

EMET BOR İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ ESPEY AÇIK OCAK İŞLETMESİNİN İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİNİN FARKLI RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ İLE ANALİZİ

Süleyman Sırrı SARGIN

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği Uyarınca
Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır.

Danışman: Prof. Dr. Cem ŞENSÖĞÜT

Temmuz-2019

KABUL VE ONAY SAYFASI

Süleyman Sırrı SARGIN'ın YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı “Emet Bor İşletme Müdürlüğü Espey Açık Ocak İşletmesinin İş Sağlığı ve Güvenliğinin Farklı Risk Değerlendirme Yöntemleri ile Analizi” başlıklı bu çalışma, jürimizce Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

05/07/2019

Prof. Dr. Önder UYSAL

Enstitü Müdürü, Fen Bilimleri Enstitüsü

Prof. Dr. Ali UÇAR

Bölüm Başkanı, Maden Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Cem ŞENSÖĞÜT

Danışman, Maden Mühendisliği Bölümü

Sınav Komitesi Üyeleri

Prof. Dr. Cem ŞENSÖĞÜT

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Yaşar KASAP

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü

Dr. Öğretim Üyesi İbrahim ÇINAR

Konya Teknik Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü



ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Bu tezin hazırlanmasında Akademik kurallara riayet ettiğimizi, özgün bir çalışma olduğunu ve yapılan tez çalışmasının bilimsel etik ilke ve kurallara uygun olduğunu, çalışma kapsamında teze ait olmayan veriler için kaynak gösterildiğini ve kaynaklar dizininde belirtildiğini, Yüksek Öğretim Kurulu tarafından kullanılmak üzere önerilen ve Kütahya Dumlupınar Üniversitesi tarafından kullanılan İntihal Programı ile tarandığını ve benzerlik oranının %13 çıktığını beyan ederiz. Aykırı bir durum ortaya çıktığı takdirde tüm hukuki sonuçlara razı olduğumuzu taahhüt ederiz.


Prof. Dr. Cem ŞENSOĞUT


Süleyman Sırrı SARGIN

EMET BOR İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ ESPEY AÇIK OCAK İŞLETMESİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİN FARKLI RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ İLE ANALİZİ

Süleyman Sırrı SARGIN

Maden Mühendisliği, Yüksek Lisans Tezi, 2019

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Cem ŞENSÖĞÜT

ÖZET

Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkeler için en önemli sektörlerden bir tanesi madencilik sektörüdür. Madencilik sektörü ise iş sağlığı ve güvenliği açısından en riskli iş kolu olarak bilinmektedir. Dünyada her yıl, başta madencilik sektörü olmak üzere çok sayıda iş kazası yaşanmaktadır. Her yıl çok sayıda iş kazasının yaşandığı maden sektöründe risklerin analizi açısından seçilecek risk değerlendirme metodu, bu nedenle son derece önemlidir. Bu çalışmada da açık maden işletmelerinde var olan risklerin değerlendirmesi konusunda L Tipi Matris yöntemi ve Fine Kinney yöntemi ile analiz yapılarak Emet Bor İşletme Müdürlüğü, Espey Açık Ocak İşletmesindeki risklerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Açık maden işletmesi, Fine Kinney metodu, L Tipi Matris metodu.

**THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ANALYSIS OF ESPEY OPEN
PIT OF EMET BORON WORKS WITH DIFFERENT RISK ASSESSMENT
METHODS**

Süleyman Sırrı SARGIN

Mining Engineering, M.Sc. Thesis, 2019

Thesis Supervisor: Prof. Dr. Cem ŞENSÖĞÜT

SUMMARY

One of the most important sectors for developing countries such as Turkey is the mining sector. The mining sector is known as the riskiest sector in terms of occupational health and safety. Every year, a large number of accidents occur especially in the mining sector in the world. Therefore, the risk assessment method to be selected in terms of analyzing the risks encountered in the sector is extremely important. In this study, it is aimed to analyze the risks in open pits by using L Type Matrix and Fine Kinney methods for the evaluation of the risks in Espey Open Pit Operation in Emet Boron Works Directorate.

Keywords: Fine Kinney Method, L Type Matrix Method, Open pit mine.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli danışman hocam sayın Prof. Dr. Cem ŞENSÖĞÜT' e sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Çalışmalarım boyunca maddi manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme, tezin hazırlık sürecinde yardımlarını esirgemeyen İşletme Müdürümüz Sayın Osman ZENGİN' e, İşletme Müdür Yardımcılarımız Mehmet SAVAŞ ve Süleyman ÜN' e, mesai arkadaşlarım; Fatih KOCADERE, Haluk BAYRAKÇI, Utkucan PINARBAŞI, İbrahim Durukan ve Gonca ÇANKAYA' ya sonsuz teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	v
SUMMARY	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. BOR ELEMENTİ	3
2.1. Bor Elementi	3
2.1.1. Dünya bor rezervleri	3
2.1.2. Türkiye bor rezervleri	6
2.1.3. Bor ürünleri ve kullanım alanları	7
3. ETİ MADEN İŞLETMELERİ	10
3.1. Kurumun Tarihçesi.....	10
3.2. Kurumun Üretim Yerleri ve Ürünleri	11
3.2.1. Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü.....	12
3.2.2. Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğü	13
3.2.3. Kırka Bor İşletme Müdürlüğü.....	15
3.2.4 Emet Bor İşletme Müdürlüğü	16
4. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	27
4.1.Tanımlar.....	27
4.2. Açık Ocak Maden İşletmelerinde İş Güvenliği	28
5. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ AÇISINDAN RİSK DEĞERLENDİRMESİ	32
5.1. Risk Değerlendirmesi ile İlgili Tanımlar	32

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
5.2. Risk Etmenleri	33
5.2.1. Fiziksel kaynaklı risk etmenleri	33
5.2.2. Kimyasal kaynaklı risk etmenleri	33
5.2.3. Biyolojik kaynaklı risk etmenleri.....	34
5.2.4. Psikososyal risk etmenleri	34
5.2.5. Ergonomik risk etmenleri	34
5.3. Risk Değerlendirme Metodolojileri.....	34
5.4. Emet Bor İşletmesi İş Kazaları İstatistiği	36
6. MATERYAL VE METOD	38
6.1. Materyal.....	38
6.2. Metot.....	38
6.3. Risk Değerlendirme Matris (L Tipi) Metodu	38
6.4. Fine Kinney Risk Değerlendirme Metodu.....	43
6.5. Matris ve Fine- Kinney Metodunun Karşılaştırılması	47
7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	48
KAYNAKLAR DİZİNİ	51
EKLER	
EK-1 Eti Maden Emet Bor İşletmesi Matris (L Tipi) Risk Değerlendirmesi	
EK-2 Eti Maden Emet Bor İşletmesi Fine Kinney Risk Değerlendirmesi	
ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
1.1. İş kazaları sonucu ölümlü olayların sektörlere dağılımı	1
2.1. Dünya bor rezervleri haritası	6
3.1. Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü.	13
3.2 Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğü	14
3.3. Kırka Bor İşletme Müdürlüğü	15
3.4. Emet Bor İşletme Müdürlüğü	16
3.5. Emet Bor İşleme Müdürlüğü yerleşim planı.....	20
3.6. Emet Bor İşletmesi organizasyon şeması.	21
3.7. Emet Bor İşleme Müdürlüğü Espey Açık Ocağı	22
3.8. Emet bölgesinin neojene ait stratigrafik kesitleri ve boratlı birimleri.	24
4.1 Açık maden işletmesi	29

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Dünya bor rezervleri.....	5
2.2. Mineral bazlı rezerv miktarları	7
2.3. Türkiye'de bor rezervi durumu	7
2.4. Bor kullanım alanları.....	9
3.1. Eti Maden İşletmeleri kurulu ürün kapasiteleri	12
3.2. Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü ürünleri.	13
3.3. Bigadiç Bor işletme müdürlüğü ürünleri.	14
3.4. Kırka Bor İşletme Müdürlüğü Ürünleri.	16
3.5. Emet Bor İşletme Müdürlüğü ürünleri.	17
3.6. Emet Bor İşletme Müdürlüğü rezervleri	19
3.7. Emet işletmesi kurulu bor ürünleri kapasitesi.....	19
5.1. Emet Bor İşletme Müdürlüğü Espey Açık Ocak Birimi yıllara göre iş kazaları istatistikleri	36
5.2. Emet Bor İşletme Müdürlüğü Espey Açık Ocak Birimi 2017 yılı iş kazaları ayrıntı tablosu.	37
6.1. Bir olayın gerçekleşme ihtimali.....	39
6.2. Bir olayın gerçekleşmesi durumunda şiddeti.....	40
6.3 Bir olayın risk skorunu belirleme matrisi.	40
6.4. Risklerin tasnif edilme tablosu.	41
6.5. L Tipi Matris metodu uygulaması.	42
6.6. İhtimal skalası	44
6.7. Frekans (Maruziyet) skalası (Tehlikeye maruz kalma sıklığı).	44
6.8. Şiddet, sonuç skalası.	45
6.9. Risk düzeyine göre karar ve eylemi.....	45
6.10. Fine-Kinney metodu uygulaması.....	46

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**Simgeler**

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklama</u>
Ca	Kalsiyum
Na	Sodyum
Zn	Çinko
B ₂ O ₃	Bor Oksit
M	Metre
mm	Milimetre
°C	Celsius (sıcaklık birimi)
O	Olasılık
R	Risk
Ş	Şiddet

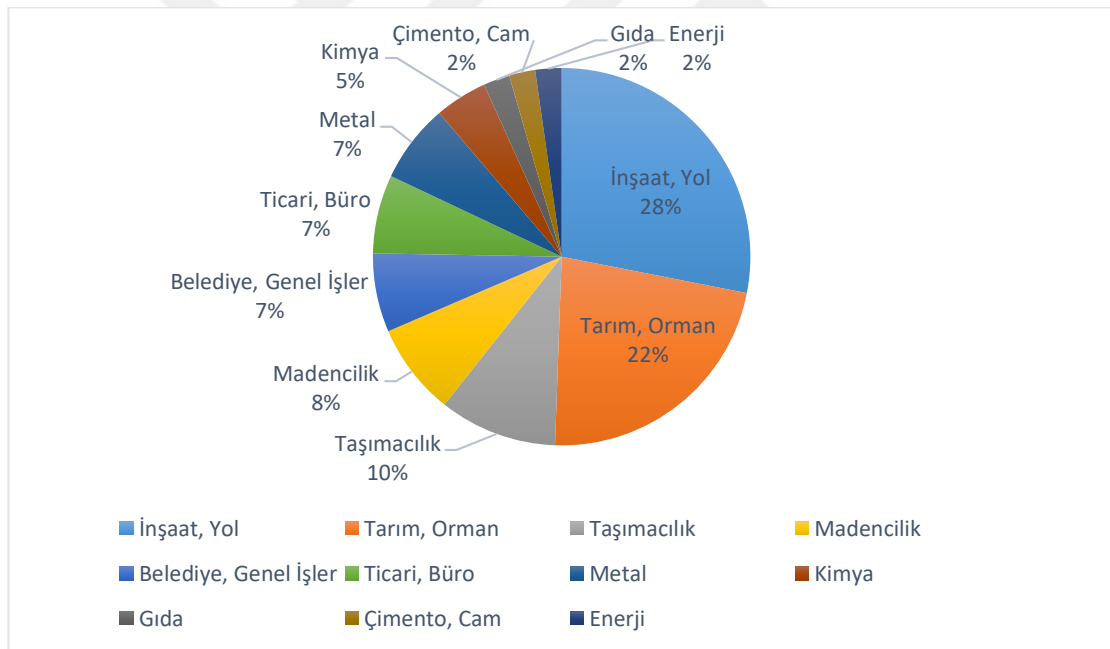
Kısaltmalar

<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklama</u>
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
DÖF	Düzeltilici Önleyici Faaliyet
ETİ MADEN	Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
MH	Meslek Hastalığı
İK	İş Kazası
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
FK	Fine Kinney
RD	Risk Değerlendirmesi
RÖS	Risk Öncelik Skoru
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
GSSK	Genel Sağlık Sigortası Kanunu

1. GİRİŞ

Madencilik sektörü, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde bulunan sanayi kuruluşlarının çoğu hammadde ihtiyacını yine ülkemiz sınırları içinde yer alan madenlerden karşılamaktadır. Birçok sanayi kuruluşunun girdilerini sağlayan maden işletmeleri, ülke ekonomisi için kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle sektör için yapılacak düzenlemeler ve teknolojik yatırımlar, doğrudan veya dolaylı olarak ülkemize büyük katma değer sağlayacaktır.

Madencilik, ülkemizde iş kazaları (İK) ve meslek hastalıkları (MH) açısından en riskli sektörlerin başında gelmektedir. Sosyal Güvenlik Kurumunun (SGK) Aralık 2017 meslek gruplarına göre iş kazaları grafiği incelendiğinde kazalardan dolayı gerçekleşen ölümlerin %8'inin madencilik sektöründe meydana geldiği görülmektedir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. İş kazaları sonucu ölümlü olayların sektörlere dağılımı (SGK, 2017).

Maden İşletmelerinde meydana gelen iş kazalarının büyük bir kısmı, üretim yöntemleriyle doğrudan ilgilidir. Madencilik, kullanılan teknikler açısından açık işletme madenciliği ve yeraltı işletme madenciliği olarak ikiye ayrılır. Açık işletme madenciliğinde iş güvenliği açısından şev açılarının belirlenmesi ve şev stabilitealarının sağlanması çok önemlidir. Şev açısının artırılması, her ne kadar ekonomik yönden uygun olsa da ortaya çıkabilecek şev

problemleri (heyelan, toprak kayması vb.) nedeniyle meydana gelecek iş kazaları açısından risklidir. Yeraltı madenciliği ise açık ocak madenciliğine göre iş güvenliği açısından çok daha farklı riskleri içermektedir. Yeraltı madenciliği kazı, tahkimat işlemleri, ocaklardaki suyun ve gazın tahliyesi, havalandırma koşulları, nakliyat ve ulaşım açısından daha disiplinli çalışma koşulları gerektirir. Söz konusu hususlarda ihmal edilebilecek en ufak bir risk faktörü, telafisi mümkün olmayan büyük facialara (grizu patlaması, göçük, ocak yangını, ocak gazlarının yol açtığı zehirlenme, boğulma vb.) neden olabilmektedir (Şafak vd., 2016).

Açık ocak maden işletmelerinde olabilecek tehlike ve risklerle ilgili, daha önceden yapılmış risk değerlendirme çalışmaları da bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır;

Yavuz 2018 yılında, Eti Maden Kırka Bor İşletmesinde Penta üretim proseslerinde sahada bulunabilecek tehlikeleri ve riskleri Matris ve Çok Değişkenli Matris yöntemiyle değerlendirmiş ve alınması gereken önlemleri belirtmiştir.

Özcelik 2013 yılında örnek bir mermer işletmesi üzerine yaptığı Fine-Kinney risk değerlendirme çalışmasında, sahada bulunabilecek tehlikelerin meydana getirebileceği risklerin önlenmesine yönelik gerekli çalışmalar verilmiştir. Alınan önlemlerden sonraki risklerin bertaraf edilmesine yönelik olarak da nihai düzenlemelerden bahsedilmiştir.

Bu çalışmada ise Emet Bor İşletme Müdürlüğüne bağlı Espey açık ocağında iş kazası olasılığını minimuma indirebilmek için Fine Kinney ve L Tipi Matris yöntemleri ile risk değerlendirmeleri yapılmıştır. Önemli riskler tespit edilerek alınması gereken önlemler belirlenmiştir.

2. BOR ELEMENTİ

2.1. Bor Elementi

Bor elementi, periyotlar cetvelinde B simgesiyle 3A grubunda yer almakta olup yarı metal ve yarı iletken özellik göstermektedir. 3A grubunda yer alan elementlere göre en hafif element özelliği taşımaktadır. Atom numarası 5 olup atom ağırlığı ise 10,81'dir.

Elementel bor doğada iki farklı izotop şeklinde bulunmaktadır. B10, B11 olarak isimlendirilmiş olan bu izotoplar kararlı yapıdadırlar. B10 izotopu şeklinde oluşmuş borun doğadaki bulunma oranı yaklaşık %20, B 11 izotopu şeklinde doğada oluşmuş borun bulunma oranı ise yaklaşık olarak %80 civarındadır.

Oluşum itibariyle bor elementi, metal-ametal yapıdaki değişik elementlerle farklı özelliklerde birleşik oluşturarak doğada cevherleşme göstermiştir. Bor elementinin doğada farklı elementlerle oluşturduğu bu bileşikler, sanayinin farklı kollarında kullanılmasına imkân sağlamıştır. Bor diğer elementlerle birleşerek oluşturmuş olduğu bileşiklerde metal dışı bileşik özelliği gösterir. Doğada bulunan kristal bor, şekilsel, fiziksel ve optiksel özelliklerinden dolayı elmasa yakın davranır. Kristal borun sertliği de neredeyse elmasa yakındır.

Bor, element olarak, J.L. Gay – Lussac -Baron L.J. Thenard (Fransız) ve H. Davy (İngiliz) kimyagerlerin çalışmasıyla 1808 senesinde bulunmuştur (Eti Maden Web Sitesi, 2019).

Dünyada ve ülkemizde önemli yere sahip olan bor mineralinin başlıcaları; tinkal, kernit, üleksit, pandemit, hidroborasit, kolemanit, borasit olarak görülmekte olup tinkal, üleksit kolemanit cevherleri ülkemiz bor yataklarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır (Eti Maden Bor Sektör Raporu, 2013).

2.1.1. Dünya bor rezervleri

Dünya'daki en mühim rezervler Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Rusya ile Güney Amerika olmak üzere farklı dağılım göstermiştir. Bu yataklar; ABD 'de yer alan 'Mojave Çölü', Güney Amerika'da ki 'And Kemer', ülkemizde içinde bulunduğu 'Güney-Orta Asya Orojenik Kemer' ve Rusya'nın doğusunda bulunan yataklardır. Türkiye dışında, önemli bor yataklarının bulunduğu yerler şunlardır;

- Kuzey Amerika Boron Rezervleri: Bölgedeki yatlardan üretim, açık ocak madenciliği üretim yöntemi şeklinde gerçekleştirilmektedir.

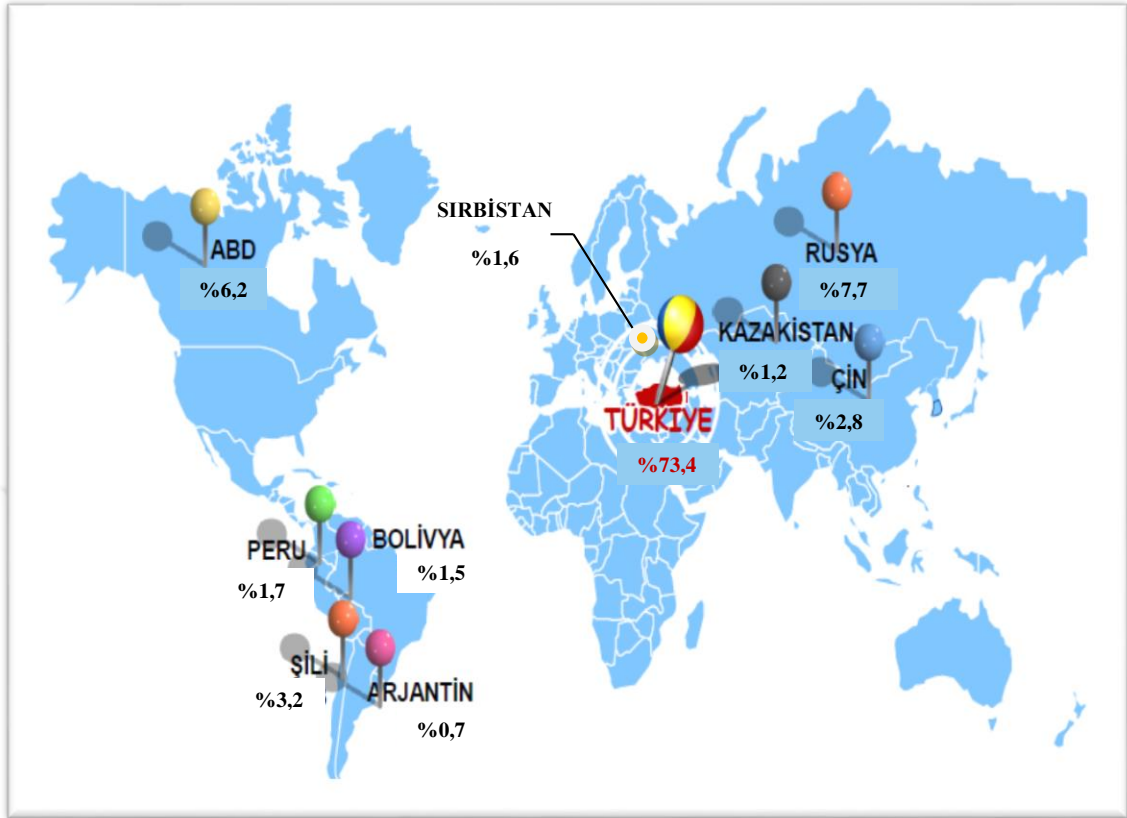
- Kaliforniya Searles Lake Rezervleri: Bu bölgedeki bor yatakları, çözelti madenciliği üretim yöntemi şeklinde gerçekleştirilmektedir.
- Fort Cady Kalsiyum Bor Yatağı: Bölgede bulunan bor yataklarının, oluşumları itibariyle yüzeiden derinde olması, rezervlerinin düşük tenörlü oluşu gibi sebepler yüzünden gerçekleştirilen madencilik faaliyetleri, ekonomik açıdan dezavantajlı olup çözelti madenciliği üretim yöntemi şeklinde faaliyetler gerçekleştirilmektedir.
- Death Valley Bor Yatakları/Billie Mine: Üretim yöntemi olarak, yeraltı maden işletmeciliği metodu şeklinde faaliyetlere devam edilen yataklarda kolemanit, propertit ve üleksit başlıca cevherleri oluşturmaktadır.
- Sırbistan: Jadar Havzasında en önemli yer tutan bor cevher oluşumları, kolemanit, powlit ile üleksit cevherleri şeklindedir.
- Güney Amerika Bor Yatakları: And dağlarının yükseklerinde bulunan yataklar, yüzey yayılımlarının çok geniş olması, rezerv miktarlarının az oluşları ve düşük tenörlü oluşları ile bilinir. Yatakların bulunduğu bölgenin konumu itibariyle de çalışma süreleri azdır. Bölgedeki yatakların yaygın cevherleşmesi üleksit şeklindedir.
- Tincalayu, Arjantin: Bölgenin bor oluşumları tinkal, kolemanit ve kernit ve üleksit, cevherlerinden meydana gelmektedir.
- Salar de Olaroz, Arjantin: Bölgenin bor yatakları, denizden 3.900 m rakımlı alanlarda bulunmaktadır.
- Şili Salar de Surire Bor Cevheri Yatağı: Rezerv açısından dünyanın en önemli üleksit cevherleşmelerinden sayılan bölgenin denizden yüksekliği yaklaşık 4000 m civarındır.
- Bolivya Salar de Uyuni: Üleksit cevherinin bulunduğu yataklar, suyu çekilmiş en büyük tuz gölünde yer almaktadır.
- Kuzey Şili Salar de Carcote ve Salar de Ascotan: 7 milyon ton üleksit rezerviyle dünyanın önemli bor yataklarındandır.
- Asya Bor Yatakları: Bu yataklar çoğunlukla magnezyum borat (Askarit) tinkal ve de borosilikat cevherlerinden meydana gelmiştir. cevherleşmeler, çoğunlukla düşük tenörlüdür. Çin, bor rezervleri açısından zengindir. Fakat cevherleşmeler düşük tenörlüdür. Çin rezervlerinin yarıdan fazlası Liaoning ve Jilin bölgelerinde bulunmaktadır.
- Çin Qinghai Bor Rezervleri: Bu bor yatakları deniz seviyesinden 4.000 m rakımda oluşmuştur. Bor cevheri mineralleşmesi açısından Güney Amerika da bulunan bor yataklarına benzerlik göstermektedir.

- Rusya Bor Yatakları: Rusya’da bulunan Dalnegorsk bor yatağı, dünyanın önemli datolit rezervlerinden birisidir (Boren Web Sitesi, 2019).

Dünya bor rezervleri Çizelge 2.1’de ve rezervin dağılım haritası Şekil 2.1’de görülmektedir.

Çizelge 2.1. Dünya bor rezervleri (Eti Maden Bor Sektör Raporu, 2018).

Ülke	Toplam Rezerv (Bin ton B ₂ O ₃)	Toplam Rezerv (%B ₂ O ₃)
Türkiye	948 712	73,4
Rusya	100 000	7,7
Amerika Birleşik Devletleri	80 000	6,2
Şili	41 000	3,2
Çin	36 000	2,8
Peru	22 000	1,7
Sırbistan	21 000	1,6
Bolivya	19 000	1,5
Kazakistan	15 000	1,2
Arjantin	9 000	0,7
Toplam	1 310 300	100,0



Şekil 2.1. Dünya bor rezervleri haritası (Eti Maden Bor Sektör Raporu, 2018).

2.1.2. Türkiye bor rezervleri

Ülkemiz dünya bor rezervlerinin %73,4'üne sahiptir. Türkiye'de tespit edilmiş bor rezervleri Kırka/Eskişehir, Bigadiç/Balıkesir, Kestelek/Bursa ve Emet/Kütahya'da bulunmaktadır.

Ülkemizde rezerv miktarı bakımından en fazla bulunan bor cevherleri tinkal ($\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) ve kolemanit ($2\text{CaO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)'tir. Türkiye'de önemli tinkal rezervleri Kırka'da, kolemanit rezervleri ise Emet ve Bigadiç çevresinde oluşmuştur. Ayrıca, Bigadiç'te az miktarda üleksit rezervi mevcut olup Kestelek'te bazen üleksit yan ürün olarak kazanılmaktadır (Eti Maden Bor Sektör Raporu, 2018).

Türkiye de bulunan bor yatakları Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü bünyesinde bulunan: Bigadiç, Emet ve Kırka Bor İşletme Müdürlükleri tarafından açık ocak madencilik yöntemiyle işletilmekte, elde edilen ürünler konsantre bor veya rafine bor olarak iç ve dış

piyasalara arz edilmektedir. Rafine bor olarak üretilen ürünler, çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Bu özelliğinden dolayı bor cevherleri ülkemiz açısından stratejik maden konumundadır. Bor cevheri, rezerv miktarları mineral bazında ve bölge bazında aşağıda verilmiştir (Çizelge 2.2 ve 2.3).

Çizelge 2.2. Mineral bazlı rezerv miktarları (Eti Maden Bor Sektör Raporu, 2006).

Cevher Cinsi	Toplam (bin ton)	Toplam Rezerv (%B ₂ O ₃)
Kolemanit	644 000	76
Üleksit	14 000	2
Tinkal	193 000	22
Toplam	851 000	100

Çizelge 2.3. Türkiye'de bor rezervi durumu (Eti Maden Bor Sektör Raporu, 2018).

Bölge/Cevher Cinsi	Toplam (ton)
Emet (Kolemanit, Üleksit)	1 811 072 520
Kırka (Tinkal)	824 720 950
Bigadiç (Kolemanit, Üleksit)	628 350 480
Kestelek (Kolemanit)	5 254 920
Toplam	3 269 398 870

2.1.3. Bor ürünleri ve kullanım alanları

Bor cevherleri, madencilik yöntemleri vasıtasıyla üretildikten sonra bir takım fiziksel işlemlere sokularak zenginleştirilir. Bu zenginleştirme işleminden sonra üretilen ürünler

konsantre bor adında yeni ürünlere dönüşür. Konsantre veya tüvenan cevher, kimyasal işlemlerden geçirilerek rafine ürünler üretilir.

Rafine bor ürünleri B_2O_3 içeriklerine göre isimlendirilmişlerdir. Rafine ürünler arasında en çok kullanım alanına sahip olanları, borik asit ve boraks pentahidratır. Bor kullanım alanları Çizelge 2.4’de listelenmiştir. Ayrıca bor ürünleri ise aşağıda sıralanmıştır.

Konsantre Bor Ürünleri

Kolemanit: Kalsiyum ve bor elementlerinden oluşan formülü $Ca_2B_6O_{11} \cdot 5H_2O$ olan ve ortalama olarak %45-50 B_2O_3 içeriğine sahip cevherdir.

Tinkal: Sodyum ve bor elementlerinden oluşan formülü $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$ olan ve ortalama olarak %35-40 B_2O_3 içeriğine sahip cevherdir.

Üleksit: Kalsiyum, sodyum ve bor elementlerinden oluşan formülü $NaCaB_5O_9 \cdot 8H_2O$ olan ve ortalama olarak %40-45 B_2O_3 içeriğine sahip cevherdir.

Rafine Bor Ürünleri

Bor cevherinin doğadan tüvenan olarak çıkarılmasının ardından B_2O_3 açısından zenginleştirilen cevher, çeşitli fiziksel ve kimyasal süreçlere tabi tutularak rafine bor ürünleri elde edilmektedir. Bu ürünlerin başlıcaları; Boraks pentahidrat, çinko borat, boraks dekahidrat, susuz boraks, borik asit, sodyum perborat, susuz borik asit (boroksit) vb. gibidir.

İleri Teknoloji Bor Ürünleri

Rafine bor üretim sürecinin bir ileri kademesi olan ileri teknoloji bor ürünleri, rafine bor ürünlerinin çeşitli kimyasal maddeler ile reaksiyona sokulması veya ileri saflaştırma yöntemlerine tabi tutulması ile elde edilmektedir. İleri teknoloji bor ürünlerine; Bor karbür, bor nitrür, bor hidrür, elementel bor, ferrobör örnek olarak verilebilir.

Bora Dayalı Sanayi Ürünleri

Bor ürünleri dünyada 230 farklı sektörde katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Sanayinin tuzu olarak ta adlandırılan bor ürünleri katıldığı malzemelere ısı dayanım ve mukavemet özellikleri kazandırmaktadır. Bu sebeple borun bu özelliğinin ön plana çıktığı, izolasyon tipi ve tekstil tipi cam elyaf, boro silikat camlar, seramik, doğal mineralli temizlik

ürünü vb. gibi sektörlerde daha fazla kullanımı söz konusudur (Bor Sektörü ve Eti Maden Tanıtım Kitapçığı, 2019).

Çizelge 2.4. Bor kullanım alanları (Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Bor Raporu, 2016).

ÜRÜN	KULLANIM ALANLARI
Amorf ve Kristalin Bor	Askeri piroteknik, nükleer silahlar ve nükleer güç reaktörlerinde muhafaza
Bor Flamentleri	Havacılık ve spor malzemeleri için kompozitler
Bor Halidleri	İlaç sanayi, katalistler, elektronik aletler, bor flamentler ve fiber optikler
Özel Sodyum Boratlar	Fotoğrafçılık kimyasalları, yapıştırıcılar, tekstil, deterjan, yangın geciktiricileri, gübreler ve zirai araçlar
Fluoborik Asit	Kaplama solüsyonları, fluoborat tuzlar, sodyum bor hidrürler
Trimetil Borat	Sodyum bor hidrürler
Sodyum Bor Hidrürler	Özel kimyasalları saflaştırma, kâğıt hamurunu beyazlaştırma, metal yüzeylerin temizlenmesi
Bor Esterleri	Polimerizasyon reaksiyonları için katalist, polimer stabilizatörleri, yangın geciktiricileri
Bor Karbür	Çok yüksek sıcaklıklarda korozyon ve oksitlenme direnci gerektiren ekipmanlar, askeri araçlarda zırh plakaları, uzay mekiklerinde dış
Kalsiyum Bor Cevheri (Kolemanit)	Tekstil kalite cam elyafı, bor alaşımları, curuf yapıcı, nükleer atık muhafazası
Sodyum Bor Cevheri (Üleksit ve Probertit)	Yalıtım cam elyafı, bor silikat cam
Borik Asit	Antiseptikler, göz damlaları, bor alaşımları, nükleer, alev geciktirici, naylon, fotoğrafçılık, tekstil, gübre, kimyasal katalist, cam, cam elyafı, emaye, sır, seramik, nikel kaplama
Susuz Boraks	Gübre, cam, cam elyafı, metalürjik curuf yapıcı, emaye, sır, alev geciktirici
Sodyum Perborat	Deterjan ve beyazlatıcı, tekstil
Sodyum Metaborat	Yapıştırıcı, deterjan, zirai ilaçlama, fotoğrafçılık, tekstil
Sodyum Pentaborat	Yangın geciktirici, gübre

3. ETİ MADEN İŞLETMELERİ

3.1. Kurumun Tarihçesi

Anadolu'yu kendine yurt edinmiş madencilik faaliyetlerinde ileri bir noktaya ulaşmış Eti Medeniyetinden ilham alınarak, Etibank ismiyle bizzat Mustafa Kemal Atatürk tarafından kurulan Etibank (Eti Maden İşletmeleri), ülkemiz ve dünyada madencilik alanında yadsınamaz bir konuma ulaşmıştır. Dünyada ekonomik bunalımın yaşandığı yıllarda ülkemizde de kurtuluş savaşı yıllarının hemen sonrasında, Atatürk'ün madencilik sektöründeki ileri görüşü sayesinde sanayileşmenin öncüsü kabul edilen olan tabii kaynakları, enerjiyi üretmek ve bunları gerçekleştirmek için gerekli sermaye ihtiyacını sağlamak üzere 1935 yılında Etibank kurulmuştur.

Etibank; 1998 yılında alınan Bakanlar Kurulu kararıyla önce Eti Holding AŞ'ye dönüştürülmüş 2004 yılı ocak ayında ise Bakanlar Kurulu kararıyla yeniden düzenlenerek Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü ismini almıştır (Bandırma Şehir ve Kent Rehberi Web Sitesi, 2019).

Bugün için Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü (Eti Maden), esas faaliyet alanı olduğu bor sektöründe madencilik ve kimya alanlarında çalışmalarını sürdürmektedir. Eti Maden, kendisine bağlı işletme müdürlükleri, yurtdışı temsilcilikleri ve iştirakleriyle faaliyet gösteren uluslararası bir kuruluştur.

Eti Maden, bünyesinde bulunan Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü, Kırka Bor İşletme Müdürlüğü, Emet Bor İşletme Müdürlüğü ve Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğü ile tüvenan, konsantre ve rafine bor ürünleri üretim faaliyetleri gerçekleştiren ve ürettiği bu ürünlerin %97'lik kısmını 100'ün üzerinde ülkeye ihraç eden, 2 000'den fazla firmaya ürün satışı gerçekleştiren ülke ihracatının lokomotif kuruluşlarından.

Eti Maden, ülkenin genel madencilik politikalarına uygun olarak başlatmış olduğu yeni yatırım ve pazarlama hamlesiyle 2014 yılında %50'lik pazar payına ulaşarak dünya bor sektöründe lider konuma gelmiştir. 2018 yılında da bor ve bor ürünleri satışında rekor kırarak %59'luk pazar payına ulaşmıştır. "Rezerv kadar pazar" hedefiyle yoluna emin adımlarla devam eden kuruluş kalite, kurumsal sürdürülebilirlik, teknoloji odaklı projeler ile ülkenin gelecek vizyonuna katkı sağlayacaktır.

Ülkemiz ekonomisine daha fazla katkı sağlamak amacıyla, ruhsat sahibi olduğu nadir toprak elementleri rezervlerinin üretilip işlenebilmesi için, Yönetim Kurulunun 09.04.2015 tarihli ve 621/3 sayılı kararıyla Genel Müdürlük bünyesinde “Beylikova Florit, Barit ve Nadir Toprak Elementleri İşletme Müdürlüğü” kurulmuştur (Eti Maden Web Sitesi, 2019).

3.2. Kurumun Üretim Yerleri ve Ürünleri

Eti Maden’e bağlı 5 adet işletme müdürlüğü bulunmaktadır. Bu işletme müdürlükleri aşağıda listelenmiştir:

- Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü-Balıkesir,
- Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğü-Balıkesir,
- Kırka Bor işletme Müdürlüğü-Eskişehir,
- Emet Bor işletme Müdürlüğü-Kütahya ve
- Beylikova Florit, Barit ve Nadir Toprak Elementleri İşletme Müdürlüğü-Eskişehir.

Teşekküle bağlı işletmelerde toplam 31 adet rafine bor üretim tesisi mevcuttur. Tesislerde birbirinden farklı rafine bor ürünleri üretilmektedir. Üretilen ürünlerin bazıları; borik asit, boraks dekahidrat-pentahidrat (ETİBOR-48), Etidot-67, Etibor-68, bor oksit, çinko borat, kalsine tinkal, öğütülmüş kolemanit, öğütülmüş üleksit olup ayrıca söz konusu ürünlerin üretiminde kullanılan konsantre bor cevherleri de üretilmektedir (Bor Sektörü ve Eti Maden Tanıtım Kitapçığı, 2019). Çizelge 3,1’de Eti Maden’in ürettiği bor kimyasalları ve eşdeğer ürünlere ait kapasiteler verilmiştir.

Çizelge 3.1. Eti Maden İşletmeleri kurulu ürün kapasiteleri (Eti Maden Bor Sektör Raporu, 2014).

Bor Kimyasalları ve Eşdeğeri Ürünler	Ürünler	Ton/ Yıl
	Boraks Dekahidrat (Bandırma)	115 000
	Borik Asit (Bandırma)	95 000
	Borik Asit (Emet)	290 000
	Sodyum Perborat (Bandırma)	35 000
	Bor Oksit (Bandırma)	2 000
	Boraks Pentahidrat (Kırka)	840 000
	Kalsine Tintal (Kırka)	5 000
	Öğütülmüş Kolemanit (Bigadiç)	700 000
	Boraks Dekahidrat (Kırka)	80 000
	Susuz Boraks	10 000
	Zirai Bor (Bandırma)	8 000
	Camsı Bor Oksit (Bandırma)	6 000
	Toplam	2 186 000

3.2.1. Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü

Balıkesir ili, Bandırma ilçesinde kurulu İşletme Müdürlüğü'nde tüvenan ve konsantre cevher üretimi yapılmamaktadır. Teşekkülün diğer işletmelerinden gelen konsantre cevherler İşletmedeki tesislerde katma değeri yüksek rafine bor ürünlerine dönüşerek, yine işletme bünyesinde bulunan yükleme tesisleri vasıtasıyla yurt dışına ihraç edilmektedir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü (Eti Maden Web Sitesi, 2019).

Ayrıca teşekkülün diğer işletmelerinde üretilen konsantre- rafine bor ürünleri, kamyonlar ve Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) vasıtasıyla Bandırma Liman Tesisine getirilerek yurt dışına ihraç edilmektedir. Rafine bor üretim aşamasında kullanılan sülfürik asit de işletmede kurulu bulunan tesisten üretilmektedir. Çizelge 3.2’de Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü ürünleri listelenmiştir (Eti Maden Faaliyet Raporu, 2016).

Çizelge 3.2. Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü ürünleri.

İşletmede Üretilen Ürünler	Kimyasal Formülü
Boraks Dekahidrat	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
Boraks Pentahidrat (Etibor-48)	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
Borik Asit	H_3BO_3
Bor Oksit	B_2O_3
Etidot-67	$\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
Susuz Boraks (Etibor-68)	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
Etifert-B11	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
Etifert-B20	$\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
Çinko Borat (Eti-ZnBor)	$2\text{ZnO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3,5\text{H}_2\text{O}$
Sülfürik Asit	H_2SO_4

3.2.2. Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğü

Balıkesir ili, Bigadiç ilçesinde kurulu işletme ülkemiz bor rezervlerinin %19’una sahiptir. İşletme Müdürlüğü’nde 4 adet açık ocaktan üretilen kolemanit ve üleksit cevherleri döner tepsili silo tipi (dik valsli) değirmenlerde öğütülür. Elde edilen öğütülmüş kolemanit ve

öğütülmüş üleksit olarak iç piyasa ve dış piyasaya arz edilir. Ayrıca Kestelek beldesinde bulunan açık ocaktan da tüvenan cevher üretimi yapılarak konsantre cevher üretimi gerçekleştirilir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2 Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğü (Eti Maden Web Sitesi, 2019).

Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğünde üretilen ürünler Çizelge 3.3 'de görülmektedir (Eti Maden Faaliyet Raporu, 2016).

Çizelge 3.3. Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğü ürünleri.

Üretilen Ürünler	Kimyasal Formülü
Öğütülmüş Kolemanit	$2\text{CaO}.3\text{B}_2\text{O}_3.5\text{H}_2\text{O}$
Öğütülmüş Üleksit	$\text{Na}_2\text{O}.2\text{CaO}.5\text{B}_2\text{O}_3.16\text{H}_2\text{O}$
Granül Kolemanit (2-4 mm)	$2\text{CaO}.3\text{B}_2\text{O}_3.5\text{H}_2\text{O}$
Granül Üleksit (2-4 mm)	$\text{Na}_2\text{O}.2\text{CaO}.5\text{B}_2\text{O}_3.16\text{H}_2\text{O}$

3.2.3. Kırka Bor İşletme Müdürlüğü

Eskişehir ili, Seyitgazi ilçesinde kurulu İşletme rezerv miktarı açısından dünyada önemli bir yere sahip bölgede faaliyetlerini sürdürmektedir. Teşekkülün Boraks pentahidrat (Etibor-48) üretim ana üssüdür (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Kırka Bor İşletme Müdürlüğü (Eti Maden Web Sitesi, 2019).

Açık ocak yöntemiyle çıkarılan tinkal cevheri, işletme içerisinde kurulu bulunan tesislerde işlenerek Boraks Pentahidrat (Etibor-48) ve Boraks Dekahidrat ürünlerine dönüştürülür. Ürünler İşletme Müdürlüğüne bağlı Değirmenözü stoklama–yükleme tesislerinde paketlenerek yurt içi ve yurtdışı firmalara satışı yapılır. Yurt dışı firmalara yapılan satışlar, karayolu-demiryolu vasıtasıyla limanlara sevk edilmek suretiyle gerçekleştirilmektedir.

Ayrıca İşletme bünyesinde üretime geçirilen Boron (Doğal Mineralli Temizlik Ürünü) tesisinde deterjan üretimi devam etmekte olup yeni ürünler geliştirmek için AR-GE çalışmaları da yapılmaktadır. Çizelge 3.4’de Kırka Bor İşletmesine ait ürünler listelenmiştir (Eti Maden Faaliyet Raporu, 2016).

Çizelge 3.4. Kırka Bor İşletme Müdürlüğü ürünleri.

Üretilen Ürünler	Kimyasal Formülü
Boraks Pentahidrat (Etibor-48)	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
Susuz Boraks (Etibor-68)	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
Boraks Dekahidrat	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
Kalsine Tinkal	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot [1-2]\text{H}_2\text{O}$
Etifert-B15	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
Boron (Doğal Mineralli Temizlik Ürünü)	

3.2.4 Emet Bor İşletme Müdürlüğü

Kütahya ili, Emet İlçesinde faaliyet gösteren işletme, ülkemiz bor rezervlerinin %55'ine dünya bor rezervlerinin ise %40'ına sahiptir. Emet'e 3,5 km mesafedeki Espey maden sahası ile Hisarcık'a 4 km mesafede bulunan Hisarcık maden sahalarından açık ocak üretim yöntemi ile üretilen tüvenan kolemanit, Espey ve Hisarcıkta kurulu konsantratör tesislerinde işlenerek konsantre kolemanite dönüştürülmektedir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Emet Bor İşletme Müdürlüğü (Eti Maden Web Sitesi, 2019).

Elde edilen konsantre kolemanit cevherleri döner tepsili (dik valsli) silo tipi değirmenlerde öğütülerek fabrikalara beslenmekte ve fabrika üretim proseslerinde de katma değeri yüksek borik asit ürününe dönüştürülmektedir. Ürünlerin torbalama-paketlemesi yapıldıktan sonra ise yurt içi ve yurt dışı firmalarına satışı gerçekleştirilmektedir. Çizelge 3.5’de işletmede üretilen ürünler listelenmiştir (Eti Maden Faaliyet Raporu, 2016).

Çizelge 3.5. Emet Bor İşletme Müdürlüğü ürünleri.

Üretilen Ürünler	Kimyasal Formülü
Borik Asit	H_3BO_3
Eticol-Seramik	$2CaO.3B_2O_3.5H_2O$
Etifert-B17	H_3BO_3

İşletmenin Tarihçesi ve Tanıtımı

Türkiye’nin bor mineralleri rezervinde önemli bir paya sahip olan Emet bölgesi bor tuzu sahaları, 1956 yılında yapılan linyit kömürü araştırmaları sırasında MTA jeoloğu Dr. Gawlik tarafından bulunmuş ve bu sahalar 12.08.1958 yılında MTA tarafından Etibank’a aktarılmıştır.

Emet Bor İşletme Müdürlüğü faaliyetlerine; 1958 yılında Etibank Emet Kolemanit Maden işletmesi Şantiye Şefliği olarak başlamış ve daha sonra Geçici Müdürler Kurulu’nun 10.06.1961 tarih ve 1910/9 sayılı kararı ile Müessese haline getirilmiştir. Sanayi Bakanlığı’nın 01.02.1962 tarihli onayına müteakip, Türkiye Ticaret Sicili Gazetesinin 24.02.1962 tarih ve 1500 sayılı nüshasında yayınlanarak Emet Kolemanit İşletmesi Müessese Müdürlüğü’ne dönüştürülmüştür.1995 yılında teşekkül bünyesinde yapılan organizasyon değişikliğiyle;

Elektrometalürji Sanayi İşletme Müdürlüğü-Antalya, 100.yıl Gümüş Madeni İşletme Müdürlüğü-Kütahya, Keçiborlu Maden Müdürlüğü-Isparta, Kuzeybatı Anadolu Krom Maden Müdürlüğü-Bursa işletmeleri Emet Kolemanit İşletmesi Müessese Müdürlüğü’ne bağlanmıştır.

1998 yılında ise Emet Kolemanit İşletmesi Müessese Müdürlüğü, yeniden yapılandırılan Eti Holding AŞ’ye bağlı oluşturulan ortaklıktan birisi olan Eti Bor A.Ş kapsamı altında Emet Bor İşletme Müdürlüğü adını almıştır. Bağlı İşletmeler de Emet Bor İşletmesinden ayrılmıştır.

İşletme Müdürlüğü, Bakanlar Kurulu'nun 09.01.2004 tarih ve 2004/6731 sayılı kararı ile Eti Maden İşleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı Emet Bor İşletme Müdürlüğü adıyla faaliyetlerine devam etmektedir (Eti Maden Emet Bor İşletmesi Tanıtım Kitapçığı, 2017).

İşletme Faaliyetleri

Emet Bor İşletme Müdürlüğünde Hisarcık Açık Ocağı ve Espey Açık Ocağı olmak üzere 2 adet kolemanit sahası bulunmaktadır. Bu sahalardan açık ocak madenciliği yöntemi ile üretilen tüvenan kolemanit cevheri, Hisarcık ve Espeyde bulunan konsantratörlerde zenginleştirilerek konsantre kolemanit cevheri elde edilir. Üretilen konsantre kolemanit cevherleri kamyonlar vasıtası ile işletmeye getirilmektedir. Gelen konsantre cevherler, İşletmedeki kırma tesisinde kırılıp değirmende öğütülerek mikron boyutunda kolemanit ürününe (öğütülmüş kolemanit 150 mikron) dönüştürülmektedir.

Öğütülmüş kolemanit, işletme bünyesinde bulunan 3 fabrikaya (Fabrika 1, Fabrika 2 ve Çok Amaçlı Borik Asit Tesisi) beslenmekte ve fabrikalarda sülfürik asitle tepkimeye sokulmaktadır. Tepkime sonrası oluşan çözelti, filtreleme ve kristalizasyon ve santrifüj işlemlerinden sonra borik asit ürününe dönüştürülmektedir. 3 fabrikanın toplam kurulu kapasitesi 290.000 ton/ yıl olmakla beraber kapasite artırım çalışmaları devam etmektedir.

Ayrıca borik asit üretiminde kullanılan sülfürik asit üretimi için 350.000 ton/yıl kapasiteli sülfürik asit fabrikasının temeli 2019 yılında atılmıştır. Söz konusu fabrikanın 2023 yılında üretime başlaması planlanmaktadır. Çizelge 3.6'da işletmeye ait rezervler görülmektedir.

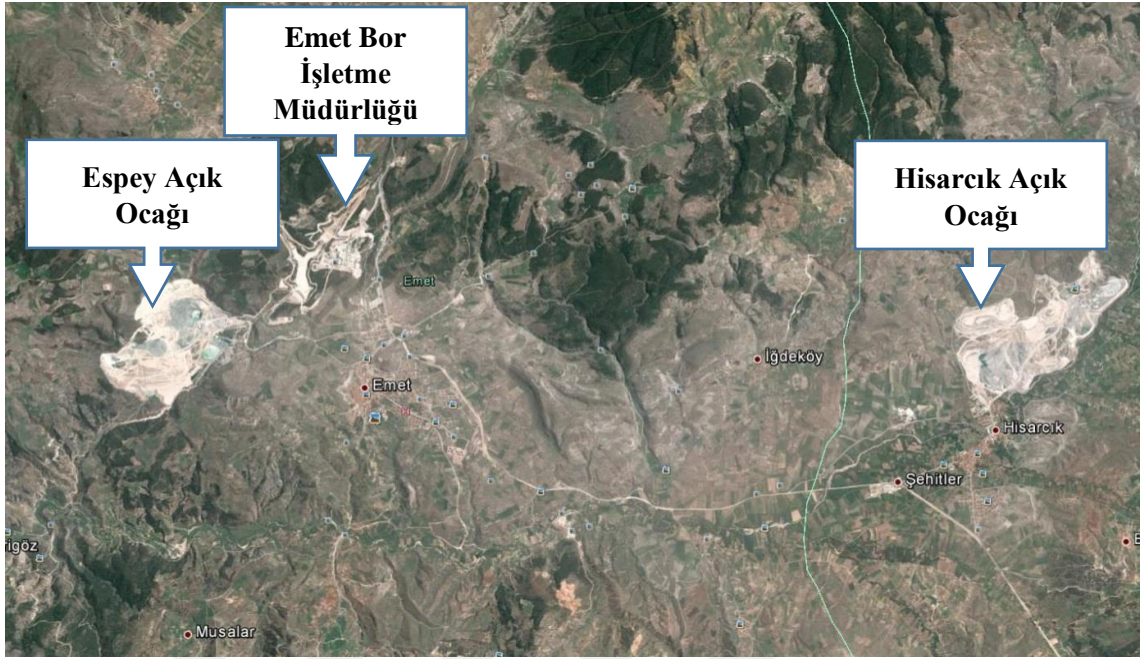
Çizelge 3.6. Emet Bor İşletme Müdürlüğü rezervleri (Eti Maden Emet Bor İşletmesi Faaliyet Raporu, 2017).

Bor Havzası	Bor Cevheri	2017 Yılı Eylül Ayı Sonu İtibariyle Rezervler		
		Çıkarılmaya Hazır (Ton)	Çıkarılmaya Hazır Değil (Ton)	Toplam (Ton)
Espey Açık İşletme Bölgesi	Kolemanit	1.609.601,90	163.649.783,00	165.259.384,90
Hisarcık Açık İşletme Bölgesi	Kolemanit	407.102,17	35.199.951,48	35.607.053,65
İğdeköy-Doğanlar	Kolemanit-Üleksit	0,00	1.610.987.739,00	1.610.987.739,00
TOPLAM REZERV		2.016.704,07	1.809.837.473,48	1.811.854.177,55

Çizelge 3.7’de işletmede kurulu tesislerin ürün kapasiteleri verilmiştir. Aşağıdaki şekil 3.5 ‘de ise işletme müdürlüğü ile üretimlerin gerçekleştirildiği açık ocaklar görülmektedir (Eti Maden Emet Bor İşletmesi Tanıtım Kitapçığı, 2017).

Çizelge 3.7. Emet İşletmesi kurulu bor ürünleri kapasitesi.

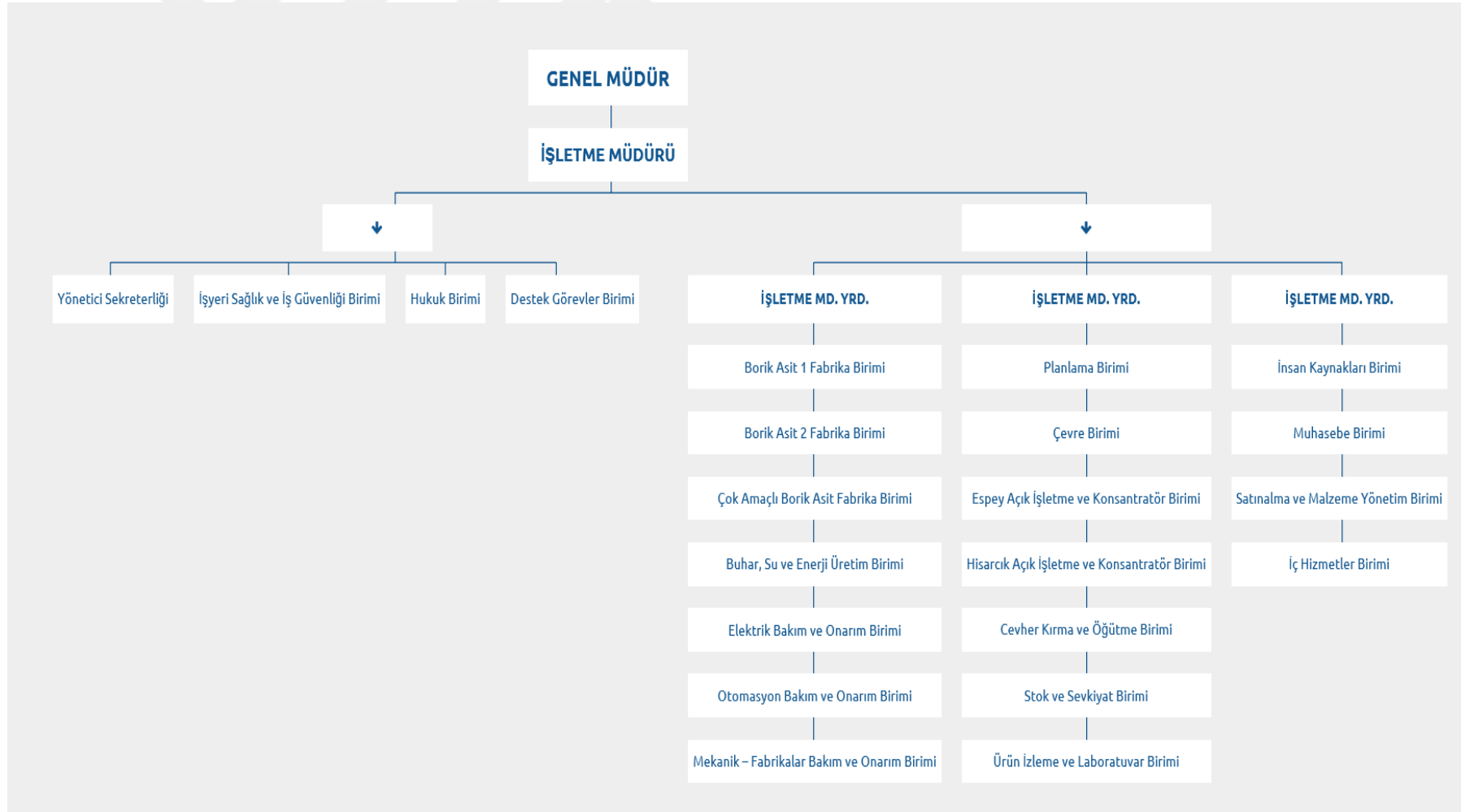
TESİS	ELDE EDİLEN ÜRÜN	Ton/Yıl
Konsantratör	Konsantre Cevher ($2CaO.2B_2O_3.5H_2O$)	1500.000
Kırma Tesisi	Kırılmış Cevher ($2CaO.2B_2O_3.5H_2O$)	875.000
Öğütme Tesisi	Öğütülmüş cevher ($2CaO.2B_2O_3.5H_2O$)	875.000
Borik Asit Fabrikası	Borik Asit (H_3BO_3)	290.000



Şekil 3.5. Emet Bor İşleme Müdürlüğü yerleşim planı (Google, 2017).

Emet Bor İşletmesi Yönetim Organizasyon Şeması

İşletme Müdürlüğü bünyesinde 21 adet birim bulunmakta olup 6 tanesi ana üretim birimi, 1 adet yardımcı üretim birimi ve 14 birim ise yardımcı hizmet birimidir. Söz konusu birimlerde 2019 yılı Mayıs ayı sonu itibariyle, 180 memur, 472 kadrolu işçi ve 655 adet hizmet alım işçisi olmak üzere toplam 1307 kişi çalışmaktadır. İşletme Müdürlüğü yönetim organizasyon şeması Şekil 3.6'da verilmiştir.



Şekil 3.6. Emet Bor İşletmesi organizasyon şeması.

Espey Açık Ocağı

Emet ilçesinin 3,5 km. kuzeybatısında yer alan Killik mevkiinde 1957 yılında özel sektör tarafından madencilik faaliyetlerine başlanmış ve 1979 yılındaki devletleştirmeye kadar sürdürülmüştür. Espey bölgesinde Etibank tarafından yapılan arama sondajları sonucunda bulunan yeni kolemanit sahalarında ise yeraltı üretim yöntemiyle üretime, 1969 yılının Nisan ayında özel sektör tarafından başlanmıştır.

1979 yılında özel sektörden devralınan Yeni Espey Ocağı ile birlikte yeraltı işletmesi olarak sürdürülen üretim faaliyetleri 1990 yılında açık işletmeye dönüştürülmüştür. Söz konusu ocakta yıllık 600.000 ton yıllık üretim programı ile üretim devam etmektedir (Eti Maden Emet Bor İşletmesi, Tanıtım Kitapçığı, 2017).

Espey Açık Ocağı Genel Bilgiler

Genel şev açısı 19-22°, basamak şev açısı 63-68°, basamak yüksekliği üretim için 6-8 m, dekapaj için 10 m ve basamak genişliği 20-25 m olan açık işletme ocağıdır. Ocak 15 tane dekapaj basamağı ve 4 tane üretim basamağı olmak üzere toplam 19 basamaktan oluşmaktadır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Emet Bor İşleme Müdürlüğü Espey Açık Ocağı (Eti Maden Emet Bor İşletmesi, Tanıtım Kitapçığı, 2017).

Espey açık ocağında; dekapaj (cevher üstündeki örtünün kaldırılması işlemi) ve tüvenan kazı işlemlerinin tümü hizmet alım firmaları tarafından gerçekleştirilmektedir. Espey açık ocağında dekapaj faaliyetlerinde 170, cevher üretim faaliyetlerinde ise 25 kişi olmak üzere toplamda 195 personel çalışmaktadır. Dekapaj ve cevher kazı işlemlerinde ekskavatör + kamyon yöntemi uygulanmaktadır.

Espey açık ocağında Dekapaj işlerinde;

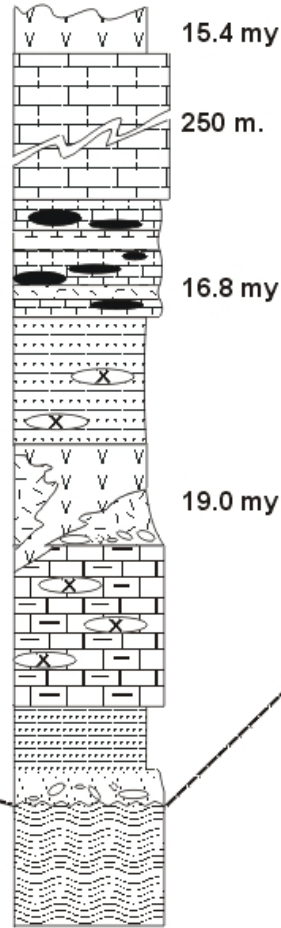
- Kepçe hacmi 5 m³ olan 7 adet hidrolik ekskavatör,
- 20-25 tonluk 36 adet kamyon,
- Greyder,
- Yükleyici,
- Ripperli dozer,
- İki adet delici kullanılmaktadır.
- Espey açık ocağında cevher üretiminde ise;
- Kepçe hacmi 5 m³ olan 1 adet hidrolik ekskavatör,
- 20-25 tonluk 3 adet kamyon,
- Greyder,
- Yükleyici,
- Ripperli dozer,
- Delici kullanılmaktadır.

Espey Açık Ocağı Jeolojisi

Bölgenin temel kayacı mikalı kuvarsit, mikaşist ve gnayslardan oluşan metamorfik seridir. Söz konusu temel kayacın Paleozoik yaşlı olduğu düşünülmektedir. Temel kayacı Mesozoyik yaşlı Eğrigöz volkanikleri kesmektedir. İki eski birim arasında ise 20-25 km genişliğinde kuzey-güney doğrultulu, darboğazlarla kuzeyden Tavşanlı, güneyden Gediz neojen havzalarına bağlanan içerisinde cevherleşmeyi bulduran Emet neojeni yer almaktadır.

Yapılan çalışmalarda Emet havzası çökel kayaçlarının Miyosen ve Pliosen yaşlı olduğu belirlenmiştir (Akdeniz ve Konak, 1979). Kolemanit cevherini içerisinde bulduran söz konusu istif aşağıdaki gibi olup stratigrafik kesiti ise Şekil 3.8. verilmiştir.

EMET

**AÇIKLAMA**

	Bazalt		Killi kireçtaşı		Linyit düzeyleri
	Andezit, riyolit trakit, aglomera		Marn, kiltası		Jips
	Tüf		Borat zonu		Temel Karmaşığı: Ofiyolit, mermer, şist
	Kireçtaşı		Kumtaşı ve konglomera		Uyumsuzluk

Şekil 3.8. Emet bölgesinin neojene ait stratigrafik kesitleri ve boratlı birimleri.

- Taban Kalkerleri,
- Kırmızı Seri,
- Kolemanit Zonu,
- Geçiş Zonu,
- Örtü Kalkerleri,
- Volkanikler,
- IV. zaman konglomeraları, taraça molozları, alüvyonlardır.

a) Taban Kalkerleri: Açık gri – krem renkli, ince düzgün plakalar halinde ayrılabilen kalkerlerde tabakalaşma düzgün olup sertliği yumuşaktır. Yer yer linyit ve jips tabakalarında içerisinde bulunduran kil, kalker, marn, tuf ve konglomera ardalanması gösterir. Serinin kalınlığının azami 100 – 150 m olduğu düşünülmektedir.

b) Kırmızı Seri: Kalınlığı 100 – 150 metreye ulaşan tabaka, kuzeyde kırmızı renkli, tabakalaşma göstermeyen gevşek yapılı kum, kırmızı kil, konglomera tuf karmaşık serisi ile güneyde içerisinde linyit bulunan kil, killi kireçtaşı, kalker serilerinden oluşmaktadır. İki seri arasındaki geçiş düzgün olmayıp grift ve karmaşık yapıdadır. Güneyde bulunan seride tabakalaşma kuzeydeki seriye göre daha düzgündür.

c) Kolemanit Zonu: Kil, marn, tuf kalker bandlarından oluşan zon içerisinde yumrular halinde kolemanit cevheri bulundurmaktadır. Kolemanitler değişik boyutlarda olup genellikle kil ile sarılmış şekilde bulunmakta olup genellikle ışınal yapıdadır. Kolemanit cevheri ile beraber içerisinde yer yer inderit, üleksit, hidroborasit gibi diğer bor cevherlerini de bulundurmaktadır. Kolemanit zonu seri içerisinde iki kaliteye ayrılmıştır.

Birinci kalite zon oldukça düzgün yumrulaşmış olup yan kayaçları daha az ve bu nedenle tenörü daha yüksektir. Kalınlığı 150 metreye kadar ulaşabilmektedir. İşletilmesi ekonomik olup yer yer arsenik oluşumlarında (realgar, orpiment) gözlenmektedir.

İkinci kalite zon ise düşük tenörlü olup lifli yapılı ve kırılıdır. Yan kayaçlar kolemanit seviyelerine göre daha fazladır. Bu nedenle zonun tenörü düşüktür.

d) Geçiş Zonu: Kolemanit zonun üzerinde bulunan geçiş zonu gri – beyaz renkli kil, marn ve kalsit kayaçlarından oluşmaktadır. Söz konusu zonun kalınlığı 5-20 metre aralığında değişmektedir.

e) Örtü Kalkerleri: Cevher yatağının kuzeyine doğru merceksi bir yapı kazanmış olan yer yer kolemanit de bulunduran birim beyaz- gri renkli kireçtaşı, çört silisli kireçtaşı kalker ve marn dizisinden oluşmaktadır. Kalınlığı 120 metreye kadar ulaşabilen birim işletme alanında 50- 60 metre kalınlığında gözlemlenmektedir (Baş, 1983).

f) Volkanikler: Volkanizmanın ilk ürünü olan tüfler çökel kayalar ile grift bir yapı kazanmışlardır. Miyosen yaşlı konglomera, kumtaşı ve diğer çökel kayaları kestiğinden dolayı yaşı erken – orta miyosen olarak verilmiştir (Konak,2002). Bazaltik andezitler, bazaltlar yastık lavlar şeklinde görülmekle beraber dayk ve domlar şeklin dede görülebilmektedir (Baş, 1983; Küçükayman, 1987).

g) IV. Zaman Konglomeraları: Traverten ve Alüvyonlar: Çakıltası – Kumtaşı yer yer marn ve kireçtaşından oluşan birim tüm birimlerin üzerinde adalar halinde görülür. Sıcak su kaynaklarının bulunduğu bölgelerde (Hamanköy, Sefaköy gibi) traverten oluşumları gözlenmektedir (Eti Maden Emet Bor İşletmesi Bilgi Notu, 2010).

4. İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ

4.1.Tanımlar

İnsanlar çok eski zamanlardan beri iş kazalarına maruz kalmaktadır. Dünya tarihine bakıldığında iş kazaları ve meslek hastalıkları dolayısıyla yaşamını yitirenlerin sayısının savaşlarda ölenlerin sayısından daha fazla olduğu görülmektedir. İnsanlar yaşamlarını devam ettirebilmek için çalışmak zorundadır. Çalışma hayatı da birtakım tehlikeleri ve riskleri barındırır. Alınacak birtakım önlemlerle iş çevresindeki bu riskler önlenebilir. Sağlıklı yaşam hakkı, insanların en temel haklarından biridir (Demirbilek, 2005).

Sosyal devlet özelliği gereği olması gereken haklardan olan İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) hakkı sağlıklı yaşamın oluşturulmasında önemli bir aşamayı teşkil eder (Süzek, 1985). İnsanların yaşadığı çevreye uyumu ise sağlık olarak tanımlanır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) anayasasında sağlık “İnsanların sadece hasta ve sakat olmamaları durumları değil, kişilerin; bedensel, psikolojik ve sosyal açıdan tam bir iyilik durumu” şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanım, bir hedef ortaya koymakta ve bu hedefe ulaşılmasında, kişinin yaşadığı ve çalıştığı ortamın önemini göstermektedir (Demircioğlu, 1997).

Aynı şekilde WHO, iş sağlığının tanımını da yapmıştır. Bu tanıma göre iş sağlığı “Bütün mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hallerinin en üstün düzeyde tutulması, sürdürülmesi ve geliştirilmesini sağlamak, çalışanların çalışma koşullarından kaynaklanan risklerden korunmasını sağlamak, sağlıklarının bozulmasını önlemek, kendilerine uygun işlere yerleştirmek, işin insana ve insanın işe uyumunu sağlamak” olarak ifade edilmiştir (Gerek, 2000).

İş güvenliği çalışmalarının amacı ise; çalışanları korumak, rahat ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak, işletme güvenliğini sağlayarak tehlikeli durumları ortadan kaldırmaktır (Ünsar, 2003).

İSG; çalışanların işin yürütümü sırasında doğabilecek tehlikelerden korunması, işyeri içi ve dışı çalışma şartlarının iyileştirilerek refahın artırılması amacıyla yapılan sistemli çalışmalardır (Topak, 2004). Günümüzde İSG, işletmeler için bir maliyet unsuru olmaktan çıkıp, verimlilik unsuruna dönüşerek işletmelerin rekabet gücüne etki eden kavram haline gelmiştir (Gökbayrak, 2003). İSG, işin tüm süreçlerini etkileyen ve kapsayan bir konudur. İş

yerinde iş sağlığını etkileyen her faktör bir kazaya sebebiyet vereceğinden, konunun bilimsel çalışmalarla araştırılması ve önlem alınması gerekmektedir (Gülerman, 2003).

İş yerindeki makineler, üretim teknolojisi, bakım, koruyucu donanımlar, risk değerlendirmesi, çalışanların eğitimi, yaşı, fiziksel ortam (gürültü, toz, ısı, aydınlatma, havalandırma vb.), ücretler, organizasyon yapısı, sağlık organizasyonu, mesai saatleri, sosyal hizmetler gibi sayısız unsur İSG'yi etkilemektedir. İşyerlerinde İSG konusu, yalnızca üst yönetimin sorumluluğunda olmayıp, aynı işte çalışan İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlarını, teknik personelden kadrolu-taşeron işçisine kadar tüm personeli kapsamaktadır (Özkılıç, 2005).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), henüz 1950 yılında İSG tanımına, “Çalışanların sağlık ve refahlarının en üst düzeye yükseltilmesi; çevre ve işyeri şartlarının sağlığa aykırı sonuçlarının ortadan kaldırılması, çalışanların uygun işlere yerleştirilmesi ve gereksinimlere uygun bir iş ortamı yaratılması gibi yeni unsurlar ekleyerek dışsal faktörleri de İSG kapsamına almıştır (Birleşik Metal-İş Sendikası, 2002).

Bilindiği gibi ülkemiz gerek ILO'yu 1932'de gerekse WHO'yu 1948'de tanımış ve üyesi olmuştur. Böylece, her iki örgütün tanımlarını da kabul etmiş durumdadır. Günümüzde İSG ile ilgili mevzuat çalışmaları, İSG tanımları ve konuyla alakalı birçok ifade 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nda (GSS) yer almıştır.

4.2. Açık Ocak Maden İşletmelerinde İş Güvenliği

Madencilik, istihdam yaratma potansiyeli açısından önemli bir iş koludur. Ülke ekonomisine olan katkısının yanında başta enerji sektörü olmak üzere diğer sektörlerle de doğrudan ve dolaylı olarak büyük katkı sağlamaktadır.

İşletmeler madencilik faaliyetlerini yürütürken, işin doğası gereği birtakım risklerle karşılaşmaktadırlar. Son yıllarda ülkemizde yaşanan iş kazalarında yaralanan ve ölenlerin sayısında artış gözlenmekte ve iş kazaları artarak devam etmektedir. İş kazaları, meslek hastalıkları ve kayıpların önlenmesi için işletmelerde var olan risklerin belirlenmesi, risklere karşı gerekli tedbirlerin alınması madencilik sektörü açısından en önemli gerekliliktir (Hacıfazlıoğlu, 2017).

Dünyada bilinen en eski madencilik faaliyetinin yerüstünde, mostra veren maden oluşumlarından cevher kazılması şeklinde olduğu düşünülmektedir. Genel olarak, yeryüzünden

itibaren çok derinde oluşmamış maden yataklarının çeşitli yöntemlerle çıkartılması, yüklenmesi ve taşınmasını kapsayan tüm çalışmalara açık maden işletmeciliği denilmektedir. Maden yatağındaki cevherin kazılmasından önce, madenin yüzeyindeki örtü tabakasının kazılıp uygun bir yere taşınması gerekmektedir. Açık maden işletmeciliğinde bu işleme dekapaj adı verilmektedir. Bu konuya örnek bir görünüş Şekil 4.1’de verilmiştir.



Şekil 4.1 Açık maden işletmesi (Eti Maden Web Sitesi, 2019).

Açık işletme üretim yöntemleri, yeraltı madenciliğine kıyasla daha kapasiteli makinelerin kullanılması nedeniyle daha büyük kapasiteye sahiptir. Doğal olarak da daha ekonomik bir madencilik faaliyetidir. Herhangi bir maden işletmesinin üretim yönteminin belirlenmesindeki en önemli unsur, cevherinin yüzeye olan yakınlığıyla ilgilidir. Yüzeyden derinlere inildikçe açık işletme yöntemiyle üretim, şirketlerin ekonomik olma özelliğini kaybettirecektir. Çünkü derinlere inildikçe işçilik maliyetleri, cevhere ulaşma maliyeti, üretim maliyeti ve üretilen cevheri taşıma maliyeti artacaktır. Böyle bir durumda da yeraltı üretim yöntemleri açık işletmeye göre avantajlı duruma geçecektir.

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de açık ocak madenciliğinde döner kepçeli kazı ekipmanları, ekskavatörler ve benzeri makineler kullanılmaktadır. Açık ocak işletmeciliğinde delme- patlatma, kazıma-yükleme, taşıma ve son olarak döküm olmak üzere beş aşamada faaliyetler gerçekleştirilmektedir.

Açık ocak yöntemiyle çalışılmaya başlanmadan önce ocak planlamasında; jeoloji, jeoteknik-hidrojeolojik koşullar, rezervin yayılımı, topoğrafya, kullanılacak donanım, nakliyat sistemlerinin seçimi, enerji tedarigi, maliyet, cevher çeşidi, şev açıları, basamakların yüksekliği ve genişliği, yol eğimleri gibi tüm iş güvenliği parametreleri açısından değerlendirilmelidir.

Madenlerde İSG önlemleri, kanun ve yönetmelikler çerçevesinde ele alınır. Bu kanun ve yönetmelikler aşağıda verilmiştir (Koçali, 2016).

- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu,
- İş Kanunu,
- Sosyal Sigortalar Kanunu,
- Umumi Hıfzıssıhha Kanunu,
- Maden Kanunu,
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğidir.

Yukarıda bahsedilen kanun ve yönetmelikler kapsamında maden iş yerlerinde göz önünde bulundurulması gereken asgari güvenlik önlemleri aşağıdaki gibidir (Koçali, 2016).

Yeraltı ve Yerüstü Maden İşletmelerinde Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'nde "Tüm maden işyerinde işveren tarafından atanmış, mesleki yeterliliğe sahip sorumlu çalışan bulunması gereklidir". Denilmektedir. Bu kişi; sorumlu müdür, daimî nezaretçi, iş güvenliği uzmanı, teknik eleman veya kalifiye işçi olmalıdır (Erdim, 2015).

İş Sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve iş ekipmanlarının güvenli şekilde kullanılmasını gösteren, işçilerin anlayacağı şekilde basit ve anlaşılır yazılı talimatlar hazırlanmalıdır (Erdim, 2015).

Açık işletmelerde iş güvenliği, öncelikle yer seçimi ile başlar. Yer seçiminde; elektrik ve telefon şebekesine olan yakınlık, kara ve deniz ulaşımına elverişlilik, sel ve su baskınlarına karşı korunma, ocak içi su drenajına elverişlilik, ilk yardım ve sağlık kurumlarına yakınlık gibi kriterler önemlidir (Koçali, 2016).

Açık Ocak Maden işletmesinin çevresi ve açılan basamakların sınırları tel çit ile güvenlik altına alınmalı ve üzerine yeterince ikaz levhası asılmalıdır. Yukarıdan taş düşmesi veya göçme ihtimali olan yerlere gerekli ikaz levhaları asılmalıdır (Erdim, 2015).

Basamaklar çok dik olmamalıdır. Kesinlikle dik basamak altında işçi çalıştırılmamalı ve basamak kenarlarında makine-ekipman ya da işçi düşmelerini önlemek için önlemler

alınmalıdır. Basamak şev eğimi 80° 'den az olmalıdır. Üretimi kolaylaştırmak için ters eğim kesinlikle verilmemelidir (Erdim, 2015).

Patlatma işlemleri sırasında ateşçiler, kişisel koruyucu malzeme olarak statik elektrik oluşturmayacak iş elbisesi, anti statik iş ayakkabısı, baret, gözlük vb. kullanılmalıdır. Patlayıcı madde depolarına giren ve çıkan patlayıcı maddeler, kayıt altına alınmalıdır. Kapsüllerle diğer patlayıcı maddeler, aynı taşıma çantası içinde bir arada bulundurulmamalı ve taşınmamalıdır. Yerüstü patlayıcı madde depoları yıldırıma karşı korunmalıdır (Erdim, 2015).

Patlatmalardan, kar ve yağmur gibi doğal olaylardan sonra kademe yüzeylerinde deneyimli işçiler tarafından çatlak sökümü yapılmalıdır (Erdim, 2015).

Yüksekliği 5 metre ve eğimi 30° 'den fazla olan şevlerde, kavlak sökümü vb. çalışmalarda işçilere emniyet kemeri ile baret, emniyet ayakkabısı vb. gibi Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD) sağlanmalıdır. (Koçali, 2016).

Patlatmalardan sonra oluşan toza kaşı araçlarla sulama yapılmalı ve uygun nitelikte (diyaframlı) maske kullanılmalıdır (Erdim, 2015). Delik delinirken gürültüye karşı kulaklık kullanılmalıdır (Koçali, 2016).

Yükleme alanında görevli olmayan tüm işçilerin araç manevra alanına girmeleri önlenmelidir. Manevracı tüm operatörlerce görülebilecek güvenli bir yerde olmalıdır. Yağcılar operatörle net bir şekilde anlaşmadan ve makine tam stop etmeden makineye yaklaşmamalıdır. Sürücüler yükleme alanında araçlarından inmemelidir ve araçlarını çalışır vaziyette terk etmemelidir. Döküm alanına araçların düşmelerini önleyecek özellikte sağlam set yapılmalıdır. Manevracı reflektif şeritli yelek ve pantolon giymeli, tüm sürücüler tarafından görülecek güvenli bir yerde durmalıdır (Özfirat, 2011).

Açık ocak madencilik yöntemiyle faaliyet gösteren işletmelerde yaşanabilecek kazaların önlenmesi, doğru hesaplanacak mühendislik çalışmaları ve uygulanacak iş güvenliği politikalarıyla mümkündür ve böylece kazalar en aza indirilebilecektir. Açık ocak yöntemi ile üretim yapan işletmenin ömrü tamamlandıktan sonra da ocak sürekli takip edilmeli ve gerekli kontroller sağlanarak olası kazaların önüne geçilmelidir.

5. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ AÇISINDAN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminin temelini “Risk Değerlendirmesi” oluşturmaktadır. Bu durumun diğer bir nedeni, tanımlanamayan tehlike ve risklerin kontrol edilmesi ve yönetilmesinin mümkün olmayacağıdır.

5.1. Risk Değerlendirmesi ile İlgili Tanımlar

Risk değerlendirmesinde kullanılan tanımlar aşağıdaki gibidir (Civelekler, 2012).

Güvenlik: Maddi ya da manevi kayıp olmayan durumdur.

Kabul Edilebilir Risk: Yasal prosedür ve talimatları kapsayan, İş Sağlığı ve Güvenliğini içeren tüm kuralları katlanılabilir seviyeye indirgenmiş riskleri içerir.

Risk Değeri: Potansiyel bir tehlikenin oluşma ihtimali ve neticesinin bileşkesi olarak adlandırılır.

Risk Değerlendirmesi: İş kazaları ve meslek hastalıklarını en aza indirmek için yapılan risk değerlendirme çalışmaları, maddi ve manevi kayıpları ortadan kaldırmak için tehlikelerin belirlenerek gerekli kontrol önlemlerinin alınmasıyla ve bu önlemlerin yeni tehlike oluşturmayacak şekilde düzenlenip, risk skorlarıyla derecelendirilmesi ve önem sırasına göre gerekli tedbirlerin alınmasıdır.

Risk Yönetimi: Tecrübe ve kullanılan kaynakların işletme geneli ve üçüncü şahıslara etkisini değerlendirmeye ve kontrol etmeye yönelik yapılan çalışmalardır.

Olay: Bir kazaya sebep olan veyahut olabilecek potansiyel durumlardır.

Sürekli İyileştirme: İşletme genelinde yapılan tüm iş sağlığı ve güvenliği koşullarına uygun tasarlanmış önlemlerin, değişen teknoloji ve yeniliklere karşı yeniden gözden geçirilip, takip edilmesidir.

Tehlike: Sonuçları arasında ölüme, yaralanmaya, maddi ve manevi kayba sebebiyet verebilecek potansiyel durumlar olarak tanımlanır.

Tehlikeli Davranış: İşletme genelinde çalışan personellerin veya üçüncü kişilerin bilerek ya da bilmeden yaptıkları davranışları içermektedir.

Tehlikeli Durum: Maddi olarak hasar verebilecek, içerisinde tehlike bulunan, kazalara veya meslek hastalıklarına yol açabilecek durumlardır.

Tetkik: Yapılan düzenlemelerin uygunluğunu, uygunluğun devam edip etmediğinin değerlendirmesidir.

Uygunsuzluk: İşletme genelinde tespit edilen doğrudan veyahut dolaylı yoldan ortaya çıkardığı maddi-manevi kayıp, meslek hastalığı gibi sonuçlar çıkaran olumsuz durumlardır.

5.2. Risk Etmenleri

Risk etmenleri farklı gruplarda kategorize edilmektedir. Bu gruplar aşağıda başlıklar halinde verilmiştir.

5.2.1. Fiziksel kaynaklı risk etmenleri

Çalışılan ortamın sıcaklık, nem, aydınlatma, gürültü, titreşim, basınç, toz gibi fiziksel özellikleri çalışanın sağlığını önemli ölçüde etkiler. Açık işletme tesislerinde yer alan çalışanlar bu yönden büyük risk altındadır.

Açık işletme tesislerinde beklenen ve çalışanları etkileyen fiziksel faktörler;

- Aydınlatma
- Basınç
- Gürültü
- Nem
- Sıcaklık
- Titreşim
- Tozlar

5.2.2. Kimyasal kaynaklı risk etmenleri

- Ağır metaller
- Çözücüler
- Gazlar

5.2.3. Biyolojik kaynaklı risk etmenleri

- Bakteri kaynaklı olanlar
- Virüs kaynaklı olanlar
- Biyoteknoloji kaynaklı olanlar

5.2.4. Psikososyal risk etmenleri

İş psikolojisinin gelişmeye başlamasıyla birlikte, psikologlar bireyin çevresinin psikososyal özelliklerinin sağlık üzerindeki etkilerini fark etmiştir. Psikososyal risk faktörleri çalışan sağlığını doğrudan veya dolaylı yoldan stres aracılığıyla etkilemektedir (Vatansever, 2014).

Açık işletme tesisinde karşılaşılan psikososyal risk etmenleri;

- Uyku bozukluğu,
- Ruhsal motivasyonda düşüş,
- Çalışma isteğinde azalma,
- Risk alma davranışı,

5.2.5. Ergonomik risk etmenleri

Açık işletme tesisinde çalışan personelin en büyük problemi, uzun süreler boyunca ayakta kalıyor olmaları ve tekrarlanan hareketlere maruz kalmalarıdır. Bunun yanı sıra ağır yüklerin kaldırılması da kas ve iskelet sisteminde tahripler meydana getirmektedir. Çalışanın ergonomi anlamında konforunu artırmak iş verimliğine yansıtacağından işverenlerin bu konuda ilgili ergonomik çalışmaları iş güvenliği ve sağlığı süreçlerine dahil etmeleri gerekmektedir.

5.3. Risk Değerlendirme Metodolojileri

Risk analizi yöntemlerini iki ana başlıkta toplamak mümkündür. Bunlar, kantitatif risk analiz yöntemleri ve kalitatif risk analiz yöntemleridir. Kantitatif risk analizinde sayısal değerler kullanılırken, kalitatif risk analizinde risk hesaplanırken ve ifade edilirken sayısal değerler yerine orta, yüksek gibi ifadeler kullanılır.

Dünya genelinde risk değerlendirme yöntemlerinin çoğu, gereksinim neticesinde ortaya çıkmıştır. Üniversitelerin, sigorta şirketlerinin vb. kurum ve kuruluşlarının risk değerlendirme yöntemlerini çeşitlendirme de önemli katkıları olmuştur (Özkılıç, 2005; Şensöğüt, 2016).

Günümüzde farklı meslek gruplarında, farklı çalışma alanlarında uygulanan risk değerlendirme metotları değişiklik göstermektedir. Kullanılan metodun belirlenmesinde işletmenin çalışma prosesi, işletmede kullanılan araç gereçler gibi benzeri etmenler dikkate alınmalıdır.

Literatürde en çok yer alan risk analizi yöntemleri ve kısaltmaları aşağıda, verilmiştir (Özçelik, 2013).

- Risk Haritası,
- Başlangıç Tehlike Analizi (PHA),
- İş Güvenlik Analizi (JSA),
- Olursa Ne Olur Analizi (What if),
- Çeklist Kullanılarak Birincil Risk Analizi (PRA using checklist),
- Birincil Risk Analizi (PRA) Risk Değerlendirme Karar Matris Metodolojisi (L tipi, X tipi),
- Tehlike ve İşletilebilme Çalışması Metodolojisi (HAZOP),
- Tehlike Derecelendirme Metodu (DOW, MOND index),
- Hızlı Derecelendirme Metodolojisi (Rapid ranking),
- Olası Hata Türleri ve Etki Analizi Metodolojisi (FMEA),
- Fine- Kinney metodu,
- Güvenlik Denetimi (Safety Audit),
- Olay Ağacı Analizi (ETA),
- Neden-Sonuç Analizi (CCA)

Risk değerlendirmesi çalışmalarında geçmiş yıllarda yaşanmış olan iş kazalarının sebep ve sonuçları, meslek hastalıklarının nedenleri, iş kazalarının yıllara göre dağılımı, kullanılabilir en önemli verilerdir.

Geçmiş yıllarda yaşanan kazalar ve meslek hastalıklarının nedenlerinin detaylı incelenmesi sonucunda alınacak önlemler, günümüzde yaşanması olası kazaların önüne geçebilecektir.

5.4. Emet Bor İşletmesi İş Kazaları İstatistiği

İşletmede meydana gelen iş kazalarına ait veriler güncel olarak tutulmakta ve elde edilen bulgular süreçlerin iyileştirilmesi için kullanılmaktadır. İSG birimi personelinin günlük olarak yapmış olduğu saha denetimlerinde gözlemlemiş oldukları tehlikeli durumlar, her aybaşıda toplanan İSG kurulunda değerlendirilmekte ve alınan kararlar aksaklığın görüldüğü ilgili birime tebliğ edilerek gerekli önlemlerin alınması sağlanmaktadır.

Ayrıca İşletmedeki birimler, yerine getirdikleri faaliyetler sırasında karşılaştıkları olumsuz durumlarla ilgili raporlar oluşturmakta ve oluşturulan bu raporlara istinaden kazaya neden olabilecek tehlike ve riskler ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır. Espey Açık İşletmesinde son 3 yılda meydana gelen kazalarla ilgili veriler Çizelge 5.1’de listelenmiştir.

Çizelge 5.1. Emet Bor İşletme Müdürlüğü Espey Açık Ocak Birimi yıllara göre iş kazaları istatistikleri.

ETİ MADEN İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ EMET BOR İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ										
ESPEY AÇIK OCAK BİRİMİ YILLARA GÖRE İŞ KAZALARI İSTATİSTİĞİ										
YILLAR	Kaza Adedi	Yaralı Adedi	Ölüm	YARALANAN UZUV						KAYIP İŞ GÜNÜ
				El-Kol	Gövde - Sırt	Ayak-Bacak	Baş	Göz	Çeşitli	
2015	10	10	0	4	2	3	1	0	0	10
2016	11	11	0	5	2	4	0	0	0	11
2017	8	8	0	4	2	2	0	0	0	8

Ayrıca Emet Bor İşletme Müdürlüğü, Espey Açık Ocağında 2017 yılında meydana gelen iş kazaları Çizelge 5.2’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Çizelge 5.2. Emet Bor İşletme Müdürlüğü Espey Açık Ocak Birimi 2017 yılı iş kazaları ayrıntı tablosu.

ESPEY AÇIK OCAK BİRİMİ 2017 YILI İŞ KAZALARI AYRINTI TABLOSU					
KAZA TARİHİ	SAATİ	VARDİYASI	KAZANIN YERİ	KAZANIN SEBEBİ	DURUM
27.03.2017	02.30	V1 (00.00-08.00)	Açık Ocak Döküm Sahası	Kamyonun döküm sırasında sola devrilmesi.	Maddi hasar, gövde-sırt yaralanması
27.05.2017	19.30	V3 (16.00-24.00)	Açık Ocak Döküm Sahası Yolu	Ani yağışın etkisiyle kayganlaşan yolda, kamyonun sağa devrilmesi	Bacak yaralanması
3.06.2017	15.30	V2 (08.00-16.00)	Dekapaj Sahası Proje Yolu Rampası	Kamyonun seyir halindeyken sola devrilmesi.	Kol yaralanması
4.06.2017	16.30	V3 (16.00-24.00)	Dekapaj Sahası Kantar Bölgesi	İki kamyonun çarpışması	Maddi hasar, el yaralanması
3.07.2017	02.00	V1 (00.00-08.00)	Açık Ocak Döküm Sahası	Kamyonun döküm sırasında sola devrilmesi.	Maddi hasar, el yaralanması
23.08.2017	12.50	V2 (08.00-16.00)	Cevher Kazı Sahası	Geri manevra yapan kamyonun duran kamyonu çarpması	El yaralanması
11.09.2017	07.50	V1 (00.00-08.00)	Açık Ocak Döküm Sahası	Kamyonun kontrolden çıkması	Ayak bileği yaralanması
24.10.2017	11.55	V2 (08.00-16.00)	Açık Ocak Dekapaj Sahası	Yağış nedeniyle kamyonun, bulunduğu kademedden alt kademeye düşmesi	Maddi hasar, gövde-sırt yaralanması

6. MATERYAL VE METOD

6.1. Materyal

Emet Bor İşletme Müdürlüğü Espey Açık Ocağı'nda yürütülen madencilik faaliyetleri materyal olarak kullanılmıştır.

6.2. Metot

Espey Açık Ocağı'ndaki potansiyel tehlike ve riskler belirlenmiş, belirlenen tehlikeler, Matris (L Tipi) ve Fine Kinney Risk Değerlendirme Metotları ile ayrı ayrı değerlendirilerek, elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

6.3. Risk Değerlendirme Matris (L Tipi) Metodu

Bu yöntem, işletmelerde var olan ve acil olarak önlem alınması gerektiren tehlikelerin belirlenmesi, belirlenen tehlikelerin önlenmesine yönelik olarak gerekli önlemlerin alınması ve önlemler sayesinde tehlikelerin risk oluşturmada bertaraf edilmesi için kullanılır. Bu yöntemle, bir olayın gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmesi takdirinde sonucunun derecelendirilmesi ve ölçümü yapılır (Özkılıç, 2005).

Metot uygulanırken öncelikle tehlikeler ve riskler belirlenir. Tehlikeli olayın gerçekleşmesi ihtimali ve ortaya çıkma olasılığı Çizelge 6.1'den bulunur. Gerçekleşmesi durumundaki şiddetinin derecelendirilmesi ise Çizelge 6.2 yardımıyla bulunur. Tehlikelerin Risk değeri ise; olasılık ve şiddet değerlerinin çarpımı formülünden hesaplanır.

$$\text{Risk Değeri} = \text{İhtimal (olasılık)} \times \text{Zarar Derecesi (şiddet)} \quad (6.1.)$$

Çizelge 6.3'deki olayın risk skorunu belirleme matrisi (L tipi) tablosundan elde edilen değerler, yüksek risk değerinden düşük risk değerine doğru alt alta yazılarak, risklerin tasnif edilme tablosu (Çizelge 6.4) oluşturulur. Tasnif edilen risklere karşı yapılması gereken eylemler belirlenerek risklere karşı gerekli önlemler alınır.

Risk değeri **25** ise tolere edilemez riskler grubuna girdiğinden işe başlatılmamalı, eğer devam eden bir faaliyet var ise derhal iş durdurulmalıdır. Risk değeri **15, 16, 20** çıkmış ise önemli risk grubunda yer alacağından acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucuna göre faaliyetin devamına karar verilmelidir. Sonuç **8, 9, 10, 12** ise orta düzeydeki riskler grubuna gireceğinden belirlenen riskleri düşürmek için yapılacak plana göre faaliyete başlanmalıdır.

Düşük düzeydeki riskler ve önemsiz riskler ise, değeri **2, 3, 4, 5, 6** olan risklerdir ve bu riskler için kontrol prosesleri planlamaya gerek yoktur.

Risk değerlendirme tablosunda risk değeri elde edildikten sonra, riskler için alınacak tedbirler belirlenir. En yüksek risk skoruna sahip risklere öncelik verilerek, tedbirler uygulamaya başlatılır. Uygulamalar neticesinde tehlikeler ve riskler tekrar gözden geçirilerek yeni risk değeri tablosu oluşturulur.

Çizelge 6.1, Çizelge 6.2, Çizelge 6.3 ve Çizelge 6.4’da 5x5 Metodu ile Risk Değerlendirme de baz alınan değerler verilmektedir (Özkılıç, 2005).

İhtimal (olasılık): Zarar ya da hasarın zaman içerisinde gerçekleşme ihtimalidir.

Çizelge 6.1. Bir olayın gerçekleşme ihtimali.

İHTİMAL	ORTAYA ÇIKMA OLASILIĞI İÇİN DERECELENDİRME BASAMAKLARI
ÇOK KÜÇÜK (1)	Hemen hemen hiç
KÜÇÜK (2)	Yılda bir kez, sadece anormal durumlarda
ORTA (3)	Yılda birkaç kez
YÜKSEK (4)	Sıklıkla (Ayda bir)
ÇOK YÜKSEK (5)	Her gün (Çok sık)

Şiddet: Tehlikenin gerçekleşmesi halinde insan veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zararın büyüklüğüdür.

Çizelge 6.2. Bir olayın gerçekleşmesi durumunda şiddeti.

SONUÇ	DERECESİ
ÇOK HAFİF (1)	İş saati kaybı yok, ilkyardım gerekir.
HAFİF (2)	İş günü kaybı yok, ayakta tedavi gerekir.
ORTA (3)	Hafif yaralanma (kırık, kesik vb.), yatarak tedavi gerekir.
CİDDİ (4)	Ağır yaralanma, uzuv kaybı, meslek hastalığı.
ÇOK CİDDİ (5)	Bir veya daha fazla kişinin ölümü.

Çizelge 6.3 Bir olayın risk skorunu belirleme matrisi.

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

Çizelge 6.4. Risklerin tasnif edilme tablosu.

SONUÇ	EYLEM
<p>Tolere Edilemez Riskler (25)</p>	<p>Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Alınan önlemlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.</p>
<p>Önemli Riskler (15, 16, 20)</p>	<p>Belirlenen risk azaltılıncaya kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk için devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.</p>
<p>Orta Düzeydeki Riskler (8, 9, 10,12)</p>	<p>Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.</p>
<p>Düşük Düzeydeki Riskler (2, 3, 4, 5,6)</p>	<p>Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.</p>
<p>Önemsiz Riskler (1)</p>	<p>Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.</p>

L Tipi Matris metodunun uygulamasına ait bir örnek çalışma çizelge 6.5’de verilmiştir.

Çizelge 6.5. L Tipi Matris metodu uygulaması.

Aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
			i	Ş	RD					i	Ş	RD
Cevher in taşınması	Kamyonların yükütken, hatalı sollama yapması	Yaralanma, Uzun kayıp, Maddi hasar, Geçici-sürekli iş göremezlik, Ölüm	4	5	20	Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiş tir. Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Teknik personel tarafından saha denetimleri artırılmalıdır. Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel İSG Birimi	En kısa sürede	2	5	10

İşletmede dekapaj malzemesi veya tüvenan cevherin taşınması sırasında, çalışan kamyonların hatalı sollama yapması neticesinde oluşabilecek riskler; maddi hasar, yaralanma, uzuv kaybı, geçici-sürekli iş göremezlik ve en nihayetinde ölüm olabilir. Bu olaydan çalışanlar etkilenecektir. Matris metoduyla risk değerlendirildiğinde ihtimal 4, şiddet 5 belirlenmiştir. Bu olayın risk değeri 20 olarak bulunmuştur. Çizelge 6.4’ de verilen risk tasnif tablosuna göre bu tehlike, önemli risk grubuna girmektedir.

Mevcut durumda kamyon şoförlerine işe başlangıçlarında iş başı eğitimi verilmiş, işyeri tehlikeleri hakkında gerekli uyarılar yapılmıştır. Risk skorunu düşürmek için acil eylem planları yapılmalı, teknik personel tarafından saha içi denetimler artırılmalıdır. Tüm önlemler alındıktan

sonra ise yeni risk deęeri 10'a dūřmektedir. Revize deęerlendirme ile hesaplanan bu deęer, izelge 6.4 risk tasnif tablosuna göre orta dūzeydeki risk olup ocaktaki nakliye faaliyetleri dikkatlice izlenmeye devam edilmelidir. İřletmede var olan dięer riskler, L tipi matris yöntemiyle deęerlendirilmiř ve risk deęerleri, EK-1'de verilmiřtir.

6.4. Fine Kinney Risk Değerlendirme Metodu

W. T. Fine tarafından geliřtirilen "Mathematical Evaluations for Controlling Hazards" metodu, Kinney ve Wiruth tarafından 1976'de revize edilerek "Practical Risk Analysis for Safety Management" adı altında yayımlanmıř ve gūnūmūzde Fine-Kinney metodu olarak bilinmektedir.

Fine-Kinney metodu risklerin derecelendirilmesi sonuçlarına göre hangi işlere öncelik verilmesi ve kaynakların öncelikli olarak nereye aktarılması gerektiğini gösteren bir yöntemdir. Risklerin ağırlık oranlarını hesaplayarak derecelendirme yapılır ve önlemlerin alınıp alınmamasına karar verilir. Yöntem işyerinin istatistiklerini kullanma imkânı sağlaması doğrultusunda daha gerçekçi sonuçlar vermektedir (Erzurumluoğlu vd., 2015).

Fine-Kinney risk değerlendirme yöntemi;

$$\text{Risk Değeri} = \dot{I} \times F \times \text{ř} \quad (6.2.)$$

formūlūnden hesaplanır. Burada; \dot{I} = İhtimal (olasılık), F = Frekans, ř = řiddet (zarar derecesi), verilerinden meydana gelmiř olup çarpımlarının sonucu R= Risk deęeridir.

Çizelge 6.6, izelge 6.7, izelge 6.8 ve izelge 6.9'da Fine Kinney ile Risk Değerlendirme de baz alınan değerler verilmektedir (Erzurumluoğlu vd., 2015).

İhtimal (olasılık): Zarar ya da hasarın zaman içerisinde gerçekleşme ihtimalidir.

Çizelge 6.6. İhtimal skalası.

Değer	Kategori
0,2	Pratik Olarak İmkânsız
0,5	Zayıf İhtimal
1	Oldukça Düşük İhtimal
3	Nadir Fakat Olabilir
6	Kuvvetle Muhtemel
10	Çok Kuvvetli İhtimal

Frekans: Zaman içerisinde tehlikeye maruz kalma tekrarıdır.

Çizelge 6.7. Frekans (Maruziyet) skalası (Tehlikeye maruz kalma sıklığı).

Değer	Açıklama	Kategori
0,5	Çok Nadir	Yılda bir ya da daha az
1	Oldukça Nadir	Yılda bir ya da birkaç kez
2	Nadir	Ayda bir ya da birkaç kez
3	Ara Sıra	Haftada bir ya da birkaç kez
6	Sıklıkla	Günde bir ya da daha fazla
10	Sürekli	Saatte ya da saatte birden fazla

Şiddet: Tehlikenin gerçekleşmesi halinde insan veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zararın büyüklüğüdür.

Çizelge 6.8. Şiddet, sonuç skalası.

Değer	Açıklama	Kategori
1	Dikkate Alınmalı	Hafif-Zararsız veya önemsiz
3	Önemli	Minör-Düşük iş kaybı, küçük hasar, ilk yardım
7	Ciddi	Majör-Önemli zarar, dış tedavi, iş günü kaybı
15	Çok Ciddi	Sakatlık, uzuv kaybı, çevresel etki
40	Çok Kötü	Ölüm, tam maluliyet, ağır çevre etkisi
100	Felaket	Birden çok ölüm, önemli çevre felaketi

Çizelge 6.9. Risk düzeyine göre karar ve eylemi.

Sıra	Risk Değeri	Karar	Eylem
1	$R < 20$	Kabul Edilebilir Risk	Acil tedbir gerekmez.
2	$20 < R < 70$	Kesin Risk	Eylem planına alınmalı.
3	$70 < R < 200$	Önemli Risk	Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli
4	$200 < R < 400$	Yüksek Risk	Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli.
5	$400 < R$	Çok Yüksek Risk	Çalışmaya ara verilerek derhal tedbir alınmalı.

Fine-Kinney risk analiz metodunun uygulamasına ait örnek bir çalışma çizelge 6.10'da verilmiştir.

Çizelge 6.10. Fine-Kinney metodu uygulaması.

Aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
			i	Ş	F	RD					i	Ş	F	RD
Cevherin taşınması	Kamyonların yüklükten, hatalı sollama yapması	Yaralanma, Uzun kaybı, Maddi hasar, Geçici-süreli iş göremezlik, Ölüm	3	100	2	600	Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Teknik personel tarafından saha denetimleri artırılmalıdır. Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel İSG Birimi	En kısa sürede	1	100	1	100

İşletmede dekapaj malzemesi veya tüvenan cevherin taşınması sırasında, çalışan kamyonların hatalı sollama yapması neticesinde oluşabilecek riskler; maddi hasar yaralanma, uzuv kaybı, geçici-süreli iş göremezlik ve en nihayetinde ölüm olabilir. Bu olaydan çalışanlar etkilenecektir. Fine-Kinney risk analiziyle bu tehlike değerlendirildiğinde ihtimal 3, şiddet 100 ve frekans 2 olarak belirlenmiştir. Bu olayın risk değeri 600 olarak bulunmuştur. Bulunan değerden de anlaşılacağı üzere bu tehlike çok yüksek risk grubuna girmektedir.

Mevcut durumda kamyon şoförlerine işe başlangıçlarında iş başı eğitimi verilmiş, işyeri tehlikeleri hakkında gerekli uyarılar yapılmıştır. Risk skorunu düşürmek için acil eylem planları yapılmalı, teknik personel tarafından saha içi denetimler artırılmalıdır. Tüm önlemler alındıktan sonra ise yeni risk değeri 100'e düşmektedir. Sonuçtan da görüldüğü gibi açık ocak

madenciliğinde taşıma faaliyetleri önemli risk grubundadır ve dikkatlice izlenmeye devam edilmelidir. İşletmede var olan diğer riskler, Fine-Kinney yöntemiyle değerlendirilmiş ve risk değerleri, EK-2’de verilmiştir.

6.5. Matris ve Fine- Kinney Metodunun Karşılaştırılması

Matris risk değerlendirmesi yöntemi ile risklerin değerlendirilmesi oldukça basittir. Tek bir analist ile yapılabilir. Değerlendirme yapılabilmesi için gerekli doküman ihtiyacı çok azdır. Kalitatif (nitel) bir değerlendirme sağlar. Basit prosedürlü işler için L tipi matris yöntemi daha uygundur.

Risk değerlendirmesini yapan kişinin mesleki tecrübesi ve bilgi birikimine göre yöntemin başarı oranı değişir. Tespit edilen tehlike ve risklere karşı acil olarak önlem alınmasında uygun bir yöntemdir.

Fine -Kinney risk değerlendirmesi ağır ve tehlikeli tüm işyerlerinde uygulanabilen bir metottur. Kantitatif (nicel) bir değerlendirme sağlar. İstatistiksel veriler değerlendirmede önem arz ettiği için doküman ihtiyacı daha fazladır. Fine -Kinney risk değerlendirmesinde frekans değeri de hesaba katıldığından dolayı daha gerçekçi sonuçlar elde edilmekte ve riskler değerlendirilebilmektedir.

Açık ocak madenciliği gibi işin doğası gereği, iş kazası ve meslek hastalıklarının çok sık yaşandığı sektörlerde yapılan denetimlerde, İş Sağlığı ve Güvenliği müfettişlerince de tercih edilmektedir.

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Emet Bor İşletmesi Espey Açık Ocağında yürütülen madencilik faaliyetleri, asıl iş itibariyle tehlikeli ve çok tehlikeli işler kapsamında yer almaktadır. İşin doğası gereği de kendine has tehlike ve riskler barındırmaktadır. Bu çalışmanın konusunu, işletmede işin yürütümü sırasında ve sonraki aşamalarda meydana gelebilecek tehlike ve risklerin farklı 2 risk değerlendirme metoduyla değerlendirilmesi ve bu tehlike ve risklerin herhangi bir iş kazasına ve meslek hastalığına yol açmaması için alınan ve alınması gereken önlemler oluşturmaktadır.

L Tipi Matris yöntemiyle yapılan risk değerlendirmesinde, olasılık ve şiddet parametre değerleri esas alınarak risk analizi yapılmış olup, bunlardan elde edilen çarpım sonuçlarına göre riskler tasnif edilmiştir. Bu tasnife göre işyeri tarafından alınan önlemler belirtilmiştir. Alınan bu ilave önlemlerin ışığında daha önce yapılmış olan risk değerlendirmesi revize edilerek, yüksek tehlikeli riskler kabul edilebilir seviyeye indirilmeye çalışılmış ve iş kazası veya meslek hastalığına yol açma olasılıkları azaltılmıştır.

Fine-Kinney yöntemiyle yapılan risk değerlendirmesinde ise olasılık, şiddet bileşenlerine ilave olarak bir de frekans değeri eklenmiş ve bulunan sonuç, risk değerini oluşturmuştur. İşletmede alınan ilave önlemlere göre tekrar risk değerlendirilmesi yapılmış ve yüksek tehlikeli riskler kabul edilebilir seviyeye indirilmeye çalışılmıştır. Bu yöntemi matris yönteminden ayıran en önemli unsurun, işletmenin geçmiş yıllara ait ramak kala, kaza ve meslek hatalıkları verilerinden yararlanılarak elde edilen frekans parametresinin de risk değerlendirmesinde kullanılmasıyla daha nicel bir değerlendirme imkânı sunması olduğu anlaşılmıştır.

İşletme faaliyetlerinden birisi olan dekapaj malzemesi veya tüvenan cevherin taşınması sırasında, çalışan kamyonların hatalı sollama yapması tehlikesinin Matris yöntemiyle risk değerlendirmesinde, kazanın oluşma ihtimali ayda bir yani 4 alınmış, böyle bir kazanın gerçekleşmesi durumunda ise şiddeti çok ciddi 5 alınarak risk skoru 20 olarak hesaplanmıştır. Bu skora göre acil önlem alınmalıdır. İlave önlemler alındıktan sonra ihtimal 2 şiddet değeri ise yine 5 alınarak risk skoru 10 olarak bulunmuştur. Böylece risk orta seviyeye indirilmiştir.

Dekapaj malzemesi veya tüvenan cevherin taşınması sırasında, çalışan kamyonların hatalı sollama yapması tehlikesinin Fine-Kinney yöntemiyle risk değerlendirmesinde ise kazanın oluşma ihtimali, nadir fakat olabilir yani 3 alınmıştır. Şiddet değeri felaket, 100 alınmış son olarak kazaya maruz kalma sıklığı (frekans) ise nadir, 2 olarak alınıp risk skoru 600 olarak

hesaplanmıştır. Yani taşıma faaliyeti çok yüksek risk grubunda olup acil önlem alınmalıdır. İlave önlemler alındıktan sonra, kazanın oluşma ihtimali 1, şiddet değeri 100 ve frekansıda 1 alınıp risk skoru 100 olarak bulunmuştur. Bulunan bu skor önemli risk puanıdır ve bu faaliyetin dikkatlice yürütülmesi gerekmektedir.

Matris yöntemi ve Fine-Kinney yöntemi kıyaslandığında, bir yöntemde orta düzeyde çıkan risk değerlendirmesi, diğer yöntemde önemli risk grubunda yer alabilmektedir. Bu sebeple risk değerlendirme çalışmalarında çalışma ortamından kaynaklı tehlikelerin doğru tespiti, önceki yıllara ait verilerin düzgün tutulması ve yorumlanması, kontrol önlemlerinin belirlenmesi çok önemlidir. Yöntemin verilerle birlikte öngörülerini de bir arada kullanmaya imkân vermesi, nicel yani sayısal olması yöntemin en önemli avantajıdır.

Matris yönteminin uygulama açısından basit olması, dolayısıyla tek kişi ile bile analiz yapılabilmesi yöntem açısından avantajdır. Fakat tamamen uzman veya değerlendirmeyi yapan ekibin tecrübesine ve bilgi birikimine dayalı bir nitel değerlendirme sunması da yöntemin dezavantajıdır.

Günümüz değişen ve gelişen teknolojisiyle beraber, çalışma ortamında var olan tehlike ve risklerde değişiklik gösterebilmektedir. Bu yönüyle iş sağlığı ve güvenliği yönetim süreci dinamik bir süreçtir. Sürekli değişkenlik gösteren iş kazalarında reaktif yaklaşım (geleneksel yaklaşım) ile kaza sonrası olayı inceleme ve kazaya yönelik tedbirler alma, ileride meydana gelebilecek farklı türden kazaların önlenmesi açısından etkili olmayacaktır. Bu nedenle risklerin değerlendirilmesinde, proaktif yaklaşımın benimsenmesi çok önemlidir. İş kazası gerçekleşmeden önce, sahada olabilecek tehlike ve risklerin belirlenerek bunlara karşı önlemler alınması süreçlerini kapsayan proaktif risk değerlendirme süreci, iş kazalarının önlenmesi açısından daha gerçekçi olacaktır.

İşletmelerin üretim kapasitelerindeki artışa paralel olarak çalışan sayılarının değişmesi, makina parklarının yenilenmesi, teknolojik donanımlarının iyileştirilmesi vb. tüm durumlarda daha önce yapılmış olan risk değerlendirmeleri tekrar gözden geçirilmeli, yeni durumun oluşturabileceği tehlike ve riskler tespit edilerek gerekli tüm önlemler alınmalıdır.

İş sağlığı ve güvenliği, işletmelerin faaliyetlerinin sağlıklı ve düzgün işlemesi için son derece önemlidir. İşletmelerde iş sağlığı ve güvenliği alanında kurum kültürü oluşturulması, çalışanların ve işletmenin uğrayabileceği maddi-manevi zararları engelleyecektir. Ayrıca işletme içerisindeki çalışma ortamı daha düzenli ve güvenli olacaktır. Risk değerlendirme

alışmalarında alışanların görüş ve önerilerinin dikkate alınması, çalışanları da bu sistemin bir parçası haline getirecek ve çalışan personelde aidiyet duygusu oluşturacaktır. Risk değerlendirme çalışmaları, sadece kanuni gereklilikleri yerine getirmek ve denetimlerinden geçmek için yapılmamalı, uzun vadede işletmelere sağlayacağı büyük faydalar göz önüne getirilerek kapsamlı bir şekilde değerlendirilmelidir.



KAYNAKLAR DİZİNİ

Akdeniz, N. ve Konak, N., (1979). Simav-Emet-Tavşanlı-Dursunbey-Demirci Yörelerinin Jeolojisi, Maden Tetkik ve Arama Raporu, No:6547, 108 s.

Baş, H., (1983). Domaniç-Tavşanlı-Gediz-Kütahya Yörelerinin tersiyer jeolojisi ve Volkanitlerinin Petrolojisi, Maden Tetkik ve Arama Raporu, No:7293

Birleşik Metal-İş Sendikası, (2002). *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği*, Birleşik Metal-İş Yayını, No:7, 5.s.

Civelekler E., (2012). Bir Manyezit İşletmesinde Hata Türü ve Etkileri Analizi Yöntemi ile İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Analizi.

Demirbilek, T., (2005). *İş Güvenliği Kültürü*, Legal Yayıncılık, 1. Baskı, 8.s., İstanbul

Demircioğlu, M., (1997). Karşılaştırmalı Hukukta ve Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İşyeri Hekimliği, *İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, Kamu-İş yayını, Cilt: 4, Sayı: 2, 193.s., İstanbul

Erdim, B., (2015). Madenlerde İş Güvenliği, İşçi sağlığı ve Güvenliği Eğitim Notları, Yayınlanmamış, İstanbul

Erzurumluoğlu, K., Köksal, K.N., Gerek, İ.H., (2015). İnşaat Sektöründe Fine-Kinney Metodu Kullanılarak Risk Analizi yapılması, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 5.İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, İzmir

Eti Maden Emet Bor İşletme Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Birimi, (2016). Espey-Hisarçık Açık Ocak Risk Değerlendirmesi, Kütahya

Eti Maden Emet Bor İşletmesi, (2010). Bilgi Notu.

Eti Maden Emet Bor İşletmesi, (2017). Faaliyet Raporu.

Eti Maden Emet Bor İşletmesi, (2017). Tanıtım Kitapçığı.

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, (2013). Bor Sektör Raporu.

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, (2006). Bor Sektör Raporu.

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, (2014). Bor Sektör Raporu.

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, (2016). Faaliyet Raporu.

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, (2018). Bor Sektör Raporu.

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, (2019). Bor Sektörü ve Eti Maden Tanıtım Kitapçığı.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Garp Linyitleri İşletmesi Açık Ocak İstihsal Şube Müdürlüğü, (2013). Risk Değerlendirme Çalışması, Kütahya

Gerek, N., (2000). *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği*, Anadolu Üniversitesi Yayını, 3.s., Eskişehir

Gökbayrak, Ş., (2003). Küreselleşme ve İş Sağlığı-Güvenliği, *TES-İŞ Dergisi*, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Özel Sayısı, 44. s.

Gülerman, A., (2003). İşyeri Güvenliği ve İş Güvenliğinde Öncelik Tartışması, *İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, Prof. Dr. Kâmil Turan'a Armağan, KAMU-İŞ Yayını, Cilt: 7, Sayı: 2, 1. s.

Hacıfazlıoğlu, H., (2017). Maden İşletmelerinde İş Kazalarının Değerlendirilmesi, *ST Ağır Sanayi Çözümleri Dergisi*, ss 90.

http://www.bandirmasehirrehberi.com/firmalar/eti_maden.html (Erişim Tarihi: 05.06.2019)

<http://www.boren.gov.tr/tr/sayfa/rezervler/26> (Erişim Tarihi: 05.06.2019)

<http://www.etimaden.gov.tr> (Erişim Tarihi: 05.06.2019)

Koçali, K., (2016). Madencilik Sektörüne Yönelik İşçi Anketleri ile İSG Kültürü ve Uygulamasının Araştırılması, Yüksek Lisans Bitirme projesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Konak, N., (1982). Simav Dolayının Jeolojisi ve Metamorf Kayaçların Evrimi, *İstanbul Yerbilimleri Dergisi*, 3, 313-337

Küçükayman, A., (1987). Bozüyük –Tavşanlı-Kütahya arasının Jeolojisi, Maden Tetkik ve Arama Raporu, No:8356

Özçelik, A., (2013). İşçi Sağlığı ve Güvenliğinde Fine-Kinney Yöntemiyle Risk Yönetimi: Mermer İşletmesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 86s.

Özfirat, K., (2011). Açık Maden İşletmelerinde Alınması Gereken İş Güvenliği Önlemleri Ders Notu, Dokuz Eylül Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü, Yayınlanmamış, İzmir

Özkılıç Ö., (2005). İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri. Kitap No: 246. Ankara: Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK) Yayınları

SGK, (2017). Sosyal Güvenlik Kurumu İş Kazası ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri.

Süzek, S., (1985). *İş Güvenliği Hukuku*, Beta Yayınları, 21.s., Ankara

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Şafak, R.E., Şensöğüt, C., Kasap, Y., (2016). Açık Ocak İşletmelerinde İş Güvenliği Uygulaması: Örnek Ocak Çalışması, 8.Uluslararası Kırmataş Sempozyumu, Kütahya

Şensöğüt, C., (2016). ‘‘The Role and Importance of Universities in Establishing the Culture of Occupational Health and Safety’’ Int. Conf. On Engineering and Natural Sciences, 24-28 May ss 248-253

T.C. Resmî Gazete, (2003). 4857 Sayılı İş Kanunu, 25134, 10.06.2003.

T.C. Resmî Gazete, (2006). 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 26200, 16.06.2006.

T.C. Resmî Gazete, (2012). 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 28339, 30.06.2012.

T.C. Resmî Gazete, (2013). 25325 Sayılı Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği, 28762, 11.09.2013.

T.C. Resmî Gazete, (2013). Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, 28770, 19.09.2013.

TMMOB., (2016). Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Bor Raporu, Ankara

Topak, O., (2004). İşçiden İş Kavramına Geçiş ve Değişikliğin Gizli ideolojisi, Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, Türk Tabipler Birliği Yayını, Nisan-Mayıs-Haziran 2004, 7. s.

Ünsar, S., (2003). Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamalarının Mevcut Durumu ve Konuyla İlgili Yapılan Bir Araştırma, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi,4.s., İstanbul

Vatansever, Ç., (2014). Risk Değerlendirme ’de Yeni Bir Boyut: Psikososyal Tehlike ve Riskler, *Çalışma ve Toplum Dergisi*, ss:117-138

Yavuz, N., (2018). Eti Maden Kırka Bor İşletmesi Boraks Penta Fabrika Birimlerinin Risk Analizinin Mukayeseli Olarak Yapılması, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya, 60s.



EKLER

EK-1 Eti Maden Emet Bor İşletmesi Matris (L Tipi) Risk Değerlendirmesi

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
1	Ofis Faaliyetleri	1.1 Ergonomi, Monoton çalışma	Sürekli oturarak ya da ayakta çalışma nedeniyle çalışanlarda kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları	3	3	9	Çalışanlar çay molasında ve yemek saatlerinde dinlenmek tedirler.	1-Masa, çalışanın dizlerini rahatça içeri uzatabileceği ve kolları kaldırmadan dirseklerini üzerine dayayabileceği yükseklikte ayarlanacaktır. 2-Çalışma sırasında çalışanlara uygun aralıklar ile mola verilerek basit egzersizler yaptırılacaktır. 3- Çalışanlara ergonomi eğitimi verilecektir.	İşveren İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	2	3	6
				3	3	9					Çalışanların işe giriş raporları ve yıllık periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	Çalışan personelin göz taramaları yılda en az 1 kez yapılacak, hekim tarafından değerlendirilecek ve gerekli tedbirler alınacaktır.	İşveren İSG Birimi İşyeri Hekimi
		3	4	12	İşe yeni başlayan çalışana işbaşı eğitimi verilmektedir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Çalışanlara iş yeri hekimi tarafından egzersiz hareketleri eğitimi verilecektir.	İşveren İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	2	4			

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
1	Ofis Faaliyetleri	1.2 Ekranlı araçlar	1.2.3 Ekranlı araçların uygun yere yerleştirilme mesi ve uzun süre kullanımı sonucu verimsiz çalışma ortamı	3	3	9	<p>1-Kullanılan ekranların üst orta noktasının, çalışanların göz hizasında olması sağlanmıştır.</p> <p>2-Klavye, fare, vb. ekipmanlar çalışanların vücut ölçülerine ve duruşlarına uygun yerleştirilecektir.</p> <p>3-Ekranlı araçlardaki parlama ve yansımaları engellemek için ekranların pencereye bakması engellenecek ve aydınlatmanın arka taraftan olması sağlanacak tır.</p>	<p>1-Çalışma alanında ergonomi açısından yeterli önlem alınmıştır.</p> <p>2-Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.</p>	<p>İşveren</p> <p>İSG Birimi</p> <p>İşyeri Hekimi</p>	En kısa sürede	1	3	3
2	Ofis Ortamı	2.1 Dolapların sabitlenmemiş olması	Yaralanma	2	3	6	Dolaplar duvara sabitlenmiştir.	Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.	<p>İşveren</p> <p>İSG Birimi</p>	En kısa sürede	1	3	3
		2.2 İzolesiz, bakımları yapılmamış elektrikli el aleti kullanımı ve bunların yetkin olmayan kişiler tarafından kullanılması.	Yangın veya elektrik çarpması sonucu personel yaralanması, maddi hasar	3	4	12	Elektrikli alet ve makinelerin sürekli kontrolleri yapılıyor.	<p>1-Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.</p> <p>2- Çalışan personele eğitim veriliyor.</p>	<p>İşveren</p> <p>İSG Birimi</p>	En kısa sürede	2	4	8

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
2	Ofis Ortamı	2.3 Temizlik işlerinde, kimyasal madde içeren ürünlere maruz kalma.	2.3.1 Solunum yolu ile zehirlenme	2	3	6	1- Temizlik malzemeleri kullanılırken eldiven ve maske kullanılıyor. 2- Çalışanlara, işbaşı eğitimi verilmektedir. 3- Temizlik malzemeleri kullanılırken eldiven ve maske kullanılıyor.	1-Temizlik malzemelerinin depolandığı alanların havalandırma sistemi olmalıdır. 2-Malzeme güvenlik bilgi formlarında kimyasalların özelliklerinin belirtilmesi gerekir. 3- Çalışanlara bilgilendirme eğitimleri verilmelidir.	İşveren İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	3	3
			2.3.2 Ağızdan almak suretiyle zehirlenme	2	3	6					1	3	3
			2.3.3. Vücudu tahriş etmesi	2	3	6					1	3	3
		2.4 İşverenin personelin kurallara uymasını sağlayamaması, çalışanlar arasında iletişim eksikliği	Kavga, darp, yaralanma	3	3	9	Sürekli ve düzenli olarak denetimler yapılmaktadır.	1-Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Çalışan personele öfke kontrolü eğitimi verilmelidir.	İşveren Birim Sorumlusu	En kısa sürede	1	3	3
		2.5 Ofiste kullanılan sandalyelerin uygun olmaması	Sandalyelerin ergonomik olmamasından kaynaklı kas iskelet rahatsızlıkları	3	3	9	Ofislerde bulunan masa, sandalyeler vs. ergonomik açıdan uygundur.	Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.	İşveren	En kısa sürede	1	3	3
		2.6 Pürüzlü, engebeli veya kaygan zemin	Zeminin temiz olmaması sonucu kayma, takılma ve düşme sonucu yaralanma	3	3	9	1-Düzenli aralıklarla yerlerin temizliği yapılıyor. 2-Kullanılmayan malzemeler düzenli bir şekilde uygun depolanma koşullarında depolanmaktadır.	1-Zeminde çalışanların takılıp düşmesine neden olabilecek unsurlara dikkat edilmeli ve pürüzlü yerler düzeltilmelidir. 2-İslak ve kaygan zeminler silinip kurulanmalıdır.	İşveren Birim Sorumlusu	En kısa sürede	1	3	3

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
2	Ofis Ortamı	2.7 Çalışma alanlarında yeterli aydınlatmanın sağlanamaması ve aydınlatmaların çalışmaması	İş günü kaybı, meslek hastalıkları	2	3	6	Çalışma alanlarında yeterli aydınlatma sağlanmış ve aydınlatmalar çalışır halde bulunmaktadır.	1-Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2-Ortam ölçümleri yapılmaktadır.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	1	3	3
		2.8 Hijyen eksikliği	Çalışanların hijyen eksikliğinden hastalanması	2	3	6	Periyodik olarak ortam temizliği yapılmaktadır.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Kontroller devam edilmelidir.	İşveren	En kısa sürede	1	3	3
		2.9 Klimanın çalışma ortamına uygun olmayacak şekilde konumlandırılması.	Hava akımına maruz kalarak hastalanma ve iş günü kaybı	3	3	9	Klimalar çalışan kişinin pozisyonuna göre ayarlanmaktadır.	Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	2	3	6
		2.10 Klimanın periyodik bakımlarının yapılmaması sonucu lejonyera hastalığı, zatürree	İş günü kaybı, meslek hastalıkları	2	3	6	Klimalar topraklı prizde çalıştırılıyor yıllık bakım ve temizlikleri yapılıyor.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Periyodik kontroller devam ettirilmelidir.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede-	1	3	3
		2.11 Ofiste sigara kullanımı	Solunum yolu rahatsızlıkları	3	3	9	Binada sigara içilmemektedir.	Binada içerisinde sigara içilmez uyarı levhası asılmalıdır.	İşveren	En kısa sürede	1	3	3
		2.12 Çalışanları haşere ve böceklerin ısırması	Alerji, cilt hastalıkları	2	3	6	İlaçlama yapılmaktadır.	.1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Rutin kontroller devam ettirilmelidir.	İşveren İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	3	3

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
2	Ofis Ortamı	2.13 Termal Konforun uygun olmaması	İş günü kayıplı rahatsızlıklar, bulaşıcı hastalıklar ve meslek hastalıkları, verimsiz çalışma.	2	4	8	Ölçüm yapılmamıştır.	1-Uluslararası standartlara göre ideal şartlar için sıcaklığın 20-25,5 °C, nemin ise %30-60 arasında olması, hava akımı 150 mm/sn sağlanmalıdır. Ofisler kişi başı en az 10 m3 hava düşecek şekilde tasarım edilmelidir. 2-Kimyasal maddelerle çalışma yönetmeliğine göre çalışma ortamlarında izin verilen CO ₂ miktarı 5000ppm'dir.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	1	4	4
		2.14 Isıtma- Soğutma Sistemleri.	Sistemlerin yeterli olması nedeniyle verimsiz çalışma	2	3	6	Sıcaklık kontrol edilmektedir. ısı ayarlanmaktadır.	Sisteme bir hat daha ilave edilmeli otomasyonla ısının ayarlanabilmesi sağlanmalı.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	1	3	3
		2.15 Çalışma alanlarındaki tüm cam yüzeyler, yüzeyler üzerinde kırık veya çatlak bulunması	El-kol-vücut kesilmeleri	3	3	9	Çalışma alanlarında tüm cam yüzeyler uygun şekilde monte edilmiş, yüzeyler üzerinde kırık veya çatlak bulunmamaktadır.	Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.	İşveren Birim Sorumlusu İSG Birimi	En kısa sürede	1	3	3

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
2	Ofis Ortamı	2.16 Çalışma yerinde saklanan veya kullanılan çeşitli kimyasal maddelerin yazıcı ve kartuş tonerleri, tüpler, yapıştırıcılar, mürekkep gibi malzemelerin neden olabileceği zararlar ile bunların kullanımı depolanması, taşınması esnasında gerekli önlemlerin alınmaması	Zehirlenme, yaralanma vb. iş kazaları	2	3	6	Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	1-Rutin kontroller yapılmalıdır. 2-Etiketsiz kimyasal madde bulunmamalıdır. (Kimyasal madde içeren şişe ve kutular içerdikleri maddeleri açıkça gösterecek şekilde etiketlenmelidir.) 3-Kimyasallarla ilgili talimatname hazırlanmalıdır. 4-Malzeme Güvenlik Bilgi Formları temin edilmeli ve kolay ulaşılabilir yerde olmalıdır. 5-Çalışılan yerde zararlı maddelerin bir listesi olmalıdır.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	1	3	3
3	Psiko sosyal Etkenler ve Stres, Mobing	3.1 Çalışanlara, görev ve sorumlulukları haricinde talimat verilmesi	Stres, iş gücü kaybı	3	3	9	Çalışanlara, görev ve sorumlulukları haricinde talimat verilmemektedir.	Çalışanlara kendi görev tanımlarının dışında görev verilmemelidir.	Birim sorumlusu	En kısa sürede	1	3	3
		3.2 Çalışanların çalışma programlarının belirlenmiş olması	Stres, iş gücü kaybı	3	3	9	1- Çalışma saatleri, mevzuata uygun olarak düzenlenmektedir. 2- Fazla mesai uygulaması planlıdır ve çalışanlar önceden haberdar edilmektedir.	Çalışma saatleri, mevzuata uygun olarak düzenlenmelidir.	Birim sorumlusu	En kısa sürede	1	3	3

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
4	Çalışanlardan Kaynaklanabilecek Tehlikeler	4.1 Kişisel alışkanlıklar	Stres, iş gücü kaybı, verimsiz çalışma, çalışanın kullandığı ekipman ve araçlara zarar vermesi	3	3	9	Çalışanlara düzenli periyotlarla eğitim verilmektedir.	Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.	Birim Sorumlusu İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	2	3	6
		4.2 Psiko-sosyal faktörler	Stres, verimsiz çalışma	3	4	12	Fazla mesai uygulaması planlıdır ve çalışanlar önceden haberdar edilmektedir	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Çalışanlara düzenli periyotlarla eğitim verilmelidir. 3- Periyodik sağlık muayenelerinin yapılması gerekir.	Birim Sorumlusu İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	2	4	8
		4.3 Eğitim eksikliği	Verimsiz çalışma, çalışanın kullandığı ekipman ve araçlara zarar vermesi	2	4	8	Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Çalışanlara düzenli periyotlarla eğitim verilmelidir.	Birim sorumlusu	En kısa sürede	1	4	4
		4.4 Koordinasyon eksikliği	Stres, verimsiz çalışma, iş kazası, iş gücü kaybı	4	4	16	Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	Saha kontrolleri arttırılmalıdır.	Birim sorumlusu	En kısa sürede	2	4	8
		4.5 İletişim eksikliği	İş kazası, verimsiz çalışma, çalışanın kullandığı ekipman ve araçlara zarar vermesi	3	4	12	Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Çalışanlara düzenli periyotlarla eğitim verilmelidir. 3- Saha kontrolleri arttırılmalıdır.	Birim sorumlusu	En kısa sürede	2	4	8

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
4	Çalışanlardan Kaynaklanabilecek Tehlikeler	4.6 Zihinsel yetersizlik	İş kazası, verimsiz çalışma, iş gücü kaybı, çalışanın kullandığı ekipman ve araçlara zarar vermesi	3	4	12	1- Çalışma saatleri, mevzuata uygun olarak düzenlenmek tedir. 2- Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Periyodik sağlık muayeneleri nin yapılması gerekir.	Birim Sorumlusu İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	2	4	8
		4.7 Fiziksel yetersizlik	Stres, verimsiz çalışma, iş kazası, verimsiz çalışma, çalışanın kullandığı ekipman ve araçlara zarar vermesi	2	4	8	Çalışanlara, görev ve sorumlulukları haricinde talimat verilmemektedir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Birim Sorumlusu	En kısa sürede	1	4	4
		4.8 Davranış bozuklukları	Stres, verimsiz çalışma, iş kazası	3	4	12	1- Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir. 2- İşbaşı sağlık muayeneleri yapılmıştır.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Periyodik sağlık muayeneleri nin yapılması gerekir.	Birim Sorumlusu İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	4	4
		4.9 Zararlı alışkanlıklar	Verimsiz çalışma, iş kazası, çalışılan ekipmana zarar verme	3	5	15	Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Birim Sorumlusu İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	5	5
		4.10 Yaş, cinsiyet	Stres, verimsiz çalışma, iş kazası, iş gücü kaybı	3	4	12	Çalışanlara, görev ve sorumlulukları haricinde talimat verilmemektedir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Birim Sorumlusu İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	2	4	8

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
5	Acil Durum Anı	5.1 Acil eylem planlarının hazırlanması	Çalışanların acil durumlarda kaza geçirmesine bağlı yaralanmalar, ölüm	2	5	10	Acil eylem planı hazırlanmıştır.	<p>1- İşveren, acil durumlarda yapılacak işleri önceden belirten bir. Eylem planı hazırlamalı ve planın gerektirdiği düzenlemeleri gerçekleştirmelidir.</p> <p>2- İş yerinde belirli aralıklarla uygulamalı eğitim ve tatbikat yapılacaktır.</p> <p>3- Yangın vb. acil durumlarda yangın söndürme araçlarının yerini gösteren acil durum planı hazırlanacaktır.</p>	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	1	5	5
		5.2 Acil durum ekiplerinin belirlenmemesi.	Personelin acil durumlarda kaza geçirmesi, yangın tehlikesi, Doğal afetlerde ne yapacağını bilmemesi	2	5	10	Acil durum ekipleri belirlenmiş ancak personele, görevler ve sorumlulukları konusunda eğitimler verilmedi,	<p>1- İşveren, işyerinin büyüklüğü, yapılan işin özelliği ve işyerinde bulunan çalışanların sayısını dikkate alarak; ilkyardım, yangınla mücadele ve çalışanların tahliyesi için gerekli tedbirleri alır.</p> <p>2- İlkyardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında, diğer kuruluşlarla irtibatı sağlayacak düzenlemeleri yapar.</p> <p>3- İşveren, ilkyardım, yangınla mücadele ve tahliye işleri için, bu konuda eğitilmiş, donanıma sahip yeterli sayıda kişiyi görevlendirir. Çalışanlara, eğitimler verilecektir.</p>	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
5	Acil Durum Anı	5.3 Acil çıkış kapılarının olmaması	Çalışanların acil durum anında kaçamamasına bağlı yaralanmalar, ölüm	2	5	10	Acil çıkış olarak kullanılan bina ana giriş kapısı dışı açılır durumdadır.	<p>1-Acil çıkış yolları ve kapıları her zaman kullanılabilir durumda tutulacaktır. Kapılar kilitli veya bağlı olmayacaktır.</p> <p>2-Acil çıkış yolları ve kapıları güvenli bir alana açılacak ve çıkışı önleyecek turnike gibi hiçbir engel bulunmayacaktır.</p> <p>3-Herhangi bir tehlike durumunda, tüm çalışanların iş yerini derhal ve güvenli bir şekilde terk etmeleri mümkün olmalıdır.</p> <p>4-Acil çıkış yolları ve kapılarının sayısı, boyutları ve yerleri yapılan işin niteliğine, iş yerinin büyüklüğüne ve çalışanların sayısına uygun olacaktır.</p> <p>5-Acil çıkış kapıları dışarıya doğru açılacaktır.</p> <p>6-Acil çıkış kapısı olarak raylı veya döner kapılar kullanılacaktır.</p> <p>7-Acil çıkış kapıları, acil durumlarda çalışanların hemen ve kolayca açabilecekleri şekilde olacaktır.</p>	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
5	Acil Durum Anı	5.4 Doğal afetlerden kaynaklanabilecek riskler	1-Heyelan veya göçük	3	5	15	1- Yönetimin almış ve uygulmuş olduğu önlemler mevcut. 2- Acil eylem planı mevcut.	1-Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2-Çalışan personele eğitimler düzenlenmelidir 3-Periyodik tatbikatlar gerçekleştirilmelidir.	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	2	5	10
			2-Sel baskını	3	3	9					2	3	6
			3-Çığ düşmesi	2	4	8					1	4	4
			4-Deprem	2	5	10					2	5	10
			5-Yangın (çevreden gelecek)	2	5	10					1	5	5
			6-Meteorolojik şartlar (fırtına gibi)	3	5	15					2	5	10
			7-Yıldırım düşmesi	3	5	15					2	5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
6	Yangın Çıkması	6.1 Yangın söndürme sisteminin ve tüplerinin olması	Yangına müdahale edilememesi sonucu yaralanmalar, ölümler, maddi hasar.	2	5	10	<p>1-Binanın bütününde duman algılaması bulunmaktadır.</p> <p>2-Her katta güney ve kuzey koridorlarında olmak üzere 2 adet yangın söndürme dolabı ve yangın söndürme tüpleri bulunmaktadır.</p>	<p>1-Yangın söndürme cihazları işyerinde görünür ve erişilir yerlere konularak, önlerinde engel bulundurulmayacaktır.</p> <p>2-Yangın söndürme cihazlarının bulunduğu yerler, Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine uygun olacak şekilde işaretlenecektir.</p> <p>3-Yangın söndürme cihazlarına ulaşım yolları sürekli boş bulundurulmalı., takip edilmelidir.</p> <p>4-Yangın söndürücü tüpler duvarlarda 90 cm yükseğe takılmalıdır.</p> <p>5-Tüm personele periyodik olarak yangın söndürme ve teknikleri eğitimi verilmeli.</p> <p>6-Yangın söndürme cihazlarının önü açık tutulmalı, periyodik olarak kontrol edilmeli ve eğitimlere periyodik olarak devam edilmeli.</p> <p>7-Acil durum ekipleri yılda 2 kez tatbikat yaparak kayıt altına alınmalı.</p>	<p>İşveren</p> <p>Sivil Savunma Uzmanı</p> <p>İSG Birimi</p>	En kısa sürede	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
6	Yangın Çıkması	6.2 Yangın söndürme tüplerinin kontrollerinin yapılmaması	Yangına müdahale edilememesi sonucu yaralanmalar, ölümler, maddi hasar	2	5	10	Taşınabilir yangın söndürme tüplerinin periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	<p>1- Yangın söndürme cihazlarının periyodik kontrolü ve bakımı TS ISO 11602-2 standardına göre yapılmalıdır.</p> <p>2-Söndürme cihazlarının bakımını yapan üreticinin veya servis firmalarının dolum ve servis yeterlilik belgesine sahip olması gerekir.</p> <p>3-Servis veren firmalar, istenildiğinde müşterilerine belgelerini göstermek zorundadır.</p> <p>4-Söndürme cihazlarının standartlarda belirtilen hususlar doğrultusunda yılda bir kez yerinde genel kontrolleri yapılır ve dördüncü yılın sonunda içindeki söndürme maddeleri yenilenecek hidrostatik testleri yapılır.</p> <p>5-Söndürme cihazları dolum için alındığında, cihazların buldukları yerleri tehlike altında bırakmamak için, bakım işini yapan firmalar, bakıma aldıkları yangın söndürme cihazlarının yerine, aldıkları söndürücü cihazlarının özelliğinde ve aynı sayıda kullanıma hazır yangın cihazları geçici olarak bırakmak zorundadır.</p>	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
6	Yangın Çıkması	6.3 Yangın tehlikesine karşı uyarı levhalarının yetersiz olması.	6.3.1 Yetersiz bilgilendirme sonucu ölüm, malzemelerin zarar görmesi 6.3.2 Çalışanların, ziya retçilerin ve işletmenin ciddi zarar görmesi.	2	5	10	Yangına karşı uyarı levhaları bulunmaktadır.	1-Bina güvenlik alanı içinde, sigara vb. içilmesi; kibrit, vb. ile parlayabilecek veya yangın çıkaracak her türlü maddenin taşınması ve kullanılması yasaklanmalıdır. 2- Giriş-çıkış kapılarında gerekli kontroller yapılacak, iyi görülen yerlere gerekli uyarı levhaları konacak, işçilerin sigara içebileceği yerler ayrı olacaktır. 3-Yangın söndürme cihazının nasıl kullanılacağı, yangın söndürme ekipleri ve ekiplerin görevleri, talimatlar asılı halde bulundurulmalıdır.	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.1. Delik delinecek basamağa, makineyi götürürken operatörün dikkatsiz davranışı	Yaralanma, maddi hasar,	3	4	12	Delik makinesi güvenli bir şekilde nakledilmektedir.	Personele güncel talimatlar tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	2	4	8
		7.2 Süreksizliklerin olduğu, çatlakların bulunduğu aynaya yakın yerlerde delik delme	Yaralanma, maddi hasar, geçici veya sürekli iş göremezlik, ölüm	3	5	15	Makinenin çalışacağı yerler sorumlu başçavuş ve maden mühendisinin kontrolü ve tarifinden sonra belirlenmektedir.	1- Makinenin çalışacağı yüzey tesviye edilerek, delik delme işlemine başlanmalıdır. 2-Talimatlara harfiyen uyulmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		7.3 Delik makinesinin kulesinin dikey durumdayken yürütülmesi	Maddi hasar	2	3	6	Makine kulesi sadece delik delinecek yüzeyde dikey duruma getirilmektedir.	Talimatların güncellenmesi ve kontrollerin sıklaştırılması gerekir.	Teknik Personel	Her zaman	1	3	3
		7.4 Delik makinesini terazi ye almadan delik delerken tije uygulanan aşırı baskı dan dolayı makinenin devrilmesi	Yaralanma, maddi hasar, geçici veya sürekli iş göremezlik,	2	5	10	Kayaç formasyonu ve makine ye alışmaları için operatörler sürekli aynı bölgede ve makinada çalışmaktadırlar.	Yapılacak eğitimlerle konunun ehemmiyeti çalışanlara anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.5 Delik delinecek bölgenin önceden kontrol edil memesi ve bozuk zemin de makinenin devrilmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	1- Delik delinecek bölge nezaretçi tarafından kontrol edildikten sonra delme işlemine başlanmaktadır. 2- Bozuk zemin tesviye edilir.	1- Talimatların güncellenmesi ve kontrollerin sıklaştırılması gerekir. 2- Zemin kontrolü her zaman yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.6 Yetkisiz kişilerin maki neyi kullanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	1- Operatörlere işbaşı ve İSG eğitimleri verilmektedir. 2-Talimatlar çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatların güncellenmesi ve kontrollerin sıklaştırılması gerekir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.7 Çalışma alanı içerisine işle alakasız kimselerin girmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	1- Operatörlere İSG ve iş başı eğitimleri verilmektedir. 2- Çalışma alanında uyarı levhaları mevcuttur.	1-Talimatların güncellenmesi ve kontrollerin sıklaştırılması gerekir. 2- İzinsiz kimselerin girişinin önlenmesi için güvenliğe bilgi verilecektir.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		7.8 Çalışanların yüzük, kol ye takması,	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	5	3	15	1- Operatörlere İSG eğitimleri verilmektedir. 2-Talimatlar çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatların güncellenmesi ve kontrollerin sıklaştırılması gerekir.	Teknik Personel	Her zaman	2	3	6
		7.9 Görüş mesafesinin olmadığı zamanlarda (sis, yağmur, kar) çalışma yapmak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	5	5	Görüş mesafesinin olmadığı zamanlarda (sis, yağmur, kar) çalışma yapılmıyor.	Görüş mesafesinin yetersiz olması durumunda çalışma yapılmaması gerekir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.10 Gece vardiyalarında çalışanların makineye ulaşımı	Yolda düşüp yaralanma	2	4	8	Çalışanlar ayna altına kadar araçlarla gitmekte, aynaya kendilerine verilen el feneri ile servis yolunu kullanarak makineye ulaşmaktadır.	Periyodik eğitimlerle konunun önemi anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	4	4
		7.11 Delme operatörünün uykulu, yorgun, hasta, dalgın veya moralinin bozuk olması	Yaralanma, maddi hasar,	3	4	12	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında tüm çalışanlara eğitim verilmektedir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	4	8

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.12 Yağ ve elektrik kaçağı olan delik delme makinesinin çalıştırılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	İş ekipmanlarının periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	1- Rutin kontroller yapılmalıdır. 2- Operatör işe başlamadan makineyi kontrol etmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.13 Hidrolik ve yağlama hortum patlamaları sonucu yangın çıkması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Operatörlere İSG Birimi ve itfaiyeden uzman kişiler tarafından eğitim verilmiş ayrıca tatbikat yapılmıştır.	1- Hazırlanan talimatlara uyulması için denetimler yapılmalıdır. 2- Kontroller sıklaştırılmalıdır	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.14 Delik makinesinin yangın söndürme tüpü nün olmayışı, Makinenin geri vites ikaz sesinin çalışmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	1- Makinelerin periyodik bakımları yapılmaktadır. 2- Operatör tarafından günlük olarak kontrol edilmelidir.	Delik makinesi çalışmaya başlamadan önce tüm kontrolleri operatörü tarafından yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.15 Delme operatörünün ve çalışanların hava şartlarından etkilenmesi	Yatarak tedavi	3	3	9	Delik makinelerinin ısıtma, soğutma sistemleri çalışır durumdadır.	Delik makinesinin tüm periyodik bakımları yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	3	6
		7.16 Tijin eklenmesi sırasında tijin sökülüp kafes ten düşmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	1- İş başı ve İSG eğitimleri verilmektedir. 2- Tijin eklenmesi işi operatör tarafından yapılmaktadır.	Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		7.17 Çalışanın tij değişimi sırasında elini makineye kaptırması	Yaralanma,	3	5	15	1- İş başı ve İSG eğitimleri verilmektedir. 2- Tijin eklenmesi işi operatör tarafından yapılmaktadır.	Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.18 Delik delme sırasında gürültü oluşumu	Geçici ve sürekli işitme kayıpları, meslek hastalığı	4	4	16	1- Makinenin operatör kabinine ses izolasyonu yapılmıştır. 2- TSE standartlarında kulaklık ve kulak tıkacı kullanılmaktadır.	1-Mevcut durum devam ettirilmelidir. 2-Rutin saha kontrolleri yapılmalıdır.	Teknik Personel	Makine çalışınca	3	4	12
		7.19 Delik delme sırasında aşırı toz oluşumu	Meslek hastalığı	4	4	16	Makinenin operatör kabinine toz izolasyonu yapılmıştır.	TSE standartlarına uygun toz maskesi ve gözlük kullanılmalıdır.	Teknik Personel	Makine çalışınca	2	4	8
		7.20 Delik makinesinin işi bittikten sonra güvenli şekil de emniyetli alana çekilmemesi	Maddi hasar, yaralanma	3	2	6	İş bitiminde makine güvenli alana çekilmektedir.	Periyodik eğitimlerle konunun önemi anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	2	4
		7.21 Delik makinesinin yağlanması işlemi sonucu yağlı yerlerin temizlenmesi	Yaralanma, sakatlanma	3	4	12	Operatör tarafından tüm kontroller yapılmaktadır.	Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	2	4	8
		7.22 Barutçunun üzerinde ki statik elektriği bakır levhaya dokunarak boşaltmadan patlayıcı madde deposundan malzeme alması	Kontrolsüz patlama nedeniyle birden fazla yaralanma, Ölüm	2	5	10	1- Barutçuların statik elektriği boşaltmaları kontrol edilmektedir. 2- Barutçular anti-statik bot kullanılmaktadır.	Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.23 Patlayıcıların yanında sigara, çakmak veya açık alev kullanılması	Patlama nedeniyle birden fazla yaralanma ya da ölüm	2	5	10	Patlayıcı malzemelerin yanında bu türlü malzemelerin girişi yasaktır.	Periyodik eğitimlerle konunun önemi anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.24 Anfo şoförlerinin uy kulu, yorgun, hasta, dalgın veya moralinin bozuk olması	Yaralanma, maddi hasar, ölüm	3	5	15	Şoförlere ISG ve işbaşı eğitimi verilmektedir.	1- Teknik personel tarafından saha denetimleri arttırılacaktır. 2-Güncel talimatlar personele tebliğ edilmiştir.	Teknik Personel	0-1 ay	2	5	10
		7.25 Anfo şoförünün alkollü araç kullanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Şoförlere ISG ve işbaşı eğitimi verilmektedir.	1- Teknik personel tarafından saha denetimleri arttırılacaktır. 2-Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-1 ay	1	5	5
		7.26 Anfo aracının topraklama zincirinin olmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	5	5	Araçların tamamında mevzuata uygun zincir bulunmaktadır.	İlave önleme gerek yoktur.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.27 Arızalı Anfo araçlarının kullanılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	1- Araçların tüm arızaları tamir edilmektedir. 2- Periyodik bakımları yapılmaktadır.	1- Personele İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2- Talimatlar personele bildirilmiştir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.28 Araca misafir yolcu alınması	Yaralanma, ölüm	2	5	10	Patlayıcı taşıyan araca şoför ve barutçu harici kişilerin binmesi yasaktır.	1- Personele İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2- Talimatlar personele bildirilmiştir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.29 Patlayıcı yüklü aracın hız limitinin üstünde kullanılması, aracın hatalı sollama yapması	Patlama nedeniyle birden fazla yaralanma ya da ölüm	3	5	15	Şoförlere ISG ve işbaşı eğitimi verilmektedir.	1-Teknik personel tarafından saha denetimleri arttırılacaktır. 2-Güncel talimatlar personele tebliğ edilmiştir.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.30 Araçta herhangi bir nedenle yangın çıkması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	2	5	10	Patlayıcı madde kamyonlarının tamamında mevzuata uygun, yeterli sayıda, faal durumda yangın söndürme cihazı mevcuttur.	Yangın söndürme cihazlarının periyodik kontrolü yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.31 Dolum esnasında Barutçu ve diğer çalışanların cep telefonu, telsiz gibi elektronik eşyalar kullanması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	4	5	20	Atım sahasında görevli personelin üstünde cep telefonu, tel siz gibi elektronik eşyalar bulunmamaktadır.	İşe başlamadan önce rutin denetimler yapılmalı ve kurallara uymayan personele gerekirse cezai yaptırım uygulanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		7.32 Patlayıcı maddelerin deliğe zor yerleştirilmesi, kapsüllerin dinamitlere zorla sokulması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	3	5	15	Lağım deliklerinin doldurulması ve sıkılanması sırasında, sürtünme yaratacak hareketlerden kaçınılmakta ve yüzler delik ağzından uzak olacak şekilde sıkılanmaktadır.	1-Delik sıkılama işlemi mevzuatlara uygun şekilde ağaç bir çubukla dinamitçi tarafından yapılmalıdır. 2-Deliğin çapı patlayıcının çapından büyük olmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		7.33 Patlatma alanında sıkı lama ve delik delme işleminin beraber yapılması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm, Maddi hasar	2	5	10	Sıkılama ve delik delme işlemi aynı anda yapılmamaktadır.	Teknik personel tarafından saha denetimleri arttırılacaktır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.34 Yağışlı ve elektrik yüklü havalarda delik delme, delik sıkılama ve atım yapılması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	2	5	10	Yağışlı ve elektrik yüklü havada delme patlatma çalışması yapılmamaktadır.	Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.35 Bozuk dinamit kullanımı	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	2	5	10	Dinamitler kontrol edilmektedir.	Periyodik eğitimlerle konunun önemi anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.36 Kapsül takılmış dinamit taşınması, dinamit ve kapsüllerin uygunsuz kap ta taşınması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	2	5	10	Depodan alınan malzemeler ambalajı şekilde, ahşap kaplar da atım bölgesine götürülmektedir.	Periyodik eğitimlerle konunun önemi anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.37 Elektrikli kapsüllerin sağlamlığının iyi kontrol edilmemesi, atım tellerinin yalıtımsız malzeme ile kesilmesi	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	3	5	15	Kapsül kontrolü yapılmaktadır. Kablo uçları kontrollü olarak manyetoya bağlanmaktadır.	1-Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir. 2- Denetimler artırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		7.38 Ehil olmayan kişilerce patlatma yapılması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	2	5	10	Patlayıcı maddenin hazırlanması deliklerin doldurulması ve sıkılama işlemi kesinlikle ateşleyici belgesine sahip uzman personel tarafından yapılmaktadır.	1- Düzenli olarak mesleki eğitim verilmelidir. 2- Rutin kontroller yapılmalıdır	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.39 Taşıma sırasında kapsüllerin kablo uçlarının birbirine bağlı olması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	2	5	10	Kapsüller ambalajlı olarak atım sahasına getirilmektedir.	1- Düzenli olarak mesleki eğitim verilmelidir. 2- Rutin kontroller yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.40 Patlama işleminden önce ateşleme kablolarının manyetoya bağlı durması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	2	5	10	Sahadaki tüm personel emniyete alındıktan sonra ateşleme kabloları manyetoya bağlanmaktadır.	Manyeto tek bir barutçunun sorumluluğunda olmalı, kesinlikle talimatlara uyulmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.41 Deliklerin patlamaması	Maddi hasar	3	2	6	1- Atım sonrası barutçu tarafından gerekli kontroller yapılmaktadır. 2-Patlamamış delikler mevzuata uygun patlatılmaktadır.	1- Barutçunun talimatı dışında çalışma yapılmamalıdır. 2- Saha emniyete alınmadan çalışma başlamamalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	2	4

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.42 Patlamayan dinamitlerin mevzuata uygun imha edilmemesi	Patlama nedeniyle birden fazla yaralanma ya da ölüm	2	5	10	Patlamayan dinamitler tedarik firmasının uzman personeli tarafından imha edilmektedir.	Patlamayan dinamitler emniyetli alana alınmalıdır.	Teknik Personel	Her patlamadan önce	1	5	5
		7.43 Patlama sonrası oluşan dumana maruz kalma	Meslek hastalığı	4	4	16	Atım sonucu oluşan toz ve gaz kaybolmadan sahaya gidilmiyor. Toz maskesi kullanılıyor.	Patlama sonrası zararlı gaz ve tozların dağılması için 5 dk beklenmelidir.	Teknik Personel	Her patlamadan önce	3	4	12
		7.44 Gürültü	Geçici veya sürekli işitme kayıpları, meslek hastalığı	3	4	12	Atım anında personel kulak tıkacı kullanmaktadır.	KKD kullanmayan personele gerekirse cezai yaptırım uygulanmalıdır.	Teknik Personel	Her patlamadan önce	2	4	8
		7.45 Atım sonrası taş fırlaması, alt basamaktaki çalışanlara taş düşmesi	Yaralanma	2	4	8	Personelin tamamı güvenli bölgede olmadan atım yapılmamaktadır.	Dinamitçiler nezaretçilerle haberleşip bölgenin kontrolünden sonra patlatma yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	4	4
		7.46 Patlatmalardan sonra toz oluşması	Meslek hastalığı	4	4	16	Toz oluşumunu önlemek için ocak içinde sulama yapılıyor.	KKD ve toz maskesi kullanımının sıkı takibi yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her patlamadan önce	3	4	12
		7.47 Personelin kişisel Koruyucu donanımlarını kullanmaması	Yaralanma, meslek hastalığı	3	4	12	Personele gereken özellikte ve sayıda KKD verilmektedir.	KKD kullanmayan personele gerekirse cezai yaptırım uygulanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	4	8

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.48 Çalışma alanında şakalaşma	Maddi hasar, yaralanma	3	4	12	1- Personele İSG ve işbaşı eği timi verilmiştir. 2-Talimatlar personele bildiril miştir.	Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	4	4
		7.49 Patlayıcı maddelerin uygun olmayan depolarda depolanması, istiflenmesi	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	2	5	10	Patlayıcı madde deposu mevzuatlara uygun ve ruhsatlıdır.	Patlayıcı madde deposu sürekli kontrol edilmeli, periyodik topraklama vb. bakımları aksatıl mamalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.50 Uygun yerlere nezaretçi bırakılmaması	Haberleşme sağlamadan yapılan patlatma nedeniyle yaralanma, ölüm	2	5	10	Ateşleme sahasına giden tüm yollara gözcüler konulmakta, ateşleme sırasında olabilecek yaklaşımlar önlenmekte ve sahadaki tüm iş makineleri zarar görmeyecek uygun mesafeye çekilmektedir.	Nezaretçilerin birbirleriyle haberleşmelerinin aksamaması için sıklıkla eğitim verilerek konunun önemi anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		7.51 Deliklerin doldurul ması ve ateşleme sırasında yetkisiz kimselerin çalışı lan alana girmesi	Yaralanma, ölüm	2	5	10	Patlama alanı, uyarı levhaları ve şeritlerle belirlenmekte ve sorumlu olmayan kişilerin alana girmesi engellenmek tedir.	1- Kontroller sıklaştırılacaktır. 2- Alana girişler engellenmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.1 İşe başlamadan önce kazı yapılacak zeminin kontrol edilmemesi, zeminin çatlak, yumuşak, bataklık olması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	1- Operatörlere İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2-Uygunsuz yerlerde çalışma yapılmamaktadır.	1-Çalışmaya başlamadan önce zemin kontrolleri yapılmaktadır. 2- Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		8.2 Heyelan, bozuk ve eğimli zeminlerde çalışma	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Kontroller sürekli olarak yapılır. Gerekli durumlarda çalışma yapılmamaktadır.	1- Çalışmaya başlamadan önce zemin kontrolleri yapılmaktadır. 2- Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		8.3 Uygunsuz şev açısını da çalışma	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	5	5	Sağlam arazide şev 60 dereceyi, çöküntülü ve ezik arazide, kum çakıl, killi tabakalarda, ayrışma uğramış kalkerlerde, parçalanmış taş ve tüflerde şev 45 dereceyi, kaygan ve sulu yerlerde ise şev eğimi 30 dereceyi geçmemektedir.	Mevcut durumun devamı sağlanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		8.4 Ekskavatörlerin uygun olmayan basamak genişliğinde çalışması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	5	5	Basamaklar ekskavatörlere uygun genişlikte açılmaktadır.	Mevcut durumun devamı sağlanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		8.5 Kazı bölgesinin girişe kapatılmaması, çalışma alanı içerisinde işle ilgili olmayan insan ve araç bulunması, yabancı kişilerin iş makinelerine binmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2-Talimatlar çalışanlara bildirilmiştir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.6 Basamaklarda kavlak kalması	Maddi hasar, yaralanma,	3	4	12	Patlamalardan sonra kavlak kontrolü yapılmaktadır.	1- Mevcut durumun devamı sağlanmalıdır. 2- Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	Her zaman	2	4	8
		8.7 Araçlara merdiven haricinde inip-binmek	Yaralanma, sakatlanma	3	3	9	Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimleri verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir.	Teknik Personel	Her zaman	2	3	6
		8.8 Kazı araçlarının şevle re yaklaşması	Yaralanma, sakatlanma	3	3	9	Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimleri verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir.	Teknik Personel	Her zaman	2	3	6
		8.9 Görüş mesafesinin olmadığı zamanlarda (sis, yağmur, kar) çalışma yapmak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	5	5	Görüş mesafesinin olmadığı zamanlarda çalışma yoktur.	Ek önleme gerek yoktur.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		8.10 Operatörün makineyi hızlı kullanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Operatörlere İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		8.11 Operatör koltuğunun ergonomik olmaması	Bel-sırt ağrısı	2	3	6	Ergonomik olmayanlar değiştirilmektedir.	Belirli periyotlarla kontroller yapılmaktadır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	3	3
		8.12 Toprak yığınlarının altlarının kazılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Kazı ya da patlatma yapılarak, kademe alınlarının altlarının oyulup askıya alınması (ters iskarpa) yapılmamaktadır.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		8.13 kademe yüksekliğinin fazla olması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	5	5	Kazı ve yükleme yapılan yerlerde, kademe yüksekliği 3m'yi geçmemektedir.	Mevcut durumun devamı sağlanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.14 Yükleme sırasında basamaktan ve kovadan takoz yuvarlanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Operatörlere İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir.	Alana girişler engellenmelidir. Talimatlar yenilenip tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3ay	2	5	10
		8.15 Kazı kenarına ağırlık yüklenmesi, istif yapılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Kazı kenarına ağırlık ve istif yapılmamaktadır.	Mevcut durumun devamı sağlanmalıdır.	Teknik Personel	0-3ay	1	5	5
		8.16 Ekskavatörün yağ bakımından sonra yağlı yerlerin temizlenmemesi	Yaralanma, sakatlanma	3	4	12	1- Operatörlere İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2-Temizlik yapılmaktadır.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	4	4
		8.17 Hidrolik ve yağlama hortum patlamaları sonucu yangın çıkması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Operatörlere İSG Birimi ve itfaiyeden uzman kişiler tarafından eğitim verilmiş ayrıca tatbikat yapılmıştır.	Hazırlanan talimatlara uyulması için denetimler yapılmalıdır. Yangın tüpleri kontrol edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	1	5	5
		8.18 Ekskavatör frenlerinin tutmaması ve balataların aşınması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	İş makinelerinin günlük, haftalık, aylık ve yıllık bakımları yapılmaktadır.	Bakımsız veya bakımdan sonra kontrolsüz araçlarla çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	Hemen	1	5	5
		8.19 Bakım veya arızadan çıkan ekskavatörün yeterince test edilmeden çalıştırılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	5	5	Bakımı yapılan ekskavatörler, operatörü tarafından kontrol edilip çalıştırılmaktadır.	Bakımsız veya bakımdan sonra kontrolsüz araçlarla çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	Hemen	1	5	5
		8.20 Kazı araçlarının manevra ve hareketleri esnasında geri vites uyarı sinyallerinin çalışmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Ekskavatörler kontrol edilerek ikaz sistemleri arızalı olanlar tespit edilmekte ve tamir edilmektedir.	Ekskavatörlerin (kazıcı-yükleyici araçların) kontrolleri sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Hemen	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.21 Kazı sahasında manevracıların uyarıcı malzeme (fosforlu yelek, düdüğü, el lambası) kullanmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Hemen	1	5	5
		8.22 Ekskavatör operatörünün ve çalışanların hava şartlarından etkilenmesi	Maddi kayıp, hastalanma	3	3	9	Makinelerin ısıtma, soğutma sistemleri çalışır durumdadır.	Makinelerin tüm periyodik bakımları yapılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	2	3	6
		8.23 Ekskavatör kabinin izolasyonunun aşınması, kapı fitillerinin eskimesi	Meslek hastalığı	4	3	12	İş makinelerinin günlük, haftalık, aylık ve yıllık bakımları yapılmaktadır.	İzolasyon kontrolleri yapılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	3	3	9
		8.24 Çalışma sırasında şakalaşmak	Maddi hasar, yaralanma	3	4	12	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	4	4
		8.25 İşçilerin iş makine lerinin yakınında çalışma yapması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	4	5	20	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Çalışan makinaya 40 m'den az mesafede çalışma yapmak yasaklanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		8.26 Gürültülü ortamda çalışma	Meslek hastalığı, işitme kayıpları	4	3	12	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2- KKD kullanılması için gerekli uyarılar yapılmaktadır.	Makinenin kabin izolasyonları periyodik olarak kontrol edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	2	3	6

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.27 Tozlu ortamda çalışma	Meslek hastalığı	4	4	16	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir. 3- KKD kullanılması için gerekli uyarılar yapılmaktadır. 4- Ocakta sulama işlemi yapılmaktadır.	Makinenin kabin izolasyonları periyodik olarak kontrol edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	3	4	12
		8.28 Yetkisiz kişilerin iş makinesini kullanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	5	5	Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		8.29 Operatörün uykulu, yorgun, hasta, dalgın veya moralinin bozuk işe gelmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	4	12	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında tüm çalışanlara eğitim verilmektedir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	4	8
		8.30 Operatörün alkollü işe gelmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	5	5	Çalışanlara İSG ve işbaşı eğitimi verilmektedir.	1- Teknik personel tarafından saha denetimleri artırılmalıdır. 2- Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	1	5	5
		8.31 Makinenin kovasının havada kalacak şekilde park edilmesi	Maddi hasar, yaralanma	2	5	10	Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir	Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.32 Vardiya sonunda makineyi güvenli şekilde park etmemek	Maddi hasar, yaralanma	3	5	15	1- Çalışanlara İSG ve işbaşı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Kontroller arttırılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	2	5	10
		8.33 Beklemlerde iş makinesini terk etmek	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	1- Çalışanlara İSG ve işbaşı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Kontroller arttırılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	5	5
		8.34 Çalışma ortamında aydınlatmanın yetersiz oluşu	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	İş makinasının kendi aydınlatması yeterli olmaktadır.	Aydınlatmanın yeterli olmadığı durumlarda yeterli aydınlatma yapılncaya kadar çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	Hemen	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.1 Araçlara inme ve binme esnasında kurallara uyulmaması	Yaralanma, sakatlanma	3	3	9	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitim verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	3	6
		9.2 Şoförün işe başlamadan önce yağ, fren yağı, su ve yakıt kontrolünü yapmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	1- Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimleri verilmiştir. 2- Kamyonların periyodik bakımları yapılmaktadır.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ dilmelidir. 2- Araçların göstergeleri çalışır durumda tutulması gerekir.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		9.3 Yükleme sırasında basamaktan ve kovadan takoz yuvarlanması	Maddi hasar, yaralanma, sakatlanma	3	4	12	Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimleri verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	2	4	8
		9.4 Çalışma alanını kontrol etmeden işe başlamak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitim verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Saha nezaretçiler tarafından kontrol edilip, çalışanlara bilgi verilmesi gerekir.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		9.5 Yükleme operatörünün hatalı veya fazla yükleme yapması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Operatörlere İSG eğitimi, mesleki eğitim ve işbaşı eğitimleri verilmiştir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	5	5
		9.6 Yüklene malzemenin tane boyutunun büyük olması	Maddi hasar, yaralanma, sakatlanma	2	4	8	Operatörlere İSG eğitimi, mesleki eğitim ve işbaşı eğitimleri verilmiştir.	Patlatmalar kontrol edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	1	4	4
		9.7 Şoförlerin uykulu, yorgun, hasta veya moralinin bozuk işe gelmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında tüm çalışanlara eğitim verilmektedir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.8 Şoförlerin alkollü işe gelmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	5	5	Çalışanlara İSG ve işbaşı eğitimi verilmektedir.	1- Teknik personel tarafından saha denetimleri artırılmalıdır. 2- Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	1	5	5
		9.9 Çalışma sırasında personelin dikkatsiz davranması, çalışanların KKD kullanmaması	Meslek hastalığı, sakatlanma, yaralanma	5	5	25	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Çalışma alanı tehlikeleri hakkında rutin eğitimler verilmelidir. 2- KKD kullanılmayana cezai işlem uygulanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	3	5	15
		9.10 Yükleme ve boşaltma anında şoförün aracı terk etmesi	Sakatlanma, yaralanma, ölüm	2	5	10	Şoförlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	1	5	5
		9.11 Çalışma alanında şakalaşmak	Maddi hasar, yaralanma, sakatlanma	3	4	12	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	Teknik Personel	1	4	4
		9.12 Yükleme Esnasında yükleyiciye (ekskavatöre) dikkatli yanaşmama	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Şoförlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	2	5	10
		9.13 Yükleme ve kamyon manevra sahasında etrafında insanların dolaşması, araç bulunması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Manevracıya İSG eğitimi verilmiştir.	Çalışma alanına girişlere izin verilmemelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		9.14 Ocak içindeki enerji kablolarının gelişi güzel bırakılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Tehlikeli durumlar tespit edilip önlem alınmıştır.	Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.15 Ekskavatörün oturduğu zeminden kayması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Operatör ve nezaretçinin kontrolünden sonra çalışmaya başlanmaktadır.	Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		9.16 Araçlarının eğitimsiz kişilerce kullanılması, ilgisiz kişilerin araçlara binmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir	Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		9.17 Kamyonların freninin tutmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Kamyonların periyodik ve rutin bakımları yapılmaktadır.	Araç bakım kartları çok sık kontrol edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		9.18 Arızalı araçla çalışmaya devam etmek	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Şoförlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		9.19 Şoför koltuğunun ergonomik olmaması	Bel ağrısı, sakatlanma	2	3	6	Ergonomik olmayanlar değiştirilmektedir.	Belirli periyotlarla kontroller yapılmaktadır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	3	3
		9.20 Öndeki kamyonun takip mesafesini koruyamamak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Şoförlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında rutin eğitimler verilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	2	5	10
		9.21 Kamyonların yüklü ken hatalı sollama yapması, yüklü araçlara yol verilmemesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	4	5	20	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir	1- Teknik personel tarafından saha denetimleri artırılmalıdır. 2-Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	2	5	10
		9.22 Kamyonlar, hizmet araçlarının ve diğer araçların aynı yolu kullanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Yollar geniş tutularak kaza olması engellenmeye çalışılmaktadır.	Gerekli yönlendirme işaretlerinin konulması gerekir.	Teknik Personel	0-3 ay	2	5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.23 Çalışılan güzergâh dışına çıkmak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Şöforlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Kapatılan yolların önüne set yapılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	5	5
		9.24 Yokuş aşağı inişlerde vitesin boşa alınması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Şöforlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	1	5	5
		9.25 Hafriyat kamyonlarının boşaltma işlemi sonrası damperinin açık kalması indirilmeden hareket etmesi	Yaralanma, sakatlanma	3	4	12	Şöforlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	2	4	8
		9.26 Bakımı yapılmayan araçların kullanımı, yağ ve yakıt kaçakları nedeniyle yangın çıkması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma	2	4	8	Operatörlere İSG Birimi ve itfaiyeden uzman kişiler tarafından eğitim verilmiş ayrıca tatbikat yapılmıştır.	Kamyonların günlük, haftalık, aylık ve yıllık bakımları yapılmaktadır.	Teknik Personel	Her zaman	1	4	4
		9.27 Bakım ve arızadan çıkan kamyonların test edilmeden kullanılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Araçlar kontrol edilmeden çalıştırılmamaktadır.	Saha kontrolleri arttırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		9.28 Araç farları, kornaları, geri vites sinyali, silgeçler ve lambalarının çalışmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Tüm araçlar kontrolden geçirilmiştir.	Saha kontrolleri arttırılmalıdır.	Teknik Personel	Hemen	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.29 Kamyon lastiklerinin uyumsuz, aşınmış, farklı ebatlarda olması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Kamyonların periyodik ve rutin bakımları yapılmaktadır.	1- Araç bakım kartları çok sık kontrol edilmelidir. 2- Teker değişim periyotları takip edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	2	5	10
		9.30 Araçta yangın çıkması, araçlarda yangın tüplerinin olmayışı	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	1- Yangın tüpü eksik olan araç yoktur. 2- Şoförlere İSG Birimi ve uzman kişiler tarafından eğitim verilmiş ayrıca tatbikat yapılmıştır.	Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	Hemen	1	5	5
		9.31 Özellikle gece vardiyasında çalışma alanında aydınlatmanın yetersiz oluşu	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Çalışma sahasında araç ışıklarının yetersiz olması durumunda aydınlatma jeneratörü kullanılmaktadır.	1- Gerekli görüş alanı oluşturul madan çalışma başlamamalıdır. 2 -Nezareççi tarafından kontroller yapılmalıdır.	Teknik Personel	Hemen	2	5	10
		9.32 Çalışılan alanda ikaz levhaları ve trafik işaretlerinin yetersiz veya hiç olmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	2	5	10	Çalışma sahasında levhalar tamamlanmıştır.	Sahadaki eksik trafik işaretleri kontrol edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	1	5	5
		9.33 Yolların yazın aşırı tozlu, kışın ise buzlu olması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Yollar sık sık kontrol edilmektedir. Yazın yollar sulanmakta, kışın ise tuzlama yapılmaktadır	Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		9.34 Kaygan ve gevşek zeminde çalışma yapılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	4	5	20	Çalışmaya uygun olmayan yollar düzeltilir.	1-Aşırı yağış nedeniyle kayganlaşan zeminde çalışma durdurulmalıdır. 2- Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.35 Hız limitlerine uyulmaması, görüş mesafesinin az olduğu yerlerde hızlı gidilmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	4	5	20	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Sahadaki hız sınırını gösteren levhalar sürekli kontrol edilmelidir .2-Şoförlere gerekirse cezai yaptırım uygulanmalı.	Teknik Personel	Her zaman	3	5	15
		9.36 Olumsuz hava koşulları (yağmur, kar, toz, sis) nedeniyle görüş yetersizliği	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	5	5	Görüş mesafesinin olmadığı zamanlarda çalışma yoktur.	Ek önleme gerek yoktur.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		9.37 Yolların bozuk, dar, engebeli ve fazla virajlı olması, yollarda taş vb. malzeme bulunması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Uygun olmayan yollar standartlara uygun hale getirilir.	Nezaretçiler tarafından kontroller yapılmalıdır.	Teknik Personel	Hemen	2	5	10
		9.38 Tozlu ve gürültülü ortamlarda çalışma	Meslek hastalığı	4	4	16	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1-Araçların klimaları kontrol edilmelidir. Şoförün cam açma ihtiyacı giderilmelidir. 2-Sahada sulama yapılmalıdır. KKD kullanılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	3	4	12
		9.39 Arızalı durumlarda park etmek için ceplerin olmaması, kamyonların yol kenarında uzun süre beklemesi	Meslek hastalığı, Sakatlanma, yaralanma	4	4	16	Arızalı araçlar hemen bakıma çekilmektedir.	Arızalı araçların önüne ve arkasına her durumda görülebilecek uyarıcı işaret konulmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	4	8
		9.40 Döküm yerinde kayma riski olan alanlarda çalışma yapmak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	5	15	Çalışmaya başlamadan önce nezaretçiler tarafından riskli yerler kontrol edilmektedir.	1-Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2-Harmancı olmayan sahalarda çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.41 Döküm anında manevracının olmaması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	3	5	15	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1-Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Harmancı olmayan sahalarda çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	2	5	10
		9.42 Harman sahasında insan ve araç bulunması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	3	5	15	Harmancıya mesleki eğitim verilmiştir.	Çalışma alanına izinsiz girişler engellenmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	2	5	10
		9.43 Harman sahasının meyillinin aşağı doğru olması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	2	5	10	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Gerektiğinde ters eğimde çalışma yapılmamalıdır. 2-Harmancı olmayan sahalarda çalışma yapılmamalıdır. 3- Harman sahası kenarına set yapılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	5	5
		9.44 Set yüksekliği olmayan yerlerde döküm yapmak.	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	4	5	20	1- Döküm alanında kontroller mevcuttur. 2-Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir.	1- Set yükseklikleri rutin olarak kontrol edilmelidir. 2-Harmancı olmayan sahalarda çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	0-1 ay	3	5	15
		9.45 Frenleri kontrol etmeden araçtan inmek, aracı güvenli park etmemek	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	2	5	10	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
10	Cevher Besleme	10.1 Kamyon ve iş makinelerinin silo içerisine kayması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	3	5	15	1-Çalışmaya başlamadan önce ekipman kontrolleri yapılmak tadır. 2- kişisel koruyucu donanım kullanılmaktadır. 3- Uyarı levhaları mevcuttur.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Siloya yanaşma mesafesinde kontroller alınmalıdır.	Teknik Personel	En kısa sürede	2	5	10
		10.2 Siloda iri cevherlerin kırılması	Maddi hasar, işitme kayıpları, meslek hastalığı sakatlanma	4	4	16	1- Kişisel koruyucu donanım kullanılmaktadır. 2- Çalışanlara İSG eğitimi verilmektedir.	1-Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Saha kontrolleri arttırılmalıdır. 3-Mevcut önlemler devam etmelidir.	Teknik Personel	En kısa sürede	3	4	12
		10.3 Izgara üzerinde çalışma	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	4	5	20	1- Döküm alanında kontroller mevcuttur. 2-Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Saha kontrolleri arttırılmalıdır.	Teknik Personel	En kısa sürede	3	5	15
		10.4 Yüksekte çalışma	Yaralanma, sakatlanma	3	4	12	1- Kişisel koruyucu donanım kullanılmaktadır. 2- Uyarı levhaları mevcuttur. 3- Çalışanlara İSG eğitimi verilmektedir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Kişisel koruyucu donanım kullanmayanlar cezalandırılmadır. 3- Çalışanlara İSG eğitimi verilmektedir.	Teknik Personel	En kısa sürede	2	4	8

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
11	Ocaktaki Suyun Tahliyesi	11.1 Çalışma alanında aydınlatmanın olmaması	Sakatlanma, yaralanma, ölüm,	3	5	15	Gece vardiyalarında ilave aydınlatma araçları kullanılmaktadır.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Atık su göledine ilave aydınlatma hattı çekilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		11.2 Çalışmaya başlamadan alanın kontrol edilmemesi	Sakatlanma, yaralanma	3	3	9	1- Tulumbacılara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	3	3
		11.3 Su motorlarının motor kayışlarına yaklaşma	Sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	2	5	10	1- Tulumbacılara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1-Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2-Koruma muhafazaları tamamlanmalıdır.	Teknik Personel	En kısa sürede	1	5	5
		11.4 Tulumba çalışırken emniyet tedbiri almadan tulumbayı terk etmek	Maddi hasar	2	5	10	1- Tulumbacılara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	1	5	5
		11.5 Bol ve düğmelenmemiş iş elbisesi ile çalışmak	Sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	5	3	15	İşe uygun iş elbisesi verilmektedir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	3	3	9
		11.6 Çalışma alanında şakalaşmak	Maddi hasar, yaralanma	3	3	9	1- Tulumbacılara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	1	3	3
		11.7 Suya düşmek	Boğularak ölme	2	5	10	Tulumbacılara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir.	Çalışılan zeminin tesviyesi gerekir.	Teknik Personel	0-1 ay	1	5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme			Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme		
				İ	Ş	RD					İ	Ş	RD
11	Ocaktaki Suyun Tahliyesi	11.8 Elektrikli su pompalarının arızasını yetkisiz kişilerin yapması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	2	5	10	Pompalara yetkisiz kişiler müdahale etmemektedir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir.	Teknik Personel	Her zaman	1	5	5
		11.9 Tulumbacıların uygulu, yorgun, hasta veya moralinin bozuk işe gelmesi	Sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	3	4	12	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında tüm çalışanlara eğitim verilmektedir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	0-1 ay	2	4	8
		11.10 Çalışırken yüzük, kolye takmak	Sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	5	4	20	1- Tulumbacılar İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir. 2- Kontroller arttırılmalıdır	Teknik Personel	En kısa sürede	2	4	8
		11.11 Kaplin muhafazası yokken kapline yaklaşmak	Geçici- süreli iş göremezlik, sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	3	4	12	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında tüm çalışanlara eğitim verilmektedir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir. 2- Kontroller arttırılmalıdır.	Teknik Personel	0-1 ay	2	4	8
		11.12 Çalışma alanında işle ilgisi olmayanların bulunması	Sakatlanma, yaralanma, ölüm	3	5	15	1- Tulumbacılar İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir. 2- Kontroller arttırılmalıdır	Teknik Personel	0-1 ay	2	5	10
		11.13 Verilen KKD leri kullanmamak	Geçici- süreli iş göremezlik, sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	3	4	12	1- Tulumbacılar İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir. 2- Kontroller arttırılmalıdır.	Teknik Personel	En kısa sürede	2	4	8
		11.14 İşle ilgisi olmayanların tulumbayı çalıştırması	Geçici- süreli iş göremezlik, sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	2	4	8	1- Tulumbacılar İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir. Kontroller arttırılmalıdır.	Teknik Personel	En kısa sürede	1	4	4

EK-2 Eti Maden Emet Bor İşletmesi Fine Kinney Risk Değerlendirmesi

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
1	Ofis Faaliyetleri	1.1 Ergonomi, Monoton çalışma	Sürekli oturarak ya da ayakta çalışma nedeniyle çalışanlar da kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları	3	3	6	54	Çalışanlar çay molasında ve yemek saatlerinde dinlenmektedirler.	1-Masa, çalışanın dizlerini rahatça içeri uzatabileceği ve kolları kaldırmadan dirseklerini üzerine dayayabileceği yükseklikte ayarlanacaktır. 2-Çalışma sırasında çalışanlara uygun aralıklar ile mola verdirilerek basit egzersizler yaptırılacaktır. 3- Çalışanlara ergonomi eğitimi verilecektir.	İşveren İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	3	2	6
		1.2 Ekranlı araçlar	1.2.1 Göz rahatsızlıkları, meslek hastalıkları	3	7	6	126	Çalışanların işe giriş raporları ve yıllık periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	Çalışan personelin göz taramaları yılda en az 1 kez yapılacak, hekim tarafından değerlendirilecek ve gerekli tedbirler alınacaktır.	İşveren İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	3	6	18
		1.2.2 Duruş bozukluğu nedeniyle ağrı, rahatsızlıklar, meslek hastalığı	3	7	6	126	İşe yeni başlayan çalışana işbaşı eğitimi verilmektedir.	1-Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Çalışanlara iş yeri hekimi tarafından egzersiz hareketleri eğitimi verilecektir.	İşveren İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	7	3	21	

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
1	Ofis Faaliyetleri	1.2 Ekranlı araçlar	1.2.3 Ekranlı araçların uygun yere yerleştirilmemesi ve uzun süre kullanımı sonucu verimsiz çalışma ortamı	3	7	6	126	<p>1-Kullanılan ekranların üst orta noktasının, çalışanların göz hizasında olması sağlanmıştır.</p> <p>2-Klavye, fare, vb. ekipmanlar çalışanların vücut ölçülerine ve duruşlarına uygun yerleştirilecektir.</p> <p>3-Ekranlı araçlardaki parlama ve yansımaları engellemek için ekranların pencereye bakması engellenecek ve aydınlatmanın arka taraf tan olması sağlanacaktır.</p>	<p>1-Çalışma alanında ergonomi açısından yeterli önlem alınmıştır.</p> <p>2-Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.</p>	İşveren İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	3	1	3
2	Ofis Ortamı	2.1 Dolapların sabitlenmemiş olması	Yaralanma	3	15	1	45	Dolaplar duvara sabitlenmiştir.	Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	1	7	0,5	3,5
		2.2 İzolesiz, bakımları yapılmamış elektrikli el aleti kullanımı ve bunların yetkin olmayan kişiler tarafından kullanılması.	Yangın veya elektrik çarpması sonucu personel yaralanması, maddi hasar	3	15	0,5	22,5	Elektrikli alet ve makinelerin sürekli kontrolleri yapılıyor.	<p>1-Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.</p> <p>2- Çalışan personele eğitim veriliyor.</p>	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	1	15	0,5	7,5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
2	Ofis Ortamı	2.3 Temizlik işleminde, kimyasal madde içeren ürünlere maruz kalma.	2.3.1 Solunum yolu ile zehirlenme	1	7	0,5	3,5	1- Temizlik malzemeleri kullanılırken eldiven ve maske kullanılıyor. 2- Çalışanlara, işbaşı eğitimi verilmektedir. 3- Temizlik malzemeleri kullanılırken eldiven ve maske kullanılıyor.	1-Temizlik malzemelerinin depolandığı alanların havalandırma sistemi olmalıdır. 2-Malzeme güvenlik bilgi formlarında kimyasalların özelliklerinin belirtilmesi gerekir. 3- Çalışanlara bilgilendirme eğitimleri verilmelidir.	İşveren İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	0,5	7	0,5	1,75
			2.3.2 Ağızdan almak suretiyle zehirlenme	1	7	0,5	3,5					0,5	7	0,5	1,75
			2.3.3. Vücutu tahriş etmesi	1	7	0,5	3,5					0,5	7	0,5	1,75
		2.4 İşverenin per sonelin kurallara uymasını sağlama maması, çalışanlar arasında iletişim eksikliği	Kavgı, darp, yaralanma	3	7	2	42	Sürekli ve düzenli olarak denetimler yapılmaktadır.	1-Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2-Çalışan personele öfke kontrolü eğitimi verilmelidir.	İşveren Birim Sorumlusu	En kısa sürede	1	7	1	7
		2.5 Ofiste kullanılan sandalyelerin uygun olmaması	Sandalyelerin ergonomik olmamasından kaynaklı kas iskelet rahatsızlıkları	3	7	6	126	Ofislerde bulunan masa, sandalyeler vs. ergonomik açıdan uygundur.	Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.	İşveren	En kısa sürede	1	3	1	3
		2.6 Pürüzlü, engebeli veya kaygan zemin	Zeminin temiz olmaması sonucu kayma, takılma ve düşme sonucu yaralanma	3	3	1	9	1-Düzenli aralıklarla yerlerin temizliği yapılıyor. 2-Kullanılmayan malzeme düzenli bir şekilde uygun depolanma koşullarında depolanmaktadır.	1-Zeminde çalışanların takılıp düşmesine neden olabilecek unsurlara dikkat edilmeli ve pürüzlü yerler düzeltilmelidir. 2-İslak ve kaygan zeminler silinip kurulanmalıdır.	İşveren Birim Sorumlusu	En kısa sürede	1	3	0,5	1,5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
2	Ofis Ortamı	2.7 Çalışma alanlarında yeterli aydınlatmanın sağlanamaması, aydınlatmaların çalışmaması	İş günü kaybı, meslek hastalıkları	1	3	1	3	Çalışma alanlarında yeterli aydınlatma sağlanmış ve aydınlatmalar çalışır halde bulunmaktadır.	1-Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2-Ortam ölçümleri yapılmaktadır.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	0,5	3	1	1,5
		2.8 Hijyen eksikliği	Çalışanların hijyen eksikliğinden hastalanması	1	3	1	3	Periyodik olarak ortam temizliği yapılmaktadır.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Kontroller devam edilmelidir.	İşveren	En kısa sürede	0,5	3	1	1,5
		2.9 Klimanın çalışma ortamına uygun olmayacak şekilde konumlandırılması	Hava akımına maruz kalarak hastalanma ve iş günü kaybı	3	7	1	21	Klimalar çalışan kişinin pozisyonuna göre ayarlanmaktadır.	Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	1	7	1	7
		2.10 Klimanın periyodik bakımlarının yapılmaması sonucu lejonyera hastalığı, zatürree	İş günü kaybı, meslek hastalıkları	1	7	1	7	Klimalar topraklı prizde çalıştırılıyor yıllık bakım ve temizlikleri yapılıyor.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Periyodik kontroller devam ettirilmelidir.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede-	0,5	7	0,5	1,75
		2.11 Ofiste sigara kullanımı	Solunum yolu rahatsızlıkları	3	7	2	42	Binada sigara içilmemektedir.	Binada içerisinde sigara içilmez uyarı levhası asılmalıdır.	İşveren	En kısa sürede	1	7	1	7
		2.12 Çalışanları haşere ve böceklerin ısırması	Alerji, cilt hastalıkları	3	7	1	6	İlaçlama yapılmaktadır.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Rutin kontroller devam ettirilmelidir.	İşveren İSG Birimi İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	7	0,5	3,5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
2	Ofis Ortamı	2.13 Termal Konforun uygun olmaması	İş günü kayıplı rahatsızlıklar, bulaşıcı hastalıklar ve meslek hastalıkları, verimsiz çalışma.	1	15	1	15	Ölçüm yapılmamıştır.	1-Uluslararası standartlara göre ideal şartlar için sıcaklığın 20-25,5 °C, nemin ise %30-60 arasında olması, hava akımı 150 mm/sn sağlanmalıdır. Ofisler kişi başı en az 10 m3 hava düşecek şekilde tasarım edilmelidir. 2-Kimyasal maddelerle çalışma yönetmeliğine göre çalışma ortamlarında izin verilen CO ₂ miktarı 5000ppm'dir.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	0,5	15	1	7,5
		2.14 Isıtma-Soğutma Sistemleri.	Sistemlerin yeterli olmayışı nedeniyle verimsiz çalışma	3	7	1	21	Sıcaklık kontrol edilmektedir. ısı ayarlanmaktadır.	Sisteme bir hat daha ilave edilmeli otomasyonla ısının ayarlanabilmesi sağlanmalı.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	1	7	1	7
		2.15 Çalışma alanlarındaki tüm cam yüzeyler, yüzeyler üzerinde kırık veya çatlak bulunması	El-kol-vücut kesilmeleri	3	7	0,5	10,5	Çalışma alanlarında tüm cam yüzeyler uygun şekilde monte edilmiş, yüzeyler üzerinde kırık veya çatlak bulunmamaktadır.	Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.	İşveren Birim Sorumlusu İSG Birimi	En kısa sürede	1	7	0,5	3,5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
2	Ofis Ortamı	2.16 Çalışma yerinde saklanan veya kullanılan çeşitli kimyasal maddelerin yazıcı ve kartuş tonerleri, tüpler, yapıştırıcılar, mürekkep gibi malzemelerin neden olabileceği zararlar ile bunların kullanımı depolanması, taşınması esnasında gerekli önlemlerin alınmaması	Zehirlenme, yarananma vb. iş kazaları	1	7	1	6	Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	1-Rutin kontroller yapılmalıdır. 2-Etiketsiz kimyasal madde bulunmamalıdır. (Kimyasal madde içeren şişe ve kutular içerdikleri maddeyi açıkça gösterecek şekilde etiketlenmelidir.) 3-Kimyasallarla ilgili talimatname hazırlanmalıdır. 4-Malzeme Güvenlik Bilgi Formları temin edilmeli ve kolay ulaşılabilir yerde olmalıdır. 5-Çalışılan yerde zararlı maddelerin bir listesi olmalıdır.	İşveren İSG Birimi	En kısa sürede	0,5	7	0,5	1,75
3	Psiko sosyal Etkenler ve Stres, Mobing	3.1 Çalışanlara, görev ve sorumlulukları haricinde talimat verilmesi	Stres, iş gücü kaybı	3	7	2	42	Çalışanlara, görev ve sorumlulukları haricinde talimat verilmemektedir.	Çalışanlara kendi görev tanımlarının dışında görev verilmemelidir.	Birim Sorumlusu	En kısa sürede	1	7	1	7
		3.2 Çalışanların çalışma programlarının belirlenmemiş olması	Stres, iş gücü kaybı	3	7	2	42	1- Çalışma saatleri, mevzuata uygun olarak düzenlenmektedir. 2- Fazla mesai uygulaması planlıdır ve çalışanlar önceden haberdar edilmektedir.	Çalışma saatleri, mevzuata uygun olarak düzenlenmelidir.	Birim sorumlusu	En kısa sürede	1	7	1	7

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
4	Çalışanlardan Kaynaklanabilecek Tehlikeler	4.1 Kişisel alışkanlıklar	Stres, iş gücü kaybı, verimsiz çalışma, çalışanın kullandığı ekipman ve araçlara zarar vermesi	3	7	2	42	Çalışanlara düzenli eğitim verilmektedir.	Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır.	Birim Sorumlusu İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	7	2	14
		4.2 Psiko-sosyal faktörler	Stres, verimsiz çalışma	3	15	2	90	Fazla mesai uygulaması planlıdır ve çalışanlar önceden haberdar edilmektedir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Çalışanlara düzenli periyotlarla eğitim verilmelidir. 3- Periyodik sağlık muayenelerinin yapılması gerekir.	Birim Sorumlusu İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	15	2	30
		4.3 Eğitim eksikliği	Verimsiz çalışma, çalışanın kullandığı ekipman ve araçlara zarar vermesi	3	15	1	45	Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Çalışanlara düzenli periyotlarla eğitim verilmelidir.	Birim sorumlusu	En kısa sürede	1	15	0,5	7,5
		4.4 Koordinasyon eksikliği	Stres, verimsiz çalışma, iş kazası, iş gücü kaybı	6	15	2	180	Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Birim sorumlusu	En kısa sürede	2	15	1	30
		4.5 İletişim eksikliği	İş kazası, verimsiz çalışma, çalışanın kullandığı ekipman ve araçlara zarar vermesi	3	15	2	90	Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Çalışanlara düzenli periyotlarla eğitim verilmelidir. 3- Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Birim sorumlusu	En kısa sürede	1	15	1	15

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
4	Çalışanlardan Kaynaklanabilecek Tehlikeler	4.6 Zihinsel yetersizlik	İş kazası, verimsiz çalışma, iş gücü kaybı, çalışanın kullandığı ekipman ve araçlara zarar vermesi	3	15	2	90	1-Çalışma saatleri, mevzuata uygun olarak düzenlenmektedir. 2-Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Periyodik sağlık muayenelerinin yapılması gerekir.	Birim Sorumlusu İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	15	1	15
		4.7 Fiziksel yetersizlik	Stres, verimsiz çalışma, iş kazası, verimsiz çalışma, çalışanın kullandığı ekipman ve araçlara zarar vermesi	1	15	2	30	Çalışanlara, görev ve sorumlulukları haricinde talimat verilmemektedir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Birim Sorumlusu	En kısa sürede	0,5	15	1	7,5
		4.8 Davranış bozuklukları	Stres, verimsiz çalışma, iş kazası	3	15	1	45	1-Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir. 2-İşbaşı sağlık muayeneleri yapılmıştır.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Periyodik sağlık muayenelerinin yapılması gerekir.	Birim Sorumlusu İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	15	0,5	7,5
		4.9 Zararlı alışkanlıklar	Verimsiz çalışma, iş kazası, çalışılan ekipmana zarar verme	3	40	1	120	Çalışanlara gerekli eğitim verilmiştir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Birim Sorumlusu İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	40	1	40
		4.10 Yaş, cinsiyet	Stres, verimsiz çalışma, iş kazası, iş gücü kaybı	3	15	2	90	Çalışanlara, görev ve sorumlulukları haricinde talimat verilmemektedir.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Birim Sorumlusu İşyeri Hekimi	En kısa sürede	1	15	1	15

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
5	Acil Durum Anı	5.1 Acil eylem planlarının hazırlanması	Çalışanların acil durumlarda kaza geçirmesine bağlı yaralanmalar, ölüm	1	40	0,5	20	Acil eylem planı hazırlanmıştır.	<p>1- İşveren, acil durumlarda yapılacak işleri önceden belirten bir eylem planı hazırlamalı ve planın gerektirdiği düzenlemeleri gerçekleştirmelidir.</p> <p>2- İş yerinde belirli aralıklarla uygulamalı eğitim ve tatbikat yapılacaktır.</p> <p>3- Yangın vb. acil durumlarda yangın söndürme araçlarının yerini gösteren acil durum planı hazırlanacaktır.</p>	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	0,5	40	0,5	10
		5.2 Acil durum ekiplerinin belirlenmemesi.	Personelin acil durumlarda kaza geçirmesi, yangın tehlikesi, doğal afetlerde ne yapacağını bilmemesi	1	40	0,5	20	Acil durum ekipleri belirlenmiş ancak personele, görevler ve sorumlulukları konusunda eğitimler verilmemiş,	<p>1- İşveren, işyerinin büyüklüğü, yapılan işin özelliği ve işyerinde bulunan çalışanların sayısını dikkate alarak; ilkyardım, yangınla mücadele ve çalışanların tahliyesi için gerekli tedbirleri alır.</p> <p>2- İlkyardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında, diğer kuruluşlarla irtibatı sağlayacak düzenlemeleri yapar.</p> <p>3- İşveren, ilkyardım, yangınla mücadele ve tahliye işleri için, bu konuda eğitilmiş, donanıma sahip yeterli sayıda kişiyi görevlendirir. Çalışanlara, eğitimler verilecektir.</p>	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
5	Acil Durum Anı	5.3 Acil çıkış kapılarının olmaması	Çalışanların acil durumda kaçamamasına bağlı yaralanmalar, ölüm	1	40	0,5	20	Acil çıkış olarak kullanılan bina ana giriş kapısı dışı açılır durumdadır.	<p>1-Acil çıkış yolları ve kapıları her zaman kullanılabilir durumda tutulacaktır. Kapılar kilitli veya bağlı olmayacaktır.</p> <p>2-Acil çıkış yolları ve kapıları güvenli bir alana açılacak ve çıkışı önleyecek turnike gibi hiçbir engel bulunmayacaktır.</p> <p>3-Herhangi bir tehlike durumunda, tüm çalışanların iş yerini derhal ve güvenli bir şekilde terk etmeleri mümkün olmalıdır.</p> <p>4-Acil çıkış yolları ve kapılarının sayısı, boyutları ve yerleri yapılan işin niteliğine, iş yerinin büyüklüğüne ve çalışanların sayısına uygun olacaktır.</p> <p>5-Acil çıkış kapıları dışarıya doğru açılacaktır.</p> <p>6-Acil çıkış kapısı olarak raylı veya döner kapılar kullanılacaktır.</p> <p>7-Acil çıkış kapıları, acil durumlarda çalışanların hemen ve kolayca açabilecekleri şekilde olacaktır.</p>	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
5	Acil Durum Anı	5.4 Doğal afetlerden kaynaklanabilecek riskler	1-Heyelan veya göçük	3	100	0,5	150	1- Yönetimin almış ve uyguladığı önlemler mevcut. 2- Acil eylem planı mevcut.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Çalışan personele eğitimler düzenlenmelidir 3- Periyodik tatbikatlar gerçekleştirilmelidir.	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	1	100	0,5	50
			2-Sel baskını	3	7	2	42					1	7	1	7
			3-Çığ düşmesi	1	15	1	15					0,5	15	1	7,5
			4-Deprem	2	100	0,5	100					2	100	0,5	100
			5-Yangın (çevreden gelecek)	3	40	1	120					1	40	0,5	20
			6-Meteorolojik şartlar (fırtına gibi)	3	15	1	45					1	15	1	15
			7-Yıldırım düşmesi	6	40	1	240					3	40	0,5	60

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
6	Yangın Çıkması	6.1 Yangın söndürme sistemi nin ve tüplerinin olmaması	Yangına müdahale edile memesi sonucu yaralanmalar, ölümler, maddi hasar.	1	40	0,5	20	<p>1-Binanın bütününde duman algılaması bulunmaktadır.</p> <p>2-Her katta güney ve kuzey koridorlarında olmak üzere 2 adet yangın söndürme dolabı ve yangın söndürme tüpleri bulun maktadır.</p>	<p>1-Yangın söndürme cihazları işyerinde görünür ve erişilir yerlere konularak, önlerinde engel bulundurulmayacaktır.</p> <p>2-Yangın söndürme cihazlarının bulunduğu yerler, Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine uygun olacak şekilde işaretlene cektir.</p> <p>3-Yangın söndürme cihazlarına ulaşım yolları sürekli boş bulundu rulmalı., takip edilmelidir.</p> <p>4-Yangın söndürücü tüpler duvarlarda 90 cm yükseğe takılmalıdır.</p> <p>5-Tüm personele periyodik olarak yangın söndürme ve teknikleri eğitimi verilmeli.</p> <p>6-Yangın söndürme cihazlarının önü açık tutulmalı, periyodik olarak kontrol edilmeli ve eğitimlere periyodik olarak devam edilmeli.</p> <p>7-Acil durum ekipleri yılda 2 kez tatbikat yaparak kayıt altına alın malı.</p>	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
6	Yangın Çıkması	6.2 Yangın söndürme tüplerinin kontrollerinin yapılmaması	Yangına müdahale edileme mesi sonucu yaralanmalar, ölümler, maddi hasar	1	40	0,5	20	Taşınabilir yangın söndürme tüplerinin periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	<p>1- Yangın söndürme cihazlarının periyodik kontrolü ve bakımı TS ISO 11602-2 standardına göre yapılmalıdır.</p> <p>2- Söndürme cihazlarının bakımını yapan üreticinin veya servis firmalarının dolum ve servis yeterlilik belgesine sahip olması gerekir.</p> <p>3-Servis veren firmalar, istenildiğinde müşterilerine belgelerini göstermek zorundadır.</p> <p>4- Söndürme cihazlarının standartlarda belirtilen hususlar doğrultusunda yılda bir kez yerinde genel kontrolleri yapılır ve dördüncü yılın sonunda içindeki söndürme maddeleri yenilenecek hidrostatik testleri yapılır.</p> <p>5-Söndürme cihazları dolum için alındığında, cihazların buldukları yerleri tehlike altında bırakmamak için, bakım işini yapan firmalar, bakıma aldıkları yangın söndürme cihazlarının yerine, aldıkları söndürücü cihazlarının özelliğinde ve aynı sayıda kullanıma hazır yangın cihazları geçici olarak bırakmak zorundadır.</p>	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
6	Yangın Çıkması	6.3 Yangın tehlikesine karşı uyarı levhalarının yetersiz olması.	6.3.1 Yetersiz bilgilendirme sonucu ölüm, malzemelerin zarar görmesi 6.3.2 Çalışanların, ziya retçilerin ve işletmenin ciddi zarar görmesi.	1	40	0,5	20	Yangına karşı uyarı levhaları bulunmaktadır.	1-Bina güvenlik alanı içinde, sigara vb. içilmesi; kibrit, vb. ile parlayabilecek veya yangın çıkaracak her türlü maddenin taşınması ve kullanılması yasaklanmalıdır. 2- Giriş-çıkış kapılarında gerekli kontroller yapılacak, iyi görülen yerlere gerekli uyarı levhaları konacak, işçilerin sigara içebileceği yerler ayrı olacaktır. 3-Yangın söndürme cihazının nasıl kullanılacağı, yangın söndürme ekipleri ve ekiplerin görevleri, talimatlar asılı halde bulundurulmalıdır.	İşveren Sivil Savunma Uzmanı İSG Birimi	En kısa sürede	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.1. Delik delinecek basamağa, makineyi götü rürken operatörün dikkatsiz davranışı	Yaralanma, maddi hasar,	3	15	1	45	Delik makinesi güvenli bir şekilde nakledilmektedir.	Personele güncel talimatlar tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	15	0,5	7,5
		7.2 Süreksizlikle rin olduğu, çatlak ların bulunduğu aynaya yakın yer lerde delik delme	Yaralanma, maddi hasar, geçici veya sürekli iş göremezlik, ölüm	3	40	1	120	Makinenin çalışacağı yerler sorumlu başçavuş ve maden mühendisinin kontrolü ve tarifinden sonra belirlenmektedir.	1- Makinenin çalışacağı yüzey tesviye edilerek, delik delme işle mine başlanmalıdır. 2-Talimatlara harfiyen uyulmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		7.3 Delik makine sinin kulesinin dikey durum dayken yürütül mesi	Maddi hasar	1	7	1	7	Makine kulesi sadece delik delinecek yüzeyde dikey duruma getirilmek tedir.	Talimatların güncellenmesi ve kontrollerin sıklaştırılması gere kir.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	7	0,5	1,75
		7.4 Delik makine sini terazi ye almadan delik delerken tije uygulanan aşırı baskıdan dolayı makinenin devril mesi	Yaralanma, maddi hasar, geçici veya sürekli iş göremezlik,	1	40	1	40	Kayaç formasyonu ve makine ye alışmaları için operatörler sürekli aynı bölgede ve makinede çalışmaktadırlar.	Yapılacak eğitimlerle konunun ehemmiyeti çalışanlara anlatıl malıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.5 Delik deline cek bölgenin önce den kontrol edil memesi ve bozuk zeminde makine nin devrilmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	1- Delik delinecek bölge nezaretçi tarafından kontrol edildikten sonra delme işlemine başlanmaktadır. 2- Bozuk zemin tesviye edilir.	1- Talimatların güncellenmesi ve kontrollerin sıklaştırılması gerekir. 2- Zemin kontrolü her zaman yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	1	20

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.6 Yetkisiz kişilerin makineyi kullanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	1- Operatörlere işbaşı eğitimleri verilmektedir. 2- Talimatlar çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatların güncellenmesi ve kontrollerin sıklaştırılması gerekir.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	1	20
		7.7 Çalışma alanı içerisine işle alakasız kimselerin girmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	1- Operatörlere İSG ve işbaşı eğitimleri verilmektedir. 2- Çalışma alanında uyarı levhaları mevcuttur.	1-Talimatların güncellenmesi ve kontrollerin sıklaştırılması gerekir. 2-İzinsiz kimselerin girişinin önlenmesi için güvenliğe bilgi verilecektir.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	1	40
		7.8 Çalışanların yüzük, kolye takması,	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	6	7	3	126	1- Operatörlere İSG ve işbaşı eğitimleri verilmektedir. 2-Talimatlar çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatların güncellenmesi ve kontrollerin sıklaştırılması gerekir.	Teknik Personel	Her zaman	1	7	2	14
		7.9 Görüş mesafesinin olmadığı zamanlarda (sis, yağmur, kar) çalışma yapmak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Görüş mesafesinin olmadığı zamanlarda (sis, yağmur, kar) çalışma yapılmıyor.	Görüş mesafesinin yetersiz olması durumunda çalışma yapılmaması gerekir.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.10 Gece vardiyalarında çalışanların makineye ulaşımı	Yolda düşüp yaralanma	3	15	2	90	Çalışanlar ayna altına kadar araçlarla gitmekte, aynaya kendilerine verilen el feneri ile servis yolunu kullanarak makineye ulaşmaktadır.	Periyodik eğitimlerle konunun önemi anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	15	1	15
		7.11 Delme operatörünün uykulu, yorgun, hasta, dalgın veya moralinin bozuk olması	Yaralanma, maddi hasar,	3	15	1	45	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında tüm çalışanlara eğitim verilmektedir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	15	1	15

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.12 Yağ ve elektrik kaçağı olan delik delme makinesinin çalıştırılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	İş ekipmanlarının periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	1- Rutin kontroller yapılmalıdır. 2- Operatör işe başlamadan makineyi kontrol etmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		7.13 Hidrolik ve yağlama hortum patlamaları sonucu yangın çıkması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	10	Operatörlere İSG Birimi ve itfaiyeden uzman kişiler tarafından eğitim verilmiş ayrıca tatbikat yapılmıştır.	1- Hazırlanan talimatlara uyulması için denetimler yapılmalıdır. 2- Kontroller sıklaştırılmalıdır	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.14 Delik makinesinin yangın söndürme tüpünün olmayışı, Makinenin geri vites ikaz sesinin çalışmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	10	1- Makinelerin periyodik bakımları yapılmaktadır. 2- Operatör tarafından günlük olarak kontrol edilmelidir.	Delik makinesi çalışmaya başlamadan önce tüm kontrolleri operatörü tarafından yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.15 Delme operatörünün ve çalışanların hava şartlarından etkilenmesi	Yatarak tedavi	3	7	1	21	Delik makinelerinin ısıtma, soğutma sistemleri çalışır durumdadır.	Delik makinesinin tüm periyodik bakımları yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	7	1	7
		7.16 Tijin eklenmesi sırasında tijin sökölüp kafesten düşmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	1-İş başı eğitimleri verilmektedir. 2-Tijin eklenmesi işi operatör tarafından yapılmaktadır.	Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		7.17 Çalışanın tij değişimi sırasında elini makineye kaptırması	Yaralanma,	3	40	1	120	1-İş başı eğitimleri verilmektedir. 2-Tijin eklenmesi işi operatör tarafından yapılmaktadır.	Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.18 Delik delme sırasında gürültü oluşumu	Geçici ve sürekli işitme kayıpları, meslek hastalığı	10	15	3	450	1- Makinenin operatör kabinine ses izolasyonu yapılmıştır. 2- TSE standartlarında kulaklık ve kulak tıkacı kullanılmaktadır.	1-Mevcut durum devam ettirilmelidir. 2-Rutin saha kontrolleri yapılmalıdır.	Teknik Personel	Makine çalışınca	3	7	2	42
		7.19 Delik delme sırasında aşırı toz oluşumu	Meslek hastalığı	6	15	3	270	Makinenin operatör kabinine toz izolasyonu yapılmıştır.	TSE standartlarına uygun toz maskesi ve gözlük kullanılmalıdır.	Teknik Personel	Makine çalışınca	3	7	1	21
		7.20 Delik makine sinin işi bittikten sonra güvenli şekil de emniyetli alana çekilmemesi	Maddi hasar, yaralanma	3	3	1	9	İş bitiminde makine güvenli alana çekilmektedir.	Periyodik eğitimlerle konunun önemi anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	3	0,5	1,5
		7.21 Delik makine sinin yağlanması sonucu yağlı yerlerin temizlenmesi	Yaralanma, sakatlanma	3	15	1	45	Operatör tarafından tüm kontroller yapılmaktadır.	Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	15	0,5	7,5
		7.22 Barutçunun üzerindeki statik elektriği bakır levhaya dokunarak boşaltmadan patlayıcı madde depo sundan malzeme alması	KontROLSÜZ patlama nedeniyle birden fazla yaralanma, Ölüm	1	100	0,5	50	1-Barutçuların statik elektriği boşaltmaları kontrol edilmektedir. 2-Barutçular anti-statik bot kullanılmaktadır.	Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.23 Patlayıcıların yanında sigara, çakmak veya açık alev kullanılması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	1	100	0,5	50	Patlayıcı malzemelerin yanına bu türlü malzemelerin girişi yasaktır.	Periyodik eğitimlerle konunun önemi anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.24 Anfo şoförlerinin uykulu, yorgun, hasta, dalgın veya moralinin bozuk olması	Yaralanma, maddi hasar,	3	100	1	300	Şoförlere ISG ve işbaşı eğitimi verilmektedir.	1- Teknik personel tarafından saha denetimleri arttırılacaktır. 2- Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-1 ay	1	100	0,5	50
		7.25 Anfo şoförünün alkollü araç kullanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	100	0,5	50	Şoförlere ISG ve işbaşı eğitimi verilmektedir.	1- Teknik personel tarafından saha denetimleri arttırılacaktır. 2- Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-1 ay	0,5	100	0,5	25
		7.26 Anfo aracının topraklama zincirinin olmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	0,5	100	0,5	25	Araçların tamamında mevzuata uygun zincir bulunmaktadır.	İlave önleme gerek yoktur.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.27 Arızalı Anfo araçlarının kullanılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	1- Araçların tüm arızaları tamir edilmektedir. 2-Periyodik bakımları yapılmaktadır.	1- Personele İSG eğitimi verilmiştir. 2- Talimatlar personele bildirilmiştir	Teknik Personel	Her zaman	0,5	15	1	7,5
		7.28 Araca misafir yolcu alınması	Yaralanma, ölüm	3	100	0,5	150	Patlayıcı taşıyan araca şoför ve barutçu harici kişilerin binmesi yasaktır.	1- Personele İSG eğitimi verilmiştir. 2- Talimatlar personele bildirilmiştir	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		7.29 Patlayıcı yüklü aracın hız limitinin üstünde kullanılması, aracın hatalı sollama yapması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	3	100	0,5	150	Şoförlere ISG ve işbaşı eğitimi verilmektedir.	1- Teknik personel tarafından saha denetimleri arttırılacaktır. 2- Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	100	0,5	50

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.30 Araçta herhangi bir nedenle yangın çıkması	Patlama nedeniyle birden fazla yaralanma ya da ölüm	1	100	0,5	50	Patlayıcı madde kamyonlarının tamamında mevzuata uygun, yeterli sayıda, faal durumda yangın söndürme cihazı mevcuttur.	Yangın söndürme cihazlarının periyodik kontrolü yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.31 Dolum esnasında barutçu ve diğer çalışanların cep telefonu, telsiz gibi elektronik eşyalar kullanması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	3	100	0,5	150	Atım sahasında görevli personelin üstünde cep telefonu, telsiz gibi elektronik eşyalar bulunmamaktadır.	İşe başlamadan önce rutin denetimler yapılmalı ve kurallara uymayan personele gerekirse cezai yaptırım uygulanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		7.32 Patlayıcı maddelerin deliğe zor yerleştirilmesi, kap süllelerin dinamitlere zorla sokulması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	3	40	1	120	Lağım deliklerinin doldurulması ve sıkılanması sırasında, sürtünme yaratacak hareketlerden kaçınılmakta ve yüzler delik ağzından uzak olacak şekilde sıkılanmaktadır.	1-Delik sıkılama işlemi mevzuatlara uygun şekilde ağaç bir çubukla dinamitçi tarafından yapılmalıdır. 2- Deliğin çapı patlayıcının çapından büyük olmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	3	1	3
		7.33 Patlatma alanında sıkılama ve delik delme işleminin beraber yapılması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm, Maddi hasar	1	40	0,5	20	Sıkılama ve delik delme işlemi aynı anda yapılmamaktadır.	Teknik personel tarafından saha denetimleri arttırılacaktır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.34 Yağışlı ve elektrik yüklü havalarda delik delme, delik sıkılama ve atım yapılması	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	1	40	0,5	20	Yağışlı ve elektrik yüklü havada delme patlatma çalışması yapılmamaktadır.	Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.35 Bozuk dinamit kullanımı	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	1	40	0,5	20	Dinamitler kontrol edilmektedir.	Periyodik eğitimlerle konunun önemi anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.36 Kapsül takılmış dinamik taşınması, dinamit ve kapsüllerin uygun suz kaptan taşınması	Patlama nedeniyle birden fazla yaralanma ya da ölüm	1	40	0,5	20	Depodan alınan malzemeler ambalajı şekilde, ahşap kaplar da atım bölgesine götürülmektedir.	Periyodik eğitimlerle konunun önemi anlatılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.37 Elektrikli kapsüllerin sağlamlığının iyi kontrol edilmemesi, atım tellerinin yalıtımsız malzeme ile kesilmesi	Patlama nedeniyle birden fazla yaralanma ya da ölüm	3	40	1	120	1- Kapsül kontrolü yapılmaktadır. 2- Kablo uçları kontrollü olarak manyetoya bağlanmaktadır.	1- Talimatlar güncellenerek personele bildirilmelidir. 2- Denetimler artırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		7.38 Ehil olmayan kişilerce patlatma yapılması	Patlama nedeniyle birden fazla yaralanma ya da ölüm	1	40	0,5	20	Patlayıcı maddenin hazırlanması deliklerin doldurulması ve sıkılama işlemi kesinlikle ateşleyici belge sine sahip uzman personel tarafından yapılmaktadır.	1- Düzenli olarak mesleki eğitim verilmelidir. 2- Rutin kontroller yapılmalıdır	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.39 Taşıma sırasında kapsüllerin kablo uçlarının birbirine bağlı olması	Patlama nedeniyle birden fazla yaralanma ya da ölüm	1	40	0,5	20	Kapsüller ambalajlı olarak atım sahasına getirilmektedir.	1- Düzenli olarak mesleki eğitim verilmelidir. 2- Rutin kontroller yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.40 Patlama işleminden önce ateşleme kablolarının manyetoya bağlı durması	Patlama nedeniyle birden fazla yaralanma ya da ölüm	1	40	0,5	20	Sahadaki tüm personel emniyete alındıktan sonra ateşleme kabloları manyetoya bağlanmaktadır.	Manyeto tek bir barutçunun sorumluluğunda olmalı, kesinlikle talimatlara uyulmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.41 Deliklerin patlamaması	Maddi hasar	3	3	1	9	Atım sonrası barutçu tarafından gerekli kontroller yapılıyor. Patlamamış delikler mevzuata uygun patlatılıyor.	1-Barutçunun talimatı dışında çalışma yapılmamalıdır. 2-Saha emniyete alınmadan çalışma başlamamalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	3	1	3

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.42 Patlamayan dinamitlerin mevzuata uygun imha edilmemesi	Patlama nedeniyle birden fazla yaralanma ya da ölüm	1	40	0,5	20	Patlamayan dinamitler tedarik firmasının uzman personeli tarafından imha edilmektedir.	Patlamayan dinamitler emniyetli alana alınmalıdır.	Teknik Personel	Her patlamadan önce	0,5	40	0,5	10
		7.43 Patlama sonrası oluşan dumana maruz kalma	Meslek hastalığı	6	15	2	180	Atım sonucu oluşan toz ve gaz kaybolmadan sahaya gidilmiyor. Toz maskesi kullanılıyor.	Patlama sonrası zararlı gaz ve tozların dağılması için 5 dk beklenmelidir.	Teknik Personel	Her patlamadan önce	3	15	1	45
		7.44 Gürültü	Geçici veya sürekli işitme kayıpları, meslek hastalığı	6	15	2	180	Atım anında personel kulak tıkacı kullanmak tadır.	KKD kullanmayan personele gerekirse cezai yaptırım uygulanmalıdır.	Teknik Personel	Her patlamadan önce	3	15	1	45
		7.45 Atım sonrası taş fırlaması, alt basamaktaki çalışanlara taş düşmesi	Yaralanma	3	15	1	45	Personelin tamamı güvenli bölgede olmadan atım yapılmamaktadır.	Dinamitçiler nezaretçilerle haberleşip bölgenin kontrolünden sonra patlatma yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	15	0,5	7,5
		7.46 Patlatmalar dan sonra toz oluşması	Meslek hastalığı	6	15	2	180	Toz oluşumunu önlemek için ocak içinde sulama yapılıyor.	KKD ve toz maskesi kullanımının sıkı takibi yapılmalıdır.	Teknik Personel	Her patlamadan önce	3	15	1	45
		7.47 Personelin kişisel koruyucu donanımlarını kullanmaması	Yaralanma, meslek hastalığı	6	15	2	180	Personele gereken özel likte ve sayıda KKD verilmektedir.	KKD kullanmayan personele gerekirse cezai yaptırım uygulanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	3	15	1	45

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
7	Lağım Deliklerinin Delinmesi, Patlayıcı Maddelerin Atım Sahasına Nakli, Deliklerin Doldurulması, Sıkılanması, Patlatma İşlemleri	7.48 Çalışma alanında şakalaşma	Maddi hasar, yaralanma	3	15	1	45	1-Personele İSG eğitimi verilmiştir. 2-Talimatlar personele bildirilmiştir.	Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	15	0,5	7,5
		7.49 Patlayıcı maddelerin uygun olmayan depolarda depolanması, istiflenmesi	Patlama nedeniyle bir den fazla yaralanma ya da ölüm	1	100	0,5	50	Patlayıcı madde deposu mevzuatlara uygun ve ruhsatlıdır.	Patlayıcı madde deposu sürekli kontrol edilmeli, periyodik topraklama vb. bakımları aksatılmamalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.50 Uygun yerlere nezaretçi bırakılmaması	Haberleşme sağlamadan yapılan patlatma nedeniyle yaralanma, ölüm	1	100	0,5	50	Ateşleme sahasına giden tüm yollara gözcüler konulmakta, ateşleme sırasında olabilecek yaklaşımlar önlenmekte ve sahadaki tüm iş makineleri zarar görmeyecek uygun mesafeye çekilmektedir.	Nezaretçilerin birbirleriyle haberleşmelerinin aksamaması için sıklıkla eğitim verilerek konunun önemi anlatılmaktadır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		7.51 Deliklerin doldurulması ve ateşleme sırasında yetkisiz kişilerin çalışılan alana girmesi	Yaralanma, ölüm	1	100	0,5	10	Patlama alanı, uyarı levhaları ve şeritlerle belirlenmekte ve sorumlu olmayan kişilerin alana girmesi engellenmektedir.	1- Kontroller sıklaştırılacaktır. 2- Alana girişler engellenmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	5

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.1 İşe başlamadan önce kazı yapılacak zeminin kontrol edil memesi, zeminin çatlak, yumuşak, bataklık olması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	1-Operatörlere İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2-Uygunsuz yerlerde çalışma yapılmamaktadır.	1-Çalışmaya başlamadan önce zemin kontrolleri yapılmaktadır. 2- Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		8.2 Heyelan, bozuk ve eğimli zeminlerde çalışma	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	1- Kontroller sürekli olarak yapılmaktadır. 2- Gerekli durumlarda çalışma yapılmamaktadır.	1- Çalışmaya başlamadan önce zemin kontrolleri yapılmaktadır. 2- Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	10
		8.3 Uygunsuz şev açısında çalışma	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	100	0,5	50	Sağlam arazide şev 60 dereceyi, çöküntülü ve ezik arazide, kum çakıl, killi tabakalarda, ayrışma uğramış kalkerlerde, parçalanmış taş ve tüflerde şev 45 dereceyi, kaygan ve sulu yerlerde ise şev eğimi 30 dereceyi geçmemektedir.	Mevcut durumun devamı sağlanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	100	0,5	25
		8.4 Ekskavatörlerin uygun olmayan basamak genişliğinde çalışması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	Basamaklar ekskavatör lere uygun genişlikte açılmaktadır.	Mevcut durumun devamı sağlanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		8.5 Kazı bölgesinin girişe kapatılmaması, çalışma alanı içe risinde işle ilgili olmayan insan ve araç bulunması, yabancı kişilerin iş makinelerine binmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2- Talimatlar çalışanlara bildirilmiştir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.6 Basamaklarda kavlak kalması	Maddi hasar, yaralanma,	3	15	2	90	Patlamalardan sonra kavlak kontrolü yapılmaktadır.	1-Mevcut durumun devamı sağlanmalıdır. 2- Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	Her zaman	1	7	1	7
		8.7 Araçlara merdiven haricinde inip-binmek	Yaralanma, sakatlanma	3	7	1	21	Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimleri verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir.	Teknik Personel	Her zaman	1	7	0,5	3,5
		8.8 Kazı araçlarının şevlere yaklaşması	Yaralanma, sakatlanma	3	7	1	21	Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimleri verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir.	Teknik Personel	Her zaman	1	7	0,5	3,5
		8.9 Görüş mesafesinin olmadığı zamanlarda (sis, yağmur, kar) çalışma yapmak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	5	Görüş mesafesinin olmadığı zamanlarda çalışma yoktur.	Ek önleme gerek yoktur.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	7	1	3,5
		8.10 Operatörün makineyi hızlı kullanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	Operatörlere İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		8.11 Operatör koltuğunun ergonomik olmaması	Bel-sırt ağrısı	1	7	1	7	Ergonomik olmayanlar değiştirilmektedir.	Belirli periyotlarla kontroller yapılmaktadır.	Teknik Personel	0-3 ay	0,5	7	1	7
		8.12 Toprak yığınlarının altlarının kazılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	Kazı ya da patlatma yapılarak, kademe alınlarının altlarının oyulup askıya alınması (ters ıskarpa) yapılmamaktadır.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		8.13 Kademe yüksekliğinin fazla olması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Kazı ve yükleme yapılan yerlerde, kademe yüksekliği 3m'yi geçmemektedir.	Mevcut durumun devamı sağlanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.14 Yükleme sırasında basamaktan ve kovadan takoz yuvarlanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	2	240	Operatörlere İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir.	Alana girişler engellenmelidir. Talimatlar yenilenip tebliğ edilmektedir.	Teknik Personel	0-3ay	1	40	1	40
		8.15 Kazı kenarına ağırlık yüklenmesi, istif yapılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Kazı kenarına ağırlık ve istif yapılmamaktadır.	Mevcut durumun devamı sağlanmalıdır.	Teknik Personel	0-3ay	0,5	40	0,5	10
		8.16 Ekskavatörün yağ bakımından sonra yağlı yerlerin temizlenmemesi	Yaralanma, sakatlanma	3	15	1	45	1-Operatörlere İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2-Temizlik yapılmaktadır.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmektedir.	Teknik Personel	Her zaman	1	15	0,5	7,5
		8.17 Hidrolik ve yağlama hortum patlamaları sonucu yangın çıkması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Operatörlere İSG Birimi ve itfaiyeden uzman kişiler tarafından eğitim verilmiş ayrıca tatbikat yapılmıştır.	1-Hazırlanan talimatlara uyulması için denetimler yapılmalıdır. 2-Yangın tüpleri kontrol edilmektedir.	Teknik Personel	0-3 ay	0,5	40	0,5	10
		8.18 Ekskavatör frenlerinin tutması ve balataların aşınması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	İş makinelerinin günlük, haftalık, aylık ve yıllık bakımları yapılmaktadır.	Bakımsız veya bakımdan sonra kontrolsüz araçlarla çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	Hemen	0,5	40	0,5	10
		8.19 Bakım veya arızadan çıkan ekskavatörün yete rince test edilmeden çalıştırılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	0,5	40	0,5	10	Bakımı yapılan ekskavatörler, operatörü tarafından kontrol edilip çalıştırılmaktadır.	Bakımsız veya bakımdan sonra kontrolsüz araçlarla çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	Hemen	0,5	40	0,5	10
		8.20 Kazı araçlarının manevra ve hareketleri esnasında geri vites uyarı sinyallerinin çalışmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Ekskavatörler kontrol edilerek ikaz sistemleri arızalı olanlar tespit edilmekte ve tamir edilmektedir.	Ekskavatörlerin (kazıcı-yükleyici araçların) kontrolleri sıklaştırılmaktadır.	Teknik Personel	Hemen	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.21 Kazı sahasında manevracıların uyarıcı malzeme (fosforlu yekek, düdüğü, el lambası) kullanmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	1-Çalışanlara İSG eğitimi ve mesleki eğitim verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Hemen	0,5	40	0,5	10
		8.22 Ekskavatör operatörünün ve çalışanların hava şartlarından etkilenmesi	Maddi kayıp, hastalanma	3	7	1	21	Makinelerin ısıtma, soğutma sistemleri çalışır durumdadır.	Makinelerin tüm periyodik bakımları yapılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	7	1	7
		8.23 Ekskavatör kabının izolasyonunun aşınması, kapı fitillerinin eskimesi	Meslek hastalığı	6	7	1	42	İş makinelerinin günlük, haftalık, aylık ve yıllık bakımları yapılmaktadır.	İzolasyon kontrolleri yapılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	3	7	0,5	10,5
		8.24 Çalışma sırasında şakalaşmak	Maddi hasar, yaralanma	3	15	1	45	1-Çalışanlara İSG ve mesleki eğitim verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	15	1	15
		8.25 İşçilerin iş makinelerinin yakınında çalışma yapması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	6	40	1	240	1-Çalışanlara İSG ve mesleki eğitim verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Çalışan makineye 40 m'den az mesafede çalışma yapmak yasaklanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	3	40	0,5	60
		8.26 Gürültülü ortamda çalışma	Meslek hastalığı, işitme kayıpları	6	7	6	252	1- Çalışanlara İSG ve mesleki eğitim verilmiştir. 2- KKD kullanımı için gerekli uyarılar yapılmaktadır.	Makinenin kabin izolasyonları periyodik olarak kontrol edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	3	3	6	54

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.27 Tozlu ortam da çalışma	Meslek hastalığı	6	7	6	252	1- Çalışanlara İSG ve mesleki eğitim verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir. 3- KKD kullanılması için gerekli uyarılar yapılmaktadır. 4- Ocakta sulama işlemi yapılmaktadır.	Makinenin kabin izolasyonları periyodik olarak kontrol edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	3	3	6	54
		8.28 Yetkisiz kişilerin iş makinesini kullanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		8.29 Operatörün uyukulu, yorgun, hasta, dalgın veya moralinin bozuk işe gelmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında tüm çalışanlara eğitim verilmektedir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		8.30 Operatörün alkollü işe gelmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Çalışanlara İSG ve işbaşı eğitimi verilmektedir.	1- Teknik personel tarafından saha denetimleri artırılmalıdır. 2- Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	0,5	40	0,5	10
		8.31 Makinenin kovanın havada kalacak şekilde park edilmesi	Maddi hasar, yaralanma	1	40	0,5	20	Operatörlere İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir	Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
8	Dekapaj, Cevher Kazı Faaliyetleri	8.32 Vardiya sonunda makineyi güvenli şekilde park etmemek	Maddi hasar, yaralanma	3	40	1	120	1-Çalışanlara İSG ve işbaşı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1-Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2 -Kontroller arttırılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	1	40	0,5	20
		8.33 Beklemeler de iş makinesini terk etmek	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	1- Çalışanlara İSG ve işbaşı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1-Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2 -Kontroller arttırılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	0,5	40	0,5	10
		8.34 Çalışma ortamında aydınlatmanın yetersiz oluşu	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	İş makinasının kendi aydınlatması yeterli olmaktadır.	Aydınlatmanın yeterli olmadığı durumlarda yeterli aydınlatma yapıluncaya kadar çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	Hemen	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.1 Araçlara inme ve binme esnasında kurallara uyulmaması	Yaralanma, sakatlanma	3	7	1	21	1- Çalışanlara İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	7	1	7
		9.2 Şoförün işe başlamadan önce yağ, fren yağı, su ve yakıt kontrolünü yapmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	1-Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimleri verilmiştir. 2- Kamyonların periyodik bakımları yapılmaktadır.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. Araçların göstergeleri çalışır durumda tutulması gerekir.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		9.3 Yükleme sırasında basamaktan ve kovadan takoz yuvarlanması	Maddi hasar, yaralanma, sakatlanma	3	15	2	90	Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimleri verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	1	15	2	30
		9.4 Çalışma alanını kontrol etmeden işe başlamak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	1-Çalışanlara İSG ve iş başı eğitimleri verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Saha nezaretçiler tarafından kontrol edilip, çalışanlara bilgi verilmesi gerekir.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		9.5 Yükleme operatörünün hatalı veya fazla yükleme yapması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	2	80	Operatörlere İSG, mesleki eğitim ve işbaşı eğitimleri verilmiştir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	0,5	40	1	20
		9.6 Yüklenen malzemenin tane boyutunun büyük olması	Maddi hasar, yaralanma, sakatlanma	3	15	1	45	Operatörlere İSG,mesleki eğitim ve işbaşı eğitimleri verilmiştir.	Patlatmalar kontrol edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	1	15	1	15
		9.7 Şoförlerin uykulu, yorgun, hasta veya moralinin bozuk işe gelmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	100	1	300	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında tüm çalışanlara eğitim verilmektedir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	100	0,5	50

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.8 Şoförlerin alkol lü işe gelmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Çalışanlara İSG ve işbaşı eğitimi verilmektedir.	1-Teknik personel tarafından saha denetimleri arttırılmalıdır. 2-Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	0,5	40	0,5	10
		9.9 Çalışma sırasında personelin dikkatsiz davranması, çalışanların KKD kullanması	Meslek hastalığı, sakatlanma, yaralanma	6	40	1	240	1- Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir	1-Çalışma alanı tehlikeleri hakkında rutin eğitimler verilmelidir. 2-KKD kullanmayana cezai işlem uygulanmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	3	40	1	120
		9.10 Yükleme ve boşaltma sırasında şoförün aracı terk etmesi	Sakatlanma, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Şoförlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	0,5	40	0,5	10
		9.11 Çalışma alanında şakalaşmak	Maddi hasar, yaralanma, sakatlanma	3	15	1	45	1- Çalışanlara İSG ve mesleki eğitim verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak tebliğ edilmiştir.	Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	Teknik Personel	1	15	1	15
		9.12 Yükleme esnasında yükleyiciye (ekskavatöre) dikkatli yaklaşmama	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	Şoförlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	1	40	1	40
		9.13 Yükleme ve kamyon manevra sahasında etrafında insanların dolaşması, araç bulunması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	Manevracıya İSG eğitimi verilmiştir.	Çalışma alanına girişlere izin verilmemelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		9.14 Ocak içindeki enerji hatlarının geliş güzel bırakılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	Tehlikeli durumlar tespit edilip önlem alınmıştır.	Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.15 Ekskavatörün oturduğu palyadan kayması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	Operatör ve nezaretçinin kontrolünden sonra çalışmaya başlanmaktadır.	Kontroller sıklaştırılacaktır.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		9.16 Araçlarının eğitimsiz kişilerce kullanılması, ilgisiz kişilerin araçlara binmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	Operatörlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir	Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		9.17 Kamyonların freninin tutmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	Kamyonların periyodik ve rutin bakımları yapılmaktadır.	Araç bakım kartları çok sık kontrol edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		9.18 Arızalı araçla çalışmaya devam etmek	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Şoförlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		9.19 Şoför koltuğu nun ergonomik olmaması	Bel ağrısı, sakatlanma	1	7	1	7	Ergonomik olmayanlar değiştirilmektedir.	Belirli periyotlarla kontroller yapılmaktadır.	Teknik Personel	0-3 ay	0,5	7	1	7
		9.20 Öndeki kamyonun takip mesafesini koruyamamak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	100	1	300	Şoförlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında rutin eğitimler verilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	1	100	0,5	50
		9.21 Kamyonların yüklükten hatalı sollama yapması, yüklü araçlara yol verilmemesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	100	2	600	1-Çalışanlara İSG ve mesleki eğitim verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Teknik personel tarafından saha denetimleri artırılmalıdır. 2- Güncel talimatlar personele tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	1	100	1	100
		9.22 Kamyonlar, hizmet araçlarının ve diğer araçların aynı yolu kullanması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	6	100	1	600	Yollar geniş tutularak kaza olması engellenmeye çalışılmaktadır.	Gerekli yönlendirme işaretlerinin konulması gerekir.	Teknik Personel	0-3 ay	1	100	1	100

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.23 Çalışılan gü zergâh dışına çık mak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	Şoförlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Kapatılan yolların önüne set yapılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	0,5	40	0,5	10
		9.24 Yokuş aşağı inişlerde vitesin boşa alınması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	Şoförlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	0,5	40	0,5	10
		9.25 Hafriyat kamyonlarının boşaltma işlemi sonrası damperinin açık kalması indirilmeden hareket etmesi	Yaralanma, sakatlanma	3	15	1	45	Şoförlere İSG eğitimi ve işbaşı eğitimi verilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	1	15	1	15
		9.26 Bakımı yapılmayan araçların kullanımı, yağ ve yakıt kaçaqları nedeniyle yangın çıkması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma	1	15	1	15	Operatörlere İSG Birimi ve itfaiyeden uzman kişiler tarafından eğitim verilmiş ayrıca tatbikat yapılmıştır.	Kamyonların günlük, haftalık, aylık ve yıllık bakımları yapılmaktadır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	15	1	7,5
		9.27 Bakım ve arızadan çıkan kamyonların test edilmeden kullanılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	Araçlar kontrol edilmeden çalıştırılmamaktadır.	Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		9.28 Araç farları, kornaları, geri vites sinyali, silgeçler ve lambalarının çalışmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Tüm araçlar kontrolden geçirilmiştir.	Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	Hemen	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.29 Kamyon lastiklerinin uyumsuz, aşınmış, farklı ebatlarda olması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	Kamyonların periyodik ve rutin bakımları yapılmaktadır.	1- Araç bakım kartları çok sık kontrol edilmelidir. 2- Teker değişim periyotları takip edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	1	40	0,5	20
		9.30 Araçta yangın çıkması, araçlarda yangın tüplerinin olmayışı	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Yangın tüpü eksik olan araç yoktur. Şoförlere İSG Birimi ve uzman kişiler tarafından eğitim verilmiş ayrıca tatbikat yapılmıştır.	Saha kontrolleri arttırılmalıdır.	Teknik Personel	Hemen	0,5	40	0,5	10
		9.31 Özellikle gece vardiyasında çalışma alanında aydınlatmanın yetersiz oluşu	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	Çalışma sahasında araç ışıklarının yetersiz olması durumunda aydınlatma jeneratörü kullanılmaktadır.	1- Gerekli görüş alanı oluşturulmadan çalışma başlamamalıdır. 2 -Nezaretçi tarafından kontroller yapılmalıdır.	Teknik Personel	Hemen	1	40	0,5	20
		9.32 Çalışılan alan da ikaz levhaları ve trafik işaretlerinin yetersiz veya hiç olmaması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	Çalışma sahasında levhalar tamamlanmıştır.	Sahadaki eksik trafik işaretleri kontrol edilmelidir.	Teknik Personel	Hemen	0,5	40	0,5	10
		9.33 Yolların yazın aşırı tozlu, kışın ise buzlu olması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	100	1	300	Yollar sık sık kontrol edilmektedir. Yazın yollar sulanmakta, kışın ise tuzlama yapılmaktadır	Saha kontrolleri arttırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	100	0,5	50
		9.34 Kaygan ve gevşek zeminde çalışma yapılması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	6	40	1	240	Çalışmaya uygun olmayan yollar düzeltilir.	1-Aşırı yağış nedeniyle kayganlaşan zeminde çalışma durdurulmalıdır. 2- Saha kontrolleri arttırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	3	40	0,5	60

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.35 Hız limitlerine uyulmaması, görüş mesafesinin az olduğu yerlerde hızlı gidilmesi	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	6	40	2	480	1- Çalışanlara İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Sahadaki hız sınırını gösteren levhalar sürekli kontrol edilmelidir. Şoförlere gerekirse cezai yaptırım uygulanmalı.	Teknik Personel	Her zaman	3	40	1	120
		9.36 Olumsuz hava koşulları (yağmur, kar, toz, sis) nedeniyle görüş yetersizliği	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Görüş mesafesinin olmadığı zamanlarda çalışma yoktur.	Ek önleme gerek yoktur.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		9.37 Yolların bozuk, dar, engebeli ve fazla virajlı olması, yollarda taş vb. malzeme bulunması	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	Uygun olmayan yollar standartlara uygun hale getirilir.	Nezaretçiler tarafından kontroller yapılmalıdır.	Teknik Personel	Hemen	1	40	0,5	20
		9.38 Tozlu ve gü rütlü ortamlarda çalışma	Meslek hastalığı	6	15	3	270	1- Çalışanlara İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Araçların klimaları kontrol edilmelidir. Şoförün cam açma ihtiyacı giderilmelidir. 2- Sahada sulama yapılmalıdır. KKD kullanılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	3	15	2	90
		9.39 Arızalı durumlarda park etme için ceplerin olmaması, kamyonların yol kenarında uzun süre beklemesi	Meslek hastalığı, Sakatlanma, yaralanma	3	15	2	90	Arızalı araçlar hemen bakıma çekilmektedir.	Arızalı araçların önüne ve arkasına her durumda görülebilecek uyarıcı işaret konulmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	15	1	15
		9.40 Döküm yerinde kayma riski olan alanlarda çalışma yapmak	Maddi hasar, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	Çalışmaya başlamadan önce nezaretçiler tarafından riskli yerler kontrol edilmektedir.	1-Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2-Harmanıcı olmayan sahalarda çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
9	Dekapaj Malzemesi ve Tüvenan Cevherin Kamyonlarla Taşınması	9.41 Döküm anında manevracının olmaması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	1- Çalışanlara İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1-Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Harmancı olmayan sahalarda çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		9.42 Harman saha sında insan ve araç bulunması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	3	40	1	15	Harmancıya mesleki eğitim verilmiştir.	Çalışma alanına izinsiz girişler engellenmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	1	40	0,5	20
		9.43 Harman saha sının meyilinin aşağı doğru olması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	1- Çalışanlara İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Gerekmediği müddetçe ters eğimde çalışma yapılmamalıdır. 2-Harmancı olmayan sahalarda çalışma yapılmamalıdır. 3- Harman sahası kenarına set yapılmalıdır.	Teknik Personel	0-3 ay	0,5	40	0,5	10
		9.44 Set yüksekliği olmayan yerlerde döküm yapmak.	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	6	40	1	240	1- Döküm alanında kontroller mevcuttur. 2-Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir.	1- Set yükseklikleri rutin olarak kontrol edilmelidir. 2-Harmancı olmayan sahalarda çalışma yapılmamalıdır.	Teknik Personel	0-1 ay	3	40	0,5	60
		9.45 Frenleri kontrol etmeden araç tan inmek, aracı güvenli park etmemek	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	1	40	1	40	1- Çalışanlara İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2- Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
10	Cevher Besleme	10.1 Kamyon ve iş makinelerinin silo içerisine kayması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	1-Çalışmaya başlamadan önce ekipman kontrolleri yapılmaktadır. 2- kişisel koruyucu donanım kullanılmaktadır. 3- Uyarı levhaları mevcuttur.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Siloya yanaşma mesafesinde kontroller alınmalıdır.	Teknik Personel	En kısa sürede	1	40	0,5	20
		10.2 Siloda iri cevherlerin kırılması	Maddi hasar, işitme kayıpları, meslek hastalığı sakatlanma	6	15	1	90	1- Kişisel koruyucu donanım kullanılmaktadır. 2- Çalışanlara İSG eğitimi verilmiştir.	1-Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Saha kontrolleri artırılmalıdır. 3-Mevcut önlemler devam etmelidir.	Teknik Personel	En kısa sürede	3	15	1	45
		10.3 Izgara üzerinde çalışma	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	6	40	1	240	1- Döküm alanında kontroller mevcuttur. 2-Çalışanlara İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir.	1-Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Saha kontrolleri artırılmalıdır.	Teknik Personel	En kısa sürede	3	40	0,5	60
		10.4 Yüksekte çalışma	Yaralanma, sakatlanma	6	15	1	90	1- KKD kullanılmaktadır. 2- Uyarı levhaları mevcuttur. 3- Çalışanlara İSG eğitimi verilmektedir.	1-Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2-KKD kullanmayanlar cezalandırılmalıdır.	Teknik Personel	En kısa sürede	3	15	1	45

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
11	Ocaktaki Suyun Tahliyesi	11.1 Çalışma alanında aydınlatmanın olmaması	Sakatlanma, yaralanma, ölüm,	3	40	1	120	Gece vardiyalarında ilave aydınlatma araçları kullanılmaktadır.	1- Mevcut önlemlerin devamı sağlanmalıdır. 2- Atık su göledine ilave aydınlatma hattı çekilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	40	0,5	20
		11.2 Çalışmaya başlamadan alanın kontrol edilmemesi	Sakatlanma, yaralanma	3	7	1	21	1- Tulumbacılar İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	1	7	1	7
		11.3 Su motorlarının motor kayışlarına yaklaşma	Sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	1	40	1	40	1- Tulumbacılar İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1-Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2-Koruma muhafazaları tamamlanmalıdır.	Teknik Personel	En kısa sürede	0,5	40	0,5	5
		11.4 Tulumba çalışırken emniyet tedbiri almadan tulum bayı terk etmek	Maddi hasar	1	40	1	40	1- Tulumbacılar İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	0,5	40	0,5	10
		11.5 Bol ve düğme lenmemiş iş elbisesi ile çalışmak	Sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	10	7	2	140	İşe uygun iş elbisesi verilmektedir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	3	7	1	21
		11.6 Çalışma alanında şakalaşmak	Maddi hasar, yaralanma	3	7	1	21	1- Tulumbacılar İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	0-3 ay	1	7	1	7
		11.7 Suya düşmek	Boğularak ölme	1	40	0,5	20	Tulumbacılar İSG eğitimi ve iş başı eğitimi verilmiştir.	Çalışılan zeminin tesviyesi gerekir.	Teknik Personel	0-1 ay	0,5	40	0,5	10

Sıra no.	Alt bölge / Alt aktivite	Tehlike tanımı	Risk tanımı	Değerlendirme				Mevcut önlemler	Planlanan aksiyonlar	Sorumlu	Termin	Revize Değerlendirme			
				İ	Ş	F	RD					İ	Ş	F	RD
11	Ocaktaki Suyun Tahliyesi	11.8 Elektrikli su pompalarının arıza sını yetkisiz kişilerin yapması	Maddi hasar, sakatlanma, yaralanma, ölüm	1	40	0,5	20	Pompalara yetkisiz kişiler müdahale etmemektedir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir.	Teknik Personel	Her zaman	0,5	40	0,5	10
		11.9 Tulumbacıların uyukulu, yorgun, hasta veya moralinin bozuk işe gelmesi	Sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	3	15	1	45	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında tüm çalışanlara eğitim verilmektedir.	Kontroller sıklaştırılmalıdır.	Teknik Personel	0-1 ay	1	15	1	15
		11.10 Çalışırken yüzük, kolye takmak	Sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	6	15	2	180	1- Tulumbacılara İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Kontroller arttırılmalıdır	Teknik Personel	En kısa sürede	3	15	1	45
		11.11 Kaplin muhafazası yokken kap line yaklaşmak	Geçici- süreli iş göremezlik, sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	3	15	1	45	Çalışma alanı tehlikeleri hakkında tüm çalışanlara eğitim verilmektedir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Kontroller arttırılmalıdır.	Teknik Personel	0-1 ay	1	15	1	15
		11.12 Çalışma alanında işle ilgisi olmayanların bulunması	Sakatlanma, yaralanma, ölüm	3	40	1	120	1- Tulumbacılara İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Kontroller arttırılmalıdır	Teknik Personel	0-1 ay	1	40	0,5	20
		11.13 Verilen KKD'leri kullanmamak	Geçici- süreli iş göremezlik, sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	3	15	2	90	1- Tulumbacılara İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	1- Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. 2- Kontroller arttırılmalıdır.	Teknik Personel	En kısa sürede	1	15	2	30
		11.14 İşle ilgisi olmayanların tulum bayı çalıştırması	Geçici- süreli iş göremezlik, sakatlanma, uzuv kaybı, yaralanma	3	15	1	45	1- Tulumbacılara İSG ve iş başı eğitimi verilmiştir. 2-Gerekli talimatlar hazırlanarak çalışanlara tebliğ edilmiştir.	Talimatlar yenilenip çalışanlara tebliğ edilmelidir. Kontroller arttırılmalıdır.	Teknik Personel	En kısa sürede	1	15	1	15

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : SARGIN, Süleyman Sırrı
Doğum tarihi ve yeri : 21.06.1980 Tavşanlı
E-Posta : suleymansargin@etimaden.gov.tr

Eğitim

Yüksek lisans : Dumlupınar Üniversitesi (KÜTAHYA)
Lisans : Selçuk Üniversitesi (KONYA)
Lise : Tavşanlı Atatürk (YDAL) Lisesi

İş Deneyimi:

Yıl	Kurum	Görev
2005-2006	ÖZKAR İNŞ. SAN. TİC.A. Ş	Vardiya Mühendisi
2006-2013	PARK TEKNİK	Üretim Sorumlusu
2013-halen	EMET BOR İŞLETMESİ	Stok Sevkiyat Birim Sorumlusu

Yabancı Dil

İngilizce (Orta seviye)