		√		2	2	3	Stok sahasından katraklara gelen raylı sistemin bakımının yapılması gerekmektedir.	Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
F.7	İNSAN TAŞIYAN ASANSÖRLER: Kişilerin kaldırılması için uygun ekipman kullanılmaktadır. Zemin sağlamdır.			√						
F.8	NAKLİYE VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİNİN ORGANİZE EDİLMESİ: İşletmenin güncel bir trafik planı vardır. Güvenliğe dikkat edilmektedir, personel mesleki açıdan yetkindir ve güvenli çalışma yöntemlerine riayet etmektedir.		√		2	2	3	Forklift ehliyeti olmayan kişiler forklift kullanmakta, bu engellenmelidir.	İşletme Müdürü	1 hafta
F.9	NAKLİYE YOLLARI: İşletme içi taşıma ve transfer için kullanılan yollar güvenlidir.	√								
				Toplam Modül Risk Puanı			9	Modül Güvenlik Endeksi		%77,5

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

G. Makine ve el aletleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
G.1	EL ALETLERİ VE EKİPMANLAR: El aletleri ve ekipmanlar uygundur ve güvenli bir durumdadır.	√								
G.2	MAKİNELERİN KONUMU: Makinenin konumu güvenlidir. Trafik yoluna olan mesafe/güvenlik alanı yeterlidir. Çalışılan ve bakım yapmak için kullanılan alanlara giden yollar tezgah da dahil olmak üzere güvenli ve yeterince geniştir.	√								
G.3	DÜZEN VE TEMİZLİK: Makinelerin etrafındaki alan düzenli ve temizdir. Alet ve malzemelerin kendilerine ayrılmış güvenli yerleri vardır.		√		2	1	2	Aletler kullanıldıktan sonra daha önceden belirlenmiş yerlerine kaldırılmalıdır.	Meydan Amiri	1 hafta
G.4	MAKİNE KORUYUCULARI: Hareket halinde olan, sıcak ya da diğer tehlikeli kısımlar yönetmeliklere uygun şekilde korunmaktadır. Koruyucular hasar görmemiş, çalışır durumda ve olmaları gereken yerlerdedirler.		√		3	2	4	Mevcut makine koruyucularının kullanımı sağlanmalıdır.	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
G.5	KONTROL CİHAZLARI: Kontrol ve acil durdurma cihazları çalışır durumdadır ve üzerlerinde anlamı açık işaretler bulunmaktadır. Kontrol noktalarından makinenin tehlike alanlarını görebilirsiniz. Acil durum cihazına tehlike alanlarından ulaşmak mümkündür ve gerektiğinde makine acil durumda durdurma sistemine bağlıdır.	√								
G.6	İSTEMSİZ ÇALIŞTIRMANIN ENGELLENMESİ: Gerektiğinde elektrik akımını bloke etmek için makine üzerinde kilitlenebilir bir kapama düğmesi (emniyet/bakım bağlantısı) bulunmaktadır ya da makinenin yanlışlıkla başlatılmasını engelleyecek güvenilir bir başka yol vardır.	√								
G.7	MAKİNELERİN DURUMU: Makine ya da cihaz uygun ve dayanıklıdır. Elektrikli kaldırma aletleri ve spot ışıklar uygundur. Geçici eğreti tamiratlar yapılmamıştır. Bozuk bir makinenin kullanımı uygun bir şekilde	√								

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

G. Makine ve el aletleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
G.8	MALZEME VE PARÇALARLA ÇALIŞMAK: Çalışma sırasında kullanılan malzeme ve aletlerle çalışmak güvenlidir. Kimyasalların ve tesisatın bulunduğu paketlerde uyarılar vardır, malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur.		√		2	2	3	Kimyasalların kendi ambalajlarında saklanması, daha az miktarda kullanımda küçük kaplara bölünmesi gerekiyorsa mutlaka etiketlenmeleri gerekmektedir.	İGU	1 ay
G.9	PERİYODİK BAKIM: Makinelerin periyodik kontrol ve bakımları mevzuat doğrultusunda uygun bir şekilde yapılmaktadır.	√								
G.10	İŞARETLER: Makinede makineyi tanımlayan, gerekli güvenlik ve kontrol işaretleri ve maksimum performans özelliklerini belirten bir levha bulunmaktadır. Yeni makinelerde CE işareti bulunmalıdır.	√								
G.11	MAKİNELERDEN YAYILAN UNSURLAR: Makine zararlı gürültü, koku, sıcaklık, hava kirliliği ya da radyasyona vs. neden olmaz. Gerekliyse makinenin lokal aspiratörü vardır.		√		3	3	5	Gürültü maruziyeti ve kimyasallara maruziyet mevcuttur. Havalandırma sistemi bulunmaktadır ancak uygun şekilde dizayn edilmemiştir. Ölçümlerin yapılması ve gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.	İGU, İH ve İşletme Müdürü	3 ay
G.12	ÇALIŞANLARA YÖNELİK REHBERLER VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ: Tüm makinelerin kullanma kılavuzu vardır ve makinelerin doğru ve güvenli kullanılması konusunda herkes eğitilmiştir. Makineleri kullanan kişiler doğru çalışma yöntemlerine riayet eder ve uygun koruyucuları ve kıyafetleri giyerler.		√		2	2	3	Makinelerin kullanımı, özellikle makine koruyucuları konusunda davranış değişikliği sağlanana kadar eğitimler tekrarlanmalıdır.	İGU, İH ve İşletme Müdürü	3 ay
G.13	ERGONOMİ: Makinenin kullanımı kolda tekrar eden bir gerginliğe neden olmamaktadır. Çalışma pozisyonu bir sağlık riski oluşturmamaktadır. Makinenin kullanımı ve malzemenin taşınması ağır kaldırmayı gerektirmemektedir.		√		2	1	2	Çalışanlara ergonomi eğitimleri verilmelidir ve gün içinde yapmış olduğu hareketler ergonomik açıdan değerlendirilmelidir.	İGU, İH ve Bölüm Sorumluları	3 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			19	Modül Güvenlik Endeksi		%70,7

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

H. Yangın güvenliği ve ilkyardım					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
H.1	TUTUŞMA VE SICAKTA ÇALIŞMA RİSKİ: Kolayca tutuşma riski bulunan alanlarda sigara içilmez ve açık ateş bulunmaz.	√								
H.2	ELEKTRİKLİ CİHAZLARIN DURUMU: Elektrikli cihazların ve kabloların bakımı düzenli olarak yapılmaktadır. Elektrik dağıtım kutuları uygun durumdadır.		√		2	3	4	Elektrik panoları açık tutulmamalıdır. Panoların periyodik kontrolleri takip edilmelidir.	İGU ve Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
H.3	YANGIN SÖNDÜRÜCÜLER: İlk aşamada kullanılan yangın söndürücü ekipman, yangın riskini karşılayabilecek düzeydedir, yangın söndürücülerin konumları işaretlenmiş, ulaşılabilir durumdadır ve personel bu ekipmanı nasıl kullanacağını bilmektedir.	√								
H.4	ACİL DURUM ÇIKIŞLARI: Acil durum çıkışları iyi işaretlenmiş ve bunlara kolayca erişilebilir.	√								
H.5	İLK YARDIM VE TAHLİYE UYARISI: Yeterli miktarda ilk yardım ekipmanı ve ilk yardım eğitimi almış çalışan vardır.	√								
H.6	ACİL DURUM EYLEM PLANI: Acil durumlar için eylem planı mevcuttur.	√								
H.7	YANGIN ALARMI VE YANGINLA MÜCADELE SİSTEMİ: Çalışılan odalarda çalışan yangın alarmları bulunmaktadır. Uygun yerlerde otomatik yangın söndürme sistemi vardır.	√								
H.8	YANICI VE PATLAYICI MATERYALLER: Yanıcı katı, gaz ve sıvıların depolanması, kullanımı ve bu materyallerle ilgili ekipmanlar güvenlik, gereklilik ve standartlarını karşılamaktadır.		√		2	3	4	Kimyasalların MSDS leri incelenip özelliklerine göre depolama yapılmalıdır. İşletme içerisinde etiketlenmemiş kimyasal şişesi bırakılmamalıdır.	İGU ve Meydan Amiri	1 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			8	Modül Güvenlik Endeksi		%80

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

I. İşyerlerinde güvenlik ve davranış kültürü					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
I.1	TEMİZLİK VE DÜZENİN SÜRDÜRÜLMESİ: İşyerinde temizlik, düzen ve bakım için talimatlar, prosedürler ve yeterli kaynak mevcuttur.		√		2	1	2	Temizlik ve düzen çalışmaları sürdürülmelidir. El aletleri kullanıldıktan sonra yerlerine konulması sağlanmalıdır.	Meydan Amiri	1 hafta
I.2	ÇALIŞANLARIN EĞİTİMİ: Çalışanları yapılacak işin gerektirdiği görevlere alıştırmak için sistematik bir yöntem bulunmaktadır.	√								
I.3	RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İşyerinde risk değerlendirmesi düzenli ve sistematiktir, bu değerlendirmelere dayalı adım atılması sağlanır.		√		2	2	3	Çalışanların görüşleri alınmalıdır. Risk değerlendirmesinin tekrarlanma işlemi Yönetmelikte yazan azami sürelerle sınırlı kalmamalıdır.	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
I.4	ÇALIŞMA TALİMATLARI: Çalışma, güvenlik ve iş talimatları günceldir ve herkesin erişimine açıktır.	√								
I.5	TEHLİKELİ İŞLER VE ÇALIŞMA İZNİ: Özel tehlikeli işler yürüten çalışanlara çok iyi bir eğitim ve yazılı çalışma talimatlarının verilmesi gerekmektedir. Bazı işler için ehliyet gerekirken, bazı tehlikeli işler için ise çalışma izni gerekebilmektedir.			√						
I.6	ÇALIŞMA ORTAMININ VE ÇALIŞMA ŞEKLİNİN İZLENMESİ: Çalışma koşullarının ne durumda olduğu ve çalışma yöntemlerinin izlenmesi gerekir.		√		1	2	1	Çalışanların izlenmesine devam edilmelidir. Hatalı görülen çalışmalara müdahale edilmeli ve gerekiyorsa talimatlar revize edilmelidir.	İGU ve Bölüm Sorumluları	1 ay
I.7	ÇALIŞANLARIN DURUMUNUN GÖZLEMLENMESİ: Çalışan kesimin durumu düzenli bir şekilde gözlemlenmektedir.		√		2	2	3	Çalışanlara belirtilen kontrol tedbirleri sürekli gözlemlenmelidir.	Bölüm Sorumluları	1 hafta
I.8	ORTAK İŞ SAHASI: Ana yetkilinin kim olduğu bilinmektedir. Herkes görevini bilir ve buna uygun şekilde çalışır.		√		1	2	2	Çalışma talimatlarına uymayan personel bulunmaktadır. Bununla ilgili çalışma yapılması gerekmektedir.	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			11	Modül Güvenlik Endeksi		%68,5

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

J. İş sağlığı hizmetleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
J.1	İŞ SAĞLIĞI HİZMETLERİNİN MEVCUDİYETİ: İşletme yönetimi, çalışanları için yetkin bir iş sağlığı hizmeti sunucusu uzman ile birlikte, işyerinin ölçeğine ve yürütülen faaliyetlere uygun iş sağlığı hizmetleri sunmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesi amacıyla işveren tarafından uygun şartlar sağlanmıştır.	√								
J.2	İŞ SAĞLIĞI GÖZETİMİ: İşe giriş muayenesi, periyodik muayeneler ile maruziyet sonrası muayeneler gibi gerekli tıbbi muayeneler çalışanların sağlığını korumak amacıyla yapılır. Çalışanın kişisel sağlık durumu dikkate alınarak işin yürütümü dolayısıyla maruz kaldığı tehlikelere yönelik sağlık gözetimi yapılmaktadır.		√		3	2	4	Görevlendirmelerde çalışanın sağlık durumları dikkate alınmalıdır. Epoksi hattında çalışan personelin çeşitli kimyasallara alerjisi olduğundan bu bölümden alınıp kesim işlemine verilebilir.	İGU, İH ve Üretim Sorumlusu	1 ay
J.3	ÇALIŞMA ORTAMI ANKETİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ: Sağlık çalışanları çalışma ortamını incelemiş ve işyerine özgü sağlık risklerini bilmektedirler. İşyeri risk değerlendirmesi yapılırken ve çalışma ortamında değişiklik yapılması planlanırken bu kişilerin bilgilerine başvurulur.		√		2	3	4	Çalışanlar riskler konusunda bilgilendirilmeli, risk değerlendirmesi yapılırken görüşleri alınmalıdır.	İGU, İH, İşletme Müdürü	1 ay
J.4	İLK YARDIM VE TIBBİ ACİL DURUM HAZIRLIĞI: Gerekli ilk yardım planları yapılırken ve acil durumlara hazırlık ve müdahale düzenlemeleri planlanırken iş sağlığı profesyonellerinin bilgilerine başvurulur.	√								
J.5	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KURULU: İşveren, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere kurul oluşturmuştur ve iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun kurul kararlarını uygular.			√						
				Toplam Modül Risk Puanı			8	Modül Güvenlik Endeksi		%60

Ek-1. İşyeri 1 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

Temel ve Özel Modüller	Madde Sayısı	Azami Modül Risk Puanı	Toplam Modül Risk Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler	**10**	**50**	**21**	**%58**
B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler	**8**	**40**	**12**	**%70**
C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler	**8**	**40**	**15**	**%62,5**
D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar	**7**	**35**	**8**	**%77,1**
E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri	**7**	**35**	**5**	**%85,7**
F. Nakliyat ve hareket eden araçlar	**8**	**40**	**9**	**%77,5**
G. Makineler ve el aletleri	**13**	**65**	**19**	**%70,7**
H. Yangın güvenliği ve ilkyardım	**8**	**40**	**8**	**%80**
I. İşyerlerinde güvenlik ve davranış kültürü	**7**	**35**	**11**	**%68,5**
J. İş Sağlığı Hizmetleri	**4**	**20**	**8**	**%60**
TOPLAM	**80**	**400**	**116**	**%71**

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi

A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
A.1	ZEMİN, YOLLAR VE MERDİVENLER: Zemin hasar görmemiştir ve dayanıklıdır. Yollar yeterli boyutlardadır ve gerektiği takdirde işaretlerle belirtilmiştir. Düşmelere karşı koruyucular kuralına uygundur. Merdivenler ve rampalar korkuluklarla ve kaydırmazlarla donatılmıştır.		√		3	2	4	Yaya yollarının belirlenmesi gerekmektedir. Stok alanı belirlenmeli, kesilmiş plakalar ve atıklar yollardan temizlenmelidir. İşin niteliği gereği kullanılan su yollara ve zemine dağılmadan oluklar ile bertaraf edilmelidir.	Bölüm Sorumlularıve Meydan Amiri	3 ay
A.2	DÜZEN, TEMİZLİK VE KAYMAYI ÖNLEYİCİ TERTİBAT: Zemin, yollar, tezgahlar, muhafazalar, raflar ve askılar düzenli ve temizdir. Atık konteynerleri hasar görmemiştir, düzgündür ve uygun şekilde işaretlenmiştir. Daha fazla atık saklanabilir ve hiçbir zararlı materyal ya da unsur içermemektedir. Kaymayı önleyici tertibat kötü havalarda da işlev görmektedir.		√		3	2	4	El aletleri düzensizdir. El aletlerinin muhafaza edileceği yerler belirlenmeli, bu aletler kullanıldıktan sonra belirlenen yerlerde muhafaza edilmeleri sağlanmalıdır. Tezgahlar ve makineler tozlanmıştır, makinelerde sulu çalışma yapılması ve bu bölümlerin tozdan arındırılması gerekmektedir. Islak zeminler mevcuttur. Düzenli olarak zeminlerin temizliği ve kaymayacak şekilde olması sağlanmalıdır.	Bölüm Sorumlularıve Meydan Amiri	1 ay
A.3	İÇ NAKLİYE VE TRANSFERLER: Trafik planı güncel durumdadır. Nakliye yolları, yükleme ve boşaltma platformları yeterince geniş ve güvenlidir. Nakliye ekipmanı düzgündür ve uygun bir şekilde depolanmıştır. Personel güvenli çalışma yöntemlerine uygun çalışmaktadır.		√		2	3	4	Forklift ve yaya yolları belirlenmelidir. Forklift sürücüsü için talimat hazırlanmalıdır. Forklift kullanımındaki azami hız belirlenmeli ve konu ile ilgili uyarı levhaları asılmalıdır. Elektrik panolarının ve kablolarının bulunduğu alana tehlikeli şekilde yaklaşan forkliftin bu alana girişini önlemek için engel konulmalıdır	İGU ve İşletme Müdürü	3 ay
A.4	GENEL TRAFİKTE ARAÇ KULLANMA: Araçlar ve güvenlik ekipmanları uygun ve düzenlidir. Güvenli ve dikkatli araç kullanmaya özen gösterilmektedir. Uzun süre araç kullanmaktan, yoğun programlardan ve gece ya da kötü havalarda araç kullanmaktan kaçınılmaktadır.	√								
A.5	MAKİNELER VE EL ALETLERİ: Makineler ve el aletleri uygun ve güvenlidir, uygun güvenlik cihazlarına sahiplerdir. Kontrol cihazları çalışır durumdadır ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Kullanım ve bakım alanlarına yönelik erişim yolları güvenlidir. Güvenli çalışma yöntemlerine riayet edilmektedir.		√		3	3	5	Kontrol paneli Türkçe değildir, tozdan okunamamaktadır. Tüm makine ve ekipmanın kullanım talimatı çalışanın anlayabileceği şekilde düzenlenmeli, kontrol panelleri kolaylıkla okunabilecek şekilde etiketlenmelidir. Makine ve ekipmanın bakımları aksatılmamalıdır.	Bölüm Sorumlularıve Meydan Amiri	1 ay

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler					Temel Modül					
No	**Aşağıdaki ifadeler doğru mu?**	**Evet**	**Hayır**	**Uygulanamaz**	**Kontrol Düzeyi**	**Şiddet**	**Risk derecesi**	**Tavsiye ve yorumlar**	**Sorumlu Personel**	**Çözüm Süresi**
A.6	YÜKSEKTE ÇALIŞMA: Yüksekte yapılan çalışmalar planlanmıştır ve güvenli bir şekilde yürütülmektedir. Platformlar ve yükseltilebilen çalışma platformları uygun bir şekilde kullanılmaktadır. Gerekliyse düşmeye karşı koruyucu donanımlar kullanılmaktadır.		√		2	3	4	Bakım esnasında yüksekte çalışma yapılmaktadır. Yapılan çalışmalarda alınacak tedbirler belirlenip çalışanlara konu ile ilgili bilgilendirme eğitimleri verilmeli, çalışma talimatları hazırlanmalıdır.	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
A.7	YANGIN VE PATLAMALARA KARŞI GÜVENLİK ÖNLEMLERİ: Depo alanları düzenlidir ve fazladan yanıcı madde yoktur. Elektrik kabloları ve cihazları düzgündür. Yangın alarmları ve ilk aşamada kullanılacak söndürme ekipmanı uygun durumdadır. Acil durum çıkışları uygun ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Yanıcı ve patlayıcı maddelerin, özellikle basınçlı kazanların bakımı ve kontrolü düzgün bir şekilde yapılmaktadır. Bu maddeler, kazayla çarpma vs. gibi durumların önüne geçecek şekilde güvenli yerlerde depolanırlar ve bu maddelerin idaresi kalifiye personel tarafından yürütülür.		√		3	3	5	Elektrik panolarının kapakları açık bulundurulmamalıdır. Kimyasallar uygun şekilde sınıflandırılmalı, etiketlendirilmeli ve depolanmalıdır. Kimyasalların bulunduğu bölüme ateş kaynağı ile yaklaşılmamalıdır. Kimyasalların bulunduğu bölümlerde sigara içilmektedir. Fabrika içinde sigara içilecek bölümler belirlenmelidir. Uyarı levhaları asılmalıdır.	İGU ve Birim Sorumluları	3 ay
A.8	İLK YARDIM VE ACİL DURUMLARA HAZIRLIK: İlk yardım ekipmanı ve ilk yardım becerilerine sahip çalışan sayısı yeterlidir, tahliye planı güncel durumdadır.		√		2	3	4	İlk yardım ekipmanlarının bakımları yapılmalıdır. Tatbikatların planlanması gerekmektedir.	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
A.9	KKD KULLANIMI: Fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlere uygun KKD kullanılmaktadır.		√		3	3	5	KKD kullanımı takip edilmelidir. Çalışana temin edilen KKD'ler çalışana uygun olmadığından kullanılmıyor olabilir.	İH, İGU ve Satın Alma Sorumlusu	1 ay
A.10	GÜVENLİK KÜLTÜRÜ: Çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği kültürü ve bilincinin arttırılmasına yönelik eğitimler verilmektedir.		√		3	3	5	Güvensiz davranışların gözlemlendiği işyerlerinde bu davranışlar iş kazalarına sebebiyet vermekte ve bunun önüne geçilebilmesi için işyerlerinde güvenli davranış odaklı eğitimler verilmesi sağlanmalıdır.	İGU, İH ve İşletme Müdürü	1 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			40	Modül Güvenlik Endeksi		%20

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
B.1	GÜRÜLTÜ: Yapılan iş işitme açısından güvenlidir. Devamlılık arz eden ya da darbeli gürültü yoktur.		√		2	2	3	Makine ve ekipmanlar için iyileştirme çaışmaları yapılmalıdır. Peiriyodik bakımlar ihmal edilmemelidir. Gürültü ölçümü yapılmalıdır. Gürültü ölçümü sonuçlarına göre çalışanlara KKD sağlanmalıdır. Gürültü seviyesinin yüksek oduğu bölümler diğer kısımlardan mümkünse ayrılmalıdır.	İGU, İH, Bakım ve Onarım Sorumlusu, İşletme Müdürü	3 ay
B.2	AYDINLATMA: Genel ışıklandırma yeterlidir, eşit derecede dağılmaktadır ve göz kamaştırmamaktadır. Gerektiğinde spot lambalar kullanılır. Lambalar yönetmelikle uyum halinde, zarar görmemiş ve temizdir.	√								
B.3	SICAKLIK KOŞULLARI (SICAKLIK, HAVA DEĞİŞİMİ, NEM): Sıcaklık yapılan işe uygundur. Hava akımı çok güçlü değildir.		√		2	1	2	Yaz aylarında fabrika sıcak olduğundan iyileştirme yapılmasna ihtiyaç duyulmaktadır.	İGU ve Satın Alma Sorumlusu	3 ay
B.4	TİTREŞİM: Yapılan iş elleri ya da vücudu titreşime maruz bırakmamaktadır.	√								
B.5	TOZ / HAVALANDIRMA: Çalışma ortamında sağlığı tehdit etmeyecek nitelikte havalandırma koşulları sağlanmıştır.		√		2	3	4	Sulu kesme yapıldığından toz bulunmamakta olmasının yanında kimyasalların kullanıldığı bölümde havalandırmaya ihityaç duyulmaktadır.	İGU, Bölüm Sorumlusu	3 ay
B.6	GÜNEŞ IŞINLARINA MARUZİYET: Çalışanlar güneş ışığına direkt maruz kalmamaktadır.	√								
B.7	IŞIMA: Ortamda zararlı iyonlaştırıcı radyasyon (Gama, X-ışını vs.) ya da diğer ışınlar (UV, lazer, kızılötesi, elektromanyetik vs.) bulunmamaktadır.	√								
B.8	SOĞUK VE SICAK NESNELER: Soğuk ve sıcak nesneler vücutta yanık riskinin ortaya çıkmasına neden olmamaktadır.	√								
B.9	ISIL İŞLEMLER: Isıl işlem uygulanan bölümlerde gerekli önlemler alınmıştır.	√								
				Toplam Modül Risk Puanı			9	Modül Güvenlik Endeksi		%80

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
C.1	HAVA KİRLİLİĞİ: Hava solunan alanda zararlı olabilecek hava kirliliği yoktur. (Örneğin gaz, duman vs.)		√		2	3	4	Kimyasalların kullanıldığı bölümde havalandırmaya ihityaç duyulmaktadır. Havalandırma yapılamayacaksa ve yapılana kadar uygun solunum koruyucular sağlamalıdır.	İGU, İH, Bölüm Sorumluları ve Satın Alma Sorumlusu	1 hafta
C.2	DERİ YA DA AĞIZDAN MARUZİYET: Yapılan işin içeriği, yutulduğu ya da deriyle temas ettiği takdirde sağlığa zararlı olan kimyasallarla çalışmayı kapsamamaktadır.		√		1	3	2	Kimyasallar su şişesine konulmamalıdır.	Bölüm Soruluları	1 hafta
C.3	KİMYASAL KUTULARI, TESİSAT VE DEPOLAR: Kimyasal kutuları ya da paketleri, konteynerler, tesisat ve depolar uygun durumdadır ve uygun bir şekilde işaretlenmiştir. Kimyasal atıkları yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edilmekte ve çevreye yayılması engellenmektedir. (Kanalizasyon, su kaynakları, toprak, hava vs.)		√		2	3	4	Kimyasalların bulunduğu kaplar etiketlenmeli ve ağızları açık bırakılmamalıdır.	Bölüm Sorumlusu	1 hafta
C.4	MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMU: Çalışanlar için güncel malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur.	√								
C.5	BULAŞICI HASTALIK TEHLİKESİ: Yapılan işin büyük bir bulaşıcı hastalık riskiyle ilişkisi yoktur.	√								
C.6	HAŞERAT TEHLİKESİ: Sinek, böcek vb. sokmalarına /ısırmalarına karşı gerekli güvenlik önlemleri alınmaktadır.		√		2	2	3	Gerekli ilaçlamalar yapılmalıdır.	İH, İşletme Sorumlusu	1 ay

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler					Temel Modül					
No	**Aşağıdaki ifadeler doğru mu?**	**Evet**	**Hayır**	**Uygulanamaz**	**Kontrol Düzeyi**	**Şiddet**	**Risk derecesi**	**Tavsiye ve yorumlar**	**Sorumlu Personel**	**Çözüm Süresi**
C.7	HAVALANDIRMA: Kimyasallarla işlem yapılan çalışma alanlarında uygun ve yeterli havalandırma mevcuttur.		√		2	3	4	Kimyasalların kullanıldığı bölümde havalandırmaya ihityaç duyulmaktadır. Havalandırma yapılamayacaksa ve yapılana kadar uygun solunum koruyucular sağlamalıdır.	İGU, İH, Bölüm Sorumluları ve Satın Alma Sorumlusu	1 hafta
C.8	BİYOLOJİK AJAN TEHLİKESİ: Çalışma ortamında tehlikeli biyolojik ajanlarla temas riski kontrol altındadır.			√						
C.9	ATIKLAR: Atıklar sağlık açısından uygun şekilde ele alınmaktadır.	√								
C.10	ORTAK KULLANIM ALANLARI: Kantin, yemekhane, yatakhane, kreş ve emzirme odaları ile soyunma odaları, duş ve tuvaletler gibi ortak kullanım alanlarının genel hijyen şartları, işyeri hekimi ve sorumlu kişiler tarafından sürekli izlenip denetlenmektedir.		√		2	3	4	Hijyen koşullarına dikkat edilmelidir. Yemek yenilen bölüm ve tuvaletler başta olmak üzere ilaçlama yapılmalıdır. Açıkta yiyecek içecek bulundurulmamalıdır.	İH ve Bölüm Sorumluları	1 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			21	Modül Güvenlik Endeksi		%53,3

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
D.1	EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞMA: Monitör yeteri kadar yüksektedir, rahatsız edici yansımalar yoktur. Klavye ve fare desteklenmiş, el / bilekle doğal pozisyonda kullanılabilmektedir.			√						
D.2	OTURARAK ÇALIŞMA İÇİN İŞYERİ BOYUTLARI: Çalışma ortamında yeterli boş alan vardır. Sandalye dayanıklıdır, sırt ve eller desteklenmektedir ve sandalye bacaklara baskı yapmamaktadır. Sandalyenin ve masanın yüksekliği ayarlanabilmektedir. Ayaklar için yeterli boşluk vardır ve ayaklar zemine ya da ayak koymak için konmuş platforma ulaşmaktadır.			√						
D.3	AYAKTA ÇALIŞMA: İşyerinde yeterli çalışma alanı vardır. Tezgah hassas işlerde dirsek seviyesinde, hafif işlerde kalça seviyesinde ve ağır işlerde daha aşağı seviyededir. Zemin, kaymayı önleyici ve gerekirse de esnektir. Yapılan iş oturarak ya da vücuda destek sağlanarak yapılabilir.		√		3	2	4	Çalışanlar gün boyunca ayakta çalışmaktadır. Mola süreleri için dinlenme alanları oluşturulmuştur ancak çalışan bu bölümleri kullanmamaktadır. Mola vakitlerinin de tekrar gözden geçirilmeye ihtiyacı vardır.	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
D.4	ELLE KALDIRMA VE HAREKET ETTİRME: Kaldırma araçları olmadan yapılacak hiçbir ağır ya da zorlu kaldırma işi yoktur.		√		3	2	4	Ağır mermer plakaları elle kaldırılmaktadır. Kaldırma araçları temin edilmelidir. Bu araçların kulllanılamayacağı büyüklükteki plakalar için çalışanlara elle kaldırma eğitimi verilmelidir.	İGU, İH ve Satın Alma Sorumlusus	1 ay
D.5	EL VE KOL İLE TEKRARLAYAN İŞLER: Yapılan iş sıklıkla tekrar eden hareketler içermemektedir.	√								
D.6	POSTÜR: Yapılan iş esnasında sırt, baş, kol ve bacak doğal duruş pozisyonu dışında uzun süreli kalmamaktadır.		√		2	2	3	Çalışanlara ergonomi eğitimi verilmeli ve uygulamalar kontrol edilmelidir.	İH, Bölüm Sorumluları	3 ay
D.7	ARAÇ-GEREÇ ERGONOMİSİ: Araçlar elle tutması kolay araçlardır ve çalışırken el doğal pozisyonundadır.	√								
D.8	KAS-İSKELET SİSTEMİ ÜZERİNDEKİ DİĞER BASKI FAKTÖRLERİ: Yapılan iş fiziksel olarak çeşitli hareketler içeriyorsa, örneğin oturarak yapılan bir işte çalışan kişinin gün içerisinde hareket etmesi de gerekiyorsa veya tam tersi durumdaki kişi gün içinde oturuyorsa iyi kabul edilir.		√		3	2	4	Çalışanlar sürekli ayakta çalışmaktadır. Mola vakitlerinin de tekrar gözden geçirilmeye ihtiyacı vardır.	İGU ve İşletme Müdürü	3 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			15	Modül Güvenlik Endeksi		%50

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
E.1	ÇALIŞMA STRESİ: Yapılacak görevler normal çalışma saatleri içerisinde tamamlanabilmektedir ve her zaman performans seviyesinin en üst sınırında çalışmaya ihtiyaç yoktur.		√		2	2	3	Üretim zorlaması yapılmamalıdır. Çalışanların moral ve motivasyonunu arttıracak etkinlikler düzenlenebilir.	İşletme Müdürü	1 ay
E.2	ŞİDDET: Çalışma sırasında şiddet ya da şiddete yönelik tehdit söz konusu değildir.	√								
E.3	UYGUNSUZ MUAMELE: İşyerinde insanlara yönelik yersiz muamele, taciz ya da ayrımcılık yapılmamaktadır.	√								
E.4	DİNLENME ALANI: Uygun dinlenme alanları mevcuttur.		√		2	2	3	Dinlenme alanı oluşturulmalıdır. Bu alan çalışanların tam anlamıyla dinlenebileceği gürültü ve kimyasal maruziyetinin olmayacağı bir alanda olmalıdır.	İGU, Bölüm Sorumluları	3 ay
E.5	EĞİTİM VE REHBERLİK: Çalışanlara genel eylemler ve talimatlar hakkında bilgi verilir. Çalışanlara verilen rehberlik hizmeti yeterli düzeydedir.		√		2	3	4	Çalışanlara iş tanımları harici görevler verlmemeli ya da bunlar hakkında yeterli eğitim ve bilgi verildikten sonra çalışanlardan iş talep edilmelidir.	İşletme Müdürü	1 ay
E.6	İLETİŞİM: Çalışanlara bilgi verilmektedir ve işle ilgili konularda çalışanlara kulak verilmektedir. Yaptıkları işe yönelik yeterli geri bildirim almaktadırlar.		√		2	3	4	Çalışanlara işleriyle ilgili yeterli bilgi verilmeli ve çalışanlar gözlemlenmelidir. İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışanlarla toplantılar yapılmaldır.	Bölüm Sorumluları, İşletme Müdürü	1 ay
E.7	KADIN ÇALIŞAN: Kadın çalışanlara fiziksel özellikleri ve gebelik durumlarına uygun olarak iş ve iş yükü verilmektedir.			√						
E.8	GÖREV VE SORUMLULUKLARIN NETLİĞİ: Yapılacak işin amaçları ve işletmeyle olan bağlantısı net bir şekilde açıklanmıştır.	√								
				Toplam Modül Risk Puanı			14	Modül Güvenlik Endeksi		%60

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

F. İç Nakliye ve Taşıma					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
F.1	OPERATÖR EĞİTİMİ: Araç ya da vinç operatörleri makinelerin güvenli kullanımı konusunda eğitilip, sertifikalandırılmaktadır.	√								
F.2	PERİYODİK BAKIM: Araçlar, vinç ve bağlantıları uzman kişiler tarafından düzenli aralıklarla kontrol edilmektedir.		√		2	3	4	Makine ve ekipmanların periyodik bakımları aksatılmamalıdır.	Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
F.3	NAKLEDİLECEK ÜRÜNLER: Parçaların ya da nesnelerin kaldırılması, yüklenmesi ve boşaltılması güvenlidir.	√								
F.4	ARAÇLAR: İşletme içi taşımada kullanılan araçlar, örneğin caraskal, vinç gibi kaldırma araçları, vs. uygun durumdadır.		√		3	2	4	Vincin emniyet mandalı bulunmamaktadır. Sesli ikaz sistemi çalışmamaktadır. Vincin bakımları aksatılmamalıdır. Forkliftin çatalları havada iken kullanılmamalıdır.	Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
F.5	KALDIRMA EKİPMANLARI: Kaldırma amaçlı olarak yalnızca hasar görmemiş ve periyodik kontrolleri yapılan araçlar kullanılmaktadır.		√		2	3	4	Vincin ve forkliftin bakımları yaptırılmalıdır.	Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
F.6	TAŞIMA SİSTEMLERİ (KONVEYÖRLER), OTOMATİK DEPOLAMA VE DİĞERLERİ: Taşıma sistemleri ve diğer otomatik depolama cihazları uygun bir şekilde korunmaktadır. Kontrol cihazları üzerindeki kontrol işaretleri ve uyarılar anlaşılabilmektedir.			√						
F.7	İNSAN TAŞIYAN ASANSÖRLER: Kişilerin kaldırılması için uygun ekipman kullanılmaktadır. Zemin sağlamdır.			√						
F.8	NAKLİYE VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİNİN ORGANİZE EDİLMESİ: İşletmenin güncel bir trafik planı vardır. Güvenliğe dikkat edilmektedir, personel mesleki açıdan yetkindir ve güvenli çalışma yöntemlerine riayet etmektedir.		√		3	1	3	Vinçleri kullanacak personel berilenmelidir. Görev tanımında vinç kullanmak olmayan perssonelin kullanması yasaklanmalıdır.	İGU Bölüm Sorumluları	1 ay
F.9	NAKLİYE YOLLARI: İşletme içi taşıma ve transfer için kullanılan yollar güvenlidir.		√		3	1	3	Nakliye yolları belrlenmelidir. Ağır levhaların sürekli geçtiği alan çitle çevrelenmelidir.	İGU ve Bölüm Sorumlusu	3 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			18	Modül Güvenlik Endeksi		%48,6

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

G. Makine ve el aletleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
G.1	EL ALETLERİ VE EKİPMANLAR: El aletleri ve ekipmanlar uygundur ve güvenli bir durumdadır.		√		2	2	3	El aletleri ve ekipmanların temizliği sağlanmalarıdır. Depolanmaları için yerler belirlenmelidir. Periyodik bakaımları	Meydancı, Bakım Onarım Sorumlusu	1 ay
G.2	MAKİNELERİN KONUMU: Makinenin konumu güvenlidir. Trafik yoluna olan mesafe/güvenlik alanı yeterlidir. Çalışılan ve bakım yapmak için kullanılan alanlara giden yollar tezgah da dahil olmak üzere güvenli ve yeterince geniştir.		√		2	3	4	Makineler iş akışına göre konumlandırılmalıdır. Nakliye araçlarının fazla yaklaştığı makinelerin güvenli alanları belirlenmeli ve işaretlemeler yapılmalıdır.	İGU ve Bölüm Sorumluları	3 ay
G.3	DÜZEN VE TEMİZLİK: Makinelerin etrafındaki alan düzenli ve temizdir. Alet ve malzemelerin kendilerine ayrılmış güvenli yerleri vardır.		√		3	2	4	Aletler kullanıldıktan sonra daha önceden belirlenmiş yerlerine kaldırılmalıdır.	Meydan Amiri	1 hafta
G.4	MAKİNE KORUYUCULARI: Hareket halinde olan, sıcak ya da diğer tehlikeli kısımlar yönetmeliklere uygun şekilde korunmaktadır. Koruyucular hasar görmemiş, çalışır durumda ve olmaları gereken yerlerdedirler.		√		3	3	5	Mevcut makine koruyucularının kullanımı sağlanmalıdır.	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
G.5	KONTROL CİHAZLARI: Kontrol ve acil durdurma cihazları çalışır durumdadır ve üzerlerinde anlamı açık işaretler bulunmaktadır. Kontrol noktalarından makinenin tehlike alanlarını görebilirsiniz. Acil durum cihazına tehlike alanlarından ulaşmak mümkündür ve gerektiğinde makine acil durumda durdurma sistemine bağlıdır.	√								
G.6	İSTEMSİZ ÇALIŞTIRMANIN ENGELLENMESİ: Gerektiğinde elektrik akımını bloke etmek için makine üzerinde kilitlenebilir bir kapama düğmesi (emniyet/bakım bağlantısı) bulunmaktadır ya da makinenin yanlışlıkla başlatılmasını engelleyecek güvenilir bir başka yol vardır.	√								
G.7	MAKİNELERİN DURUMU: Makine ya da cihaz uygun ve dayanıklıdır. Elektrikli kaldırma aletleri ve spot ışıklar uygundur. Geçici eğreti tamiratlar yapılmamıştır. Bozuk bir makinenin kullanımı uygun bir şekilde		√		2	3	4	Makinelerin temizliğine dikkat edilmelidir. Periyodik bakımları aksatılmamalıdır.	İGU, Bakım Onarım Sorumlusu	1 ay

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

G. Makine ve el aletleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
G.8	MALZEME VE PARÇALARLA ÇALIŞMAK: Çalışma sırasında kullanılan malzeme ve aletlerle çalışmak güvenlidir. Kimyasalların ve tesisatın bulunduğu paketlerde uyarılar vardır, malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur.		√		2	1	2	Kimyasalların kendi ambalajlarında saklanması, daha az miktarda kullanımda küçük kaplara bölünmesi gerekiyorsa mutlaka etiketlenmeleri gerekmektedir.	İGU	1 ay
G.9	PERİYODİK BAKIM: Makinelerin periyodik kontrol ve bakımları mevzuat doğrultusunda uygun bir şekilde yapılmaktadır.		√		3	2	4	Periyodik bakımların aksatılmaması gerekmektedir.	Bakım ve Onarım Sorumlusu	1 ay
G.10	İŞARETLER: Makinede makineyi tanımlayan, gerekli güvenlik ve kontrol işaretleri ve maksimum performans özelliklerini belirten bir levha bulunmaktadır. Yeni makinelerde CE işareti bulunmalıdır.		√		3	2	4	Çalışanların anlayabileceği şekilde gerekli işaretlemelerin yapılması gerekmektedir.	İGU	1 ay
G.11	MAKİNELERDEN YAYILAN UNSURLAR: Makine zararlı gürültü, koku, sıcaklık, hava kirliliği ya da radyasyona vs. neden olmaz. Gerekliyse makinenin lokal aspiratörü vardır.		√		2	3	4	Gürültü maruziyeti ve kimyasallara maruziyet mevcuttur. Havalandırma sistemi bulunmamaktadır. Ölçümlerin yapılması ve gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.	İGU, İH ve İşletme Müdürü	3 ay
G.12	ÇALIŞANLARA YÖNELİK REHBERLER VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ: Tüm makinelerin kullanma kılavuzu vardır ve makinelerin doğru ve güvenli kullanılması konusunda herkes eğitilmiştir. Makineleri kullanan kişiler doğru çalışma yöntemlerine riayet eder ve uygun koruyucuları ve kıyafetleri giyerler.		√		2	3	4	Makinelerin kullanımı, özellikle makine koruyucuları konusunda davranış değişikliği sağlanana kadar eğitimler verilmelidir. Eğitimlerin daha etkin olması için çalışanların görüşlerine önem verilmesi gerekmektedir. Talimatlar anaşılır şekilde hazırlanmalıdır.	İGU, İH ve İşletme Müdürü	3 ay
G.13	ERGONOMİ: Makinenin kullanımı kolda tekrar eden bir gerginliğe neden olmamaktadır. Çalışma pozisyonu bir sağlık riski oluşturmamaktadır. Makinenin kullanımı ve malzemenin taşınması ağır kaldırmayı gerektirmemektedir.		√		2	1	2	Çalışanlara ergonomi eğitimleri verilmelidir ve gün içinde yapmış olduğu hareketler ergonomik açıdan değerlendirilmelidir.	İGU, İH ve Bölüm Sorumluları	3 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			40	Modül Güvenlik Endeksi		%38,5

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

H. Yangın güvenliği ve ilkyardım					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
H.1	TUTUŞMA VE SICAKTA ÇALIŞMA RİSKİ: Kolayca tutuşma riski bulunan alanlarda sigara içilmez ve açık ateş bulunmaz.	√								
H.2	ELEKTRİKLİ CİHAZLARIN DURUMU: Elektrikli cihazların ve kabloların bakımı düzenli olarak yapılmaktadır. Elektrik dağıtım kutuları uygun durumdadır.		√		3	2	4	Elektrik panoları açık tutulmamalıdır. Elektrik kabloları forkliftin geçtiği alandan izole edilmelidir. Panoların periyodik kontrolleri takip edilmelidir.	İGU ve Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
H.3	YANGIN SÖNDÜRÜCÜLER: İlk aşamada kullanılan yangın söndürücü ekipman, yangın riskini karşılayabilecek düzeydedir, yangın söndürücülerin konumları işaretlenmiş, ulaşılabilir durumdadır ve personel bu ekipmanı nasıl kullanacağını bilmektedir.		√		3	3	5	Yangın söndürücülerin dolum süreleri gelmiştir. Sürekli kontrol edilmelidir. Uyarı levhaları ve işaretlemeler yapılmalıdır.	İGU ve Satın Alma Sorumlusu	1 hafta
H.4	ACİL DURUM ÇIKIŞLARI: Acil durum çıkışları iyi işaretlenmiş ve bunlara kolayca erişilebilir.		√		3	3	5	Acil çıkışlar işaretlenmeli ve ışıklı levhalar asılmalıdır.	İGU ve Satın Alma Sorumlusu	1 hafta
H.5	İLK YARDIM VE TAHLİYE UYARISI: Yeterli miktarda ilk yardım ekipmanı ve ilk yardım eğitimi almış çalışan vardır.		√		3	3	5	İlk yardımcı olarak belirlenen çalışanlar eğitim almamıştır.	İGU	1 hafta
H.6	ACİL DURUM EYLEM PLANI: Acil durumlar için eylem planı mevcuttur.	√								
H.7	YANGIN ALARMI VE YANGINLA MÜCADELE SİSTEMİ: Çalışılan odalarda çalışan yangın alarmları bulunmaktadır. Uygun yerlerde otomatik yangın söndürme sistemi vardır.		√		2	3	4	Yangın söndürme sistemi mevcuttur ancak bakımı yapılmamıştır. Otomatik yangın söndürme sistemi alınması değerlendirilmelidir.	İGU, Satın Alma Sorumlusu	1 hafta
H.8	YANICI VE PATLAYICI MATERYALLER: Yanıcı katı, gaz ve sıvıların depolanması, kullanımı ve bu materyallerle ilgili ekipmanlar güvenlik, gereklilik ve standartlarını karşılamaktadır.		√		2	3	4	Kimyasalların MSDS leri incelenip özelliklerine göre depolama yapılmalıdır. İşletme içerisinde etiketlenmemiş kimyasal şişesi bırakılmamalıdır.	İGU ve Meydan Amiri	1 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			27	Modül Güvenlik Endeksi		%32,5

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

I. İşyerlerinde güvenlik ve davranış kültürü					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
I.1	TEMİZLİK VE DÜZENİN SÜRDÜRÜLMESİ: İşyerinde temizlik, düzen ve bakım için talimatlar, prosedürler ve yeterli kaynak mevcuttur.		√		2	3	4	Temizlik ve düzen çalışmaları yapılmasına ihityaç vardır. Makinelerin tozdan ve yağdan arındırılmalıdır.. El aletleri kullanıldıktan sonra yerlerine konulması sağlanmalıdır.	Meydan Amiri	1 hafta
I.2	ÇALIŞANLARIN EĞİTİMİ: Çalışanları yapılacak işin gerektirdiği görevlere alıştırmak için sistematik bir yöntem bulunmaktadır.		√		2	2	3	Çalışanlara eğitim verilmiş olmasına rağmen davranış değişikliğine sebep olmadığından eğitimlerin içerikleri sorgulanıp tekrar eğitimleri verilmelidir.	İGU ve İH	3 ay
I.3	RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İşyerinde risk değerlendirmesi düzenli ve sistematiktir, bu değerlendirmelere dayalı adım atılması sağlanır.		√		2	3	4	Çalışanların görüşleri alınmalıdır. Risk değerlendirmesinin tekrarlanma işlemi Yönetmelikte yazan azami sürelerle sınırlı kalmamalıdır. Risk değerlendirmesinde tespit edilen hususlara alınacak tedbirler KKD kullanımı ile sınırlı	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
I.4	ÇALIŞMA TALİMATLARI: Çalışma, güvenlik ve iş talimatları günceldir ve herkesin erişimine açıktır.	√								
I.5	TEHLİKELİ İŞLER VE ÇALIŞMA İZNİ: Özel tehlikeli işler yürüten çalışanlara çok iyi bir eğitim ve yazılı çalışma talimatlarının verilmesi gerekmektedir. Bazı işler için ehliyet gerekirken, bazı tehlikeli işler için ise çalışma izni gerekebilmektedir.			√						
I.6	ÇALIŞMA ORTAMININ VE ÇALIŞMA ŞEKLİNİN İZLENMESİ: Çalışma koşullarının ne durumda olduğu ve çalışma yöntemlerinin izlenmesi gerekir.		√		2	2	3	Çalışma alanında işin akıına göre yerleşim sağlanmalıdır. Hatalı görülen çalışmalara müdahale edilmeli ve gerekiyorsa talimatlar revize edilmelidir.	İGU ve Bölüm Sorumluları	3 ay
I.7	ÇALIŞANLARIN DURUMUNUN GÖZLEMLENMESİ: Çalışan kesimin durumu düzenli bir şekilde gözlemlenmektedir.		√		2	2	3	Çalışanların güvensiz davranışları gözlemlenip gerekli uyarıların yapılması geekmektedir. Çalışanlar görev tanımlaarı ve talimatlar gözden geçirilmelidir.	Bölüm Sorumluları	1 hafta
I.8	ORTAK İŞ SAHASI: Ana yetkilinin kim olduğu bilinmektedir. Herkes görevini bilir ve buna uygun şekilde çalışır.	√								
				Toplam Modül Risk Puanı			17	Modül Güvenlik Endeksi		%51,4

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

J. İş sağlığı hizmetleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
J.1	İŞ SAĞLIĞI HİZMETLERİNİN MEVCUDİYETİ: İşletme yönetimi, çalışanları için yetkin bir iş sağlığı hizmeti sunucusu uzman ile birlikte, işyerinin ölçeğine ve yürütülen faaliyetlere uygun iş sağlığı hizmetleri sunmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesi amacıyla işveren tarafından uygun şartlar sağlanmıştır.		√					Zorunluluk olan risk değerlendirilmesi işletmede yaptırılmış olmasına rağmen değerlendirilen risklere karşı tedbirlertermin süreleri geçmesine rağmen alınmamıştır.	İşletme Müdürü	3 ay
J.2	İŞ SAĞLIĞI GÖZETİMİ: İşe giriş muayenesi, periyodik muayeneler ile maruziyet sonrası muayeneler gibi gerekli tıbbi muayeneler çalışanların sağlığını korumak amacıyla yapılır. Çalışanın kişisel sağlık durumu dikkate alınarak işin yürütümü dolayısıyla maruz kaldığı tehlikelere yönelik sağlık gözetimi yapılmaktadır.		√		3	2	4	Görevlendirmelerde çalışanın sağlık durumları dikkate alınmalıdır. Kas iskelet sistemi rahatsızlığı olan personeller ağır levhaların kaldırıldığı bölümde çalıştırılmamalıdır.	İGU, İH ve Üretim Sorumlusu	1 ay
J.3	ÇALIŞMA ORTAMI ANKETİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ: Sağlık çalışanları çalışma ortamını incelemiş ve işyerine özgü sağlık risklerini bilmektedirler. İşyeri risk değerlendirmesi yapılırken ve çalışma ortamında değişiklik yapılması planlanırken bu kişilerin bilgilerine başvurulur.		√		2	3	4	Çalışanlar riskler konusunda bilgilendirilmeli, risk değerlendirmesi yapılırken görüşleri alınmalıdır.	İGU, İH, İşletme Müdürü	1 ay
J.4	İLK YARDIM VE TIBBİ ACİL DURUM HAZIRLIĞI: Gerekli ilk yardım planları yapılırken ve acil durumlara hazırlık ve müdahale düzenlemeleri planlanırken iş sağlığı profesyonellerinin bilgilerine başvurulur.	√								
J.5	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KURULU: İşveren, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere kurul oluşturmuştur ve iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun kurul kararlarını uygular.			√						
				Toplam Modül Risk Puanı			8	Modül Güvenlik Endeksi		%60

Ek-2. İşyeri 2 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

Temel ve Özel Modüller	Madde Sayısı	Azami Modül Risk Puanı	Toplam Modül Risk Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler	**10**	**50**	**40**	**%20**
B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler	**9**	**45**	**9**	**%80**
C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler	**9**	**45**	**21**	**%53,3**
D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar	**6**	**30**	**15**	**%50**
E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri	**7**	**35**	**14**	**%60**
F. Nakliyat ve hareket eden araçlar	**7**	**35**	**18**	**%48,6**
G. Makineler ve el aletleri	**13**	**65**	**40**	**%38,5**
H. Yangın güvenliği ve ilkyardım	**8**	**40**	**27**	**%32,5**
I. İşyerlerinde güvenlik ve davranış kültürü	**7**	**35**	**17**	**%52,4**
J. İş Sağlığı Hizmetleri	**4**	**20**	**8**	**%60**
TOPLAM	**80**	**400**	**209**	**%47,8**

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi

A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
A.1	ZEMİN, YOLLAR VE MERDİVENLER: Zemin hasar görmemiştir ve dayanıklıdır. Yollar yeterli boyutlardadır ve gerektiği takdirde işaretlerle belirtilmiştir. Düşmelere karşı koruyucular kuralına uygundur. Merdivenler ve rampalar korkuluklarla ve kaydırmazlarla donatılmıştır.		√		2	3	4	Zeminde düzensizlikler mevcuttur, bunların giderilmesi gerekmektedir. Yaya yolları, stok alanı belirlenmelidir. İşin niteliği gereği kullanılan su yollara ve zemine dağılmadan oluklar ile bertaraf edilmelidir.	Bölüm Sorumlularıve Meydan Amiri	6 ay
A.2	DÜZEN, TEMİZLİK VE KAYMAYI ÖNLEYİCİ TERTİBAT: Zemin, yollar, tezgahlar, muhafazalar, raflar ve askılar düzenli ve temizdir. Atık konteynerleri hasar görmemiştir, düzgündür ve uygun şekilde işaretlenmiştir. Daha fazla atık saklanabilir ve hiçbir zararlı materyal ya da unsur içermemektedir. Kaymayı önleyici tertibat kötü havalarda da işlev görmektedir.		√		2	2	3	Tezgahlar ve makineler tozlanmıştır, temizlik yapılması ve toz kaynaklarının engellenmesi gerekmektedir. El aletleri düzensizdir. El aletlerinin muhafaza edileceği yerler belirlenmeli, bu aletler kullanıldıktan sonra belirlenen yerlerde muhafaza edilmeleri sağlanmalıdır. Düzenli olarak zeminlerin temizliği ve kaymayacak şekilde olması sağlanmalıdır.	Bölüm Sorumlularıve Meydan Amiri	1 ay
A.3	İÇ NAKLİYE VE TRANSFERLER: Trafik planı güncel durumdadır. Nakliye yolları, yükleme ve boşaltma platformları yeterince geniş ve güvenlidir. Nakliye ekipmanı düzgündür ve uygun bir şekilde depolanmıştır. Personel güvenli çalışma yöntemlerine uygun çalışmaktadır.		√		2	3	4	Forklift ve yaya yolları belirlenmelidir. Forklift sürücüsü için talimat hazırlanmalıdır. Forklift kullanımındaki azami hız belirlenmeli ve konu ile ilgili uyarı levhaları asılmalıdır.	İGU ve İşletme Müdürü	3 ay
A.4	GENEL TRAFİKTE ARAÇ KULLANMA: Araçlar ve güvenlik ekipmanları uygun ve düzenlidir. Güvenli ve dikkatli araç kullanmaya özen gösterilmektedir. Uzun süre araç kullanmaktan, yoğun programlardan ve gece ya da kötü havalarda araç kullanmaktan kaçınılmaktadır.		√		2	3	4	Nakliye araçlarının dorse kapakları kapatılmadan nakliye yapılmamalıdır.	İGU ve Bölüm Sorumlusu	1 hafta
A.5	MAKİNELER VE EL ALETLERİ: Makineler ve el aletleri uygun ve güvenlidir, uygun güvenlik cihazlarına sahiplerdir. Kontrol cihazları çalışır durumdadır ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Kullanım ve bakım alanlarına yönelik erişim yolları güvenlidir. Güvenli çalışma yöntemlerine riayet edilmektedir.		√		2	2	3	El aletlerinden kabloları yıpranmış olanlar değiştirilmeli ya da bakımları yapılmalıdır. Tüm makine ve ekipmanın kullanım talimatı çalışanın anlayabileceği şekilde düzenlenmeli, kontrol panelleri kolaylıkla okunabilecek şekilde etiketlenmelidir. Makine ve ekipmanın bakımları aksatılmamalıdır. Makine ve aletlerin topraklamaları kontrol edilmelidir. Elektrik panolarının önüne iletken paspas yerleştirilmelidir. Uyarı levhaları asılmalıdır. Meydana gelen arızalarda görevli personel haricinde müdahale edilmemelidir.	Bölüm Sorumlularıve Meydan Amiri	1 ay

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
A.6	YÜKSEKTE ÇALIŞMA: Yüksekte yapılan çalışmalar planlanmıştır ve güvenli bir şekilde yürütülmektedir. Platformlar ve yükseltilebilen çalışma platformları uygun bir şekilde kullanılmaktadır. Gerekliyse düşmeye karşı koruyucu donanımlar kullanılmaktadır.			√						
A.7	YANGIN VE PATLAMALARA KARŞI GÜVENLİK ÖNLEMLERİ: Depo alanları düzenlidir ve fazladan yanıcı madde yoktur. Elektrik kabloları ve cihazları düzgündür. Yangın alarmları ve ilk aşamada kullanılacak söndürme ekipmanı uygun durumdadır. Acil durum çıkışları uygun ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Yanıcı ve patlayıcı maddelerin, özellikle basınçlı kazanların bakımı ve kontrolü düzgün bir şekilde yapılmaktadır. Bu maddeler, kazayla çarpma vs. gibi durumların önüne geçecek şekilde güvenli yerlerde depolanırlar ve bu maddelerin idaresi kalifiye personel tarafından yürütülür.		√		2	3	4	Elektrik panolarının kapakları açık bulundurulmamalıdır. Kaçık akım rölesi kullanılabilir. Kimyasallar uygun şekilde sınıflandırılmalı, etiketlendirilmeli ve depolanmalıdır. Kimyasalların bulunduğu bölüme ateş kaynağı ile yaklaşılmamalıdır. Kimyasalların bulunduğu bölümlerde sigara içilmektedir. Fabrika içinde sigara içilecek bölümler belirlenmelidir. Uyarı levhaları asılmalıdır.	İGU ve Birim Sorumluları	3 ay
A.8	İLK YARDIM VE ACİL DURUMLARA HAZIRLIK: İlk yardım ekipmanı ve ilk yardım becerilerine sahip çalışan sayısı yeterlidir, tahliye planı güncel durumdadır.		√		2	2	3	İlk yardım ekipmanlarının bakımları yapılmalıdır. İlk yardım eğitimi alacak personel belirlenmeli ve eğitimleri aldırılmalıdır. Tatbikatların planlanması gerekmektedir.	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
A.9	KKD KULLANIMI: Fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlere uygun KKD kullanılmaktadır.		√		3	2	4	Çalışanların yaptıkları işe ve kendi özelliklerine uygun KKD'ler tespit edilip temin edilmeli ve kullanımı takip edilmelidir. KKD değişimleri ile ilgili prosedür oluşturulmalıdır.	İH, İGU ve Satın Alma Sorumlusu	1 ay
A.10	GÜVENLİK KÜLTÜRÜ: Çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği kültürü ve bilincinin arttırılmasına yönelik eğitimler verilmektedir.		√		3	2	4	Çalışanlara ve işverene güvenlik kültürünü oluşturacak eğitimler planlanmalıdır. Bu eğitimlerin etkinliği ölçülmelidir.	İGU, İH	3 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			33	Modül Güvenlik Endeksi		%26,7

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
B.1	GÜRÜLTÜ: Yapılan iş işitme açısından güvenlidir. Devamlılık arz eden ya da darbeli gürültü yoktur.		√		2	2	3	Makine ve ekipmanlar için iyileştirme çaışmaları yapılmalıdır. Peiriyodik bakımlar ihmal edilmemelidir. Gürültü ölçümü yapılmalıdır. Gürültü ölçümü sonuçlarına göre çalışanlara KKD sağlanmalıdır. Gürültü seviyesinin yüksek oduğu bölümler diğer kısımlardan mümkünse ayrılmalıdır.	İGU, İH, Bakım ve Onarım Sorumlusu, İşletme Müdürü	3 ay
B.2	AYDINLATMA: Genel ışıklandırma yeterlidir, eşit derecede dağılmaktadır ve göz kamaştırmamaktadır. Gerektiğinde spot lambalar kullanılır. Lambalar yönetmelikle uyum halinde, zarar görmemiş ve temizdir.	√								
B.3	SICAKLIK KOŞULLARI (SICAKLIK, HAVA DEĞİŞİMİ, NEM): Sıcaklık yapılan işe uygundur. Hava akımı çok güçlü değildir.	√								
B.4	TİTREŞİM: Yapılan iş elleri ya da vücudu titreşime maruz bırakmamaktadır.	√								
B.5	TOZ / HAVALANDIRMA: Çalışma ortamında sağlığı tehdit etmeyecek nitelikte havalandırma koşulları sağlanmıştır.		√		3	2	4	Kimyasalların kullanıldığı bölümde havalandırmaya ihtiyaç vardır ayrıca çalışanlara koruyucu eldiven temin edilmesi gerekmektedir. Toz mevcuttur, özellikle birikmiş toz hava akımı sebebi ile etrafa dağılmaktadır.	İGU, Bölüm Sorumlusu, Meydan Amiri	3 ay
B.6	GÜNEŞ IŞINLARINA MARUZİYET: Çalışanlar güneş ışığına direkt maruz kalmamaktadır.	√								
B.7	IŞIMA: Ortamda zararlı iyonlaştırıcı radyasyon (Gama, X-ışını vs.) ya da diğer ışınlar (UV, lazer, kızılötesi, elektromanyetik vs.) bulunmamaktadır.			√						
B.8	SOĞUK VE SICAK NESNELER: Soğuk ve sıcak nesneler vücutta yanık riskinin ortaya çıkmasına neden olmamaktadır.			√						
B.9	ISIL İŞLEMLER: Isıl işlem uygulanan bölümlerde gerekli önlemler alınmıştır.			√						
				Toplam Modül Risk Puanı			7	Modül Güvenlik Endeksi		%76,7

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
C.1	HAVA KİRLİLİĞİ: Hava solunan alanda zararlı olabilecek hava kirliliği yoktur. (Örneğin gaz, duman vs.)		√		2	2	3	Kimyasalların kullanıldığı bölümde havalandırmaya ihityaç duyulmaktadır. Havalandırma yapılamayacaksa ve yapılana kadar uygun solunum koruyucular sağlamalıdır. Toz için kontrol sistemi oluşturulmalıdır.	İGU, İH, Bölüm Sorumluları ve Satın Alma Sorumlusu	3 ay
C.2	DERİ YA DA AĞIZDAN MARUZİYET: Yapılan işin içeriği, yutulduğu ya da deriyle temas ettiği takdirde sağlığa zararlı olan kimyasallarla çalışmayı kapsamamaktadır.		√		2	3	4	Kimyasallar su şişesine konulmamalıdır. Kimyasalların bölünmesi ya da karıştırılması gerekiyorsa uygun kaplara etiketleme yaparak muhafaza edilmeli bu konuda tedbirler alınmalıdır. Plakaya ve bloğa kimyasal süren çalışanlara el koruyucu temin edilmelidir.	Bölüm Soruluları	1 ay
C.3	KİMYASAL KUTULARI, TESİSAT VE DEPOLAR: Kimyasal kutuları ya da paketleri, konteynerler, tesisat ve depolar uygun durumdadır ve uygun bir şekilde işaretlenmiştir. Kimyasal atıkları yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edilmekte ve çevreye yayılması engellenmektedir. (Kanalizasyon, su kaynakları, toprak, hava vs.)		√		2	2	3	Kimyasallar su şişesine konulmamalı, ağızları açık bırakılmamalıdır. Kimyasalların bölünmesi ya da karıştırılması gerekiyorsa uygun kaplarda etiketleme yaparak muhafaza edilmeli bu konuda tedbirler alınmalıdır.	Bölüm Sorumlusu	1 ay
C.4	MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMU: Çalışanlar için güncel malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur.		√		3	2	4	Malzeme güvenlik bilgi formları temin edilmelidir.	Satın Alma Sorumlusu	1 ay
C.5	BULAŞICI HASTALIK TEHLİKESİ: Yapılan işin büyük bir bulaşıcı hastalık riskiyle ilişkisi yoktur.	√								
C.6	HAŞERAT TEHLİKESİ: Sinek, böcek vb. sokmalarına /ısırmalarına karşı gerekli güvenlik önlemleri alınmaktadır.	√								

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
C.7	HAVALANDIRMA: Kimyasallarla işlem yapılan çalışma alanlarında uygun ve yeterli havalandırma mevcuttur.		√		2	2	3	Kimyasalların kullanıldığı bölümde havalandırmaya ihityaç duyulmaktadır.	İGU, İH, Bölüm Sorumluları ve Satın Alma Sorumlusu	3 ay
C.8	BİYOLOJİK AJAN TEHLİKESİ: Çalışma ortamında tehlikeli biyolojik ajanlarla temas riski kontrol altındadır.			√						
C.9	ATIKLAR: Atıklar sağlık açısından uygun şekilde ele alınmaktadır.	√								
C.10	ORTAK KULLANIM ALANLARI: Kantin, yemekhane, yatakhane, kreş ve emzirme odaları ile soyunma odaları, duş ve tuvaletler gibi ortak kullanım alanlarının genel hijyen şartları, işyeri hekimi ve sorumlu kişiler tarafından sürekli izlenip denetlenmektedir.		√		2	2	3	Hijyen koşullarına dikkat edilmelidir. Yemek yenilen bölüm ve tuvaletler başta olmak üzere ilaçlama yapılmalıdır. Açıkta yiyecek içecek bulundurulmamalıdır.	İH ve Bölüm Sorumluları	1 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			20	Modül Güvenlik Endeksi		%55,6

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
D.1	EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞMA: Monitör yeteri kadar yüksektedir, rahatsız edici yansımalar yoktur. Klavye ve fare desteklenmiş, el / bilekle doğal pozisyonda kullanılabilmektedir.	√								
D.2	OTURARAK ÇALIŞMA İÇİN İŞYERİ BOYUTLARI: Çalışma ortamında yeterli boş alan vardır. Sandalye dayanıklıdır, sırt ve eller desteklenmektedir ve sandalye bacaklara baskı yapmamaktadır. Sandalyenin ve masanın yüksekliği ayarlanabilmektedir. Ayaklar için yeterli boşluk vardır ve ayaklar zemine ya da ayak koymak için konmuş platforma ulaşmaktadır.			√						
D.3	AYAKTA ÇALIŞMA: İşyerinde yeterli çalışma alanı vardır. Tezgah hassas işlerde dirsek seviyesinde, hafif işlerde kalça seviyesinde ve ağır işlerde daha aşağı seviyededir. Zemin, kaymayı önleyici ve gerekirse de esnektir. Yapılan iş oturarak ya da vücuda destek sağlanarak yapılabilir.		√		2	2	3	Çalışanlar gün boyunca ayakta çalışmaktadır. Mola vakitlerinde çalışanlar makine başında geçirdiğinden bu sürelerde maruziyet devam etmektedir. Mola süreleri için dinlenme alanları oluşturulmalıdır.	İH ve İşletme Müdürü	1 ay
D.4	ELLE KALDIRMA VE HAREKET ETTİRME: Kaldırma araçları olmadan yapılacak hiçbir ağır ya da zorlu kaldırma işi yoktur.		√		3	2	4	Ağır mermer plakaları elle kaldırılmaktadır. Kaldırma araçları temin edilmelidir. Bu araçların kullanılamayacağı büyüklükteki plakalar için çalışanlara elle kaldırma eğitimi verilmelidir.	İGU, İH ve Satın Alma Sorumlusu	1 ay
D.5	EL VE KOL İLE TEKRARLAYAN İŞLER: Yapılan iş sıklıkla tekrar eden hareketler içermemektedir.	√								
D.6	POSTÜR: Yapılan iş esnasında sırt, baş, kol ve bacak doğal duruş pozisyonu dışında uzun süreli kalmamaktadır.		√		2	2	3	Çalışanlara ergonomi eğitimi verilmeli ve uygulamalar kontrol edilmelidir.	İGU, İH ve Bölüm Sorumluları	3 ay
D.7	ARAÇ-GEREÇ ERGONOMİSİ: Araçlar elle tutması kolay araçlardır ve çalışırken el doğal pozisyonundadır.		√		2	2	3	Çalışanlara ergonomi eğitimi verilmeli ve uygulamalar kontrol edilmelidir.	İGU, İH ve Bölüm Sorumluları	3 ay
D.8	KAS-İSKELET SİSTEMİ ÜZERİNDEKİ DİĞER BASKI FAKTÖRLERİ: Yapılan iş fiziksel olarak çeşitli hareketler içeriyorsa, örneğin oturarak yapılan bir işte çalışan kişinin gün içerisinde hareket etmesi de gerekiyorsa veya tam tersi durumdaki kişi gün içinde oturuyorsa iyi kabul edilir.		√		2	2	3	Çalışanlar sürekli ayakta çalışmaktadır. Mola vakitlerinin ve molada geçen sürenin uygun şeklide değerlendirilebilmesi için çalışma yapılmalıdır.	İGU ve İşletme Müdürü	1 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			16	Modül Güvenlik Endeksi		%54,3

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
E.1	ÇALIŞMA STRESİ: Yapılacak görevler normal çalışma saatleri içerisinde tamamlanabilmektedir ve her zaman performans seviyesinin en üst sınırında çalışmaya ihtiyaç yoktur.		√		2	2	3	Üretim zorlaması yapılmamalıdır. Çalışanların moral ve motivasyonunu arttıracak etkinlikler düzenlenebilir. Mola vakitlerinin daha verimli geçmesi sağlanabilir.	İşletme Müdürü ve İH	1 ay
E.2	ŞİDDET: Çalışma sırasında şiddet ya da şiddete yönelik tehdit söz konusu değildir.	√								
E.3	UYGUNSUZ MUAMELE: İşyerinde insanlara yönelik yersiz muamele, taciz ya da ayrımcılık yapılmamaktadır.	√								
E.4	DİNLENME ALANI: Uygun dinlenme alanları mevcuttur.		√		2	2	3	Dinlenme alanı oluşturulmalıdır. Bu alan çalışanların tam anlamıyla dinlenebileceği gürültü ve kimyasal maruziyetinin olmayacağı bir alanda olmalıdır.	İGU, Bölüm Sorumluları	3 ay
E.5	EĞİTİM VE REHBERLİK: Çalışanlara genel eylemler ve talimatlar hakkında bilgi verilir. Çalışanlara verilen rehberlik hizmeti yeterli düzeydedir.		√		2	3	4	Çalışma talimatlarına uyulmama sebepleri gözden geçirilmeli, çalışanlarla karşılıklı iletişim içinde olarak talimatlar revize edilmeli ya da çalışanların uyması sağlanmalıdır.	Bölüm Sorumluları	3 ay
E.6	İLETİŞİM: Çalışanlara bilgi verilmektedir ve işle ilgili konularda çalışanlara kulak verilmektedir. Yaptıkları işe yönelik yeterli geri bildirim almaktadırlar.		√		2	2	3	Çalışanlara işleriyle ilgili yeterli bilgi verilmeli ve çalışanlar gözlemlenmelidir. İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışanlarla toplantılar yapılmalıdır. Çalışanlara iş tanımları harici görevler verilmemeli ya da bunlar hakkında yeterli eğitim ve bilgi verildikten sonra çalışanlardan iş talep edilmelidir.	Bölüm Sorumluları, İşletm Müdürü	1 ay
E.7	KADIN ÇALIŞAN: Kadın çalışanlara fiziksel özellikleri ve gebelik durumlarına uygun olarak iş ve iş yükü verilmektedir.			√						
E.8	GÖREV VE SORUMLULUKLARIN NETLİĞİ: Yapılacak işin amaçları ve işletmeyle olan bağlantısı net bir şekilde açıklanmıştır.	√								
				Toplam Modül Risk Puanı			13	Modül Güvenlik Endeksi		%62,9

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

F. İç Nakliye ve Taşıma					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
F.1	OPERATÖR EĞİTİMİ: Araç ya da vinç operatörleri makinelerin güvenli kullanımı konusunda eğitilip, sertifikalandırılmaktadır.		√		2	2	3	Operatörlere verilen eğitimlerin sahaya yansıması için çalışmalar yapılmalıdır.	Bölüm Sorumlusu	3 ay
F.2	PERİYODİK BAKIM: Araçlar, vinç ve bağlantıları uzman kişiler tarafından düzenli aralıklarla kontrol edilmektedir.		√		3	2	4	Makine ve ekipmanların periyodik bakımları aksatılmamalıdır. Arıza durumlarında ilgili personel haricinde müdahaleler engellenmelidir.	Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
F.3	NAKLEDİLECEK ÜRÜNLER: Parçaların ya da nesnelerin kaldırılması, yüklenmesi ve boşaltılması güvenlidir.		√		2	2	3	Nakliye araçlarının dorse kapakları kapatılmadan nakliye yapılmamalıdır.	Bölüm Sorumlusu	1 hafta
F.4	ARAÇLAR: İşletme içi taşımada kullanılan araçlar, örneğin caraskal, vinç gibi kaldırma araçları, vs. uygun durumdadır.		√		2	2	3	Vincin emniyet mandalı bulunmamaktadır. Sesli ikaz sistemi çalışmamaktadır. Vincin bakımları aksatılmamalıdır. Forkliftin çatalları havada iken kullanılmamalıdır.	Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
F.5	KALDIRMA EKİPMANLARI: Kaldırma amaçlı olarak yalnızca hasar görmemiş ve periyodik kontrolleri yapılan araçlar kullanılmaktadır.		√		2	2	3	Vincin ve forkliftin bakımları yaptırılmalıdır. Vincin emniyet mandalı bulunmamaktadır.	Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
F.6	TAŞIMA SİSTEMLERİ (KONVEYÖRLER), OTOMATİK DEPOLAMA VE DİĞERLERİ: Taşıma sistemleri ve diğer otomatik depolama cihazları uygun bir şekilde korunmaktadır. Kontrol cihazları üzerindeki kontrol işaretleri ve uyarılar anlaşılabilmektedir.	√								
F.7	İNSAN TAŞIYAN ASANSÖRLER: Kişilerin kaldırılması için uygun ekipman kullanılmaktadır. Zemin sağlamdır.			√						
F.8	NAKLİYE VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİNİN ORGANİZE EDİLMESİ: İşletmenin güncel bir trafik planı vardır. Güvenliğe dikkat edilmektedir, personel mesleki açıdan yetkindir ve güvenli çalışma yöntemlerine riayet etmektedir.		√		2	2	3	Gerek işletme içi gerekse karayollarında güvenlik koşullarına dikkat edilmelidir. Konu ile ilgili talimatlar hazırlanmalıdır. Kamyonların azami yük kapasitesine uygun şekilde yükleme yapılmalıdır.	İGU ve Bölüm Sorumluları	1 ay
F.9	NAKLİYE YOLLARI: İşletme içi taşıma ve transfer için kullanılan yollar güvenlidir.		√		2	2	3	Yollar kullanım amaçlarına göre belirlenmelidir. Üretim bölümlerine güvensiz şekilde yaklaşmanın önüne geçilmelidir.	İGU ve Bölüm Sorumlusu	3 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			22	Modül Güvenlik Endeksi		%45

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

G. Makine ve el aletleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
G.1	EL ALETLERİ VE EKİPMANLAR: El aletleri ve ekipmanlar uygundur ve güvenli bir durumdadır.		√		3	2	4	El aletleri ve ekipmanların temizliği sağlanmalarıdır. Depolanmaları için yerler belirlenmelidir. Periyodik bakaımları	Meydancı, Bakım Onarım Sorumlusu	1 ay
G.2	MAKİNELERİN KONUMU: Makinenin konumu güvenlidir. Trafik yoluna olan mesafe/güvenlik alanı yeterlidir. Çalışılan ve bakım yapmak için kullanılan alanlara giden yollar tezgah da dahil olmak üzere güvenli ve yeterince geniştir.		√		2	2	3	Nakliye araçlarının fazla yaklaştığı makinelerin güvenli alanları belirlenmeli ve işaretlemeler yapılmalıdır.	İGU ve Bölüm Sorumluları	3 ay
G.3	DÜZEN VE TEMİZLİK: Makinelerin etrafındaki alan düzenli ve temizdir. Alet ve malzemelerin kendilerine ayrılmış güvenli yerleri vardır.		√		3	2	4	Aletler kullanıldıktan sonra kaldırılacağı yerler belirtilmelidir. İşyerinde düzenli şekilde temizlik yapılmalıdır.	Meydan Amiri	1 hafta
G.4	MAKİNE KORUYUCULARI: Hareket halinde olan, sıcak ya da diğer tehlikeli kısımlar yönetmeliklere uygun şekilde korunmaktadır. Koruyucular hasar görmemiş, çalışır durumda ve olmaları gereken yerlerdedirler.		√		3	2	4	Kesme makinelerin koruyucuya ihtiyacı vardır.	İGU ve Bölüm Sorumlusu	1 ay
G.5	KONTROL CİHAZLARI: Kontrol ve acil durdurma cihazları çalışır durumdadır ve üzerlerinde anlamı açık işaretler bulunmaktadır. Kontrol noktalarından makinenin tehlike alanlarını görebilirsiniz. Acil durum cihazına tehlike alanlarından ulaşmak mümkündür ve gerektiğinde makine acil durumda durdurma sistemine bağlıdır.		√		3	2	4	Kontrol cihazlarında yer alan etiketlemelerin çalışanların anlayacağı dilde ve görünür şekilde olması sağlanmalıdır.	Bölüm Sorumluları	1 ay
G.6	İSTEMSİZ ÇALIŞTIRMANIN ENGELLENMESİ: Gerektiğinde elektrik akımını bloke etmek için makine üzerinde kilitlenebilir bir kapama düğmesi (emniyet/bakım bağlantısı) bulunmaktadır ya da makinenin yanlışlıkla başlatılmasını engelleyecek güvenilir bir başka yol vardır.		√		2	2	3	Özellikle kesim makinelerine belirli mesafeden fala yaklaşınca duracağı şekilde düzenleme yapılmalıdır.	Bölüm Sorumluları	6 ay
G.7	MAKİNELERİN DURUMU: Makine ya da cihaz uygun ve dayanıklıdır. Elektrikli kaldırma aletleri ve spot ışıklar uygundur. Geçici eğreti tamiratlar yapılmamıştır. Bozuk bir makinenin kullanımı uygun bir şekilde		√		2	3	4	Makinelerin temizliğine dikkat edilmelidir. Periyodik bakımları aksatılmamalıdır.	İGU, Bakım Onarım Sorumlusu	1 ay

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

G. Makine ve el aletleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
G.8	MALZEME VE PARÇALARLA ÇALIŞMAK: Çalışma sırasında kullanılan malzeme ve aletlerle çalışmak güvenlidir. Kimyasalların ve tesisatın bulunduğu paketlerde uyarılar vardır, malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur.		√		2	3	4	Kimyasalların kendi ambalajlarında saklanması, daha az miktarda kullanımda küçük kaplara bölünmesi gerekiyorsa mutlaka etiketlenmeleri gerekmektedir.	İGU	1 ay
G.9	PERİYODİK BAKIM: Makinelerin periyodik kontrol ve bakımları mevzuat doğrultusunda uygun bir şekilde yapılmaktadır.		√		2	3	4	Periyodik bakımların aksatılmaması gerekmektedir.	Bakım ve Onarım Sorumlusu	1 ay
G.10	İŞARETLER: Makinede makineyi tanımlayan, gerekli güvenlik ve kontrol işaretleri ve maksimum performans özelliklerini belirten bir levha bulunmaktadır. Yeni makinelerde CE işareti bulunmalıdır.		√		2	2	3	Çalışanların anlayabileceği şekilde gerekli işaretlemelerin yapılması gerekmektedir.	İGU	1 ay
G.11	MAKİNELERDEN YAYILAN UNSURLAR: Makine zararlı gürültü, koku, sıcaklık, hava kirliliği ya da radyasyona vs. neden olmaz. Gerekliyse makinenin lokal aspiratörü vardır.		√		2	2	3	Gürültü maruziyeti ve kimyasallara maruziyet mevcuttur. Havalandırma sistemi bulunmamaktadır. Ölçümlerin yapılması ve gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.	İGU, İH ve İşletme Müdürü	3 ay
G.12	ÇALIŞANLARA YÖNELİK REHBERLER VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ: Tüm makinelerin kullanma kılavuzu vardır ve makinelerin doğru ve güvenli kullanılması konusunda herkes eğitilmiştir. Makineleri kullanan kişiler doğru çalışma yöntemlerine riayet eder ve uygun koruyucuları ve kıyafetleri giyerler.		√		2	2	3	Makinelerin kullanımı, özellikle makine koruyucuları konusunda davranış değişikliği sağlanana kadar eğitimler verilmelidir. Eğitimlerin daha etkin olması için çalışanların görüşlerine önem verilmesi gerekmektedir. Talimatlar anaşılır şekilde hazırlanmalıdır.	İGU, İH ve İşletme Müdürü	3 ay
G.13	ERGONOMİ: Makinenin kullanımı kolda tekrar eden bir gerginliğe neden olmamaktadır. Çalışma pozisyonu bir sağlık riski oluşturmamaktadır. Makinenin kullanımı ve malzemenin taşınması ağır kaldırmayı gerektirmemektedir.		√		3	2	4	Çalışanlara ergonomi eğitimleri verilmelidir ve gün içinde yapmış olduğu hareketler ergonomik açıdan değerlendirilmelidir.	İGU, İH ve Bölüm Sorumluları	3 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			47	Modül Güvenlik Endeksi		%38,5

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

H. Yangın güvenliği ve ilkyardım					Temel Modül					
No	**Aşağıdaki ifadeler doğru mu?**	**Evet**	**Hayır**	**Uygulanamaz**	**Kontrol Düzeyi**	**Şiddet**	**Risk derecesi**	**Tavsiye ve yorumlar**	**Sorumlu Personel**	**Çözüm Süresi**
H.1	TUTUŞMA VE SICAKTA ÇALIŞMA RİSKİ: Kolayca tutuşma riski bulunan alanlarda sigara içilmez ve açık ateş bulunmaz.	√								
H.2	ELEKTRİKLİ CİHAZLARIN DURUMU: Elektrikli cihazların ve kabloların bakımı düzenli olarak yapılmaktadır. Elektrik dağıtım kutuları uygun durumdadır.		√		3	3	5	Elektrik panoları açık tutulmamalıdır. Elektrik kabloları forkliftin geçtiği alandan izole edilmelidir. Panoların periyodik kontrolleri takip edilmelidir. Makine ve aletlerin topraklamaları kontrol edilmelidir. Elektrik panolarının önüne	İGU ve Bakım-Onarım Sorumlusu	1 ay
H.3	YANGIN SÖNDÜRÜCÜLER: İlk aşamada kullanılan yangın söndürücü ekipman, yangın riskini karşılayabilecek düzeydedir, yangın söndürücülerin konumları işaretlenmiş, ulaşılabilir durumdadır ve personel bu ekipmanı nasıl kullanacağını bilmektedir.		√		2	2	3	Yangın söndürücülerin önleri makine ve bidon gibi önleyicilerle kapatılmıştır. Uygun şekilde işaretlemeler yapılmalı tüm çalışanlar tarafından görülebilecek şekilde konumlandırılmalıdırlar.	İGU ve Satın Alma Sorumlusu	1 hafta
H.4	ACİL DURUM ÇIKIŞLARI: Acil durum çıkışları iyi işaretlenmiş ve bunlara kolayca erişilebilir.		√		2	3	4	Acil çıkışlar işaretlenmeli ve ışıklı levhalar asılmalıdır.	İGU ve Satın Alma Sorumlusu	1 hafta
H.5	İLK YARDIM VE TAHLİYE UYARISI: Yeterli miktarda ilk yardım ekipmanı ve ilk yardım eğitimi almış çalışan vardır.	√								
H.6	ACİL DURUM EYLEM PLANI: Acil durumlar için eylem planı mevcuttur.	√								
H.7	YANGIN ALARMI VE YANGINLA MÜCADELE SİSTEMİ: Çalışılan odalarda çalışan yangın alarmları bulunmaktadır. Uygun yerlerde otomatik yangın söndürme sistemi vardır.		√		2	2	4	Yangın alarmı mevcuttur. Otomatik yangın söndürme sistemi alınması değerlendirilmelidir.	İGU, Satın Alma Sorumlusu	3 ay
H.8	YANICI VE PATLAYICI MATERYALLER: Yanıcı katı, gaz ve sıvıların depolanması, kullanımı ve bu materyallerle ilgili ekipmanlar güvenlik, gereklilik ve standartlarını karşılamaktadır.		√		2	3	4	Kimyasalların MSDS leri incelenip özelliklerine göre depolama yapılmalıdır. İşletme içerisinde etiketlenmemiş kimyasal şişesi bırakılmamalıdır.	İGU ve Meydan Amiri	1 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			20	Modül Güvenlik Endeksi		%32,5

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

I. İşyerlerinde güvenlik ve davranış kültürü					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
I.1	TEMİZLİK VE DÜZENİN SÜRDÜRÜLMESİ: İşyerinde temizlik, düzen ve bakım için talimatlar, prosedürler ve yeterli kaynak mevcuttur.		√		3	2	4	Temizlik ve düzen çalışmaları yapılmasına ihtiyaç vardır. Makinelerin tozdan ve yağdan arındırılmalıdır. El aletleri kullanıldıktan sonra yerlerine konulması sağlanmalıdır.	Meydan Amiri	1 ay
I.2	ÇALIŞANLARIN EĞİTİMİ: Çalışanları yapılacak işin gerektirdiği görevlere alıştırmak için sistematik bir yöntem bulunmaktadır.		√		2	2	3	Çalışanlara eğitim verilmiş olmasına rağmen davranış değişikliğine sebep olmadığından eğitimlerin içerikleri sorgulanıp tekrar eğitimleri verilmelidir.	İGU ve İH	3 ay
I.3	RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İşyerinde risk değerlendirmesi düzenli ve sistematiktir, bu değerlendirmelere dayalı adım atılması sağlanır.		√		2	3	4	Çalışanların görüşleri alınmalıdır. Risk değerlendirmesinin tekrarlanma işlemi Yönetmelikte yazan azami sürelerle sınırlı kalmamalıdır. Risk değerlendirmesinde tespit edilen hususlara alınacak tedbirler KKD kullanımı ile sınırlı kalmamalıdır.	İGU, İH ve İşletme Müdürü	3 ay
I.4	ÇALIŞMA TALİMATLARI: Çalışma, güvenlik ve iş talimatları günceldir ve herkesin erişimine açıktır.		√		3	2	4	Çalışma talimatları uygun yere asılmalı ya da çalışanın erişebileceği alanda yer almalıdır. Bu talimatlar çalışan görüşlerine göre değerlendirilmeli ve gerek görülürse revize edilmelidir.		
I.5	TEHLİKELİ İŞLER VE ÇALIŞMA İZNİ: Özel tehlikeli işler yürüten çalışanlara çok iyi bir eğitim ve yazılı çalışma talimatlarının verilmesi gerekmektedir. Bazı işler için ehliyet gerekirken, bazı tehlikeli işler için ise çalışma izni gerekebilmektedir.			√						
I.6	ÇALIŞMA ORTAMININ VE ÇALIŞMA ŞEKLİNİN İZLENMESİ: Çalışma koşullarının ne durumda olduğu ve çalışma yöntemlerinin izlenmesi gerekir.		√		2	2	3	Çalışma alanında yer ala makineler ve çalışanlar gözlemlenmeli, hatalı görülen çalışmalara müdahale edilmeli ve gerekiyorsa talimatlar revize edilmelidir.	İGU ve Bölüm Sorumluları	3 ay
I.7	ÇALIŞANLARIN DURUMUNUN GÖZLEMLENMESİ: Çalışan kesimin durumu düzenli bir şekilde gözlemlenmektedir.		√		2	2	3	Çalışanların güvensiz davranışları gözlemlenip gerekli uyarıların yapılması gerekmektedir. Çalışanlar görev tanımları ve talimatlar gözden geçirilmelidir.	Bölüm Sorumluları	1 hafta
I.8	ORTAK İŞ SAHASI: Ana yetkilinin kim olduğu bilinmektedir. Herkes görevini bilir ve buna uygun şekilde çalışır.		√		2	2	3	Görev talimatları çalışanlara bildirilmelidir.	Bölüm Sorumluları	1 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			24	Modül Güvenlik Endeksi		%31,4

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

J. İş sağlığı hizmetleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
J.1	İŞ SAĞLIĞI HİZMETLERİNİN MEVCUDİYETİ: İşletme yönetimi, çalışanları için yetkin bir iş sağlığı hizmeti sunucusu uzman ile birlikte, işyerinin ölçeğine ve yürütülen faaliyetlere uygun iş sağlığı hizmetleri sunmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesi amacıyla işveren tarafından uygun şartlar sağlanmıştır.		√		2	3	4	Zorunluluk olan risk değerlendirilmesi işletmede yaptırılmış olmasına rağmen değerlendirilen risklere karşı tedbirlertermin süreleri geçmesine rağmen alınmamıştır. Risk değerlendirmesinde çalışan görüşleri dikkate alınmamıştır.	İşletme Müdürü	3 ay
J.2	İŞ SAĞLIĞI GÖZETİMİ: İşe giriş muayenesi, periyodik muayeneler ile maruziyet sonrası muayeneler gibi gerekli tıbbi muayeneler çalışanların sağlığını korumak amacıyla yapılır. Çalışanın kişisel sağlık durumu dikkate alınarak işin yürütümü dolayısıyla maruz kaldığı tehlikelere yönelik sağlık gözetimi yapılmaktadır.	√								
J.3	ÇALIŞMA ORTAMI ANKETİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ: Sağlık çalışanları çalışma ortamını incelemiş ve işyerine özgü sağlık risklerini bilmektedirler. İşyeri risk değerlendirmesi yapılırken ve çalışma ortamında değişiklik yapılması planlanırken bu kişilerin bilgilerine başvurulur.		√		3	3	5	Çalışanlar riskler konusunda bilgilendirilmeli, risk değerlendirmesi yapılırken görüşleri alınmalıdır.	İGU, İH, İşletme Müdürü	1 ay
J.4	İLK YARDIM VE TIBBİ ACİL DURUM HAZIRLIĞI: Gerekli ilk yardım planları yapılırken ve acil durumlara hazırlık ve müdahale düzenlemeleri planlanırken iş sağlığı profesyonellerinin bilgilerine başvurulur.	√								
J.5	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KURULU: İşveren, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere kurul oluşturmuştur ve iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun kurul kararlarını uygular.			√						
				Toplam Modül Risk Puanı			9	Modül Güvenlik Endeksi		%55

Ek-3. İşyeri 3 3T Risk Değerlendirmesi Çizelgesi (devam)

Temel ve Özel Modüller	Madde Sayısı	Azami Modül Risk Puanı	Toplam Modül Risk Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler	**9**	**45**	**33**	**%26,7**
B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler	**6**	**30**	**7**	**%76,7**
C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler	**9**	**45**	**20**	**%55,6**
D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar	**7**	**35**	**16**	**%54,3**
E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri	**7**	**35**	**13**	**%62,9**
F. Nakliyat ve hareket eden araçlar	**8**	**40**	**22**	**%45**
G. Makineler ve el aletleri	**13**	**65**	**47**	**%27,7**
H. Yangın güvenliği ve ilkyardım	**8**	**40**	**20**	**%50**
I. İşyerlerinde güvenlik ve davranış kültürü	**7**	**35**	**24**	**%31,4**
J. İş Sağlığı Hizmetleri	**4**	**20**	**9**	**%55**
TOPLAM	**78**	**390**	**211**	**%45,9**

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı	: GÜRLER TANTOĞLU, Seçil
Uyruğu	: T.C.
Doğum tarihi ve yeri	: 03/11/1986, Antalya
Medeni hali	: Evli
e-mail	: secilgurler@gmail.com

Eğitim

Derece	**Eğitim Birimi**	**Mezuniyet tarihi**
Y.Lisans	Gazi Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı	2011- halen
Lisans	Orta Doğu Teknik Üniversitesi Maden Mühendisliği	2010
Lise	Metin Nuran Çakallıklı Anadolu Lisesi	2004

İş Deneyimi

Yıl	**Yer**	**Görev**
2011- halen	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	İSG Uzmanı
2010 -2011	Jeomad Jeoloji Maden Mühendislik Müşavirlik Harita Tic. Ltd. Şti.	Maden Mühendisi

Yabancı Dil

İngilizce

GAZİ GELECEKTİR..