



**ODUN HAMMADDESİ DEPOLARINDA RİSK ANALİZİ VE ACİL EYLEM
PLANI (GİRESUN SÜRMEŒ ORMAN DEPOSU ÖRNEĞİ)**

Halil FİDAN

**Yüksek Lisans Tezi
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. Ali KARAMAN**

2017

Artvin

**T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**ODUN HAMMADDESİ DEPOLARINDA RİSK ANALİZİ VE ACİL EYLEM
PLANI (GİRESUN SÜRMEŒ ORMAN DEPOSU ÖRNEĞİ)**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Halil FİDAN

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. Ali KARAMAN**

Artvin 2017

TEZ BEYANNAMESİ

Artvin oruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsüne Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Odun Hammaddesi Depolarında Risk Analizi ve Acil Eylem Planı (Giresun Sürmen Orman Deposu Örneği)” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ali KARAMAN'ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. .../.../2017

Halil FİDAN

İmza

T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ODUN HAMMADDESİ DEPOLARINDA RİSK ANALİZİ VE ACİL EYLEM
PLANI (GİRESUN SÜRMEŒ ORMAN DEPOSU ÖRNEĞİ)

Halil FİDAN

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 16/06/2017

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 17/07/2017

Tez Danışmanı: Yrd.Doç.Dr. Ali KARAMAN

Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Dr. Saliha ÜNVER OKAN

Jüri Üyesi : Doç.Dr. Sinan GÜNER

ONAY:

Bu Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından .../.../2017 tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../2017 tarih vesayılı kararıyla kabul edilmiştir.

.../.../2017

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Odun hammaddesi depolarındaki risk analizi ve acil eylem planı konusunda yapılan bu çalışma; Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu araştırma için beni yönlendiren, karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrübesi ile aşmamda yardımcı olan değerli Danışman Hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ali KARAMAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Değerli görüş ve önerileriyle çalışmamı yönlendiren, büyük ilgi ve desteklerini gördüğüm Sayın Hocam Yrd. Doç. Dr. Saliha ÜNVER OKAN' a teşekkür eder, şükranlarımı sunarım.

Arazi çalışmalarında yardımını esirgemeyen Orman İşletme Şefi Sayın Orman Müh. Hüseyin UÇARCI' ya ve depo çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın bilimsel ve teknik açıdan uygulayıcılara faydalı olmasını dilerim.

Halil FİDAN
Artvin - 2017

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
TEZ BEYANNAMESİ	I
ÖNSÖZ	I
İÇİNDEKİLER	II
ÖZET	III
SUMMARY	IV
TABLolar DİZİNİ	V
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
KISALTMALAR DİZİNİ	VII
1 GİRİŞ	8
1.1 Odun Hammaddesi Üretim Faaliyetleri	8
1.2 Odun Hammaddesi Depolama Faaliyetleri	9
1.2.1 Depo Yerlerinin Seçimi ve Kurulumu	10
1.2.2 Orman Depolarının Fonksiyonları	11
1.3 İş Sağlığı ve Güvenliği	12
1.4 Risk Değerlendirmesi	14
1.5 Acil Durum Eylem Planı	16
1.6 Literatür Özeti	24
2 MATERYAL VE YÖNTEM	27
2.1 Materyal	27
2.2 Yöntem	28
3 BULGULAR	31
3.1 Sürmen Orman Deposu Risk Analizi İle İlgili Bulgular	31
3.2 Acil Durum Eylem Planı ile İlgili Bulgular	58
4 TARTIŞMA	74
5 SONUÇ VE ÖNERİLER	75
EKLER	77
KAYNAKLAR	88
ÖZGEÇMİŞ	91

ÖZET

ODUN HAMMADDESİ DEPOLARINDA RİSK ANALİZİ VE ACİL EYLEM PLANI (GİRESUN SÜRMEŒ ORMAN DEPOSU ÖRNEĞİ)

Yaşantımızda ihtiyaç duyduğumuz birçok alana cevap veren ahşap, kullanılabilir hale gelmesinin ardında büyük bir organizasyona sahiptir. Bu organizasyonun bütün aşamalarında olduğu gibi en önemli ve vazgeçilmez parçalarından olan depolama faaliyetlerinde de iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları elzemdir. Bu çalışmada çalışma ve Sosyal güvenlik Bakanlığı'nın 29 Mart 2013 tarihli resmi gazetede yayınladığı "İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ" detehlikeli işler sınıfına giren "Ormanda kesilmiş ve temizlenmiş ağaçların taşınması, istiflenmesi ve yüklenmesi faaliyetleri" nin bir parçası olan odun hammaddesi depolama faaliyetlerindeki karşılaşılabilecek muhtemel tehlike, risk ve bunlara karşı alınabilecek tedbirleri içeren risk analizi oluşturulmuştur. Risk analizinde 5*5 L Matris yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca olası bir acil durum halinde bu durumu en az zararla atlatabilmek için olaya nasıl müdahale edileceği, kimlerin müdahale edeceği, olağan üstü durumda emir komuta zincirinin nasıl olması gerektiği ve depoda bulunanların olay anındaki davranış tarzlarının nasıl olması gerektiğini bildiren bir acil eylem planı hazırlanmıştır. Çalışma kapsamında Giresun Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Dereli Orman İşletme Müdürlüğü SrmeŒ Orman Deposu'nda hazırlanan risk analizi ve acil eylem planı, diğer odun hammaddesidepolalarında iş sağlığı ve güvenliği uyulamalarında, risk analizi ve acil eylem planı hazırlanmasında yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Odun Hammaddesi Deposu, İş Sağlığı ve Güvenliği, Risk Analizi, Acil Eylem Planı

SUMMARY

EMERGENCY PLAN AND RISK ANALYSIS IN STORAGES OF WOOD RAW MATERIALS (EXAMPLE: GİRESUN SURMEN FOREST STORAGE)

The wood which provides many of our needs in life has an enormous organization behind it being usable. As in all stages of this organization, the most important and indispensable parts of the storage activities, occupational health and safety studies are essential. In this study, with foreseeing probable dangers and risks may be encountered in the storage activities which is part of “the stacking, moving and loading of the woods which is cut and cleaned in forest” which is included class of in dangerous Works in “İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ” which is published by ministry of labour and social security on Official Gazette of the Republic of Turkey with date of 29 March 2013, a risk assessment was designed which suggestions made for taking precautions against them. Also; in the possible state of emergency, for getting through this situation with minimal damage, an emergency action plan was created which informs “how is responded, who is gonna respond, what should be the chain of command in extraordinary situations and at the time of the incident what should be the behaviours of people in the storage. This study performed in Dereli Forest Storage which is incorporated in the management of forest department of Dereli which connected to the Giresun Forest Region Management. 5*5 L Matris method was used in study. Risk analysis and emergency action plan which prepared in range of study serves as a model in the other forest storages in initiating occupational health and safety, preparing risk analysis and emergency action plan.

Keywords: Wood raw material storage, occupational health and safety, risk analysis, emergency action plan

TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. L Matriste riskin olasılığının belirlenmesi (Çakmak, 2014).	29
Tablo 2. L matriste riskin şiddetinin belirlenmesi (Çakmak, 2014).	29
Tablo 3 L Matrisi risk skor değerleri ve önem dereceleri (Çakmak, 2014).	30
Tablo 4. L Matriste Risk skorunun değerlendirilmesi (Çakmak, 2014).	30
Tablo 5 Yapılan işlere ve kullanılan aletlere göre kullanılması gereken KKD'ler (Engür,2014).....	40
Ek Tablo 1. Sürmen orman deposu risk analizi.....	78

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1 Odun hammaddesi üretim aşamaları ve uygulanan işlemler	9
Şekil 2 Acil toplanma alanını ifade eden levha.....	21
Şekil 3 Yangın sınıflarına göre kullanılan söndürücüler	22
Şekil 4 Yangın söndürme tüplerinin kullanım şekli	23
Şekil 5 Acil durum telefonları	24
Şekil 6. Sürmen orman deposunun konumu ve uydu görüntüsü.....	27
Şekil 7 Sürmen orman deposu genel görünüşleri	28
Şekil 8. Taş düşme ihtimali olan şev	32
Şekil 9. Kaya bariyeri örneği	32
Şekil 10. Tel ağ örgüsü örneği.....	33
Şekil 11 Depo çevresindeki toprak kayması	34
Şekil 12 Dere ıslahı örneği.....	34
Şekil 13 Depo girişinin kontrolsüzlüğü	35
Şekil 14 Depo çevresinin açık olması	35
Şekil 15 Alan çevresinin kapatılmasına örnek	36
Şekil 16 Depo zeminindeki uygunsuzluklar	38
Şekil 17 Depoda olması gereken ikaz levhaları	41
Şekil 18 İstifteki uygunsuzluklar	42
Şekil 19 İş makinesinin güvenlik donanımlarının olmaması	47
Şekil 20 Operatör ve yardımcı eleman.....	50
Şekil 21 Operatörün güvensiz taşıma yapması	51
Şekil 22 Depo yerleşim planı	59
Şekil 23 Depo tahliye ve müdahale planı.....	60

KISALTMALAR DİZİNİ

ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
ha	Hektar
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
TS	Türk Standartları
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
OGM	Orman Genel Müdürlüğü



1 GİRİŞ

1.1 Odun Hammaddesi Üretim Faaliyetleri

Ormanlar, insanların ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik fonksiyonları bulunan doğal kaynaklardır. Ormancılıkta üretim; asli ve tali orman ürünlerinin üretimidir.Ormancılıkta üretim denilince ilk akla gelen asli orman ürünlerinin üretimidir. Asli orman ürünlerinin başında da odun hammaddesi gelmektedir(Karaman, 2001).

Son yıllarda ahşaba alternatif olarak sunulan plastik ve metal gibi maddelerinin kullanım kolaylıkları sunmasına rağmen bu maddelerin ağırlıkla kimyasal katkı olmaları ve çevresel zararlara yol açmaları göz önüne alındığında ahşabın çevre dostu olması dolayısıyla Dünya’da önümüzdeki süreçte ahşaba dayalı ürünlerin tüketiminin her geçen gün artış göstereceği beklenmektedir (OGM, 2016).

Genel manada odun hammaddesinin üretimi;

- Kesim ve hazırlama (istihsal),
- Tali nakliyat (sürütme veya bölmeden çıkarma)
- Ana nakliyat (yollar üzerinde taşıma)

Aşamalarında gerçekleşen işlemlerin uygulanması ile sağlanmaktadır(Şekil 1).

A Ş A M A	ODUN HAMMADDESİ ÜRETİM AŞAMALARI		
	K E S İ M A Ş A M A S I	T A Ş I M A A Ş A M A S I	
		BÖLME DEN ÇIKARMA	YOL ÜZERİNDE TAŞIMA
İ Ş L E M L E R	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Kesim hazırlığı Kesme-Devirme</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Dal alma Tepe alma</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Ölçme işaretleme Tomruklama</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Kabuk soyma</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Hazırlama Yükleme (bağlama) Çıkarma (sürütme, çekme) Boşaltma (çözme)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Yerleştirme (ara istifleme)</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Yükleme Yol üzerinde hareket Boşaltma</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Depolama</div>

Şekil 1 Odun hammaddesi üretim aşamaları ve uygulanan işlemler

Kesim aşamasında; kesme-devirme, dal alma, özelliklere ve standartlara uygun olarak sınıflandırma ve kabuk soyma işlemleri uygulanmaktadır.

Bölmeden çıkarma aşamasında; ürünlerin insan gücü, hayvan gücü ve makine gücü yardımı ile orman yolu kenarına çıkarılması için gerekli işlemler uygulanmaktadır.

Taşıma safhasında ise; orman dışına çıkarılmış odun hammaddesinin depolara ve işlenecekleri yerlere taşınması için araçlara yüklenmesi, yüklenen araçların orman yolunu geçerek ürünü orman depolarına taşınması ve boşaltılması işlemleri gerçekleşmektedir. Depoya boşaltılan ürünler, kalite ve ebata göre sınıflandırılarak istiflenmekte ve satışa arz edilmektedir. Böylece orman işletmesi açısından söz konusu olan odun hammaddesinin üretimi işi tamamlanmaktadır (Karaman, 2001).

1.2 Odun Hammaddesi Depolama Faaliyetleri

Depolama; ham ve yardımcı maddelerle işletme malzemesinin, yarı mamullerle mamullerin kullanılmasına veya herhangi bir sebeple elden çıkarılmalarına kadar muhafaza edilmesidir (Keskinoğlu, 1962). Buradan da anlaşılacağı gibi işletmecilikte depolama, üretim zamanı ile satış faaliyetlerinin tamamlanması arasında ürünün uygun koşullarda elde tutulması anlamına gelir. Depolama, aslında bir işletmenin fiziksel dağıtım faaliyetlerinin bir parçasıdır. Orman depoları da bu tanımdan pek de

farklı değildir. Ancak odun hammaddesi ağır ve hacimli bir yapıya sahip olması hasebiyle kuvvet gerektirmektedir (Karaman, 1991).

Odun hammaddesinin yıllık tüketiminin yaklaşık 30 milyon m³ olduğu ülkemizde, 22,3 milyon hektar alana sahip ormanlarımızdan üretilmiş olan odun hammaddesi miktarı yaklaşık 20,5 milyon m³ tür (OGM, 2016). Bu kadar büyük bir üretimin sağlandığı organizasyonda depolama faaliyetleri büyük bir öneme sahiptir. Orman Genel Müdürlüğü kendi bünyesindeki odun hammaddesi depolarını orman deposu olarak isimlendirmektedir. Ülkemizde 2015 yılında Orman Genel Müdürlüğü bünyesinde 481 odun hammaddesi deposu mevcuttur.

1.2.1 Depo Yerlerinin Seçimi ve Kurulumu

Kurulması planlanan depo yerinde;

- Hedeflenen kapasite göz önünde bulundurularak her 1 m³ ürün için 2 m² alan sahip olmalı,
- İhtiyaca cevap verecek nitelikte ve büyüklükte kurulmalı,
- Her mevsim ulaşımı müsait olmalı,
- Sel, heyelan ve çığ tehlikesi bulunmamalı,
- Mümkün olduğu nispette arazi eğimi az olmalı,
- Yük araçları kolaylıkla ulaşabilmeli ve giriş çıkışlarını rahat yapabilmeliler,
- İçme suyu, elektrik ve haberleşme imkanları rahatlıkla sağlanmalıdır.

Yeri tespit edilen deponun kurulumunda;

- İdare binası, lojman, malzeme deposu ve sosyal alanlar oluşturulmalı,
- İstif alanı planına göre üst yapı ve sanatsal yapılara yer vererek yollar inşa edilmeli,

- Depo çevresi hem güvenlik hem de görsel açıdan duvar veya galvanizli kafes tel yardımı ile kapatılmalı
- İhtiyaç duyulan yerlere istinat duvarı yapılmalı
- İçme suyu ihtiyacı ve muhtemel yangınlara müdahale için şebeke ve depo kurulmalı
- Depo sahası ve binaların elektrik ve aydınlanma ihtiyaçları için gerekli elektrik tesisatı kurulmalı
- Telefon tesisatı ve iletişim ağı kurulmalı
- İstifler için alt ızgara ve destekler uygun şekil ve ebatlarda hazırlatılmalı
- Depo içerisi ve çevresine gerekli olan tanıtım ve ikaz işaretleri yerleştirilmeli
- Deponun vaziyet planı düzenlenip idari binaya asılmalıdır.(OGM, 1996)

1.2.2 Orman Depolarının Fonksiyonları

Orman depoları genel manada koruma ve hareket fonksiyonu olmak üzere iki önemeli fonksiyona sahiptir.

Koruma fonksiyonu, depoya gelen hammaddenin depodan ayrılana kadar karşılaşılabileceği tehlikelerden korunmasını ifade eder. Depolardaki odun hammaddelerinin genellikle karşılaşılabilecekleri tehlikeler, yangın, hırsızlık, böcek ve mantar zararları, güneş ve rüzgârın etkisiyle oluşabilecek çatlak ve yarıklar, heyelan ve sel gibi doğal afetler olarak sıralanabilir.

Hareket fonksiyonu ise, gelen hammaddenin kayıtlarının oluşturulması, taşındığı araçtan boşaltılması, çeşitli kriterlere göre sınıflandırılması, depo içerisinde taşınması ve istiflenmesi, çıkışı yapılmak üzere araçlara yüklenmesi faaliyetlerini kapsar. Depoya gelen emvalin sevk pusulası depo memuru tarafından kontrol edilerek teslim alınır ve pusuladaki bilgiler depo defterine işlenir. Emval daha önceden planlanan bölgeye memurun kontrolünde boşaltılır. Bu boşaltma işlemi emvali getiren aracın damperinin kaldırılmasıyla veya çeşitli vinçler yardımıyla

yapılır.Boşaltılan emval boyut, kalite ve çeşidine göre ayrılarak uygun destek ve ızgaralar üzerine istifleme kurallarına uygun biçimde istiflenir. Çıkışı yapılacağı vakte kadar depoda muhafaza edilen emval çıkışı yapılmak üzere araçlara insan ve makine gücü yardımları ile yüklenir (Karaman, 1991).

Bu işlemlerin gerçekleşmesi sırasında çalışan işçiler hem zihinsel hem de fiziksel anlamda birçok zorluk yaşamaktadır. Odun depolarında çalışan işçiler pek çok meslek hastalıkları ya da iş kazalarına neden olabilen çeşitli olası tehlikelere maruz kalabilmektedir. Orman depolarındaki fiziksel tehlike kaynakları kapalı çalışma ortamlarındakilerden biraz daha farklıdır. Orman depolarındaki olası tehlikelerin kaynakları; çalışma ortamlarından kaynaklanan faktörler, iklimsel faktörler, yapılan işlerden kaynaklanan ve diğer faktörler olarak 4 ana sınıfta toplanmışlardır (Ünver ve Acar, 2015).

İş güvenliğinin ormancılık sektörüne sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi için birçok çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışmalar ormancılık faaliyetlerinin tamamını kapsayan genel önlem bilgilerini sunmuşlardır. Tam manada iş güvenliğinin sağlanabilmesi için çalışılan işin en alt birimi olan iş kolları ayrı ayrı olarak ele alınmalıdır. Bu sebeple bu çalışmada ormancılık faaliyetlerinin bir parçası olan odun hammaddesi üretiminden depolama faaliyetlerinde karşılaşılabilecek muhtemel tehlike ve riskler tahmin edilmiş ve bunlara karşı önlem önerilerinde bulunulmuştur.

1.3 İş Sağlığı ve Güvenliği

İşçi sağlığının amacı, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü(ILO) tarafından çalışanların sağlık durumlarını en yüksek seviyeye çıkarmak ve sürdürmek,olumsuz iş koşulları nedeni ile sağlığın bozulmasını önlemek, her çalışanı fiziksel ve ruhsal yeteneklerine uygun işlerde çalıştırmak, yapılan iş ile işçi arasında uyum sağlayarak asgari yorgunluk ve optimal randıman elde etmek olarak sıralanmıştır (Beyhan, 2004).

İş güvenliği ise; işyerlerinde işin yürütülmesi esnasında çeşitli sebeplerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek durumlardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalardır (ÇSGB, 1993).

İş sağlığı ile iş güvenliği kavramları bir bütünü oluşturur. Özet olarak hem iş sağlığının hem de iş güvenliğinin amacı, iş kazaları ile meslek hastalıkları gibi mesleki tehlikeleri bertaraf ederek çalışanların yaşamlarının ve sağlıklarının korunmasıdır. İş sağlığı; sağlıklı bir çalışma ortamı öngörürken, iş güvenliği işçinin yaşamına ve vücut bütünlüğüne yönelik risklerin bertaraf edilmesi için teknik kuralları ele alır (Bakır, 2012).

Günümüzde üretim ve rekabet teknolojinin katkısıyla devasa boyutlara ulaşmış, bununla beraber çalışma ortamlarında çalışan sağlığı ve iş güvenliğine yönelik tehlikeler de artış göstermiştir. Çalışma ortamındaki makineleşme ile beraber ölümlü ve uzuv kayıplı iş kazaları artmıştır. Bu gelişmelerle beraber iş sağlığı ve güvenliğine duyulan ihtiyaç artmış, iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi için 30 Haziran 2012 tarihinde 28339 sayılı resmi gazetede 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yayımlanmıştır. Bu kanun iş sağlığı ve güvenliğinin uygulama alanını genişletmiş, iş kazaları ve meslek hastalıklarına yönelik probleminin çözümü için yeni yaklaşımlar ve yaptırımlar getirmiştir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'yla beraber ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği konusuna eğilim hızla artmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun önleyici yaklaşımının temelini; risk değerlendirmesi, acil durum planları ve eğitimler oluşturur. Risk değerlendirmesi, işletmede, çalışanlara zarar verebilecek tehlikelere yeterli tedbir alınıp alınmadığını ortaya koyan teknik bir yaklaşımdır. Risk değerlendirmesinde amaç; işyerinde, çalışanların, sağlık ve güvenliklerini tehdit eden etmenlerin tespit edilmesi, derecelendirilmesi ve önleyici tedbirlerin belirlenerek çalışma ortamı risklerini kabul edilebilir seviyeye düşürmektir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve RiskDeğerlendirmesi Yönetmeliği ile işyerlerinde risk değerlendirmesi yapılması yasal olarak gerekli kılınmıştır (Çakmak, 2014).

1.4 RiskDeğerlendirmesi

Risk, oluşabilecek ve sonucunda zarar verebilecek bir olayın gerçekleşmesinin sonuçlarıyla meydana gelme olasılığının bileşkesi olarak tanımlanmaktadır. Tehlike ise, iş yerinde bulunanların yaralanması, sağlık sorunu yaşaması, malın veya binanın hasara uğraması ya da bunların beraber gerçekleşebilmesine yol açabilecek durum olarak tanımlanmaktadır (Ridley, 1994)

29.12.2012 de resmi gazetede yayınlanan risk değerlendirme yönetmeliğinde risk değerlendirme; işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin karşılaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalardır. TS 18001 standardında işerisk değerlendirme “ tehlikelerden kaynaklanan riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve mevcut kontrollerin yeterliliğini dikkate alarak riskin kabul edilebilir olup olmadığına karar vermek için kullanılan proses” olarak tanımlanmıştır. Risk değerlendirme, bir sistemdeki farklı tehlikelerin, risklerin büyüklüğünü tahmin etme ve mevcut tedbirlerin yeterliliğini göz önünde bulundurarak bu riskin kabul edilebilir risk olup olmadığını değerlendirme sürecidir(Ceylan veBaşhelvacı, 2011).

Risk analizi metodolojileri, risk analizi sürecinin matematiksel işlemler ve yorumlarının yapıldığı çekirdek kısmıdır (Kahraman ve Demirer, 2010).

Genel itibari ile risk analizi aşamaları 5 adımdan oluşur. Bunlar;

1. Adım: Tehlikelerin belirlenmesi; İşletmede çalışanlara ve diğer ekipmanlara zarar verebilecek durumların tespit edilmesidir.
2. Adım: Risklerin belirlenmesi ve analizi; Tespit edilen tehlikelerin nasıl ve ne düzeyde sonuçlar doğuracağı belirlenir. Ayrıca bu tehlikelerden hangileri için risk derecelendirmesi yapılacağına karar verilir.
3. Adım: Risklerin derecelendirilmesi ve alınacak önlemlere karar verilmesi; Derecelendirilmesine karar verilen risklerin her bireri için olasılık ve şiddet belirlenerek değerlerine göre öncelik belirlenir. Önceliği belirlenen tehlikeler

için tehlikenin oluşma olasılığı ve riskin şiddetini minimuma indirebilmek için alınabilecek tedbirler belirlenir.

4. Adım: Kayıt altına alma ve önlemler uygulamaya geçirme;Hemen ortadan kaldırılabilecek tehlikeler için bir an önce önlemlerin uygulanır ve diğerleri içinde bir sıra oluşturulur.
5. Adım: Denetim, izleme ve yenileme; Tehlikelerin tekrar oluşmaması için kontrol tedbirleri oluşturulur ve süreç izlenir. Gerektiğinde de süreç yenilenir(URL 1).

Belli başlı risk değerlendirme yöntemleri şunlardır: (Eker, 2013).

- Risk Haritası,
- Ön Tehlike Analizi,
- İş Güvenlik Analizi,
- Olursa Ne Olur? Analizi,
- Çek-list Kullanılarak Birincil Risk Analizi,
- Birincil Risk Analizi,
- Risk Değerlendirme Karar Matris Metodolojisi,
 - L Tipi Matris Diyagramı,
 - Çok Değişkenli X Tipi Matris Diyagramı,
- Tehlike ve İşletilebilme Çalışması Metodolojisi,
- Hata Ağacı Analizi Metodolojisi,
- Olası Hata Türleri ve Etki Analizi Metodolojisi,
- Güvenlik Denetimi,
- Olay Ağacı Analizi,
- Neden – Sonuç Analizi,
- Fine-Kinney Risk Analizi.

İş güvenliğinin sağlanması demek bir anlama, üretim aşamalarında karşılaşılabilecek tehlikeleri ve sonucundaki riskleri önceden tespit ederek bunların gerçekleşmemesini veya gerçekleşmesi durumunda zararın en aza indirilmesinin sağlanmasıdır. Bunu da risk analizleri ve acil eylem planlarıyla yapabiliriz.

Yapılan çalışmada seçilen depodaki tehlikeler tespit edilip bunların meydana gelme olasılıkları belirlendi ve bu tehlikelerin sonucunda oluşabilecek riskler ve şiddetleri tahmin edilmiştir. Bununla beraber depoda sağlanması gereken iş güvenliğinin temelleri atılmıştır.

1.5 Acil Durum Eylem Planı

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında yer alan ve 18 Haziran 2013 tarihinde 28681 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan İş Yerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik'te acil durum; "işyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olaylar" olarak tanımlanmıştır. Acil durum planı ise işyerlerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler dahil bilgilerin ve uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı plan olarak tanımlanmıştır.

Planda işletmenin karşılaşılabileceği acil durumlar, bu acil durumlara müdahale yöntemleri ve organizasyonu, acil durumlarda hareket tarzları, acil durum duyuru usulleri ve tahliye yöntemleri ve davranışları bulunmaktadır.

Acil ve beklenmedik bir olayın meydana gelmesi durumunda güvenliğin sağlanması için oluşturulan ekipler şunlardır.

- Acil Durum Koordinatörü
- Yangın Söndürme Ekibi
- Tahliye Ekibi
- Koruma Ekibi
- Kurtarma Ekibi
- İlkyardım Ekibi

Acil durum koordinatörü:

Adı Soyadı	Ekipteki Görevi	Telefonu

Görevleri:

- Acil durum komuta ekibinin lideri olup planın tümünden sorumludur

- Acil eylem planının oluşturulması
- Planda deponun güvenliği için bulundurulması istenilen koruyucu, önleyici araç ve gereçleri depoda bulundurmak ve her an kullanıma hazır halde tutmak.
- Acil durumlarda depoda bulunanların durumdan haberdar edilmesi için gerekli olan alarm sistemini ve olay anında izlemesi gereken davranışları bildiren işaret ve yönlendirmelerin tam ve doğru olarak yerleştirilmesi
- Ekiplere gerekli eğitimlerin verilmesini organize etmek
- Olağanüstü durumlara müdahalenin işletmedeki imkanların yetmeyeceği göz önünde bulundurularak komşu işletmeler, güvenlik birimleri ve ilçede gerekli müdahaleyi sağlayabilecek ilgililerle işbirliği yapmak

Yangın Söndürme Ekibi;

Adı – Soyadı	Ekipteki Görevi	Telefon

Görevleri;

- Yangın dolapları ve yangın söndürme cihazlarının kullanımları hakkında tam bilgi sahibi olmakla ve kullanıma hazır bulundurmakla yükümlüdür
- Öncelikle sorumlu olduğu bölgede yangın çıkmaması için gerekli tedbirleri almak ve takibini yapmak
- Muhtemel bir yangın durumunda önceden aldıkları eğitim bilgileri ışığında yangına müdahale ederek söndürmeye veya kontrol altına almaya çalışmak
- Yangınla mücadeleyi koordine ederek gelişmeleri amirine ileterek alınan talimatlar ışığında operasyonu yönetmek
- İhbar yerinde durum tespitinden sonra ekibin bir kısmı müdahale ederken diğerleri acil bir şekilde koruyucu teçhizatlarını giyer.
- Yangın bölgesinden çıkamayanların fark edilmesi durumunda kurtarma ekiplerine haber verir.
- Şayet yangın, söndürülemeyecek büyüklükte ise derhal itfaiyeye haber verir.
- Yangına müdahalede önceliğin kendi can güvenlikleri olduğunu unutmamak.

- İtfaiyenin müdahalesini gerektiren durumlarda mümkün olduğunca ekipler gelene kadar yangının yayılmasını önlemeye çalışmak.
- İtfaiye geldiğinde de itfaiyenin komutasında çalışmalara destek vermek.
- Yangın söndürüldükten sonra ekip hasar tespiti ve yangın nedeninin belirlenmesinde itfaiyeye yardımcı olur.
- Yapılan bütün çalışmalardan ve mevcut durumdan koordinatörü haberdar eder.

Tahliye Ekibi

Adı – Soyadı	Ekipteki Görevi	Telefon

Görevleri;

- İşletmede bulunan herkesin toplanma alanına ulaşması ve orada güvenliğini sağlamak
- Acil durum tahliye güzergahını her daim açık tutmak ve işaretli olmasını sağlamak
- Acil müdahale ekipleri haricinde olay yerine girişleri önlemek
- Tahliye sonrasında işletme içerisinden çıkamayanların olup olmadığının takibini yapmak
- Yapılan bütün çalışmalardan ve mevcut durumdan koordinatörü haberdar eder

Kurtarma Ekibi

Adı – Soyadı	Ekipteki Görevi	Telefon

Görevleri:

- Olayın duyulmasının ardından hızlı bir şekilde olay mahalline gider ve durumun analizini hızlı bir şekilde yaparak kurtarma faaliyetlerine başlar.
- Öncelikli hedefi olayın gerçekleştiği sahada mahsur kalmış ve kaçış yoluna ulaşamamış kişileri kurtarmaktır.

- Kurtarılan kişileri seri bir şekilde olay mahallinde tehlikesiz bir bölgeye çıkarılmasını sağlamak
- Tehlikesiz bölgeye taşıdığı kişilerin ilk yardımının yapılması için ilk yardım ekiplerine gerekli bilgiyi vermek.
- İnsanların tahliyesinden sonra kritik önem taşıyan eşya ve malzemelerin yangın bölgesinden uzaklaştırılmasını sağlamak.
- Operasyon sırasında kendi can güvenliklerini tehlikeye atmayacak şekilde çalışmaları sürdürmek.
- Yapılan bütün çalışmalardan ve mevcut durumdan koordinatörü haberdar eder

Koruma Ekibi

Adı – Soyadı	Ekipteki Görevi	Telefon

Görevleri:

- Olayın gerçekleştiği bölgeye kontrolsüz girişleri önlemek adına olay yerini emniyet şeridi ile çevirmek ve girişleri önlemeye çalışmak
- Toplanma alanına ulaşan insanların sayımını yapmak ve güvenliklerini sağlamak
- Toplanma alanına ulaşamayanların tespitini yapıp kurtarma ekibine bildirmek
- Yapılan bütün çalışmalardan ve mevcut durumdan koordinatörü haberdar eder

İl Yardım Ekibi

Adı - Soyadı	Ekipteki Görevi	Telefon

Görevleri:

- Olayın duyulmasıyla gerekli olan malzeme ve ekipmanlarını alarak toplanma bölgesine intikal eder ve müdahale için hazır bekler.

- İlk yardımı hızlı ve dikkatli bir şekilde yapmaya çalışır, gerekenleri hastaneye sevk eder.
- Ambulans ve sağlık ekibi geldiğinde kazazede ile alakalı gerekli bilgileri aktarır.
- Yapılan bütün çalışmalardan ve mevcut durumdan koordinatörü haberdar eder

Diğer Çalışanların Görevleri

- Acil eylem planını ve ekiplerini bilmek
- Toplanma alanlarını ve kaçış güzergahlarını bilmek
- Olağan üstü durumlarda uygulanması gereken davranışlara vakıf olmak ve gerektiğinde uygulamak
- Gerekli durumlarda koordinatörün kontrolünde müdahalelere yardımcı olmak
- Olay ilk görüldüğü anda vakit kaybetmeden koordinatöre haber vermek
- Olay anında kendi ve başkasının can güvenliğini tehlikeye atmadan toplanma bölgesine ulaşmak

Acil durum duyuru usulleri

İşletmenin çalışma alanında, bina ve eklentilerinde ve çevrelerinde acil durum gerektiren olayı ilk tespit eden kişi bu durumu hızlı bir şekilde işletmede bulunanlara duyurmakla sorumludur. Bu duyuru varsa acil durum sireniyle yoksa çeşitli sesler çıkarmak sureti ile yapılır.

Tahliye sırasındaki davranışlar

Olağan üstü bir olay anında paniğe kapılmadan tahliye ekiplerinin komutları doğrultusunda işletmede bulunanlar kendilerini ve başkalarını tehlikeye atmadan toplanma noktasına ulaşmaya çalışmalıdır. Tahliye sırasında mümkünse çıkmakta zorlananlara yardım ederek veya yanımıza değerli evrak vs. alarak çıkılmalıdır. Tahliye sırasında gereksiz acelecilikten kaçınılmalıdır.

Toplanma bölgesine ulaşıldığında ekiplere teslim olunur ve aktarılması gereken bilgiler varsa iletilir. Müdahalede ekiplere yardımcı olabilmek için toplanma

bölgesinden ayrılmadan ekiplerden gelecek komutlara hazır bir şekilde beklenmelidir.

Acil durum müdahale kaynakları

Acil durum organizasyonunda görevli personellerin bilgileri, müdahale planlarının şemaları, müdahale malzeme ve ekipmanların yerleri ve acil durum irtibat numaraları ilan edilir ve uygun yerlerdeki panolarda bulundurulur.

Toplanma alanı

İşletmeden tahliyeyi gerektiren bir durumda işletmede bulunanların toplanacağı güvenli bölgedir. Çalışma yapılan depoya tek bir yoldan ulaşılması ve bu yolun dere seviyesine yakın bir düzeyde olmasından dolayı iki farklı acil toplanma oluşturulmuştur. Birinci acil toplanma alanı depo girişinde bulunmakta ve sel baskını dışındaki bütün acil durumlarda toplanma alanı olarak burası kullanılmaktadır. İkinci toplanma alanı ise sel ve su baskını durumunda kullanılan bölgedir. Bu bölgeyi ifade eden levha Şekil 2. de verilmiştir.



Şekil 2 Acil toplanma alanını ifade eden levha

Yangın söndürme prensipleri:

Yangın sınıfı ne olursa olsun söndürme prensipleri ortaktır. Bu prensip, yanmayı meydana getiren üç unsurdan yanıcı madde, oksijen veya ısıdan en az birini ortadan kaldırmaktır.

Yanıcı maddeyi yok etmek

-Yanıcı maddeyi ortadan kaldırmak

-Yanıcı maddeyi ısıdan ayırmak

-Ara boşluğu meydana getirmek

Isıyı yok etmek

-Su ile soğutmak

- Yanıcı maddeyi dağıtmak

-Kuvvetli üflemek

Oksijeni yok etmek

-Örtmek

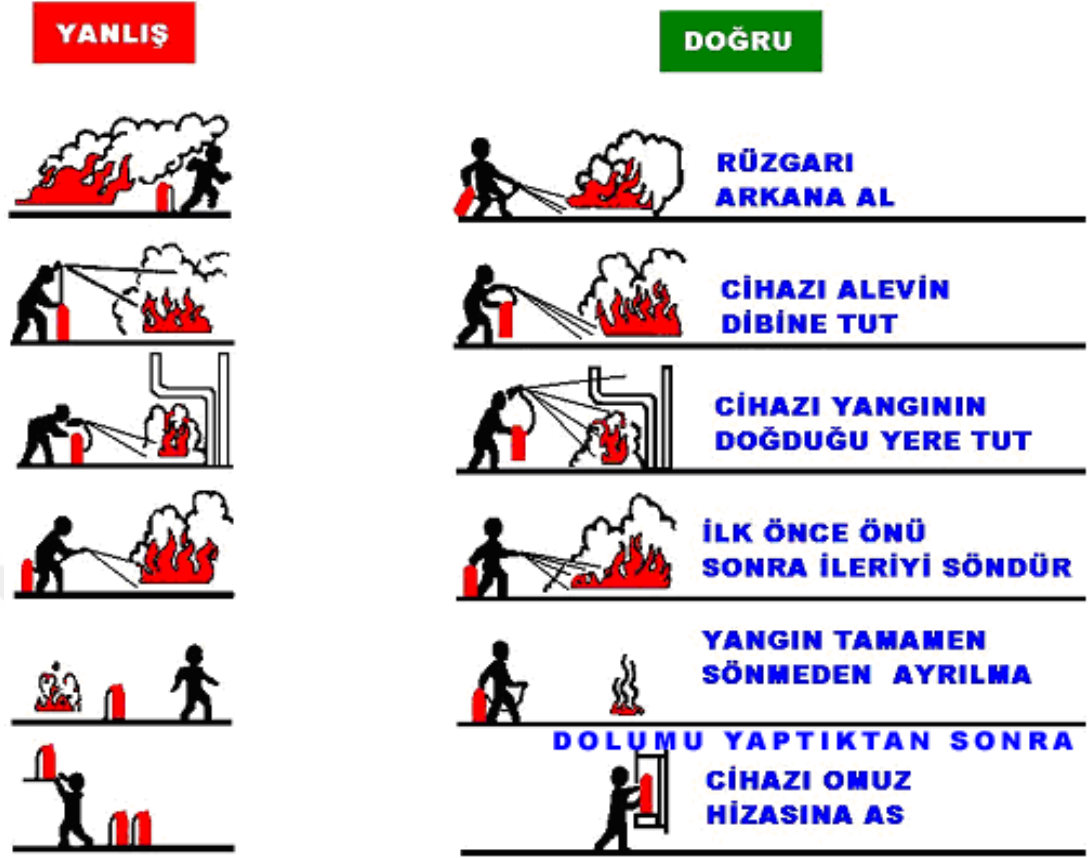
- Boğmak

-Oksijeni azaltmak

Yangının türüne göre kullanılması gereken söndürücüler Şekil 3'te, uygun kullanımı da Şekil 4'te gösterilmiştir.

YANGIN SÖNDÜRÜCÜLERİN KULLANIMI			
			
SULU	TOZLU	KÖPÜKLÜ	GAZLI (CO2 - NAFS-III)
KATI MADDE YANGINLARI	KATI, SIVI, GAZ, ELEKTRİK YANGINLARI	YANICI SIVI YANGINLARI	SIVI, GAZ, ELEKTRİK YANGINLARI
Yanıcı sıvı, elektrik ve metal yangınlarında kullanmayın	Metal yangınlarında kullanmayın	Elektrik ve metal yangınlarında kullanmayın	Metal yangınlarında kullanmayın

Şekil 3 Yangın sınıflarına göre kullanılan söndürücüler



Şekil 4 Yangın söndürme tüplerinin kullanım şekli

Yangın söndürme tertibatları tedarikçi firma tarafından yangın söndürücülerinin periyodik kontrolü ve bakımını 6 ayda bir yapılmalıdır. Acil durum koordinatörü işletmenin adına bu işlemlerin kontrolünü takip eder. Acil durumlarda kullanılacak ekipmanlar her daim yeterli ve hazır bir şekilde bekletilmez.

Acil durum iletişim bilgileri

İş yerinden sorumlu amir herhangi bir kaza durumunda olayı mülki amirine ve mahalli güvenlik birimlerine haber verir. Aşağıda Şekil 5. de acil durumlarda irtibat kurulacak kurumlar ve bu kurumların telefon numaraları verilmiştir.

- Acil durum meydana geldiğinde acil durum koordinatörüne bilgi verilir.
- Acil durumlarda ilgili birim müdürlüklerine, iş yerinin bağlı olduğu kuruma veya bölge müdürlüğüne bilgi verilir.

- Kaymakamlık, emniyet güçleri ve belediye acil durum koordinatörü tarafından acil durum koordinatör üyelerinde bilgileri ışığında acil durum hakkında bilgilendirilir.



Şekil 5 Acil durum telefonları

1.6 Literatür Özeti

Ünver ve Acar (2015), “Orman depolarındaki olası risk etmenlerinin iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmesi” başlıklı çalışmalarında sektördeki iş güvenliği ihtiyacına vurgu yapılmış ve depolardaki muhtemel tehlike kaynaklarını iklimsel faktörler (sıcak, soğuk, yağış, nem, rüzgar), çalışma ortamı kaynaklı (aydınlatma, toz, gürültü, titreşim, basınç, zeminde bozukluk, istif yerlerinin düzensizliği, drenaj tesislerinin yetersizliği, ara yolların yetersizliği), yapılan işlerden kaynaklanan (yükleme-boşaltma işleri, istifleme işleri, kamyonla taşıma) ve diğerleri (koruyucu donanım eksikliği, yangın tertibatı yetersizliği, operatör ve sürücü hataları) olarak 4 başlıkta ele almıştır. Bu kaynakların tespitiyle beraber doğurdıkları riskleri de ayrı ayrı açıklamışlardır. Sonuç olarak ta bu tehlikelerin sonucunda oluşan risklerin şiddetini aza indirme yönünde orman depolarındaki fiziki şartların iyileştirilmesine, çalışanların güvenlik ekipmanları konusunda bilinçlendirilmesine ve işverenlerle beraber iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin teminine yönelik önerilerde bulunmuşlardır.

Alghalibi (2016), çalışmasında İstanbul Orman İşletme Müdürlüğü'nün yerleşkesinin risk analizi ve acil eylem planı hazırlanmıştır. Hazırlanan risk analizi yerleşke ve içerisinde bulunan binaları kapsamaktadır. Analize ormancılık faaliyetlerindeki genel riskler de dahil edilmiştir.

Gökbayrak (2005), orman işçilerinin çalışma koşulları hakkında yaptığı çalışmasında ormancılık faaliyetlerindeki çalışanlar ve iş kazalarıyla alakalı istatistik bilgiler sunulmuştur. Bununla beraber daha önceki çalışmalarda değinilen genel tehlike kaynaklarından ve oluşturdukları risklerden bahsedilmiştir. Sonuç olarak ta bu risklere karşı alınabilecek önlemler hususunda genel bilgi verilmiştir.

Anonim (2016), Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının çevirisini yaptığı İLO'nun 1997 de Cenevre Toplantısında tomruk üreticisi ülkelerin uzmanlarına hazırlattığı eserde ormancılık faaliyetlerinin genel prensipleri, yasal çerçevesi, iş sağlığı ve güvenliği hususunda ki yönetmelikleri, üretim aşamalarındaki bütün faaliyetlerin uygulanış şekilleri ve bu faaliyetlerdeki iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinden bahsedilmiştir.

Menemencioğlu (2006), ormancılık üretim işlerindeki çalışma koşulları ve iş kazaları hakkındaki çalışmasında işçilere yapmış olduğu anketle sektördeki çalışanların yaş, eğitim, çalışma süresi, medeni hali, alışkanlıkları gibi hususlarını açıklamıştır. Bu anketlerde orman işinde çalışanlar kaza sebebi olarak büyük oranda yorgunluk, çalışma alanının zorluğu ve işi hafife alma durumlarını ileri sürmüşlerdir. Ayrıca çalışanların ilk yardım bilgisinden ve donanımlarından yoksun oldukları ortaya çıkmıştır.

Gümüş ve Türk (2012), yaz üretim sezonunda çalışanlara yaptıkları anket çalışmasında çalışanların % 75,7'sinin sağlık problemlerinin olduğu ve bu problemlerin başında da yorgunluk ve halsizlik olduğu tespit edilmiştir. İşçilerin %49.3'ünün de yaptıkları işten memnun olmadıklarını tespit etmiştir. İş kazalarının en büyük faktörleri de çıkan bu sonuçlarla uyusmaktadır.

Acar ve Şentürk (1999), yapmış oldukları anket çalışmasında orman işçilerinin cinsiyet, yaş, eğitim vb mevcut durumlarının tespiti yapılmış ve bu çalışanların genel sağlık problemleri de incelenmiştir. Buradan çıkan sonuçlara göre ormancılık

işlerinde daha sağlıklı ve ekonomik faaliyet olarak ormancılık çalışmalarının bir plan dahilinde yürütülmesi, çalışma alanlarında haberleşmenin sağlanması için telsiz kullanımını ve işe alımlarda ehil kimselerin seçilmesi gibi önerilerde bulunulmuştur.

Çakmak (2014), yapmış olduğu çalışmada iş güvenliğinin dünya ve ülkemizdeki gelişim süreci ve risk değerlendirmesi hususunda bilgiler verilerek risk değerlendirme yöntemlerinin karşılaştırması yapılmıştır.

Demir (2015), tarafından yapılan Yüksek Lisans Tezi kapsamında kağıt fabrikasının risk analizindeki tehlikeleri ayrı ayrı ele alıp gerekli tedbirler hususunda bilgiler vermiştir.

Engür (2014), yapmış olduğu çalışmada odun üretiminin bütün aşamaları için ayrı ayrı çalışanların dikkat etmesi gereken hususlar ve almaları gereken eğitimlerden bahsetmiştir. Üretim aşamalarının tamamı için uygun ve güvenli davranışlar ve teknikler bildirilmiştir.

Akyüz ve arkadaşları (2016), orman ürünleri sanayindeki iş kazaları ile ilgili yaptıkları çalışmalarında bu alandaki iş kazalarının sıklığı, ağırlığı ve standardize iş kazaları değerlerini hesaplamış ve yorumlamışlardır. Yaptıkları araştırmalar sonucunda diğer imalat sektörlerindeki değerlere yakın sonuçlara ulaşılmış. Daha güvenli bir iş ortamının oluşması için işverenlerin ve çalışanların eğitim seviyelerinin yükseltilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Son yıllarda iş güvenliğine duyulan önemin artması ile iş güvenliğinin ormancılık faaliyetlerinde de uygulanması yönünde çalışmalar yapılmaktadır. İncelenen çalışmaların genelinde ormancılık sektörünün geneline hitap eden öneriler yapılmıştır. Odun hammaddesi üretim aşamalarının bir parçası olan depolama faaliyetleri hususunda özel ve ayrıntılı bir çalışma yapılamamıştır. Bu çalışma ülkemizdeki orman depoları başta olmak üzere bütün odun hammaddesi depolarına örnek teşkil etmesi amacıyla hazırlanmıştır.



Şekil 7 Sürmen orman deposu genel görünümü

Depoda kadrolu olarak bir memur ve bir işçi çalışmaktadır. Dönemsel ihtiyaçlarda çok sayıda istifleme işçileri mevsimlik yevmiye usulü ile çalıştırılmaktadır. Yükleme ve istifleme işlemleri de ihale ile verilmiş şu anda 1 adet kamyon üstü granapve 1 adet traktöre bağlı akrep yükleyici olmak üzere 2 iş makinesi ile yapılmaktadır.

Tez kapsamında risk analizinin yapılması için ihtiyaç duyulan olası tehlikeler tablosu tarafımızca düzenlenmiştir. Olası tehlikeler depo içerisinde yapılan gözlemler, ön değerlendirmeler ve literatür taramalarından yararlanılarak ortaya konulmuştur. Oluşturulan olası tehlikeler tablosu toplam 35 tehlikeden oluşmaktadır (Ek Tablo 1).

Tablo toplam 9 sütundan oluşmakta olup 1. Sütun riskin analiz tablosundaki sırasını bildirir. 2. Sütun faaliyet tanımı olarak isimlendirilmiştir. Bu tehlike kaynağının nerede olduğunu ve hangi işlerde karşılaşılacağını ifade eder. 3. Sütun tehlikenin ne olduğunu ifade eder. 4. Sütun riskin ne olduğunu ifade eder. 5. Sütun riskin olasılık değerinin kaç olduğunu, 6. Sütun riskin şiddetinin ne olduğunu, 7. Sütun olasılık ve şiddetin çarpımından elde edilen risk skorunun kaç olduğunu, 8. Sütun riskin önem derecesini ifade eder. 9. Sütun ise bu tehlikelere karşı alınabilecek önlem önerilerinin ne olduğunu ifade eder.

2.2 Yöntem

Bu çalışmada risk değerlendirme yöntemlerinden L Matris yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, kullanımını diğer yöntemlerden daha kolay olması ve ülkemizde son zamanlarda iş güvenliğine gösterilen önem ve yasal zorunluluklar çerçevesinde iş

güvenliğinin en önemli aşamalarından olan risk değerlendirmesinin işletmede kolaylıkla uygulanabilmesinden dolayı seçilmiştir.

5*5 Matris Diyagramı olarak da bilinen bu yöntem neden-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde ve acil önlem alınması gereken risklerin belirlenmesinde kullanılır. Bu metotla tehlike kaynakları tespit edilerek tehlikelerin meydana gelme olasılıkları ve bunun sonucunda da oluşacak riskin şiddetinin belirlenerek derecelendirmesi ve ölçülmesi yapılır.

L Matrisinde kullanılan olasılık değerleri ve açıklaması Tablo 1 de, şiddet değerleri ve açıklaması Tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 1. L Matriste riskin olasılığının belirlenmesi (Çakmak, 2014).

Olasılık (ihtimal değeri)	Ortaya Çıkma Olasılığı İçin Derecelendirme Basamakları
Çok küçük (1)	Hemen hemen hiç
Küçük(2)	Çok az (yilda bir kez), sadece anormal durumlarda
Orta (3)	Az (yilda birkaç kez)
Yüksek (4)	Sıklıkla (ayda bir)
Çok yüksek (5)	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün), normal çalışma şartlarında

Tablo 2. L matriste riskin şiddetinin belirlenmesi (Çakmak, 2014).

Şiddet (şiddet değeri)	Derecelendirme
Çok hafif (1)	İş saati kaybı yok, hemen giderilebilen, ilk yardım gerektiren
Hafif (2)	İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi
Orta (3)	Hafif yaralanma, yatarak tedavi
Ciddi (4)	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
Çok ciddi (5)	Ölüm, sürekli iş görmezlik

Bu yöntemde risk skoru; olasılık (O) değeri ile şiddetin (Ş) çarpımı ile eşitlik 1 yardımıyla hesaplanmıştır.

$$\text{Risk Skoru} = O \times \text{Ş} \quad (1)$$

Hesaplanan risk skor değerlerinin önem derecesi Tablo 3' e göre belirlenir.

Tablo 3L Matrisi risk skor değerleri ve önem dereceleri (Çakmak, 2014).

İHTİMAL	ŞİDDET				
	1 (Çok Hafif)	2 (Hafif)	3 (Orta derece)	4 (Ciddi)	5 (Çok Ciddi)
1 (Çok küçük)	Anlamsız 1	Düşük 2	Düşük 3	Düşük 4	Düşük 5
2 (Küçük)	Düşük 2	Düşük 4	Düşük 6	Orta 8	Orta 10
3 (Orta Derece)	Düşük 3	Düşük 6	Orta 9	Orta 12	Yüksek 15
4 (Yüksek)	Düşük 4	Orta 8	Orta 12	Yüksek 16	Yüksek 20
5 (Çok Yüksek)	Düşük 5	Orta 10	Yüksek 15	Yüksek 20	Tolere Edilemez 25

L Matris yönteminde risk skorunun sonucunun değerlendirilmesi ise Tablo 4'e göre yapılır.

Tablo 4. L Matriste Risk skorunun değerlendirilmesi (Çakmak, 2014).

Risk Değeri	Risk Değerlendirme Sonucu
$R = 25$	Kabul edilemez risk, iş durdurulmalı, önlem alınıncaya dek başlatılmamalı
$15 \leq R < 25$	Yüksek risk, kısa dönemde iyileştirilmeli (Birkaç ay içinde)
$8 \leq R \leq 12$	Dikkate değer risk, uzun dönemde iyileştirilebilir (Bir yıl içinde)
$1 \leq R \leq 6$	Kabul edilebilir risk, kontrol altında tutulmalıdır, önlem öncelikli değildir

Çalışma alanı olarak seçilen Sürmen Orman Deposunda L Matrisi kullanılarak tehlikeler tespit edilmiş ve bunların meydana gelme olasılıkları belirlenmiştir. Bu tehlikelerin sonucunda oluşabilecek riskler ve şiddetleri tahmin edilmiştir. Olasılık ve şiddet değerlerinin çarpılmasıyla risk skorları hesaplanarak depodaki risklerin önem dereceleri değerlendirilmiş ve bunlar için önlem önerilerinde bulunulmuştur.

3 BULGULAR

3.1 Sürmen Orman Deposu Risk Analizi İle İlgili Bulgular

Dereli Orman İşletme Müdürlüğü Sürmen Orman Deposu için risk analizi yapılmış ve acil eylem planı hazırlanmıştır.Yapılan risk analizi sonucu ortaya çıkan değerlendirme Ek Tablo 1’de verilmiştir. Risk analizinde tespit edilen tehlikeler, riskler ve değerlendirmesi, alınabilecek tedbir önerileri ve tedbirlerin alınması halinde riskin değerindeki ön görülen değişiklikler aşağıda sıralanmıştır.

Şevden taş veya parça düşmesi

Faaliyet alanı olarak depo yolu ve çevresi dikkate alındığında buradaki tehlike şevden taş veya parça düşmesidir (Ek Tablo 1) (Şekil 8). Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ve ölüm ihtimalidir (4. sütun). Bu riskin olasılık değeri 3 (5. sütun), şiddet değeri 5 (6. sütun) olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 5 = 15$ olarak hesaplanmıştır (7. sütun). Hesaplanan skor değerinin önem derecesi daha evvel verilen Şekil 8’e göre “yüksek” (8. sütun) şeklinde değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık şiddet değerini azaltmak böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlemler;

- Şevin tehlikeli kısımlarının uygun ekipmanlar ile ve/veya patlatma yöntemleri ile temizlenmesi,
- Taş yuvarlanması veya parça düşmesi ihtimali olan kısımların uygun tipte tel ağ ile örtülmesi (Şekil 9),
- Kontrol altına alınamayan kısımlara kaya bariyerlerinin kurulması gerekmektedir, şeklinde sıralanabilir (Şekil 10).



Şekil 8. Taş düşme ihtimali olan şev



Şekil 9.Kaya bariyeri örneği



Şekil 10.Tel ağ örgüsü örneği

Toprak kayması

Faaliyet alanı olarak depo çevresi dikkate alındığında buradaki tehlike toprak kaymasıdır (Şekil 11). Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” şeklinde değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak,böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem; Depo yolu ve dere yatağı kenarındaki kayma ihtimali olan kısımların istinat duvarı ile desteklenmelidir (Şekil 12).



Şekil 11 Depo çevresindeki toprak kayması



Şekil 12 Dere ıslahı örneği

Depo sahasına girişlerin kontrolsüz olması

Faaliyet alanı olarak depo girişi ve çevresi dikkate alındığında buradaki tehlike depo sahasına girişlerin kontrolsüz olmasıdır (Şekil 13,14). Tehlike sonucunda tahmin edilen risk sabotaj, yaralanma ihtimalleridir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” şeklinde değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Deponun etrafı duvar ya da çitlerle çevrelenerek sınırları belirlenmelidir.
- Saha çevresinin kapatılıp sahaya girişlerin ana kapıdan sağlanması (Şekil 15),
- İzinsiz ve yetkisiz kişilerin girmesinin engellenmesi gerekmektedir,
- Sahaya giren herkesin giriş kayıtlarının tutulması gerekmektedir, şeklinde sıralanabilir.



Şekil 13 Depo girişinin kontrolsüzlüğü



Şekil 14 Depo çevresinin açık olması



Şekil 15 Alan çevresinin kapatılmasına örnek

Çalışma alanına girecek olan çalışan ve misafirlerin iş güvenliği hususundaki bilgilerinin yetersiz olması

Faaliyet alanı olarak depo girişi dikkate alındığında buradaki tehlike çalışma alanına girecek olan çalışan ve misafirlerin iş güvenliği hususundaki bilgilerinin yetersiz olmasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 4, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $4 \times 4 = 16$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “yüksek” şeklinde değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlemler;

- Sahaya girecek kişilere depo içerisindeki tehlike kaynakları, tehlikeler ve riskler ile alakalı gerekli bilgilendirmenin yapıp taraflarına bilgilendirme yapıldığına dair belgelendirme yapılması,
- Çalışma alanına girecek olanlara (misafir de dahil) gerekli KKD' lerin verilip kullanımının sağlanması,
- Saha içine alınan misafirlerin iş makinelerine ve istiflere yaklaşımlarının önlenmesi, şeklinde sıralanabilir.

Depo sahasının planlanmamış olması

Faaliyet alanı olarak genel çalışma alanı dikkate alındığında buradaki tehlike depo sahasının planlanmamış olmasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 3 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 3 = 9$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” şeklinde değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlemler;

- Depo sahasının girişi, ana ve tali yolları, istif yerleri, yükleme ve boşaltma alanları, araç park yerleri ve binaların yerleşim yerlerinin en uygun şekilde planlanması,
- Deponun uygun zemin ve eğimdeki alanlara kurulması,
- İstifler arası mesafelerin araçların hareketine izin verecek boyutta olması,
- Plana göre kurulumda yerlerin işaretlemelerinin yapılması, şeklinde sıralanabilir.

Alan koşullarının bilinmemesi

Faaliyet alanı olarak genel çalışma alanı dikkate alındığında buradaki tehlike toprak kaymasıdır (Şekil 16). Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 3 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 3 = 9$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Depo sahası zemininin(kaygan, bataklık, çukur, tümsek, engebeli, eğim vb.) ve toprağının yapısının ve özelliklerinin iyi bilinmesi,

- Çalışma alanının zemini makineli çalışmalara uygun hale getirilmesi,
- Saha zemininde çökme, bozulma vb. deformasyonların oluşması durumunda olumsuzlukların düzeltilmesi ve engellerin kaldırılması gerekmektedir şeklinde sıralanabilir.



Şekil 16 Depo zeminindeki uygunsuzluklar

Depo sahasındaki özel durumların bilinmemesi

Faaliyet alanı olarak genel çalışma alanı dikkate alındığında buradaki tehlike depo sahasındaki özel durumların bilinmemesidir. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem; Depo içerisinde ve çevresindeki risk oluşturabilecek özel durumlar (enerji nakil hattı, su şebekesi vb.) tespit edilip gerekli önlemlerin alınmalıdır.

Çalışma alanı etüdünün yapılmaması

Faaliyet alanı olarak genel çalışma alanı dikkate alındığında buradaki tehlike Çalışma alanı etüdünün yapılmamasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak

değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Çalışma yapılacak alanda iş başı yapılmadan yetkili kişi tarafından arazi koşulları değerlendirilir ve tehlike arz edecek bir kaynak tespit edilirse o tehlike kaynağına yönelik tedbirler alınmadan işe başlanmamalı,
- Her çalışma alanının ihtiyacına göre uygun KKD’lerin çalışanlara verilmesi (Tablo 5’ te KKD listesi verilmiştir), şeklinde sıralanabilir.

Tablo 5Yapılan işlere ve kullanılan aletlere göre kullanılması gereken KKD'ler
(Engür,2014).

FAALİYET	TESTERE KÖRÜMALI PANTOLON	BARET	CELİK BURUNLU AYAKKABI	GÖZ KORUYUCU	KULAK KORUYUCU	ELDİVEN
Motorlu Testere Operatörü	●	●	●	●	●	●
Sürütücü Operatörü		●	●	●	●	●
Kesici Devirici (Feller-buncher) Operatörü		●	●	●	●	●
Yongalayıcı Operatörü		●	●	●	●	●
İstifleme Operatörleri		●	●	●	●	●
Yükleyici Operatörü		●	●	●	●	●
Kamyon Şoförü		●	●	●	●	●
Ziyaretçiler		●	●	●	●	●
Hasat Makinesi Operatörü		●	●	●	●	●
Forwarder Operatörü		●	●	●	●	●
Dozer Operatörü		●	●	●	●	●
Tamir Operatörleri		●	●	●	●	●
Baltayla Çalışma		●	●	●		●
Sapın ile Çalışma		●	●	●		●
Müteahhitler	●	●	●	●	●	●
Denetçiler	●	●	●	●	●	●

● Zorunlu

● Gerekebilir

İkaz, yönlendirme ve işaretlemelerin yapılmamış olası

Faaliyet alanı olarak genel çalışma alanı dikkate alındığında buradaki tehlike İkaz, yönlendirme ve işaretlemelerin yapılmamış olasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 4, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $4 \times 4 = 16$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “yüksek” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem; Deponun içerisi ve çevresine gerekli iş akışı, çalışma alanları ve acil durumlar ile ilgili sağlık ve güvenlik ikaz, yönlendirme ve işaretlerinin uygun biçimde ve uygun yerlere yerleştirilmelidir (Şekil 17).



Şekil 17 Depoda olması gereken ikaz levhaları

İstif yapısı ve yüksekliğinden doğabilecek kayma, düşme, devrilme

Faaliyet alanı olarak genel çalışma alanı dikkate alındığında buradaki tehlike istif yapısı ve yüksekliğinden doğabilecek kayma, düşme, devrilme olasılıklarıdır (Şekil 18). Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma, ölüm ihtimalleridir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 5 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 5 = 15$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi "yüksek" olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Zemin ve eğime göre araç ve yaya trafiğine mani olmayacak şekilde uygun istif yerlerinin planlanması,
- İstif yüksekliğinin 3 m'yi geçmemesi,
- İstifteki emvalin ebat ve şekline göre birbirini bağlayıcı şekilde istiflenmesi,
- Emvalin çengeller ile birbirine bağlanması,
- İstif desteklerinin sağlam ve yeterli hale getirilip her daim kontrol edilmesi, şeklinde sıralanabilir.



Şekil 18 İstifteki uygunsuzluklar

Kişisel koruyucu donanımın(KKD) kullanılmaması veya uygunsuzluğu

Faaliyet alanı olarak KKD'lerin kullanımı dikkate alındığında buradaki tehlike KKD kullanılmaması veya uygunsuzluğu. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk Yaralanma, meslek hastalığı ihtimalleridir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Çalışanlara yapmış oldukları işlere uygun olarak KKD'lerin verilmesi ve zimmet edilmesi,
- Kullanılan KKD'lerin Standartlara uygun, CE işaretli ve Türkçe kullanım kılavuzuna sahip olması,
- Kullanılan KKD'lerin periyodik kontrollerinin yapılıp kullanım süresi dolan veya özelliğini kaybetmiş olanların yenilenmesi,
- KKD'lerin gerektiği yer ve zamanlarda kullanılması,
- Her çalışana kullanması gereken KKD ler ile ilgili gerekli eğitimlerin verilmesi,
- KKD lerin çalışanlar tarafından kullanılıp kullanılmadığının takibinin yapılması ve bu yöndeki gerekli ikaz ve önlemlerin alınması, şeklinde sıralanabilir.

İşlemlerin insan gücü ile yapılması

Faaliyet alanı olarak boşaltma, istif ve yükleme işlemleri dikkate alındığında buradaki tehlike işlemlerin insan gücü ile yapılması. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma, meslek hastalığı ihtimalleridir. Bu riskin olasılık değeri 4, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $4 \times 4 = 16$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “yüksek” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- İş organizasyonunun, ağır ve tehlikeli işlerde insan gücüne ihtiyaç duyulmayacak şekilde yapılması,
- İnsan gücüne ihtiyacın zorunlu olduğu yerlerde çalışanların yardımcı donanımlara(kavrama kancası, çevirme çengeli, sapın, şerit metre, u demiri, kayış, zincir vb.) sahip olması,

- Çalışanlara yaptıkları işler ile ilgili riskleri azaltacak çalışma yöntemlerinin öğretilip uygulandırılması,
- Çalışma sırasında beklenmeyen ve ani tomruk hareketleri hususunda çalışanlar bilgilendirilip çalışma esnasında dikkatli olmaları hususunda zihinlerin canlı tutulması, şeklinde sıralanabilir.

El aletlerinin uygunsuzluğu ve depolama şekli

Faaliyet alanı olarak basit el aletlerinin kullanımı dikkate alındığında buradaki tehlike el aletlerinin uygunsuzluğu ve depolama şekilleridir. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk kesme, yaralanma, uzuv kaybı ihtimalleridir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Kesme, yarma ve tutma aletlerinin baş kısımları sap kısmına perçin, kama ve somun gibi etkin araçlar ile sabitlenmeli ve çalışmaya başlamadan evvel kontrolü yapılması,
- Aletlerin boyutları, ağırlıkları ve sap uzunlukları gibi özellikler çalışanın antropometrik boyutlarına ve işe uygun olarak tasarlanması,
- Alet sapları sağlam malzemedden yapılmalı ve kaliteli bir tutuş sağlaması,
- Keskin uçlu aletler kullanılmadığı zaman uygun bir kılıfla örtülmesi,
- Bu aletlerle çalışan işçilere kullandıkları aletlerin özellikleri ve kullanımı ile ilgili gerekli eğitimin verilmesi,
- Aynı ortamda bu aletlerle çalışanlar birbirleri ile olan güvenlik mesafesini ayarlayarak çalışması, şeklinde sıralanabilir.

Motorlu testere kullanımı

Faaliyet alanı olarak motorlu el aletlerinin kullanımı dikkate alındığında buradaki tehlike motorlu testere kullanımınıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk kesme, fırlama, uzuv kaybı ihtimalleridir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Kullanılan motorlu testere gerekli olan bütün güvenlik donanımlarına sahip olmalı,
- Kullanma ehliyeti olmayanların kullanmasının engellenmesi,
- Çalışmaya başlamadan önce gerekli kontrollerin yapılması,
- Motorlu testereyi kullanan çalışanın gerekli KKD'lere sahip olup mutlaka kullanımının sağlanması,
- Bu aleti kullanan çalışana gerekli kullanım talimatları tebliğ edilmeli ve her daim takibi yapılmalıdır,
- Uygun pozisyona gelmeden çalışmaya başlanmamalıdır, şeklinde sıralanabilir.

Kayıtsız iş makinesi çalıştırılması

Faaliyet alanı olarak depo çevresi dikkate alındığında buradaki tehlike kayıtsız iş makinesi çalıştırılmasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 3 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 3 = 9$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Kullanılan iş makinelerinin kayıtlarının oluşturulup kayıtsız makinelerle çalışma yapılmamalı,
- Görevli operatörler kullanmaya alışkın oldukları iş makinalarının dışındaki iş makinalarını anlık olarak kullanmamalı, şeklinde sıralanabilir.

Trafik kurallarına uyulmaması

Faaliyet alanı olarak iş makinelerinin kullanımı dikkate alındığında buradaki tehlike trafik kurallarına uyulmamasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Sürücülerin hız sınırlarını aşmaması konusunda bilgilendirilmesi,
- Emniyet kemerlerinin takılmadan hareket edilmemesi,
- İş makinelerine operatör dışındakilerin binmesinin engellenmesi, şeklinde sıralanabilir.

Araçların güvenlik donanımlarına sahip olmaması

Faaliyet alanı olarak iş makineleri dikkate alındığında buradaki tehlike araçların güvenlik donanımlarına sahip olmamasıdır (Şekil 19). Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Operatör kabinlerinin koruyucu ve muhafazalı olması,

- Araçlarda gerekli ilk yardım setlerinin, yangın söndürme tütünün, acil durum numaralarının ve gerekli iletişim cihazlarının bulundurulması, şekilde sıralanabilir.

Bunun uygulandığı varsayıldığında olasılık değerinin 1' e ineceği , şiddet değerinin 4' de kalacağı tahmin edilmekte ve bu durumda yeni risk skoru 4 olarak hesaplanmakta, böylelikle önem derecesi de “düşük” olarak değerlendirilmektedir .



Şekil 19 İş makinesinin güvenlik donanımlarının olmaması

Yetkili olmayan kişilerin araçları kullanması

Faaliyet alanı olarak iş makineleri dikkate alındığında buradaki tehlike yetkili olmayan kişilerin araçları kullanmasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 4, şiddet değeri 3 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $4 \times 3 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” şeklinde değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Ehliyetsiz kişilere kesinlikle iş makinelerinin kullandırılmaması,
- İş makinelerini kullanan operatörlerin kullandıkları her bir iş makinesi için gerekli ehliyet ve belgeye sahip olması,
- Çalışanların sahip oldukları ehliyet ve belgelerin kayıt altına alınması, şeklinde sıralanabilir.

İş makinelerinin periyodik kontrollerinin ve bakımlarının yapılmaması

Faaliyet alanı olarak iş makineleri dikkate alındığında buradaki tehlike İş makinelerinin periyodik kontrollerinin ve bakımlarının yapılmamasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 4, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $4 \times 4 = 16$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “yüksek” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Araçların periyodik kontrol ve bakımlarının zamanında ve tam yapılması,
- Operatörün aracı kullanmaya başlamadan önce fiziki olarak(yağ basıncı, yakıt, ön ve arka farlar,geri vites uyarısı, korna, pedallar ve firen, kuyruk mil koruyucu, vinç ve yükleyicileri, radyatör ve sızıntıları) kontrolünü sağlaması gerekmektedir, şeklinde sıralanabilir.

Operatörün mevcut tehlikelerden habersiz olması

Faaliyet alanı olarak operatör dikkate alındığında buradaki tehlike Operatörün mevcut tehlikelerden habersiz olmasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Çalışma alanının ve çevresine hakim olmalı, kendisinin dışında çalışanlar varsa bunlardan haberdar olmalı,
- Zeminden, makineden, çalışma yönteminden ve devredeki istiflerden kaynaklanabilecek bütün tehlikelere vakıf ve her daim ani gelişmelere hazırlıklı olması gerekmektedir, şeklinde sıralanabilir.

Operatörün güvensiz davranışlarda bulunması

Faaliyet alanı olarak operatör dikkate alındığında buradaki tehlike Operatörün güvensiz davranışlarda bulunmasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Ani duruş, kalkış ya da sert manevralar yapmaktan kaçınılmalı,
- Geri sürüşlerde arkayı kontrol ederek gidilmeli,
- Görüşün sınırlı olduğu kör noktalarda daha dikkatli hareket etmeli,
- Makinelerin eklem ve uzantılarında insan taşıma ya da merdiven amaçlı kullanmaktan kaçınılmalıdır, şeklinde sıralanabilir.

Operatörün çalışma sırasında yardımcı eleman ve çevresi ile iletişim kuramaması, anlaşmazlıklar

Faaliyet alanı olarak iş makineleri dikkate alındığında buradaki tehlike Operatörün çalışma sırasında yardımcı eleman ve çevresi ile iletişim kuramaması, anlaşmazlıklarıdır (Şekil 20). Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Alanda bulunan diğer sürücülerin ve istif çalışanlarının nerede olduğunu iyi bilmeli,
- Alandaki diğer çalışanlar ve makineler ile arasında güvenli mesafeyi korumalı,
- Çalışma yaptığı sırada çalışmanın gerçekleştiği alana harici girişler olduğunda çalışmayı derhal durdurmalı,
- Özellikle motorlu araçlarla çalışma yapılırken işçiler arasında haberleşme ağı kurulmalıdır, şeklinde sıralanabilir.



Şekil 20 Operatör ve yardımcı eleman

Operatörün güvenli taşıma yapmaması

Faaliyet alanı olarak operatör dikkate alındığında buradaki tehlike Operatörün güvenli taşıma yapmamasıdır (Şekil 21). Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Operatör çalışmalarında kepçe, çatal ya da bom yük kapasitelerini dikkate almalı,
- Yüklü şekilde hareket ederken çatallar ve kıskaçları tam olarak kapatmalı, şeklinde sıralanabilir.



Şekil 21 Operatörün güvensiz taşıma yapması

Çalışanların iş güvenliği hakkında bilgisiz olması

Faaliyet alanı olarak çalışanların eğitimi dikkate alındığında buradaki tehlike çalışanların iş güvenliği hakkında bilgisiz olmasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 3 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 3 = 9$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği konusunda ve depo için hazırlana risk analizi ve acil eylem planı hakkında eğitimlerin verilmesi,
- Her çalışana gerekli mesleki eğitimlerin verilmesi,
- Ehliyetsiz ve belgesiz makinelerin kullandırılmaması,
- İlk yardım eğitimi verilmesi,
- Yangın ekipmanlarının kullanımının eğitimlerinin verilmesi, şeklinde sıralanabilir.

Olumsuz hava şartlarında çalışmak

Faaliyet alanı olarak hava şartları dikkate alındığında buradaki tehlike Olumsuz hava şartlarında çalışmaktır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk güneş çarpması, yıldırım çarpması, soğuk algınlığı ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 3 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 3 = 9$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” şeklinde değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Aşırı sıcak ve soğuk havalarda çalışanlara uygun giysilerin tedarik edilmesi,
- Gerekirse hava şartlarının şiddetlendiği zamanlarda çalışmalara ara verilmeli,
- Yıldırım tehlikesi olabilecek havalarda çalışmanın durdurulması, şeklinde sıralanabilir.

Temizlik kimyasallarının uygunsuz kullanımı ve depolanması

Faaliyet alanı olarak temizlik kimyasalları dikkate alındığında buradaki tehlike temizlik kimyasallarının uygunsuz kullanımı ve depolanmasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yanıklar, zehirlenmeler ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3,

şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Lojman ve idari binada temizlik içi kullanılan kimyasalların malzeme güvenlik bilgi formlarının bulundurulması,
- Kimyasalların türlerine göre uygun ve ayrı depolanması,
- Kullanılan kimyasalların kaplarının ve depolanma alanlarının işaretlenmesi gerekmektedir, şeklinde sıralanabilir.

Acil durumlara hazırlıksız olmak

Faaliyet alanı olarak acil durumlar dikkate alındığında buradaki tehlike acil durumlara hazırlıksız olmaktır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ve ölüm ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 5 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 5 = 15$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “yüksek” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Çalışanların acil durumlarda ne yapmaları gerektiği hususunda bilgilendirilmesi,
- Acil durum telefonlarının bütün çalışanlara ilan edilmesi,
- Yangın söndürücülerinin her daim kullanıma hazır olması,
- İlk yardım çantalarının mevcut ve yeterli bulundurulması,
- Acil durum ekiplerinin kurulup tüm işletmeye ilan edilmesi, şeklinde sıralanabilir.

Uygunsuz elle kaldırma işlemleri

Faaliyet alanı olarak elle taşıma dikkate alındığında buradaki tehlike uygunsuz elle kaldırma işlemleridir. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk eklem bozuklukları ve yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 4 = 12$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Çalışanların yüklerin doğru ve uygun şekilde kaldırılması hususunda bilgilendirilmesi,
- Sırt ve bel incinmesi riski oluşabilecek yüklerin hareketinde mekanik araçların kullanılması,
- Çalışanların fiziki yapısına uygun olmayan yükler uygun araçlarla taşınmalı,
- Sürekli tekrarlanan işlerde önlemlerin alınması,
- Uygun dinlenme sürelerinin verilmesi,
- İşe başlamadan önce ısınma hareketlerinin yapılması,
- Çalışanların elle taşıma meslek hastalıkları hususunda bilgilendirilmesi, şeklinde sıralanabilir.

Hayvan saldırısı

Faaliyet alanı olarak hayvan saldırısı dikkate alındığında buradaki tehlike hayvan saldırısıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yanıklar, zehirlenmeler ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 5 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 5 = 15$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “yüksek” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Bölgede bulunan muhtemel yaban hayvanları Acil durum eylem planında bildirilmiştir. Yine planda bildirilen hayvanların saldırı dönemlerine göre yeterli tedbirlerin alınması,
- Hayvanların yaklaşmasını engelleyecek tedbirler acil eylem planında önerilmiştir,
- Saldırı sonrasında ihtiyaç olacak gerekli ilk yardım malzemeleri ve panzehirlerin hazır bulundurulması, şeklinde sıralanabilir.

Çalışanların hiyerarşik anlaşmazlıkları

Faaliyet alanı olarak çalışanlar dikkate alındığında buradaki tehlike çalışanların hiyerarşik anlaşmazlıklarıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk anlaşmazlık, stres, tartışma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 3 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 3 = 9$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Çalışan ile işletme arasında iyi bir iletişimin sürdürülmesi,
- Çalışana yetki, sorumluluk ve çalışma hedeflerinin net olarak bildirilerek çalışana görev ve sorumlulukları hakkında açık bir şekilde bilgilendirmenin yapılması, şeklinde sıralanabilir.

Dinlenme alanlarının uygun ve temiz olmaması

Faaliyet alanı olarak sosyal alan dikkate alındığında buradaki tehlike dinlenme alanlarının uygun ve temiz olmamasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yanıklar, zehirlenmeler ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 3 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 3 = 9$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Çalışanların molalarını geçirebileceği temiz ve güvenli bir ortamın sağlanması,
- İşletmede çalışanların tuvalet ve kişisel temizlik ihtiyaçları için düzenlemelerin yapılması,
- Çalışanların günlük beslenme ihtiyaçları yaptıkları işe uygun ve hijyenik olarak karşılanması şeklinde sıralanabilir.

İşletmede ilk yardım ekipmanlarının olmaması

Faaliyet alanı olarak ilk yardım ekipmanları dikkate alındığında buradaki tehlike İşletmede ilk yardım ekipmanlarının olmamasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 4, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $4 \times 4 = 16$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “yüksek” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- İlk yardım dolabının oluşturulması,
- İşletmedeki risklere göre (kesilme, ezilme, kopma, yılan sokması, kene ısırması vb) ihtiyaç duyulacak malzeme ve ekipmanlarla ilk yardım dolabının doldurulması, şeklinde sıralanabilir.

Acil durum müdahale ekipmanlarının bulunmaması

Faaliyet alanı olarak acil durumlar dikkate alındığında buradaki tehlike Acil durum müdahale ekipmanlarının bulunmamasıdır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma, ölüm ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 4, şiddet değeri 5 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $4 \times 5 = 20$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “yüksek” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Yangın gibi acil durumlara müdahalenin yerinde ve zamanında yapılabilmesi için kullanılması gereken söndürücü vb. ekipmanların yeterli sayıda ve miktarda tedarik edilip ilan edilen yerlere yerleştirilmesi ve bunların her daim kullanıma hazır halde olduğunun denetlenmesi,
- Acil durumların depoda bulunan bütün çalışanlara duyurulması için deponun uygun noktalarına acil durum ihbar alarm düzeneklerinin yerleştirilmesi,
- Ekipmanların kullanımı konusunda bütün çalışanlara gerekli eğitimlerin verilerek tatbikatların yapılması, şeklinde sıralanabilir.

Yangın

Faaliyet alanı olarak yangın dikkate alındığında buradaki tehlike yangındır. Tehlike sonucunda tahmin edilen risk yaralanma ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 4, şiddet değeri 4 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $4 \times 4 = 16$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “yüksek” olarak değerlendirilmiştir.

Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Yangına sebebiyet verecek cisimlerin saha zemininden uzaklaştırılması,
- Sahanın zemininin her daim temiz tutulması,
- Saha içerisinde ve çevresinde sigara içilmemesi,
- Saha içerisinde ve çevresinde ateş yakılmasının engellenmesi, şeklinde sıralanabilir.

Yangınla mücadele edilecek ekipman eksikliği

Faaliyet alanı olarak yangınla mücadele dikkate alındığında buradaki tehlike yangınla mücadele edilecek ekipman eksikliğidir. Tehlike sonucunda tahmin edilen

risk yaralanma, yanıklar, zehirlenmeler, ölüm ihtimalidir. Bu riskin olasılık değeri 3, şiddet değeri 5 olarak değerlendirilmiş ve risk skoru $3 \times 5 = 15$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan skor değerinin önem derecesi “yüksek” olarak değerlendirilmiştir.

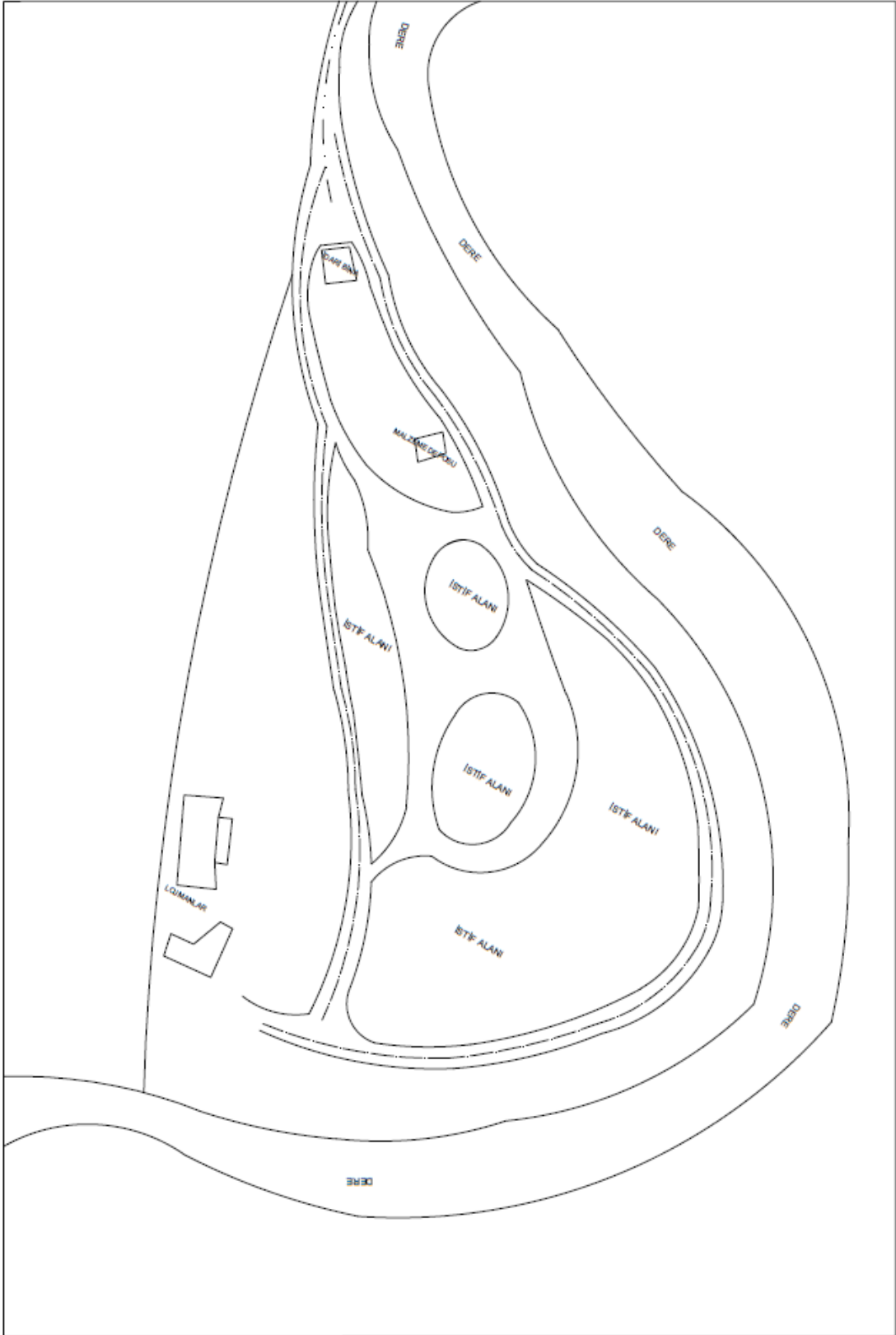
Bu riskin olasılık ve şiddet değerini azaltmak, böylece skor değerini düşürmek için alınabilecek önlem;

- Gerekli ve yeterli yangın söndürme araçlarının kullanıma hazır durumda bekletilmesi,
- Olası bir yangın durumunda kullanılacak bir su deposunun oluşturulması,
- Yangın söndürme ekipmanlarının yerleri işaretlenmeli ve ulaşımının kolaylaştırılması,
- Yangınla mücadele edecek olan personele yangınla mücadele hususunda yeterli eğitimin ve yanmaya dayanıklı özel kıyafetlerin verilmesi, şeklinde sıralanabilir.

3.2 Acil Durum Eylem Planı ile İlgili Bulgular

Bu plan Dereli Orman İşletme Müdürlüğüne Bağlı Sürmen Orman Deposu için hazırlanmıştır. Bu planın amacı işletmedeki binalarda, depo sahasında ve çevresinde oluşabilecek her türlü olağan üstü durumdan işletmede ve çevresinde bulunan insanların yaralanmasını veya olumsuz etkilenmesini önlemek için tedbirlerin önceden alınması ve acil durum anında hemen organize olarak gerekli müdahalenin yapılması ve oluşabilecek zararı en aza indirmektir.

Deponun yerleşim planı Şekil 22’ de ve depo tahliye ve müdahale planı Şekil 23’ te verilmiştir.



Şekil 22 Depo yerleşim planı

Depo tahliye ve müdahale planında deponun bütün köşelerine ulaşabilen 3 adet yangın söndürme hortumu yerleştirilmiştir. Acil toplanma alanı olarak depo girişi seçilmiştir. Ancak bu bölge olası bir su taşkını sırasında su altında kalabileceğinden sadece sel ve su baskınlarında kullanılacak ikinci bir acil toplanma alanı belirlenmiştir. Sel ve su baskını için seçilen toplanma alanı patika yol ile üst bölgedeki ana yola bağlanmıştır. Bu alan sadece sel ve su baskınlarında kullanılacak diğer bütün acil durumlarda depo girişindeki alan kullanılacaktır. Plandaki ilk yardım malzemelerinin bulunduğu dolap idari binaya yerleştirilmiştir.

Depodaki muhtemel acil durum sebepleri:

- | | | |
|--------------------|----------------------|--------------------|
| - Yangın | - Deprem | - Sel- su baskını |
| - Yıldırım düşmesi | - Yanık | - Sabotaj |
| - Hayvan saldırısı | - Besin zehirlenmesi | - İş kazası |
| - Travma | - Elektrik çarpması | - Gaz zehirlenmesi |
| - Çığ | | |

Yangın İhbarı ve Müdahale

Yaz aylarında depo zemininde aşırı kuruyan odun parçaları ve güneşi yansıtıcı maddeler yangını tetiklemektedir. Bunlarla beraber depoda kasti olarak çıkarılan yangınlar söz konusu olabilir. Depo içerisinde ve çevresinde herhangi bir yangınla karşılaşıldığında aşağıdaki talimatlara uygun olarak hareket edilmelidir;

- Yangını ilk gören kişi soğukkanlılığını koruyarak kendisine en yakın alarm butonuna basarak veya paniğe sebebiyet vermeyecek şekilde bağırarak durumu ilan eder.
- Eğer olay yerinde yaralı olduğunu tespit edildi ise kendi can güvenliğini tehlikeye atmadan yaralıyı olay mahallinden uzaklaştırır ve ilk yardım ekibine yaralı ile ilgili bilgi verir.
- Eğer yaralıyı olay yerinden çıkartamayacaksa kurtarma ekibine bilgi verir ve kurtarama ekibinin emirleri doğrultusunda kurtarma işlemlerine yardımcı olur.

- Yangın küçük çaplı ise yukarıda bahsedilen söndürme prensiplerini dikkate alarak kendini tehlikeye atmadan olaya müdahale eder.
- Eğer istif tutuşmuş ise alevi çevreye yaymamak ve can ve mal güvenliği tehlikeye atılmaması şartı ile iş makinası yardımı ile yanan istif ortamdan uzaklaştırılabilir.
- Olay yerine ulaşan acil durum müdahale ekiplerine olay yeri ile alakalı bilgi verir.
- Koordinatör olayı değerlendirir ve acil durum prosedürlerinin uygulanıp uygulanmayacağına karar verir.
- Eğer mevcut imkânlar ile yangını söndürmek mümkün değil ise koordinatör daha önceden iletişim halinde olduğu ilçe belediyesinden ve itfaiyeden yardım ister.
- İtfaiye ekipleri gelene kadar koordinatör başkanlığında kendi can güvenliklerini tehlikeye atmadan yangının büyümesini engellemek için söndürme işlemlerine devam edilir ve yangın çevresindeki istifler iş makinaları ile uzaklaştırılır.
- Artık çalışanlar ve ekipler koordinatörün emirleri doğrultusunda hareket eder.

Depreme Müdahale ve Eylem Planı

Deponun bulunduğu bölge deprem bölgesinin dışında bulunmaktadır. Ancak tabiat olayları her an her yerde olağan üstü bir şekilde meydana gelebilmektedir. Bu sebeple deponun da etkilendiği bir depremin gerçekleşmesi durumunda;

- Deprem olduğu hissedildiğinde sesli olarak diğer çalışanları uyar,
- Eğer dışarıda isen panik yapmadan seri bir şekilde istiflerden, iş makinelerinden ve üzerine devrilebilecek ağaç ve direklerden uzaklaşın,
- Eğer iş makinası veya araç içerisinde isek aracı güvenli bir yere yanaştırmaya çalışın ve el frenini çekerek bekleyiniz,

- Eğer idari bina veya lojmanda iseniz ve kapıya bina içerisindeki güvenli yerlerden daha yakınsanız koşmadan dikkatli bir şekilde dışarıdaki güvenli bölgeye geçiniz aksi takdirde dışarıya çıkmaya çalışmayınız, sağlam bir masanın veya mobilyanın altında veya kenarında kendinizi korumaya alın,
- Olası bir gk halinde 72 saat boyunca yardımsız bir biçimde kurtarılmayı beklemeye hazırlıklı olun,
- Deprem geçtikten sonra toplanma alanına gidin ve müdahale ekiplerine teslim olun,
- İstif altında veya gk altında kalabilmiş olanların tespiti için görevlilere yardımcı olun,
- Koordinatörün emirleri doğrultusunda müdahale ekiplerine yardımcı olun,

Sel-Su Baskını Eylem Planı

Deponun çevresini dolaşan derenin depoyla temas ettiği ilk bölgenin mümkünse duvar ile desteklenmesi, mümkün değilse en azından kum torbaları ile derenin akış yönünü depodan uzaklaştıracak şekilde desteklenmesi gerekmektedir. O bölge mevcut durumu ile herhangi bir sel durumunda suyun depo içerisine dolma tehlikesi vardır. Bu sebeple derenin geçmiş yıllardaki maksimum taşma yüksekliği tespit edilerek depo çevresindeki duvar yüksekliği artırılmalıdır.

Bölgede yapılan sel uyarılarını dikkate alarak çalışmalara ara verilmeli ve iş makineleri güvenli bölgelerde park edilmelidir.

Depoda belirlenen toplanma alanı ve kaçış yolu dere taşkınlarından etkileneceği için sel felaketlerinden etkilenilmeyecek ve sadece sel felaketinde kullanılabilir hususi bir toplanma alanı oluşturuldu. Bu toplanma alanı için derenin tersi istikamette, deponun her yerinden kolaylıkla ulaşılabilecek yüksek bir yer seçildi.

Derenin bulanması ve su taşkınının anlaşılması durumunda;

- Durumu ilk fark eden kişi bütün çalışanlar sesli bir şekilde uyarılır ve sel felaketi için oluşturulan toplanma alanına hızlı bir şekilde toplanılır.

- Toplanma alanında yoklama yapılarak toplanma alanına ulaşamayan çalışanlar tespit edilerek kurtarma ve tahliye işlemleri başlatılır.
- Koordinatör durumu değerlendirerek bağlı buldukları kurumu ve gerekiyorsa Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) Giresun Müdürlüğünü (İrtibat: 0 454 215 76 18) arayarak bilgilendirir.
- Derenin daha da yükselme ihtimaline karşın koordinatörün bilgisi ve emri doğrultusunda toplanma alanından üst yola ulaşımı sağlamak için oluşturulan patika yol kullanılarak üst yola çıkılır ve toprak kayması riski olmayan bölgede kurtarma ekiplerinin gelmesi beklenir.

Yıldırım Düşmesi Müdahale Plana

Yıldırımları çeken yerlerden birisi de sulak alanlardır. Çalışma yapılan depo da dere kenarına kurulmuş olmasından dolayı yıldırım tehlikesine açık bir konumdadır. Şarjlı, gök gürültülü yağmur ve dolu fırtınalı havalarda aşağıdaki talimatlara uygun olarak hareket edilecektir.

- Bu tür havalarda çalışmalar durdurularak çalışanların kapalı alanlara geçmesi sağlanır.
- Hava normale dönene kadar hiç kimse dışarı çıkılmayacak, şemsiye kullanılmayacak ve ağaç altlarında, direk kenarlarında beklenilmeyecek.
- Eğer kapalı bir yere geçemiyorsanız üzerinizdeki cep telefonu vb. elektronik aletler ile kolye, bıçak gibi metal eşyaları bırakmalısınız.
- Dere kenarından uzaklaşılmalı
- Tek başına olan ağaç ve direklerden uzak durulmalı.
- Eğer tüylerin ve saçların dikleşmesi gibi elektriklenme hissediliyorsa yere temas alanı minimum olacak şekilde ve dirsekler dizlere eller de başa konulacak şekilde çömelmelidir.

Sabotaj M¼dahale Planı

Depo yerleşim yerinden uzakta, çevresinin duvar ya da çitle sarılı olmaması, girişin kontroll¼ yapıldığı bir ana kapısının olmaması, geceleri aydınlatmanın yapılmadığı ve bekçinin olmaması gibi sebeplerden dolayı depoya dışarıdan gelebilecek saldırı ve hırsızlıklara açık durumdadır.

Sabotajlara karşı korunmak amacı ile;

- Depo içerisi ve çevresi aydınlatılmalı
- Depoda bekçi bulundurulmalı
- Depoda eğitimli köpekler bulundurulmalı
- Alarm sisteminin kurulması
- Depo girişlerinin kısıtlanarak kontrol¼n¼n sağlanmasıyla sabotajı önleyici tedbirler alınır

Sabotaj durumunda ise;

- Alarm sistemi çalıştırılır
- Depo içerisi ve çevresi aydınlatılır
- Deponun güvenliğini sağlayan bekçiye haber verilir.
- Jandarmaya, acil servise, itfaiyeye ve kurum içi üst birime haber verilir.
- Bekçi kendisinin ve diğer çalışanların can güvenliklerini tehlikeye atmadan almış olduğu eğitimler ışığında olaya müdahale eder.
- Can güvenlikleri tehlikeye atılmadan sabotaj sonucu oluşan olaya müdahale edilir.

Hayvan Saldırısı Müdahale Planı

Orman deposunun bulunduğu bölgede saldırıda bulunabilecek yaban hayvanları ve saldırı dönemleri;

- Ayı (*Ursus arctos*) çiftleşme ve doğum dönemi başta olmak üzere (Haziran-Ağustos; Aralık-Şubat) her mevsim tehlike oluşturabilir.
- Kurt (*Canis lupus*) çiftleşme ve doğum dönemi başta olmak üzere (Aralık - Şubat; Mart-Mayıs) her mevsim tehlike oluşturabilir.
- Çakal (*Canis aureus*), Porsuk (Meles meles), Tilki (*Vulpes vulpes*) ve Yaban domuzu (*Sus scrofa*) her mevsim tehlike oluşturabilir.
- Orman deposu etrafında Avusturya yılanı (*Coronella austriaca*), Hazer yılanı (*Dolichophis caspius*), Uysal yılan (*Eirenis modestus*), Su yılan (*Natrix tessellata*), Yarı sucul yılan (*Natrix natrix*) türleri de bulunmaktadır.

Orman deposu etrafında yaban hayvanlarının alana girmesini engelleyen dünyada yaygın bir şekilde kullanılan en etkili yaban hayvanları uzaklaştırma yöntemi veya 'fiziksel bir bariyer olmakla birlikte daha çok psikolojik bir bariyer' olan 'elektro-şok tel çit sistemi' kurulabilir. Depo içerisindeki evsel atıkların depo etrafına dökülmemesi gereklidir. Alan etrafında Domuz kovucu, mekanik Ayı kaçırıcı gibi sesli cihazlar ile özellikle çiftleşme döneminde zaman zaman tedbir alınabilir. Bununla birlikte yaban hayvanlarının alana yaklaşmasını önleyen görsel materyaller takılabilir. Alan etrafına yaban hayvanlarının alandan uzaklaşmasını sağlayan koku yayan bazı kimyasallar ile de tedbirler alınabilir. Depo içerisinde yaban hayvanlarının saldırıları sonucu kuduz riskine karşı ve yılan sokmalarına karşı gerekli sağlık ekipmanları bulundurulmalıdır.

Orman deposunda çalışan bütün personeller yaban hayvanları, çiftleşme ve doğum zamanları ve hassasiyetleri ile ilgili olarak bilgilendirilmelidirler. Depo içerisine yaban hayvanları zararlarına karşı uyarıcı ve bilgilendirici levhalar yerleştirilmelidir.

İş Kazası Müdahale Planı

Depo içerisinde veya çevresinde iş makinalarının, basit el aletlerinin, motorlu el aletlerinin, istiflerin dahil olduğu iş kazasının meydana gelmesi durumunda;

- Olayı ilk gören kişi olayı sesli bir şekilde duyurur ve yardım ister.
- Durumla alakalı koordinatöre bilgi verilir.
- Koordinatör durumun ciddiyetine göre ilk yardım ekiplerine ve kolluk kuvvetleri haber verir.
- Kazada sıkışan biri varsa kurtarma ekibinin kontrolünde dikkatli bir şekilde kazazede sıkıştığı yerden çıkarılır.
- Çıkarılan yaralı tahliye ekibi tarafından güvenli bir bölgeye getirilir ve ilk yardım ekibine kazazede ile ilgili bilgiler verilir.
- İlk yardım ekibi ilk müdahaleyi yaptıktan sonra yaralı hastaneye sevk edilir.
- Kaza neticesinde devam eden bir tehlike varsa koordinatörün başkanlığında müdahale edilir.
- Tehlike sona erdiğinde kaza raporu tutulur(URL 3).

Besin Zehirlenmesi Müdahale Planı

Orman deposunun bulunduğu bölgede çeşitli mantarlar ve yabani otlar yetişmekte olup depoda çalışan işçiler bazen bunlardan yemek yapabilmektedir. Etkileri tam olarak bilinmeyen bu bitki ve mantarlardan kaynaklı veya sıcak havalarda bozulan gıdaların yenmesi sonucu zehirlenmeler söz konusu olabilir. Bu nedenle rahatsızlıkların öncelikle besin zehirlenmesinden dolayı olup olmadığının teşhisi konulmalıdır.

Besin zehirlenmesi belirtileri;

- Baş dönmesi

- Bulantı
- Baş ağrısı
- Nefes darlığı
- Karın ağrısı
- İshal

Besin zehirlenmesi durumunda ;

- Bu rahatsızlıkları kendisinde veya arkadaşında fark eden çalışanlar durumu koordinatöre bildirir.
- Koordinatör depodaki araç durumuna göre ve hastanın durumuna göre ya ambulansa haber verir veya araçla hastayı hastaneye sevk eder.
- Hastalığa sebebiyet verebilecek durumlar tespit edilir.
- Eğer hastanın ilaç içtiği tespit edilirse hasta kusturulur. Bu sebebin dışında besin zehirlenmelerinde hasta kusturulmaz.
- Hasta yardım gelene kadar yan yatırılır ve solunumu rahat sağlayacak şekilde kafası ayarlanır.
- Yardım gelene kadar hastanın yanından ayrılmayınız.
- Eğer hasta mantardan dolayı zehirlendi ise hastaneye mantar da götürülür(URL 4).

Çığ Müdahale Planı

Depo sahası mevcut durumu ile çığ tehlikesine karşı korunaklı bir mevkidedir. Ancak depoya giden yollar ve deponun çevresi çığ tehlikesinden etkilenebilir. Bu sebeple çalışanlar çığa yakalanırsa;

- Mümkün olduğunca çığ kulvarının dışına çıkmaya çalışır
- Eğer üzerinde malzeme varsa onlardan kurtulur

- Çığ temas etmeye başladığında yüzme hareketi ile karın üzerinde durmaya çalışılır.
- Direk, ağaç veya çalılıklara tutunarak yüzeyde kalmaya çalışılır.
- Çığın içerisinde kaldı ise ağzını ve burnunu kapatarak solunum yollarına karın girmesine mani olur
- Çığ durduğunda yüzünün etrafındaki kara baskı yaparak solunum yapabilecek bir alan açmalı

Çığ gerçekleştiğinde ise duruma müdahale için;

- Olayı ilk gören kişi durumu hemen acil durum ekiplerine ve diğer çalışanlara bildirir.
- Çığ altında kalanın olup olmadığı tespit edildikten sonra durum ilk yardım kuruluşlarına haber verilir ve depoda bulunan ekip almış olduğu eğitimler ışığında vakit kaybetmeden kurtarma çalışmalarına başlar.
- Yeri tespit edilen kazazede gömülü olduğu yerden dikkatlice çıkarılır.

Kurtarılan kazazede;

- Çığ altında hangi pozisyonda ise ilk yardıma o şekilde devam edilmeli.
- Kazazedenin nefes alması sağlanır.
- Vücut ısısının kaybı önlenmeye çalışılır.
- Yarası varsa ilk müdahale yapılır
- Sağlık kuruluşuna götürülmek üzere hazırlanılır(URL 5).

Elektrik Çarpması Müdahale Planı

Depoda çalışanlar ve misafirler gerek idari binadaki gerekse deponun aydınlatılmasında kullanılan elektrikle alakalı işlerde eğer yetkili değilse kesinlikle müdahale etmemeleri konusunda bilgilendirilmelidirler. Buna rağmen

elektrik akımına kapılan veya yetkili olmasına rağmen gerekli koruyucu önlemleri almamasından dolayı elektrik akımına kapılan birisi görüldüğünde;

- Olayı ilk gören kişi sesli bir şekilde olayı duyurur.
- Hiç vakit kaybetmeden sigortalar kapatılır.
- Kendi can güvenliğini tehlikeye atmadan akımı geçirmeyecek kuru bir cismin üzerine çıkarak akıma kapılan kişinin elektrik kablosuyla olan bağlantısını kuru tahta, ip veya deri kemer ile kesiniz.
- Ambulansa haber verilir.
- Lastik tabanlı ayakkabı ve kuru lastik eldiven giyiniz.
- Hasta giysilerinden çekilerek daha güvenli bir gölgeye çekilir.
- Eğer hastanın şuuru kapalı ve soluk almıyorsa hastaya suni solunum yapılır.
- Şuursuz fakat nefes alıyorsa ayaklarını yukarı kaldırılır ve şok durumunu önlenir.
- Nefes alıyor ve şuuru da yerinde ise sakinleştirilip dinlenmesini sağlanır.
- Şuuru yerinde olan hastaya bir çay kaşığı soda ile bir çay kaşığı tuzu 1/3 litre suda eriterek ilk yarım saat içerisinde içirilir.
- Hasta kendine geldiğinde de hastaneye sevk edilir(URL 6).

Gaz Zehirlenmesi Müdahale Planı

Depodaki idari bina ve lojmanların ısıtılması kömür sobası ile sağlanmaktadır. Ayrıca mutfaklarında mutfak tüpü de mevcuttur. Depoda gaz zehirlenmesinin yaşanmaması için;

- Tüp gaz ile çalışan ocakların, fırınların ve şofbenlerin bağlantı noktalarının kontrolleri yapılarak gaz kaçağının önlenmesi gerekir,
- Kömür sobalarında kalitesi düşük kömür kullanılmamalı,

- Sobaların bacalarının da bağlantılarının tam olması,
- Bacaların temizlikleri zamanında yapılmalı ve baca yönü rüzgardan etkilenmeyecek şekilde ayarlanmalı.

Gazdan etkilenme durumunda;

- Durumu gören kişi durumu sesli bir şekilde duyurur ve kokusundan tüp gazı olduğunu anladığında açık olan gazı kapatır.
- Kapı ve pencereler açılarak ortama oksijen girmesi sağlanır
- Gazdan etkilenen kişi ortamdaki uzaklaştırılarak güvenli bölgeye alınır
- Eğer hasta nefes almıyorsa sağlık ekipleri gelene kadar hastaya suni teneffüs yapılır(URL 7).

Yanıklara Müdahale Planı

Depo ve çevresinde çıkan yangına müdahale ederken veyabaşka sebeplerden dolayı üzeri yanmaya başlayan birisi fark edildiğinde;

- Olayı ilk gören kişi sesli bir şekilde etrafı uyararak yardım ister.
- Eğer idari bina veya lojman gibi kapalı bir yerde ise kazazedenin panik halinde dışarı çıkmasına mani olunmalı
- Kazazede yere yatırılarak hemen yangın tüpü ile veya su ve benzeri yanmaz sıvı ile ıslatılan battaniye, palto, kilim, halı vb. örtü ile kazazedeyi sararak müdahale edin.
- Ambulansa haber verilir.
- Eğer yanan siz iseniz ve çevrenizde yardım edecek kimse yoksa en yakın örtüyle sıkıca vücudunuzu kapatmaya çalışın ve yere yatın.

Üstü yanan kişinin söndürülmesinden sonra vücudunda yanıklar oluşan veya üzerine kaynar su, çay, yağ vb. dökülerek uzvunun bir bölümü yanan kazazedeye;

- Kazazedeyi oturttarak veya yatırarak sakinleştirin.
- Eğer yanık ciddi değilse yanan b6lge basınçsız akan soğuk suyun altında bekletilir.
- Yanık g6lgesinde bulunan giysi ve takılar dikkatli bir şekilde çıkartılır, eğer elbise yapışmış ise çıkarmaya zorlanmamalı
- B6lge temiz, ilaçsız ve tüysüz bir bezle kapatılır, yapışkan sargılar kesinlikle kullanılmaz.
- Eğer kazazedenin bilinci yerinde ise sık sık su verilmeli.
- Eğer bilinci kapalıysa ve solunum yoksa sunu teneffüs yapılmalı ve kalbi durmuşsa kalp masajı yapılmalı.
- Eğer kazazede ağız ve boğaz b6lgelerini yakmışsa sık sık soğuk su içirilir.
- Yanık b6lgesinde kesinlikle su kabarcıklarını patlatma, kabuk soyma, merhem veya ilaç sürme gibi müdahalelerde bulunulmaz.
- Bir an 6nce hastaneye sevk edilir(URL 8).

Travma Müdahale Planı

Depoda iş makinalarının, basit el aletlerinin, motorlu el aletlerinin ve istiflerin dahil olduğu kazalar sonucu travmaya uğranılması durumunda;

- Olayı ilk g6ren kişi sesli bir şekilde çevresini uyarır ve yardım ister.
- Olay yerinde tehlike devam ediyorsa travmaya uğrayan kişi tahliye ekibi tarafından sedyeye yardımı ile dikkatli bir şekilde güvenli b6lgeye taşınır, ama tehlike yoksa mümkün olduğunca hareket ettirilmez.
- Ambulansa haber verilir.
- Travma b6lgesi dış etkenlerden uzaklaştırılır.
- Kazazedenin hayati faaliyetleri kontrol edilir ve gerekli durumlarda kalp masajı ve suni teneffüs yapılır.

- Kanamanın olması durumunda kanamaya temiz bezle tampon yaparak kanama durdurulmaya çalışılır.
- Uzun kopması durumunda kopan parça temiz beze sarılır ve kopan kısmın kanaması durdurulmaya çalışılır.
- Sağlık ekipleri gelene kadar kazazedenin bilinci açık tutulmaya çalışılır.(URL 9).



4 TARTIŞMA

İş sağlığı ve güvenliği noktasında dünyada olduğu gibi ülkemizde de çalışmalar yüksek bir ivmeyle devam etmektedir. İnsan faktörü olan bütün işlere uygulanması amaç edinilen iş güvenliği, tehlikeli işler sınıfına giren ormancılık işlerinde de uygulanması büyük önem taşımaktadır.

Ormancılık faaliyetleri ve bunun içerisinde bulunan depolama faaliyetlerinde iş güvenliğinin sağlanması adına yapılan çalışmaları incelendiğinde, analizden ziyade tespit ve önerilerin yapıldığını görülmektedir. Bu çalışmaların en önemlilerinden olan nver ve Acar(2015), depolarda bulunabilecek tehlikeler ve bunlara karşı alınması gereken tedbirler hakkında çok değerli bilgiler sunmuşlardır. Ancak bu bilgiler geneli kapsamaktadır.İş güvenliğinin sağlanması adına çalışma ortamlarındaki bütün tehlike kaynaklarının tespit edilip bu kaynaklardan oluşabilecek tehlikelerin olasılıkları ve neticesindeki risklerin şiddetlerinin hesaplanarak önem dereceleri belirlenmeli ve bu değerlere göre önem çalışmaları yapılmalıdır.

Alghalibi (2016), çalışmasında risk analizi ve acil eylem planına yer verilmiş ancak bu daha ziyade bina ve eklentilerini kapsamıştır. Risk analizinde kullanılan yöntem de L Matris yöntemidir. Bu yöntemin tercih etmesinin sebebi kullanımı kolay olan bu yöntemin, depolardaki yöneticiler tarafından rahatlıkla kullanılabilmesidir. Acil eylem planı da risk analizi gibi genel bilgilerden oluşmuştur. Acil eylem planı işletmenin özel durumlarını da içeren bir plan olması gerekmektedir.

İncelenen diğer çalışmalar da sektördeki tehlikeler genel olarak ele alınmış ve bunlar analize dkmemişlerdir.

5 SONUÇ VE ÖNERİLER

Sürmen Orman Deposunda yapılan risk analizinde işletmede bulunan tehlikeler tespit edilmiş ve bu tehlikelerin doğuracağı riskler belirlenmiştir. Ayrıca bu tehlike ve risklerin olasılık ve şiddetlerini de belirlenerek risklerin önem dereceleri belirlenmiştir. Yapılan acil durum eylem planında ise işletmede meydana gelebilecek acil bir durum veya afette bu durumların oluşmaması için alınacak tedbirler, oluşursa nasıl davranışlarda bulunulması gerektiği ve oluştuktan sonra izlenmesi gereken yollar hususunda önerilerde bulunulmuştur.

İşletmede tam manasıyla iş güvenliğinin sağlanabilmesi için yapılan risk analizindeki tehlike kaynaklarından oluşabilecek tehlikeleri ayrı ayrı değerlendirip her biri için hususi önlemler alınması gerekmektedir, bu çalışmada tehlike kaynaklarından doğabilecek bütün tehlikeler tek tek tespit edilip bunlar için önerilerde bulunulmuştur.

Yapılan çalışmada çalışanlar ve işletmenin güvenliğini tehdit eden tehlikelerin çoğunluğunu iş güvenliği tedbirlerinin basite alındığı gözlenmiştir. Çalışanların iş bilgilerinin ve iş güvenliği husussundaki bilgilerinin yetersiz olması, koruma tedbirlerinin kullanılmaktan kaçınmaları ve dikkat dağınıkları KKD'lerin kullanılmaması, çalışma ortamlarının düzensiz ve uygunsuz olmaları da bu tehlikelerin başında gelmektedir. Analiz ile beraber depodaki tehlikeler (çalışma ortamı kaynaklı, hava şartları, kullanılan ekipmanlardan kaynaklı, çalışanların kendilerinden kaynaklı ve çevresel faktörlerden kaynaklı) tek tek tespit edilmiş ve bunlar için gerekli önlem önerileri sunulmuştur. Depoda iş güvenliğinin sağlanması adına alınacak belli başlı tedbirler şunlardır;

- Depo çevresinin izinsiz girişler ve yaban hayvanlarının saldırısını engellemek için kapatılması,
- Depo sahasında istif, yollar ve park alanlarının yeniden ve uygun şekilde planlanması,

- İstiflemeler kuralına uygun şekilde yapılması,
- Depo sahasına ve çevresine gerekli görülen ikaz ve işaretlemelerin tam yapılması,
- Depo ve yoluna paralel giden derenin tehlikeli bölgeleri hem sel için hem de kaymalar için ıslah edilmesi,
- Çalışanlara evvela mesleki yeterlilikleri artırılması adına eğitimler verilmesi
- Yine bütün çalışanlara genel ilkyardım eğitimlerinin, iş güvenliği eğitimlerinin ve KKD kullanımının eğitimleri verilmeli,
- KKD siz çalışmanın engellenmesi,
- Yangın söndürme tertibatı ve diğer müdahale kaynaklarının her an kullanıma hazır bekletilmesi, deponun iş güvenliği adına belirli bir düzeye gelmesini sağlayacaktır.

İş güvenliğinin sürdürülebilir olması başlaması kadar önemlidir. Bu sebeple risk değerlendirme aşamasının sonuncusu olan izleme ve yenileme işlemleri aksatılmadan takip edilmelidir.

Yapılan acil durum eylem planında her bir durum için sadece olay anındaki davranışlar değil, olay öncesinde ve sonrasındaki davranışları da çalışanların çabuk ve kolay anlayabilecekleri şekilde izah edilebilir. Plandaki ekiplerin müdahale sırasında ihtiyaç duyacakları malzeme ve ekipmanlar ayrıntılı bir şekilde belirtilip kullanım şekilleri izah edilmelidir. Ayrıca çalışanların sahip olması gereken eğitimlerin neler olduğu ayrıntılarıyla belirtilip yapılacak tatbikatların planları oluşturulmalıdır.

EKLER

Ek Tablo 1' de Sürmen Orman Deposunda yapılan risk analizi verilmiştir.



Ek Tablo 1. Sürmen orman deposu risk analizi

Risk No	FAALİYET	TEHLİKE		5x5 RİSK				DÜZENLEYİCİ ÖNLEYİCİ FAALİYET
	Tanımı	Tanımı	Etkisi (Risk)	Olasılık (1-5)	Şiddet (1-5)	Derece	Önem Derecesi	Alınan Önlemler
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Depo Yolu ve Çevresi	Şevden taş veya parça düşmesi	Yaralanma, ölüm	3	5	15	YÜKSEK	-Şevin tehlikeli kısımlarının uygun ekipmanlar ile ve/veya patlatma yöntemleri ile temizlenmesi -Taş yuvarlanması veya parça düşmesi ihtimali olan kısımların uygun tipte tel ağ ile örtülmesi -Kontrol altına alınamayan kısımlara kaya bariyerlerinin kurulması
2	Depo Çevresi	Toprak kayması	Yaralanma,	3	4	12	ORTA	- Depo yolu ve dere yatağı kenarındaki kayma ihtimali olan kısımların istinat duvarı ile desteklenmesi.
3	Depo Girişi	Depo sahasına girişlerin kontrolsüz olması	Sabotaj, Yaralanma	3	4	12	ORTA	-Saha çevresinin kapatılıp sahaya girişlerin ana kapıdan sağlanması -İzinsiz ve yetkisiz kişilerin girmesinin engellenmesi -Sahaya giren herkesin giriş kayıtlarının tutulması

4	Depo Girişi	Çalışma alanına girecek olan çalışan ve misafirlerin iş güvenliği hususundaki bilgilerinin yetersiz olması	Yaralanma, Ölüm	4	4	16	YÜKSEK	-Sahaya girecek kişilere depo içerisindeki tehlike kaynakları, tehlikeler ve riskler ile alakalı gerekli bilgilendirmenin yapılup taraflarına bilgilendirme yapıldığına dair belgelendirme yapılması -Çalışma alanına girecek olanlara(misafir de dahil) gerekli KKD' lerin verilip kullanımının sağlanması -Saha içine alınan misafirlerin iş makinelerine ve istiflere yaklaşmalarının önlenmesi
5	Genel Çalışma Alanı	Depo sahasının planlanmamış olması	Yaralanma	3	3	9	ORTA	-Depo sahasının girişi, ana ve tali yolları, istif yerleri, yükleme ve boşaltma alanları, araç park yerleri ve binaların yerleşim yerlerinin en uygun şekilde planlanması -Deponun uygun zemin ve eğimdeki alanlara kurulması -İstifler arası mesafelerin araçların hareketine izin verecek boyutta olması -Plana göre kurulumda yerlerin işaretlemelerinin yapılması
6	Genel Çalışma Alanı	Alan koşullarının bilinmemesi	Yaralanma	3	3	9	ORTA	-Depo sahası zemininin(kaygan, bataklık, çukur, tümsek, engebeli, eğim vb.) ve toprağının yapısının ve özelliklerinin iyi bilinmesi. -Çalışma alanının zemini makineli çalışmalara uygun hale getirilmesi - Saha zemininde çökme, bozulma vb. deformasyonların oluşması durumunda olumsuzlukların düzeltilmesi ve engellerin kaldırılması
7	Genel Çalışma Alanı	Depo sahasındaki özel durumların bilinmemesi	Yaralanma	3	4	12	ORTA	-Depo içerisinde ve çevresindeki risk oluşturabilecek özel durumlar (enerji nakil hattı, su şebekesi vb.) tespit edilip gerekli önlemlerin alınması

8	Genel Çalışma Alanı	Çalışma alanı etüdünün yapılmaması	Yaralanma	3	4	12	ORTA	-Çalışma yapılacak alanda iş başı yapılmadan yetkili kişi tarafından arazi koşulları değerlendirilir ve tehlike arz edecek bir kaynak tespit edilirse o tehlike kaynağına yönelik tedbirler alınmadan işe başlanmamalı -Her çalışma alanının ihtiyacına göre uygun KKD'lerin çalışanlara verilmesi (Tablo 9 da KKD listesi verilmiştir)
9	Genel Çalışma Alanı	İkaz, yönlendirme ve işaretlemelerin yapılmamış olması	Yaralanma	4	4	16	YÜKSEK	-Deponun içerisi ve çevresine gerekli iş akışı, çalışma alanları ve acil durumlar ile ilgili sağlık ve güvenlik ikaz, yönlendirme ve işaretlerinin uygun biçimde ve uygun yerlere yerleştirilmesi
10	Genel Çalışma Alanı	İstif yapısı ve yüksekliğinden doğabilecek kayma, düşme, devrilme	Yaralanma, Ölüm	3	5	15	YÜKSEK	-Zemin ve eğime göre araç ve yaya trafiğine mani olmayacak şekilde uygun istif yerlerinin planlanması -İstif yüksekliğinin 3 m'yi geçmemesi -İstifteki emvalin ebat ve şekline göre birbirini bağlayıcı şekilde istiflenmesi -Emvallerin çengeller ile birbirine bağlanması -İstif desteklerinin sağlam ve yeterli hale getirilip her daim kontrol edilmesi

11	KKD	KKD kullanılmaması veya uygunsuzluğu	Yaralanma, Meslek hastalığı	3	4	12	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Çalışanlara yapmış oldukları işlere uygun olarak KKD'lerin verilmesi ve zimmet edilmesi -Kullanılan KKD'lerin Standartlara uygun, CE işaretli ve Türkçe kullanım kılavuzuna sahip olması -Kullanılan KKD lerin periyodik kontrollerinin yapıp kullanım süresi dolan veya özelliğini kaybetmiş olanların yenilenmesi -KKD lerin gerektiği yer ve zamanlarda kullanılması -Her çalışana kullanması gereken KKD ler ile ilgili gerekli eğitimlerin verilmesi -KKD lerin çalışanlar tarafından kullanılıp kullanılmadığının takibinin yapılması ve bu yöndeki gerekli ikaz ve önlemlerin alınması
12	Boşaltma, İstif ve Yükleme	İşlemlerin insan gücü ile yapılması	Yaralanma, Meslek hastalığı	4	4	16	YÜKSEK	<ul style="list-style-type: none"> - İş organizasyonunun, ağır ve tehlikeli işlerde insan gücüne ihtiyaç duyulmayacak şekilde yapılması -İnsan gücüne ihtiyacın zorunlu olduğu yerlerde çalışanların yardımcı donanımlara(kavrama kancası, çevirme çengeli, sapın, şerit metre, u demiri, kayış, zincir vb.) sahip olması -Çalışanlara yaptıkları işler ile ilgili riskleri azaltacak çalışma yöntemlerinin öğretilip uygulandırılması -Çalışma sırasında beklenmeyen ve ani tomruk hareketleri hususunda çalışanlar bilgilendirilip çalışma esnasında dikkatli olmaları hususunda zihinlerin canlı tutulması
13	Basit El Aletlerinin Kullanımı	El aletlerinin uygunsuzluğu ve depolama şekli	Kesme, yaralanma, uzuv kaybı	3	4	12	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Kesme, yarma ve tutma aletlerinin baş kısımları sap kısmına perçin, kama ve somun gibi etkin araçlar ile sabitlenmeli ve çalışmaya başlamadan evvel kontrolü yapılmalı -Aletlerin boyutları, ağırlıkları ve sap uzunlukları gibi özellikler çalışanın antropometrik boyutlarına ve işe uygun olarak tasarlanması -Alet sapları sağlam malzemeden yapılmalı ve kaliteli bir tutuş sağlamalı -Keskin uçlu aletler kullanılmadığı zaman uygun bir kılıfla örtülmesi. -Bu aletlerle çalışan işçilere kullandıkları aletlerin özellikleri ve kullanımı ile ilgili gerekli eğitimin verilmesi - Aynı ortamda bu aletlerle çalışanlar birbirleri ile olan güvenlik mesafesini ayarlayarak çalışmalı

14	Motorlu El Aletlerinin Kullanımı	Motorlu testere kullanımı	Kesme, fırlama, uzuv kaybı	3	4	12	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Kullanılan motorlu testere gerekli olan bütün güvenlik donanımlarına sahip olmalı -Kullanma ehliyeti olmayanların kullanmasının engellenmesi -Çalışmaya başlamadan önce gerekli kontrollerin yapılması -Motorlu testereyi kullanan çalışanın gerekli kddlere sahip olup mutlaka kullanımının sağlanması --Bu aleti kullanan çalışana gerekli kullanım talimatları tebliğ edilmeli ve her daim takibi yapılmalı -Uygun pozisyona gelmeden çalışmaya başlamamalı
15	İş Makineleri	Kayıtsız iş makinesi çalıştırılması	Yaralanma	3	3	9	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Kullanılan iş makinelerinin kayıtlarının oluşturulup kayıtsız makinelerle çalışma yapılmamalı -Görevli operatörler kullanmaya alışkın oldukları iş makinalarının dışındaki iş makinalarını anlık olarak kullanmamalı
16	İş Makineleri	Trafik kurallarına uyulmaması	Yaralanma	3	4	16	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Sürücülerin hız sınırlarını aşmaması konusunda bilgilendirilmesi -Emniyet kemerlerinin takılmadan hareket edilmemesi -İş makinelerine operatör dışındakilerin binmesinin engellenmesi
17	İş Makineleri	Araçların güvenlik donanımlarına sahip olmaması	Yaralanma	3	4	12	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Operatör kabinlerinin koruyucu ve muhafazalı olması. -Araçlarda gerekli ilk yardım setlerinin, yangın söndürme tütünün, acil durum numaralarının ve gerekli iletişim cihazlarının bulundurulması

18	İş Makineleri	Yetkili olmayan kişilerin araçları kullanması	Yaralanma	4	3	12	ORTA	-Ehliyetsiz kişilere kesinlikle iş makinelerinin kullanılmaması -İş makinelerini kullanan operatörlerin kullandıkları her bir iş makinesi için gerekli ehliyet ve belgeye sahip olması -Çalışanların sahip oldukları ehliyet ve belgelerin kayıt altına alınması
19	İş Makineleri	İş makinelerinin periyodik kontrollerinin ve bakımlarının yapılmaması	Yaralanma	4	4	16	YÜKSEK	-Araçların periyodik kontrol ve bakımlarının zamanında ve tam yapılması -Operatörün aracı kullanmaya başlamadan önce fiziki olarak(yağ basıncı, yakıt, ön ve arka farlar,geri vites uyarısı, korna, pedaller ve firen, kuyruk mil koruyucu, vinç ve yükleyicileri, radyatör ve sızıntıları) kontrolünü sağlaması
20	Operatör	Operatörün mevcut tehlikelerden habersiz olması	Yaralanma	3	4	12	ORTA	-Çalışma alanının ve çevresine hakim olmalı, kendisinin dışında çalışanlar varsa bunlardan haberdar olmalı -Zeminden, makineden, çalışma yönteminden ve devredeki istiflerden kaynaklanabilecek bütün tehlikelere vakıf ve her daim ani gelişmelere hazırlıklı olmalı
21	Operatör	Operatörün güvensiz davranışlarda bulunması	Yaralanma	3	4	12	ORTA	-Ani duruş, kalkış ya da sert manevralar yapmaktan kaçınılmalı -Geri sürüşlerde arkayı kontrol ederek gidilmeli -Görüşün sınırlı olduğu kör noktalarda daha dikkatli hareket etmeli -Makinelerin eklem ve uzantılarında insan taşıma ya da merdiven amaçlı kullanılmaktan kaçınılmalı

22	Operatör	Operatörün çalışma sırasında yardımcı eleman ve çevresi ile iletişim kuramaması, anlaşmazlıklar	Yaralanma	3	4	12	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Alanda bulunan diğer sürücülerin ve istif çalışanlarının nerede olduğunu iyi bilmeli -Alandaki diğer çalışanlar ve makineler ile arasında güvenli mesafeyi korumalı -Çalışma yaptığı sırada çalışmanın gerçekleştiği alana harici girişler olduğunda çalışmayı derhal durdurmalı -Özellikle motorlu araçlarla çalışma yapılırken işçiler arasında haberleşme ağı kurulmalı
23	Operatör	Operatörün güvenli taşıma yapmaması	Yaralanma	3	4	12	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Operatör çalışmalarında kepçe, çatal ya da bom yük kapasitelerini dikkate almalı -Yüklü şekilde hareket ederken çatal ve kısıkaçları tam olarak kapatmalı
24	Çalışanların eğitimi	Çalışanların iş güvenliği hakkında bilgisiz olması	Yaralanma	3	3	9	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği konusunda ve depo için hazırlana risk analizi ve acil eylem planı hakkında eğitimlerin verilmesi -Her çalışana gerekli mesleki eğitimlerin verilmesi -Ehliyetsiz ve belgesiz makinelerin kullanılmaması -İlk yardım eğitimi verilmesi -Yangın ekipmanlarının kullanımının eğitimleri verilmeli
25	Hava şartları	Olumsuz hava şartlarında çalışmak	Güneş çarpması, yıldırım çarpması, soğuk algınlığı	3	3	9	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Aşırı sıcak ve soğuk havalarda çalışanlara uygun giysilerin tedarik edilmesi -Gerekliyse hava şartlarının şiddetlendiği zamanlarda çalışmalara ara verilmeli -Yıldırım tehlikesi olabilecek havalarda çalışma durdurulmalı

26	Temizlik kimyasalları	Temizlik kimyasallarının uygunsuz kullanımı ve depolanması	Yanıklar, zehirlenme	3	4	12	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Lojman ve idari binada temizlik için kullanılan kimyasalların malzeme güvenlik bilgi formlarının bulundurulması -Kimyasalların türlerine göre uygun ve ayrı depolanması - Kullanılan kimyasalların kaplarının ve depolanma alanlarının işaretlenmesi
27	Acil durumlar	Acil durumlara hazırlıksız olmak	Yaralanma, ölüm	3	5	15	YÜKSEK	<ul style="list-style-type: none"> -Çalışanların acil durumlarda ne yapmaları gerektiği hususunda bilgilendirilmesi -Acil durum telefonlarının bütün çalışanlara ilan edilmesi -Yangın söndürücülerinin her daim kullanıma hazır olması -İlk yardım çantalarının mevcut ve yeterli bulundurulması -Acil durum ekiplerinin kurulup tüm işletmeye ilan edilmesi
28	Elle taşıma	Uygunsuz elle kaldırma işlemleri	Ekleme bozuklukları, yaralanma	3	4	12	ORTA	<ul style="list-style-type: none"> -Çalışanların yüklerin doğru ve uygun şekilde kaldırılması hususunda bilgilendirilmesi -Sırt ve bel incinmesi riski oluşabilecek yüklerin hareketinde mekanik araçların kullanılması -Çalışanların fiziki yapısına uygun olmayan yükler uygun araçlarla taşınmalı -Sürekli tekrarlanan işlerde önlemlerin alınması -Uygun dinlenme sürelerinin verilmesi -İşe başlamadan önce ısınma hareketlerinin yapılması -Çalışanların elle taşıma meslek hastalıkları hususunda bilgilendirilmesi
29	Hayvan saldırısı	Hayvan saldırısı	Yaralanma, Ölüm	3	5	15	YÜKSEK	<ul style="list-style-type: none"> -Bölgede bulunan muhtemel yaban hayvanları Acil durum eylem planında bildirilmiştir. Yine planda bildirilen hayvanların saldırı dönemlerine göre yeterli tedbirlerin alınması -Hayvanların yaklaşmasını engelleyecek tedbirler acil eylem planında önerilmiştir. -Saldırı sonrasında ihtiyaç olacak gerekli ilk yardım malzemeleri ve panzehirlerin hazır bulundurulması

30	Çalışanlar	Çalışanların hiyerarşik anlaşmazlıkları	Anlaşmazlık, stres, tartışma	3	3	9	ORTA	-Çalışan ile işletme arasında iyi bir iletişimin sürdürülmesi -Çalışana yetki, sorumluluk ve çalışma hedeflerinin net olarak bildirilerek çalışana görev ve sorumlulukları hakkında açık bir şekilde bilgilendirmenin yapılması
31	Sosyal alan	Dinlenme alanlarının uygun ve temiz olmaması	Yorgunluk, stres	3	3	9	ORTA	-Çalışanların molalarını geçirebileceği temiz ve güvenli bir ortamın sağlanması -İşletmede çalışanların tuvalet ve kişisel temizlik ihtiyaçları için düzenlemelerin yapılması -Çalışanların günlük beslenme ihtiyaçları yaptıkları işe uygun ve hijyenik olarak karşılanmalı
32	İlk yardım	İşletmede ilk yardım ekipmanlarının olmaması	Yaralanma	4	4	16	YÜKSEK	-İlk yardım dolabının oluşturulması -İşletmedeki risklere göre (kesilme, ezilme, kopma, yılan sokması, kene ısırması vb) ihtiyaç duyulacak malzeme ve ekipmanlarla ilk yardım dolabının doldurulması
33	Acil durum	Acil durum müdahale ekipmanlarının bulunmaması	Yaralanma, ölüm	4	5	20	YÜKSEK	-Yangın gibi acil durumlara müdahalenin yerinde ve zamanında yapılabilmesi için kullanılması gereken söndürücü vb. ekipmanların yeterli sayıda ve miktarda tedarik edilip ilan edilen yerlere yerleştirilmesi ve bunların her daim kullanıma hazır halde olduğunun denetlenmesi -Acil durumların depoda bulunan bütün çalışanlara duyurulması için deponun uygun noktalarına acil durum ihbar alarm düzeneklerinin yerleştirilmesi -Ekipmanların kullanımı konusunda bütün çalışanlara gerekli eğitimlerin verilerek tatbikatların yapılması

34	Yangın	Yangın	Yaralanma	4	4	16	YÜKSEK	<ul style="list-style-type: none">-Yangına sebebiyet verecek cisimlerin saha zemininden uzaklaştırılması-Sahanın zemininin her daim temiz tutulması-Saha içerisinde ve çevresinde sigara içilmemesi-Saha içerisinde ve çevresinde ateş yakılmasının engellenmesi
35	Yangın	Yangınla mücadele edecek ekipman eksikliği	Yaralanma, ölüm	3	5	15	YÜKSEK	<ul style="list-style-type: none">-Gerekli ve yeterli yangın söndürme araçlarının kullanıma hazır durumda bekletilmesi-Olası bir yangın durumunda kullanılacak bir su deposunun oluşturulması-Yangın söndürme ekipmanlarının yerleri işaretlenmeli ve ulaşımının kolaylaştırılması- Yangınla mücadele edecek olan personele yangınla mücadele hususunda yeterli eğitimin ve yanmaya dayanıklı özel kıyafetlerin verilmesi

KAYNAKLAR

- Acar, H. ve Şentürk N., 1999. Artvin Yöresindeki Orman İşçilerinde İşçi Sağlığı Üzerine Bir Araştırma, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 49, Sayı 1, 1999
- Akyüz, K., Yıldırım, İ., Tugay, T., Akyüz, İ., ve Gedik, T., 2016. Orman Ürünleri Sanayi Sektöründe İş Kazası İstatistiklerine Genel Bir Bakış, Ormancılık Dergisi, Cilt 12, Sayı 2, S 66-79
- Alghalibi, F., 2016. İstanbul Orman İşletme Müdürlüğü'nde Risk Analizi Ve Acil Durum Eylem Planının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fatih Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Bakır, G. Z. (2012, 1). İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkının Korunması: İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliği Organizasyonu. Sosyal Güvenlik Dergisi, s. 58-59.
- Beyhan, Y. 2004. Çalışma Hayatı-Sağlık Riskleri ve Beslenme, İşyeri Hekimliği Ders Notları, 8. Basım, Ed: Akbulut, T., TTB Yayınları, Ankara.
- Ceylan, H.,Başhelvacı, V., 2011. Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemi İle Risk Analizi: Bir Uygulama. International Journal of Engineering Research and Development.
- Çakmak, E., 2014. Atölye Tipi Üretim Yapan Sanayi İşletmelerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim Uzmanlığı Tezi, Ankara 2014
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB), 1993. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği İle İlgili Genel Bilgiler. Ankara. 1-17.
- ÇSGB, 2016. ILO Orman İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama Kılavuzu Çevirisi, Çevirenler: M. Osman ENGÜR, Berk İMER. Ankara 2016, ISBN 978-975-455-256-0
- Demir, N., 2015. Kahramanmaraş Kağıt Fabrikasında Risk Analizi, Yüksek Lisans Tezi Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Eker, T. (2013). İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Risk Analizi ve Metal Sektöründe Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, 118 s.
- Engür, O., 2001. Orman Ürünleri Endüstrisinde Ergonomik Riskler Ve Koruyucu Önlemler, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri:B, Cilt: 51, Sayı: 1, 2001

- Engür, O., 2014, Odun Üretiminde Çalışanların Eğitimi Ağaç Kesme Ve Boylama Operatörü, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, ISBN No: 978-605-4610-53-2
- Gökbayrak, Ş.,2005. Orman İşçilerinin Çalışma Koşullarından Kaynaklı Risk Faktörleri Üzerine Bir İnceleme, Çalışma Ortamı Dergisi, Sayı:78
- Gümüş, S. ve Türk, Y., 2012. Odun Hammaddesi Üretim İşçilerinde Bazı Sağlık ve Güvenlik Verilerinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma, Kastamonu Üni., Orman Fakültesi Dergisi, 2012, 12 (1): 20-27
- Karaman, A., 1991. Orman Depolarında Liebherr 902 İle Tomruk Yükleme ve İstiflemenin Zaman Verim ve Masraf Yönünden Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Karaman, A.. 2001. Odun Hammaddesinin Kesim ve Nakliyatı, Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Ders Notları Yayın No: 4, 263s., Artvin, 2001.
- Kahraman, Ö. ve Demirer A. (2010). OHSAS 18001 Kapsamında FMEA uygulaması. Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi, 7/1: 53-68.
- Keskinoğlu, S., Genel İşletme Ekonomisi Dersleri, Cilt 2, Eskişehir İTİA Yayın No:13, İstanbul, 1962
- Melemez, K., Tunay, M., Çıf, F. ve Emir, T., 2012, Ormancılık Üretim İşlerinde Orman İşçilerinin Sağlık Muayenelerine İlişkin Örnek Olay İncelemesi, Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Cilt 12, Sayı 21, 37-46
- Menemencioğlu, K., 2006. Ormancılıkta Üretim İşlerinde Çalışma Koşulları Ve İş Kazaları Üzerine Bir Araştırma, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Sayı: 2, Yıl: 2006, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 1-12
- OGM, 1996. Asli Orman Ürünlerinin Üretim İşlerine Ait 288 Sayılı Tebliğ
- OGM, 2016. Oduna Dayalı Orman Ürünlerinin Üretim Ve Pazarlama Faaliyetleri, Orman Genel Müdürlüğü İşletme ve Pazarlama Daire Başkanlığı, Ankara
- Poschen, P., 1993. Forestry, A SafeandHealthyProfession, Unasyuva, Vol:44, No: 1, Issue No: 172
- RIDLEY, J. (1994). "Safety At Work", 1994, 4. Basım, Londra.
- URL 1:<http://www.is-sagligi-ve-guvenligi.com/makaleler/risk-degerlendirme/159-bes-adimda-risk-degerlendirme.html> (erişim tarihi: 09.07.2017)
- URL 2:<http://www3.csgb.gov.tr/csgbPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/itkb/dosyalar/ipm/isg03> (erişim tarihi: 09.07.2017)
- URL 3: <https://www.foodelphi.com/is-kazasi-acil-eylem-plani> (erişim tarihi: 09.07.2017)

- URL 4: <https://www.medikalakademi.com.tr/gida-zehirlenmesi-belirtileri-ve-tedavisi/>(erişim tarihi: 09.07.2017)
- URL 5: <http://samdak.org/genel/egitim-2/dagcilik/dagcilik-bilgileri/cig-bilgisi/>(erişim tarihi: 09.07.2017)
- URL 6:<http://www.diyadinnet.com/sa%C4%9Fl%C4%B1k-566-elektrik-%C3%A7arpmalar%C4%B1nda-ilk-yard%C4%B1m-neler-yap%C4%B1lmal%C4%B1>(erişim tarihi: 09.07.2017)
- URL 7: http://www.turkiyehastanesi.com/tr/saglik-kosesi/gaz-zehirlenmelerinde-ilk-mudahele-onemli_574.html(erişim tarihi: 09.07.2017)
- URL 8: <http://www.nkfu.com/yaniklarda-ilk-yardim-nasil-yapilir/>(erişim tarihi: 09.07.2017)
- URL 9: www.maslakpolarisplaza.com/upload/dosya/acil_durum_plan.docx(erişim tarihi: 09.07.2017)
- Ünver-Okan, S. ve Acar, H., 2015. Orman Depolarındaki Olası Risk Etmenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi 3(3), ÖS:Ergonomi2015, 165-172, 2015
- Zander, J., 1980. Ergonomics in TropicalAgricultureandForestry, Unasylva, Vol:32, No:3, Issue No: 129.

ÖZGEÇMİŞ

Fotoğraf

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı :Fidan Halil
Uyruğu :TC
Doğum tarihi ve yeri :12.07.1990 - TERME
Medeni hali :Bekar
Yabancı Dili : İngilizce
Telefon : 0 554 247 46 45
Faks : -
e-posta : orem.halilfidan@gmail.com

Eğitim

<u>Derece</u>	<u>Eğitim Birimi</u>	<u>Mezuniyet Tarihi</u>
Lisans	Orman Endüstrisi Mühendisliği	2013