



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAPSAMINDA ORMAN DEPOLARININ VE
RİSKLERİNİN ÖNCELİKLENDİRİLMESİ**

HAZIRLAYAN
UĞUR ÇAKMAKLI

DANIŞMAN
DOÇ.DR. ERSİN GÜNGÖR

BARTIN-2019



T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAPSAMINDA ORMAN DEPOLARININ VE
RİSKLERİNİN ÖNCELİKLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
UĞUR ÇAKMAKLI

JÜRİ ÜYELERİ

Danışman : Doç. Dr. Ersin GÜNGÖR - Bartın Üniversitesi
Üye : Doç. Dr. Tuğrul VAROL - Bartın Üniversitesi
Üye : Doç. Dr. Gökhan ŞEN - Kastamonu Üniversitesi

BARTIN-2019

KABUL VE ONAY

Uğur ÇAKMAKLI tarafından hazırlanan “İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAPSAMINDA ORMAN DEPOLARININ VE RİSKLERİNİN ÖNCELİKLENDİRİLMESİ” başlıklı bu çalışma, 11/09/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Ersin GÜNGÖR (Danışman)

Üye : Doç. Dr. Tuğrul VAROL

Üye : Doç. Dr. Gökhan ŞEN

Bu tezin kabulü Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../2019 tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. H. Selma ÇELİKAY
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr. Ersin GÜNGÖR danışmanlığında hazırlamış olduğum “İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAPSAMINDA ORMAN DEPOLARININ VE RİSKLERİNİN ÖNCELİKLENDİRİLMESİ” adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerler ve kurallara uygun özgün bir çalışma olduğunu ve aksi tespit edilirse yasal yaptırımları kabul edeceğimi beyan ederim.

11.09.2019
Uğur ÇAKMAKLI

ÖNSÖZ

Üniversite hayatımın lisans ve yüksek lisans dönemlerim boyunca, desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Ersin Güngör'e saygılarımla ve içtenlikle teşekkür ediyorum.

Ülkemizde odun hammaddesi üretim zincirinin son aşaması, orman depolarında taşınan tomrukların satışına kadar uygun şartlarda güvenli depolanmasıdır. Orman depolarında yükleme, boşaltma ve istifleme işleri büyük ölçüde insan ve makine gücü ile yapılmaktadır. Çalışma ortamından kaynaklanan tehlikeleri ve iş sağlığı ve güvenliği kapsamında riskleri tanımlamayı ve önleme stratejilerini belirlemeyi amaçlayan bu yüksek lisans çalışanları için bir kılavuz olacaktır.

Ayrıca eşim Tuğba ÇAKMAKLI, annem Nahide ÇAKMAKLI ve babam Sefer ÇAKMAKLI'ya destekleri için teşekkür ediyorum.

Uğur ÇAKMAKLI

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAPSAMINDA ORMAN DEPOLARININ VE RİSKLERİNİN ÖNCELİKLENDİRİLMESİ

Uğur ÇAKMAKLI

Bartın Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ersin GÜNGÖR

Bartın-2019, sayfa: 67

Bu çalışmada, Türkiye tomruk yükleme ve istifleme yoğunluğu açısından ön sıralarda yer alan Karabük ili Yenice ilçesi orman depolarının İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) riskleri açısından incelenmesi ve önceliklendirilmesi amaçlanmıştır. Konuyla ilgili yayınlar, ilgili kurumların ve kuruluşların kayıtları ve anket çalışması sonucu elde edilen veriler çalışmanın materyalini oluşturmaktadır.

Tez kapsamında İSG planlama ilkelerinin gözetildiği ve her bir orman deposunda risklerin ve önceliklerinin tanımlandığı bir yöntemler kullanılmıştır. Bu yöntemde ise dört aşamadan oluşan bir metodoloji izlenmiştir. İlk aşamada, Yenice ilçesindeki dört orman deposunda (Balıkısık, Kayadibi, Doksan ve Değirmenönü) karşılaşılabilecek riskler araştırılmış ve olası riskler ve alt riskler belirlenmiştir. İkinci aşamada bu riskler 15 kişiden oluşan Risk Değerlendirme Ekibi (RDE) üyelerince L Tipi (5×5) Risk Değerlendirme Matrisi yardımıyla değerlendirilmiş ve puanlanmıştır. Üçüncü aşamada, risklere yönelik her bir RDE üyesinden elde edilen sayısal değerler Ranking (Sıralama) Tekniğine göre sıralanmıştır. Dördüncü aşamada, sıralama sonuçlarına göre riskler önem dereceleri dikkate alınarak birleştirilmiş ve her biri dört alt faktörden oluşan üç risk faktöründe tanımlanmıştır. Tanımlanan faktörler ve alt faktörlerin dikkate alındığı bir Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) geliştirilmiş ve bu defa 90 kişiden oluşan Risk Önceliklendirme Ekibi (RÖE) üyelerine sunularak, orman depolarını

bu faktörlere göre değerlendirmeleri istenmiştir. Bu sayede risk faktörleri ve orman depoları öncelik değerlerine göre sıralanmıştır. Hesaplamalar sonucunda RÖE üyeleri tarafından belirlenen İSG risklerine göre en riskli depo; 0,369 ile Balıkısık Orman Deposudur. İkinci sırada 0,274 ile Doksan Orman Deposu yer almaktadır. Üçüncü sırada 0,251 ile Kayadibi Orman Deposu ve son sırada 0,106 ile Değirmenönü Orman Deposu yer almaktadır. Risk faktörlerine yönelik gerçekteştirilen AHP hesaplamalarına göre çalışmaya konu olan bu orman depolarında en yüksek risk değeri 0,410 ile “Genel Riskler” faktöründe bulunmaktadır. İkinci öncelik değeri 0,319 ile “Donanım, Davranış ve Ergonomi” faktöründe, en düşük değer ise 0,271 ile “İSG Eğitimi ve Bilgilendirme” faktöründedir. Tez sonuçların konuyla ilgili sonraki çalışmaları öncülük edeceği ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: İSG Riskleri ve Öncelikleri; Orman Depoları; L Tipi Matris; Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV); Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP).

Bilim Kodu: 502.05.01

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

PRIORITY OF FOREST DEPOSITS AND RISKS IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

Uğur ÇAKMAKLI

Bartın University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Forest Engineering

Thesis Advisor: Assoc. Dr. Ersin GÜNGÖR

Bartın-2019, pp: 67

In this study, it was aimed to examine and prioritize the forest depots in Yenice District of Karabük province, which are at the forefront in terms of log loading and stacking density of Turkey in terms of Occupational Health and safety (OHS) risks. Publications related to the subject, the records of the relevant institutions and organizations and the data obtained as a result of the survey study constitute the material of the study.

Within the scope of the thesis, a method has been developed in which OHS planning principles are observed and risks and priorities are defined in each forest depot. In this method, a methodology consisting of four stages was followed. In the first stage, the possible risks and sub-risks were investigated in four forest depots in Yenice district (Balıkısık, Kayadibi, Doksan and Değirmenönü). In the second stage, these risks were evaluated and scored by the members of the Risk Assessment Team (RAT) consisting of 15 people with the help of L Type (5×5) Risk Assessment Matrix. In the third stage, the numerical values obtained from each RAT member for the risks were sorted according to the Ranking Technique. In the fourth stage, risks were combined according to their severity and identified in three risk factors, each consisting of four sub-factors. An Analytical Hierarchy Process (AHP) was developed taking into account the identified factors and sub-factors, and this time it was presented to the members of the Risk Prioritization Team (RPT) consisting of 90

people and asked to evaluate forest reservoirs according to these factors. In this way, risk factors and forest warehouses are ranked according to their priority values. According to the OHS risks determined by the RPT members as a result of the calculations, the most risky depot is Balıkısık Forest Depot with 0.369. Doksan Forest Depot is in second place with 0.274. Kayadibi Forest Depot is in the third place with 0.251 and Değirmenönü Forest Depot is in the last place with 0.106. According to the AHP calculations for risk factors, the highest risk value of these forest depots in the study is 0.410 with the “General Risks” factor.

The second priority value is “Hardware, Behavior and Ergonomics” with 0.319 and the lowest value is “OHS Training and Information” with 0.271. It can be stated that the thesis results will lead subsequent work on the subject.

Key words: OHS Risks and Priorities; Forest Depots; L-Type Matrix; Multi-Criteria Decision Making (MCDM); Analytical Hierarchy Process (AHP).

Science Code: 502.05.01

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL VE ONAY	ii
BEYANNAME.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
BÖLÜM 1 GİRİŞ	1
1.1 İSG Kavramı.....	2
1.2 İSG Temel İlkeleri	3
1.3 Türkiye’de İSG’ye İlişkin Kanunlar.....	4
1.4 Türkiye Ormancılığında İSG	5
BÖLÜM 2 LİTERATÜR ÖZETİ.....	7
BÖLÜM 3 MATERYAL VE METOT	11
3.1 Materyal.....	11
3.1.1 Çalışma Alanının Tanıtımı	11
3.1.2 Araştırmanın Temel Verileri ve Veri Kaynakları.....	12
3.1.3 Yenice OİM’de Bulunan Orman Depoları	13
3.2 Metot.....	15
BÖLÜM 4 BULGULAR VE TARTIŞMA	21
4.1 Orman Depolarında Karşılaşılabilecek Muhtemel Riskler.....	21
4.2 Orman Depolarında Karşılaşılan Risk Kriterlerinin Tanımlanması	26
4.3 Orman Depoları İçin Risk Kriterlerinin Sıralanması.....	29

4.4 Ranking Tekniği İle Sıralanan Risk Kriterlerinin AHP İçin Risk Faktörlerine Dönüştürölmesi ve Önceliklendirilmesi	31
4.4.1 Orman Depolarının İSG Önceliklerinin Belirlenmesi ve İSG Açısından En Uygun Orman Deposunun Seçimi.....	33
4.4.2 İSG Riskleri Açısından Orman Depolarının Önceliklerinin Belirlenmesine Yönelik Değerlendirmeler	34
BÖLÜM 5 SONUÇ VE ÖNERİLER	36
KAYNAKLAR	40
EKLER	43
ÖZGEÇMİŞ	67

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
3.1: Yenice OİM.....	12
3.2: Balıkısık Deposu	13
3.3: Kayadibi Orman Deposu.....	14
3.4: Doksan Orman Deposu	14
3.5: Değirmenönü Orman Deposu	15
3.6: Araştırma metodolojisine ilişkin önerilen planlama süreci.....	16
3.7: Amaç, Faktörler ve seçeneklerden oluşan basit bir AHP karar hiyerarşisi.....	20
4.1(a): Ormandan gelen kamyonların depoya girişi ve girerken toz dumanı oluşturması ..21	
4.1(b): Kamyonların depoya girerken oluşturduğu tozdan, depo çalışanlarının solunumdan etkilenmesi.....	22
4.1(c): Kamyonun emvalleri boşaltması sırasında tomrukların kasadan düşmesi	22
4.1 (d): Kamyonun emvalin boşaltma sırasında emvallerin dağılması.....	23
4.1(e): Boşaltılan emvallerin depoda dağınık halde bulunması	23
4.1(f): Depodaki emvallerin makine yardımı ile istiflenmesi	24
4.1(g): Depodaki istiflenmiş emvallerin görüntüsü.....	24
4.1(h): Depodaki istiflenmiş emvallerin sayılarak bağlanması.....	25
4.1(i): Depodaki istiflenmiş emvallerin traktör yardımıyla kamyonu götürülmesi.....	25
4.1 (j): Traktörün emvalleri kamyonu yüklemesi.....	26
4.1(k): Kamyonun emvalleri alarak satıcıya ya da firmaya nakledilmesi.....	26

TABLULAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
No	No
1.1: Bazı ormancılık işlerine ilişkin tehlike sınıfları listesi.....	6
3.1: YOİM alan bilgileri.....	11
4.1: L tipi Matris Yöntemi.....	18
4.2: Risk skoru değerlendirme matrisi	18
4.3: Orman Depolarında Karşılaşılan Risk Kriterleri.....	27
4.4: Orman Depolarında Karşılaşılan Olası Risk Alt Kriterleri	27
4.5: Olası Risk Kriterlerinin Ranking tekniği ile sıralanması	30
4.6: Olası Risk Alt Kriterlerinin Ranking tekniği ile sıralanması	31
4.7: Orman Depolarında Karşılaşılan Olası Risk Kriterleri ve Faktörler.....	32
4.8: RDE Üyelerinin önceliklerine yönelik AHP anket sonuçları (düzey 2 için)	33
4.9: Risk Faktörlerinin önceliklerine yönelik AHP anket sonuçları (düzey 3 için)	33
4.10: “Genel Riskler vd.” alt faktörlerinin önceliklerine yönelik AHP anket sonuçları (düzey 4.1 için).....	33
4.11: “Donanım, Davranış ve Ergonomi” alt faktörlerinin önceliklerine yönelik AHP anket sonuçları (düzey 4.2 için)	33
4.12: “İSG Eğitimi ve Bilgilendirme” alt faktörlerinin önceliklerine yönelik AHP anket sonuçları (düzey 4.3 için)	34
4.13: Alt faktörler itibariyle orman depolarının öncelik matrisi (düzey 5 için).....	34
4.14: AHP sonuçlarına göre RDE üyelerine göre İSG riskleri açısından orman depolarının öncelikleri	34
4.15: L Tipi Matris, Ranking ve AHP sonuçlarına göre İSG Riskleri Açısından orman depolarının sıralanması.....	35

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ha	: hektar
km	: kilometre
m	: metre
m ²	: metrekare
m ³	: metreküp

KISALTMALAR

AHP	: Analitik Hiyerarşi Prosesi
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
NACE	: Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması (<i>Nomenclature des Activités Économiques dans la Communauté Européenne</i>)
RDE	: Risk Değerlendirme Ekibi
RÖE	: Risk Önceliklendirme Ekibi
YOİM	: Yenice Orman İşletme Müdürlüğü
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Tarihsel süreçte teknolojik gelişme ve endüstrileşme ile birlikte üretim fazlalaşmış buna karşın çalışanların sağlığı ve güvenliği ile ilgili sorunlar da çeşitlenerek artmıştır. Başlangıçta, çok fazla dikkate alınmayan bu sorunlar, işyerlerinde çalışanlardan kaynaklı kazalar nedeniyle verimliliğin düşmesine paralel olarak önem kazanmıştır. Keza yaşanan kazalar sonucu ortaya çıkan yüksek tazminatlar ve her şeyden önce insan güvenliği ve sorunsuz çalışma olgusu günümüzde çalışma koşulları konusunda çok daha dikkatli olunması gerektiğini ortaya koymuştur. Böylece önce İngiltere ve ABD gibi gelişmiş ülkelerde sonra da tüm dünyada İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) kavramı doğmuş ve gelişmiştir. Bu doğrultuda İSG; çalışanların iş ortamında karşılaşılabilecekleri tehlikelerin ortadan kaldırmak veya azaltmak için getirilen yol, yöntem ve yükümlülüklerden oluşan kurallar bütünlüğü olarak ifade edilebilir. Keza İSG’de ana amaç, çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarından korumak ve daha sorunsuz bir ortamda çalışmalarını sağlamaktır. İSG’nin bir diğer amacı ise işletme ve üretim güvenliğini sağlayarak işyerinde verimliliği arttırmaktır. İSG’nin genel amacı ise İSG kültürü sayesinde çalışana, ailelerine, işyerine ve sorumlu makamlara karşı olan yükümlülükleri azaltmak ve verim kayıpları, iş kazaları ve meslek hastalıklarından kaynaklı sorunlar nedeniyle ülke ekonomisinde yaşanan kayıpları azaltmaktır.

İSG açısından ormancılık faaliyetleri de önem arz etmektedir. Keza ormancılıkta da üretim ve işletme güvenliğini sağlayarak işyerinde verimliliği arttırmak hedeflenmektedir. Ormancılık faaliyetleri genellikle doğaya açık bir şekilde yapıldığı için birçok biyotik ve abiyotik riskin kombinasyonu şeklinde tanımlanmaktadır. Orman içi eğimli arazilerde yapılan ormancılık faaliyetleri ile olumsuz hava koşulları en önemli risklerin başında gelmektedir. Bu risklere ek olarak, ergonomik olmayan çalışma ortamı, yiyecek ve içecek problemi, çalışmaya uygun olmayan donanımlar ve sorunlu alet ve edevatlar söylenebilir. Hal böyle olunca ormancılıkta çalışma koşulları daha da zorlaşmaktadır.

Diğer yandan ormancılık meslek hastalıkları açısından da riskler taşımaktadır. Çünkü yine doğaya açık çalışma koşulları, değişkenlik gösteren sıcaklıklar çalışanları olumsuz

etkilemektedir. Çalışanları farklı şekillerde etkileyen hastalıklar, çalışma esnasında meydana gelen riskler ve tehditler ormancılık çalışmalarını olumsuz etkilemektedir.

Türkiye ormanları incelendiğinde ormanların %99,9'u devlete ait orman, diğerleri ise özel orman niteliğindedir. Devlet ormanlarında, ormanların planlanması ile başlayan süreç, kesim planlarının yapılması, kesme, sürütme, taşıma ile devam etmekte ve orman depolarında tomrukların satışa hazır hale getirilmesi ve satılması ile sonlanmaktadır. Bahsedilen bu süreçte kesme, taşıma, sürütme ve depolama işlemleri İSG kapsamında en büyük tehlike ve risklerin yaşandığı işlerdir. Özellikle orman depolarında yürütülen iş ve işlemler İSG kapsamında dikkat edilmesi gereken işlerin başında gelmektedir.

6831 sayılı Orman Kanunu ve 6331 sayılı İSG Kanunu birlikte değerlendirilecek olursa, ağaçların dikilmesi ile başlayan ve orman depolarında satış ile sonlanan süreçte tüm İSG sorumluluğu işveren olarak kabul edilen orman idarelerindedir. Bu durumda 6331'e göre orman depolarında orman idareleri ile çalışanlar arasında işveren-çalışan ilişkisi olduğu kabul edilmektedir.

1.1 İSG Kavramı

İSG son yıllarda en önemli konulardan biridir. İSG iki tanımdan oluşur: iş sağlığı ve güvenliği. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) sağlık tanımına göre; Fiziksel, zihinsel ve sosyal yönleriyle tam bir iyilik hali olarak tanımlanmaktadır. Daha açık bir ifadeyle, sadece fiziksel olarak bir bireyin sağlıklı olması değildir; hem ruhsal hem de sosyal olarak tam bir iyilik halidir (WHO,2009). İş sağlığı kavramı, sağlık tanımına göre değerlendirildiğinde, çalışanın işyerinde fiziksel, zihinsel ve sosyal olarak iyi durumda olduğu anlaşılmaktadır. İş sağlığının etkileri çalışanlarla ilgili her bireye yansıtıldığı için geniş bir etkiye sahiptir. Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) karma komisyonuna göre; "İş sağlığı, her meslekte çalışanların fiziksel, zihinsel ve sosyal refahlarını en üst düzeyde korumak ve geliştirmek; çalışanların çalışma koşullarından dolayı sağlıklarını kaybetmelerini önlemek; işçilerin işyerinde sağlığa zararlı faktörlerden kaynaklanan risklerden korunması; **İşçinin fiziksel ve psikolojik teçhizatına uygun olarak çalışmasını, çalışmayı çalışan kişiye adapte etmesini ve her kişiyi ILO 'nun çalışmasına adapte etmeyi amaçlamaktadır (WHO,2005). Literatürde iş güvenliği ile ilgili çeşitli tanımlar bulunmaktadır.** Önce güvenlik kavramına bakıldığında, Ringdahl güvenliği şöyle tanımlar: Bir şey zararlı ve riskli değilse, güvenli olduğu

söylenbilir. Ancak bu tam olarak anlaşılabilir değildir. Bunun yerine, güvenlik ifadesi değer yargısı olarak algılanmalıdır (Ringdahl, 2001). İş güvenliği; Bir iş yapılırken çalışan kişilerin karşılaştıkları tehlikeleri ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için teknik önlemleri içeren bir kavramdır (Başbuğ, 2013). İş güvenliği kavramı, çalışma ortamı ile ilgili önlemleri içerir. İş güvenliği, çalışanların işyerinde kullanılan teknik ekipmanlara karşı korunmasını ifade eder. Bu anlamda işyerinde kullanılan ekipmanlarından doğabilecek risklerin belirlenmesi ve bunlara karşı nasıl korunma önlemlerinin alınacağı ile ilgilidir (Kılıç, 2006).

İSG'nin özü çalışanların iş, iş ortamı ve iş sırasında karşılaşılan risklere karşı korunmasıdır (Arıcı, 1999). İş sağlığı ve güvenliği kavramlarını ayırt etmek zordur. Benzer şekilde, birçok tanımda, iki kavramın birbirinin yerine kullanıldığını ya da bir bütün olarak kabul edildiğini görmek mümkündür. Bununla birlikte, “iş güvenliği kavramı, duruma teknik bir yaklaşım ifade eden bir kavramdır” (Arıcı, 1999).

1.2 İSG Temel İlkeleri

İSG birçok bilimsel alanda kapsamlı ve çok disiplinli bir alandır. Etki alanı farklı ve çeşitli olmasına rağmen, İSG bazı temel ilkelere sahiptir ve aşağıdaki gibidir (Alli, 2001): Topluma kendini sağlıklı ve güvenli koşullarda gerçekleştirebilmek ve gerçekleşme için gerçek fırsatlar sağlayan bir işte çalışmak İnsan onuruna uygun bir şekilde. çalışanların hakkıdır. İşçiler, işverenler ve devlet bu hakkı korumaya çalışmalı ve İSG politikaları oluşturulmalıdır. Bu politikalar hem ulusal hem de işletme düzeyinde bütünsel olarak uygulanmalı ve tüm ilgili taraflara etkili bir şekilde iletilmelidir. Ulusal İSG sistemi kurulmalıdır. Katılımcı bir şekilde İSG konusunda ulusal bir program oluşturulmalı, uygulanmalı, izlenmeli, değerlendirilmeli ve gözden geçirilmelidir. Görüşler taraflarla ve paydaşlarla paylaşılmalıdır. İSG politikalarının oluşturulmasında, uygulanmasında ve gözden geçirilmesinde katılım ilkesine uyulmalıdır. İSG programları ve politikaları korumayı ve korunmayı hedeflemelidir. Çalışma ortamları güvenli ve sağlıklı olacak şekilde planlanmalı ve tasarlanmalıdır. İSG politikaları esnek olmalı ve iyileştirmeler içermelidir.

İSG için en iyi uygulamalar, bir ulusal politika, sistem ve programın geliştirilmesi ve uygulanması ile yapılır. Bu alandaki etkili program ve politikaların geliştirilmesi ve uygulanması için İSG konusunda farkındalığın artırılması önemlidir. Tehlikeler ve tehlikeli maddeler, işyerinde gözetim, politika oluşturma ve program uyumluluğunun izlenmesi

hakkında bilgi toplanması gerekmektedir.

İş sağlığı uygulamasında uygun sağlık hizmeti sunumu önemlidir. Çalışmalar fiziksel, zihinsel ve sosyal durumlarını iyileştirmeye ve geliştirmeye odaklanmalıdır. İş sağlığı tüm çalışanları kapsamalıdır. Tüm çalışanlar sağlığı koruyan, geliştiren ve iyileştiren ve çalışma koşullarını iyileştiren hizmetlerden yararlanma hakkına sahip olmalıdır.

İSG kapsamında iş kazaları ve / veya meslek hastalıkları yaşayan çalışanlara ücret, tedavi ve iyileştirme hizmetleri sağlanmalıdır. Hasarı en aza indirmek için tüm önlemler alınmalıdır.

Öte yandan, İSG'de eğitim ve öğretim, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturmak için önemli bir unsurdur. Çalışanlar ve işverenler İSG konularının farkında olmalıdır.

İSG kapsamındaki çalışanlar, işverenler ve yetkili makamların belirli sorumlulukları, görevleri ve yükümlülükleri vardır. Çalışan, işyerindeki güvenlik prosedürlerini takip etmelidir; işveren güvenli çalışma koşullarına ve ilk yardım hizmetlerine erişim sağlamalıdır; yetkili makamlar İSG politikalarını tasarlamalı, izlemeli ve geliştirmelidir. Öte yandan, İSG kapsamındaki tüm bu konular için etkili bir kontrol mekanizması gerekmektedir.

1.3 Türkiye’de İSG’ye İlişkin Kanunlar

İSG, cumhuriyetin tarih öncesi ve sonrasındaki kullanım tarihini belirlemede kullanılan ve 22.05.2003 tarihinde "İş Kanunu" ndaki statüsünü 4857 sıralamasıyla yasal statü kazanmıştır. Daha sonra, 20.06.2012, 6331 tarihli İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, bu fikrin bazı eklerinin yürürlükten kaldırılmasına ilişkin sağlık ve güvenlik konularının iş hayatında daha disiplinli bir şekilde uygulanmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

Türkiye’de “İSG” konularının temelini teşkil eden Kanunlar;

- İşyerlerinde İSG kurallarının sağlanması ve iyileştirilmesi amacıyla işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenleyen 2012 tarihli ve 6331 sayılı ve tarihli İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 11/01/2011 yılı 6098 sayılı Borçlar Kanunu, 31/05/ 2006 yılı 5510 sayılı Sosyal Güvenlik ve Genel Sağlık Sigortası

- Kanunu, bireyleri sosyal sigorta ve genel sağlık sigortası açısından güvence altına alarak sosyal sigorta ve genel sağlık sigortasının işleyişine ilişkin usul ve esasları düzenleyen,
- Çalışanların ve işverenlerin çalışma ortamındaki hak ve sorumluluklarını düzenleyen 22/05/2003 tarihli 4857 sayılı İş Kanunu,
 - 1982 Genel ilkeler, temel haklar, diğer haklar ve görevler ve genel sağlığın korunması, 1982 Türk Anayasası ve halk sağlığının korunmasına ve önleyici yaklaşımlara dayanan 1930 tarihli Kamu Hijyeni Kanunu ile düzenlenir (Tunay ve Emir, 2015).

1.4 Türkiye Ormancılığında İSG

Türkiye ormancılığında yapılan faaliyetlerde çalışma sahası, saha şartları, araç gereç, emek ve makine faktörü, iklimsel farklılıklar, kullanılan kimyasalların yapısı, üretim teknolojisi ve yöntemi gibi birçok farklılık ne çıkmaktadır. Bu nedenle Türkiye ormancılığında İSG’yi değerlendirmek için, ormancılık çalışmalarındaki her bir riski detaylı olarak incelemek ve üzüm yollarını belirlemek gerekir. Ülkemiz ormancılık uygulamalarında, çalışanlar açısından birçok İSG problemi vardır. Deri hastalıkları ve kimyasal tahriş, güneş çarpması, kanserojen maddeler, kas ve iskelet rahatsızlıkları ile zehirlenme gibi birçok sağlık sorunları nedeniyle çalışanlar risk altındadır. Diğer yandan çalışma koşullarının ağırlığı, hukuksal ve sosyal haklarının bilinmemesi, barınma koşullarının kötülüğü ve kayıt altına alınmayan ramak kala olaylar ile kazalar çalışanlara daha fazla İSG sorunu yaşatmaktadır. Ayrıca ormancılık çalışmalarında hala daha makine gücü yerine emek gücü ağırlıklı çalışma alışanları İSG açısından zorlamaktadır. Ormancılığa yönelik faaliyetler ve tehlike sınıfları izelge 1.1’de verilmiştir.

Tablo 1.1 incelendiğinde, tez çalışma konusu olarak belirlenen orman depolarına ilişkin riskler “02.40.02” NACE (Ekonomik Faaliyetlerin İstatistik Sınıflaması) kodunda ve “Tehlikeli” sınıfta olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 1.1: Bazı ormancılık işlerine ilişkin tehlike sınıfları listesi (Değişik:RG-27/2/2017-29992 Mükerrer) (ÇSGB, 2017).

NACE Kodu	NACE Tanımı	Tehlike Sınıfı
28.30.17	Ormancılığa özgü makineler ile tarla bahçe bakımına mahsus diğer makine ve cihazların imalatı	Tehlikeli
46.73.12	İşlenmemiş ağaç (tomruk-ham haldeki) toptan ticareti (orman ağaçları, endüstriyel odunlar vb.)	Tehlikeli
84.13.14	Tarım, ormancılık, balıkçılık ve avcılıkla ilgili kamu yönetimi hizmetleri	Az Tehlikeli
02.10.01	Baltalık olarak işletilen ormanların yetiştirilmesi (kağıtlık ve yakacak odun üretimine yönelik olanlar dahil)	Tehlikeli
02.10.02	Orman yetiştirmek için fidan ve tohum üretimi	Az Tehlikeli
02.10.03	Orman ağaçlarının yetiştirilmesi (baltalık ormanların yetiştirilmesi hariç)	Az Tehlikeli
02.30.01	Ağaç dışındaki yabani olarak yetişen ürünlerinin toplanması (mantar meşesinin kabuğu, kök, kozalak, balsam, lak ve reçine, meşe palamudu, at kestanesi, yosun ve likenler, yabani çiçek, yabani meyve, yenilebilir mantar vb.)	Az Tehlikeli
02.40.01	Ormanda ağaçların kesilmesi, dallarından temizlenmesi, soyulması vb. destekleyici faaliyetler	Tehlikeli
02.40.02	Ormanda kesilmiş ve temizlenmiş ağaçların taşınması, istiflenmesi ve yüklenmesi faaliyetleri	Tehlikeli
02.40.03	Ormanda silvikültürel hizmet faaliyetleri (seyreltilmesi, budanması, repikaj vb.)	Tehlikeli
02.40.04	Ormanı zararlılara (böcek ve hastalıklar) karşı koruma faaliyetleri	Çok Tehlikeli
02.40.05	Ormanı yangın ve kaçak kesime (izinsiz kesim) karşı koruma faaliyetleri	Tehlikeli
02.40.06	Ormanı koruma ve bakımı amaçlı orman yolu yapımı ve bakımı faaliyetleri	Tehlikeli
02.40.07	Diğer ormancılık hizmet faaliyetleri (ormancılık envanterleri, orman işletmesi, orman idaresi danışmanlık hizmetleri, orman (bakımı, verimi, vb.) ile ilgili araştırma geliştirme, vb.)	Az Tehlikeli

Anlatılanlardan yola çıkarak ülkemiz ormancılık faaliyetlerinde önemli bir yere sahip olan orman depolarının İSG açısından da önemli olduğu ve yapılan faaliyetlerin risk açısından önem arz ettiği anlaşılmaktadır. Bu nedenle tezde, Türkiye tomruk yükleme ve istifleme yoğunluğu açısından ön sıralarda yer alan Karabük ili Yenice ilçesi orman depolarının İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) riskleri açısından incelenmesi ve önceliklendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla tezde; Ranking Tekniği, L Tipi İSG Risk Değerlendirme Matrisi ve AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) Tekniğinin birlikte kullanıldığı bir model geliştirilmiştir. Bu sayede depolardaki (Yenice OİM sınırları içindeki dört orman deposu) İSG riskleri saptanmış, ağırlık ve öncelik düzeyleri hesaplanmış ve bu sayede orman depoları ve risk faktörleri önceliklendirilmiştir.

BÖLÜM 2

LİTERATÜR ÖZETİ

6831 sayılı Orman Kanununun 40. maddesi uyarınca ülkemizdeki ormancılık faaliyetlerinin en yakın orman köylülerine veya orman kooperatiflerine, iş gücü yetersizliği durumunda diğer orman köylülerine, kooperatiflere veya şahıslara yapılması öngörülmektedir. Yaşam standartları ülkenin kırsal ortalamasının oldukça altında olan orman köylüleri sağlık hizmetlerine, finansal kaynaklara, eğitim ve beslenmeye yetersiz erişime sahiptir. Gerekli koruyucu giysi ve ekipmanın çok düşük oranlarda kullanılması kazalarda yaralanma riskini artırır, böylece çalışanların yaralanmasına neden olabilir ve hatta ölüme neden olabilir. (Acar vd., 2002).

Acar (1998) tarafından yapılan bir çalışmada, 6831 sayılı Orman Kanunu İSG açısından değerlendirilmiştir. Bu kanuna göre ülkemizdeki ormancılık işleri, köylülere veya orman köylerinin geliştirilmesi kooperatiflerine yaptırılmaktadır. Ancak ilgili kanunun mesleki yeterlilik kapsamında orman işçilerinin önceden eğitilmesi ve vasıflandırılması olasılığını dikkate almadığı veya yetersiz kaldığı ifade edilmiştir. Keza çalışanlar genellikle yaptıkları işi deneme yanılma yoluyla öğrenen ve deneyimleyen kişilerdir. Bu da İSG açısından çalışanlar için olumsuz bir durumdur ve kaza riski artmaktadır.

İş güvenliğine yönelik önemli kamusal nitelikteki çalışmalar (ÇSGB, 1993) tarafından gerçekleştirilmiştir. İş sağlığı ve güvenliğinin amacı, çalışanları iş kazalarından ve hastalıklardan korumak ve daha sağlıklı bir ortamda çalışmalarını sağlamaktır. Aynı zamanda üretim ve işletme güvenliğini sağlayarak verimliliği arttırmaktır. Genel amacı, hem işçi hem de ailesi, işyeri ve diğer makamların yükümlülüklerini azaltmak ve ülke ekonomisine zarar gelmesini önlemektir (Karakulle, 2012).

Sarı vd. (2009), ülkemizde İSG risk analizlerinin değerlendirme süreçlerini incelemiştir. İşyeri riskleri genellikle İSG uzmanları, işveren ve işyeri hekimleri tarafından belirlendiği ifade edilmiştir.

Daha önce İSG risk analizinin yapılmadığı işletmelerde veya çalışanların sağlık ve güvenliğini etkileyebileceği; yeni makine veya teçhizat alımı, yeni tekniklerin geliştirilmesi, organizasyon veya iş akışındaki değişiklikler, yeni bir mevzuatın yürürlüğe girmesi veya mevcut mevzuattaki değişiklikler, iş kazalarının veya meslek hastalığının oluşması, olayların meydana gelmesi işyerinde iş sağlığı ve güvenliğini etkileyen unsurların oluşması halinde İSG risk analizleri tekrar güncellenmelidir (Seber, 2012).

Ceylan ve Başhelvacı (2011)'de risk değerlendirme yöntemlerinin nitel ve nicel yöntemler olmak üzere ikiye ayrıldığını, nicel yöntemlerde riski hesaplamak için olasılık, güvenilirlik teoremleri ve simülasyon gibi sayısal yöntemlerin kullanılması gerektiğini, niteliksel yöntemlerde ise matematiksel risk tahmini yerine, uygulamanın deneyimine, mantıklı değerlendirmesine ve sezgisine dayandığını ifade etmiştir.

Camkurt (2007), iş kazalarının en önemli sebebi olarak güvensiz hareketler (koruyucuların devre dışı bırakılması, kusurlu malzemelerin kullanılması, güvenli olmayan yükleme, makine ve ekipmanın durmadan temizlenmesi, şaka yapma, kişisel koruyucu kullanılmaması gibi) ve durumlar (kişisel ve makine koruyucularının, kaygan zeminlerin yetersizliği gibi) olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca Östberg (1980), iş kazalarının, İSG eğitim ve motivasyon programları ile büyük ölçüde azaltılabileceğini ifade etmiştir.

Dünyadaki ve özellikle Amerika Birleşik Devletleri'ndeki iş kazalarının %18'i mekanik faktörlerden, %19'u personel faktöründen ve %63'ü bu iki faktörün ortak etkisinden kaynaklanmaktadır (Gamgam, 1994).

Calay (2015) Orman endüstrisi işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliği konusunda örnek bir risk değerlendirmesi yaptığı çalışmada, 16 farklı çalışma koşulunda 129 tehlikeli durum tespit etmiş ve iş sağlığı ve güvenliği açısından risk oluşturan bu faktörler için ayrıntılı çözüm önerileri sunmuştur.

Zander (1980), tarım ve ormancılık çalışmalarının her zaman tehlikeli olduğunu ve yüksek kaza riski taşıdığını belirtmiştir. Bunun en önemli nedenleri olarak; arazi, zemin ve hava koşullarındaki değişim, aşırı efor ve fazla mesai, sahada çalışan işçilerin iletişim sorunları ve yeterli eğitim ve deneyim olmadan kullanılan ekipmanlar gösterilmiştir. Diğer yandan Erdaş ve Acar, (1995), ormancılıkta her zaman sağlık riskinin olduğunu, çalışanların ise

sağlıksız koşullarından olumsuz etkilendiğini ifade etmiştir. Çeşitli vücut yaralanmaları, insanları farklı şekillerde etkileyen hastalıklar, aktif çalışma sırasındaki veya ileri yaşlardaki kişileri olumsuz yönde etkilediğini söylemiştir. Poschen (1993) ise ormancılık faaliyetlerinde iş kazalarının sakatlık ve ölüm riskini içerdiğini ifade etmiştir. Ayrıca fark edilmemiş sağlık sorunlarının (aşırı ve etkili fiziksel stres ve gürültüye, titreşim etkisine ve kontrol edilemeyen çevresel faktörlere neden olan sıcak ve soğuk hava koşullarından kaynaklanan meslek hastalıkları, işitme bozukluğu, sürekli basınç ve gürültü etkileri) da ormancılık çalışmalarında üzerinde durulması gereken konulardan biri olduğunu söylemiştir. Çalışmada, Yeni Zelanda'da 15 yıl boyunca odun üretim işinde çalışan işçilerin yarısında işitme bozukluğu meydana geldiği anlaşılmıştır.

Ünver-Okan ve Acar (2015) orman depolarının, üretim ve tüketim merkezleri arasında ortalama %5 eğimle açık arazide bulunduğunu, ve depoların açık alanlarda olması, olumsuz hava koşulları, ağır çalışma ortamı ve yapılan işin zorluğuna bağlı olarak çalışanlar için önemli tehlikeler teşkil ettiğini ifade etmiştir. Ayrıca çalışmada, İSG risklerinin ve kazalarının çalışanlar için ölümcül olabileceği veya uzun süreli sakatlığa neden olabileceği anlatılmıştır. Bununla birlikte çalışmada orman depolarında çalışan işçilerin karşılaşılabileceği olası tehlikeler tanımlanmış ve işçi sağlığı ve güvenliği konusunda alınacak önlemler değerlendirilmiştir.

Sayın vd. (2014)'de orman yangınlarında İSG açısından alınacak tehlikeler, riskler ve önlemler belirlenmiş ve OGM'ye uygulama önerileri sunulmuştur. Ayrıca çalışmada tehlikeleri ve riskleri tanımlamak için nitel yöntem kullanılmıştır. Çalışmaların daha güvenli hale getirilmesi için önerilerde bulunulmuştur.

Tunay ve Emir (2018), Karabük Orman İdaresi Başkanlığı'nın sorumluluk alanında vahidi bir fiyata göre iş yapan 100 çalışandan elde edilen anketleri incelemiş ve değerlendirmiştir. Risk değerlendirmesi, Fine&Kinney yöntemi ile yapılmış ve sonuçta risk öncelikli skor değerleri, önem düzeyleri ve düzenleyici önleyici faaliyet verileri elde edilmiştir. Bulgulara göre; orman işçilerinin %56'sının en az 1 iş kazası geçirdiği ve kazanın ana nedeni olarak işyeri zorluğu, aşırı yorgunluk-uykusuzluk, küçümseme ve dikkatsizlik olduğu tespit edildi

Gümüş ve Türk (2012) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada orman işçilerinin çalışma koşulları incelenmiş ve temel İSG sorunları gerçekleştirilen bir anketle belirlenmiştir.

Anketler üç ilden (İzmir, Artvin, Adana) 140 çalışana uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara temel istatistiksel analiz uygulanmıştır ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Tez konusunda dikkate alınan AHP ve Ranking tekniğine yönelik bir başka çalışmada (Geray vd., 2007) orman kaynaklarının öncelikleri, sektör uzmanları ve çıkar gruplarının katılımıyla belirlenmiştir. Analiz sürecinde AHP ve Ranking (Sıralama) teknikleri kullanılmıştır. Bu çalışma sonucunda işlevlerden çevresel olanlar birinci önceliği almıştır.

Yukarıdaki literatür taramasından ve değerlendirmesinden dünya ve Türkiye ormancılığında İSG'ye yönelik değerli çalışmaların yapıldığı anlaşılmaktadır. Ancak bu çalışmaların çoğu sezgisel yöntemleri ve kalitatif tekniklere dayanmaktadır. Ayrıca orman depolarında riskler ve önceliklerinin belirlenmesine yönelik nicelikli ve kantitatif bir çalışmanın yapılmadığı görülmüştür. Bu nedenle tez çalışması ele alınmış ve bu çalışma ile çok boyutlu karar verme yöntemleri kullanılarak Karabük ili Yenice ilçesinde orman depolarının ve risklerin önceliklendirilmesi gerçekleştirilmiştir.

BÖLÜM 3

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 MATERYAL

Bu araştırmada tomruk üretim değeri açısından ön sıralarda yer alan aynı zamanda yükleme ve istifleme işi açısından da oldukça yoğun olan Yenice Orman İşletme Müdürlüğü orman depoları çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Diğer yandan tezde; Ranking Tekniği, L Tipi İSG Risk Değerlendirme Matrisi ve AHP (Analitik Hiyerarşı Prosesi) Tekniğinin birlikte kullanıldığı bir model geliştirilmiştir. Bu teknik ve analizlere ilişkin tanıtıcı bilgiler de bu bölümde anlatılmıştır.

3.1.1 Çalışma Alanının Tanıtımı

Yenice Orman İşletme Müdürlüğü (YOİM)'nün ormanlık ve OT (orman toprağı) alanları (882,8 ha) toplamı (59.630,6 ha) Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1: YOİM alan bilgileri (OGM, 2019).

İşletme Şefliği	Normal Orman	Bozuk Orman	Toplam Orman(ha)	Ormansız Alan	Genel Alan
Bakraz	4.174,40	92,80	4.267,20	0,00	4.293,20
Balıksık	3.542,70	867,00	4.409,70	3.234,70	9.025,10
Camiyanı	5.145,50	480,20	5.625,70	1.168,50	6.850,30
Çitdere	5.741,80	222,30	5.964,10	2,50	6.091,20
Göktepe	6.947,40	427,70	7.375,10	1.551,10	9.015,60
Karakaya	7.537,90	1.205,90	8.743,80	208,30	8.993,90
Kavaklı	4.096,10	362,20	4.458,30	165,80	4.644,10
Kayadibi	6.012,30	1.091,60	7.103,90	673,00	8.017,90
Kızılkaya	6.713,00	514,40	7.227,40	523,80	7.827,30
Sarıot	7.582,90	176,60	7.759,50	0,00	7.767,60
Simsirdere	5.726,50	358,70	6.085,20	97,80	6.222,20
Yenice	8.754,80	1.125,60	9.880,40	2.128,20	12.845,40
	Toplam= 77.080,90	Toplam= 7.040,30	Toplam= 84.121,20	Toplam= 9.753,70	Toplam= 96.843,90

Çalışmanın çeşitli aşamalarında anket uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Orman depolarının sıralanmasına, risk faktörleri ve alt faktörlerin ağırlıklarının ve önceliklerinin belirlenmesine ilişkin hesaplamalarda anketlerden elde edilen bilgiler kullanılmıştır.

3.1.3. Yenice OİM’de Bulunan Orman Depoları

Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü (ZOBM), Yenice OİŞ’ye bağlı toplamda 4 orman deposu bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla; Balıkısık Orman Deposu, Kayadibi Orman Deposu, Doksan Orman Deposu ve Değirmenönü Orman Deposudur.

Balıkısık Orman Deposu

YOİM Balıkısık Orman İşletme Şefliği bünyesinde bulunan, Balıkısık Orman Deposu Satuk köyüne bağlı, 208 Ada, 2 parselde bulunmaktadır. Depo içerisinde 2 katlı orman depo binası bulunmaktadır. Toplam alanı 4.6 ha tır. Rakım 215 m dir. 10 yıllık ortalaması 70 bin m³ orman emvali girişi olmaktadır (Anonim, 2019) Depoda toplam çalışan sayısı 5 tir. 1 depo memuru, 2 daimi işçi ve 2 bekçisi bulunmaktadır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2: Balıkısık Orman Deposu.

Kayadibi Orman Deposu

YOİM Göktepe Orman İşletme Şefliği bünyesinde bulunan Kayadibi Orman Deposu, Kayadibi köyüne bağlı, 101Ada, 1 parselde bulunmaktadır. Depo içerisinde 1 katlı orman depo binası bulunmaktadır. Toplam alanı 5,7 ha tır. Rakım 180 m dir. 10 yıllık ortalaması 30 bin m³ orman emvali girişi olmaktadır (Anonim, 2019). Depoda toplam çalışan sayısı 5

tir. 1 depo memuru, 2 daimi işçi ve 1 bekçisi bulunmaktadır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3: Kayadibi Orman Deposu.

Doksan Orman Deposu

YOİM Doksan Orman İşletme Şefliği bünyesinde bulunan Doksan Orman Deposu, Hisar köyüne bağlı, 101 Ada, 1 parselde bulunmaktadır. Depo içerisinde 1 katlı orman depo binası bulunmaktadır. Toplam alanı 6,7 ha tır. Rakım 460 m dir. 10 yıllık ortalaması 45 bin m³ orman emvali girişi olmaktadır (Anonim, 2019). Depoda toplam çalışan sayısı 5 tir. 1 depo memuru, 2 daimi işçi ve 1 bekçisi bulunmaktadır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4: Doksan Orman Deposu.

Değirmenönü Orman Deposu

YOİM Kızılkaya Orman İşletme Şefliği bünyesinde bulunan Değirmenönü Orman Deposu, Esenköy'e bağlı, 101 Ada, 2 parselde bulunmaktadır. Depo içerisinde 1 katlı orman depo binası bulunmaktadır. Toplam alanı 3,0 ha tır. Rakım 200 m dir. 10 yıllık ortalaması 20 bin m³ orman emvali girişi olmaktadır (Anonim, 2019). Depoda toplam çalışan sayısı 4 tür. 1 depo memuru, 1 daimi işçi ve 2 bekçisi bulunmaktadır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5: Değirmenönü Orman Deposu.

3.2 METOT

Araştırmada izlenen metodolojinin genel algoritması Şekil 3.6'da verilmiştir. Şekil 3.6'ya göre çalışmada yöntem olarak dört aşamadan oluşan bir metodoloji izlenmiştir. İlk aşamada, Yenice ilçesindeki dört orman deposunda (Balıkısık, Kayadibi, Doksan ve Değirmenönü) karşılaşılabilecek riskler araştırılmış ve olası risk faktörleri ve alt faktörleri belirlenmiştir. İkinci aşamada bu riskler İSG eğitimi almış 15 kişiden oluşan Risk Değerlendirme Ekibi (RDE) üyelerince L Tipi (5×5) Risk Değerlendirme Matrisi yardımıyla değerlendirilmiş ve puanlamıştır. Üçüncü aşamada her bir RDE üyesinden elde edilen sayısal değerler Ranking (Sıralama) Tekniğine göre sıralanmıştır. Bu sayede risk faktörleri ve alt faktörlerin önem dereceleri belirlenmiştir. Dördüncü aşamada, önem dereceleri en yüksek dört kriter ve alt kriterin dikkate alındığı bir Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) geliştirilmiş ve 90 kişiden oluşan Risk Önceliklendirme Ekibi (RÖE) üyelerine sunularak orman depolarını bu faktörlere göre değerlendirmeleri istenmiştir. Bu sayede risk skor değerlerine göre orman depoları sıralanmış ve risk faktörleri ve alt faktörler önceliklendirilmiştir (Şekil 3.6).

ANA AMAÇ	AŞAMALAR	KULLANILAN YÖNTEMLER
İSG Kapsamında Orman Depolarının ve Risklerinin Değerlendirilmesi	1.1 Orman depolarının analizi ve muhtemel İSG risklerinin saptanması	Mevcut Durum Analizi
	1.2 Belirlenen risklerin 15 kişiden oluşan Risk Değerlendirme (RDE) Ekibince değerlendirilmesi	L Tipi (5×5) Risk Değerlendirme Matrisi
	1.3 RDE Ekibinin belirlenen risklerin değerlendirilmesi, puanlaması ve sıralaması	L Tipi (5×5) Matrisi ve Ranking Tekniği
	1.4. Önem dereceleri en yüksek dört faktör ve alt faktörün 90 kişiden oluşan Risk Önceliklendirme (RDE) Ekibince değerlendirilmesi	AHP Analizi

Şekil 3.6: Araştırma metodolojisine ilişkin önerilen planlama süreci.

Araştırma metodolojisi açıklanırken konu bütünlüğü içerisinde yeri geldikçe çalışmada kullanılan L Tipi (5×5) Risk Değerlendirme Matrisi, Ranking Tekniğine ve AHP Analizine ilişkin tanıtıcı bilgiler verilmiştir. Burada yer alan her bir adım çıktısı bir sonraki adımın girdisini oluşturmaktadır.

1. Aşama: Orman Depolarının Analizi ve Muhtemel İSG Risklerinin Saptanması

Orman depolarında mevcut durumu analiz edebilmek için öncelikle Yenice OİM sınırları içerisinde bulunan orman depoları (Balıkısık, Camıyanı, Değirmeönü ve Doksan) gezilmiş ve depolara yönelik genel bir İSG risk taslağı oluşturulmuştur.

İSG risk taslağında; depoların bugünkü kullanım durumu, demografik ve ekonomik yapı gibi genel bilgiler yer almıştır. Diğer yandan bu taslakta orman depolarına yönelik gezileri yapılmış ve depo içi ve çevresine yönelik gerekli İSG notları tutulmuştur. Çalışma alanındaki Orman İşletme Şefleri, Yenice Orman İşletme Müdürü, Yardımcıları ve ilgili çalışanları başta olmak üzere konu hakkında 15 kişiden oluşan (her biri İSG eğitim almış konusunda uzman) görüşülmüş; onların görüş ve önerileri de not alınmıştır. Elde edilen tüm bilgiler toplanarak çalışma alanına yönelik olası riskler belirlenmiştir.

1. Aşama: Belirlenen Risklerin Anket Yoluyla Risk Değerlendirme Ekibine Sunumu

Belirlenen riskler, anket şeklinde hazırlanmış ve 15 kişiden oluşan (her biri İSG eğitim almış konusunda uzman) Risk Değerlendirme Ekibine (RDE) sunulmuş ve elde edilen bilgiler değerlendirilmiştir. Anketler (EK 14) değerlendirmeler L Tipi (5×5) Risk Değerlendirme Matrisi yardımıyla yapılmıştır.

Risk değerlendirmesini gerçekleştirmek için kullanılabilir metotlar Nitel ve Nicel olmak üzere ikiye ayrılır. Nitel (kalitatif) yöntemler; riskleri yüksek risk, orta risk veya düşük risk gibi ifadelerle tanımlar. Nitel yöntemlerin en önemlileri; Ön Tehlike Analizi (PHA), Tehlike ve İşletilebilme Yöntemi (HAZOP), Olursa Ne Olur (What if), Neden Sonuç Analizi (NSA) ve Hata Ağacı Analizi (FTA)'dir. Nicel (Kantitatif) Yöntemler ise riskleri sayısal hale getirerek, olasılıklı matematiksel ve mantıksal metotlar ile süreç takip edilir ve hesaplamalar gerçekleştirilir. Nicel yöntemlerin en önemlileri ise; Kinney Risk Analizi, Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi (FMEA), X Tipi Matris ve *L Tipi (5×5) Risk Değerlendirme Matrisi (LTM)*'dir.

Tez alışması kapsamında, ormancılık İSG analizlerinde en sık başvurulan yöntem olan *L Tipi (5×5) Risk Değerlendirme Matrisi (LTM)* kullanılmıştır.

L Tipi (5×5) Risk Değerlendirme Matrisi (LTM); LTM, ABD askeri standardına yönelik sistem güvenlik programını karşılamak için geliştirilmiştir. LTM, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi matris diyagramları ile analiz eder. LTM (5×5), tehlikelerin ortaya çıkma olasılığını ve vuku bulduğunda hasar arasındaki ilişkiyi analiz eder. LTM, basitliği ve yapılabilmek kolaylığı nedeniyle en sık kullanılan yöntemlerdendir. Bununla birlikte, LTM başarısı uzmanın (analistin) tecrübesine göre değişmektedir. Ayrıca farklı süreçleri içeren işler için yeterli kaldığı durumlar da oluşmaktadır. LTM'de olasılık kavramına yaklaşımlar başarı düzeyini etkilemektedir. Olasılık, gelecekte bir süreçte ne olacağını tahmin etme eylemi olarak tanımlanmaktadır. Bu yöntemde, ilk önce, oluşma olasılığı olan bir olay meydana gelirse, sonuç derecelendirilir ve ölçülür. Risk Skoru; İhtimal × Şiddet sonucu bulunan sayısal değerdir. LTM matrisinin gösterimi Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1: L tipi Matris Yöntemi (Gül ve vd. 2014).

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

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/yaralanma
Ciddi (4)	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
Çok ciddi (5)	Ölüm, sürekli iş göremezlik

Tablo 4.2: Risk skoru değerlendirme matrisi (Gül ve vd. 2014).

RİSK SKORU	ŞİDDET				
	1 (çok hafif)	2 (hafif)	3 (orta derece)	4 (ciddi)	5 (çok ciddi)
İHTİMAL					
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

Risk skoru dikkate alınarak elde edilen riskler ve tanımları aşağıda verilmiştir.

- *Katlanılamaz (Tolere edilemez) Risk (25 puan):* Risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar çalışma derhal durdurulmalı.
- *Önemli Riskler (15, 16, 20 puan):* Risk azaltılana kadar çalışma başlatılmamalı, devam eden varsa derhal durdurulmalıdır. Acil önlemler alınarak faaliyetin devamına karar verilmeli.
- *Orta Düzeydeki Riskler (8, 9, 10, 12 puan):* Riskleri azaltmak için derhal uygulayıcı eylemler başlatılmalıdır. Risk azaltma önlemleri zaman alabileceği unutulmamalıdır.
- *Katlanılabilir Riskler (2, 3, 4, 5, 6 puan):* Risklerin kontrol altına alınması kolay ve önlemeye ilişkin faaliyetler kolaydır. Denetimin de etkin bir şekilde yapılması gerekir.
- *Önemsiz Riskler (1 puan):* Risk kontrolünden ziyade etkin bir deneti yerine getirilmeli.

2. Aşama: Belirlenen Risklerin Değerlendirilmesi, Puanlanması ve Sıralanması

RDE üyelerinden verilen anketlerde, orman depolarına yönelik belirlenen riskleri değerlendirmeleri, puanlamaları ve sıralamaları istenmiştir. RDE üyelerinden elde edilen sıralama puanları toplanmış ve kişi sayısına bölünerek ortalamaları bulunmuştur. Böylece riskler, en yüksek puan alandan en az puan alana doğru sıralanmıştır. Bu amaçla Ranking Tekniği kullanılmıştır.

Ranking Tekniği; çok kriterli karar verme tekniklerinden biridir ve karar elemanlarının sıralanmasında ve/veya önceliklendirilmesinde kullanılmaktadır. Ranking (sıralama) tekniğinde, karar elemanları karar verici tarafından göreceli önem derecelerine göre sıralanmaktadır. Ancak, Ranking Tekniğinde sıralanacak karar elemanlarının çok olmamasına dikkat edilmelidir. Zira bu teknikte yer alan karar elemanlarının, insan beyni tarafından aynı anda dikkate alınabilecek sayıda (10 ± 2) olması önerilmektedir (Schomoldt vd. 1995).

Ranking tekniğinin basit ve uygulanabilir olması yaygın bir alanda kullanılmasını sağlamıştır. Ülkemizin ormancılık alanında özellikle orman kaynaklarının planlanmasına yönelik çalışmalarda (Yılmaz, 2004a,b; Yılmaz, 2005; Yılmaz vd., 2004; Geray ve Yılmaz, 2006; Geray vd., 2007; Güngör, 2010) kullanıldığı görülmektedir.

4. Aşama: Önem Dereceleri En Yüksek Dört Kriter ve Alt Kriterin Önceliklendirilmesi

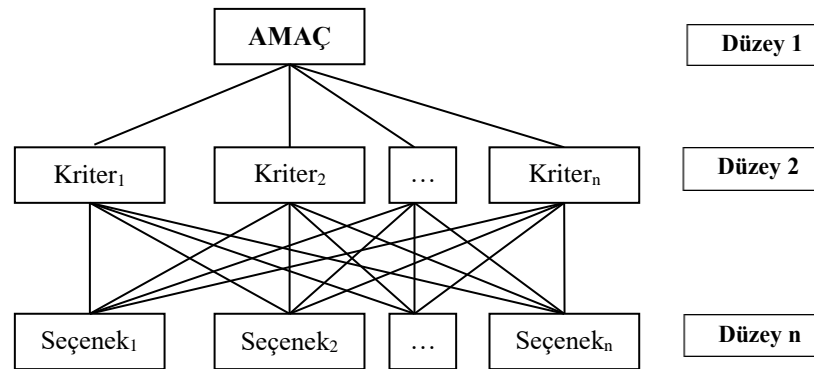
Önem dereceleri en yüksek dört kriter ve alt kriterin dikkate alındığı bir yapı dikkate alınarak tekrar RÖE üyelerine sunulmuş ve orman depolarını bu faktörlere göre değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler ve analizler Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yardımıyla yapılmıştır. AHP'ye ilişkin teknik bilgiler Güngör (2010)'dan alınmıştır. Yine de AHP'de önemli görülen aşamaları aşağıda verilmiştir.

AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) Tekniği; karmaşık karar problemlerinin analizinde kullanılan çok kriterli karar verme tekniklerinden birisidir. Güçlü ve kolay anlaşılır bir yöntem olan AHP'de objektif ve sübjektif faktörler birlikte dikkate alınabilmekte ve bu yolla nitel ve nicel faktörler birleştirilerek karar verilebilmektedir. AHP, karar elemanlarının ikili

karşılaştırılmasından elde edilen önceliklere dayalı bir ölçüm teorisidir ve en iyi alternatifin seçilmesi, hiyerarşilerin oluşturulması, üstünlüklerin belirlenmesi, mantıksal ve sayısal tutarlılık prensiplerinden hareket eder (Saaty, 1980). Genel olarak AHP tekniği ile bir karar verme problemi çözümlenirken 8 aşamadan oluşan bir yol izlenebilir:

1. AHP karar hiyerarşisinin oluşturulması,
2. AHP’de kullanılan faktörlerin, alt faktörlerin belirlenmesi ve tanımlanması,
3. AHP’de yer alan nicel faktörlere ilişkin hesaplamaların yapılması,
4. AHP’de düzeyler itibariyle görüşme yapılan grubun ve kullanılan karar ölçeğinin belirlenmesi,
5. AHP’de kullanılan anket formlarının hazırlanması,
6. AHP’de görüşme yapılan kişi sayılarının belirlenmesi ve anket yapılması,
7. AHP’ye yönelik hesaplama matrisi oluşturulması ve her bir düzey için hesaplamaların yapılması,
8. AHP sonuçlarının topluca verilmesi ve orman depolarının önceliklerinin belirlenmesi.

1. AHP Karar Hiyerarşisinin Oluşturulması: AHP karar hiyerarşisinin kurulması, sorunun genel amacını en üst düzeye çıkarmakla başlar. Daha sonra alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılacak faktörler belirlenir ve bu faktörler hiyerarşik bir yapıda düzenlenir. Bu hiyerarşi, her bir kriterin alt bölümlere ayrıldığı bir dizi faktör ve seviye veya seviye içerir. Hiyerarşinin en alt seviyesine soruna karar alternatifleri koyarak, hiyerarşiyi oluşturma süreci tamamlanır. Sonuç olarak, AHP’de her problem için hedefler, kriterler, olası alt kriterler seviyeleri ve seçenekler hakkında karar hiyerarşisi oluşturulmuştur (Şekil 3.7) (Saaty, 1980; 1990; 1994).



Şekil 3.7: Amaç, Faktörler ve seçeneklerden oluşan basit bir AHP karar hiyerarşisi.

BÖLÜM 4

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada İSG kapsamında risklerin tanımlanması ve değerlendirilmesi için başlangıçta bir mevcut durum analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle orman depolarındaki riskler 15 kişiden oluşan RDE ekibince L Tipi (5×5) Matrisine ve Ranking Tekniğine göre sıralanmıştır. Daha sonra belirlenen risklerin değerlendirilmesi ve önleme stratejilerinin geliştirilmesi aşamasında anket formu oluşturularak 90 kişiden oluşan Risk Önceliklendirme Ekibine (RÖE) sunularak elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

4.1 Orman Depolarında Karşılaşılabilecek Muhtemel Riskler

Orman depolarında karşılaşılabilecek muhtemel risklerin bazıları;



Şekil 4.1: (a) Ormandan gelen kamyonların depoya girişi ve girerken toz dumanı oluşturması.



Şekil 4.1: (b) Kamyonların depoya girerken oluşturduğu tozdan, depo çalışanlarının solunumdan etkilenmesi.



Şekil 4.1: (c) Kamyonun envalleri boşaltması sırasında tomrukların kasadan düşmesi.



Şekil 4.1: (d) Kamyonun emvalin boşaltma sırasında emvallerin dağılması.



Şekil 4.1: (e) Boşaltılan emvallerin depoda dağınık halde bulunması.



Şekil 4.1: (f) Depodaki emvallerin makine yardımı ile istiflenmesi.



Şekil 4.1: (g) Depodaki istiflenmiş emvallerin görüntüsü.



Şekil 4.1: (h) Depodaki istiflenmiş emvallerin sayılarak bağlanması.



Şekil 4.1: (ı) Depodaki istiflenmiş emvallerin traktör yardımıyla kamyonu götürülmesi.



Şekil 4.1: (j) Traktörün emvalleri kamyonu yüklemesi.



Şekil 4.1: (k) Kamyonun emvalleri olarak satıcıya ya da firmaya nakledilmesi.

4.2 Orman Depolarında Karşılaşılan Risk Kriterlerinin Tanımlanması

Orman depolarına yönelik riskler tanımlanırken risk kriterleri 12 başlık altında değerlendirilmiş ve analiz edilmiştir (Tablo 4.2). Risklerin tanımlanmasına yönelik ÇSGB (2018)'de Dr. ENGÜR tarafından geliştirilen "Orman Satış İstif Yerlerinde Boşaltma,

Yükleme ve İstifleme Risk Değerlendirme Kontrol Listesi” dikkate alınmıştır. Bu kapsamda RDE üyeleri, her bir orman deposunu belirtilen risk kriterlerini dikkate alarak değerlendirmiştir. RDE üyelerinden elde edilen bilgiler toplanarak depolara ve sonraki adımda oluşturulacak risk faktörleri için değerlendirmeler yapılmıştır.

Tablo 4.3: Orman Depolarında Karşılaşılan Risk Kriterleri (ÇSGB, 2018).

No	Risk Kriterleri
1	Genel Riskler
2	Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) ve Yardımcıları
3	Boşaltma, Yüklemeye İstifleme Güvenlik Donanımları
4	Boşaltma, Yüklemeye, İstiflemede Güvenli Davranış ve Teknikler
5	Elle Kaldırma, Taşma, Ergonomi ve Monoton Çalışma
6	İSG Eğitimi ve Bilgilendirme
7	Acil Durumlar
8	Sağlık Gözetimi ve Hijyen
9	Hava Koşulları
10	Tehlikeli Maddeler
11	Biyolojik Etkenler
12	Psiko-Sosyal Etkenler

Diğer yandan tez çalışmasında dikkate alınan risk alt kriterleri Tablo 4.3’te verilmiştir.

Tablo 4.4: Orman Depolarında Karşılaşılan Olası Risk Alt Kriterleri (ÇSGB, 2018).

RİSK KRİTERLERİ	RİSK ALT KRİTERLER
1. Genel Riskler	1.1 Alan koşullarının (zemin, toprak, bataklık, kaygan yerler, eğim vb.) tehlike arz etmesi
	1.2 Alanda tomruk, direk, kâğıtlık odun, yakacak odun vb. ürün istif parsellerinin bilinmemesi
	1.3 Alandan geçen enerji nakil hattı, su isale hattı vb. hatların varlığının bilinmemesi
	1.4 Mevsimsel değişikliklerin ve uygun olmayan hava şartlarının olumsuz olması (görüşün, buzlanma, yağış vb.)
	1.5 Çamurlu ve ıslak/gevşek zeminde yükleme-boşaltma ve istif minimize edilmemiş olması
	1.6 Alana depolama, boşaltma ve yükleme çalışması ile ilgili sağlık ve güvenlik işaretlerinin (örneğin depo alanı uyarı levhaları) yetersiz olması
	1.7 Yükleme/boşaltma alanında çökme, bozulma vb. deformasyonlar oluşması halinde bunlara yönelik düzeltici çalışmaların olmaması
	1.8 Yükleme/boşaltma alanının zemininin makineli çalışmaya uygun hale getirilmemesi
	1.9 İstiflerin yapısı ve yüksekliğinin güvenlik kurallarına uygun olmaması
2. KKD’ler ve Yardımcıları	2.1 Çalışanların gerekli kişisel koruyucu donanıma (Baret -Güvenli ayakkabı -İş elbisesi -Reflektörlü yelek -Eldiven -Gözlük) sahip olmaması
	2.2 Kişisel koruyucu donanımların gerektiği yer ve zamanda kullanılmaması
	2.3 Kişisel koruyucu donanımların belirli periyodlarla yenilenmemesi
	2.4 Kişisel koruyucu donanımlar standartlara uygun, CE işaretli ve Türkçe kullanım donanımlar, kılavuzunun bulunmaması
	2.5 İstif işinde çalışan çalışma esnasında aletlerin uygun şekilde kullanılmaması (Kavrama kancası -Çevirme çengel -Sapın -Şerit metre/ çap ölçer -Kanca (U demiri) -Kayış, zincir gibi bağlama ekipmanları)
3. Güvenlik Donanımları	3.1 Kullanılan araçların periyodik bakım ve kontrollerinin yapılmamış olması
	3.2 İstifleme, boşaltma ve yükleme başlamadan önce makinelerde kontrollerin yapılmaması (Sızıntılar, Radyatör, Yağ ve yakıt, Tekerler (lastik basıncı, aşınma, eksik bijon vb.) ve zincirler (kışım), Ön ve arka farlar, Kısaçklar, kısaçak çeneleri, bom kolu -Hidrolik parçalar, Şanzıman, diferansiyel, Yağ basıncı, Frenler ve pedallar, Flaşörler ve geri vites sinyalleri)

	<p>3.3 İstifleme, boşaltma ve yüklemeye kullanılacak makineler orman işinin gerektirdiği uygun donanımlara ve güvenli donanımlarına olmaması (Güvenli bir kabin ve arka camda koruyucu çelik kafes, Radyatör koruyucusu (delinmeye karşı korunmak için). Lastik sübap koruyucuları (sübap gövdelerinin kırılmasını önlemek için). Arka ağırlık (denge sağlamak için). Ön lamba korumaları, Motor koruyucuları, Kartel koruyucu (kolayca arızalanabilecek parçaları korumak için). Makinenin değişik şekillerde kullanımında da maksimum yükü gösteren levhalar veya işaretler. Devrilmesi halinde sürücünün forkliftin parçaları tarafından ezilmesini önleyecek destek barları. Kaymaz yüzeye sahip basamaklar. İlk yardım çantası. Yangın söndürme tüpleri)</p> <p>3.4 Kullanılan araçlarda, İstifleme, boşaltma ve yükleme sırasında kontroller yapılıyor mu? (Motor sıcaklık göstergesi ve diğer göstergeler, Dikiz aynaları, Taşınan yükün öne ve arkaya bakıldığında görüşü ve trafiği engellememesi vb.)</p> <p>3.5 Bir kaza ya da devrilme durumunda sürücüye zarar vermemesi için araçtaki tüm nesnelere sabitlenmemesi</p>
<p>4. Güvenli Davranış ve Teknikler</p>	<p>4.1 İşyerinde yüklerin elle taşınmasına gerek duyulmayacak şekilde iş organizasyonu yapmak ve yükün uygun yöntemlerle, özellikle mekanik sistemler kullanılarak taşınmasını sağlayacak gerekli tedbirlerin alınmaması</p> <p>4.2 Yükün elle taşınmasının kaçınılmaz olduğu durumlarda, yükün özellikleri, fiziksel güç gereksinimi, çalışma ortamının özellikleri gibi hususlar dikkate alınarak elle taşınmadan kaynaklanan riskleri azaltmak için uygun yöntemler kullanılmasını sağlayacak gerekli düzenlemeler yapılmamış olması</p> <p>4.3 Elle yükleme yapılacak araca yükleme rampası (sal) kurulmasının bilinmemesi</p> <p>4.4 Emvali cinsine ve özelliklerine göre boşaltma ve yükleme için işin önceliklendirilmesi bilinmemesi</p> <p>4.5 Araçların yüklenmesinde kancalama (U demiri ile), bağlama, kayışla sabitleme vb. uygulamalar güvenlik kurallarına uygun hareket edilmemesi</p> <p>4.6 Yükün araçların kasası üzerindeki destek payandalarını aşmamasına dikkat edilmemesi</p> <p>4.7 Boşaltma sırasında güvenli sökmü sırasında bilinmemesi (Araçın kasası üzerindeki U demirleri ile akması engellenmiş yükün, önce zincir, palaska gibi bağlama ekipmanlarını tomruk hareketlerini gözeterek sökmek sonra kasanın en arkasından U demirlerini çıkarmak şeklinde boşaltılması.)</p> <p>4.8 Yükleme ve boşaltma alanı, yükleyici ve kamyon üçgenindeki hareketli tehlikeli bölgeye çalışanların girmemesine dikkat edilmemesi</p> <p>4.9 Yuvarlak odun (m³lü) istiflerinde parçaların düşmesi ve kaymaması için gerekli sabitleme ve güvenli yuvarlak odun dizme önlemlerinin alınmaması</p> <p>4.10 Yükleme, boşaltma ve istifleme tehlike dairesinin araç merkez olmak şartıyla; çatalı ve kıskaçlı makineler için yüklenen tomruk boyunun 1,5 katı yarıçapındaki daire iken kollu (bomlu) makineler için kol uzunluğu 41/2 tomruk boyu yarıçapındaki daire olduğu bilinmemesi</p> <p>4.11 Orman deposundaki iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının depo alanı içinde olabilecek herkesi kapsadığı bilinmemesi</p> <p>4.12 Depo alanına giren sürücü ve yardımcıları, depo içerisinde çalışanlar ya da üçüncü şahıslar depo alanı tehlike ve risk bilgisine sahip olunmaması</p> <p>4.13 Görüşün azaldığı, riskin arttığı yağışlı, karlı, rüzgârlı, sisli vb. günlerde ve havanın karardığı saatlerde çalışma durdurulmaması</p> <p>4.14 Havanın karardığı saatler için yüklemenin ya da boşaltmanın tamamlanması için mobil projektörler ile aydınlatma sağlanmaması</p> <p>4.15 Elle yapılan çalışmalarda, çalışanlar her parçayı boşaltırken ve yüklerken veya istife koyarken zamanlama açısından birbiriyle uyumlu çalışması gerektiğinin bilinmemesi</p> <p>4.16 Steril istiflerin iki tarafından da dağılmayı önleyici güvenlik sabitleme uygulaması yapılmaması</p> <p>4.17 Operatör makineye binerken ya da inerken yüzü araca dönük olup "3 nokta teması" uygulamaması</p> <p>4.18 Emniyet kemeri takılmaması</p> <p>4.19 Operatör güvenli davranışlar ve güvenli boşaltma, yükleme ve istifleme tekniklerini uyguluyor olmaması. (Alandaki diğer çalışanlar ve makinelerle güvenli bir mesafe bırakmaması. Yükleme, boşaltma ve istifleme alanına harici giriş olduğunda çalışmayı durduruyor mu? İstif çalışanlarının, sürücülerin veya diğer kişilerin nerede olduklarını biliyor mu? -Kepçe, çatal ya da bom yük kapasitesi dikkate alınıyor mu? Hareket halindeyken yük güvenli bir yükseklikte taşınıyor mu? Yüklü şekilde hareket ederken çatalları ve kıskaçları tam olarak kapatıyor mu? -Anı duruş, kalkış ya da sert manevralar yapmaktan kaçınıyor mu? Geri giderken arkayı kontrol ediyor mu? Görüşün sınırlı olduğu kör noktalar için tetikte mi? Makine çatalını ya da bomunu insanları taşıma ya da merdiven amaçlı kullanmaktan kaçınıyor mu? Çalışma sırasında güvenli hız limitlerine uyuyor mu? Yükleyici ve istifleyici kollarına tomrukları güvenli bir şekilde yerleştiriyor mu? Rampalardan inerken geriye doğru hareket prensibini uyguluyor mu? Çalışanlar ile güvenlik iletişimi sağlıyor mu? tomruk hareketleri için tetikte olunuyor mu? İstif çalışanları ile arasında güvenli bir mesafe bırakıyor mu? Depo ve rampa alanında daima "savunma sürüşü" uygulanıyor mu? Araçtan inmeden önce araç tamamen durdurulup, kolları yere indirilip, el freni çekiliyor mu? Aracı terk ederken anahtarları yanına alıyor mu? Araç takoza alınıp günlük bakım ve temizlik kontrolleri yapılıyor mu? Araç tonaj limitleri dikkate alınıyor mu? Araç üzerine ya da içine başka kişilerin binmesi engelleniyor mu?</p>
	<p>5.1 Çalışanların ağır, büyük boyutlu vb. yüklerin doğru ve bilinçsiz şekilde kaldırılması.</p> <p>5.2 Sırt ve bel incinmesi riski oluşturabilecek yüklerin itilmesi, çekilmesi, kaldırılması ve indirilmesi sırasında uygun mekanik araçlar (Sürütücü, tambur, ceraskal vb.) kullanılmaması</p> <p>5.3 Çalışanların fiziki yapısına uygun olmayan yükleri, uygun araçlarla taşınmaması</p> <p>5.4 Çalışanlar yorgunluğu azaltmak için uygun molaların yetersiz olması.</p> <p>5.5 Çalışanlar kas yorgunluğunu ve statik çalışmanın olumsuzluklarını ortadan kaldırmak için çalışma öncesi, sonrası ve molalarda gerdirme (ısınma) hareketlerinin yapılmaması</p> <p>5.6 Çalışanlar yüklerin elle taşınmasından ya da biçimsiz duruş ya da tutuşlardan kaynaklanabilecek kas iskelet sistemi hastalıklarına karşı bilgisiz olmaları</p>

6. İSG Eğitimi ve Bilgilendirme	6.1 Çalışanların, iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim almamış olması
	6.2 Makine kullanan çalışanların, makine kullanımı, bakımı ve güvenli yükleme konusunda mesleki eğitime sahip olmamaları
	6.3 Makine kullanan çalışanların ehliyeti ve iş makinesi belgelerinin yetersiz olması
	6.4 Çalışanların, sağlık ve güvenlik işaretleri konusunda (özellikle el işaretleri) eğitime sahip olmamaları
	6.5 Çalışanlar yılda en az defa unutmaya, ihmal ve tehlikeleri küçümsemeye bağlı olarak çıkabilecek tehlikeler hakkında bilgilendirilmemesi
	6.6 Eğitim, bilgilendirme ve ehliyet ile ilgili belgelerin kayıt altına alınmaması
7. Acil Durumlar	7.1 Çalışanların acil durumlarda ne yapması gerektiği konusunda bilgiye sahip olmamaları.
	7.2 Acil durum telefonları (Ambulans, hastane, itfaiye, orman işletmesi vb.) bilinmemesi.
	7.3 Yangın söndürücülerin mevcut ve son kullanma tarihlerinin dikkate alınmaması
	7.4 İlk yardım çantalarının mevcut malzemelerinin eksik ve içindekiler kontrol edilmemesi
	7.5 Çarpma, kesilme, batma, ezilme, düşme vb. nedenlerle oluşan yaralara yaralılara bilinçsiz şekilde müdahale edilmesi.
8. Sağlık Gözetimi ve Hijyen	8.1 Çalışanların sağlık gözetiminin periyodik olarak yapılmaması
	8.2 Çalışanların molalarını geçirebileceği temiz ve güvenli bir ortamın bulunmaması
	8.3 Çalışanların tuvalet ve kişisel temizlik ihtiyaçlarının temizlik ihtiyaçlarının karşılanması
	8.4 Çalışanların günlük beslenme ihtiyaçlarının yaptıkları işe uygun olup olmaması
9. Hava Koşulları	9.1 Sıcak ve soğuk hava ile ilgili olumsuzluklar için önlemlerin yetersiz olması
	9.2 Çalışanların yaz aylarında UV ışınlardan korunulmaması
	9.3 Fırtına ve yıldırım tehlikesine karşı koruyucu tedbirlerin bilinmemesi
	9.4 Çalışanların hava kararmasına rağmen çalışmalarına devam etmesi
10. Tehlikeli Maddeler	10.1 Makinelerin yakıt, yağ ve hidrolik sıvıları için güvenli saklama ve depolama koşullarına uyulmaması.
	10.2 Kullanılan kimyasal maddelerin malzeme güvenlik bilgi formlarının (MSDS) olmaması.
	10.3 Makinelerin yakıt ve yağlarının uygun olarak etiketlenmemesi
	10.4 Çalışma ortamında ortaya çıkabilecek yangın, patlama ve zehirlenme tehlikesi bulunan durumlara karşı gerekli tedbir alınmaması
	10.5 Kullanılan makinelerin yakıt ikmalinin güvenli olarak yapılmaması. (İyi havalandırılan ve sigara içilmeyen yerlerde, dökülme olmaksızın, motor durdurularak vb.)
11. Biyolojik Etkenler	11.1 Biyolojik etkenlere, ısırın ya da sokan yabani hayvanlardan (kene, ayı, yılan, domuz, arı vb.) kaynaklanabilecek rahatsızlıklara karşı önlemin yetersiz olması
	11.2 Çalışma alanında zehirli bitkilerin (mantar, meyve vb.) bilinmemesi
	11.3 Alanda bulunan canlı tehditlere karşı güvenlik prosedürlerinin bilinmemesi
12. Psiko-Sosyal Etkenler	12.1 Çalışan ile işletme arasında gerekli iletişimin verimli şekilde sağlanamaması
	12.2 Çalışanların; yetki, sorumluluk ve çalışma hedeflerini bilememesi
	12.3 Çalışanlara görev ve sorumlulukları ile ilgili açık bilgilendirmenin yapılmaması

4.3 Orman Depoları İçin Risk Kriterlerinin Sıralanması

Saptanan 12 risk kriterinin tez amacı doğrultusunda sıralanması (önceliklendirilmesi) gerekmektedir. RDE üyeleri ile yapılan görüşmelerde, risk kriterlerini (Tablo 4.2) kendi içlerinde sıralamaları istenmiştir. Elde edilen bulgular L Tipi (5×5) Matris ve Ranking Tekniği yardımıyla değerlendirilmiş ve böylece Tablo 4.4’de verilen sıralama değerleri ve ortalama puanları elde edilmiştir.

Tablo 4.5: Olası Risk Kriterlerinin Ranking tekniği ile sıralanması.

Risk Sıra No	Risk Kriterleri	L Tipi		Ranking	
		Ort. Puan	Sıra	Ort Puan	Sıra
1	Genel Riskler	7,66	1	8,14	1
3	Boşaltma, Yükleme İstifleme Güvenlik Donanımları	7,44	2	7,48	2
6	İSG Eğitimi ve Bilgilendirme	7,02	3	7,33	3
9	Hava Koşulları	6,66	6	6,89	4
2	Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) ve Yardımcıları	6,88	4	6,79	5
4	Boşaltma, Yükleme, İstiflemede Güvenli Davranış ve Teknikler	6,74	5	6,74	6
5	Elle Kaldırma, Taşma, Ergonomi ve Monoton Çalışma	6,02	8	6,70	7
7	Acil Durumlar	6,55	7	6,39	8
8	Sağlık Gözetimi ve Hijyen	5,16	10	5,30	9
10	Tehlikeli Maddeler	5,77	9	5,35	10
11	Biyolojik Etkenler	2,12	12	4,40	11
12	Psiko-Sosyal Etkenler	3,44	11	3,20	12

Tablo 4.3 incelendiğinde L Tipi Matris ile Ranking tekniği bulgularının benzer olduğu ve hatta ilk üç sıralamanın aynı olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle tezin sonraki aşamalarında daha kantitatif sonuçlar verdiği için Ranking tekniği sonuçları kullanılmıştır. Ranking sonuçlarına göre, 8,14 ile en yüksek puanı “Genel Riskler”, 3,20 ile en düşük puanı “Psiko-Sosyal Etkenler” almıştır. Diğer yandan metot kısmında açıklanan zorluklardan dolayı risk kriterlerinin tümünü AHP hesaplamalarına dahil etmek oldukça zor ve karmaşık bir süreçtir. Bu nedenle gerek çalışma kapsamı ve gerçekleştirilmek istenen hedef gerekse de risk kriterlerinin önemi ve orman depolarının özellikleri düşünüldüğünde, 90 kişiden oluşan RDE üyeleri tarafından bu sayının üç olarak dikkate alınması kararlaştırılmıştır. Buna göre, Tablo 4.3’deki sıralamada en yüksek puan alan ilk üç risk kriterinden (“Genel Riskler Boşaltma”, “Yükleme İstifleme Güvenlik Donanımları” ve “İSG Eğitimi ve Bilgilendirme”) hareketle AHP hesaplamaları gerçekleştirilmiştir.

Diğer yandan Tablo 4.3’de verilen Risk Alt Kriterleri AHP kapsamında gerçekleştirilecek hesaplamalar için çok fazla olduğundan dolayı Tablo 4.4’de Risk Kriterleri için elde edilen Ranking değerlerinde en yüksek puanı alan 1, 3 ve 6 risklerin alt kriterlerine yönelik bir Ranking yapılmış (Tablo 4.5) ve bu teknik sonucu en yüksek puanı alan ilk üç Risk Alt Kriteri AHP hesaplamalarına dahil edilmiştir.

Tablo 4.6: Olası Risk Alt Kriterlerinin Ranking tekniği ile sıralanması.

RİSK KRİTERİNE İLİŞKİN SIRALAMA				RİSK ALT KRİTERE İLİŞKİN SIRALAMA		
Risk Kriterleri	Risk Kriterleri Sıra No	Ort Puan	Sıralama	Risk Alt Kriterleri Sıra No	Ort Puan	Sıralama
Genel Riskler vd.	1	8,14	1	1.1	7,77	2
				1.2	8,11	1
				1.3	6,55	5
				1.4	4,13	7
				1.5	2,15	9
				1.6	6,74	4
				1.7	5,77	6
				1.8	7,01	3
				1.9	3,25	8
Boşaltma, Yükleme İstifleme Güvenlik Donanımları	3	7,48	2	3.1	7,42	1
				3.2	5,14	2
				3.3	3,44	4
				3.4	4,02	3
İSG Eğitimi ve Bilgilendirme	6	7,33	3	6.1	4,47	4
				6.2	5,31	3
				6.3	7,22	1
				6.4	6,33	2
				6.5	3,17	5
				6.6	2,04	6

4.4 Ranking Tekniği İle Sıralanan Risk Kriterlerinin AHP İçin Risk Faktörlerine Dönüştürülmesi ve Önceliklendirilmesi

Ranking Tekniği ile sıralanan olası risk kriterlerinden en yüksek puanı alan 1, 3 ve 6. risk kriterleri birincil faktör adı, ona yakın olan kriterler de bu faktör adı çatısı altında olacak şekilde konumlandırılmış ve AHP kapsamında kullanılacak 3 Risk Faktörü oluşturulmuştur (Tablo 4.7).

Tablo 4.7: Orman Depolarında Karşılaşılan Olası Risk Kriterleri ve Faktörler.

No	Olası Risk Kriterleri	Oluşturulan Risk Faktörleri	Oluşturulan Risk Faktörlerinin Adı
1	Genel Riskler		
2	Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) ve Yardımcıları	Genel Riskler, KKD'ler ve Yardımcıları, Hava Koşulları, Tehlikeli Maddeler, Biyolojik ve Psiko-Sosyal Etkenler	Genel Riskler vd.
9	Hava Koşulları		
10	Tehlikeli Maddeler		
11	Biyolojik Etkenler		
12	Psiko-Sosyal Etkenler		
3	Güvenlik Donanımları		
4	Güvenli Davranış ve Teknikler	Güvenli Donanım, Davranış ve Teknikler, Elle Kaldırma, Taşma, Ergonomi ve Monoton Çalışma	Donanım, Davranış ve Ergonomi
5	Elle Kaldırma, Taşma, Ergonomi ve Monoton Çalışma		
6	İSG Eğitimi ve Bilgilendirme	İSG Eğitimi, Bilgilendirme, Acil Durumlar, Sağlık Gözetimi ve Hijyen	Eğitim, Sağlık, Hijyen ve Acil Durum
7	Acil Durumlar		
8	Sağlık Gözetimi ve Hijyen		

Diğer yandan da risk kriterleri altında en yüksek puanı alan ilk üç risk alt kriterleri de AHP kapsamında kullanılmıştır. AHP hiyerarşisine ilişkin detaylı açıklamalar yöntem kısmında verildiğinden, burada sadece AHP'ye ilişkin hesaplamalar ve çözümler açıklanmıştır.

AHP analizi gerçekleştirilirken geniş bir katılım ile 90 kişiden oluşan Risk Önceliklendirme Ekibi (RÖE) ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. RÖE Ekibi olarak; Uzman (İSG Uzmanı veya İSK Kursiyeri, İşyeri Hekimi-60 kişi), İşveren Vekili (Depo Yetkilileri-10 kişi), Çalışan Temsilcisi (İstif Yükleme-Boşaltma Çalışanları-10 kişi) ve Teknik Personel (10 kişi) belirlenmiştir.

AHP hiyerarşisinde, 1. düzeyde yer alan amaca (İSG riskleri kapsamında orman depolarının önceliklendirilmesi veya ağırlıklandırılması) ulaşmak için 2, 3, 4 ve 5. düzeylere ilişkin hesaplamalar en alt düzeyden yukarıya doğru gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nicel kriterlere ilişkin veriler ve öncelik değerleri doğrudan hesap yoluyla bulunmuş ve bulunan değerler 1 üzerinden normalize edilerek önceliklendirilmiştir.

4.4.1 Orman Depolarının İSG Önceliklerinin Belirlenmesi ve İSG Açısından En Uygun Orman Deposunun Seçimi

AHP hiyerarşisinde, Düzey 1’de yer alan amaca ulaşmak için Düzey 2, 3, 4 ve 5’e ilişkin hesaplamalar en alt düzeyden yukarıya doğru gerçekleştirilmiştir. Bu sayede orman depolarının öncelikleri bulunmuştur. Bu aşamada gerçekleştirilen AHP hesaplamaları Tablo 4.8-4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.8: RÖE Üyelerinin önceliklerine yönelik AHP anket sonuçları (düzey 2 için).

RDE Üyeleri	Öncelik Değeri	Sıralama
Uzman (İSG Uzmanı veya İSK Kursiyeri, İşyeri Hekimi-60 kişi)	0,303	1
İşveren Vekili (Depo Yetkilileri-10 kişi)	0,222	3
Çalışan Temsilcisi (İstif Yükleme-Boşaltma Çalışanları-10 kişi)	0,280	2
Teknik Personel (10 kişi)	0,195	4

Tutarlılık Oranı: 0,096

Tablo 4.9: Risk Faktörlerinin önceliklerine yönelik AHP anket sonuçları (düzey 3 için).

Faktörler	Risk Önceliklendirme Ekibi Üyeleri				
	Uzman	İşveren	Çalışan T.	Teknik P.	GENEL
Genel Riskler vd.	0,512	0,278	0,397	0,452	0,410
Donanım, Davranış ve Ergonomi	0,260	0,411	0,335	0,269	0,319
İSG Eğitimi ve Bilgilendirme	0,228	0,310	0,268	0,279	0,271
<i>Tutarlılık Oranı</i>	<i>0,090</i>	<i>0,082</i>	<i>0,087</i>	<i>0,061</i>	<i>0,080</i>

Tablo 4.10: “Genel Riskler vd.” alt faktörlerinin önceliklerine yönelik AHP anket sonuçları (düzey 4.1 için).

“Genel Riskler vd.” Alt Faktörleri	Risk Önceliklendirme Ekibi Üyeleri				
	Uzman	İşveren	Çalışan T.	Teknik P.	GENEL
Alt Faktör Sıra No: 1.2	0,331	0,291	0,350	0,348	0,330
Alt Faktör Sıra No: 1.1	0,298	0,222	0,229	0,225	0,244
Alt Faktör Sıra No: 1.8	0,161	0,158	0,169	0,154	0,161
Alt Faktör Sıra No: 1.6	0,210	0,329	0,253	0,273	0,266
<i>Tutarlılık Oranı</i>	<i>0,095</i>	<i>0,073</i>	<i>0,088</i>	<i>0,078</i>	<i>0,084</i>

Tablo 4.11: “Donanım, Davranış ve Ergonomi” alt faktörlerinin önceliklerine yönelik AHP anket sonuçları (düzey 4.2 için).

“Donanım, Davranış ve Ergonomi” Alt Faktörleri	Risk Önceliklendirme Ekibi Üyeleri				
	Uzman	İşveren	Çalışan T.	Teknik P.	GENEL
Alt Faktör Sıra No: 3.1	0,401	0,363	0,38	0,29	0,359
Alt Faktör Sıra No: 3.2	0,237	0,314	0,302	0,225	0,270
Alt Faktör Sıra No: 3.4	0,193	0,218	0,195	0,338	0,236
Alt Faktör Sıra No: 3.3	0,169	0,105	0,123	0,147	0,136
<i>Tutarlılık Oranı</i>	<i>0,094</i>	<i>0,059</i>	<i>0,074</i>	<i>0,085</i>	<i>0,078</i>

Tablo 4.12: “İSG Eğitimi ve Bilgilendirme” alt faktörlerinin önceliklerine yönelik AHP anket sonuçları (düzey 4.3 için).

“İSG Eğitimi ve Bilgilendirme” Alt Faktörleri	Risk Önceliklendirme Ekibi Üyeleri				
	Uzman	İşveren	Çalışan T.	Teknik P.	GENEL
Alt Faktör Sıra No: 6.3	0,290	0,300	0,363	0,38	0,333
Alt Faktör Sıra No: 6.4	0,225	0,297	0,314	0,302	0,285
Alt Faktör Sıra No: 6.2	0,338	0,204	0,218	0,195	0,239
Alt Faktör Sıra No: 6.1	0,147	0,199	0,105	0,123	0,144
<i>Tutarlılık Oranı</i>	<i>0,085</i>	<i>0,059</i>	<i>0,059</i>	<i>0,074</i>	<i>0,069</i>

Tablo 4.13: Alt faktörler itibariyle orman depolarının öncelik matrisi (düzey 5 için).

İşlevler	“Genel Riskler vd.”				“Donanım, Davranış ve Ergonomi”				“İSG Eğitimi ve Bilgilendirme”			
	1.2	1.1	1.8	1.6	3.1	3.2	3.4	3.3	6.3	6.4	6.2	6.1
Balıkısık,	0,319	0,317	0,312	0,310	0,366	0,362	0,381	0,337	0,326	0,342	0,327	0,333
Değirmenönü	0,117	0,211	0,197	0,214	0,118	0,231	0,109	0,133	0,128	0,125	0,128	0,165
Doksan	0,315	0,223	0,242	0,230	0,284	0,280	0,240	0,288	0,217	0,215	0,217	0,216
Kayadibi	0,249	0,249	0,249	0,246	0,232	0,127	0,270	0,242	0,329	0,318	0,328	0,286

Yukarıda verilen hesaplama özetlerinden yola çıkarak (Tablo 4.8-4.12) Düzey 5’den, Düzey 1’e doğru AHP hiyerarşisi kapsamında hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Daha sonra her bir RÖE grubu için bulunan değerler birleştirilerek tüm RÖE ekibi açısından orman depolarının öncelikleri elde edilmiştir. Orman depolarının öncelikleri özet gösterim şeklinde Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.14: AHP sonuçlarına göre İSG riskleri açısından orman depolarının öncelikleri.

Orman Depoları	Uzman		İşveren		Çalışan T.		Teknik P.		Genel (Tüm RDE Üyeleri)	
	Öncelik Değ.	Sıra	Öncelik Değ.	Sıra	Öncelik Değ.	Sıra	Öncelik Değ.	Sıra	Öncelik Değ.	Sıra
Balıkısık,	0,366	1	0,282	2	0,374	1	0,363	1	0,369	1
Değirmenönü	0,058	4	0,170	4	0,239	3	0,160	4	0,106	4
Doksan	0,335	2	0,299	1	0,267	2	0,242	2	0,274	2
Kayadibi	0,241	3	0,249	3	0,120	4	0,235	3	0,251	3

RDE üyelerine göre en riskli depo 0,369 ile Balıkısık Orman Deposudur. İkinci sırada 0,274 ile Doksan Orman Deposu yer almaktadır. Üçüncü sırada 0,251 ile Kayadibi Orman Deposu ve son sırada 0,106 ile Değirmenönü Orman Deposu yer almaktadır.

4.4.2 İSG Riskleri Açısından Orman Depolarının Önceliklerinin Belirlenmesine Yönelik Değerlendirmeler

Tezde İSG riskleri açısından orman depolarının önceliklerinin belirlenmesi aşamasında L Tipi Martis, Ranking ve AHP’den yararlanılmıştır. Çok kriterli ve katılımcı bir yaklaşımla (AHP ile) bulunan sonuçlar RDE üyelerinin puanlama yöntemiyle (L Tipi Matris ve Ranking

ile) yaptığı sıralamadan farklılık göstermektedir. Örneğin, Doksan Orman Deposunun önem ve önceliği karşılaştırılacak olursa, L Tipi Matris ve Ranking sonuçlarına göre sıralamadaki yeri 1. sırada, buna karşın AHP sonuçlarında 2. sıradadır. Benzer şekilde Balıkısık Orman Deposu L Tipi Matris ve Ranking'e göre 2. sırada, AHP'de ise 1. sırada yer almaktadır (Tablo 4.15).

Tablo 4.15: L Tipi Matris, Ranking ve AHP sonuçlarına göre İSG Riskleri Açısından orman depolarının sıralanması.

Orman Depoları	L Tipi Matris		Ranking Tekniği		AHP Analizi	
	Ortalama Puan	Sıralama	Ortalama Puan	Sıralama	İşlev Önceliği	Sıralama
Doksan	6,63	1	7,83	1	0,274	2
Balıkısık	6,08	2	7,13	2	0,369	1
Kayadibi	5,43	3	5,78	3	0,251	3
Değirmenönü	5,23	4	5,57	4	0,106	4

Tablo 4.15'den anlaşılacağı üzere İSG riskleri açısından orman depolarının önceliklerinin belirlenmesinde hangi tekniğin dikkate alınacağı oldukça önemlidir. Bu amaçla subjektif teknikler (L Tipi Matris, Ranking vb.) yerine, çok sayıda kritere dayanan AHP gibi objektif tekniklerin kullanılması doğru bir yaklaşım olacaktır. Keza anket uygulanan birey sayısı ve topluma göre orman depolarının sıralamaları değişim gösterebilmektedir

BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ormancılık gibi karmaşık bir sistemde sadece bir tekniğinin sonuçlarından hareketle orman kaynaklarının planlamasına yönelik çözümler üretmek planlayıcıyı yanıltabilir. Bu nedenle planlama çalışmalarında, mümkün olduğunca detay bilgilerin bir düzen ve ahenk içerisinde kullanımına imkan sağlayan planlama metodolojileri geliştirilmelidir. Tezde de İSG planlaması için bir metodoloji (Şekil 3.2) geliştirilmiştir.

Geliştirilen metodolojide, dört ana aşamadan oluşan bir süreç izlenmiştir. Daha sonra geliştirilen metodoloji, örnek bir çalışma alanında (Yenice OİM'de) denenerek geçerliliği test edilmiştir. Buna göre metodolojinin, İSG açısından önemli bilgiler sağladığı ve geçerli sonuçlar verdiği kanaatine varılmıştır.

Mevcut durumun analizi ile başlayan planlama metodolojisi, İSG riskleri açısından orman depolarının önceliklerinin belirlenmesi ile son bulmaktadır. Mevcut durumu analizinde, saptanan dört orman deposunda olası İSG riskleri saptanmıştır. Daha sonra bu riskler sıralanmış ve ilk üçü İSG risk öncelikleri kapsamında dikkate alınmıştır.

Geliştirilen planlama metodolojisi kapsamında, İSG riskleri açısından orman depolarının öncelikleri L Tipi Matris, Ranking ve AHP ile ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Burada yer alan teknik ve analizin çıktısı bir sonraki adımda kullanılacak olan teknik, analiz ve metodun girdisini oluşturduğu için aralarında bütünleşik bir bağ vardır. Bu nedenle planlayıcıların, çalışma gerçekleştirmeden önce, her bir teknik, analiz ve metoda ilişkin bilgileri özümsemesi gerekmektedir.

Tez kapsamında gerçekleştirilen AHP hesaplamaları sonucunda en riskli depo 0,369 ile Balıkısık Orman Deposudur. İkinci sırada 0,274 ile Doksan Orman Deposu yer almaktadır. Üçüncü sırada 0,251 Kayadibi Orman Deposudur. En düşük risk ise 0,106 ile Değirmenönü orman deposunda bulunmaktadır.

Risk faktörlerine yönelik gerçekleştirilen AHP hesaplamalarına göre çalışmaya konu olan bu orman depolarında en yüksek risk değeri 0,410 ile “Genel Riskler” faktöründe bulunmaktadır. İkinci öncelik değeri 0,319 ile “Donanım, Davranış ve Ergonomi” faktöründe, en düşük değer ise 0,271 ile “İSG Eğitimi ve Bilgilendirme” faktöründedir.

Diğer yandan tez kapsamındaki dört orman deposunda saptanan riskler ve çözüm önerileri aşağıda sunulmuştur;

- Boşaltma, yükleme ve istiflemeye güvenli davranışlar ve tekniklerdeki riskler tüm dört depoda aynı benzerlik göstermektedir. Yüklerin elle taşınmasına gerek kalmayacak şekilde iş düzenleyerek yüklerin mekanik sistemler kullanılarak taşınması için gerekli önlemler alınmalıdır. Yükün elle taşınmasının kaçınılmaz olduğu durumlarda, yükün özelliklerini, fiziksel güç gereksinimlerini ve çalışma ortamı özelliklerini dikkate alarak, elle taşıma ile ilgili riskleri azaltmak için uygun yöntemlerin kullanılmasını sağlayacak uygun düzenlemeler yapılmalıdır.
- İşin önceliği, malzemenin türüne ve özelliklerine göre boşaltma ve yükleme için önceliklendirilmelidir. Depo alanına giren sürücüler ve asistanlar, depo alanında çalışanlar veya üçüncü şahıslar tehlike ve risk bilgisine sahip olmalıdır. Düşük görünürlük, artan riskli yağmurlu, karlı, rüzgârlı, sisli vb. günler ve karanlık saatlerde çalışmayı durdurmalıdır. El işlerinde çalışanlar, her bir parçayı boşaltma ve yükleme veya istifleme sırasında birbirleriyle uyumlu çalışma gereğinin farkında olmalıdır.
- Kişisel koruyucu donanımlar (KKD) ve yardımcı donanımlar tüm dört depo içinde, çalışanların gerekli kişisel koruyucu donanıma (baret, güvenli ayakkabı, iş elbisesi, reflektörlü yelek, eldiven, gözlük) sahip olmalıdır. Kişisel koruyucu donanımların gerektiği yer ve zamanda kullanılmalıdır. Kişisel koruyucu donanımların belirli periyodlarla yenilenmelidir. İstif işinde çalışan çalışma esnasında aletlerin uygun şekilde kullanılmalıdır.
- Boşaltma, yükleme ve istiflemeye ve güvenlik donanımı eksikliği diğer depolara göre en fazla Balıkısık deposunda görülmektedir. Bunun nedeni diğerlerine göre daha fazla emval içermesidir. Kullanılan araçlarda, istifleme, boşaltma ve yükleme sırasında kontrollere dikkat edilmelidir aksi takdirde kazalara neden olabilir. Ayrıca tüm araçların periyodik bakım ve kontrollerinin yapılması gerekir.
- Acil durumlar açısından depo çalışanları ne yapması gerektiği konusunda bilgiye sahip olmalılar. Ayrıca her bir depoda etkili bir Acil Durum Planı ve Organizasyon Şeması yer

almalıdır. Her bir personelin görevi ve yapacağı iş net olarak yazılmalı ve gerekli personel periyodik olarak eğitimden geçirilmelidir.

- Depolarda bulunan yangın söndürücülerin mevcut ve son kullanma tarihlerinin dikkate alınması gerekir. Yangın türüne göre yönetmeliklerde belirtilen yangın söndürücü türü depolarda konumlandırılmalıdır.
- Depolarda bulunan ilk yardım çantalarının mevcut malzemeleri eksiksiz olmalı ve içindekilerin son kullanım tarihleri sürekli olarak kontrol edilmelidir.
- Eğitim ve bilgilendirme konusunda tüm depolarda, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim alması gerekir. Makine kullanan çalışanların, makine kullanımı, bakımı ve güvenli yükleme konusunda mesleki eğitime sahip olmalıdır. Makine kullanan çalışanların ehliyeti ve iş makinesi belgelerinin olması ve çalışanlar eğitime sahip olmalıdır.
- Sağlık gözetimi ve hijyen tüm depolarda, çalışanların sağlık gözetiminin periyodik olarak yapılmalıdır. Çalışanların molalarını geçirebileceği temiz ve güvenli bir ortamın bulunmaması gereklidir. Çalışanların tuvalet ve kişisel temizlik ihtiyaçları karşılanmalıdır. Çalışanların günlük beslenme ihtiyaçlarının yaptıkları işe uygun olup olmamasına dikkat edilmelidir.
- Genel risklerde, dört depoya bakıldığında alan koşullarının (zemin, toprak, bataklık, kaygan yerler, eğim vb.) tehlike arz etmesi ve alanda tomruk, direk, kâğıtlık odun, yakacak odun vb. ürün istif parsellerinin iyi bilinmesi gerekir aksi takdirde kazalara neden olur. Yükleme/boşaltma alanında çökme, bozulma vb. deformasyonlar oluşması halinde bunlara yönelik düzeltici çalışmalar derhal yapılmalı ve zemin makineli çalışmaya her zaman uygun olmalıdır. Keza tez kapsamında en büyük riskin makineli çalışmalar esnasında olduğu anlaşılmıştır.

Risk analizi gereği tanımlanan her bir riske yönelik verilerin yeterli ve güvenilir olması gerekmektedir. Araştırmada, özellikle biyolojik risklere yönelik yeterli veriye ulaşılamamıştır. Ayrıca, İSG risklerinde önemli eksiklikler olduğu görülmüştür. Bu nedenle, ilgili riskler hakkında kapsamlı ve doğru veriler elde etmek için araştırmaya ihtiyaç vardır.

Tezde veri eksikliği nedeniyle bazı genellemeler ve çıkarımlar elde edilmiş ve çözüm grupları elde edilmiştir. Bu nedenle, İSG riskleri için envanter kayıtlarının oluşturulması gerekmektedir, böylece ormancılıkta yapılan risk analizlerinin sağlıklı veriler elde etmek için temel olarak oluşturulması ve periyodik olarak güncellenmesi gerekir.

İSG planlarının hayata geçirilmesi de çok önemlidir. Orman stoklarını belirlemek ve önceliklendirmek için geliştirilen yöntemler pilot bölgelerde uygulandıktan sonra ülkeye genişletilmelidir. Bu amaçla saha yöneticileri hazırlanan İSG planları hakkında bilgilendirilmelidir. Ülkemizde İSG kavramı gelişim sürecinde olduğundan, çalışanların ve özellikle ormancılık organizasyonundaki uygulayıcıların eğitimi önemlidir.

KAYNAKLAR

- Acar, H.H. (1998). Ormancılık İş Bilgisi. K.T.Ü. Orman Fakültesi, Ders Teksirleri, Trabzon s. 61.
- Acar, H.H., Topalak, Ö. ve Eroğlu, H. (2002). Ormancılığımızda kullanılması gereken koruyucu elbise ve ekipmanların uluslararası çalışma örgütü (ILO) standartları açısından değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Isparta, s.121-133.
- Alli, Benjamin G. (2001). İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Prensipleri. Cenova, Uluslararası Çalışma Ofisi.
- Anonim, (2019). Yenice Orman İşletme Müdürlüğü. Depo Kayıt Defteri, Karabük-Yenice. s.30-35.
- Arıcı, K. (1999). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Dersleri. Ankara: TES-İŞ Eğitim Yayınları s.41-42.
- Camkurt, M.Z. (2007). İşyeri Çalışma Sistemi ve İşyeri Fiziksel Faktörlerinin İş Kazaları Üzerindeki Etkisi. TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi s. 80-106.
- Calay, E. (2015). Risk Yönetim Prosesinin Bir Orman Ürünleri Sanayi İşletmesinde Uygulanması (Kontroplak Fabrikası Örneği). Yüksek Lisans Tezi. Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. s.178.
- Ceylan, H. (2011). Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemi ile Risk Analizi: Bir Uygulama, International Journal of Engineering Research and Development, s.25-33
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, (1993). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği İlgili Genel Bilgiler. Ankara. s.1-17.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, (2017). T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Çalışma Genel Müdürlüğü, <https://www.Ailevecalisma.Gov.Tr/Cgm>. 28.09.2019.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, (2018). T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Çalışma Genel Müdürlüğü, Orman Satış İstif Yerlerinde Boşaltma, Yükleme ve İstifleme Risk Değerlendirme Kontrol Listesi, <https://www.Ailevecalisma.Gov.Tr/Cgm>. 20.06.2018.
- Erdaş, O. ve Acar, H.H. (1995). Doğu Karadeniz Bölgesi Orman İşçilerinde İşçi Sağlığı, Beşinci Ergonomi Kongresi, MPM Yayın No: 570, s. 312-320.
- Gamgam, Z. (1994). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Şeker-İş Yayınları, Yayın No:81, Ankara, s.6.

KAYNAKLAR (Devam ediyor)

- Geray, A. U., Şafak, İ., Yılmaz, E., Kiracıoğlu, Ö. ve Başar, H. (2007). *İzmir İlinde Orman Kaynaklarına İlişkin İşlev Önceliklerinin Belirlenmesi*. TC Çevre ve Orman Bakanlığı, Ege Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Bakanlık Yayın No: 300, Müdürlük Yayın No: 46, İzmir, s.137.
- Geray, A. U. ve Yılmaz, E. (2006). Orman Kaynaklarına İlişkin İşlev Önceliklerinin Belirlenmesi, Orman Kaynaklarına İlişkin İşlev Önceliklerinin Belirlenmesi. *Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi*, Ilgaz- Çankırı, s. 206–212.
- Gül, M., Güneri, A.F. ve Selvi, A.E. (2014). Bulanık Karar Verme Yaklaşımları Kullanılarak Matris (L-Matris) Metodu Bazlı Risk Değerlendirmesi. VII. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği ve Konferansı, s.6-9.
- Gümüş, S. ve Türk, Y. (2012). Odun Hammaddesi Üretim İşçilerinde Bazı Sağlık ve Güvenlik Verilerinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma. *Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi*, s. 20-27.
- Güngör, E. (2010).Orman Kaynaklarının Bütünleşik İşlevsel Yönetim Planlaması. *Bartın Üniversitesi, Doktora Tezi*, s. 57-60.
- Kalkınma Bakanlığı, (2014). Sürdürülebilir Orman Yönetimi Özel İhtisas Raporu. Onuncu Kalınma Planı 2014-2018, Yayın No: 2872, Ankara, s. 86.
- Karakulle, İ. (2012). Kobilerde İş Sağlığı Ve İş Güvenliği ve Bir Araştırma, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya. s.107
- OGM, (2012).Türkiye Orman Varlığı. Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı, Yayın No: 85. Envanter Serisi No:12. Ankara. s.26.
- OGM, (2019). Yenice Orman İşletme Müdürlüğü Orman Varlığı,. <https://zonguldakobm.ogm.gov.tr/Sayfalar/%C4%B0%C5%9Fletme%20M%C3%BCd%C3%BCrl%C3%BCkleri/yenice.aspx> Ankara. s.26.
- Östberg, O. (1980). Risk Perception and Work Behaviour in Forestry: Implications for Accident Prevention Policy, *Science Direct*, Vol:12, Issue:3, pp.189-200
- Poschen, P. (1993). Forestry, A Safe and Healthy Profession, *Unasylva*, Vol:44, No: 1, Issue No: 172.
- Ringdahl, L. H. (2001). *Safety Analysis: Principles and Practice in Occupational Safety*.
- Sarı, M., Selçuk, A.S., Karpuz, C. ve Düzgün, H.S.B. (2009). Stochastic modeling of accident risks associated with an underground coal mine in Turkey, *Safety Science*. 47(1):78-87.
- Sayın, S., Güney, C.O. ve Sarı, A. (2014). Orman yangınlarında iş sağlığı ve güvenliği. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi SDU Faculty of Forestry Journal* 2014, s. 168-175.

KAYNAKLAR (Devam ediyor)

- Seber, V. (2012). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Analizi Nasıl Yapılır. Elektrik Mühendisliği Dergisi, 455: 3034.
- Schomoldt, D. L., Peterson, D. L. ve Smith, R. L. (1995). The Analytic Hierarchy Process and Participatory Decision Making. *Proceedings of the 4th International Symposium on Advanced Technology in Natural Resource Management*, Bethesda, USA, pp: 129–143.
- URL-1, (2019). <http://www.karabukkultur.gov.tr/TR-63702/cografya.html> 28.04.2019.
- Ünver-Okan, S. ve Acar, H.H. (2015). Orman Depolarındaki Olası Risk Etmenlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi 3(3), ÖS: Ergonomi 2015. ISSN: 1308-6693. s.165-172.
- Yılmaz, E. (2004a). Orman Kaynaklarının İşlevsel Bölümlemesine İlişkin Çözümler. Doktora Tezi (yayımlanmamış), İÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, s.385
- Yılmaz, E. (2004b). *Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanarak Katılımcı Doğal Kaynak Planlaması*. Doğu Akdeniz Ormanlık Araştırma Müdürlüğü Yayın No 31, Tarsus, s. 67.
- Yılmaz, E. (2005). *Bir Arazi Kullanım Planlaması Modeli: Cehennemdere Vadisi Örneği*. Doğu Akdeniz Ormanlık Araştırma Müdürlüğü, Yayın No 37, Tarsus, s.131.
- Zander, J. (1980). Ergonomics in Tropical Agriculture and Forestry, Unasylva, Vol:32, No:3, Issue No: 129.
- WHO (2005). World Health Organisation, Regional Strategy on Occupational Health and Safety in SEAR Country, New Delhi: WHO Publications.
- WHO (2009). World Health Organisation, WHO definition of Health, [<http://www.who.int/about/definition/en/print.html>].

EKLER

EK-1

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:						Değerlendirme Tarihi:							
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADİBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
1. Genel Riskler	1-Alan koşullarının (zemin, toprak, bataklık, kaygan yerler, eğim vb.) tehlike arz etmesi	4	3	12	4	2	8	4	3	12	4	4	16
	2-Alanda tomruk, direk, kâğıtlık odun, yakacak odun vb. ürün istif parsellerinin bilinmemesi	5	4	20	4	2	8	3	3	12	4	3	12
	3-Alandan geçen enerji nakil hattı, su isale hattı vb. hatların varlığının bilinmemesi	5	4	20	4	4	16	4	2	8	3	2	6
	4-Mevsimsel değişikliklerin ve uygun olmayan hava şartlarının olumsuz olması(görüşün, buzlanma, yağış vb.)	4	3	12	3	2	6	4	2	8	4	4	16
	5-Çamurlu ve ıslak/gevşek zeminde yükleme-boşaltma ve istif minimize edilmemiş olması	4	4	16	3	2	6	3	2	6	3	3	9
	6-Alana depolama, boşaltma ve yükleme çalışması ile ilgili sağlık ve güvenlik işaretlerinin (örneğin depo alanı uyarı levhaları) yetersiz olması	4	2	8	3	1	3	3	1	3	3	2	6
	7-Yükleme/boşaltma alanında çökme, bozulma vb. deformasyonlar oluşması halinde bunlara yönelik düzeltici çalışmaların olmaması	4	2	8	3	2	6	3	2	6	3	2	6
	8- Yükleme/boşaltma alanının zemininin makineli çalışmaya uygun hale getirilmemesi	4	3	12	4	2	8	4	3	12	4	3	12
	9- İstiflerin yapısı ve yüksekliğinin güvenlik kurallarına uygun olmaması	4	5	20	4	2	8	4	3	12	4	4	16
TOPLAM	38	30	128	32	19	69	32	21	79	32	21	99	

EK-2

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:							Değerlendirme Tarihi:						
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADIBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
2. KKD'ler ve Yardımcıları	1- Çalışanların gerekli kişisel koruyucu donanıma (Baret -Güvenli ayakkabı -İş elbisesi -Reflektörlü yelek -Eldiven -Gözlük) sahip olmaması	4	4	16	4	3	12	4	3	12	4	4	16
	2- Kişisel koruyucu donanımların gerektiği yer ve zamanda kullanılmaması	4	5	20	3	2	6	4	3	12	4	3	12
	3- Kişisel koruyucu donanımların belirli periyodlarla yenilenememesi	4	4	16	4	2	8	4	3	12	4	3	12
	4- Kişisel koruyucu donanımlar standartlara uygun, ce işaretli ve türkçe kullanım donanımlar, kılavuzunun bulunmaması	4	4	16	4	3	12	4	2	8	4	3	12
	5- İstif işinde çalışan çalışma esnasında aletlerin uygun şekilde kullanılmaması (Kavrama kancası -Çevirme çengel -Sapın -Şerit metre/ çap ölçer -Kanca (U demiri) -Kayış, zincir gibi bağlama ekipmanları)	4	3	12	4	2	8	4	2	8	4	2	8
TOPLAM		20	20	80	19	12	46	20	13	52	20	12	60

EK-3

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:							Değerlendirme Tarihi:						
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADİBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
3 Boşaltma, Yükleme ve İstiflemede Makineler ve Güvenlik Donanımı	1- Kullanılan araçların periyodik bakım ve kontrollerinin yapılmamış olması	4	4	16	4	2	8	4	2	8	4	3	12
	2- İstifleme, boşaltma ve yüklemeye başlamadan önce makinelerde kontrollerin yapılmaması (Sızıntılar, Radyatör, Yağ ve yakıt, Tekerler (lastik basıncı, aşınma, eksik bijon vb.) ve zincirler (kışım), Ön ve arka farlar, Kıskaçlar, kıskaç çeneleri, bom kolu -Hidrolik parçalar, Şanzıman, diferansiyel, Yağ basıncı, Frenler ve pedallar, Flaşörler ve geri vites sinyalleri)	4	4	16	4	3	12	4	3	12	4	3	12
	3-İstifleme, boşaltma ve yüklemeye kullanılacak makineler orman işinin gerektirdiği uygun donanımlara ve güvenlik donanımlarına olmaması (Güvenli bir kabın ve arka camda koruyucu çelik kafes, Radyatör koruyucusu (delinmeye karşı korunmak için), Lastik sübap koruyucuları (sübap gövdelerinin kırılmasını önlemek için), Arka ağırlık (denge sağlamak için),Ön lamba korumaları, Motor koruyucuları, Kartel koruyucu (kolayca arızalanabilecek parçaları korumak için), Makinenin değişik şekillerde kullanımında da maksimum yükü gösteren levhalar veya işaretler, Devrilmesi halinde sürücünün forkliftin parçaları tarafından ezilmesini önleyecek destek barları, Kaymaz yüzeye sahip basamaklar, İlk yardım çantası, Yangın söndürme tüpleri)	4	3	12	4	2	8	4	3	12	4	2	8
	4-Kullanılan araçlarda ,İstifleme, boşaltma ve yükleme sırasında kontroller yapılıyor mu? (Motor sıcaklık göstergesi ve diğer göstergeler, Dikiz aynaları, Taşınan yükün öne ve arkaya bakıldığında görüşü ve trafiği engellememesi vb.)	4	3	12	3	1	3	4	2	8	3	2	6
	5- Bir kaza ya da devrilme durumunda sürücüye zarar vermemesi için araçtaki tüm nesnelerin sabitlenmemesi	5	4	20	4	3	12	4	3	12	4	3	12
	TOPLAM		21	18	76	19	11	43	20	13	52	19	10

EK-4

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:						Değerlendirme Tarihi:							
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADİBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
4 Boşaltma, Yükleme ve İstiflemede Güvenli Davranışlar ve Teknikler	1-İşyerinde yüklerin elle taşınmasına gerek duyulmayacak şekilde iş organizasyonu yapmak ve yükün uygun yöntemlerle, özellikle mekanik sistemler kullanılarak taşınmasını sağlayacak gerekli tedbirlerin alınmaması	4	3	12	3	1	3	3	2	6	4	2	8
	2-Yükün elle taşınmasının kaçınılmaz olduğu durumlarda, yükün özellikleri, fiziksel güç gereksinimi, çalışma ortamının özellikleri gibi hususlar dikkate alınarak elle taşımada kaynaklanan riskleri azaltmak için uygun yöntemler kullanılmasını sağlayacak gerekli düzenlemeler yapılmamış olması	3	2	6	3	1	3	3	2	6	3	2	6
	3-Elle yükleme yapılacak araca yükleme rampası (sal) kurulmasının bilinmemesi	4	3	12	4	2	8	4	3	12	4	3	12
	4-Emvali cinsine ve özelliklerine göre boşaltma ve yükleme için işin önceliklendirilmesinin bilinmemesi	4	4	16	4	3	12	4	3	12	4	4	16
	5- Araçların yüklenmesinde kancalama(U demiri ile), bağlama, kayışla sabitleme vb. uygulamalar güvenlik kurallarına uygun hareket edilmemesi	5	5	25	4	3	12	4	3	12	4	4	16
	6- Yükün araçların kasası üzerindeki destek payandalarını aşmamasına dikkat edilmemesi	5	5	25	4	4	16	4	3	12	4	4	16
	7-Boşaltma sırasında güvenli söküm sırasını bilinmemesi (Araçın kasası üzerindeki U demirleri ile akması engellenmiş yükün, önce zincir, palaska gibi bağlama ekipmanlarını tomruk hareketlerini gözeterek sökmek sonra kasanın en arkasından U demirlerini çıkarmak şeklinde boşaltılması.)	4	4	16	4	3	12	4	3	12	4	4	16
	8-Yükleme ve boşaltma alanı, yükleyici ve kamyon üçgenindeki hareketli tehlikeli bölgeye çalışanların girmemesine dikkat edilmemesi	5	4	20	4	4	16	4	4	16	4	4	16
	9- Yuvarlak odun (m3' lü) istiflerinde parçaların düşmesi ve kaymaması için gerekli sabitleme ve güvenli yuvarlak odun dizme önlemlerinin alınmaması	5	4	20	4	3	12	4	4	16	4	4	16
	10-Yükleme, boşaltma ve istifleme tehlike dairesinin araç merkez olmak şartıyla; çatalı ve kışkaçlı makineler için yüklenen tomruk boyunun 1,5 katı yarıçapındaki daire iken kollu (bomlu) makineler için kol uzunluğu 41/2 tomruk boyu yarıçapındaki daire olduğu bilinmemesi	4	3	12	3	3	9	4	3	12	4	3	12
	11-Orman deposundaki iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının depo alanı içinde olabilecek herkesi kapsadığı bilinmemesi	5	3	15	3	2	6	3	3	9	3	3	9
	12-Depo alanına giren sürücü ve yardımcıları, depo içerisinde çalışanlar ya da üçüncü şahıslar depo alanı tehlike ve risk bilgisine sahip olunmaması	5	3	15	4	4	16	4	3	12	4	4	16
	13-Görüşün azaldığı, riskin arttığı yağışlı, karlı, rüzgarlı, sisli vb. günlerde ve havanın karardığı saatlerde çalışma durdurulmaması	5	5	25	5	3	15	5	3	15	5	4	20
	14- Havanın karardığı saatler için yüklemenin ya da boşaltmanın tamamlanması için mobil projektörler ile aydınlatma sağlanmaması	5	5	25	5	4	20	5	4	20	5	4	20
	15-Elle yapılan çalışmalarda, çalışanlar her parçayı boşaltırken ve yüklerken veya istife koyarken zamanlama açısından birbirleriyle uyumlu çalışılması gerektiğinin bilinmemesi	4	2	8	3	2	6	3	3	9	3	3	9
	16-Sterli istiflerin iki tarafından da dağılmayı önleyici güvenlik sabitleme uygulaması yapılmaması	5	3	15	4	3	12	4	4	16	4	4	16
	17- Operatör makineye binerken ya da inerken yüzü araca dönük olup "3 nokta teması" uygulamaması	4	3	12	3	3	9	4	3	12	4	3	12
	18- Emniyet kemeri takılmaması	5	5	25	5	4	20	5	4	20	5	4	20
19-Operatör güvenli davranışlar ve güvenli boşaltma, yükleme ve istifleme tekniklerini uyguluyor olmaması. (Alandaki diğer çalışanlar ve makinelerle güvenli bir mesafe bırakmaması. Yükleme, boşaltma ve istifleme alanına harici giriş olduğunda çalışmayı durduruyor mu? İstif çalışanlarının, sürücülerin veya diğer kişilerin nerede olduklarını biliyor mu? -Kepçe, çatal ya da bom yük kapasitesi dikkate alınıyor mu? Hareket halindeyken yük güvenli bir yükseklikte taşınıyor mu? Yüklü şekilde hareket ederken çatalları ve kışkaçları tam olarak kapatıyor mu? -Anı duruş, kalkış ya da sert manevralar yapmaktan kaçınıyor mu? Geri giderken arkayı kontrol ediyor mu? Görüşün sınırlı olduğu kör noktalar için tetikte mi? Makine çatalını ya da bomunu insanları taşıma ya da merdiven amaçlı kullanmaktan kaçınıyor mu? Çalışma sırasında güvenli hız limitlerine uyuyor mu? Yükleyici ve istifleyici kollarına tomrukları güvenli bir yerden ve sağlam bir şekilde yerleştiriyor mu? Rampalardan inerken geriye doğru hareket prensibini uyguluyor mu? Çalışanlar ile güvenlik iletişimi sağlanıyor mu? tomruk hareketleri için tetikte olunuyor mu?	5	4	20	5	4	20	4	3	12	4	3	12	

EK-5

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:							Değerlendirme Tarihi:						
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADİBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
5 Eğitim ve Bilgilendirme	1-Çalışanların, iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim almamış olması	3	2	6	3	1	3	3	1	3	3	1	3
	2-Makine kullanan çalışanların, makine kullanımı, bakımı ve güvenli yükleme konusunda mesleki eğitime sahip olmamaları	3	2	6	3	1	3	3	2	6	3	2	6
	3-Makine kullanan çalışanların ehliyeti ve iş makinesi belgelerinin yetersiz olması	5	3	15	5	3	15	5	2	10	5	3	15
	4-Çalışanların, sağlık ve güvenlik işaretleri konusunda (özellikle el işaretleri) eğitime sahip olmamaları	4	2	8	4	2	8	4	1	4	4	2	8
	5-Çalışanlar yılda en az defa unutmama, ihmal ve tehlikeleri küçümsemeye bağlı olarak çıkabilecek tehlikeler hakkında bilgilendirilmemesi	4	3	12	4	3	12	4	4	16	4	4	16
	6-Eğitim, bilgilendirme ve ehliyet ile ilgili belgelerin kayıt altına alınmaması	4	1	4	4	1	4	3	1	3	3	2	6
TOPLAM		23	13	51	23	11	45	22	11	42	22	10	54

EK-6

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:							Değerlendirme Tarihi:						
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADİBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
6 Hava Koşulları	1-Sıcak ve soğuk hava ile ilgili olumsuzluklar için önlemlerin yetersiz olması	3	2	6	3	1	3	3	1	3	3	2	6
	2-Çalışanların yaz aylarında UV ışınlarından korunulmaması	3	2	6	3	2	6	3	1	3	3	2	6
	3-Fırtına ve yıldırım tehlikesine karşı koruyucu tedbirlerin bilinmemesi	4	3	12	3	3	9	3	2	6	3	3	9
	4-Çalışanların hava kararmasına rağmen çalışmalarına devam etmesi	5	5	25	5	4	20	5	3	15	5	4	20
	TOPLAM	15	12	49	14	10	38	14	7	27	14	11	41

EK-7

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:							Değerlendirme Tarihi:						
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADİBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
7 Tehlikeli Maddeler	1-Makinelerin yakıt, yağ ve hidrolik sıvıları için güvenli saklama ve depolama koşullarına uyulmaması.	3	2	6	3	1	3	3	1	3	3	2	6
	2-Kullanılan kimyasal maddelerin malzeme güvenlik bilgi formlarının (MSDS) olmaması.	4	3	12	3	2	6	3	2	6	3	3	9
	3-Makinelerin yakıt ve yağlarının uygun olarak etiketlenmemesi	4	3	12	4	3	12	4	3	12	4	3	12
	4-Çalışma ortamında ortaya çıkabilecek yangın, patlama ve zehirlenme tehlikesi bulunan durumlara karşı gerekli tedbir alınmaması	5	4	20	5	3	15	5	3	15	5	4	20
	5-Kullanılan makinaların yakıt ikmalinin güvenli olarak yapılmaması. (İyi havalandırılan ve sigara içilmeyen yerlerde, dökülme olmaksızın, motor durdurularak vb.)	5	3	15	5	3	15	4	2	8	4	3	12
TOPLAM		21	15	65	20	12	51	19	11	44	19	12	59

EK-8

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:							Değerlendirme Tarihi:						
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADİBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
8 Acil Durumlar	1-Çalışanların acil durumlarda ne yapması gerektiği konusunda bilgiye sahip olmamaları.	4	3	12	4	2	8	4	3	12	4	4	16
	2-Acil durum telefonları (Ambulans, hastane, itfaiye, orman işletmesi vb.) bilinmemesi.	4	4	16	4	3	12	4	3	12	3	3	9
	3- Yangın söndürücülerin mevcut ve son kullanma tarihlerinin dikkate alınmaması	3	3	9	3	2	6	3	3	9	3	3	9
	4-İlk yardım çantalarının mevcut malzemelerinin eksik ve içindekiler kontrol edilmemesi	5	4	20	4	3	12	4	4	16	4	3	12
	5- Çarpma, kesilme, batma, ezilme, düşme vb. nedenlerle oluşan yaralara yaralılara bilinçsiz şekilde müdahale edilmesi.	5	4	20	4	4	16	4	3	12	3	4	12
	TOPLAM		21	18	77	19	14	54	19	16	61	17	13

EK-9

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:						Değerlendirme Tarihi:							
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADİBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
9 Elle Kaldırma- Taşıma- Ergonomi ve Monoton Çalışma	1-Çalışanların ağır, büyük boyutlu vb. yüklerin doğru ve bilinçsiz şekilde kaldırılması.	4	4	16	4	3	12	4	2	8	4	3	12
	2-Sırt ve bel incinmesi riski oluşturabilecek yüklerin itilmesi, çekilmesi, kaldırılması ve indirilmesi sırasında uygun mekanik araçlar (Sürüttücü, tambur, ceraskal vb.) kullanılmaması	4	3	12	3	2	6	3	3	9	4	3	12
	3-Çalışanların fiziki yapısına uygun olmayan yükleri, uygun araçlarla taşınmaması	3	3	9	3	2	6	3	2	6	3	3	9
	4-Çalışanlar yorgunluğu azaltmak için uygun molaların yetersiz olması.	4	4	16	4	3	12	4	4	16	4	3	12
	5-Çalışanlar kas yorgunluğunu ve statik çalışmanın olumsuzluklarını ortadan kaldırmak için çalışma öncesi, sonrası ve molalarda gerdirme (ısınma) hareketlerinin yapılmaması	4	2	8	3	2	6	3	1	3	3	2	6
	6-Çalışanlar yüklerin elle taşınmasından ya da biçimsiz duruş ya da tutuşlardan kaynaklanabilecek kas iskelet sistemi hastalıklarına karşı bilgisiz olmaları	4	4	16	4	2	8	4	3	12	4	2	8
	TOPLAM		23	20	77	21	14	50	21	15	54	22	13

EK-10

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:							Değerlendirme Tarihi:						
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADİBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
10 Biyolojik Etkenler	1-Biyolojik etkenlere — ısırın ya da sokan yabani hayvanlardan (kene, ayı, yılan, domuz, arı vb.) kaynaklanabilecek rahatsızlıklara karşı önlemin yetersiz olması	5	5	25	3	3	9	4	3	12	3	3	9
	2-Çalışma alanında zehirli bitkilerin (mantar, meyve vb.) bilinmemesi	5	5	25	5	4	20	4	4	16	4	4	16
	3-Alanda bulunan canlı tehditlere karşı güvenlik prosedürlerinin bilinmemesi	4	3	12	4	3	12	4	4	16	4	3	12
	TOPLAM	14	13	62	12	10	41	12	11	44	11	10	37

EK-11

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:							Değerlendirme Tarihi:						
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADİBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
11 Psikososyal Etkenler	1-Çalışan ile işletme arasında gerekli iletişimin verimli şekilde sağlanamaması	3	3	9	3	2	6	3	2	6	3	3	9
	2-Çalışanların; yetki, sorumluluk ve çalışma hedeflerini bilememesi	4	3	12	3	3	9	3	2	6	4	3	12
	3-Çalışanlara görev ve sorumlulukları ile ilgili açık bilgilendirmenin yapılmaması	4	3	12	3	3	9	3	2	6	3	3	9
	TOPLAM	11	9	33	9	8	24	9	6	18	10	9	30

EK-12

ORMAN DEPOLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FAKTÖR VE KRİTERLERİ													
Değerlendirmeyi Yapan Kişi:							Değerlendirme Tarihi:						
FAKTÖR	KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI											
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADİBİ			DOKSAN		
		R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
12 Sağlık Gözetimi Ve Hijyen	1- Çalışanların sağlık gözetiminin periyodik olarak yapılmaması	3	3	9	3	2	6	4	3	12	3	3	9
	2- Çalışanların molalarını geçirebileceği temiz ve güvenli bir ortamın bulunmaması	4	3	12	3	3	9	3	2	6	3	3	9
	3- Çalışanların tuvalet ve kişisel temizlik ihtiyaçlarının temizlik ihtiyaçlarının karşılanamaması	3	3	9	3	2	6	3	3	9	3	3	9
	4- Çalışanların günlük beslenme ihtiyaçlarının yaptıkları işe uygun olup olmaması	4	4	16	4	4	16	4	4	16	4	4	16
	TOPLAM	14	13	46	13	11	37	14	12	43	13	13	43

EK-13

FAKTÖR DEĞERLENDİRİLMESİ													
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADIBI			DOKSAN		
NO	FAKTÖRLER	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş	R	O	Ş
1	Genel Çalışma Alanı Etüdü	38	30	128	32	19	69	32	21	79	32	21	99
2	Kişisel Koruyucu Donanımlar (Kkd) Ve Yardımcı Donanımlar	20	20	80	19	12	46	20	13	52	20	12	60
3	Boşaltma, Yükleme Ve İstiflemede Ve Güvenlik Donanımı	21	18	76	19	11	43	20	13	52	19	10	50
4	Boşaltma, Yükleme Ve İstiflemede Güvenli Davranışlar Ve Teknikler	86	70	324	74	56	227	75	60	241	76	51	268
5	Eğitim Ve Bilgilendirme	23	13	51	23	11	45	22	11	42	22	10	54
6	Hava Koşulları	15	12	49	14	10	38	14	7	27	14	11	41
7	Tehlikeli Maddeler	21	15	65	20	12	51	19	11	44	19	12	59
8	Acil Durumlar	21	18	77	19	14	54	19	16	61	17	13	46
9	Elle Kaldırma-Taşıma-Ergonomi Ve Monoton Çalışma	23	20	77	21	14	50	21	15	54	22	13	59
10	Biyolojik Etkenler	14	13	62	12	10	41	12	11	44	11	10	37
11	Psikososyal Etkenler	11	9	33	9	8	24	9	6	18	10	9	30
12	Sağlık Gözetimi Ve Hijyen	14	13	46	13	11	37	14	12	43	13	13	49
TOPLAM		307	251	1068	275	188	725	277	196	757	275	185	852

Ek-14: ANKET FORMU (Risk Değerlendirme Ekibine Yönelik)

“İş Sağlığı Ve Güvenliği Kapsamında Orman Depolarının Ve Önceliklendirilmesi” adlı Yüksek Lisans Tezi kapsamında hazırlanmıştır. Elde edilen bilgiler gizliliğe sahip olup, ortaya çıkan sonuçlar bilimsel amaçla yürütülmekte olan Yüksek Lisans Tezi kapsamında kullanılacaktır. Ankete katılımınız ve desteğiniz için teşekkür ederiz. Tarih:/...../2019

Doç. Dr. Ersin GÜNGÖR
Danışman

Uğur ÇAKMAKLI
YL Öğrencisi

I. Genel Bilgiler

1. Orman İşletme Müdürlüğü:.....
2. Çalıştığınız orman deposu:.....
3. Yaş:.....
4. Cinsiyet:.....
5. Göreviniz:.....
6. Toplam hizmet süreniz:.....
7. Kaç yıldır bu görevdesiniz:.....

RİSK KRİTERLERİ	RİSK ALT KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI												
		BALIKISIK			DEĞİRMENÖNÜ			KAYADIBİ			DOKSAN			
		Ş	O	R	Ş	O	R	Ş	O	R	Ş	O	R	
1. Genel Riskler	1-Alan koşullarının (zemin, toprak, bataklık, kaygan yerler, eğim vb.) tehlike arz etmesi													
	2-Alanda tomruk, direk, kâğıtlık odun, yakacak odun vb. ürün istif parsellerinin bilinmemesi													
	3-Alandan geçen enerji nakil hattı, su isale hattı vb. hatların varlığının bilinmemesi													
	4-Mevsimsel değişikliklerin ve uygun olmayan hava şartlarının olumsuz olması(görüşün, buzlanma, yağış vb.)													
	5-Çamurlu ve ıslak/gevşek zeminde yükleme-boşaltma ve istif minimize edilmemiş olması													
	6-Alana depolama, boşaltma ve yükleme çalışması ile ilgili sağlık ve güvenlik işaretlerinin (örneğin depo alanı uyarı levhaları) yetersiz olması													
	7-Yükleme/boşaltma alanında çökme, bozulma vb. deformasyonlar oluşması halinde bunlara yönelik düzeltici çalışmaların olmaması													
	8- Yükleme/boşaltma alanının zemininin makineli çalışmaya uygun hale getirilmemesi													
	9- İstiflerin yapısı ve yüksekliğinin güvenlik kurallarına uygun olmaması													
2. KKD'ler ve Yardımcıları	1- Çalışanların gerekli kişisel koruyucu donanıma (Baret - Güvenli ayakkabı -İş elbisesi -Reflektörlü yelek -Eldiven - Gözlük) sahip olmaması													
	2- Kişisel koruyucu donanımların gerektiği yer ve zamanda kullanılmaması													
	3- Kişisel koruyucu donanımların belirli periyodlarla yenilenmemesi													
	4- Kişisel koruyucu donanımlar standartlara uygun, ce işaretli ve Türkçe kullanım donanımlar, kılavuzunun bulunmaması													
	5- İstif işinde çalışan çalışma esnasında aletlerin uygun şekilde kullanılmaması (Kavrama kancası -Çevirme çengel -Sapın - Şerit metre/ çap ölçer -Kanca (U demiri) -Kayış, zincir gibi bağlama ekipmanları)													

Ek-15: ANKET FORMU (Risk Önceliklendirme Ekibine Yönelik)

“İş Sağlığı Ve Güvenliği Kapsamında Orman Depolarının Ve Risklerinin Önceliklendirilmesi” adlı Yüksek Lisans tezi kapsamında en uygun orman Deposu seçimi ve Risklerin önceliklerinin belirlenmesi için kurulan hiyerarşik modelin 4. düzeyinde yer alan her bir işlevin önem sıralaması (veya ağırlığı) sizlerin görüşlerinden yararlanılarak belirlenecektir. Uzmanlar olarak tanımlanan sizden, Orman Depolarında Bulunan risk ve alt riskler açısından değerlendirmeniz ve Puanlamanız istenmektedir. Tarih:/...../2019

Doç. Dr. Ersin GÜNGÖR
Danışman

Uğur ÇAKMAKLI
YL Öğrencisi

I. Genel Bilgiler

1. Orman İşletme Müdürlüğü:.....
2. Çalıştığınız orman deposu:.....
3. Yaş:.....
4. Cinsiyet:.....
5. Göreviniz:.....
6. Toplam hizmet süreniz:.....
7. Kaç yıldır bu görevdesiniz:.....

NOT: Puanlar 1-9 aralığında değerlendirilecektir.

RİSK KRİTERLERİ	RİSK ALT KRİTERLER	ORMAN DEPOLARI			
		BALIKISIK PUANLAR	DEĞİRMENÖNÜ PUANLAR	KAYADİBİ PUANLAR	DOKSAN PUANLAR
1. Genel Riskler	1.1 Alan koşullarının (zemin, toprak, bataklık, kaygan yerler, eğim vb.) tehlike arz etmesi				
	1.2 Alanda tomruk, direk, kâğıtlık odun, yakacak odun vb. ürün istif parsellerinin bilinmemesi				
	1.6 Alana depolama, boşaltma ve yükleme çalışması ile ilgili sağlık ve güvenlik işaretlerinin (örneğin depo alanı uyarı levhaları) yetersiz olması				
	1.8 Yükleme/boşaltma alanının zemininin makineli çalışmaya uygun hale getirilmemesi				
3. Donanım, Davranış ve Ergonomi	3.1 Kullanılan araçların periyodik bakım ve kontrollerinin yapılmamış olması				
	3.2 İstifleme, boşaltma ve yüklemeye başlamadan önce makinelerde kontrollerin yapılmaması (Sızıntılar, Radyatör, Yağ ve yakıt, Tekerler (lastik basıncı, aşınma, eksik bijon vb.) ve zincirler (kışın), Ön ve arka farlar, Kısaçlar, kısaç çeneleri, bom kolu -Hidrolik parçalar, Şanzıman, diferansiyel, Yağ basıncı, Frenler ve pedallar, Flaşörler ve geri vites sinyalleri)				
	3.3 İstifleme, boşaltma ve yüklemeye kullanılacak makineler orman işinin gerektirdiği uygun donanımlara ve güvenlik donanımlarına olmaması (Güvenli bir kabin ve arka camda koruyucu çelik kafes, Radyatör koruyucusu (delinmeye karşı korunmak için). Lastik sübap koruyucuları (sübap gövdelerinin kırılmasını önlemek için). Arka ağırlık (denge sağlamak için). Ön lamba korumaları, Motor koruyucuları, Kartel koruyucu (kolayca arızalanabilecek parçaları korumak için). Makinenin değişik şekillerde kullanımında da maksimum yükü gösteren levhalar veya işaretler. Devrilmesi halinde sürücünün forkliftin parçaları tarafından ezilmesini önleyecek destek barları. Kaymaz yüzeye sahip basamaklar. İlk yardım çantası. Yangın söndürme tüpleri)				
	3.4 Kullanılan araçlarda, İstifleme, boşaltma ve yükleme sırasında kontroller yapılıyor mu? (Motor sıcaklık göstergesi ve				

	diğer göstergeler, Dikiz aynaları, Taşınan yükün öne ve arkaya bakıldığında görüşü ve trafiği engellememesi vb.)				
6. İSG Eğitimi ve Bilgilendirme	6.1 Çalışanların, iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim almamış olması				
	6.2 Makine kullanan çalışanların, makine kullanımı, bakımı ve güvenli yükleme konusunda mesleki eğitime sahip olmamaları				
	6.3 Makine kullanan çalışanların ehliyeti ve iş makinesi belgelerinin yetersiz olması				
	6.4 Çalışanların, sağlık ve güvenlik işaretleri konusunda (özellikle el işaretleri) eğitime sahip olmamaları				

Tablo A.1 Risk Önceliklendirme Ekibi anket formu (Düzey 2 için) örneği.

Adı- Soyadı :

**İLGİ GRUPLARININ ÖNEM DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK
DANIŞMA GRUBU ANKET FORMU (AHP-Düzey 2)**

“iş sağlığı ve güvenliği kapsamında orman depolarının ve risklerinin önceliklendirilmesi” Tez kapsamında İSG planlama ilkelerinin gözetildiği ve her bir orman deposunda risklerin ve önceliklerinin tanımlandığı bir yöntemler kullanılmıştır. Bu yöntemde ise dört aşamadan oluşan bir metodoloji izlenmiştir. İlk aşamada, Yenice ilçesindeki dört orman deposunda (Balıkısık, Kayadibi, Doksan ve Değirmenönü) karşılaşılabilecek riskler araştırılmış ve olası riskler ve alt riskler belirlenmiştir.

Bu amaçla Tablo 1’de tanımlanan ilgi gruplarını, Şekil 1’de yer alan ve 1-9 arasında değerler içeren **İkili Karşılaştırma İskalasını** kullanarak birbirleriyle karşılaştırınız ve karşılaştırma sonucuna ilişkin sayısal değerleri Tablo 2’de ilgili kutucuğa işaretleyiniz.

Tablo 1 İlgi grupları ve tanımları.

İlgi Grubu	Tanımlar
Uzmanlar	İSG Eğitimine sahip uzman kişilerden oluşmaktadır.
İşveren Vekili	Çalışma alanı olarak seçilen Yenice Orman İşletme Müdürlüğü sınırları dahilinde bulunan personeller olarak tanımlanmıştır.
Çalışan Temsilcisi	Tez konusuyla ve çalışma alanıyla ilişkili kurumlarda çalışanlar özellikle Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı, Yenice Orman işletme müdürlüğündeki depolarda doğrudan veya dolaylı ilişkili olan yönetim birimlerinde ve yerel yönetimlerde çalışan memurlar bu kapsamda değerlendirilmiştir.
Teknik Personel	Tez konusuyla ve çalışma alanıyla ilişkili olan ve doğaya duyarlılıkları ön plana çıkmış olan depodaki memurlar, mühendisler, işçiler vs. değerlendirilmiştir.

Sözel Hükümler	Eşit	Kısmen	Oldukça	Kuvvetle	Kesinlikle			
	1	2	3	4	5	6	7	8

Sayısal Değer

Şekil 1 İkili Karşılaştırma İskalasını.

Tablo 2 İlgi gruplarının önem düzeylerinin belirlenmesine ait ikili karşılaştırma matrisi.

İlgi Grupları	Uzmanlar	İşveren Vekili	Çalışan Temsilcisi	Teknik Personel
Uzmanlar	1			
İşveren Vekili		1		
Çalışan Temsilcisi			1	
Teknik Personel				1

Tablo A.2 Risk Faktörleri grubu anket formu (Düzey 3 için) örneği

Adı- Soyadı :

RİSK FAKTÖRLERİNİN ÖNEM DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK İLGİ GRUBU ANKET FORMU (AHP-Düzey 3)

“iş sağlığı ve güvenliği kapsamında orman depolarının ve risklerinin önceliklendirilmesi” Tez kapsamında İSG planlama ilkelerinin gözetildiği ve her bir orman deposunda risklerin ve önceliklerinin tanımlandığı bir yöntemler kullanılmıştır. Bu yöntemde ise dört aşamadan oluşan bir metodoloji izlenmiştir. İlk aşamada, Yenice ilçesindeki dört orman deposunda (Balıkısık, Kayadibi, Doksan ve Değirmenönü) karşılaşılabilecek riskler araştırılmış ve olası riskler ve alt riskler belirlenmiştir.

Bu amaçla Tablo 1’de tanımlanan kriterleri, Şekil 1’de yer alan ve 1-9 arasında değerler içeren **İkili Karşılaştırma İskalasını** kullanarak birbirleriyle karşılaştırınız ve karşılaştırma sonucuna ilişkin sayısal değerleri Tablo 2’de ilgili kutucuğa işaretleyiniz.

Tablo 1. Risk Faktörleri ve tanımları.

Faktörler	Tanımlar
Genel Riskler vd.	Orman depolarındaki alan koşullarının (zemin, toprak, bataklık, kaygan yerler, eğim vb.), Alana depolama, boşaltma ve yükleme çalışması ile ilgili sağlık ve güvenlik işaretlerinin (örneğin depo alanı uyarı levhaları) olması özellikler açısından değerlendiren kriterlerdir.
Donanım, Davranış ve Ergonomi	Orman depolarındaki İstifleme, boşaltma ve yüklemede kullanılacak makineler orman işinin gerektirdiği uygun donanımlara ve güvenlik donanımlardan kaynaklarının her bir işlevini ölçen kriterlerdir.
İSG Eğitimi ve Bilgilendirme	Orman depolarında çalışanların, sağlık, güvenlik işaretleri konusunda (özellikle el işaretleri) ve makine kullanan çalışanların, makine kullanımı, bakımı ve güvenli yükleme konusunda mesleki eğitim vb. özelliklerini ölçen kriterlerdir.

Sözel Hükümler	Eşit	Kısmen	Oldukça	Kuvvetle	Kesinlikle			
	1	2	3	4	5	6	7	8

Sayısal Değer

Şekil 1 İkili Karşılaştırma İskalasını.

Tablo 2 Kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesine ait ikili karşılaştırma matrisi.

Kriterler	Genel Riskler vd.	Donanım, Davranış ve Ergonomi	İSG Eğitimi ve Bilgilendirme
Genel Riskler vd.	1		
Donanım, Davranış ve Ergonomi		1	
İSG Eğitimi ve Bilgilendirme			1

Tablo A.3 Risk Önceliklendirme Ekibine yönelik anket formu (Düzey 4 için) örneği

Adı- Soyadı : _____

ALT KRİTERLERİN ÖNEM DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK İLĞİ GRUBU ANKET FORMU (AHP-Düzey 4)

“iş sağlığı ve güvenliği kapsamında orman depolarının ve risklerinin önceliklendirilmesi” Tez kapsamında İSG planlama ilkelerinin gözetildiği ve her bir orman deposunda risklerin ve önceliklerinin tanımlandığı bir yöntemler kullanılmıştır. Bu yöntemde ise dört aşamadan oluşan bir metodoloji izlenmiştir. İlk aşamada, Yenice ilçesindeki dört orman deposunda (Balıkısık, Kayadibi, Doksan ve Değirmenönü) karşılaşılabilecek riskler araştırılmış ve olası riskler ve alt riskler belirlenmiştir.

Bunun için Tablo 1’de anlamları açıklanan Ekolojik-Çevresel alt kriterleri, Şekil 1’de yer alan ve 1-9 arasında değerler içeren **İkili Karşılaştırma İskalasını** kullanarak birbirleriyle karşılaştırınız ve karşılaştırma sonucuna ilişkin sayısal değerleri Tablo 2’de ilgili kutucuğa işaretleyiniz.

Tablo 1 Genel Riskler alt kriterlerin tanımları.

Genel Riskler Alt Kriterler	Tanımlar
1.1 Alan koşulları	Alan koşullarının zemin, toprak, bataklık, kaygan yerler, eğimli olmasıdır.
1.2 Alanda parsellerinin bilinmemesi	Alanda tomruk, direk, kâğıtlık odun, yakacak odun vb. ürün istif parsellerin bulunmasıdır.
1.6 Alandaki yükleme çalışmaları	Alana depolama, boşaltma ve yükleme çalışması ile ilgili sağlık ve güvenlik işaretlerinin (örneğin depo alanı uyarı levhaları) olmasıdır.
1.8 Yükleme/boşaltma alanı	Yükleme/boşaltma alanının zemininin makineli çalışmaya uygun hale getirilmesidir.

Şekil 1. İkili Karşılaştırma İskalasını.

Tablo 2 Ekolojik-Çevresel alt kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesine ait ikili karşılaştırma matrisi.

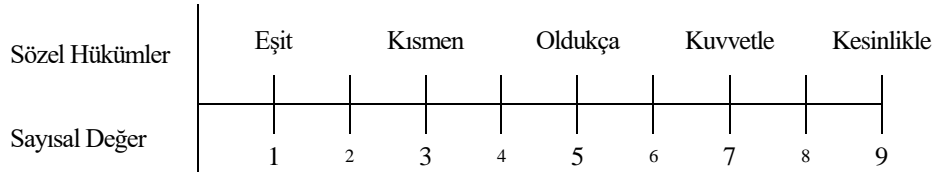
Alt Kriterler	1.1 Alan koşulları	1.2 Alanda parsellerinin bilinmemesi	1.6 Alandaki yükleme çalışmaları	1.8 Yükleme/boşaltma alanı
1.1 Alan koşulları	1			
1.2 Alanda parsellerinin bilinmemesi		1		
1.6 Alandaki yükleme çalışmaları			1	
1.8 Yükleme/boşaltma alanı				1

Tablo A.3 (Devam Ediyor).

Aynı şekilde Tablo 3’de anlamları açıklanan Sosyo-Kültürel alt kriterler Şekil 2’de yer alan ve 1-9 arasında değerler içeren **İkili Karşılaştırma İskalasını** kullanarak, birbirleriyle karşılaştırınız ve karşılaştırma sonucuna ilişkin sayısal değerleri Tablo 4’de ilgili kutucuğa işaretleyiniz.

Tablo 3 Donanım, Davranış ve Ergonomi alt kriterlerin tanımları.

Donanım, Davranış ve Ergonomi Alt Kriterler	Tanımlar
3.1 Kullanılan araçlar	Kullanılan araçların periyodik bakım ve kontrollerinin yapılmasıdır.
3.2 İstifleme, boşaltma ve yükleme	İstifleme, boşaltma ve yüklemeye başlamadan önce makinelerde kontrollerin yapılması ve zincirler (kışın), Ön ve arka farlar, Kısaçlar, kısaç çeneleri, bom kolu -Hidrolik parçaların kontrolünün yapılmasıdır.
3.3 İstifleme, boşaltma ve yüklemeye kullanılacak makineler ve donanımlar	Makinenin değişik şekillerde kullanımında da maksimum yükü gösteren levhalar veya işaretler. Devrilmesi halinde sürücünün forkliftin parçaları tarafından ezilmesini önleyecek destek barları. Kaymaz yüzeye sahip basamaklar ve ilk yardım çantasının olmasıdır.
3.4 Kullanılan araçlarda kontroller	Kullanılan araçlarda, İstifleme, boşaltma ve yükleme sırasında kontroller yapılması motor sıcaklık göstergesi ve diğer göstergeler, dikiz aynaları, taşınan yükün öne ve arkaya bakıldığında görüşü ve trafiği engellemeyecek şekilde olmasıdır.



Şekil 2 İkili Karşılaştırma İskalasını.

Tablo 4 Donanım, Davranış ve Ergonomi alt kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesine ait ikili karşılaştırma matrisi.

Donanım, Davranış ve Ergonomi Alt Kriterler	3.1 Kullanılan araçlar	3.2 İstifleme, boşaltma ve yükleme	3.3 İstifleme, boşaltma ve yüklemeye kullanılacak makineler ve donanımlar	3.4 Kullanılan araçlarda kontroller
	1			
3.1 Kullanılan araçlar		1		
3.2 İstifleme, boşaltma ve yükleme			1	
3.3 İstifleme, boşaltma ve yüklemeye kullanılacak makineler ve donanımlar				1
3.4 Kullanılan araçlarda kontroller				

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Uğur ÇAKMAKLI
Doğum Yeri Ve Tarihi : Devrek / 05.07.1991

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Bartın Üniversitesi
Yüksek Lisans Öğrenimi : Bartın Üniversitesi
Bildiği Yabancı Diller :
Bilimsel Faaliyet/Yayımlar : Yamaç Durumunun Camiyanı Karaçamı (Pinus nigra arnold. Subsp. pallasiana) Fidanlarının Adaptasyon Yeteneği Üzerindeki Etkisi

Aldığı Ödüller :

İş Deneyimi

Stajlar : Bartın Orman İşletme Müdürlüğü
Projeler ve Kurs Belgeleri :
Çalıştığı Kurumlar : Yenice Orman İşletme Müdürlüğü

İletişim

E-Posta Adresi : ugur_devrek_67@hotmail.com

Tarih : 11/09/2019 (Tez Savunma Tarihi)