



**T.C.  
Hitit Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
İşletme Anabilim Dalı**

**FİNANSAL RAPORLAMA STANDARTLARI ÇERÇEVESİNDE  
ÖZEL TÜKENMEYE TABİ VARLIKLARIN İNCELENMESİ VE  
MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA**

**Burhan DİKMEN**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Çorum 2011**

**FİNANSAL RAPORLAMA STANDARTLARI ÇERÇEVESİNDE  
ÖZEL TÜKENMEYE TABİ VARLIKLARIN İNCELENMESİ VE  
MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA**

**Burhan DİKMEN**

**Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**İşletme Anabilim Dalı**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı**

**Yrd. Doç. Dr. Yusuf DİNÇ**

**Çorum 2011**

## KABUL VE ONAY

**Burhan DİKMEN** tarafından hazırlanan “FİNANSAL RAPORLAMA STANDARTLARI ÇERÇEVESİNDE ÖZEL TÜKENMEYE TABİ VARLIKLARIN İNCELENMESİ VE MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA” başlıklı bu çalışma, 29 Eylül 2011 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

(Doç. Dr. Azzem ÖZKAN) (Başkan)

İmza

(Yrd. Doç. Dr. Yusuf DİNÇ) (Danışman)

İmza

(Yrd. Doç. Dr. Eşref Savaş BAŞCI)

İmza

(Unvan, Adı ve Soyadı)

İmza

(Unvan, Adı ve Soyadı)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

İmza

(Prof. Dr. Gülen ELMAS ARSLAN)

Enstitü Müdürü

**T.C.**  
**HİTİT ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Bu belge ile bu tezdeki bütün bölümlerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları anladığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (16.09.2011 )

BURHAN DİKMEN

## ÖZET

DİKMEN, Burhan, Finansal Raporlama Standartları Çerçevesinde Özel Tükenmeye Tabi Varlıkların İncelenmesi ve Madencilik Sektöründe Bir Uygulama, (Yüksek Lisans Tezi), Çorum, 2011

Dünyadaki küreselleşmenin etkisi ile birçok alanda olduğu gibi madencilikte gelişmiştir. Madencilğin geçmişi insanın var oluşuna kadar dayanmaktadır. Çünkü binlerce yıl öncesinde insanlar taştan ve demirden aletler yapmış, bazılarını günlük kullanım amaçlı, bunları günlük ve güvenlik amaçlı olarak kullanmışlardır. Yaklaşık 450.000 yıl öncesinde yaşadığı düşünülen insana ait kemiklerinin bulunması ve kemik kalıntılarının yanında çakmak taşı benzeri maddelere rastlanması ilginçtir. Günümüzün gelişmiş teknolojisine sahip olmayan eski insanlar, bazı madenleri tesadüf eseri, bazı madenleri ise aramaları sonucunda bulmuştur. Nitekim baktığımızda taş devri, yontma taş devri, cilalı taş devri ve bunu takip eden bakır devri, tunç devri ve demir devri madencilik ile uğraşıldığını ve sürekli geliştiğini göstermektedir.

Bu çalışmada ülkemizde yaklaşık olarak 17 yıldır uygulanmakta olan Tekdüzen Muhasebe Sistemi (TDMS) ile Uluslararası Muhasebe Standartları (IAS) arasında meydana gelebilecek uyum sorunlarını belirlemek, bu çerçevede çözüm yollarını ifade etmeye çalışarak ve örnekler yardımı ile sürece katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Çalışmamızda Türkiye Finansal Raporlama Standardı-6 ele alınmış, konuyla ilgili genel olarak literatür taraması yapılmış ve madencilik sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin imalat süreci fiili olarak izlenmiştir. Ayrıca madencilik sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın verileri varsayımsal olarak ele alınmış ve standart çerçevesinde incelenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Özel Tükenmeye Tabi Varlık, TFRS 6, Maden ve Madencilik

## ABSTRACT

DIKMEN, Burhan, An Analysis of Assets Which are Subject to Depletion And a Case Study in Mining Sector Within the about of Financial Reporting Standarts, (Master Thesis), Çorum, 2011

Mining sector has developed under the impact of globalization as in the case of many other areas. The history of mining is as old as the history of human beings. People made tools out of iron, bronze, copper and other materials and used them in their daily lifes and also for protection purposes about thousands of years ago. It is interesting to find flint stone pieces near human bones belonged to people who have lived approximately 450,000 years ago. Ancient people found some mines by chance and some others by carefull searches without having today's advanced technology. Indeed, the Stone Age, Paleolithic, Neolithic period, and subsequently copper age, bronze age and iron age periods show us that people have been dealing with mining throughout history and this activity has been improving constantly.

In this study, we try to determine possible adjustment problems could arise between the Uniform Accounting System (TDMS) and the International Accounting Standards (IAS), to propose solutions for these problems and also to contribute to this process by providing examples.

In our study, Turkish Financial Reporting-6 is studied, related literature review in general is completed, and the actual manufacturing process of mining sector enterprises was observed. In addition, data belongs to a hypothetical firm operating in the mining sector is examined within the framework of the standard.

**Key Words:** Assets Subject to Amortization (depletion), IFRS 6, Mines and Mining

## TEŞEKKÜR

Bazı alıŐmalar vardır ki yalnız başına yapamazsınız, tez alıŐması da bunun en büyük örneğidir. Onlara teşekkür etmek her ne kadar vermiş oldukları emeğın karşılığđ olmasa da, bu çalışmayı bitirmemde yardımcı olan herkese minnettarım. Başta dualarını eksik etmeyen annem, babam ve kardeşlerim olmak üzere, gece gündüz vaktini harcayarak ilgilenen değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Yusuf Din'e, desteğini esirgemeyen hocam Yrd. Doç. Dr. Selçuk Kendirli ve eşine, Emrah Şahin kardeşime ve emeğđ geçen herkese sonsuz teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>v</b>
<b>TABLolar VE ŞEKİLLER</b> .....	<b>ix</b>
<b>KISALTMALAR VE SİMGELER</b> .....	<b>x</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>xi</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>I. BÖLÜM</b> .....	<b>3</b>
<b>MADEN VE MADENCİLİK İŞLEMLERİ</b> .....	<b>3</b>
<b>1. MADEN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. MADENCİLİK</b> .....	<b>6</b>
2.1. Madencilikte Alınması Gereken Belgeler, İzinler ve Gerekli Şartlar .....	8
2.1.1. Maden Arama Ruhsatı Alımı.....	9
2.1.2. Maden Arama Ruhsatı İçin Gerekli Belgeler .....	10
2.1.3. Maden İşletme Süreci.....	13
2.2. Madencilik Sektöründe Kullanılan Terimler.....	15
2.2.1. Açık İşletme Terimleri .....	16
2.2.2. Kapalı İşletme Terimleri .....	17
<b>3. MADENCİLİK İŞLETME SÜRECİ</b> .....	<b>19</b>
3.1. Hazırlık Aşaması .....	19
3.2. Arama Aşaması.....	20
3.3. Geliştirme (Fizibilite, Planlama) ve Çıkarma.....	21
3.3.1. Maden İşletmelerini Etkileyen Faktörler.....	21



3.3.1.1.	Coğrafya .....	22
3.3.1.2.	İklim .....	22
3.3.1.3.	Ulaşım .....	22
3.3.1.4.	İşçi Temini .....	23
3.3.1.5.	Kanun, Yasa ve Yönetmelikler .....	23
3.3.1.6.	Makine ve Ekipman .....	23
3.3.1.7.	Taşıma Yöntemi .....	23
3.3.1.8.	Güvenlik .....	23
3.3.1.9.	Stoklama .....	24
3.3.2.	Açık Maden İşletmeciliği .....	24
3.3.2.1.	Açık İşletmelerde Patlatma .....	30
3.3.2.2.	Açık İşletmelerde Taşıma .....	33
3.3.3.	Kapalı Maden İşletmeciliği .....	36
3.3.3.1.	Kapalı Madencilikte Patlatma .....	38
3.3.3.2.	Kapalı Madencilikte Havalandırma .....	40
3.3.3.3.	Kapalı Madencilikte Güvenlik Ekipmanları .....	41
3.3.3.4.	Kapalı Madencilikte Taşıma Sistemi .....	42
3.4.	Cevher Hazırlama .....	42
3.4.1.	Kırma .....	44
3.4.2.	Öğütme .....	45
3.4.3.	Eleme .....	45
3.4.4.	Sınıflandırma .....	47
3.5.	Cevher Zenginleştirme .....	47
3.6.	Madeni Kapatma ve Çevre Düzeni .....	48

<b>4. PETROL VE DOĞALGAZ MADENCİLİĞİ .....</b>	<b>49</b>
<b>5. MERMER MADENCİLİĞİ .....</b>	<b>50</b>
<b>II. BÖLÜM.....</b>	<b>51</b>
<b>TFRS-6 VE ÖZEL TÜKENMEYE TABİ VARLIKLAR.....</b>	<b>51</b>
<b>1. MADEN KAYNAKLARININ ARAŞTIRILMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ STANDARDI .....</b>	<b>51</b>
1.1. Standardın Amacı .....	52
1.2. Standardın Kapsamı .....	53
1.3. Standartta Yer Alan Kavramlar .....	53
1.4. Maden Varlıklarının Muhasebeleştirilmesi.....	54
1.5. Araştırma ve Değerlendirme Varlıklarının Maliyet Unsurları .....	55
1.6. Araştırma ve Değerlendirme Varlıklarında Değer Düşüklüğü.....	56
1.7. Araştırma ve Değerlendirme Varlıklarında Değer Düşüklüğü Aşamalarının Belirlenmesi .....	58
<b>2. ÖZEL TÜKENMEYE TABİ VARLIKLAR .....</b>	<b>58</b>
2.1. Arama Giderleri .....	59
2.2. Hazırlık ve Geliştirme Giderleri .....	65
2.3. Birikmiş Tükenme Payları (-).....	73
<b>III. BÖLÜM.....</b>	<b>77</b>
<b>MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE UYGULAMA.....</b>	<b>77</b>
<b>1. İŞLETME BİLGİLERİ .....</b>	<b>77</b>
<b>2. ARAMA GİDERLERİ İŞLEMLERİ.....</b>	<b>86</b>
2.1 Arama Giderleri Amortismanı .....	88
<b>3. HAZIRLIK ve GELİŞTİRME GİDERLERİ .....</b>	<b>89</b>
<b>4. AMORTİSMAN İŞLEMLERİ.....</b>	<b>92</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>111</b>

<b>EKLER .....</b>	<b>116</b>
<b>1. Ruhsat Müracaat Formu (Ek 1).....</b>	<b>116</b>
<b>2. İlk Müracaat Taahhütnamesi (Ek 2) .....</b>	<b>117</b>
<b>3. Arama Faaliyet Raporu (Ek 3).....</b>	<b>118</b>
<b>4. İşletme Projesi (Ek 4).....</b>	<b>122</b>
<b>5. İşletme Faaliyet Bilgi Formu (Ek 5).....</b>	<b>127</b>
<b>6. Satış Bilgi Formu (Ek 6) .....</b>	<b>130</b>
<b>7. Harçlar Kanunu Genel Tebliği.....</b>	<b>131</b>

## TABLolar VE ŐEKILLER

<b>Tablo 1:</b> Maden gruplarına göre ruhsat müracaatları ve maksimum alanları .....	9
<b>Tablo 2:</b> Maden gruplarına göre arama ve uzatma süreleri .....	11
<b>Tablo 3:</b> Maden grubuna göre işletme süreleri .....	13
<b>Şekil 1:</b> Arama ve araştırma aşamaları.....	20
<b>Şekil 2:</b> İŞletmenin ekonomik açıdan derinlik analizi.....	25
<b>Şekil 3:</b> EĞimli arazi yatay damar .....	26
<b>Şekil 4:</b> Basamak eğimli arazi yatay damar .....	26
<b>Şekil 5:</b> Yatay arazi yatay damar .....	27
<b>Şekil 6:</b> Basamaklı yatay arazi yatay damar.....	27
<b>Şekil 7:</b> Yatay arazi eğimli damar.....	28
<b>Şekil 8:</b> Basamaklı yatay arazi eğimli damar .....	28
<b>Şekil 9:</b> Yatay arazi dikey damar .....	29
<b>Şekil 10:</b> Basamaklı yatay arazi dikey damar.....	29
<b>Şekil 11:</b> Dinamit yerleştirme Şekli.....	32
<b>Şekil 12:</b> Taşıma konveyörü.....	36
<b>Şekil 13:</b> EĞimli damarlar.....	37
<b>Şekil 14:</b> Açılan galeride çökmeyi önlemek için yapılan destekler .....	38
<b>Şekil 15:</b> Delme, yarma ve parçalama .....	39
<b>Şekil 16:</b> Cevher retim ve hazırlanma aşamaları .....	44
<b>Şekil 17:</b> Ğtme Şeması.....	85

## **KISALTMALAR VE SİMGELER**

**BDDK:** Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurulu

**BİB:** Bayındırlık ve İskan Bakanlığı

**ÇED:** evresel Etki Değerlendirmesi

**ÇOB:** evre ve Orman Bakanlığı

**ÇSGB:** alışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

**DSİ:** Devlet Su İşleri

**ETKB:** Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

**IAS:** Uluslararası Muhasebe Standartları

**IFRS:** Uluslararası Finansal Raporlama Standartları

**İİB:** İi İşleri Bakanlığı

**İÖİ:** İl  zel İdaresi

**KTB:** Kültür ve Turizm Bakanlığı

**MİGEM:** Maden İşleri Genel Müdürlüğü

**MTA:** Maden Tetkik Arama

**TDMS:** Tekdüzen Muhasebe Sistemi

**TMS:** Türkiye Muhasebe Standartları

**TMSK:** Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu

**TFRS:** Türkiye Finansal Raporlama Standardı

**TÜRMOB:** Türkiye Serbest Muhasebeciler, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği

**SGK:** Sosyal Güvenlik Kurumu

**SPK:** Sermaye Piyasası Kurulu

**TEDAŞ:** Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Őirketi

## ÖNSÖZ

Uluslararası Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartları (IAS, IFRS) çerçevesinde Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu (TMSK) tarafından yayınlanmış bulunan 29 adet muhasebe ve 9 adet finansal raporlama standardı bulunmaktadır. Yapmış olduğumuz bu çalışmada genel olarak Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS) içerisinde yer alan TFRS–6 Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi Standardı incelenmiştir.

Çalışmanın ilk bölümünde maden ve madencilik ne olduğu, madencilik süreci; nasıl başladığı, nasıl arama faaliyetleri yapıldığı ve çıkarıldığı, madencilikte alınması gereken izin ve belgeler ile madencilik çeşitleri genel olarak incelenmiştir. Özetle ilk bölümde, madenin bulunmasından başlayarak endüstriyel sanayiye girinceye kadar izlediği süreç anlatılmıştır.

Çalışmamızın ikinci bölümünde Özel Tükenmeye Tabi Varlıklar ve TFRS–6 (Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi) Standardı ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Çalışmamızın son bölümünde madencilik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin gider kalemleri dikkate alınarak veriler üretilmiş ve bu veriler ışığında işletmenin muhasebe kayıtları TFRS–6 Standardı ve madencilik ile ilgili diğer standartların ışığında incelenmiştir.

## GİRİŞ

Günümüzde dünyamız ekonomik pazar olarak teknoloji ve küreselleşmenin etkisiyle hızla tek bir ülke haline dönüşmekte, ticaretin yapılabilmesi için ortak bir hukuk ve muhasebe anlayışı oluşturulmaya çalışılmaktadır. Pazar tüm dünya olunca rekabet kaçınılmaz olacak, her ürünün çok sayıda üreticisi ve alıcısı bulunacaktır. Bu çerçevede herkesin kabul edeceği genel kurallar ortaya konmuştur. Uluslararası muhasebe standartları da bu amaçla ortaya çıkmıştır. Çalışmamızda uluslararası muhasebe standartlarına bağlı olarak ülkemizde yayınlanan Türkiye Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartları çerçevesinde Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi Standardı incelenmiştir.

Türk Ticaret Kanunu (TTK)'nin 88. maddesinde, tüm gerçek ve tüzel kişilerin, hazırlayacakları finansal tablolarını, Türkiye Muhasebe Standartları (TMS)'na uygun şekilde düzenlemeleri yönünde bir bağlayıcı hüküm bulunmaktadır. 2011 yılında kabul edilen yeni Türk Ticaret Kanunu, tüm işletmelerin 2013 yılı başından itibaren Türkiye Muhasebe Standartları'na dolayısıyla Uluslararası Muhasebe Standartlarına uygun olarak muhasebe sistemini düzenlemek zorunda bırakmaktadır.

Dünya da birçok ülke değerli bir maden kaynaklarına sahiptir. Ancak bu kaynaklar dünyadaki ülkelere eşit ve dengeli dağılmamıştır. Dolayısıyla dünyanın belirli bir yerinde ya da bölgesinde var olan bir kaynağın tüm dünya açısından paylaşılması kaçınılmaz bir sonuçtur. Ancak burada gelişmiş ülkeler genellikle bu kaynakları tüketen, gelişmemiş ya da az gelişmiş ülkeler üreten konumundadır. Gelişmiş ülkeler maden kaynaklarını çok iyi değerlendirmekte ve hem ülke içinde ihtiyaçları doğrultusunda kullanmakta hem de işlenmiş haliyle dünya pazarlarına sunarak ekonomik kazanç sağlamaktadırlar.

Ekonomiye sağladığı katkı nedeniyle önem arz eden madencilik, özellikle de imalat sanayi için itici güç konumunda bir sektördür. Bir madenin aranması, o bölgede gerçekleşmiş jeolojik olayların, etkili oldukları alanların, kayaç türlerinin ve geometrisinin çözümlenmesini gerektirmektedir. Arama süreci, önceden üretilmiş verilerin yorumlanmasıyla başlamakta, madenin üretilmesi ve tüketilmesi süreciyle

devam etmektedir. Çalışmamızın ilk bölümünde maden ve madencilik sektörü ele alınmıştır. Açık ve kapalı madenciliğin nasıl yapıldığı, taşıma sistemleri, madencilik terimleri ve maden arama ve işletme süreci ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde maden kaynakları ile ilgili olan TFRS-6 Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi standardı üzerinde durulmuştur. Standart çerçevesinde Özel Tükenmeye Tabi Varlıkların nasıl muhasebeleştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca Tekdüzen Hesap Planında yer alan özel tükenmeye tabi varlık hesapları ele alınarak, muhasebe standartları ile karşılaştırılmış ve aksayan yönlerin üzerinde durulmuştur.

Çalışmamızın son bölümünde, madencilik sektöründe faaliyet gösteren işletmenin gider kalemlerinden hareketle, güncel veriler ışığında standart açısından yapılması gereken işlemler, hesaplamalar ve muhasebe kayıtları açıklanmıştır.



# I. BÖLÜM

## MADEN VE MADENCİLİK İŞLEMLERİ

İnsan yaşamında birçok varlığa ihtiyaç duyulur. Bu ihtiyaçların bir kısmı çok kolaylıkla doğadan elde edilebilir. Bir kısmı ise doğadan elde edildiği haliyle kullanılamaz, belirli bir üretim sürecinden geçirildikten sonra insanların kullanabilecekleri bir madde haline gelir. Bazı madenlere yer kabuğunun üstünde ya da üst katmanlarında ulaşmak mümkünken, bazılarında ulaşmak için ileri teknoloji gerektiren arama ve çıkarma faaliyetleri gerekir.

### 1. MADEN

Maden; yer kabuğunda ve su kaynaklarında tabii olarak bulunan, ekonomik ve ticarî değeri olan petrol, doğal gaz, jeotermal ve su kaynakları dışında kalan her türlü madde olarak tanımlanmaktadır.<sup>1</sup> Bu tanıma baktığımızda maden olma özelliği taşımaya rağmen petrol ve su türevleri maden olarak sınıflandırılmamakta, bir cevherden üretilebilen, yani metalik bir element içeren mineraller maden olarak kabul edilmektedir.<sup>2</sup>

Madenlerin yeryüzüne dağılımı dengeli değildir. Bazı ülkeler çok zengin ve sanayi açısından çok değerli maden yataklarına sahipken, birçok ülke bu konuda şanssız bir konumdadır ve diğer ülkelerdeki kaynaklara muhtaç durumdadır. Dolayısıyla ülke ekonomileri açısından maden kaynakları ve bunların işlenmiş ya da işlenmemiş olarak diğer ülkelere satılması en başta gelen kazanç kapılarından biri olabilmektedir. Yer altı ve yer üstündeki kaynaklarını verimli bir şekilde değerlendiren ülkeler, kalkınmışlık ve refah düzeylerini belirli seviyeye getirebilmektedirler. Bugün dünya genelinde ABD, Çin ve Rusya vb. gelişmiş ülkelere baktığımızda mevcut kaynaklarını çok iyi değerlendirdiklerini ve kendi kalkınmalarının en önemli araçlarından biri olarak bu kaynakları değerlendirdiklerini görmekteyiz. Diğer yandan maden kaynakları açısından zengin bir ülke olmamasına rağmen Almanya, Japonya, İngiltere ve Fransa gibi gelişmiş bazı ülkelerin maden cevherlerini çok iyi işleyip dünyaya bunu pazarladıkları

---

<sup>1</sup> 3213 Sayılı Maden Kanunu Madde 2

<sup>2</sup> Yavuz Aytakin, *Maden Mühendisliğine Giriş*, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Basım Ünitesi, 3. Baskı, İzmir, 1995, s.29

görülmektedir. Örneğin Almanya dünyanın önde gelen çelik ihraç ülkelerden biri olduğunu görmekteyiz.

Maden cevherinin çıkarılıp işlenmeden satılması, ülke ekonomisine katkı sağlasa da katma değeri yüksek olmayan bir faaliyettir. Gelişmiş ülkelerin büyük çoğunluğu, çıkarılan cevherleri işleyerek, yani endüstriyel ve kimyasal sanayilerde bu cevherleri dönüştürüp kullanarak ülke içinde ya da dışında satış yapmakta, asıl katma değeri kendi ülkelerine kazandırmaktadırlar. Bu ülkeler sadece kendi ülkelerinde var olan cevherleri değil, ülke dışından işlenmemiş veya yarı işlenmiş maddeleri alarak üretim yapmaktadırlar. Sanayisi gelişmemiş ülkeler ise çıkardıkları hammaddeyi işleme olanağı olmaması nedeniyle, ucuz fiyatlarla sanayisi gelişmiş ülkelere bu cevherleri satmakta, işlenmiş haline çok daha yüksek bedeller ödeyerek geri satın almak zorunda kalmaktadırlar. Bu şekilde de ekonomilerine yarar sağlamaktadırlar. Ancak nihai olarak alınan ürünlere baktığımızda asıl yararın gelişmiş ülkelere doğru aktığı bir gerçektir.

Ülkemizde madencilik faaliyetleri son yarım yüzyılda hareketlilik kazanmıştır. Bunun nedeni dünya üzerindeki çıkarılan maden kaynaklarının azalması ve ülkemiz maden kaynaklarının büyük çoğunluğunun hala işlenmemiş olmasıdır. Bu durum iyi değerlendirilirse ülkemiz açısından önemli bir fırsata dönüşebilir. Son yıllarda sanayileşmeye yönelik çabaların artması, bu alanda yapılan yatırımların artması, hammadde yerine işlenmiş ürünlerin dünya pazarlarına sunulması ülkemizin ekonomik yönden büyümesine kuşkusuz daha çok katkı sağlayacaktır.

Ülkemiz bazı maden cevherleri açısından dünya üzerindeki kaynakların büyük kısmını barındırmaktadır. Örneğin; bor kaynaklarının 3/4'nün ülkemizde bulunmaktadır. Ancak borun işlenmesi ve dünya pazarlarına ulaştırılması açısından mevcut imkanlarımız yetersiz kalmakta ve işlenmiş bor madeninin dışarıdan almak zorunda kalmaktayız. Diğer yandan ülkemizde petrol, doğal gaz ve su kaynakları maden olarak sayılmamakta, ancak uygulama alanı itibari ile maden kanunu çerçevesinde değerlendirilmektedir. Bu şekilde kabul edilmesinin nedeni yeraltından çıkarılan madenler gibi çıkarılıyor olması, ancak kanun koyucular tarafından ayrı bir yasal düzenlemeye tabi olmasıdır.

Ülkemizde Maden Kanununa göre madenler aşağıda sıralanan gruplara göre sınıflandırılmakta, arama ve işletme ruhsatları bu ayrıma göre yapılmaktadır.<sup>3</sup>

### **I. Grup madenler**

- a) İnşaat ile yol yapımında kullanılan ve tabiatta doğal olarak bulunan kum ve çakıl
- b) Tuğla-kiremit kili, çimento kili, marn, puzolanik kayaç (tras) ile çimento ve seramik sanayilerinde kullanılan ve diğer gruplarda yer almayan kayaçlar.

### **II. Grup madenler**

Mermer, dekoratif taşlar, traverten, kalker, dolomit, kalsit, granit, siyenit, andezit, bazalt ve benzeri taşlar.

### **III. Grup madenler**

Deniz, göl, kaynak suyundan elde edilecek eriyik halde bulunan tuzlar, karbondioksit (CO<sub>2</sub>) gazı (jeotermal, doğal gaz ve petrolü alanlar hariç).

### **IV. Grup madenler**

a) Kaolen, dikit, nakrit, halloysit, endellit, anaksit, bentonit, montmorillonit, baydilit, nontronit, saponit, hektorit, illit, vermikülit, allofan, imalogit, klorit, sepiyolit, paligorskit (atapuljit), loglinit ve bunların karışımı killer, refrakter killer, jips, anhidrit, alünit (şap), halit, sodyum, potasyum, lityum, kalsiyum, magnezyum, klor, nitrat, iyot, flor, brom ve diğer tuzlar, bor tuzları (kolemanit, uleksit, borasit, tinkal, pandemit veya bünyesinde en az % 10 b<sub>2</sub>o<sub>3</sub> içeren diğer bor mineralleri), stronsiyum tuzları (selestin, stronsiyanit), barit, vollastonit, talk, steattit, pirofillit, diatomit, olivin, dunit, sillimanit, andaluzit, dumortiorit, disten (kyanit), fosfat, apatit, asbest (amyant), manyezit, huntit, tabii soda mineralleri (trona, nakolit, davsonit), zeolit, pomza, pekştayn, perlit, obsidyen, grafit, kükürt, flüorit, kriyolit, zımpara taşı, korundum, diyasporit, kuvars, kuvarsit ve bileşiminde en az % 80 sio<sub>2</sub> ihtiva eden kuvars kumu, feldispat (feldispat ve feldispatoid grubu mineraller), mika (biyotit, muskovit, serisit, lepidolit, flogopit), nefelinli siyenit, kalsedon (sileks, çört).

b) Turba, linyit, taşkömürü, antrasit, asfaltit, bitümlü şist, bitümlü şeyl, radyoaktif mineraller (uranyum, toryum, radyum).

---

<sup>3</sup> 3213 Sayılı Maden Kanunu Madde 2

c) Altın, gümüş, platin, bakır, kurşun, çinko, demir, pirit, manganez, krom, civa, antimuan, kalay, vanadyum, arsenik, molibden, tungsten (volframit, şelit), kobalt, nikel, kadmiyum, bizmut, titan (ilmenit, rutil), alüminyum (boksit, gipsit, böhmit), nadir toprak elementleri (seryum grubu, yitriyum grubu) ve nadir toprak mineralleri (bastnazit, monazit, ksenotim, serit, oyksenit, samarskit, fergusonit), sezyum, rubidyum, berilyum, indiyum, galyum, talyum, zirkonyum, hafniyum, germanyum, niobyum, tantalum, selenyum, telluryum, renyum.

## V. Grup madenler

Elmas, Safir, yakut, beril, zümrüt, morganit, akuvamarin, heliodor, aleksandirit, agat, oniks, sardoniks, jasp, karnolin, heliotrop, kantaşı, krizopras, opal (irize opal, kırmızı opal, siyah opal, ağaç opal), kuvars kristalleri (ametist, sitrin, neceftaşı (dağ kristali), dumanlı kuvars, kedigözü, avanturin, venüstaşı, gül kuvars), turmalin (rubellit, vardelit, indigolit), topaz, aytaşı, turkuaz (firuze), spodümen, kehribar, lazurit (lapislazuli), oltutaşı, diopsit, amozonit, lületaş, labrodorit, epidot (zeosit, tanzonit), spinel, jadeit, yeşim veya jad, rodonit, rodokrozit, granat minarelleri (spesartin, grosüller hessanit, dermontoit, uvarovit, pirop, almandin), diaspor kristalleri, kemererit.

## 2. MADENCİLİK

Yeraltından ve yerüstünden madenlerin çıkarılma faaliyetleri ile uğraşmaya kısaca madencilik denilmektedir. Bir başka deyişle madencilik; yer kabuğunda bulunan cevher, endüstriyel hammadde, kömür ve petrol gibi ekonomik değeri olan herhangi bir maddeyi yeryüzüne çıkarıp, onu ekonomiye kazandırma işidir. Madencilikğin amacı, ekonomiye gerekli doğal hammaddeyi sağlamaktır.<sup>4</sup> Madencilik; ekonomik önemi bulunan mineralleri rasyonel bir şekilde endüstriye sağlamak için geliştirilmiş uygulamalı bilim dalı ve maden yataklarının aranması, projelendirilmesi, işletilmesi ve çıkarılan madenin zenginleştirilmesi ile ilgili işlemlerdir.

Eskiden madencilik genel olarak yüzeye yakın madenlerin çıkarılması ve işlenmesi faaliyetlerini kapsıyordu. Çünkü madenciler hem yer altı ve üstündeki madenlerin ve maden çeşitlerinin neler olduğu yeterince bilmiyorlar, hem de var olan

---

<sup>4</sup> Şükran Peker, Büşra Horasan, *Maden Ekonomisi*, Kaynak: [web.adu.edu.tr/akademik/garmagan/courses/cdke/maden.ppt](http://web.adu.edu.tr/akademik/garmagan/courses/cdke/maden.ppt), (Erişim Tarihi: 24.02.2011)

madenleri çıkaracak teknolojiye, ekipmana ve yeteneğe sahip değillerdi. Bu yüzden genel olarak elde ettikleri sert yapıları aletler ile yüzeye yakın madenleri çıkarmışlar ve olanakları çerçevesinde işlemeye çalışmışlardır.

Günümüzde ise madencilik, gelişen bilim ve teknoloji sayesinde yeni ve gelişmiş ekipmanlar ile sadece yer yüzeyindeki madenleri değil, yeraltındaki birçok madeni çıkarma olanağına kavuşmuştur. Bugün madenleri arayıp, bulmak, çok daha gelişmiş yöntemlerle yapılmaktadır. Ayrıca eskiden daha çok insan gücüne dayalı olarak yapılan maden çıkarma işlemleri, teknolojinin sağladığı imkanlarla artık çok gelişmiş tesis, ekip, makine ve aletler ile yapılmakta, zaman ve maliyet açısından çok daha verimli olarak çalışılabilmektedir.

Madencilik faaliyeti sonucu olarak çıkarılan bir cevherin işlenmesi süreci, madenin çeşidine göre değişmektedir. Çıkarılan cevher içerisindeki mineralin cinsi, alıcıların istekleri, cevheri işleyen işletmenin becerisi ve işletmenin teknik yapısı, madenin çıkarıldığı ülkenin gelişmişlik düzeyi gibi birçok faktör bu sürecin yapısını belirlemektedir. Hatta aynı madeni işleyen işletmelerde bile işlenen madenin niteliğine bağlı olarak süreç farklı olabilmektedir. Örneğin, bir linyit işletmesi ile taş kömürü işleyen işletme açısından süreçler farklı olabilmektedir. Yine aynı şekilde madenin petrol veya doğal gaz oluşuna, demir veya metal cevherleri yahut potasyum, kaya tuzu, diamant, taş veya toprak oluşuna göre de değişir.

Bununla birlikte faaliyet gösterilen ülkenin iktisadi durumu, dünya üzerinde gelişmiş, gelişmekte olan veya geri kalmış ülke olmasına, sanayi ülkesi olup olmadığına, ülkenin bu konudaki birikimine, maden işi ile uğraşan kurumun konumuna, hatta ülkenin coğrafi olarak nerede olduğuna göre madenin işlenmesi farklılık arz edebilir.<sup>5</sup>

Madencilik faaliyetleri, genellikle ilgili ülkenin kanunlarına ve yasalarına bağlıdır. Tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi, ülkemizde de maden faaliyetleri ile ilgili kanun çıkarılmıştır. İlk olarak 1935 yılında 2804 sayılı kanun ile Maden Tetkik Arama (MTA) Enstitüsü kurulmuştur. Aynı şekilde 2805 sayılı kanun ile Etibank kurulmuştur. Madenin aranması, bulunması, gerekli jeolojik haritaların çıkarılması, çıkarılacak madenin analiz edilmesi için laboratuvarların kurulması ve gerekli personelin

---

<sup>5</sup> Aytakin, a. g. e., s.71

yetiştirilmesi MTA'nın, arama faaliyetleri sonucunda bulunan maden kaynağının işletilmesi işi ise Etibank'a verilmiştir.

1951 yılında 5821 sayılı Sermaye Yatırımları Teşvik Kanunu çıkarılmıştır. Maden arama ve çıkarma maliyetlerinin yüksek olması ve özel sermayenin bu maliyetleri karşılayamaması ve riskin yüksek olması, bu alandaki yatırımları gelişmesini engellemiştir. Yine maden arama faaliyetlerinin ve işletmesinin devletin tek elinde olması yatırımcıları engellemiştir. 1954 yılında çıkarılan 6309 sayılı Maden Kanunu ve 6326 sayılı Petrol Kanunu ile devletin uygun gördüğü tüzel kişilere veya devlet teşebbüslerine maden arama ve işletme izni verilmiştir.

1985 yılına kadar 6309 sayılı Maden Kanunu yürürlükte kalmış, 1985 yılı itibari ile çıkarılan 3213 sayılı Maden Kanunu ile yürürlükten kalkmıştır. 2004 yılında yapılan çeşitli düzenlemeler ve değişikliklerle günümüzde de halen yürürlüktedir.<sup>6</sup>

## **2.1. Madencilikte Alınması Gereken Belgeler, İzinler ve Gerekli Şartlar**

Madencilik faaliyetine başlamadan önce ülkemizde madencilik yapabilmek için aşağıdaki şartların olması gerekmektedir.<sup>7</sup>

- Medeni hakları kullanmaya ehil Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olmak,
- Madencilik yapabilecek statüde Türkiye Cumhuriyeti Kanunlarına göre kurulmuş tüzel kişiliğe haiz şirket olmak,
- Madencilik faaliyeti ile yetkilendirilen Kamu iktisadi teşebbüsleri ile müesseseleri, bağlı ortaklıkları ve iştirakleri ile diğer kamu kurum, kuruluş ve idareleri niteliğinde olmak,

Ancak, devlet memurlarına, diğer kamu görevlilerine, Maden İşleri Genel Müdürlüğünün merkez ve taşra teşkilatında çalışan yevmiyeli ve mukaveleli personele arama ve işletme ruhsatı verilmez.

---

<sup>6</sup> Şinasi Eskikaya vd., *Maden Mühendisliği Açık Ocak İşletmeciliği El Kitabı*, Maden Mühendisleri Odası, Ankara, Kasım 2005, s.21-22

<sup>7</sup> 3213 Sayılı Maden Kanunu Madde 6

### 2.1.1. Maden Arama Ruhsatı Alımı

Maden arama faaliyetinde bulunmak isteyen gerçek ve tüzel kişiler ile devlet teşekkülleri, aramak istedikleri madene göre farklı birimlere başvururlar ve farklı ruhsat veya sertifika alırlar. Aşağıdaki tabloda müracaat yerleri ve verilen ruhsatlar ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

Grup	Müracaat Yeri	Ruhsat/Sertifika Cinsi	Maks. Alan (Hektar)
1/a	İl Özel İdaresi	İşletme ruhsatı	10
1/b	MİGEM	İşletme ruhsatı	50
2	MİGEM	Arama ruhsatı	100
3	MİGEM	Arama ruhsatı	500
4/a	MİGEM	Arama ruhsatı	2000
4/b	MİGEM	Arama ruhsatı	2000
4/c	MİGEM	Arama ruhsatı	2000
5	MİGEM	Arama sertifikası	1000

**Tablo 1:** Maden gruplarına göre ruhsat müracaatları ve maksimum alanları<sup>8</sup>

Tablo 1 de Maden Kanunu'na göre genel müracaat, 1/a grubu madenler için il özel idarelerine ve diğer grup madenler için ise Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden İşleri Genel Müdürlüğü'ne (MİGEM) bir dilekçe (ruhsat/sertifika müracaat formu)<sup>9</sup> ile yapılır. MİGEM'e yapılan müracaatlarda öncelik hakkı esastır. Arama ruhsat/sertifika müracaatı, ilk müracaat harcı yatırılarak, dilekçe ile yapılır. Müracaatlar, farklı grup madenler için verilen maksimum alan büyüklüklerini geçemez.<sup>10</sup>

İlgili kuruma yapılan müracaat sonucunda uygun görülen müracaat sahipleri, ruhsat hakkını kazandıktan sonra on beş (15) gün içerisinde ruhsat harcını, ruhsat teminatını ve gerekli olan diğer belgeleri bir dilekçe (İlk Müracaat Taahhütnamesi)<sup>11</sup> ile Maden İşleri Genel Müdürlüğü'ne teslim eder. Eğer 15 günlük süre zarfında gerekli işlemleri müracaat sahibi yapmaz ise, kazanılmış hakkı iptal olur. Belgeleri teslim eden müracaat sahibi, belgeleri teslim ettiği günden itibaren en kısa sürede arama

<sup>8</sup> Eskikaya vd., a. g. e., s.25

<sup>9</sup> Ek 1: Ruhsat müracaat formu ekler bölümünde gösterilmiştir.

<sup>10</sup> 3213 Sayılı Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliği Madde 9 ve 12

<sup>11</sup> Ek 2: İlk müracaat taahhütnamesi ekler bölümünde gösterilmiştir.

ruhsatı/sertifikası yürürlüğe girer. Ayrıca 1/a grubu maden işletme ruhsatı için İl Özel İdaresine (İÖİ) yapılan müracaatlar, yapılan ihale ile ruhsatı kazanan işletmeye MİGEM'in onayını ile takiben verilir.<sup>12</sup>

### **2.1.2. Maden Arama Ruhsatı İçin Gerekli Belgeler**

Hak sağlayan müracaatların ruhsatlandırılması için ilan tarihinden itibaren 15 gün içinde talep sahibinin getirmesi zorunlu olan belgeler aşağıdadır.<sup>13</sup>

#### **➤ Gerçek kişiler:**

- Vatandaşlık numarasını içeren onaylı nüfus cüzdanı örneği,
- Bağlı olduğu vergi dairesi, ili ve vergi numarasını gösterir belge,
- Onaylı imza sirküsü,
- Ruhsat harcının yatırıldığına dair belge,
- Ruhsat teminatının yatırıldığına dair belge.

#### **➤ Tüzel kişiler:**

- Şirketin kuruluş statüsünü ve son yönetimini gösterir Ticaret Sicil Gazetesi,
- Şirketin bağlı olduğu vergi dairesi, ili ve vergi numarasını gösterir belge,
- Yönetimin onaylı imza sirküsü,
- Ruhsat harcının yatırıldığına dair belge,
- Ruhsat teminatının yatırıldığına dair belge.

Bu işlemleri gerçekleştirip maden arama ruhsatı/sertifikası alan gerçek veya tüzel kişiler, maden arama faaliyetine başlayabilir. Ancak alınan maden arama ruhsatı belli bir zaman dilimi ile sınırlıdır. Bu sınır aranan madenin özelliğine göre değişmektedir. Ortalama olarak bu süre 3 yıldır. Aranan madene göre arama süreleri aşağıdaki gibidir.

---

<sup>12</sup> Eskikaya vd., a.g.e., s.26

<sup>13</sup> 3213 Sayılı Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliği Madde 11



<b>Maden Grubu</b>	<b>Arama Süresi</b>	<b>Uzatma Süresi</b>
<b>2</b>	3 yıl	--
<b>3</b>	3 yıl	--
<b>4/a</b>	3 yıl	2 yıl
<b>4/b</b>	3 yıl	2 yıl
<b>4/c</b>	3 yıl	2 yıl
<b>5</b>	3 yıl	Belirsiz

**Tablo 2:** Maden gruplarına göre arama ve uzatma süreleri<sup>14</sup>

Arama süreleri zarfında, ruhsat sahiplerinin arama faaliyetleri sırasında yapmış oldukları çalışmalarını gösteren bir İşletme Faaliyet Raporu'nu<sup>15</sup> ilgili kuruma vermek zorundadır. Eğer ruhsat sahipleri maden arama süresi içinde faaliyet raporunu ilgili kuruma bildirmezse, hak sahibinin almış olduğu maden arama ruhsatı/sertifikası iptal edilir. Ancak bu husus 1/a, 1/b, 2, 3 numaralı maden grupları için geçersizdir. Arama süresi boyunca, yeteri kadar çalışma yapamamış veya çalışmasını bitirememiş ruhsat sahipleri faaliyet raporunu tamamlayamama sebeplerini gerekli belgeler ile kuruma bildirip ek arama süresi talep edebilir. Fakat bu süre genel olarak 2 yılı geçmemektedir.<sup>16</sup>

Maden arama faaliyetleri sonucunda ruhsat sahibi tarafından aranan bölgedeki madenin çıkarılarak işletilmesi kararına varılırsa, ruhsat sahibi mühendis veya mühendisler ile hazırlamış olduğu Arama Faaliyet Raporunu takiben bir İşletme Projesi<sup>17</sup> hazırlar. Hazırlanan işletme projesi ile MİGEM'e başvurulur. Bu projede amaç, bulunan madenin çıkarılması, üretimi, nakliyesi ve satışını da içine alacak şekilde, ilgili madenin işletilmesi için İşletme Ruhsatı almaktır. İncelemeler sonucunda uygun bulunan projeye, İşletme Ruhsatı/Sertifikası ve buna bağlı olarak İşletme İzni verilmektedir.

Maden işletme ruhsatı/sertifikası alan gerçek veya tüzel kişi maden çıkarma işlemine başlamaya hak kazanır. Maden arama ve işletme faaliyetinde bulunmak isteyen

---

<sup>14</sup> Eskikaya vd., a.g.e., s.32

<sup>15</sup> Ek 3: İşletme faaliyet raporu ekler bölümünde gösterilmiştir.

<sup>16</sup> 3213 Sayılı Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliği Madde 15

<sup>17</sup> Ek 4: İşletme projesi ekler bölümünde gösterilmiştir.

gerçek veya tüzel kişilerin alması gereken izinler, belgeler ve müracaat edecekleri kurumlar aşağıda gösterilmiştir.

- **Maden Ruhsatı** → Enerji Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) Maden İşleri Genel Müdürlüğü (MİGEM)
- **Çed Olumlu Belgesi** → Çevre ve Orman Bakanlığı (ÇOB)
- **Atıl Depolama izni** → Çevre ve Orman Bakanlığı
- **Ön Emisyon ve Emisyon İzinleri** → Sağlık Bakanlığı (SB)
- **Arazi Kullanım İzni** → Köy İşleri Genel Müdürlüğü
- **Arazi Kullanım İzni** → Arazi Sahibi
- **Orman İzni** → Çevre ve Orman Bakanlığı
- **Yer Seçimi İzni** → Sağlık Bakanlığı
- **Tesis İzni** → Sağlık Bakanlığı
- **Açılma İzni** → Sağlık Bakanlığı
- **Kültür Bakanlığı Olumlu Görüşü** → Kültür Bakanlığı (KB)
- **İşyeri Bildirimi** → Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK), Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) ve Vergi Dairesi
- **İmar İzni** → Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (BİB) veya İlgili Belediye
- **İnşaat İzni** → Bayındırlık ve İskan Bakanlığı veya İlgili Belediye
- **Elektrik Ruhsatı** → Tedaş
- **Su Ruhsatı** → Devlet Su İşleri (DSİ) veya İlgili Belediye
- **Patlayıcı Madde Depo İnşaat İzni** → İç İşleri Bakanlığı ve Bayındırlık ve İskan Bakanlığı
- **Patlayıcı Madde Satın Alma ve Kullanma İzni** → İç İşleri Bakanlığı
- **Diğer İzinler** → Askeriye, Dsi, vs.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Madencilik İzin Belgelerini Veren Makamlar, Kaynak:

[http://www.mta.gov.tr/v2.0/default.php?id=maden\\_isletme&m=5](http://www.mta.gov.tr/v2.0/default.php?id=maden_isletme&m=5), (Erişim Tarihi: 15.03.2011)

Uygun olan izinler alındıktan sonra, işletme faaliyetlerine başlar. Maden grubuna göre işletme süresi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

<b>Maden Grubu</b>	<b>İşletme Süresi</b>
1/a	En az 5 yıl → en fazla 60 yıl
1/b	En az 10 yıl → üst sınır rezerv ve projeye göre belirlenir
2	En az 10 yıl → üst sınır rezerv ve projeye göre belirlenir
3	En az 10 yıl → üst sınır rezerv ve projeye göre belirlenir
4/a	En az 10 yıl → üst sınır rezerv ve projeye göre belirlenir
4/b	En az 10 yıl → üst sınır rezerv ve projeye göre belirlenir
4/c	En az 10 yıl → üst sınır rezerv ve projeye göre belirlenir
5	5 yıl

**Tablo 3:** Maden grubuna göre işletme süreleri<sup>19</sup>

### 2.1.3. Maden İşletme Süreci

İşletme izinleri alınması ile üretim faaliyetlerine başlar ve sunulan projeye doğrultusunda hareket edilir. Maden çıkarma faaliyeti için alınan ruhsat belgesinin alanı içerisinde, üretim ile ilgili olarak herhangi bir değişiklik meydana gelirse, yapılan değişikliklere göre proje revize edilir ve hazırlanan bu projenin bir örneği üretim yapılmadan önce MİGEM'e iletilerek tekrar onay alınır. Revize projenin iletilmemesi durumunda, ruhsat alınan maden alanındaki işçi güvenliği, işçi sağlığı ve iş güvenliğiyle ilgili çalışmalar haricinde, yapılan bütün faaliyetler MİGEM'den onay almasına kadar durdurulur.

Madenin çıkarılması için yapılan hazırlık ve üretim çalışmaları sırasında, işçi sağlığı ve iş güvenliğinin herhangi bir nedenle tehlikeye düştüğü incelemeler sonucunda tespit edilirse, işçi sağlığı ve iş güvenliği için gerekli görülen önlemlerin alınması ve üretimin yapılması için maden işletme ruhsat sahibine 6 aylık süre verilir. Bu 6 aylık süre sonucunda MİGEM'e verilen projeye uygun hareket edilmemesi veya tespit edilen tehlikeli ya da olumsuz durumun ortadan kalkmaması halinde, ruhsat sahibi tarafından yapılan her türlü ödemeler ve teminatlar irat kaydedilir ve işletme faaliyeti durdurulur.

<sup>19</sup> Eskikaya vd., a.g.e., s.32

Her yıl işletme faaliyetlerinin ve işletmenin satışlarının idare tarafından kontrol edilmesi için işletmenin ruhsat sahibi tarafından tutulan belgelerin, her yıl nisan ayı sonuna kadar MİGEM' e teslim etmesi gerekmektedir. Bu belgeler aşağıdaki gibidir.

- İşletme faaliyet bilgi formu<sup>20</sup>,
- Satış bilgi formu<sup>21</sup>,
- Geçmiş yıllara ait üretim, bir önceki yıl içinde yapılan üretim ile bir sonraki yıl planlanan üretimleri gösteren imalat haritası ve uygun ölçekli kesitler,
- İşletme sahasında arama yapılmış ise arama faaliyet raporu,
- Eğer projede değişiklik varsa yapılan bütün değişiklikler.

İşletmenin ilgili kurumdan almış olduğu ruhsat/sertifika süresinin bitiminden önce yeni bir proje yaparak bu sürenin uzatılmasını talep edebilir. Eğer yapılan proje uygun görülür ise işletmenin maden işletme süresi uzatılabilir. Ancak toplamda maden işletme süresi 60 yılı geçemez. İşletme 60 yılın sonucunda tekrar bir ek süre talebinde bulunursa, bu sürenin uzatılması için Bakanlar Kurulunun onayı gereklidir. İşletme arama ve işletme ruhsatını aldıktan sonra üretimi arazi yüzeyinden toplayarak yapıyorsa, arama bölgesinde herhangi bir değişikliğe uğrama söz konusu olmadığı zaman, süre uzatımı için işletme projesi yerine arama faaliyet raporu verilmesi yeterlidir.<sup>22</sup>

Ayrıca ruhsat sahibi işletmeler, yaptıkları üretim miktarları üzerinden devlet hakkı ödemekle yükümlüdürler. Üretilen madenlerden alınacak Devlet hakkı, I. Grup ve V. Grup madenler ile mıcır, kaba inşaat, baraj, gölet, liman, yol gibi yapılarda kullanılan her türlü yapı hammaddelerinde ocak başı satış tutarının % 4'ü, diğer grup madenlerde % 2'sidir. Devlet hakkına esas olan ocak başı satış tutarı; ocak başından satılan cevherin tutarı, üretilen cevherin ruhsat sahibinin kendi tesisinde kullanılması durumunda, benzer işletmelerdeki ocak başı satış tutarı, çıkarılan cevherin ocak dışında satılması durumunda, yol masrafları çıkarılarak tespit edilecek ocak başı satış tutarı, üretilen cevherin ruhsat sahibinin kendi tesisinde kullanılması durumunda, benzer işletmelerdeki

---

<sup>20</sup> Ek 5: İşletme faaliyet bilgi formu ekler bölümünde gösterilmiştir.

<sup>21</sup> Ek 6: Satış bilgi formu ekler bölümünde gösterilmiştir.

<sup>22</sup> Eskikaya vd., a.g.e., s.31-32

ocak başı satış tutarının tespit edilememesi halinde, ocak başı üretim maliyetinin % 30 fazlası alınarak hesaplanır.<sup>23</sup>

## 2.2. Madencilik Sektöründe Kullanılan Terimler

Madencilik sektörü ile ilgili kavramların bazıları günlük hayatta pek sık kullanılmayan terimler olduğu için, öncelikle bu kavramların anlamlarını açıklamakta yarar görmekteyiz.

**Maden:** Bir cevherden üretilen, yani metalik bir element içeren mineralden üretilen nesnelere denir.

**Cevher:** İçerisinde değerli mineral veya mineraller bulunan taşlardır.

**Rezerv:** Bir maden yatağındaki cevher kütlesinin ton cinsinden miktarıdır.

**Mineral:** Elementlerin yeryüzünde doğal bulunmuş halidir.

**Taş:** Minerallerden ibaret olan topluluklardır.

**Zuhur:** Bir maden yatağı olup olmadığı belli olmayan, fakat bir maden yatağı olması mümkün olan belirtilerdir.

**Maden Yatağı:** İşletilmesi söz konusu olabilecek cevher veya endüstriyel hammaddeler topluluğudur.

**Görünür Rezerv:** Boyutları, tenörü belirlenmiş, üretilebilir kesin cevher miktarıdır.

**Muhtemel Rezerv:** Devamlılığı konusunda daha büyük risk taşıyan cevher kütlesini ifade eder.

**Mümkün Rezerv:** Boyutları hiçbir şekilde belirlenmemiş olan ve varlığı ancak jeolojik verilere göre ümit edilen cevher kütlesidir.

**Ekonomik Cevher:** Günün teknik ve ekonomik şartlarında, karlı olarak değerlendirilebilecek cevherdir.

**Potansiyel:** Varlığı belirlenmiş olmakla birlikte, işletilmesi teknik veya ekonomik nedenlerle günün koşulları altında olanaksız olan cevher kütlesidir.

---

<sup>23</sup> Maden Üretim İşletmelerinde Devlet Hakkının Hesaplanması, Kaynak: <http://www.muhasabetr.com/yazarlarimiz/rahmiuygun/006/>, (Erişim Tarihi: 21.12.2010)

**Kaynak:** Gerek ekonomik işletilebilirlik açısından, gerek varlığının belirliliği açısından hiçbir şekilde sınırlandırılmamış cevher kütesidir.

**Tenör:** Bir cevher içerisindeki herhangi bir elementin ağırlık cinsinden yüzde oranına (%) denir.

**Maden İşletmesi:** Hazırlık çalışmaları ile üretimin her safhalarının uygulandığı bir maden üretim yeridir.

**Kapalı İşletme:** Tüm hazırlık çalışmalarının ve üretimin özel metotlarla yer altında uygulandığı bir işletme sistemidir.

**Açık İşletme:** Maden üzerindeki örtü tabakasını almak ve bu suretle maden kütesini üretebilecek duruma getirmek üzere uygulanan işletme sistemidir.

**Takaddüm Hakkı:** Maden hakkı için ilk müracaat edene tanınan öncelik hakkıdır.

**Arama Ruhsatı:** Belirli bir alanda maden arama faaliyetlerinde bulunulabilmek için verilen yetki belgesidir.

**İşletme Ruhsatı:** İşletme faaliyetlerinin yürütülebilmesi için verilen yetki belgesidir.

**İşletme İzni:** Bir madenin işletmeye alınabilmesi için alınan izindir.

**Liç:** Kimyasal çözünürlük farkı ile zenginleştirme işlemidir.

**Flotasyon:** Farklı yüzey özelliklerine sahip minerallerden bir kısmını sulu bulamaç içerisinde yüzdürmek diğerlerini çöktürmek yoluyla yapılan ayırma ve zenginleştirme işlemidir.

### 2.2.1. Açık İşletme Terimleri

Maden işletmeciliği açık işletme ve kapalı işletme olarak iki gruba ayrılmaktadır. Aşağıda açık işletme ile ilgili kavramlar açıklanmıştır.

**Hazırlık:** Genel anlamda madencilikte bir rezervin işletilebilmesi için gerekli olan ve maden yatağı dışında yapılan her türlü hazırlık işleridir.

**Dekapaj:** Madeni üretebilmek için kaldırılması gerekli olan örtü tabakasının alınma işlemidir.

**İşletme:** Hazırlığı bitmiş ocaktan madenin çıkarılması işlemleridir.

**Eksplorasyon:** Madenin bulunmasından sonraki incelemelerdir.

**Basamak (Graden):** Nispeten dik duran ve aşağı seviyeye inilebilmesini sağlayabilmek için teşkil edilen teraslardır.

**Basamak Eğimi (şev Açıısı):** Basamağın üst noktası ile dip noktasını birleştiren düzlem ile basamak düzlemi arasındaki açının değeridir.

**Basamak Yüksekliği:** Basamak üst seviyesi ile alt seviyesi arasındaki dikey mesafedir. Kazı yüksekliği de denir

**Gang (Damartaşı):** İçerisinde cevher teşekkül eden kayaç veya mineralleri ifade eder.

**Pasa:** Mevcut ekonomik ve teknik şartlara göre işletilmesi mümkün olmayan ve işletme gerektiği istihsal edilen her türlü maddeyi ifade eder.

**Tumba:** Dekapaj pasasının taşındığı düzlemden aşağıya doğru yapılan boşaltma işlemdir.

**Sondaj:** Yer altındaki formasyonları ve maden yatağını tanımak için özel makineler ile yapılan delme işlemdir.

**Bager (Ekskavatör):** Örtü tabakasını veya madeni kazmak için kullanılan, paletler üzerine monta edilmiş ağır bir iş makinesidir.

**Dozer:** Önünde bir boyunduruk ve buraya monte edilmiş bir çelik levhası olan traktörden ibaret iş makinesidir.

**Buldozer:** Önündeki levhaya sağa ve sola döndürme hareketi verilemeyen, ancak yukarı ve aşağı hareket verilebilen dozerlerdir.

**Ateşleme:** Dekapaj veya üretim amacıyla, patlayıcı madde ile doldurulmuş olan lağımların infilakı için yapılan işlemdir.

**Lağım:** İçerisi patlayıcı madde ile doldurulan ve özel bir makine ile hazırlanan silindirik hacimleri ifade eder.

**Patarlama:** Büyük atımlardan çıkan ve yüklemesi yapılamayan iri parçaları yeniden delerek yapılan ikincil bir ateşleme işlemdir.

### 2.2.2. Kapalı İşletme Terimleri

Kapalı işletme terimlerini de aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

**Fay:** Bir tabaka serisini bölen ve bölümleri birbirine göre yer değiştiren çatlak ve kırıklardır.

**Üretim Boşluğu:** Yeraltında yapılan üretimden sonra meydana gelen boşluklardır.

**Galeri:** Üretim veya arama gayesiyle yeraltına sürülen tüneldir.

**Su Havuzu:** Yeraltında hazırlık ve üretim çalışmaları sırasında ortaya çıkan suları ocak dışına atabilmek için suyun toplandığı yerdir.

**Arama Galerisi:** Cevher varlığını anlamak için sürülen galeridir.

**Arın:** Galeri ve benzeri yerlerde kazma vurulan yerdir.

**Baca:** Damar içinde açılmış galeridir.

**Dolgu:** Açılan üretim boşluklarının doldurulması işlemidir.

**Kör Baca:** İki ucundan biri kapalı olan bacadır.

**Kör Kuyu:** İki ucundan biri kapalı, yer üstünden yer altına doğru açılan veya yer altında katlar arasını birleştiren ve yer üstü ile bağlantısı olmayan kuyudur.

**Damar:** Kalınlığı diğer boyutlarına oranla daha az olan, genellikle de şekli düzgün olmayan cevher kitlesidir.

**Tabantaşı:** Damarın hemen altında bulunan kayaçtır.

**Tavantaşı:** Damarın hemen üzerinde bulunan kayaçtır.

**Baş Aşağı (Desandre):** Yer üstünde veya altında bir kat galerisinden başlayarak aşağı doğru tabaka eğiminde açılan kuyulardır.

**Baş Yukarı:** Bir galeriden başlayarak yukarıya doğru belli bir eğimle sürülen açıklık olup, bir ucu açık diğer ucu kapalıdır.

**Bür:** İki galeri arasını birleştiren başyukarılarıdır.

**Kelebe:** İki kat arasını birleştiren tahkimatlı, merdiveni ve cevher veya rample malzemesi oluşmuş açıklıktır.

**Nefeslik:** Ocakta kirlenmiş havanın yer üstüne çıktığı yoldur.

**Cep:** Galeri veya desandrelerde 1-2 metre uzunlukta yan taraflara sürülmüş boşluklardır. Malzeme koymaya veya dinamit atılımlarını saklamaya yarar.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Yavuz AYTEKİN, *Maden Mühendisliğine Giriş*, D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi Yayınları, Mühendislik Fakültesi Basım Ünitesi, 3. Baskı, İzmir, 1995, s.29-38



### 3. MADENCİLİK İŞLETME SÜRECİ

Madencilik sektöründe ruhsat çıkarma, izin alma, işletme kurma süreçlerinin tamamlanmasından sonra, esas işin icrasına, yani madeni arama, çıkarma ve işleme faaliyetlerine geçilir. İşletme süreci olarak ifade edebileceğimiz bu sürecin aşamalarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

- a) Hazırlık Aşaması
- b) Arama Aşaması
- c) Geliştirme (Fizibilite ve Planlama) ve Çıkarma
- d) Cevher Hazırlama
- e) Cevher Zenginleştirme
- f) Madeni Kapatma ve Çevre Düzeni<sup>25</sup>

Burada ifade edilen aşamalar, çıkarılan cevherin niteliğine göre değişebilmektedir. Bazı cevher türlerinde cevherin çıkarılması farklı sondaj yapılmasını gerektirirken, bazıları çeşitli kimyasal operasyonlar gerektirebilmektedir. Dolayısıyla çıkarılan cevherin niteliğine bağlı olarak yukarıda ifade edilen aşamaların sayısı ve niteliği değişebilmektedir. Aşağıda bu süreçler kısaca açıklanmıştır.

#### 3.1. Hazırlık Aşaması

Hazırlık aşamasında ilk adım maden arama ruhsatı/sertifika başvurusu ile başlamaktadır. Yasada belirtilen koşulları taşıyan gerçek veya tüzel kişiler maden arama ruhsatını aldıktan sonra fiili olarak çalışmaya başlayabilirler. Ruhsat verilirken belirli bir süre içinde faaliyete başlama öngörüldüğü için, cevher çıkarmaya yönelik faaliyetlerin hemen başlatılması gerekmektedir. Ruhsat alınmasına rağmen öngörülen sürede faaliyetleri başlatmayan hak sahiplerinin bu hakkı iptal edilir ve uygun başka bir kişi ya da kuruluşa söz konusu hak devredilir. Hazırlık aşamasında ruhsat alınmasından sonra, öncelikle belirlenen bölge, haritaları, fotoğrafları, görsel olarak alan incelenmesi ve çeşitli jeolojik testlerin ve araştırmaların yapılmasıyla analiz edilir. Bu analizlerde madenin aranmasına yönelik ekipman, alet, makine ve personel ihtiyacı belirlenir.

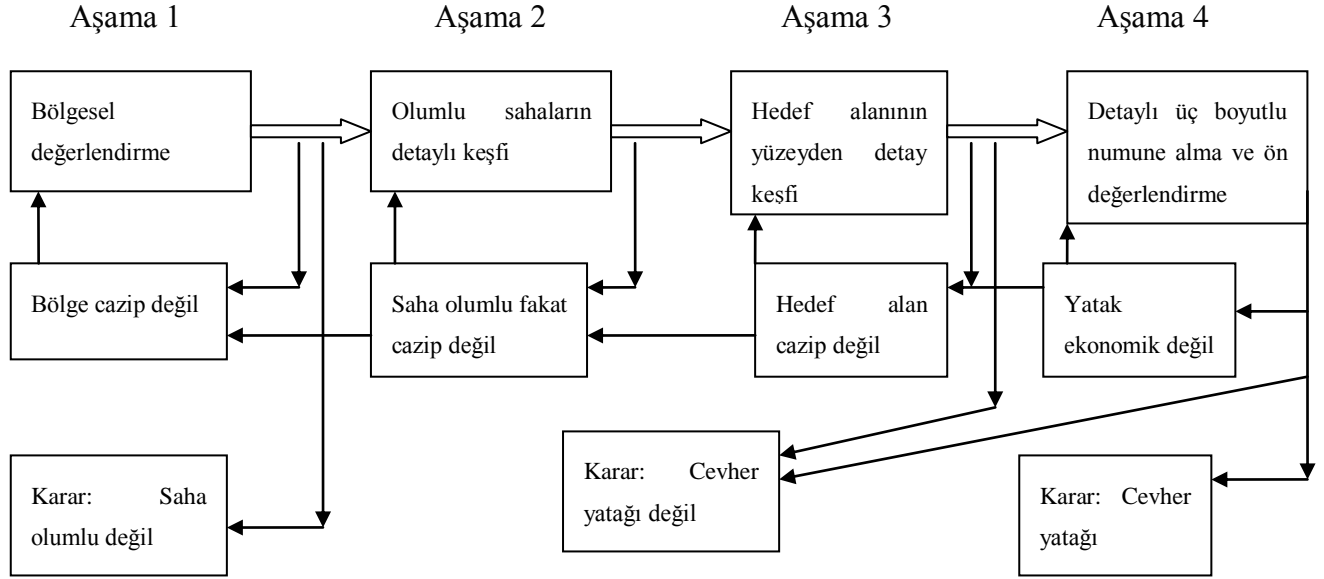
---

<sup>25</sup> Necdet Sağlam, Salim Şengel, *Ufrs ve Ums Uyumlu Türkiye Muhasebe Standartları Uygulaması*, Maliye ve Hukuk Yayınları, Ankara, Mart 2007, s.1299

Kısaca bu aşama, maden arama faaliyetine başlamadan önce yapılması gereken bütün ön çalışmaları kapsar.

### 3.2. Arama Aşaması

Madenin arama ve araştırma süreci genel olarak dört aşamadan oluşur. Bu aşamalar aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Şekil 1: Arama ve araştırma aşamaları<sup>26</sup>

Aşama 1’de işletme ruhsatı alınan bölgenin hem görsel olarak hem de jeolojik olarak uygun görülen yerin, arama faaliyetleri için uygun olup olmadığının keşfi yapılır. Yapılan keşifler sonucunda bölgenin araştırmaya uygun olup olmadığı değerlendirilir. Bölge cazip değilse, araştırma yapılan bölgeden vazgeçilir ve saha içerisinde yeni bölgelerde araştırma faaliyeti yapılır. Yapılan araştırma sonucunda elde edilen verilerde herhangi bir olumlu verilere ulaşılamaz ise sahanın aranılan maden için uygun alan olmadığı kanısına varılır ve arama faaliyetine bu sahada son verilir.

Aşama 2’de eğer keşif yapılan bölge için olumlu karar verilirse, saha için detaylı keşif yapılır. Bunun yanında yapılan teknik analizler ile cevher/rezerv saptaması gerçekleştirilmeye çalışılır. Detaylı keşifler sonrasında, sahanın aranan maden açısından

<sup>26</sup> Halil Köse vd., *Açık İşletme Tekniği*, D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi Basım Ünitesi Yayınları, Düzeltilmiş 2. Baskı, İzmir, 2002, s.30

çıkartılması için cazip olup, olmadığı değerlendirilir. Cazip olmadığına karar verilirse Aşama 1'e tekrar dönülür ve aynı faaliyetlere yeniden başlanır.

Aşama 3'te, Aşama 2'nin sonucuna bağlı olarak pozitif rapor verilirse, maden kaynağının yüzeyden detayları araştırılır. Saha üzerinde küçük galeriler açılır, çukurlar kazılır, kuyular açılır ve sondaj işlemleri gerçekleştirilir. Araştırma bitiminde olumsuz rapor verilirse, Aşama 2'ye tekrar dönülür ya da elde edilen bulgular neticesinde cevher yatağının olup-olmadığına karar verilir. Cevher yatağının olduğu düşüncesine varılırsa son aşama olan aşama 4'e geçilir.

Aşama 4'te cevher yatağının üç boyutlu araştırması yapılır. Yataktan numuneler alınır ve aranan minerali içerip, içermediği test edilir. Ekonomik açıdan cevherin bir değer taşıdığı belirlenirse, bulunan maden için ayrıntılı olarak fizibilite hazırlanır.

### **3.3. Geliştirme (Fizibilite, Planlama) ve Çıkarma**

Ayrıntılı olarak yapılan fizibilitede, işletmenin nasıl çalışacağı, gerekli ekipmanlar, yatırım tutarı personel ihtiyacı gibi konular belirlenir. Burada işletmenin kapalı alanda mı yoksa açık alanda mı çalışacağı hususunda karar verilir. Bu kararda en etkili olan husus maliyet ve yapılacak yatırım tutarıdır. Çünkü işletmeler minimum maliyet ile çalışmak isterler. Bu yüzden kaynağın yapısı, maden üzerindeki örtünün yapısı ve maliyeti çok önem arz eder. Bu maliyetlerin en başında maden üzerindeki dekapaj maliyeti gelmektedir.<sup>27</sup>

#### **3.3.1. Maden İşletmelerini Etkileyen Faktörler**

Dekapaj maliyeti yanı sıra işletmeyi etkileyen diğer etkenler genel olarak aşağıdaki gibidir.

1. Coğrafya
2. İklim
3. Ulaşım
4. İşçi Temini
5. Kanun, Yasa ve Yönetmelikler
6. Makine ve Ekipman

---

<sup>27</sup> Regaip Armağan Aydın, Maden Mühendisi, Yüz yüze Görüşme

7. Taşıma Yöntemi
8. Güvenlik
9. Stoklama<sup>28</sup>

### **3.3.1.1. Coğrafya**

Maden işletmeciliğinde kaynağın bulunduğu bölgenin coğrafi koşulları önem arz eder. Örneğin, Doğu Anadolu bölgesinde çalışmak ile Ege Bölgesinde çalışmak arasında coğrafi yapı nedeniyle ve iklim koşulları nedeniyle önemli farklılıklar olacaktır. Yılın büyük bir çoğunluğunu kış şartlarında geçiren bölgede çalışma olanağı, yılın büyük çoğunluğunu bahar şartlarında geçiren bölgedeki çalışma olanağından çok daha zordur. Benzer şekilde yükseltisi fazla olan bir coğrafi bölgede çalışmak ile düz bir bölgede çalışmak verimlilik, maliyet ve zaman bakımından büyük değişiklikler gösterir.<sup>29</sup>

### **3.3.1.2. İklim**

Coğrafi koşullar ile bağlantılı olarak çalışılan bölgenin iklim koşulları da önemlidir. Sıcaklık, yağış şekilleri ve rüzgar gibi iklimsel özellikler işin maliyetini ve zamanlamasını bazen doğrudan etkileyebilir. Sıcaklık değerleri yüksek olan bölgede çalışmak özellikle açık işletmeler açısından sıkıntı doğurabilir. Çalışanların verimini etkiler ve kullanılan ekipmanların ortama uygun olarak temin edilmesini gerektirir. Aynı şekilde yağışlı alanlarda kullanılan malzemelerin yağışa uygun olması, çıkarılan madenin yağıştan ve rüzgârdan korunması önemlidir.

### **3.3.1.3. Ulaşım**

Maden ocağının bulunduğu bölgenin ulaşımı işletmeyi etkiler. Çıkarılacak madenin en kısa yoldan ve minimum maliyetle depoya götürülmesi veya satılması gerekir. Mesafenin uzak olması zaman kaybına, işçi ve malzeme giderlerini ve yakıt giderlerini artıracığından, işletmeye ek bir yük getirmiş olur. Bu durum işletmenin karlılığını düşürür.

---

<sup>28</sup> Köse, vd., a. g. e., s.31-45

<sup>29</sup> Kuruluş Yeri Seçimi, Kaynak:

[http://kisi.deu.edu.tr/uzeyme.dogan/dosyalar/Uretim\\_Islemler\\_Yonetimi\\_04.pdf](http://kisi.deu.edu.tr/uzeyme.dogan/dosyalar/Uretim_Islemler_Yonetimi_04.pdf), (Erişim Tarihi: 17.07.2011)

#### **3.3.1.4. İşçi Temini**

İşletmede çalışacak personelin temini, maden işletmeciliğinin en önemli sıkıntılarında biridir. Madeni çıkaracak makinelerin kullanımı, taşınması, boşaltılması, analizi, yüklenmesi için, kısaca bütün aşamalarda insan gücüne ihtiyaç vardır. İşletmenin çalıştığı bölgede yeterli sayıda ve nitelikte iş gücüne sahip olması istenir. Yeterli iş gücünü çalıştığı bölgeden temin edemeyen işletme sıkıntı çekebilir ya da daha yüksek maliyetlere katlanmak zorunda kalabilir. Örneğin işçilerin barınması, taşınması gibi maliyetler maden çıkarma maliyetlerini önemli ölçüde artırabilir.<sup>30</sup>

#### **3.3.1.5. Kanun, Yasa ve Yönetmelikler**

İşletmeleri en çok sınırlayan ve alanlarını belirleyen husus, bütün faaliyetleri kapsayan düzenlemelerdir. Diğer etkenleri işletme kendisi belirleyebilir. Ancak kanun, yasa ve yönetmelikleri belirleme şansı yoktur ve bunlar kanun koyucu merciiler tarafından belirlenen ve uymak zorunda olduğu kurallar bütünüdür. Uygun hareket edilmediğinde elindeki yasal hakkı durdurulur ve cezai işlem uygulanır.

#### **3.3.1.6. Makine ve Ekipman**

İşletmelerin karar verme sürecinde etkileyen bir diğer etken maden çıkarmada kullanılan makine ve ekipmanların seçimidir. Kapalı ve açık işletmelerde kullanılan makinelerin farklı olması makine ve ekipmanlara olan yatırımı etkileyecektir.

#### **3.3.1.7. Taşıma Yöntemi**

İşletme açık işletme ise maden üzerindeki örtünün taşınması, örtünün kaldırılmasından sonra rezervin taşınması, kapalı işletme ise rezervin yeryüzüne çıkarılması ve çıkarılmasından sonra depolanması ya da madenin zenginleştireceği yere naklinin nasıl yapılacağı belirlenmesidir.

#### **3.3.1.8. Güvenlik**

Güvenlik, her işletmenin önemli konularından biridir. Ancak maden işletmelerinde güvenlik çok daha fazla önemlidir. Çünkü maden işletmelerinde güvenlik

---

<sup>30</sup> Personel istihdamı, Kaynak: <http://www.Muhasebedersleri.Com/Ekonomi/Girisimci-3.Html>, (Erişim Tarihi: 22.06.2011)

riski her zaman diğer sektörler göre daha fazladır. Özellikle kapalı madencilik işletmelerinde çalışanların ve işyerinin güvenliğinin iyi planlanmış olması gerekir.<sup>31</sup>

### **3.3.1.9. Stoklama**

Madencilğin temel taşı olan madenin çıkarılması kadar, stoklama faaliyeti de güvenli bir şekilde planlanmalıdır. Çıkarıldıktan sonra korunaksız ortamda kalan madenin deforme olması, çevreyi etkilemesi, verimliliğinin azalması gibi nedenlerle en iyi koşullarda depolanması gereklidir. Depolama maden çıkarılmadan önce, çıkarılma sürecinde veya hazırlık ve zenginleştirme sırasında gerekli olabilir. Ayrıca planlanan ya da planlanmayan şekilde gelen talep miktarlarına göre, depolanan alan ya da yer büyüklüğü saptanmalı ve üretimin talebi karşılayacak bir stok yönetim politikasının oluşturulması gerekir.<sup>32</sup>

Madencilikte maliyetin büyük bir kısmını dekapaj maliyeti oluşturur. Dekapaj maliyeti işletmeye kapalı mı yoksa açık mı çalışılacağı konusunda yol gösteren kilit noktadır. Bu noktada madencilik faaliyetini ikiye ayırmak mümkündür. Bunlar;

- Açık maden işletmeciliği,
- Kapalı maden işletmeciliği olarak sınıflandırılır.

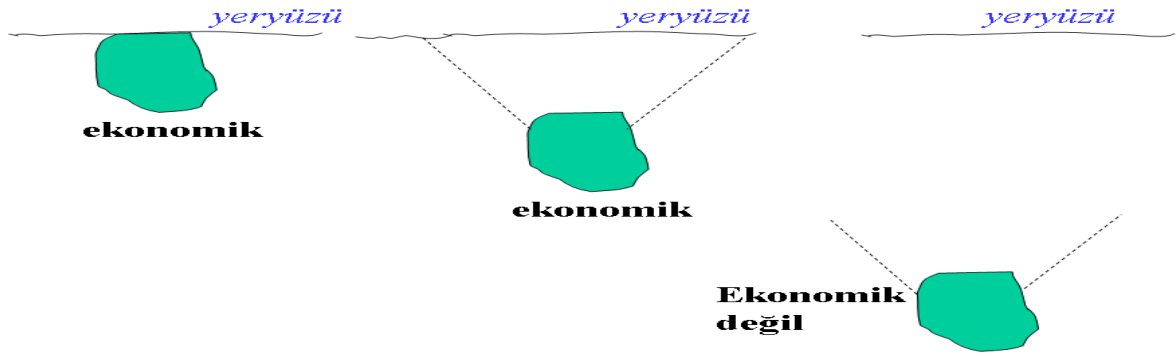
### **3.3.2. Açık Maden İşletmeciliği**

Maden üzerindeki örtü tabakasını almak ve bu suretle maden kitlesini üretebilecek duruma getirmek üzere uygulanan işletme sistemidir. Buradaki en önemli unsur, rezerv üzerinde bulunan toprak veya kaya parçasının yani dekapajın miktarıdır. Dekapajı kaldırdıktan sonra madenin işlenmesi oldukça kolaylaşır.

---

<sup>31</sup> Madencilik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Kampanyası 2007, Kaynak: [http://212.175.131.61/www.isggm.gov.tr/htdocs/images/articles/editor/maden.pdf?category\\_id=176](http://212.175.131.61/www.isggm.gov.tr/htdocs/images/articles/editor/maden.pdf?category_id=176), (Erişim Tarihi: 20.04.2011)

<sup>32</sup> Emrah Uysal, Ocak Şefi, Yüz yüze Görüşme



**Şekil 2:** İşletmenin ekonomik açıdan derinlik analizi<sup>33</sup>

Şekil 2 de görüldüğü gibi madenin üzerinde bulunan örtü tabakası, ekonomik açıdan değerlendirilir. Hangi derinliğe kadar açık maden işletmesi, hangi derinlikten sonra kapalı işletme olacağı hesaplanır. Bu ayrımın iyi bir şekilde analiz edilmesi gerekir. Aksi takdirde işletme beklediği verimliliği elde edemeyebilir.

Açık işletme yatırıma karar vermeden önce yapılması gerekenleri şu şekilde sıralayabiliriz.<sup>34</sup>

- Cevher yatağının ekonomik değerinin saptanması ve yatırımı karşılayıp karşılamayacağını araştırılması,
- Cevher yatağının jeolojik ve tektonik yapısı ile cevher ve örtü tabakasının kazılabilirliğinin etüdü,
- Örtü tabakasının kalınlığı ve hacmi belirlenerek, örtü dekapajının ekonomik olup olmadığını araştırılması,
- Makinelerin iş planlamasının önceden yapılması,
- Dekapaj döküm sahasının belirlenmesi.

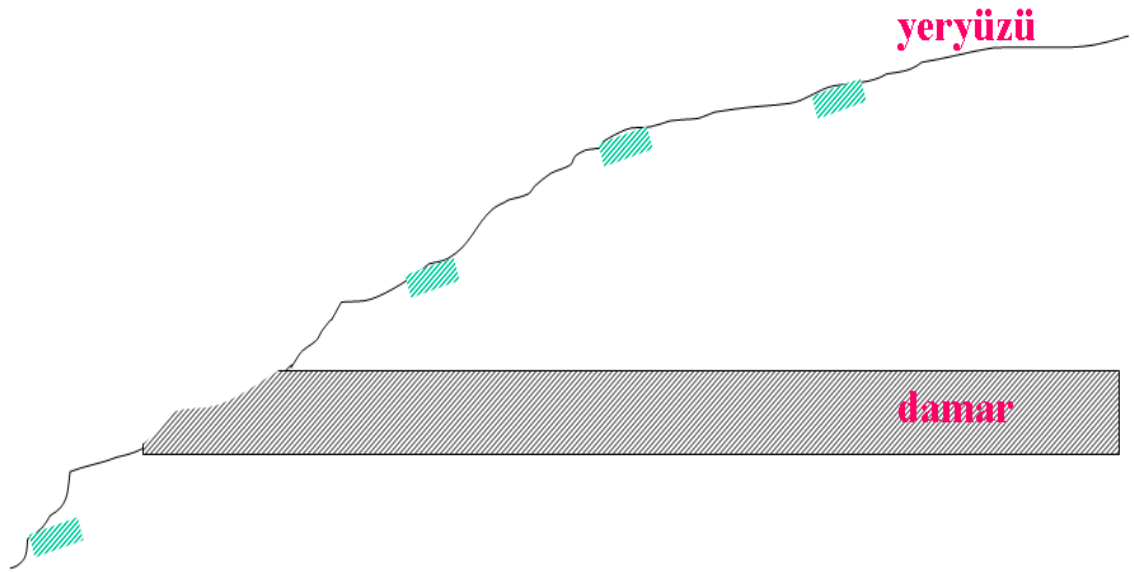
Açık işletme yatırıma karar verildikten sonra işletme faaliyetlerine başlar. İşletmede gerekli araştırmalar yapıp cevherin yeri belirlendikten sonra planlamalar yapılır. Yapılan plan çerçevesinde öncelikle makine, malzeme, ekipman ve iş gücü temin edilir. Yani madenin çıkarılması için, çıkarılmadan önce yapılan hazırlık

<sup>33</sup> İşletmenin Ekonomik Açıdan Derinlik Analizi, Kaynak: <http://www.forumaden.com/forum/acik-ocak-madenciligi/acik-ocak-isletmeleri-hakkinda-genel-bilgiler/>, (Erişim Tarihi: 28.01.2011)

<sup>34</sup> Yatırıma Karar Verilmeden Önce Yapılması Gerekenler, Kaynak: <http://www.forumaden.com/forum/acik-ocak-madenciligi/acik-İsletme-yatirimina-karar-vermeden-once-yapilmasi-gerekenler/>, (Erişim Tarihi: 09.02.2011)

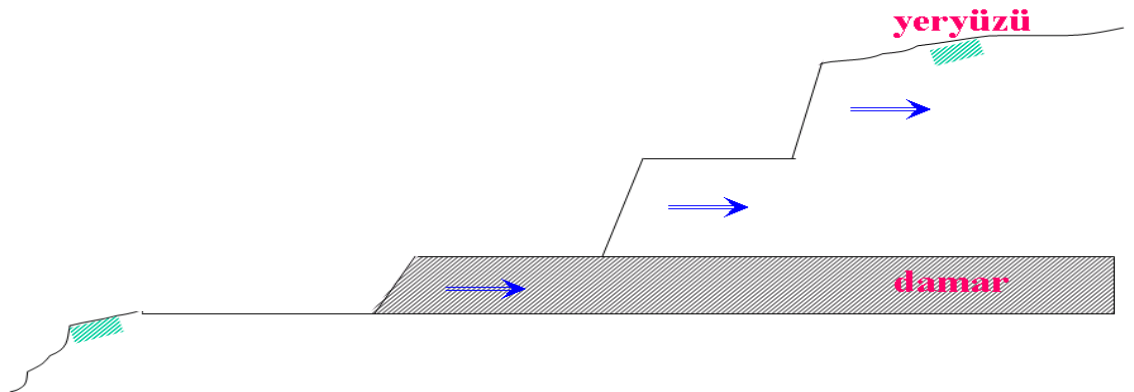
çalışmalarının yapılmasıdır. Her türlü hazırlıklar yapıldıktan sonra, ilk yapılması gereken maden ocağının başlangıç yerinin belirlenmesidir. Bu yerin cevhere en yakın yer olmasına dikkat edilir. Ancak belirlenen başlangıç yerinin çevre koşullarına uygun olmasına da özen gösterilir. Örneğin çukur bir bölgeden başlanacaksa ise bölgenin yağış koşulları göz önünde bulundurulmalıdır.

Başlangıç yeri seçiminde, cevherin geometrik şekli de etkili olur. Aşağıda bu şekiller genel olarak açıklanmıştır.



**Şekil 3:** Eğimli arazi yatay damar

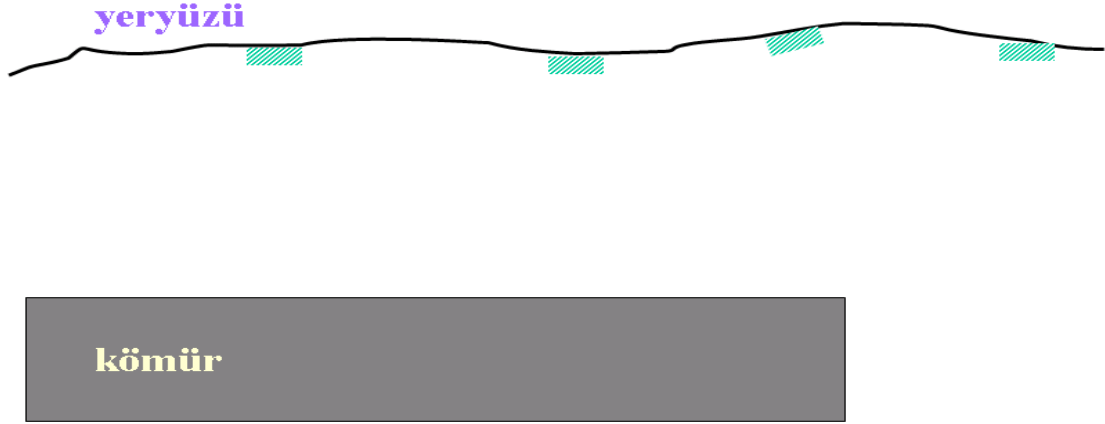
Şekilde, görüldüğü gibi maden işletmesinin cevher kütlesini çıkarabilmesi için, cevhere en yakın bölgeden maden çıkarma işlemine başlar. Madenin çıkarılırken, şekil üzerinde işaretlenen noktalardan dekapaj kaldırma işlemi gerçekleştirilir.



**Şekil 4:** Basamak eğimli arazi yatay damar

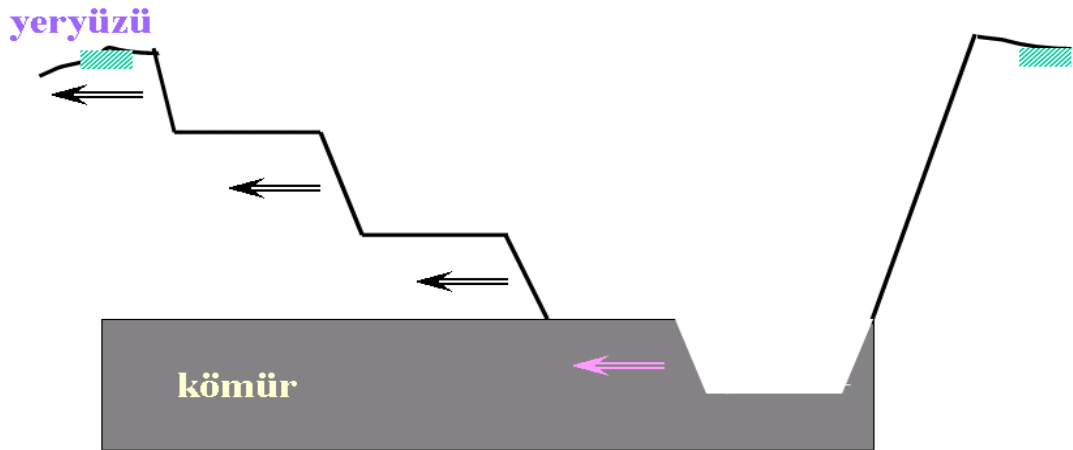


Şekil 4'te, bir önceki şekil 3'te çıkarıldığı gibi maden çıkarılabilmektedir. Eğimli arazi ve yatay damar üzerinde cevher kütesine en yakın bölgeye maden ocağı kurularak maden çıkarılmaktadır. Bu yöntemde, maden üzerinde bulunan toprak örtüsü basamaklar şeklinde alınarak kaldırma işlemi yapılmaktadır.



Şekil 5: Yatay arazi yatay damar

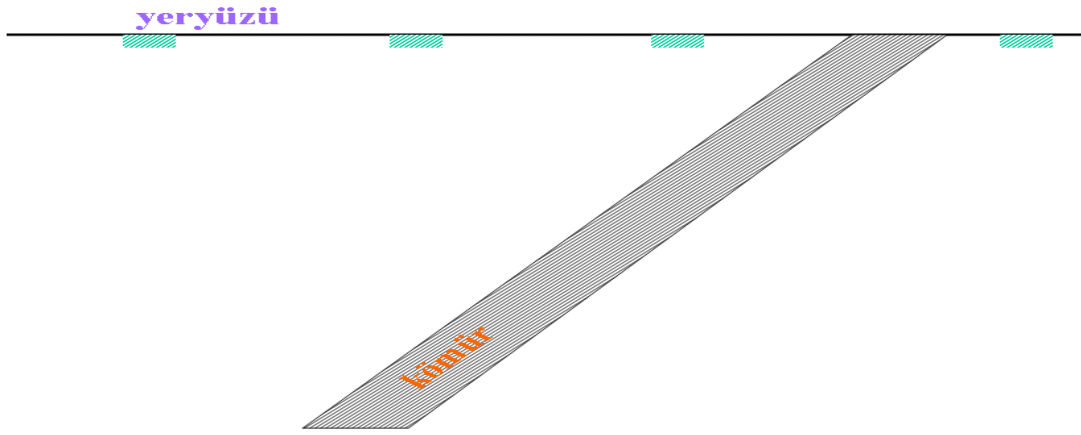
Şekil 5'te görüldüğü gibi maden bulunan alanlarda, madenin konumuna göre noktalar belirlenir ve belirlenen nokta ve bölgelerden galeriler açılarak maden çıkarılır. Toprak örtüsünün az olması galeri ve ocak işlemlerini kolaylaştırmaktadır.



Şekil 6: Basamaklı yatay arazi yatay damar

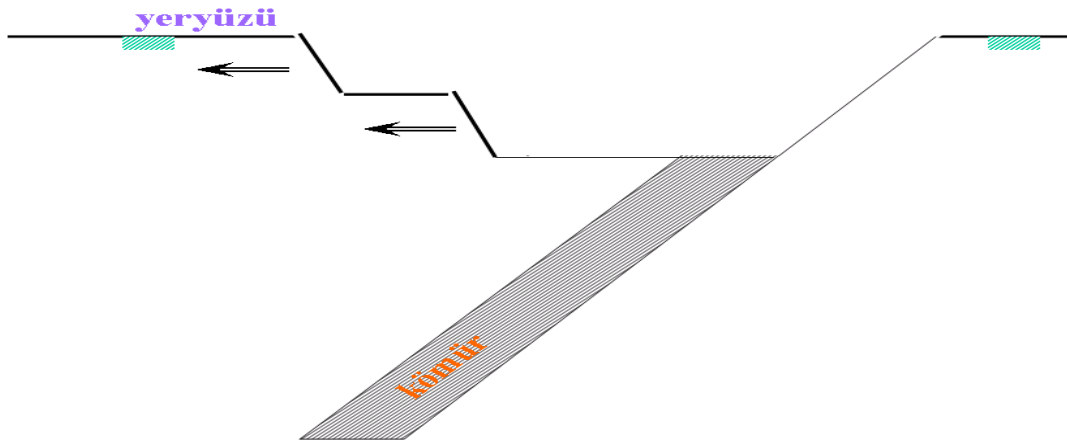
Yeryüzü şekillerine göre çukurda bulunan madenler, şekildeki gibi maden üretimi yapılmaktadır. Öncelikle maden sahası üzerinde, basamaklar halinde çalışma bölgesi hazırlanır. Hazırlanan bu basamaklar yardımı ile cevher kütesinin başlangıç

noktasına ulaşılmaya çalışılmaktadır. Madenin çıkarılması ile basamak sayıları azaltılmakta ve basamaklar arası şev açıları düşürülmektedir.



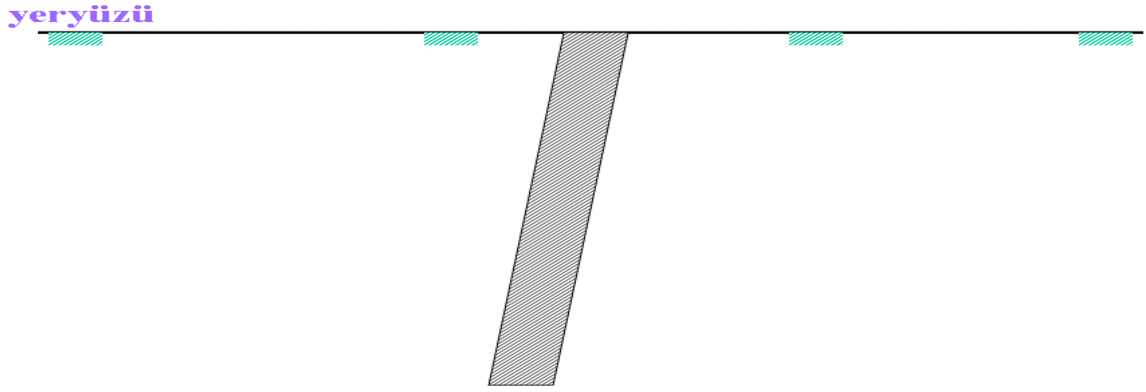
**Şekil 7:** Yatay arazi eğimli damar

Eğimli olarak bulunan damar (cevher) şekillerinde, cevher üzerinden üretime başlanılır ve derinlere doğru inilir. Maden ocağının derinleşmesi ile büyük boşluklar meydana gelir. Cevherin çıkarılması ile meydana gelen bu boşluklara toprağın kaymasını önlemek için, belirlenen noktalardan dekapaj kaldırma işlemi yapılır.



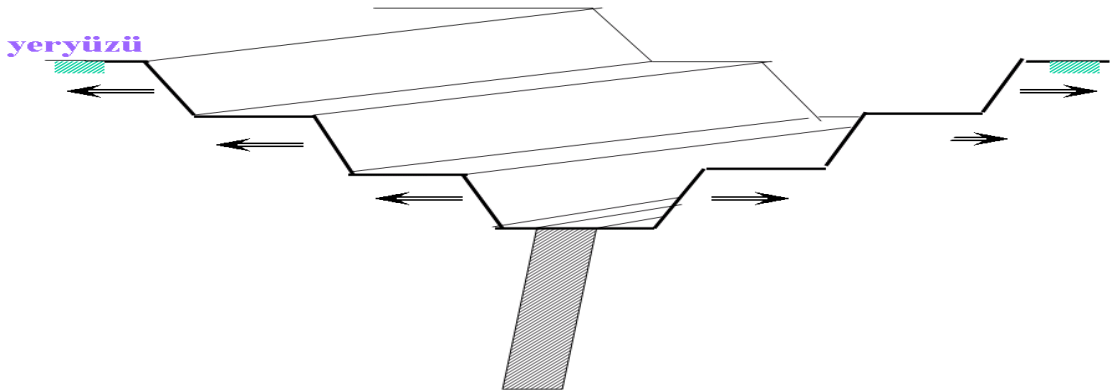
**Şekil 8:** Basamaklı yatay arazi eğimli damar

Şekil 8 deki gibi maden çıkarma yönteminde, ilk olarak maden üzerinde bulunan toprak küçük basamak oluşturularak kaldırılır. Daha sonra cevhere ulaşılır ve cevher çıkarılırken basamak işlemleri devam eder. Cevherin üretilmesi ile basamak şekilleri genişletilir.



**Şekil 9:** Yatay arazi dikey damar

Yüzeye dik olarak bulunan madenin çıkarılması, direkt cevher kütlesi üzerinden başlanmak suretiyle yapılır. Cevherin çıkarılmasıyla, her iki yana toprak kaymasını önlemek amacıyla direkler yerleştirilir veya toprağın kaymasını önleyici basamaklar açılır.



**Şekil 10:** Basamaklı yatay arazi dikey damar<sup>35</sup>

Şekillerde de görüldüğü üzere açık işletmelerde ocak şeklini madenin geometrik görüntüsü belirlemektedir. Damar yeryüzüne paralel uzanıyorsa, kaynağa yakın bölümde ocak başı yapılır. Bu sayede dekapaj miktarı minimum seviyede kalır. Damar yeryüzüne dik uzanıyorsa basamaklar açılarak maden çıkarılmaya çalışılır ya da damar hizasından damar doğrultusunda galeriler açılarak çıkarılır.

Cevher üzerindeki örtü yumuşaksa bager veya dozerler ile maden üzerinden ayrılır. Örtü tabakası sertse sondaj yöntemi ile örtü üzerinde delikler açılır ve bu deliklere dinamit yerleştirilerek patlatılır ve sert zemin ufak parçalara bölünerek

<sup>35</sup> Maden Damar Fotoğrafları, Kaynak:<http://www.forumaden.com/forum/acik-ocak-madenciligi/acik-ocak-isletmeleri-hakkinda-genel-bilgiler/>, (Erişim Tarihi: 28.01.2011)

diskalifiye edilir. Patlatma işleminde kendine has özellikleri vardır. Açık işletmelerde patlatma işlemini kısaca şu şekilde ifade edebiliriz.

### **3.3.2.1. Açık İşletmelerde Patlatma**

Patlatma işlemi çevreye önemli ölçüde tahribat vereceği için, kontrollü ve azami güvenlik tedbirleri alınarak yapılmalıdır. Patlatma işleminin aşamaları aşağıda açıklanmıştır.<sup>36</sup>

#### **1) Ön Hazırlık**

Patlatma için ön hazırlık aşaması patlatma sürecinden çok daha uzun ve titiz çalışma gerektiren ve patlatma işi yapacak personelin özel (anti-statik) giysiler giymesi gereken süreçtir. Bu süreçte kullanılacak olan patlayıcı madde, patlatma sahasına getirilmeden önce çevreye uyarı işaretleri asılmalı, patlatma için çalışacak personelin haricinde herhangi bir canlı bulunmamalı, varsa patlatma sahası civarından uzaklaştırılmalı, patlatılacak alanın elektrik vb. manyetik etkilerden temizlenmeli topraklama yoluyla var olan enerjinin boşaltılması gerekmektedir. Asılan uyarı levhaları ve şeritleri patlamanın etki mesafesine göre belirlenerek yapılması, yerleştirilecek patlayıcının yerleşim yeri ölçüleri (paterne) kontrol edilmelidir. Patlatma sahasında patlatmayı etkileyecek her türlü olumsuz etkenler devre dışı bırakılmalıdır ( sigara içmek, cep telefonu, araç telefonu kullanmak ve açık ateş yakmak vb). Bütün çevre koşulları sağlandıktan sonra patlatma sırasında kullanılacak makine, alet ve ekipmanların patlatmaya en uygun malzemeler olmasına dikkat edilmelidir. Ucuz ve kalitesiz malzemeler kullanarak maliyet düşürülmeye çalışılmamalıdır. Patlatmada kullanılacak; ohmmetre (devre ölçü cihazı), manyeto (ateşleme cihazı), şerit metre, patlayıcı delgi çubuğu, sıkılama tapası, çakı, ayna, fener, bağlantı kablosu, ana hat kablosu, bant ve kapsül pensesi gibi malzemelerin düzenli olarak bakımları yapılmalı, özelliğini kayıp etmiş veya bozulmuş malzemelerin derhal yenisi temin edilmeli ve iyi bir şekilde bir sonraki patlatmaya kadar muhafazası yapılmalıdır.

<sup>36</sup> Patlatmada Ateşleme Safhası, Kaynak: <http://www.forumaden.com/forum/acik-ocak-madenciligi/patlayici-maddelerin-kullanilmasi/>, (Erişim Tarihi: 24.03.2011)

## 2) Şarj (Doldurma)

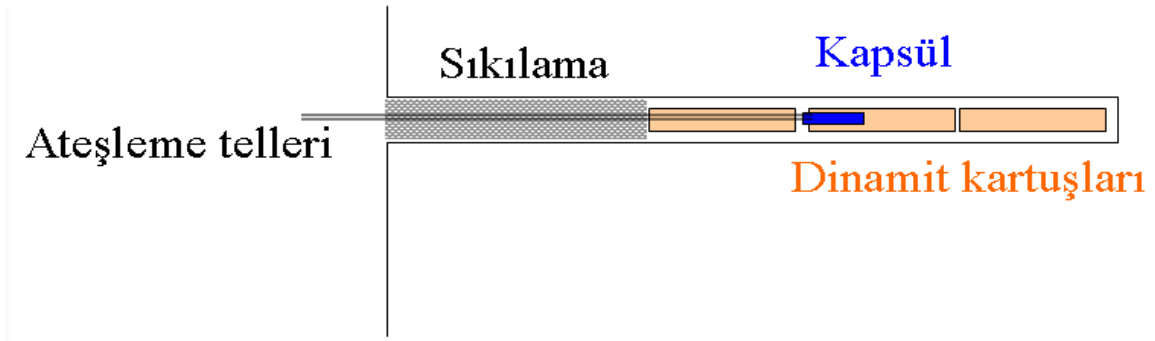
Hazırlıklar yapıldıktan sonra yapılması gereken kritik olan iş doldurma işlemidir. Doldurma işlemi sırasında gereğinden fazla personel alanda bulunmamalı, kullanacak personelin tecrübeli ve eğitimli olmasına özen gösterilmelidir. Şarj sırasında kesinlikle acele edilmemeli, patlayıcı madde için hazırlanan delikler uygun genişlikte olmalı, zorlamaya mahal verilmemelidir. Şarj (yemleme) deliği önceden hazırlanmalı, ancak yemleme sırasında mutlaka kontrolü yapılmalı, uygun olmayan yerlerin düzeltilme işlemi hemen yapılmalıdır. Etrafa tehlike yayacak şekilde işlem yapılmamalı, şarj sırasında sıkıştırma/ölçme işlemlerinde kullanılan çubuk/değnek vb. aletler, sürtünme sırasında kıvılcım ve ateş çıkarabilecek malzemelerden seçilmemelidir.

## 3) Ateşleme Sistemi

Hazırlık ve şarj işlemleri yapıldıktan sonra, ateşleme aşamasına geçilir. Bu aşamada ateşleme için kullanılacak ateşleme sistemi, patlayıcı maddeye uygun olmalıdır. Birbiri ile uyumlu olmayan ateşleme sistemi ve patlayıcı madde seçilmemeli, kaliteli malzemeler olmasına özen gösterilmeli, en önemlisi sadece bu amaç için üretilen patlayıcı madde ve ateşleme sistemi kullanılmalıdır. Kullanılacak malzemelerin belli standartları taşıması ve bakım/kontrollerinin yapılmasına özen gösterilmelidir.

## 4) Sıkılama ve Bağlantı

Sıkılama işleminden önce, yemlenmiş her deliğin kontrolü sağlanmalıdır. Yemleme işlemi, yapılan deliğin hasara uğradığı veya bu yönde bir kuşku uyanmış ise sigorta amacıyla yedek yemleme deliğine yerleştirilir ve sıkılama işlemi sonra yapılır. Sıkılama işlemi yapılırken, bu işleme uygun (temiz ve akıcı) malzeme temin edilmelidir. Ateşleme işini yapan personele ateşçi denilmektedir. Ateşçi, patlayıcı ile bağlantı şemasını tamamlamadan önce, kullandığı veya artan malzemeleri boş bir kaba yerleştirerek patlatma bölgesinden uzaklaştırmalı, emniyetli bir yere naklini sağlamalıdır. Patlayıcı madde, ateşleme sistemi ve patlatma butonu arasındaki bağlantı, deneyimli iki personel tarafından yapılmalıdır. Bunun sebebi herhangi bir aksaklık olması halinde diğerinin hemen müdahale edebilecek olmasıdır. Bir personelin ihmal ettiği, unuttuğu veya göremediği bir durum, diğer personelin yardımı ile çözülebilir. Patlayıcı kullanma işi asla aceleye getirilmemelidir.



**Şekil 11:** Dinamit yerleştirme şekli<sup>37</sup>

### 5) Ateşleme

Patlayıcı maddelerin yerleştirilip bağlantısı yapıldıktan sonra, en kısa sürede ateşleme işlemi gerçekleştirilmelidir. Ateşleme işlemi yapılmadan önce, çevrede bulunan personele haber verilmeli, herhangi bir karışıklığa ve endişeye fırsat verilmemelidir. Patlatma saati belli ise, patlatma sahasında bulunan personelin saatleri birbirleri ile ayarlanmalıdır. Patlatma saati geldiğinde bütün personel emniyetli bir yerde konumunu almalıdır. Saha içerisine girişler engellenmelidir. Patlatma sırasında eğer gerekli görülürse patlatma hasırı kullanılmalıdır. Ateşçi, tüm bölge boşaltıldıktan sonra, sahayı gözle kontrol eder. Daha sonra ana hat, atım sahasından ateşlemenin yapılacağı güvenli bir yere çekilerek patlatma ikaz sireni beklenir. Ateşlemeden hemen önce ikaz sireni çalar ve ateşleme yapılacağını duyurulduktan sonra ateşleme yapılır. Ateşleme yapıp, patlatma gerçekleştirildikten sonra ortaya çıkan gaz ve toz bulutunun dağılması beklenir, gaz ve tozların dağılmasından sonra atım yapılan bölgeye ateşlemeden sorumlu personel giderek atımın performansına dair gözlemler yapar, patlatma yetersiz ise aynı işlemleri tekrarlar ve istenilen parçalar elde edilince kadar devam eder.<sup>38</sup>

Patlatma işleminin bitiminden sonra maden çıkarma işlemine geçilir. Çıkarma işlemi bager, dozer, buldozer, loder, skreyper, kepçe ve greyderler yardımı ile yapılır.

<sup>37</sup> Dinamit Yerleştirme Şekli, Kaynak: <http://www.forumaden.com/forum/yeralti-madenciligi/yeralti-madenciligi-asamalari/>, (Erişim Tarihi: 12.05.2011)

<sup>38</sup> Patlatmada Ateşleme Safhası, Kaynak: <http://www.forumaden.com/forum/acik-ocak-madenciligi/patlayici-maddelerin-kullanilmasi/>, (Erişim Tarihi:24.03.2011)

### 3.3.2.2. Açık İşletmelerde Taşıma

Patlatma sonunda ufak parçalara ayrılan cevher, çıkarma makineleri ve taşıma sistemi ile depolanacak, işlenecek ya da satılacak bölgeye nakledilir. Nakliye işlemleri sırasında, nakliye edilen maddenin kayıt altına alınarak bir taşıma fişi dahilinde yapılması gerekmektedir. Dekapaj için ayrı bir taşıma fişi, değerli cevher için ayrı bir taşıma fişinin kullanılmalıdır. Bu taşıma fişleri istenildiği takdirde, ilgili kuruma ya da denetleyen birime ibraz edilir. Cevherin nakil işlemleri seçiminde göz önünde bulundurulması gereken ölçütleri şu şekilde sıralamak mümkündür.<sup>39</sup>

- Uygulama tipi ne olursa olsun, aracın kullanımından en fazla yarar sağlanmalıdır,
- Mevcut taşıma ve yükleme aletleriyle, yeni alınacak olanlar arasında bir uyum sağlanmalı,
- Manevralar için üst ve yan toleranslar ile manevra alanı boyutları göz önüne alınmalıdır,
- Köprü ve taşıma yolu genişliklerindeki kısıtlar incelenerek değerlendirilmelidir,
- Fazla eğimlerin özellikle yüklü araçların üzerindeki olumsuz etki göz önüne alınmalıdır.

Açık maden işletmelerinde taşıma yöntemleri genel olarak aşağıdaki gibidir.

- Kamyon taşımacılığı
- Raylı taşımacılık
- Bant taşımacılığı

#### 1) Kamyon Taşımacılığı

Bager, dozer, buldozer, loder, skreyper vb. araçlar yardımı ile cevherin yüksek tonajlı kamyonlar yardımı ile taşınma işlemidir. Bu taşıma yöntemi, maliyeti yüksek bir taşıma yöntemidir. Taşınacak yerin uzaklığına göre farklılık gösterir. Yükleme araçları ile yükleme zamanı, yüklenen malzemenin taşınma zamanı, boşaltma zamanı ve geri dönüş sürelerini kapsar. İşletme açısından hem maliyet hem de zaman kaybına neden

<sup>39</sup> Eskikaya vd., a.g.e., s.432

olur. Ancak eldeki şartlar çerçevesinde diğer yöntemlere göre uygunluk gösterebilen taşıma yöntemidir.

Kamyon nakliyatının avantaj ve dezavantajları aşağıdaki gibidir.

**a) Kamyon Taşımacılığının Avantajları**

- Yükleme yerinin değişmesine çok kolay uyum sağlaması,
- Yükleme ve boşaltma işlerinde demir yolu sistemine göre çok daha büyük hareketlilik yeteneği olması,
- Ocaktan daha basit selektif üretim olanağı,
- Taşınan malzemenin şekil ve büyüklüğüne daha az bağımlılık,
- Patlamadan sonra yüklemeye başlama süresinin kısa olması,
- Daha basit nakliye hızı değişimi,
- Demiryolu sistemine göre taşıma yolunun büyük ölçüde kısalmasını sağlayan daha büyük eğimlerin kat edilebilmesi yeteneği,
- Demiryolu sistemine göre yükleme ve taşımada daha az iş gereksinimi,
- Araçların bozulmasına diğer sistemlere göre daha az duyarlıdır.

**b) Kamyon Taşımacılığının Dezavantajları**

- Lastik ömürlerinin kısa oluşu ve lastik masraflarının maliyetinin % 20 sini bulabilmesi,
- Araçların yüksek bakım, onarım ve amortisman masrafları,
- Zor arazi koşullarında motor ömürlerinin kısa olması,
- Yüksek işçilik giderleri,
- Onarım için pahalı atölyelere gerek görülmesi,
- İklimle fazla bağımlılık gösterir.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> Köse, vd., a. g. e., s.248



## 2) Raylı (Demiryolu) Taşımacılık

Daha çok kömür madenlerinde kullanılan bu yöntemde, birbirine bağlı olarak arka arkaya sıralanan demir yolu ile taşımacılık yapılır. Çalışan personel ufak parçalara ayrılmış olan madeni el ile kullanılan aletler yardımıyla küçük vagonlara yerleştirir ve doldurulan vagonlar bir lokomotif veya elektrikli motor yardımı ile maden dışına ya da depolama bölgesine taşınır.

Demiryolu taşımacılığı özellikle uzun mesafelerde en ekonomik taşıma sistemidir. Ancak en büyük dezavantajı, güzergah eğimine karşı çok duyarlı olmasıdır. Taşıma yolu eğiminin + % 3 ile - % 4 sınırları içinde kaldığı, büyük rezerve sahip ve dolayısıyla uzun ömürlü, büyük kapasiteli ve taşıma mesafesinin en az 4–5 km olduğu, her türlü ince ve orta irilikte malzeme üreten maden işletmelerinde bu tür taşımacılık uygulanabilir. İlk yatırım masrafının diğer taşıma yöntemlerine göre daha fazla olmasına karşın, düşük işletme masraflarıyla oldukça ekonomik bir sistemdir. Ayrıca diğer taşıma sistemlerine göre daha fazla yük taşınabilir ve yol dirençlerini yenmek için daha az güç harcanır.<sup>41</sup>

## 3) Bant Taşımacılığı

Bu taşımacılık yöntemi sabit olarak kurulan ve genellikle elektrik motorları yardımı ile iki nokta arasında döşenen bantlar üzerinde kesintisiz olarak yapılan taşıma sistemidir. Bu sistemin diğer sistemlere göre maliyeti düşüktür, ancak kurulum maliyeti yüksektir.

Bant taşımacılığı konveyör denilen araçla yapılır. Konveyörler, yerüstü ve yer altı maden işleri de dahil, bütün işlemlerinde olduğu gibi cevher hazırlama tesislerinde, cevher ve konsantre depolarında, limanlarda ve her türlü transfer noktalarında taşımacılıkta kullanılır.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup> Köse, vd., a. g. e., s.248

<sup>42</sup> Adnan Konuk, *Bantlı Konveyör Nakliyat Sistemlerinin Ekonomik ve Teknik Olarak Karşılaştırılması*, Kaynak: [www.maden.org.tr/resimler/ekler/9ad23d1ec9fa4bd\\_ek.pdf](http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/9ad23d1ec9fa4bd_ek.pdf), (Erişim Tarihi: 11.05.2011)



**Şekil 12:** Taşıma konveyörü

Açık maden işletmeciliğinde yapılması gereken bir diğer önemli iş ise ocak bölgesinde oluşan drenajın boşaltılmasıdır. Doğal olarak yağın yağmur ve kar sularının çalışma yapılan bölgede küçük gölcükler halinde toplanması olağandır. Ayrıca kazı ve madenin çıkarılması sırasında dekapaj altında bulunan sular, çalışılan ocak bölgesinde eğim yönünde çukur bir bölgede toplanır. Maden mühendislerinin planlama yaparken su birikintilerini de göz önünde bulundurmaları gerekmektedir. Başlangıçta pek önemli olmayan su birikintileri, çalışmanın devam etmesiyle sürekli yükselir ve çalışma alanında çalışmayı etkiler. Bu su birikintilerinin ocak bölgesinden uzaklaştırılması gerekir. Bazı işletmeler bu su birikintilerini, işletmede kullanmak üzere bir arıtma sistemi kurarak değerlendirmektedir. Genel olarak drenaj suyunun toplandığı bölgeden bir su pompası ve borular yardımı ocak bölgesinden uzaklaştırır. Bu işlemde, işletmeye bir maliyeti ve zaman kaybı yüklemektedir.

### **3.3.3. Kapalı Maden İşletmeciliği**

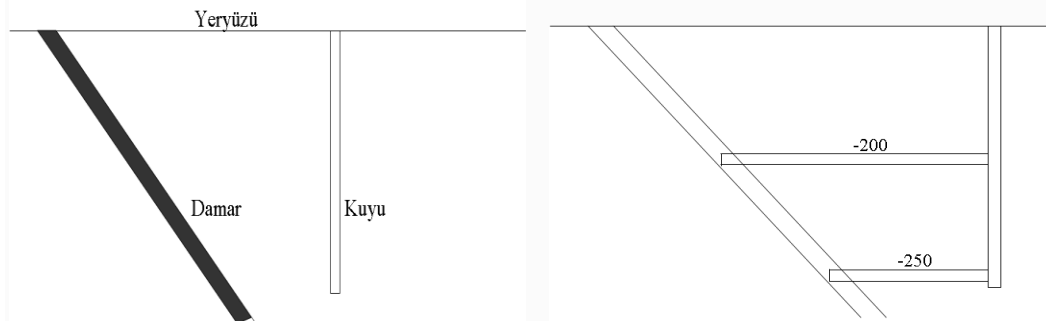
Yeraltı madenciliği, yüzeyden derinlerde yer alan madenleri çıkarmak için seçilen metottur. Bu metotla, maden çıkarma oldukça zor ve zaman alıcıdır. Önce mağaralar açılır, sonra bu mağaralara havalandırma ve aydınlatma sağlanır. Tüneller dik kanallardaki asansörlerle veya meyilli tünellerle birbirine bağlıdır. Tünellerde su birikmemesi için tulumbalar kullanılır. Tünel tavanları kalaslarla kaplanarak, çökme önlenir. Tünel ucundan yeni maden çıkarabilmek için, önce delikler açılır. Kırılan maden parçaları, bu kısımdan geriye taşınır. Tekrar kalaslarla tünel yapılır ve bu şekilde kazma işlemi devam eder. Kazma işlemi, aşağıya, yukarıya veya ileriye doğru olabilir.<sup>43</sup>

<sup>43</sup> Türkçe Bilgi, 2011, Kaynak: <http://www.turkcebilgi.com/madencilik/ansiklopedi>, (Erişim Tarihi: 25.02.2011)

Yeraltı madenciliğinde üretime geçmeden önce, öncelikle üretim yönteminin belirlenmesi yani hangi şekilde üretim yapılacağı ortaya konmalıdır. Değişik üretim yöntemleri (topuklu, göçertmeli, ambarlı, dolgulu, vb.) arasından, koşullara en uygun olan üretim yöntemi seçilerek hazırlıkları yapılır ve üretime geçilir. Seçilen üretim yöntemi, aşağıdaki koşulları sağlamalıdır.

- Cevher geometrisine uygun olmalıdır,
- Cevherin jeomekanik özelliklerine uygun olmalıdır,
- Mekanizasyona uygun olmalıdır,
- Emniyetli olmalıdır,
- İlk yatırımı ve işletme giderleri düşük olmalıdır,
- Randımanlı olmalıdır,
- Cevher kaybı en az seviyede olmalıdır,
- Çevre kirliliğine neden olmamalıdır.<sup>44</sup>

Üretim yönteminin seçilmesinden sonra, üretim sürecinde kullanılacak olan makineler, araçlar, taşıtlar, personel ve yardımcı ekipmanlar temin edilir. Hazırlık aşaması, ihtiyaçların temin aşamasıdır. Hazırlık aşamasından sonra, açık işletmeye benzer şekilde ocağın başlangıç yeri belirlenir. Bu yerin seçimi cevhere en uygun yerden, yer altına doğru yapılacak olan galeri yerinin seçimidir. Bu evre, açık işletmedeki örtünün yani dekapajın kaldırılması gibidir. Burada amaç cevher üzerinden örtünün kaldırılması değil, cevhere en yakın bölgeye açılacak olan galeri ve tünelin başlangıç noktasının belirlenmesidir. Açılan bu galeri ve tüneller, cevherin geometrik konumuna (dikey, yatay, eğimli damar) göre farklılık gösterir. Aşağıdaki şekiller bu galeri ve tünellerin nasıl olduğunu şematik olarak göstermektedir.



**Şekil 13:** Eğimli damarlar<sup>45</sup>

<sup>44</sup> Üretim Yöntemi Seçimi, Kaynak: <http://www.forumaden.com/forum/yeralti-madenciligi/yeralti-uretim-yontemi-secimi/>, (Erişim Tarihi: 06.12.2010)

Yeryüzünün metrelerce altından çıkarılmak istenen cevhere düşey olarak inen kuyular ya da giriş galerilerine yatay tüneller vasıtasıyla ulaşılır. Cevherin ne kadar derinlikte olduğu önemlidir. Cevher yüzeye yakın yerde ise eğimli galeriler açılır. Ancak cevher kütlesi derinde ise dikey kuyular açılır. Açılan bu kuyuların her türlü ekipmanların geçirilmesine olanak sağlayacak, personelin rahat hareket edeceği şekilde dizayn edilmesi gerekir. Ayrıca cevherin yeryüzüne çıkarılmasını engellemeyecek şekilde geniş olmalıdır. Kuyudan aşağıya inildikçe, belli alanlarda yatay galeriler açılır. Açılan bu galeriler, ‘bür’ denen küçük kuyucuklarla birbirine bağlanır. Kazarak ya da patlayıcı kullanarak, cevher kütlesinin içinde ‘ayak’ denen bir çalışma yeri açılır. Açılan bu ayak yerleri genişledikçe büyük boşluklar meydana gelir. Bu boşluklar nedeniyle tavanın çökmesini engellemek için ağaç veya demirden destekler verilir. Kuyunun konumuna göre tabandan tavana kadar uzanan ‘topuk’lar bırakılır.<sup>46</sup>



**Şekil 14:** Açılan galeride çökmeyi önlemek için yapılan destekler<sup>47</sup>

### 3.3.3.1. Kapalı Madencilikte Patlatma

Açık madencilikte olduğu gibi, kapalı madencilikte de cevherin çıkarılmasında patlatma sisteminden yararlanır. Ön hazırlık, şarj, ateşleme sistemi, sıkılama ve bağlantı, ateşleme süreci aynı şekilde yapılır. Burada yer üstündeki yapılan patlatma sisteminden daha dikkatli hareket edilmesi gereklidir. Sonuçlarının en ince ayrıntısına

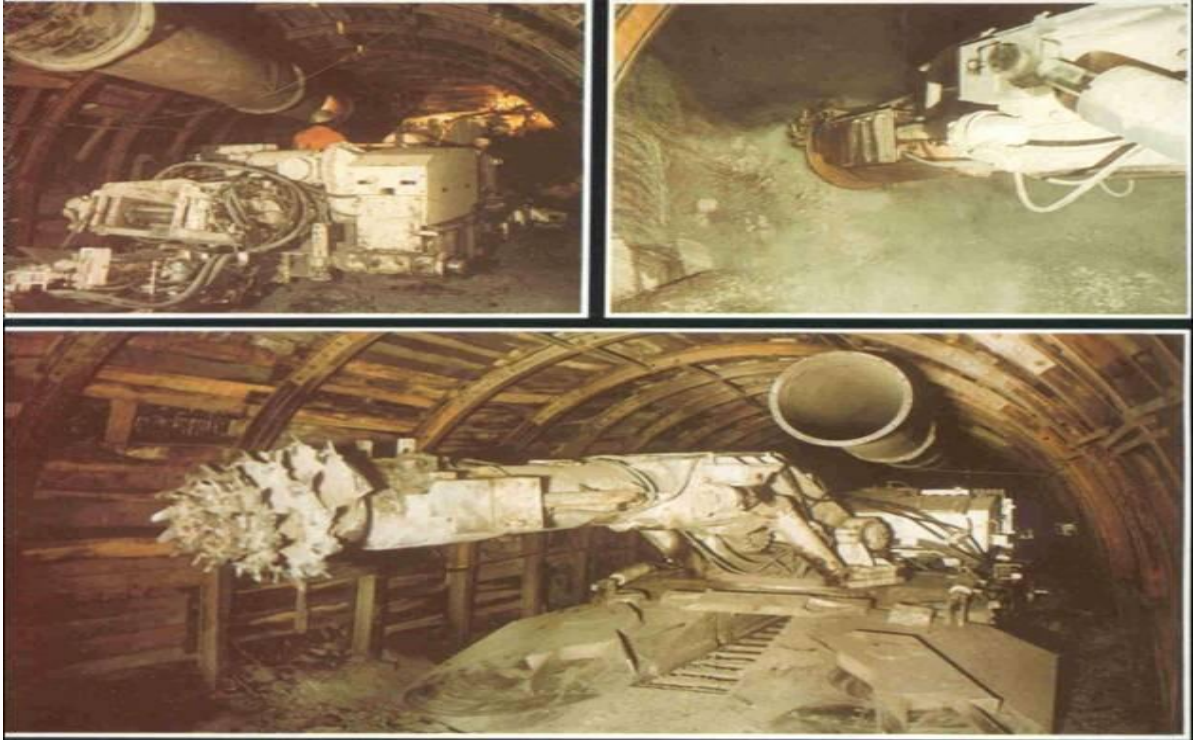
<sup>45</sup> Eğimli Damar Fotoğrafları, Kaynak: <http://www.forumaden.com/forum/yeralti-madenciligi/yeralti-uretim-yontemi-secimi/>, (Erişim Tarihi: 06.12.2010)

<sup>46</sup> Regaip Armağan Aydın, Maden Mühendisi, Yüz Yüze Görüşme

<sup>47</sup> Destek Mekanizmaları, Kaynak: <http://www.forumaden.com/forum/yeralti-madenciligi/yeralti-uretim-yontemi-secimi/>, (Erişim Tarihi: 06.12.2010)

kadar hesaplanması ve mevcut kurulu düzeneklere herhangi bir olumsuz etkiye neden olmamalıdır. Patlatma sırasında galeri içerisine herhangi bir personel girmemelidir.

Cevherin parçalanarak alınma işlemine kazı ya da kazma denir. Ancak bu işlemin kazmak ile birebir bir ilgisi yoktur. Çünkü basınçlı hava ile çalışan delici/matkaplar (pnömatik matkaplar) ile delikler açılır, açılan bu deliklerin içerisine patlayıcı kapsüller yerleştirilir. Yerleştirilen bu kapsüller kontrollü olarak patlatılır ve cevher kütlesi parçalanmaya çalışılır.<sup>48</sup> Ancak bu metot bütün madenler için geçerli değildir. Maden ve jeoloji mühendislerinin incelemeleri sonucunda, açık madencilikte yapıldığı gibi patlatma işlemi yapılmaz. Cevher kütlesini yontarak, delerek, parçalayarak ya da zımparalayarak çıkarma yoluna da gidilebilmektedir.<sup>49</sup>



**Şekil 15:** Delme, yarma ve parçalama

Burada amaç güvenli bir şekilde cevheri çıkarmak ve çıkarılan cevher kaybını en az seviye tutmaktır.

Parçalanmış cevherin kazı yerinden alınıp yeryüzüne çıkarılması için bazı düzenlemeler yapılması gerekmektedir. Bu iş, yer altı madencilğinde maden

<sup>48</sup> Yeraltı Madenciligi, Kaynak: <http://www.forumaden.com/forum/yeralti-madenciligi/yeralti-madenciligi-hakkinda/>, (Erişim Tarihi: 13.03.2011)

<sup>49</sup> Regaip Armağan Aydın, Maden Mühendisi, Yüz Yüze Görüşme

mühendislerinin görev ve sorumluluğundadır. Yüzeğe yakın yerlerde yapılan düzenlemeler daha kolaydır, derinlere inildikçe bu işlemler zorlaşır.

### 3.3.3.2. Kapalı Madencilikte Havalandırma

Yeraltı üretim sistemlerinde üretim ve üretimle ilgili açıklıklarda dolaştırılan havanın kalite, miktar ve nemlilik-sıcaklık değişimlerinin eş-zamanlı izlenmesi 'havalandırma' olarak adlandırılır.<sup>50</sup> Ocak bölgesindeki havalandırma alanının tecrübeli mühendisler tarafından yapılması gerekir. Havalandırmada havanın kalitesi, havanın miktarı ve sıcaklık-nemliliğin iyi ayarlanması gereklidir. Çalışan personel ve ekipmanların hava gereksinimi, yerin altındaki çalışmalarını etkileyen en önemli etken olduğunu söyleyebiliriz.

Kapalı maden ocaklarında genellikle birden fazla kuyu vardır. Bunlardan en az birinden içeriye temiz hava pompalanır, diğerinden ise içeriye pompalanan temiz havanın kullanıldıktan sonra dışarı atılması sağlanır. Bu işlem çalışmaya başlanması ile start alır ve çalışmanın bitimine kadar aralıksız devam eder. Havalandırmanın bir başka yararı ise yerin altındaki bölgeyi soğutmasıdır. Yeryüzünden aşağıya doğru inildikçe, her 100 metrede yaklaşık olarak 0,5 °C hava sıcaklığı artmaktadır. Yapılan havalandırma ile ortamın soğuması sağlanmış olur. Derinliği 2000, 3000 hatta 4000 metreyi bulan kazılar yapılmaktadır. Ortam sıcaklığı bazen 50 °C'nin üzerine çıkabilmektedir. Böyle durumlarda çok büyük havalandırma ve soğutma sistemine ihtiyaç vardır.

Havalandırma soğutma ve hava ihtiyacını karşılamak ile kalmaz, aynı zamanda yer altında çalışılan bölgede oluşan zehirli ve pis gazlarının dışarı atılmasını sağlar. Kapalı madencilikte meydana gelen kazalar, çoğunlukla göçük altında kalma ve grizu patlaması denilen olaylar şeklinde meydana gelmektedir. Ortamda biriken yanıcı veya zehirli gazların dışarı atılamaması, ocak düzeninin iyi şekilde planlanmadığının göstergesidir. Grizu patlaması, ana galeride veya yatay olarak açılan kuyulardaki gazların sıkışması ve patlamasıdır. Bu patlama sonucunda toprak parçasında boşluklar oluşur ya da göçükler meydana gelerek, yeryüzü ile kuyunun bağlantısı kesilir. Kesilen bağlantı ile galerinin derinliklerine hava akışı sağlanamaz ve içerdeki karbondioksit,

---

<sup>50</sup> Ocak Havası, Kaynak: <http://www.forumaden.com/forum/yeralti-madenciligi/havalandirma/> , (Erişim Tarihi: 04.04.2011)

yanıcı ve zehirli gaz oranı artar. Bu gazların artması ve oksijen oranının düşmesi canlı hayatına son vermektedir. Bu çerçevede özellikle derin kapalı madencilikte havalandırma ve soğutma büyük önem arz etmektedir.<sup>51</sup>

### 3.3.3.3. Kapalı Madencilikte Güvenlik Ekipmanları

Maden işi işle uğraşan işletmeler ocağın güvenliği, personelin güvenliği, makine-araç gereçlerin güvenliği ve cevherin güvenliğine dikkat etmek zorundadır. Kapalı bir işletmede çalışma yapılabilmesi için öncelikle ocağın güvenlik önlemlerinin iyi bir şekilde alınmış olması gerekmektedir. Galerinin uygun genişlikte açılması, açılan galeride çökmeyi önleyici tedbirlerin alınması, yeteri kadar aydınlatma imkanının olması, içerdeki gaz oranını ölçen aletlerin bulunması, ocak içi haberleşmenin sağlanabilmesi, ikaz malzemelerinin bulunması, havalandırma sistemin ocak derinliğine uygun olarak hava akışını sağlayacak ekipmanlardan meydana gelmesi, sigortasız personel çalıştırılmaması vb. etmenler ocağın güvenliği ile ilgilidir.

Personelin güvenliğinde, çalışma ortamına uygun giysilerin temin edilmesi, kafa koruyucu baretlerin bulunması ve işletme bölgesinde girildiği anda takılması, ocağa inen her personelde ışıklandırma ve haberleşme ekipmanlarının bulunması, çalışacak personelin kapalı madende çalışmaya uygun eğitimi almış olması gerekmektedir.

Makine, araç ve gereçlerin kapalı maden işletmesine uygun olması, gerekli bakım ve tamirlerinin aksatılmadan yapılması, kapalı ortamda çalışacağından ortama gaz çıkışını minimum sağlayan çevreyi koruyucu motorların tercih edilmesi, makinelerde çalışacak personelin eğitilmiş olması önemlidir. Madencilikğin temel taşı olan madeninde güvenli bir şekilde çıkarılıp, en az kayıpla yer altından yeryüzüne taşıma faaliyetinin yapılmasıdır.<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> Ocak Havası, Kaynak: <http://www.forumaden.com/forum/yeralti-madenciligi/havalandirma/> , (Erişim Tarihi: 04.04.2011)

<sup>52</sup> Sondajla Maden Çıkarılan İşletmelerde Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, Madde 5, Kaynak: [http://www.isguvenligi.net/mevzuat/4857\\_isig\\_yonetmelikleri/sondajla\\_maden\\_cikarilan\\_isletmelerde\\_saglik.pdf](http://www.isguvenligi.net/mevzuat/4857_isig_yonetmelikleri/sondajla_maden_cikarilan_isletmelerde_saglik.pdf), (Erişim Tarihi: 31.07.2011)

### 3.3.3.4. Kapalı Madencilikte Taşıma Sistemi

Kapalı madencilikte de açık ocak işletmelerine benzer taşıma yöntemleri tercih edilmektedir. Ancak açık maden işletmeciliğinden farklı olarak, yüzeyde kullanılan makine, araç ve gereçlerin yerine yer altında kullanılacak olanlar tercih edilir. Burada da taşımacılık, kamyon, demiryolu ve bant taşımacılığı sistemleri ile yapılmaktadır. Ayrıca kapalı madencilikte açık madencilikte olmayan asansör taşımacılığı sistemi kullanılmaktadır. Bu sayede kaynağından ayrılan maden parçalarının en kısa yoldan yüzeye çıkarılması sağlanmış olmaktadır. Bu sistemin kurulum maliyeti yüksektir ama işletme maliyeti düşük olduğundan tercih edilebilmektedir.

Asansör taşımacılığında dikkat edilmesi gereken husus asansörün nereye kurulacağıdır. Kurulan bölgenin olumsuz etkilere karşı dayanıklı olması önemlidir. Bu taşımacılıkta herhangi bir olumsuz etkiye karşı yedek bir asansör sistemi de bulundurulmalıdır. Ana asansör sisteminde meydana gelebilecek aksaklıkların, diğer sistem devreye sokularak giderilmesi sağlanmış olur. Ayrıca bu sistem maden taşıma faaliyeti yanı sıra personelin ocak bölgesine indirilmesi de sağlamaktadır.

Kapalı maden işletmelerinde, açık ocak işletmeciliğinde olduğu gibi dekapaj ve cevherin taşınması sırasında bir taşıma fişi tutulması gereklidir. Kamyon taşımacılığında kantar yardımı ile, raylı taşımacılıkta kapasitesi bilinen vagonların sayısı ile, konveyörlü taşımacılıkta ise saniye/dakika/saatte geçen maddenin metre küp cinsinden değeriyle miktarları kayıt altına alınmalıdır. Bu işlem her vardiya da yeniden yapılır.<sup>53</sup>

### 3.4. Cevher Hazırlama

Bir cevher içindeki çeşitli minerallerin kimyasal yapılarını bozmadan, endüstrinin ihtiyacına en uygun hammadde haline getirmeye ve ekonomik değer taşıyanlarla, ekonomik değeri olmayanları ayırma işlemlerinin tümüne 'cevher hazırlama' denilmektedir.<sup>54</sup>

<sup>53</sup> Emrah Uysal, Ocak Şefi, Yüz Yüze Görüşme

<sup>54</sup> Üner İpekoğlu, Mehmet Tanrıverdi, *Cevher Hazırlama*, D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi Basım Ünitesi, Genişletilmiş 4. Baskı, İzmir, 2002, s.1



Cevher hazırlama, genel olarak maden ocağından çıkan cevherin içindeki minerallerin fiziki olarak ayrıştırılmasıdır. İlk olarak yararlı olan cevher ile cevher yanında ocaktan çıkarılan değer açısından çok düşük veya hiç değeri olmayan maddelerin gözle ayrılmasıdır. Bu işlem hazırlık aşamasının başlangıcını oluşturmaktadır.

Ocaktan satılma ile cevher hazırlama aşamasından geçmiş cevherin satılması arasında büyük farklılıklar vardır. Normal cevher hali ile satış yapan bir işletme bu işten çok az kar ederken, cevherin işlemden geçirilerek satışının yapılması durumunda işletmenin karı çok daha fazla olabilmektedir. Aşağıda bununla ilgili küçük bir örnek verilmiştir.

**Örnek:** Tenörü 12 ppm (ayar) olan bir altın cevherine ait bilgiler, dolar bazında aşağıdaki gibidir.<sup>55</sup>

- Cevherin ocak başı üretim maliyeti = 40 \$/ton
- Cevherin hazırlama tesisine nakli = 5 \$/ton
- Cevher hazırlama gideri = 30 \$/ton
- Gr altının cari piyasa değeri = 14 \$
- Hazırlanmamış altının piyasa değeri = 7 \$
- Hazırlama işlemi randımanı = % 88

Cevher hazırlama işlemi yapılmadan önceki geliri : 7 x12 = 84 \$

Cevherin üretim maliyeti : 40 \$

**Cevherden sağlanan kazanç : 84-40 = 44 \$**

Cevher hazırlama işleminden sonraki geliri : 14 x 12 x % 88 = 147,84 \$

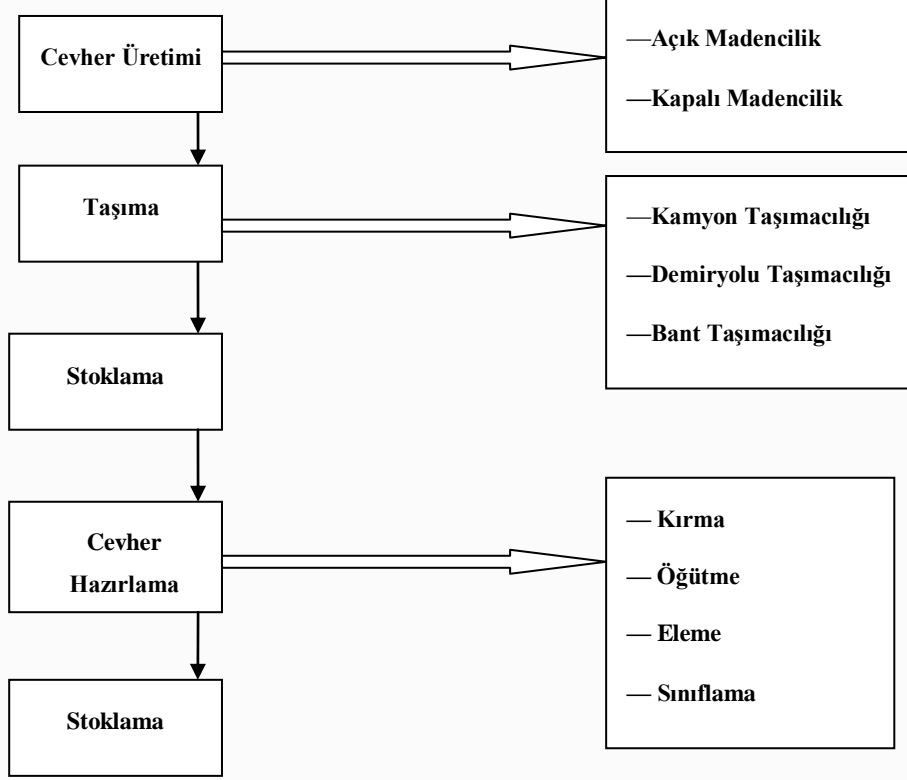
Cevher hazırlama işlemi maliyeti : 40 + 30 + 5 = 75,00 \$  
(üretim maliyeti + hazırlama gideri + nakliye)

**Cevherden sağlanan kazanç : 147,84 – 75,00 = 72,84 \$ (kar)**

Örnekte de görüldüğü gibi cevherin hazırlanmadan satılması halinde işletmenin 44 \$ iken, cevher hazırlama aşaması sonrasındaki kazancı 72,84 \$ olmuştur.

<sup>55</sup> İpekoğlu, Tanrıverdi, a. g. e., s.18-19

Cevher hazırlama işlemlerinde öncelikle büyük parça halinde çıkarılan maden, daha küçük parçalara ayrılır. Daha sonra bu parçalar öğütülerek ve elemesi yapılarak sınıflandırılır. Bu evreler aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



**Şekil 16:** Cevher üretim ve hazırlanma aşamaları<sup>56</sup>

Cevher hazırlama aşamalarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

- Kırma
- Öğütme
- Eleme
- Sınıflandırma

### 3.4.1. Kırma

Kırma, katı maddelerin az veya çok sayıda parçalara ayrılması işlemine denilmektedir. Kütlece çok büyük cevher parçalarının baskı, kesme ve darbe yoluyla küçültülmesidir.

<sup>56</sup> İpekoğlu, Tanrıverdi, a. g. e., s.10

Baskı, sert iki levha arasına yerleştirilen madenin, her iki levha tarafından sıkıştırma yoluyla bölme hareketidir.

Kesme, sabit bir levha ve bu levhaya paralel hareket eden bir başka levhanın arasına cevherin yerleştirilerek parçalanmasıdır.

Darbe, sabit bir levha ile bundan bağımsız başka levhaların sabit levha üzerine bırakılan cevhere yukardan aşağı doğru sert bir şekilde vurulmasıyla yapılan kırma işlemidir.

Her üç şekilde de amaç, cevheri işlenmesi için ufak parçalara ayırarak minerallerin serbest hale getirilmesidir.<sup>57</sup>

Mevcut yöntemlerden farklı olarak cevher kütlelerinin delinmesi yoluyla da kırma yapılabilmektedir. Kütle üzerinde arın deliklerine benzer delikler açılır ve ufak darbeler ile bölünür. Buradaki delme işlemi basınçlı matkaplar yardımı ile yapılır. Gövdede meydana gelen delikler sayesinde parçalama sağlanmaktadır.

### 3.4.2. Öğütme

Öğütme, kırma sonucunda parçalara ayrılmış madenlerin, 74 – 400 mikron aralığında küçültme işlemidir. Bu işlem, değirmenler vasıtasıyla yapılır. Kırma sonrasında küçülen cevher kütleleri bir tambur vasıtasıyla, içerisinde hareketli bilyelerin ve levhaların bulunduğu makineye yerleştirilir. Makinenin dairesel hareketleri ve içerisinde bulunan sert malzemeler sayesinde, tambur çevresinde bulunan elek dışına istenilen boyutlarda çıkarılmaktadır. Bu değirmen, buğdayı un haline getiren değirmenden pek farklı değildir.<sup>58</sup>

### 3.4.3. Eleme

Eleme, tanelerin belirli büyüklükteki delik veya açıklıklardan geçebilme veya geçememe özelliğine dayanarak yapılan bir ayırma işlemidir. Elek delikleri dikdörtgen,

---

<sup>57</sup> Yavuz Aytakin, *Cevher Hazırlama El Kitabı*, (Edit: Güven Önal, Gündüz Ateşok), İstanbul, 1994, s.15–18

<sup>58</sup> Halim Demirel, *Cevher Hazırlama El Kitabı*, (Edit: Güven Önal, Gündüz Ateşok), İstanbul, 1994, s.57

kare veya daire şeklinde olabilir.<sup>59</sup> Elemede dikkat edilmesi gereken bazı hususlar aşağıda sıralanmıştır.

- Maden taneleri öğütmeden sonra serbest halde olmalıdır,
- Sarsıntı veya dönme sonucu yapışıp toplanmamalarıdır,
- Her bir tanenin mümkün olduğunca çok sayıda delik ile temas etmesi sağlanmalıdır,
- Alta geçenler ile üstte kalanlar, ayrı ürünler halinde alınabilmelidir,
- Alınacak malzeme özellikleri iyi gözden geçirilmelidir,
- Eleme cihazının hareket şekli malzemenin özelliklerine uygun seçilmelidir,
- Elek boyutlarının saptanmasında toleranslı davranılmalıdır,
- Eleklerin bakım-onarım şartları göz önünde bulundurularak yerleştirilmesi ona göre yapılmalıdır,
- Beslemede, malzemenin elek yüzeyine düzgün bir şekilde verilmesi ve elek yüzeyinden maksimum seviyede yararlanılması gerekir.<sup>60</sup>

Öğütme işlemin bitirilmesinden sonra eleme işlemine geçilir. Elemede cevher kalınlıklarına göre elekten geçirilerek ayrıştırılır. Ayrıştırma için sabit ve hareketli elekler kullanılır. Sabit elek, eğimli bir şekilde yerleştirilen elek üzerine yüksek olan kısımdan cevher bırakılır aşağı yönde hareket ederek gözeneklerden ölçü olarak uygun olan maddeler süzülür, kalın olan maddeler devam eder. Bu işlem cevherin cinsine göre değişir. Cevher sulandırılarak da elekten geçirilebilir. Hareketli elekler ise dönen, sarsıntılı ve titreşimli makinelerle yapılır.

Dönen elek, silindir etrafına eleğin yerleştirilmesi ile silindirin döndürülmesi ile yapılan eleme işlemidir.

Sarsıntılı elek, balansız şekilde dönme hareketi yapan bir milin eleğe temas ettirilmesi sonucunda sarsıntı yardımıyla elek üzerinde bulunan cevher zıplatılarak elemesinin yapılmasıdır.

---

<sup>59</sup> Yalçın Kaytaç, *Cevher Hazırlama El Kitabı*, (Edit: Güven Önal, Gündüz Ateşok), İstanbul, 1994, s.73

<sup>60</sup> İpekoğlu, Tanrıverdi, a. g. e., s.155

Titreşimli elekte ise, yüzey üzerinde yer alan elek, belli bir aralıkta serbest konumda bulunur. Eleme makinesi üzerinde bulunan titreşim makinesi sayesinde ayarlanan aralık çerçevesinde elek hareket eder ve eleme işlemi gerçekleştirilir.

Elekler birbiri ardına ince, orta ve kalın şekilde de sıralanabilir. Bu sistemde hazırlanmak istenen cevherin sertlik özelliği önemlidir. Aşırı sert bir malzemenin ince elek yüzeyine teması ince eleğin çabuk deforme olmasına neden olabilir. Ancak yumuşak bir malzemenin bu sistemden geçirilerek hazırlanması işletmeye zaman ve maliyet avantajı sağlayabilmektedir.

#### **3.4.4. Sınıflandırma**

Cevher hazırlama işleminin son halkasıdır. Burada eleme sonucunda elde edilen ürünler, fiziksel veya kimyasal olarak cevher içerisindeki mineraller doğrultusunda sınıflandırılır. Bu evrede, cevherin sulu veya susuz, basınçlı veya havasız ortamda ya da manyetik ortam içerisindeki tepkimelerine göre ayrıştırma yapılmaktadır. Cevher, tepkimeler sonucunda sahip oldukları mineral yoğunluğuna göre farklı bölümlere ayrılarak, depolanmaktadır.<sup>61</sup>

#### **3.5. Cevher Zenginleştirme**

Bir cevher kütlesinin hazırlama işleminin bitirilmesi ardından satışı gerçekleştirilebilir. Ancak bazı işletmeler cevherin zenginleştirilmesi de yaparak piyasaya sunmaktadır. Cevher zenginleştirme; cevhere herhangi bir ek bir madde karıştırılmadan veya ek bir madde karıştırılarak sulu, manyetik ya da kimyasal ortamda cevher içerisindeki birden fazla mineralin ayrı ayrı toplatılması faaliyetidir. Zenginleştirmedeki amaç cevher kütlesinin içerisinde bulunan mineralleri ağırlıkça, oransal olarak % 100'e çıkarma işlemidir. Bir başka deyişle bir cevher maddesi içerisinde bulunan demir, çinko ve bakırdan oluşan 100 gramlık element topluluğunu % 100 olarak varsaydığımızda, bu kütle içerisindeki ağırlıkları yüzdesel olarak farklıdır. Örneğin cevher kütlesinde % 45 demir, % 40 kurşun, % 15 çinko bulunabilmektedir. Zenginleştirme, bu kütledeki her elementi ayırarak madde içerisindeki ağırlıklarını % 100 çıkarmaktır. 100 gramlık bir cevher kütlesinden 45 gr demir, 40 gr kurşun, 15 gr

---

<sup>61</sup> İrfan Bayraktar, *Cevher Hazırlama El Kitabı*, (Edit: Güven Önal, Gündüz Ateşok), İstanbul, 1994, s.109

çinko elde edilir. Buradaki 45 gramlık demirin % 100'lük kısmı demir cevheridir. Aynı şekilde 40 gramlık kurşunda ve 15 gramlık çinkoda kütleli olarak % 100'ünü içermektedir.

Zenginleştirme birden çok tekrarlanan işlemler bütünüdür. Geri besleme diye tabir edilen bu işlem, kütle içerisinde mineral oranı, işletmenin o anki çalışma giderlerini karşıladığı sürece devam eder. Kütleden elde edilebilecek fayda, maliyetin altında kalırsa bu işleme son verilir. Geri besleme işletmeler için önemli bir kazançtır. Normal olarak şlam (cevherli atık) devre dışı bırakılan bir kütle olmasına rağmen, maliyetleri kurtardığı sürece yeniden zenginleştirme sürecine alınarak faydalanılmaya çalışılabilir.<sup>62</sup>

### **3.6. Madeni Kapatma ve Çevre Düzeni**

Madencilik faaliyeti sonucunda maden ocağı, depolama alanı ve her türlü iş için kullanılan alanın yapılan tahribat ve değişiklikler neticesinde yeniden kullanıma kazandırılması işlemine çevre düzeni denilmektedir. Çevre düzeni, maden çıkarmak için çalışılan alanın düzeltilerek farklı şekillerde kullanılması amacıyla yapılmaktadır. Madencilik ile uğraşan işletmelerden ÇED Yönetmeliği çerçevesinde çevre düzenlemelerinin yapılması istenmektedir. Bu düzenlemelerin işletmeye başlamadan önce iyi bir şekilde planlanması gereklidir. Planlama sayesinde, yeniden yapılandırma sürecinde katlanılan maliyetlerin düşürülmesi sağlanabilmektedir. Maden sahasında yapılacak düzenlemenin, çevrenin doğal yapısına uyum sağlayacak nitelikte olması gereklidir. Düzenlenen bu alanın tarımsal alan, orman alanı, ocak havzasının gölalanı, bina inşaat alanı, doğal park alanı, atık döküm ve çöp alanı, hayvancılık alanı olarak kullanılabilmesi mümkündür.

Yapılan çevre düzeni çalışmaları genel olarak açık işletmelerin yapacakları düzenlemeleri kapsamaktadır. Kapalı işletmelerin yapması gerekli en önemli düzenleme, güvenli bir şekilde tehlikeye yol açmadan maden sahasının kapatılması ve çevreye uygun hale getirilmesidir.<sup>63</sup>

---

<sup>62</sup> Cem Acar, Maden Mühendisi, Yüz Yüze Görüşme

<sup>63</sup> Köse, vd., a. g. e., s.44

#### 4. PETROL VE DOĞALGAZ MADENCİLİĞİ

Petrol ve doğal gaz madenciliği, 1954 yılında çıkarılan 6326 sayılı Petrol Kanunu ile düzenlenmiştir. Petrol ve doğal gaz madenciliği, diğer madenciliklere oranla çok daha maliyetli bir madencilik türüdür. Bunun sebebi kullanılan malzemeler ve makinelerin ekonomik açıdan pahalı olması ve diğer madencilik faaliyetlerine göre yatırımı karşılayamama riskinin yüksek oluşudur. Bu yüzden bu alanda yatırım sayısı azdır. Bu madencilikte bir jeolog ve bir jeofizikçiye ihtiyaç vardır. Her iki alanda da ülkemizde yeteri kadar mühendis bulunmamaktadır. Bu kişiler toprağın veya kayaç olan arama bölgesinin yukarıdan çekilen fotoğraf ve uzay görüntülerini inceleyerek, saha hakkında bilgi verirler.

Araştırmalar sonucunda bir petrol yatağının varlığı tespit edilirse, sondaj çalışmaları başlatılır. Yatak üzerine büyük bir kule kurulur. Bu kule 10 ile 100 metre arasında değişen yükseklikte olabilir. Sondaj, yaklaşık 10 metre boyundaki boru şeklindeki birbirlerine geçebilen delik çubuklar ve ön kısmına geniş ağızlı matkap ile bağlanan ve bu matkabi hareket ettiren bir sistemden meydana gelir. Yatak üzerinde matkap yardımı ile yer yüzeyinden derinlere delik açılır. Açılan delikten, içi boş olan çelik çubuk ile özel olarak yapılmış çamur gönderilir. Bu çamur delmede kullanılan matkap ucunun yağlanması, sürtünme sonucunda ısınan maddelerin soğutulmasını ve matkap ağzında toplanan her türlü maddenin matkap üzerinden uzaklaştırılmasını sağlar.

Petrol yatağına ulaşıldığında delinen yatağın üzerine kapak kapatılır. Kapak kapatılmasının nedeni basınçlı olarak bulunan petrol veya petrolün gaz hali olan doğal gazın çıkışını önlemektir. Bu işlemden sonra petrolün ya da doğal gazın çıkarılmasına geçilir. Çıkarılırken önce basınçlı kısım dikkatli bir şekilde alınarak depolanır. Doğal gazın taşınmasında sızdırmaz borular kullanılır ve depolama işlemi büyük önem arz eder. Petrolün taşınması ise doğal gaza nazaran daha kolay yapılır. Koyu renkli çamur topluluğu şeklinde çıkan petrol, tanker veya boru hatlarıyla depolama merkezine taşınır. Kullanılan yatak içerisindeki basıncın bitmesi ile vakumlama yöntemine geçilir ve yatak boşaltılıncaya kadar devam eder. Çıkarılan maden rafinelere gönderilerek ayrıştırılır ve tüketicilerin kullanımına sunulur.<sup>64</sup>

<sup>64</sup> Nasıl Çalışırlar, Kaynak: <http://www.nasılcalisirlar.com/index.php/component/content/article/43-enerji-kaynaklar/44-petrol-nas> , (Erişim Tarihi: 08.04.2011)

Doğal gaz çıkarıldığı gibi tüketilen bir üründür. Sadece rafinerilerde süzme işlemi yapılır ve doğal gazın içerisine insanlar tarafından algılanmasını sağlamak için sarımsak kokusunu andıran maddeler karıştırılır ve tüketicilerin ihtiyaçlarına sunulur.

## 5. MERMER MADENCİLİĞİ

Mermer madenciliği, her ülkede yaygın görülen bir madencilik türüdür. Tipik açık maden işletmesini temsil eder. Bu madencilikte maden ocağının şekli diğer maden türlerinden biraz farklılık gösterir. Bunun en önemli sebebi, maden kütlesinin (mermeri) mümkün olduğunca deforme olmadan çıkarılmak istenmesidir. Mermer ne kadar az kayıpla çıkarılır ve parçalanmaz ise ekonomik değeri ve kullanım olanakları o kadar artar.

Mermer madenciliği, kayaç bölgelerin çoğunlukta olduğu alanlarda gerçekleştirilir. Tepe ve ova mermer madenciliği şeklinde türlere ayrılır. Bu ayrım cevherin bulunduğu konumla ilişkilidir. Cevher kütle halinde çıkarılır ve taşıma işlemi kütle halinde yapılır. Mermer işleme merkezi, genellikle maden ocağına yakındır. Amaç mermerin taşınma sırasında zarar görmesini minimize etmektir. Cevher kütlesi büyük bir özen ile kesilerek ya da parçalanarak kullanıma hazırlanır.<sup>65</sup>

Her çeşit madencilikte çalışan personel sayısı önemlidir. Kanunda belirtildiği gibi maden işletmesinde çalışan personel sayısı 30 kişi üzerine çıktığında, işletmenin kendi bünyesinden ya da dışarıdan denetleme işi yapacak bir personel bulundurulmak zorundadır. Böylece hem işletmenin yararına hem de denetlenebilirlik açısından denetleme kurumlarına bilgi akışı ve denetleme işi kolaylıkla yapılabilir.

---

<sup>65</sup> Mermer Ocak İşletme Şekilleri, Kaynak: <http://www.madenciyim.com/forums/showthread.php?1136-Mermer-Madencili%F0i-Notlar%FD-Mermer-Ocak-%DD%FEletme-%DEekilleri>, (Erişim Tarihi: 18.04.2011)



## II. BÖLÜM

### TFRS-6 VE ÖZEL TÜKENMEYE TABİ VARLIKLAR

#### 1. MADEN KAYNAKLARININ ARAŞTIRILMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ STANDARDI

Tüm dünya da, uluslararası düzeyde kabul görmüş muhasebe standartlarıyla uyumlaştırma çalışmaları yapılmaktadır. Bu çerçevede ülkemizde Uluslararası Muhasebe Standartlarına uyumlaştırma çalışmaları yapılmış ve söz konusu standartlar Türkçeye çevrilerek Türkiye Muhasebe Standartları haline getirilmiştir.

Ülkemizde, 18 Aralık 1999 tarihli ve 4487 sayılı Kanunla Sermaye Piyasası Kanunu'nda değişiklik yapan kanunun ek 1. maddesinde denetlenmiş finansal tabloların sunumunda; finansal tabloların ihtiyaca uygun, gerçek, güvenilir, dengeli, karşılaştırılabilir ve anlaşılabilir olmaları için ulusal muhasebe ilkelerinin geliştirilmesi ve benimsenmesini sağlayacak ve kamu yararı için uygulanacak ulusal muhasebe standartlarını saptamak ve yayımlamak üzere kamu tüzel kişiliğine haiz, idari ve mali özerkliğe sahip Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu (TMSK) kurulmuştur.<sup>66</sup>

1999 yılında kurulan TMSK'da birçok kurum ve kuruluşun üyeleri vardır. TMSK; Maliye Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Yüksek Öğretim Kurulu, Hazine Müsteşarlığı, Sermaye Piyasası Kurulu, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu ile Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği'nden birer, Türkiye Serbest Muhasebeciler, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği (TÜRMOB)'nden bir yeminli mali müşavir ve bir serbest muhasebeci mali müşavir olmak üzere toplam 9 üyeden oluşmaktadır. Üyelerin görev süresi 3 yıl olup, süresi dolmadan ayrılan üyenin yerine ilgili kurumun yeni üye seçmesi gerektiği 2499 sayılı Kanunun ek 1. maddesinde hüküm altına alınmıştır.<sup>67</sup>

---

<sup>66</sup> P.Başak Berberoğlu, *Uluslararası Muhasebe Standartları ile Ülkemizdeki Muhasebe Standartları Uygulamalarının Karşılaştırılması*, (Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, 2002, s.40-41

<sup>67</sup> Burçin Gözlüklü, 'Türkiye Muhasebe Standartları Setinin Oluşturulması Sürecinde Gelinek Nokta', Kaynak: [http://www.tmsk.org.tr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=82&Itemid=92](http://www.tmsk.org.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=82&Itemid=92), (Erişim Tarihi 15.09.2010)

Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu, ilke olarak uluslararası muhasebe standartlarına (IFRS / IAS) uyumlu standartlar yapmayı hedeflemiş, değişik işletme büyüklükleri, sektörler ve kar amacı gütmeyen kuruluşlar itibariyle de farklı standartlar oluşturmayı benimsemiştir. Bu standartlara, Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu kapsamı dışında kalan, ülkedeki mali tablo düzenlemekle yükümlü tüm gerçek ve tüzel kişilerce uyulması zorunludur. Ancak, Türkiye Muhasebe Standartlarına uygun olmak koşuluyla özel alanları düzenlemek ve denetlemek üzere kanunla kurulmuş Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) ve Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurulu (BDDK) gibi kurul ve kuruluşlar kendi yetki alanları içinde ayrıntıya ilişkin ihtiyatlı, sınırlı düzenlemeleri yapabileceklerdir.<sup>68</sup>

Ülkemizde bugüne kadar Türkiye Muhasebe Standardı ve Finansal Raporlama Standardı adıyla birçok standart yayınlanmıştır. Yayınlanan bu standartlar içerisinde Özel Tükenmeye Tabi Varlıkları inceleyen ve madenciligi içine alan standart, Türkiye Finansal Raporlama Standardı – 6: Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi Standardı 31.12.2005 tarihinden sonra uygulanmak üzere 31.01.2006 tarih ve 26066 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

2006 yılı başından itibaren uygulanmaya başlanılan bu standartta yer altı ve yer üstü maden kaynaklarının araştırılması ve değerlendirilmesi konuları ele alınmaktadır.

### **1.1. Standardın Amacı**

Bu Standardın amacı, maden kaynaklarının araştırılması ve değerlendirilmesine ilişkin finansal raporlama esaslarını belirlemektir. Bu kapsamda özellikle aşağıdaki hususlar yer alır.

(a) Araştırma ve değerlendirme harcamaları ile ilgili mevcut muhasebe uygulamalarına yönelik sınırlı gelişme sağlanması.

(b) Araştırma ve değerlendirme varlıklarını muhasebeleştirilen işletmelerin, bu varlıkları değer düşüklüğü açısından bu TFRS uyarınca değerlemeleri ve değer düşüklüğünün “TMS 36 Varlıklarda Değer Düşüklüğü” Standardı uyarınca ölçülmesi.

---

<sup>68</sup> Namık Kemal Uyanık, Muhasebe, Denetim ve Muhasebe Standartları Kurulları Alanındaki Bazı Gelişmeler, e- Yaklaşım Dergisi, 2004, Aralık Dönemi S.17, Kaynak: <http://www.yaklasim.com/mevzuat/dergi/makaleler/2004125077.htm>, (Erişim Tarihi 19.02.2011)

(c) İşletmelerin finansal tablolarında maden kaynaklarının araştırılması ve değerlendirilmesi sonucunda ortaya çıkan tutarları belirleyen ve izah eden açıklamaların yapılması ile bu finansal tabloların kullanıcılarının muhasebeleştirilen araştırma ve değerlendirme varlıklarının tutarı, zamanlaması ve gelecekteki nakit akımlarının kesinliğini anlamalarının sağlanması.<sup>69</sup>

## 1.2. Standardın Kapsamı

Bu standart, işletmelerin katlandığı araştırma ve değerlendirme harcamalarına uygulanır ve maden kaynaklarının araştırılması ve değerlendirilmesi faaliyetinde bulunan işletmelerin diğer muhasebe uygulamalarını kapsamaz. Bir işletme tarafından katlanılan harcamalardan aşağıda belirtilenler bu standart kapsamında değildir.

(a) İşletmenin belirli bir alanda araştırma için yasal hakları elde etmeden önce yaptığı harcamalar gibi, maden kaynaklarının araştırılması ve değerlendirilmesinden önce katlanılan harcamalar,

(b) Bir maden kaynağından cevher çıkarmanın teknik yapılabilirliği (fizibilitesi) ve ticari uygulanabilirliği kanıtlanabilir olduktan sonra oluşan harcamalar.<sup>70</sup>

## 1.3. Standartta Yer Alan Kavramlar

Bu standartta yer alan kavramlar esas itibarıyla Tek Düzen Muhasebe Sisteminde yer alan “Özel Tükenmeye Tabi Varlıklar” kalemlerini ifade etmektedir. Standartta yer alan temel kavramlar şu şekildedir.

**Araştırma ve Değerlendirme Varlıkları:** İşletmenin muhasebe politikaları uyarınca varlık olarak muhasebeleştirilen araştırma ve değerlendirme harcamalarıdır.

**Araştırma ve Değerlendirme Harcamaları:** Maden kaynaklarından cevher çıkarmanın teknik yapılabilirliği ve ticari uygulanabilirliği kanıtlanabilir olmadan önce, bir işletme tarafından maden kaynakları için araştırma ve maden kaynaklarının değerlendirilmesi ile ilgili yapılan harcamalardır.

---

<sup>69</sup> Tmsk, 2011, Kaynak: [http://www.tmsk.org.tr/tms\\_seti/TMSTFRS2009/TFRS'ler/TFRS%206/TFRS-6.doc](http://www.tmsk.org.tr/tms_seti/TMSTFRS2009/TFRS'ler/TFRS%206/TFRS-6.doc), (Erişim Tarihi: 19.02.2011)

<sup>70</sup> Tmsk, 2011, Kaynak: [http://www.tmsk.org.tr/tms\\_seti/TMSTFRS2009/TFRS'ler/TFRS%206/TFRS-6.doc](http://www.tmsk.org.tr/tms_seti/TMSTFRS2009/TFRS'ler/TFRS%206/TFRS-6.doc), (Erişim Tarihi: 19.02.2011)

**Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi:** İşletmenin belirli bir alanda araştırma yapmak için yasal hakları aldıktan sonra, madenler, petrol, doğalgaz ve benzeri yenilenemez kaynaklar gibi maden kaynakları için araştırma ve maden kaynağından cevher çıkarmanın teknik yapılabilirliği ve ticari uygulanabilirliğini belirlemedir.<sup>71</sup>

Standartta yer alan bu kavramlar esas itibarıyla Tek Düzen Muhasebe Sisteminde yer alan 271. ARAMA GİDERLERİ hesabını ifade etmektedir. Nitekim cevher bulmaya yönelik bu harcamalar sonucunda olumlu bir sonuç elde edilmişse, yani ticari bakımdan çıkartılması ve işlenmesi uygun bir rezerv tespit edilmişse yapılan harcamalar aktifleştirilmekte ve bir varlık hesabı olarak bilançoya taşınmakta ve üretime paralel amortisman (tükenme payı) yoluyla itfa edilmektedir. Şayet araştırmanın sonucu olumsuz ise yapılan harcamalar varlık hesabı olarak aktifleştirilmez, tamamı zarar olarak dönem giderlerine yansıtılır.

#### **1.4. Maden Varlıklarının Muhasebeleştirilmesi**

Araştırma ve değerlendirme varlıklarının muhasebeleştirme işlemini yapacak olan işletme, muhasebe politikalarını geliştirirken TMS-8: Muhasebe Politikaları, Muhasebe Tahminlerindeki Değişiklikler ve Hatalar Standardının 10. paragrafında yer alan hükümlere uygun hareket etmelidir.

Buna göre işlemlerle, olaylarla ve koşullarla ilgili belirli bir standart veya konuyla ilgili yorum bulunmuyorsa, işletme yönetimi muhasebe politikasının geliştirilmesi ve uygulaması ile ilgili olarak alacağı kararlarda sonuca ilişkin bilgilerin, finansal tablo kullanıcılarının ekonomik karar verme ihtiyaçlarına uygunluğunu ve bu bilgilerin güvenilirliğini sorgulamalıdır. Güvenilir bir bilgi işletmenin finansal durumunu, faaliyet sonuçlarını (finansal performansını) ve nakit akışlarını gerçeğe uygun olarak gösteren, işlemlerin, olayların ve koşulların yalnızca hukuki yapısını değil ekonomik özünü de yansıtan, tarafsız, ihtiyatlı, tüm önemli yönlerden, eksiksiz olarak, tam bilgiyle donatılmış nitelikte olan bir bilgidir .

Herhangi bir TFRS ile düzenlenmeyen bir konuda muhasebe politikası gerçekleştirirken işletme yönetimi benzer veya ilişkili konularla ilgili diğer

---

<sup>71</sup> TMSK, *Uluslararası Muhasebe Standartları İle Uyumlu TMS*, TMSK Yayınları - 5, Ankara, 2010, s.198

TMS/TFRS'lerin getirdiği hükümleri, varlıklar, borçlar, gelir ve giderlere ilişkin TMS/TFRS'de kavramsal olarak açıklanan tanımları, muhasebeleştirme kriterlerini ve ölçme yaklaşımlarını dikkate almalıdır.

Maden kaynaklarının araştırılması ve değerlendirmesi standardına göre araştırma ve değerlendirme varlıkları ilk muhasebeleştirmede **maliyet bedeli** ile ölçülür.

### **1.5. Araştırma ve Değerlendirme Varlıklarının Maliyet Unsurları**

Bir işletme hangi harcamaların araştırma ve değerlendirme varlığı olarak muhasebeleştireceğine ilişkin bir politika belirlemeli ve bu politikayı tutarlı olarak uygulamalıdır. Bu politikayı belirlerken, bir işletme harcamaları belirli maden kaynaklarının bulunmasıyla ne derece ilişkilendirilebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Araştırma ve değerlendirme varlıklarının ilk defa muhasebeleştirilmesinde dahil edilecek harcama örnekleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- (a) Araştırma haklarının elde edilmesi,
- (b) Topoğrafik, jeolojik, jeokimyasal ve jeofizik çalışmalar,
- (c) Arama sondajı,
- (d) Kazı,
- (e) Örneklemeye,
- (f) Bir maden kaynağından cevher çıkarmanın teknik yeterlilik ve ticari uygulanabilirliğini değerlendirme ile ilgili faaliyetler.

Maden kaynaklarını geliştirilmesi ile ilgili harcamalar maden kaynaklarını araştırma ve değerlendirme varlıkları olarak muhasebeleştirilmez. Geliştirme faaliyetleri sonucu ortaya çıkan varlıkların muhasebeleştirilmesinde 'Finansal Tabloların Hazırlanması ve Sunulması Esaslarına İlişkin Kavramsal Çerçeve' ve 'TMS-38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar' Standardı hükümleri esas alınır.

Bir işletme maden kaynaklarının araştırılması ve değerlendirilmesini üstlenmesi sonucunda, belirli bir süre boyunca oluşan kaldırma ve restorasyon yükümlülüklerini "TMS 37 Karşılıklar, Koşullu Borçlar ve Koşullu Varlıklar" Standardına göre finansal tablolara yansıtır. Bir işletme araştırma ve değerlendirme harcamalarına ilişkin muhasebe politikalarını, eğer değişiklik, finansal tablo kullanıcılarının ekonomik karar alma ihtiyaçlarına yönelik daha fazla bilgi veriyorsa ve bu ihtiyaçlar açısından finansal

tabloları daha az güvenilir yapmıyor veya daha güvenilir hale getiriyorsa ya da söz konusu ihtiyaçlar açısından daha az bilgi veren bir sonuç doğurmuyorsa değiştirebilir. İşletme finansal tablo kullanıcılarının karar alma ihtiyaçları açısından ilgililik ve güvenilirlik hususlarını TMS 8'deki kriterler çerçevesinde değerlendirir. Bir işletmenin, araştırma ve değerlendirme harcamalarına ilişkin muhasebe politikalarını değiştirebilmesi, ancak değişikliğin işletmenin finansal tablolarını TMS 8'deki kriterlere daha uygun hale getirmesi durumunda mümkündür. Fakat değişikliğin anılan kriterlerle tam uyumu sağlaması zorunlu değildir.

İlk muhasebeleştirilmeden sonra, araştırma ve değerlendirme varlıklarına maliyet modeli ya da yeniden değerlendirme modeli uygulanır. Eğer yeniden değerlendirme modeli uygulanırsa (TMS-16 veya TMS-38 yeniden değerlendirme modeli) bu uygulama varlıkların sınıflandırması ile tutarlı olmalıdır. Bir işletme, araştırma ve değerlendirme varlıklarını elde ettiği varlıkların niteliğine göre maddi veya maddi olmayan duran varlık olarak sınıflandırır ve bu sınıflandırma tutarlı olarak uygulanır.

Bazı araştırma ve değerlendirme varlıkları maddi olmayan duran varlık (delme/sondaj hakları) olarak değerlendirilirken, bazıları ise maddi duran varlık olarak (taşıtlar, delme/sondaj donanımları) olarak değerlendirilmektedir. Maddi duran varlık, maddi olmayan duran varlığın geliştirilmesinde tüketildiği ölçüde bu tüketimi yansıtan tutar maddi olmayan duran varlığın maliyetinin bir parçasıdır. Bununla birlikte, bir maddi duran varlığın bir maddi olmayan duran varlığın geliştirilmesinde kullanılması, maddi duran varlığı maddi olmayan duran varlığa dönüştürmez.

Bir maden kaynağından cevher çıkarmanın teknik yapılabilirliği ve ticari uygulanabilirliği kanıtlanabilir olduğunda, araştırma ve geliştirme varlığı artık bu şekilde sınıflandırılmaz. Sınıflandırmadan önce, araştırma ve değerlendirme varlıkları değer düşüklüğü açısından değerlendirilmeli ve varsa değer düşüklüğü zararları muhasebeleştirilmelidir.<sup>72</sup>

#### **1.6. Araştırma ve Değerlendirme Varlıklarında Değer Düşüklüğü**

Bilgiler ve koşullar, araştırma ve değerlendirme varlığının defter değerinin geri kazanılabilir tutarını aşabileceğini gösterdiğinde araştırma ve değerlendirme varlıkları

---

<sup>72</sup> TMSK, *Uluslararası Muhasebe Standartları İle Uyumlu TMS*, TMSK Yayınları - 5, Ankara, 2010, s.193-196

değer düşüklüğü açısından değerlendirilir. Bilgiler ve koşullar, defter değerinin geri kazanılabilir tutarı aştığını gösterdiğinde, bir işletme oluşan değer düşüklüğü zararını TMS-36 uyarınca ölçer, sunar ve kamuya açıklar. Değer düşüklüğüne uğramış bir araştırma ve değerlendirme varlığının belirlenmesinde aşağıdakilerden biri veya daha fazlasının olması durumunda varlığın değer düşüklüğü açısından test edilmesi gerekir.

**a)** İşletmenin belirli bir alanda araştırma yapma hakkının dönem içinde sona ermesi veya yakın gelecekte sona erecek olması ve yenilenmesinin beklenmemesi,

**b)** Belirli bir alandaki maden kaynakları için daha fazla araştırma ve değerlendirme için önemli miktarda harcamanın bütçelenmemiş veya planlanmamış olması,

**c)** Belirli bir alandaki maden kaynaklarının araştırılması ve değerlendirilmesi faaliyetlerinin ticari olarak uygulanabilir miktarlarda maden kaynaklarının bulunmasıyla sonuçlanmamış ve işletmenin tarafından belirli bir alandaki bu tür faaliyetleri durdurma kararı alınmış olması,

**d)** Belirli bir alandaki gelişmenin ilerlemesinin muhtemel olmasına karşın, araştırma ve değerlendirme varlıklarının defter değerinin başarılı geliştirme ve satış ile tam olarak geri kazanılmasının mümkün olmadığını gösteren yeterli bilginin mevcut olması durumunda işletme değer düşüklüğü testi uygulanır ve eğer değer düşüklüğü varsa TMS-36 uyarınca muhasebeleştirilir.<sup>73</sup>

---

<sup>73</sup> TFRS 6, 18, 19 ve 20. paragraf

### **1.7. Araştırma ve Değerlendirme Varlıklarında Değer Düşüklüğü Aşamalarının Belirlenmesi**

Bir işletme, araştırma ve değerlendirme varlıklarını değer düşüklüğü açısından değerlendirmek amacıyla bu varlıkların nakit yaratan birimlere veya nakit yaratan birim gruplarına dağıtımını için bir muhasebe politikası belirler. Araştırma ve değerlendirme varlıklarının dağıtıldığı her bir nakit yaratan birim veya birimler grubu, “TMS 14 Bölümlere Göre Raporlama” Standardı uyarınca belirlenmiş olan işletmenin birincil veya ikincil raporlama şekline dayalı bölümlerinden büyük olamaz. İşletme tarafından araştırma ve değerlendirme varlıklarının değer düşüklüğü açısından test edilmesine ilişkin belirlenen seviye, bir veya daha fazla nakit yaratan birimi kapsayabilir.

Bir işletmenin, finansal tablolarına yansıtılmış olan, maden kaynaklarının araştırılması ve değerlendirilmesinden kaynaklanan tutarları tanımlayan ve açıklayan bilgileri,

(a) Araştırma ve değerlendirme varlıklarının muhasebeleştirilmesi dahil olmak üzere, araştırma ve değerlendirme harcamalarına ilişkin muhasebe politikaları.

(b) Maden kaynaklarının araştırılması ve değerlendirilmesinden kaynaklanan; varlıklar, borçlar, gelir ve giderler ile faaliyetlerden ve yatırımlardan kaynaklanan nakit akışları açıklamalıdır.<sup>74</sup>

Görüldüğü gibi standartta maden kaynaklarının araştırılması, çıkarılması, işlenmesi ve değer düşüklüğü ile ilgili olarak yapılması gerekenler konular ve işlemler anlatılmıştır. TFRS-6'ya göre, bir maden arama ve çıkarma faaliyeti yaparken maden kaynağının teknik yapılabilirliği ve ticari uygulanabilirliği ortaya konana kadar yapılan her türlü harcamalar araştırma ve değerlendirme giderini oluşturur. Bir başka deyişle teknik yapılabilirliği ve ticari uygulanabilirliği ile ilgili harcamalar hazırlık işletme süreci giderlerini, madeni çıkarma ile ilgili harcamalar ise geliştirme işletme süreci giderlerini ifade eder.

## **2. ÖZEL TÜKENMEYE TABİ VARLIKLAR**

Belirli bir maddi varlıkla çok yakından ilgili bulunan veya tamamen tüketime tabi varlıklar için yapılan, üretim çalışmalarının zaman ve yoğunluğu ile sınırlı bir ömre

---

<sup>74</sup> TFRS – 6, 23 ve 24. paragraf



sahip olan varlıklara özel tükenmeye tabi varlık denilmektedir.<sup>75</sup> Bir maden kuyusunun açılması, bir bölgedeki madeni çıkartmak üzere toprak örtüsünün kaldırılması ya da ormanda belli bir alandaki kesilebilir ağaçların alınması amacına yönelik hazırlıklar için yapılan harcamaların yararı, oradan alınacak maden veya tomruk miktarı ile sınırlı olduğundan söz konusu yapılan harcamalar özel tükenmeye tabi varlık harcamalarıdır. Özel tükenmeye tabi varlıklar muhasebeleştirilirken maliyet değeri ile değerlendirilmektedir.<sup>76</sup>

Özel tükenmeye tabi varlıkların elde edilmesi için yapılan giderler, maden arama ve araştırma giderleri, bulunan madenin işletilmesi yani geliştirme giderleri ve maden sahasının yeniden yapılandırılması amacıyla katlanılan giderlerden meydana gelmektedir.

Tekdüzen hesap planında özel tükenmeye tabi varlıklar ile ilgili yer alan hesaplar şu şekildedir.

271 Arama Giderleri

272 Hazırlık ve Geliştirme Giderleri

277 Diğer Özel Tükenmeye Tabi Varlıklar

278 Birikmiş Tükenme Payları ( - )

279 Verilen Avanslar

## **2.1. Arama Giderleri**

Arama amacı ile yapılan ve bununla ilgili giderlerin izlendiği hesaptır. Aramalar sırasında, bulunan maden yatağının işletmeye elverişli olup olmadığının belirlenmesi ve giriş noktalarının saptanması için, işletmeye geçmeden önce yapılan arama giderlerinin (petrol aramaları ile ilgili olarak arazinin yerden ve havadan (topoğrafik, jeolojik, jeofizik, jeoşimik vb.) incelenmesine ve gerekli işlem deneyim ve jeolojik bilgi almak amacı ile yapılan sondaj giderleri gibi yapılan harcamalar bu hesapta incelenir.<sup>77</sup>

---

<sup>75</sup> Nalan Akdoğan, Orhan Sevilengül, *Türkiye Muhasebe Standartları ile Uyumlu Tekdüzen Muhasebe Sistemi Uygulaması*, Gazi Kitabevi, 12. Baskı, Ankara, 2007, s.362

<sup>76</sup> Orhan Sevilengül, *Tekdüzen Muhasebe Sistemi ile Uyumlu Genel Muhasebe*, Gazi Kitabevi, 9. Baskı, Ankara, 2000, s.413

<sup>77</sup> Akdoğan, Sevilengül, a. g. e., s.362

İşletmenin faaliyete geçmesinden sonra yapılan sondaj vb. giderleri bu hesaba kayıt edilmez. Yani rezervin bulunmasına kadar geçen süreçteki ve çıkarılmadan önce yapılan faaliyetleri kapsar. İşletmenin maden kaynağını yeryüzüne çıkarmaya başladığı andan itibaren yapmış olduğu giderler, Hazırlık ve Geliştirme Giderleri hesabında izlenir.

Arama faaliyetleri sonucunda maliyetleri karşılayacak kadar rezerv olmaması veya çıkarılacak rezervin kalitesinin istenilen seviyeden düşük olması halinde, yapılan arama giderleri dönem zararı olarak kayıtlara yansıtılır.

Arama giderlerinde dikkat edilmesi gereken noktalardan biri de, arama giderlerinin ilk muhasebeleştirilmesinden sonraki değerlemesidir. Standartta, varlığın ilk muhasebeleştirilmesinden sonra maliyet modeli ya da yeniden değerlendirme modelinin uygulanabileceği belirtilmektedir. Buradaki önemli nokta, araştırma ve değerlendirme varlığının nasıl sınıflandırıldığıdır. Şayet maddi duran varlık gibi sınıflandırılıyorsa aktifleştirilen bu giderler TMS 16 Maddi Duran Varlıklar Standardı hükümlerine göre, maddi olmayan duran varlık olarak sınıflandırılıyorsa TMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar Standardı hükümlerine göre değerlendirme yapmak mümkündür. Her iki standartta da işletme bilanço tarihinde aşağıdaki iki yöntemden birisini kullanabilir.

**a) Maliyet Modeli**, bir varlık kalemi varlık olarak muhasebeleştirildikten sonra, bilanço döneminde finansal tablolarında ilk muhasebeleştirme maliyetinden birikmiş amortismanı ve varsa birikmiş değer düşüklüğü zararları düşüldükten sonraki değerini ifade eder. Buradaki birikmiş değer düşüklüğü zararı, maddi duran varlığın zaman içerisindeki maliyet bedeline göre ortaya çıkan değer azalışıdır.<sup>78</sup>

**b) Yeniden Değerleme Modeli**, bir varlık mali tablolarda yeniden değerlendirilmiş tutarları üzerinden gösterilirler. Burada yeniden değerlendirilmiş tutar, yeniden değerlendirme tarihindeki gerçeğe uygun değerinden, sonraki birikmiş amortisman ve birikmiş değer düşüklüğü zararının indirilmesi elde edilen değerdir. Yeniden değerlemeler, bilanço tarihi itibarıyla, gerçeğe uygun değer kullanılarak bulunacak tutarın kayıtlı değerden önemli ölçüde farklı olmasına neden olmayacak şekilde düzenlenmelidirler. Ancak bazı varlıkların gerçeğe uygun değerlerinde önemli değişiklikler olabileceği düşünülüyor ise bu varlıkların yıllık olarak yeniden değerlendirilmesi yapılmalıdır. Gerçeğe uygun

---

<sup>78</sup> Süleyman Yükçü, İçerli M. Yılmaz, *TMS-16 Maddi Duran Varlıklar Standardına İlişkin Uygulama Öneriler*, Mali Çözüm Dergisi, 2007, Temmuz-Ağustos Dönemi, S. 82, s. 19

değerlerinde önemli değişiklikler olmayan varlıklar için her yıl yeniden değerlendirilmesine gerek yoktur. Bu varlıklara üç veya beş yılda bir yeniden değerlendirilmesi yeterli olacaktır.<sup>79</sup>

Varlığı yeniden değerlendirme sonucunda, yeniden değerlendirilmiş değer, defter değerinden yüksek ise ve bunun sonucu olarak defter değerinin yükseltilmesi gerekirse, aradaki farkın bilançoda öz sermaye kalemlerinde değer artış fonunda gösterilebilir. Eğer varlığın defter değerinin düşürülmesi gerekiyor ise, aradaki farkın karşılık ayırmak suretiyle gelir tablosuna bir gider kalemi olarak yansıtılması gerekir. Ancak daha önceki yıllarda değer artışı nedeniyle öz sermaye kalemleri arasında bir fon olarak değer artışı yer alıyorsa, ayrılan karşılıkların öncelikle bu fondan mahsup edilmesi, fon tutarının aşılması halinde kalan kısmın gider olarak gelir tablosuna yansıtılması gerekir.<sup>80</sup>

Bunun tam tersine önceki yıllarda değer düşüklüğü için karşılık ayrılmışsa ve sonraki yıllarda değer artışı söz konusu ise, bu durumda öncelikle karşılık tutarı kadar olan kısım gelir olarak mali tablolara yansıtılacak, karşılık tutarının aşılması durumunda aradaki fark yeniden değerlendirme fonu olarak öz sermaye hesaplarına yansıtılacaktır.

Burada geçen **gerçeğe uygun değer**; karşılıklı pazarlık ortamında, bilgili ve istekli gruplar arasında bir varlığın el değiştirmesi ya da bir borcun ödenmesi durumunda ortaya çıkması gereken tutarı, **değer düşüklüğü zararı**; bir varlığın defter değerinin geri kazanılabilir tutarını aşan kısmını ifade etmektedir.

**Örnek:** YAH işletmesi sahibi olduğu 2 sahada üzerinde krom araması yaptırıyor. 1. saha için 150.000 TL ve 2. saha için 120.000 TL arama yapan firmaya ödemedede bulunuyor. 1. sahada ekonomik bir rezerv olmadığı saptanıyor ve saha kapatılıyor. 2. sahada 80.000 ton çıkarılabilir cevher olduğu tespit ediliyor. İşletme üretime başladıktan sonra ilk yıl 12.000 ton cevher çıkarıyor.<sup>81</sup> Bu bilgiler çerçevesinde yapılacak muhasebe kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır.

---

<sup>79</sup> Ümit Gücenme, Aylin Arsoy Poroy, *Muhasebe Standartlarına Göre Maddi Duran Varlıklarda Değer Artış ve Azalışlarının Tespiti ve Kaydı*, Muhasebe-Finansman Araştırma ve Uygulama Dergisi, 2005, C. 5, S. 14, s. 2-3

<sup>80</sup> Remzi Örtün, Hasan Kaval, Aydın Karapınar, *Türkiye Muhasebe - Finansal Raporlama Standartları*, Gazi Kitapevi, Ankara, Mart 2007, s.198

<sup>81</sup> Akdoğan, Sevilengül, a.g.e., s.364

271 ARAMA GİDERLERİ	270.000	
191 İNDİRİLECEK KDV	48.600	
102 BANKALAR		318.600
Arama giderlerinin aktifleştirilmesi		
689 DİĞER OLAĞANDIŞI GİDER VE ZARARLAR	150.000	
271 ARAMA GİDERLERİ		150.000
1. sahaya yapılan harcamanın zarara dönüşmesi		

İşletme 2 saha için yapmış olduğu giderleri, çıkarılan cevher miktarıyla doğru orantılı olarak amortisman hesaplanmakta ve maliyetlere aktarmaktadır.

Tükenme payı = (Cari Dönemde Çıkarılan Cevher Miktarı / Toplam Rezerv Miktarı) x Arama Giderleri

$$\text{Tükenme payı} = \frac{12.000}{80.000} \times 120.000 = 18.000 \text{ TL}$$

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	18.000	
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI		18.000
Amortisman (Tükenme Payı) kaydı		

Diğer yıllarda da çıkarılan cevher miktarı toplam rezerve oranlanarak her yıla ait amortisman tutarları belirlenecektir. Rezervin tamamı tükendiğinde aşağıdaki kayıt ile bu hesaplar tasfiye edilir.

278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI	120.000	
271 ARAMA GİDERLERİ		120.000
Giderin tamamen amorti edilmesi sonucunda hesabın kapatılması		

Standarda göre arama giderlerinin aktifleştirilerek bir varlık hesabında izlenmesi ve yine amortisman yoluyla cevher üretim maliyetlerine yansıtılması gerekmektedir. Ancak hemen belirtmek gerekir ki gerek Tek Düzen Muhasebe Sisteminde ve gerekse Muhasebe Standartlarına göre yapılacak uygulamada arama faaliyetlerine ilişkin giderlerin toplanması için bir yapılmakta olan yatırımlar hesabına ihtiyaç bulunmaktadır. Çünkü arama faaliyeti bir anda yapılıp, tamamlanan bir faaliyet değildir. Bazen aylarca, hatta yıllarca sürebilmektedir. Bu nedenle yapılan harcamaların toplanacağı 276. YAPILMAKTA OLAN YATIRIMLAR hesabı dikkate alınarak kayıt yapılacaktır.

276 YAPILMAKTA OLAN YATIRIMLAR	270.000	
191 İNDİRİLECEK KDV	48.600	
102 BANKALAR		318.600
Arama gider kaydı		
689 DİĞER OLAĞANDIŞI GİDER VE ZARARLAR	150.000	
276 YAPILMAKTA OLAN YATIRIMLAR		150.000
1. Sahaya yapılan harcamanın zarara dönüşmesi		
271 ARAMA GİDERLERİ	120.000	
276 YAPILMAKTA OLAN YATIRIMLAR		120.000
2. Sahaya yapılan harcamanın aktifleştirilmesi kaydı		
730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	18.000	
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI		18.000
Amortisman (Tükenme Payı) kaydı		
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI	120.000	
271 ARAMA GİDERLERİ		120.000
Giderin tamamen amorti edilmesi sonucunda hesabın kapatılması		

Yukarıdaki kayıtlarda görüldüğü gibi, Tekdüzen Muhasebe Sistemine göre arama giderleri için yapılan harcamalar arama giderleri hesabına kaydedilmiştir. Maden arama sonucunda, cevheri elverişli olmayan saha için yapılan harcamalar diğer

olağandışı giderler hesabına alınmıştır. Aramalar sonucunda cevher bulunan saha için bulunan cevher miktarı üzerinden tükenme payı ayrılmıştır. Ayrılan bu tükenme payları hesabı, cevherin tamamen çıkarılması ile kapatılmıştır.

TFRS-6 Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi Standardı uyarınca, maden kaynağının bulunup teknik çıkarılabilirliği kanıtlanıncaya kadar yapılan harcamalar araştırma (arama) giderlerini ifade etmektedir. Bir başka deyişle, maden kaynağından cevher çıkarma işlemlerini başlangıcına kadar yapılan her türlü harcamalar araştırma gideri kapsamına girmektedir. Bu noktadan hareketle maden kaynağının teknik olarak varlığının kanıtlandığı 2. saha için yapılan her türlü harcamalar araştırma gideri, cevherin çıkarılması için yapılan harcamalar ise geliştirme giderini ifade etmektedir. Standarda göre yapmış olduğumuz muhasebe kaydında 1. saha için yapılan harcamalar 689 DİĞER OLAĞANDIŞI GİDER VE ZARAR HESABI'na alınmış, 2. sahada yapılan araştırmalar sonucunda cevher kütlesinin varlığı tespit edilmiş ve bu saha için yapılan harcamalar olumlu sonuçlandığı 271. ARAMA GİDERLERİ HESABI'na bir varlık hesabı olarak kaydedilmiştir.

Görüldüğü üzere arama giderleri için Tekdüzen Muhasebe Sisteminin anlayışı ile Standardın anlayışı arasında temelde bir fark yoktur. Ancak hemen belirtmek gerekir ki, diğer standartların getirdiği yaklaşımlar ile tek düzen anlayışından ayrı uygulamalar söz konusu olabilir. Örneğin arama giderleri için periyodik belirli aralıklarla yeniden değerlendirme modeline göre değerlendirme yapmak ve ayrılan amortismanları bu yeni değerler üzerinden itfa etmek mümkündür. Bir başka fark ise arama gideri harcamalarına yönelik olarak vade farkı uygulamasıdır. Bilindiği gibi Tekdüzen Hesap Planında arama giderleri için de yıpranma payı ayrılmaktadır. Dolayısıyla arama giderleri için katlanılan bir finansman maliyeti varsa, bu maliyet aktifleştirilmekte ve amortisman yoluyla tekrar gider haline dönüşmektedir. Ancak TMS – 23 Borçlanma Maliyetleri standardı uyarınca katlanılan finansman giderlerinin maliyetlerle ilişkilendirilmesi, söz konusu varlığın özellikli varlık olarak nitelendirilmesine bağlıdır. Arama giderlerinin özellikli varlık olması, kullanıma hazır hale getirilmesinin uzun zaman almasına bağlıdır. Dolayısıyla uzun çaba gerektiren arama faaliyetleri bu kapsamda borçlanma maliyetlerini de içerecek, ancak kısa süreli arama faaliyetleri özellikli varlık niteliği taşımadığından borçlanma maliyetlerini kapsamayacak, doğrudan dönem giderleri ile ilişkilendirilecektir. Bu nedenle hesaplanan amortisman tutarı da değişebilecektir.

## 2.2. Hazırlık ve Geliştirme Giderleri

Açık işletmelerde, maden üstündeki örtüyü kaldırmak veya yer altındaki maden kaynaklarına girmek, bu yatakla yerüstü arasında genel kütlenin tüketilmesine kadar sürekli bir bağlantı kurmak ve maden yataklarını üretime elverişli parçalara bölmek, gerek insanların gerekse araçların gidip gelme ve havalandırmalarını ve cevherin taşınmasını sağlamak amacıyla açılacak olan düşey, yatay ve eğilimli yol, mecra ve benzeri faaliyetlerin gerektirdiği giderlerle, petrol işletmelerinde kuyu açma, temizleme, derinleştirme, bitirme veya bu işlemlere hazırlık için yapılan işçilik, yakıt, tamir ve bakım, nakliye, ikmal, malzeme vb. giderlerin izlendiği hesaptır.<sup>82</sup>

Yukarıdaki açıklamadan da anlaşıldığı üzere hazırlık ve geliştirme harcamaları maden bulmaya yönelik harcamalar değildir. Cevher bulunduktan sonra, bu cevherin çıkartılmasına yönelik hazırlık giderleridir. Ancak madencilik işletmelerinde bu işlem süreklilik arz eder. Yani bir taraftan cevher çıkarılırken, diğer taraftan yeniden cevher çıkarmaya yönelik hazırlık ve geliştirme harcamaları yapılacaktır. Burada esas sorun aktifleştirilecek olan hazırlık ve geliştirme giderlerinin ne olacağının belirlenmesi sorunudur.

Burada iki farklı yaklaşım söz konusudur. Birinci yaklaşımda ilk cevher çıkarılıncaya kadar yapılan hazırlık ve geliştirme harcamaları aktifleştirilmeli, cevher çıkarılmaya başlandıktan sonra yapılan hazırlık ve geliştirme giderleri cevher çıkarma maliyeti olarak nitelendirilmeli ve doğrudan üretim maliyetlerine dahil edilmelidir. Çünkü tüm rezervin çıkarılması bir anda mümkün olmayacağı için, cevher çıkarıldıkça süreklilik arz eden bir faaliyet olarak devam edecektir. Bu nedenle cevherin ilk çıkartılmasından sonraki dönemlerde oluşan hazırlık ve geliştirme giderleri üretilen cevherin bir maliyet unsuru olarak dikkate alınır.

Bu yaklaşımın sakıncalı yönü ilk yıllarda çıkarılan cevher maliyetine sadece hazırlık ve geliştirme giderlerinden amortisman yoluyla pay verilmesi, sonraki yıllarda ise hem amortisman yoluyla pay verilmesi ve hem de yeni yapılacak hazırlık ve geliştirme giderlerinden pay verilmesidir. Bu nedenle ilk yıllarda çıkarılan cevher maliyetlerinin hazırlık ve geliştirme giderlerinden alacağı pay ile sonraki yıllarda alacağı pay farklı olacaktır.

---

<sup>82</sup> Akdoğan, Sevilengül, a.g.e., s.365

Bizimde benimsediğimiz ikinci yaklaşımda ise hazırlık ve geliştirme maliyeti başlangıçta toplam rezerv miktarına göre tahmini olarak hesaplanır ve çıkarılan rezerv miktarına göre bu oran dahilinde amortisman ayırmak suretiyle cevher maliyetine yüklenir. Aşağıda ikinci yaklaşıma göre muhasebe kayıtlarının nasıl olacağı bir örnek üzerinde gösterilmiştir.

**Örnek:** BCD işletmesi bir maden sahasında araştırmalar sonucunda çıkarılabilir 200.000 ton cevher tespit etmiştir. Bu cevher kütlesini çıkarabilmek için üzerinde bulunan örtünün kaldırılması (dekapaj) gereklidir. Toplam kaldırılması gereken örtü miktarı tahmini olarak 300.000 m<sup>3</sup> tür. Ayrıca maden kapanması ve çevre düzenlemesi ile ilgili olarak 100.000 TL harcama yapılacağı tahmin edilmektedir.

İşletme hazırlık dekapajı olarak 2005 yılında 150.000 m<sup>3</sup> dekapajı, 20 TL/m<sup>3</sup> fiyat ile yaptırmıştır. 2006 yılı içerisinde 50.000 m<sup>3</sup> dekapaj 21 TL/m<sup>3</sup> fiyatla kaldırılmış, Haziran/2006 ayından itibaren ilk cevher çıkarılmaya başlanmıştır. 2006 yılında 12.000 ton ve 2007 yılında 20.000 ton cevher çıkarılmıştır. İşletme 2008 yılında cevher çıkarma işlemine devam etmiş ve aynı zamanda dekapaj kaldırmıştır. 2008 yılı içerisinde 42.000 ton cevher çıkarmış, 60.000 m<sup>3</sup> dekapaj kaldırmıştır. Kaldırılan dekapajın işletmeye maliyeti 22 TL/m<sup>3</sup> olarak gerçekleşmiştir. 2009 yılında 50.000 ton cevher çıkarılırken, 30.000 m<sup>3</sup> dekapaj kaldırılmıştır. Dekapajın maliyeti 24 TL/m<sup>3</sup>'dir. 2010 yılında 80.000 ton cevher çıkarılmış ve ayrıca 20.000 m<sup>3</sup> dekapaj kaldırılarak maden kapatılmıştır. Dekapajın kaldırılması için 25 TL/ m<sup>3</sup> fiyattan ödeme yapılmıştır. Ayrıca çevre düzenlemesi için 100.000 TL + KDV bedel ödenmiştir. Buna göre yapılacak hesaplamalar ve muhasebe kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır.(Müteahhide dekapaj hakedişi ödemesinde % 3 stopaj dikkate alınmamıştır.)

Toprak Emsali = Toplam Tahmini Dekapaj Miktarı / Toplam Çıkarılabilir Cevher Miktarı

$$\text{Toprak Emsali} = \frac{300.000}{200.000} = 1,5 \text{ m}^3/\text{tondur.}$$

Yani bir birim cevher elde edilmesi için 1,5 birim dekapaj çıkarılması gereklidir.

Dekapaj Maliyeti = Kaldırılan Dekapaj Miktarı x Birim m<sup>3</sup> Fiyatı

$$= 150.000 \text{ m}^3 \times 20 \text{ TL/m}^3 = 3.000.000 \text{ TL}$$

Tahmini Çevre Düzenleme Maliyeti = 100.000 TL

Toplam Hazırlık ve Geliştirme Maliyeti = 3.100.000 TL



272 HAZIRLIK VE GELİŞTİRME GİDERLERİ	3.100.000	
Dekapaj Maliyeti: 3.000.000		
Çevre Düzenleme: 100.000		
191 İNDİRİLECEK KDV	540.000	
320 SATICILAR		3.540.000
479 DİĞER BORÇ VE GİDER KARŞ.		100.000
2005 Yılı Dekapaj Hakedişi ve Çevre Düzenleme Maliyetleri		

Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi Standardına göre maden kaynağının çıkarılabilirliği kanıtlandıktan sonra, yapılan her türlü harcamaların geliştirme gideri olduğunu ifade edilmektedir.

Ortalama maliyet yöntemine göre yıllar itibarıyla yapılan harcamaların maliyetlere yüklenmesi aşağıda gösterilmiştir:

272 HAZIRLIK VE GELİŞTİRME GİDERLERİ	1.050.000	
Dekapaj Maliyeti : 1.050.000		
191 İNDİRİLECEK KDV	189.000	
320 SATICILAR		1.239.000
2006 Yılı Dekapaj Hakedişi		

2006 yılı çıkarılan cevher miktarı = 12.000 ton

Ortalama Dekapaj Maliyeti =  $(3.000.000 + 1.050.000) / (150.000 + 50.000) = 20,25 \text{ TL} / \text{m}^3$

Dekapaj Payı = Ortalama Maliyet x Toprak Emsali x Çıkarılan Cevher Miktarı

=  $20,25 \times 1,5 \times 12.000 = 364.500 \text{ TL}$

Çevre Düzenleme Payı =  $(\text{Toplam Harcama} / \text{Toplam Cevher Miktarı}) \times \text{Çıkarılan Cevher Miktarı}$

Çevre Düzenleme Payı\*<sup>83</sup> = ( 100.000 TL / 200.000 ton ) x 12.000 ton = 6.000 TL

Toplam Tükenme Payı = 364.500 + 6.000 = 370.500 TL

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	370.500	
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI		370.500
2006 Yılı Amortisman Kaydı		

2007 yılında yapılan harcamalar sonucunda amortisman aşağıdaki gibi hesaplanacaktır.

Toplam Dekapaj Maliyeti = 4.050.000 TL

İtfa Edilen Dekapaj Maliyeti = 364.500 TL

Kalan Dekapaj Maliyeti = 3.685.500 TL

Kaldırılan Toplam Dekapaj = 150.000 + 50.000 = 200.000 m<sup>3</sup>

İtfa Edilen Dekapaj Miktarı = 12.000 ton x 1,50 = 18.000 m<sup>3</sup>

Kalan Dekapaj Miktarı = 182.000 m<sup>3</sup>

Ortalama Birim Dekapaj Maliyeti = 3.685.500 / 182.000 = 20,25 TL / m<sup>3</sup>

Dekapaj Payı = Ortalama Maliyet x Toprak Emsali x Çıkarılan Cevher Miktarı

= 20,25 x 1,5 x 20.000 = 607.500 TL

Çevre Düzenleme Payı = ( 100.000 TL / 200.000 ton ) x 20.000 ton = 10.000 TL

Toplam Tükenme Payı = 607.500 + 10.000 = 617.500 TL

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	617.500	
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI		617.500
2007 Yılı Amortisman Kaydı		

2008 yılında yapılan harcamalar sonucunda amortisman aşağıdaki gibi hesaplanacaktır.

Dekapaj Maliyeti = Kaldırılan Dekapaj Miktarı x Birim m<sup>3</sup> Fiyatı

<sup>83</sup> \* Çevre düzenleme payı üretilen cevher miktarı ile doğru orantılı olarak maliyetlere yansıtılmıştır.

$$= 60.000 \text{ m}^3 \times 22 \text{ TL/m}^3 = 1.320.000 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam Dekapaj Maliyeti} = 4.050.000 + 1.320.000 = 5.370.000 \text{ TL}$$

$$\text{İtfa Edilen Dekapaj Maliyeti} = 364.500 + 607.500 = \underline{972.000 \text{ TL}}$$

$$\text{Kalan Dekapaj Maliyeti} = 4.398.000 \text{ TL}$$

$$\text{Kaldırılan Toplam Dekapaj} = 200.000 + 60.000 = 260.000 \text{ m}^3$$

$$\text{İtfa Edilen Dekapaj Miktarı} = 32.000 \text{ ton} \times 1,50 = \underline{48.000 \text{ m}^3}$$

$$\text{Kalan Dekapaj Miktarı} = 212.000 \text{ m}^3$$

$$\text{Ortalama Birim Dekapaj Maliyeti} = 4.398.000 / 212.000 = 20,74 \text{ TL / m}^3$$

$$\text{Dekapaj Payı} = \text{Ortalama Maliyet} \times \text{Toprak Emsali} \times \text{Çıkarılan Cevher Miktarı}$$

$$= 20,74 \times 1,5 \times 42.000 = 1.306.620 \text{ TL}$$

$$\text{Çevre Düzenleme Payı} = ( 100.000 \text{ TL} / 200.000 \text{ ton} ) \times 42.000 \text{ ton} = 21.000 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam Tükenme Payı} = 1.306.620 + 21.000 = 1.327.620 \text{ TL}$$

272 HAZIRLIK VE GELİŞTİRME GİDERLERİ	1.320.000	
Dekapaj Maliyeti : 1.320.000		
191 İNDİRİLECEK KDV	237.600	
320 SATICILAR		1.557.600
2008 Yılı Dekapaj Hakedişi		

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	1.327.620	
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI		1.327.620
2008 Yılı Amortisman Kaydı		

2009 yılında yapılan harcamalar sonucunda amortisman aşağıdaki gibi hesaplanacaktır.

$$\text{Dekapaj Maliyeti} = \text{Kaldırılan Dekapaj Miktarı} \times \text{Birim m}^3 \text{ Fiyatı}$$

$$= 30.000 \text{ m}^3 \times 24 \text{ TL/m}^3 = 720.000 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam Dekapaj Maliyeti} = 5.370.000 + 720.000 = 6.090.000 \text{ TL}$$

$$\begin{aligned} \text{İtfa Edilen Dekapaj Maliyeti} &= 972.000 + 1.306.620 = \underline{2.278.620 \text{ TL}} \\ \text{Kalan Dekapaj Maliyeti} &= 3.811.380 \text{ TL} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kaldırılan Toplam Dekapaj} &= 260.000 + 30.000 = 290.000 \text{ m}^3 \\ \text{İtfa Edilen Dekapaj Miktarı} &= 74.000 \text{ ton} \times 1,50 = \underline{111.000 \text{ m}^3} \\ \text{Kalan Dekapaj Miktarı} &= 179.000 \text{ m}^3 \\ \text{Ortalama Birim Dekapaj Maliyeti} &= 3.811.380 / 179.000 = 21,29 \text{ TL / m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dekapaj Payı} &= \text{Ortalama Maliyet} \times \text{Toprak Emsali} \times \text{Çıkarılan Cevher Miktarı} \\ &= 21,29 \times 1,5 \times 50.000 = 1.596.750 \text{ TL} \end{aligned}$$

$$\text{Çevre Düzenleme Payı} = (100.000 \text{ TL} / 200.000 \text{ ton}) \times 50.000 \text{ ton} = 25.000 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam Tükenme Payı} = 1.596.750 + 25.000 = 1.621.750 \text{ TL}$$

272 HAZIRLIK VE GELİŞTİRME GİDERLERİ	720.000	
Dekapaj Maliyeti : 720.000		
191 İNDİRİLECEK KDV	129.600	
320 SATICILAR		849.600
2009 Yılı Dekapaj Hakedişi		

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	1.621.750	
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI		1.621.750
2009 Yılı Amortisman Kaydı		

Maden bir sonraki yıl kapanacağından daha önce çevre düzenlemesi için ayrılan karşılıklar 479 DİĞER BORÇ VE GİDER KARŞILIKLARI hesabından 379. DİĞER BORÇ VE GİDER KARŞILIKLARI Hesabına 2009 yılı sonunda aşağıdaki kayıtlarla aktarılacaktır.

479 DİĞER BORÇ VE GİDER KARŞILIKLARI	100.000	
379 DİĞER BORÇ VE GİDER KARŞ.		100.000
2009 Yılı Hesap Virmanı		

2010 yılında yapılan harcamalar sonucunda amortisman aşağıdaki gibi hesaplanacaktır.

$$\begin{aligned} \text{Dekapaj Maliyeti} &= \text{Kaldırılan Dekapaj Miktarı} \times \text{Birim m}^3 \text{ Fiyatı} \\ &= 20.000 \text{ m}^3 \times 25 \text{ TL/m}^3 = 500.000 \text{ TL} \end{aligned}$$

$$\text{Toplam Dekapaj Maliyeti} = 6.090.000 + 500.000 = 6.590.000 \text{ TL}$$

$$\text{İtfa Edilen Dekapaj Maliyeti} = 2.278.620 + 1.596.750 = \underline{3.875.370 \text{ TL}}$$

$$\text{Kalan Dekapaj Maliyeti} = 2.714.630 \text{ TL}$$

$$\text{Kaldırılan Toplam Dekapaj} = 290.000 + 20.000 = 310.000 \text{ m}^3$$

$$\text{İtfa Edilen Dekapaj Miktarı} = 124.000 \text{ ton} \times 1,50 = \underline{186.000 \text{ m}^3}$$

$$\text{Kalan Dekapaj Miktarı} = 124.000 \text{ m}^3$$

$$\text{Dekapaj Payı (Kalan Rezerv Maliyeti)} = 2.714.630 \text{ TL}$$

$$\text{Çevre Düzenleme Payı} = (100.000 \text{ TL} - 62.000 \text{ TL}) = 38.000 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam Tükenme Payı} = 2.714.630 + 38.000 = 2.752.630 \text{ TL}$$

272 HAZIRLIK VE GELİŞTİRME GİDERLERİ	500.000	
Dekapaj Maliyeti : 500.000		
191 İNDİRİLECEK KDV	90.000	
320 SATICILAR		590.000
2010 Yılı Dekapaj Hakedişi		

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	2.752.630	
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI		2.752.630
2010 Yılı Amortisman Kaydı		

2010 yılında çevre düzenleme ve madenin kapanması sonucu aşağıdaki kayıtlar yapılacaktır.

379 DİĞER BORÇ VE GİDER KARŞ.	100.000	
191 İNDİRİLECEK KDV	18.000	
320 SATICILAR		118.000
Çevre Düzenlemesi İçin Yapılan Harcamalar		
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI	6.690.000	
272 HAZIRLIK VE GELİŞTİRME GİD.		6.690.000
Madenin Kapanması		

### TUTAR HAREKETLERİ

#### 272 Hazırlık ve Geliştirme Giderleri

3.100.000
1.050.000
1.320.000
720.000
<u>500.000</u>
6.690.000 TL

### MİKTAR HAREKETLERİ

#### 272 Hazırlık ve Geliş. Giderleri (Dekapaj)

150.000 m <sup>3</sup>
50.000 m <sup>3</sup>
60.000 m <sup>3</sup>
30.000 m <sup>3</sup>
<u>20.000 m<sup>3</sup></u>
310.000 m <sup>3</sup>

#### 278 Birikmiş Tükenme Payı (Cevher)

364.500
607.500
1.306.620
1.596.750
<u>2.714.630</u>
6.590.000 TL

#### 278 Birikmiş Tükenme Payı (Cevher)

12.000 ton
20.000 ton
42.000 ton
50.000 ton
<u>80.000 ton</u>
204.000 Ton

#### 278 Birikmiş Tükenme Payı (Çevre Düzeni)

6.000
10.000
21.000
25.000
<u>38.000</u>
100.000 TL

#### 278 Birikmiş Tükenme Payı (Dekapaj)

18.000
30.000
63.000
75.000
<u>124.000</u>
310.000 m <sup>3</sup>

Yukarıdaki işlemlerde işletmenin yıllık kaldırdığı dekapaj miktarı ve dekapaj için yapmış olduğu harcamalar gösterilmiştir. Burada kaldırılan dekapaj ve çıkarılabilir cevher miktarı öngörülen miktarlardan farklı gerçekleşmiştir. İşletme 300.000 m<sup>3</sup> dekapaj kaldırmayı ve 200.000 ton cevher çıkarabileceğini hesaplamıştır. Ancak dekapaj kaldırma ve cevher çıkarma işlemleri sonucunda 300.000 m<sup>3</sup> dekapaj değil 310.000 m<sup>3</sup> dekapaj kaldırılmış, aynı şekilde 200.000 ton cevher çıkarmayı öngörmesine rağmen 204.000 ton cevher çıkarılmıştır. Öngörülerle hesaplanan toprak emsali 1,5 m<sup>3</sup>/ton iken işletme faaliyetleri sonucunda  $310.000 \text{ m}^3 / 204.000 \text{ ton} = 1,5196 \text{ m}^3/\text{ton}$  olarak gerçekleşmiştir.

Maden sahasının kapatılmasından sonra yapılacak çevre düzenlemesi için 100.000 TL harcama yapılabileceği öngörülmüştür. Öngörülen bu tutar çıkarılan cevher miktarıyla orantılı olarak tükenme payı ayrılarak hesaplara kayıt edilmiştir.

### 2.3. Birikmiş Tükenme Payları (-)

Üretime başlanan madenlere ait arama giderleri ve haklara ait olarak VUK’nu hükümlerine göre amortisman ayrılır. VUK 316. Maddesinde “İşletme sebebiyle içindeki cevherin azalmasından dolayı maddi değerini kaybeden madenlerin ve taş ocaklarının imtiyaz veya maliyet bedelleri, ilgililerin, müracaatları üzerine bunların büyüklük ve mahiyetleri göz önünde tutularak ve her maden veya taş ocağı ayrı ayrı olmak üzere Maliye ve Sanayi Bakanlığınca belli edilecek nispetler üzerinden yok edilir” denilmektedir.<sup>84</sup>

Özel tükenmeye tabi varlık grubuna giren kalemler, özelliklerine göre tükenme payı ayırmak suretiyle itfa edilir. Hesap planında duran varlıklardaki özel tükenmeye tabi varlıkların maliyetini, çeşitli dönem maliyetlerine yüklemek amacıyla (**maliyet esaslı**) her dönem ayrılan tükenme paylarının birikmiş tutarları bilançoda ifade edilmelidir. Tekdüzen Hesap Planında yer alan bu hesap aşağıdaki gibi tükenme payları hesaplanır:

Arama giderleri, aramalar neticesinde varlığı kabul edilen görünür veya çıkarılabilir cevher miktarına bölünerek bir birim cevhere düşen pay bulunur. Bu miktar üretim miktarı ile çarpılarak arama giderleri tükenme payı hesaplanır.

---

<sup>84</sup> Necdet Sağlam, Salim Şengel, *Ufrs ve Ums Uyumlu Türkiye Muhasebe Standartları Uygulaması*, Maliye ve Hukuk Yayınları, Ankara, Mart 2007, s.1314

Dekapaj, giderlerinin amortismanında bağımsız her cevher yatağı için ayrı ayrı hesaplama yapılır ve bunun için:

(a) Çalışmalar sonucunda yatakta bulunan toplam cevher miktarı ile bu cevheri çıkarmak için alınması gereken dekapaj miktarının hesaplanıp, dekapaj miktarı cevher miktarına bölünür. Burada 1 ton cevher kütlesi için kaldırılması gereken toprak emsali bulunur. Cevher yatağında yapılacak yeni tespitlere göre cevher ve dekapaj miktarı değişinceye kadar belirlenmiş olan emsalle hesaplamalar yapılır. (toprak emsali = ton/metreküp)

(b) Çıkartılan dekapajın birim maliyeti hesaplanır. (birim maliyet = TL/metreküp) Bu hesaplamada yılbaşında elde bulunan toplam dekapaj maliyeti ile yıl içerisinde yapılan dekapajın tahmin edilen maliyeti LİFO veya ortalama maliyet yöntemi noktasında hesaplanır.

(c) Cari dönemde her ay yapılan cevher üretimiyle dekapaj emsal bedeli ile çarpılarak üretime düşen toprak miktarı bulunur. Bu miktar ortalama toprak kaldırma maliyeti ile çarpılarak maliyetlere yüklenecek dekapaj tükenme payı hesaplanır. Aylık tükenme payı = (Toprak emsali X aylık cevher üretimi) x dekapaj birim maliyetidir.

Yeraltı hazırlık işleri için daha önce yapılmış giderlerden devreden miktar veya bu harcama karşılığında çıkarılmaya hazır hale getirilmiş bulunan cevher ile dönem içerisinde yapılacak harcama ve çıkarmaya hazır hale getirilecek cevher miktarı hesaba katılarak, üretim birimi (ton) başına düşen hazırlık gideri bulunur. Aylık miktarı ile aylık söz konusu gider tutarı çarpılarak maliyetlere yüklenecek aylık tükenme payı miktarı hesaplanır.

Bir başka amortisman hesaplama yöntemi daha vardır. Bu hesaplama yöntemine **Oransal Amortisman ( satış esaslı)** denir. Bu yöntemde yapılan toplam harcama miktarı, cevherin hasılatı veya cevher satışına esas karın belli bir yüzdesi ile çarpılarak elde edilir.

Genel anlamda bilinen amortisman yani yararlı ömrün dikkate alınarak ayrılan amortisman yöntemi özel tükenmeye tabi varlıklarda kullanılmamaktadır. Fakat bu tamamen kullanılmadığı anlamına gelmez. Bu yöntemde de hazırlık ve geliştirme harcamalarının genel toplamı dikkate alınır, genel toplam maden kaynağının çıkarılabilir cevher yılına bölünmesi ile elde edilir. Yani 100.000 TL harcama yapılan



bir hazırlık ve geliştirme gideri için ocaktan 10 yıl yararlanılacağı düşünülüyorsa amortismanı  $100.000 / 10 = 10.000$  TL / yıl şeklinde ayrılır.

**Maliyet Esaslı Tükenme Payı Örneği** : ABC işletmesinin önceki yıldan devreden 200.000 TL hazırlık gideri ve çıkarılmaya hazır 10.000 ton cevher vardır. Buna ilave olarak cari yıl içerisinde 12.000 ton cevher için 295.000 TL hazırlık gideri harcaması yapılmıştır. İşletme Mart ayında 3.000 ton cevher çıkartmıştır. Buna göre **maliyet esaslı** tükenme payı aşağıdaki gibi hesaplanır:

Önceki Yıldan Devir:	200.000 TL harcama	10.000 ton çıkarılan cevher
Cari Yılda Yapılan:	<u>295.000 TL harcama</u>	<u>12.000 ton çıkarılabilir cevher</u>
Toplam:	495.000 TL harcama	22.000 ton çıkarılabilir cevher

Ton Başına Hazırlık Gideri:  $495.000 / 22.000 = 22.50$  TL/ton

Mart Ayı Tükenme Payı:  $22.50 \times 3.000 = 67.500$  TL'dir.

**Satış Esaslı Tükenme Payı Örneği**: Kübra A.Ş. madencilik sektöründe faaliyet göstermektedir. Hazırlık ve geliştirme döneminde 216.000 TL harcama yapılmıştır. Toplamda çıkarılabilecek cevherin satış hasılatının 2.700.000 TL olacağı tahmin edilmektedir. Cevher üretiminin yapıldığı ilk yıl 600.000 TL satış yapılmıştır. **Satış esaslı** amortisman yöntemine göre ayrılacak amortisman ve yapılması gereken muhasebe kaydı aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned} \text{Birim Satış Başına Gider Emsali} &= \text{Toplam Yapılan Harcama} / \text{Toplam Satış Hasılatı} \\ &= 216.000 / 2.700.000 = 0.08 \text{ TL} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tükenme Payı} &= \text{Toplam Satılan Cevher} \times \text{Birim Satış Başına Gider Emsali} \\ &= 600.000 \times 0.08 = 48.000 \text{ TL'dir.} \end{aligned}$$

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	48.000	
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI		48.000
Ayrılan tükenme payı kaydı		

Petrol hazırlık giderleri ve diğer özel tükenmeye tabi varlık tükenme payları da aynı şekilde hesaplanabilir.<sup>85</sup>

<sup>85</sup> Akdoğan, Sevilengül, a.g.e., s.370-371

Özel tükenmeye tabi varlıklar ile gerekli işlemler gösterildikten sonra aşağıdaki bölümde bir maden işletmesinin cevher çıkarma sürecinden cevherin zenginleştirilerek satılmasına kadar geçen süreç ele alınmış ve bu çerçevede muhasebe kayıtlarının nasıl olacağı gösterilmiştir.

### III. BÖLÜM

#### MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE UYGULAMA

Çalışmamızın bu bölümünde madencilik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin gerçeğe uygun değerleri dikkate alınarak gider ve maliyet kalemleri oluşturulmuş ve bu değerler kullanılarak TFRS-6 ve diğer muhasebe standartları ışığında cevher çıkarmadan, zenginleştirme ve satışa kadar olan sürece ilişkin işlemler ve kayıtlar gösterilmiştir.

##### 1. İŞLETME BİLGİLERİ

Dikmen A.Ş. Madencilik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmedir. Eskişehir ili Sivrihisar bölgesinde toryum arama ve çıkarma işlemi gerçekleştirmektedir. İşletme çıkarmış olduğu madeni, minerallere göre ayırıştırma (cevher hazırlama ve zenginleştirme) işlemi de yapmaktadır. Çıkarılan toryum tesiste ayırıştırılarak barit, fluorit ve nto elementleri elde edilmektedir. Ayrıca işletme, maden çıkarma ve işleme işlemleri sırasında farklı maden kaynakları da elde etmektedir.

İşletmede bir genel başkan, iki başkan yardımcısı olmak üzere üç üst düzey yönetici bulunmaktadır. Ayrıca 10 adet mühendis ve 70 adet işçi görev yapmaktadır. İki vardiya halinde çalışan işletme sabah 8.00 – 16.00 saatleri arasında ilk vardiya da, 16.30 – 00.30 saatleri arasında ikinci vardiya da çalışmaktadır. Pazar günleri çalışanlara hafta tatili uygulaması yapılmakta, diğer günler mevcut düzende çalışılmaktadır. İşletmenin gider kalemleri aşağıdaki tabloda ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

<b>DİKMEN A.Ş. 2010 YILI MALİYET KALEMLERİ</b>	
<b>HARCAMA KALEMLERİ</b>	<b>2010 Yılı Tutarları</b>
<b>Arama Giderleri (Araştırma ve Değerlendirme)</b>	<b>2.319.297,65</b>
<b>Hazırlık ve Geliştirme Giderleri (400.000 m<sup>3</sup>)</b>	<b>648.068,75</b>
<b>Bina ve İnşaat Maliyetleri</b>	<b>18.600.000,00</b>
—Fabrika Tesisleri	17.500.000,00
—Satış ve Pazarlama Binası	600.000,00
—Yönetim Binası	500.000,00
<b>Makine, Tesis ve Cihazlar</b>	<b>37.283.324,00</b>
<b>Taşıtlar</b>	<b>1.390.000,00</b>
— Kamyon	704.000,00

— Binek Araçlar	640.000,00
— Otobüs	46.000,00
<b>Demirbaşlar</b>	<b>1.000.000,00</b>
—Ocak	110.000,00
—Tesis	540.000,00
— Satış ve Pazarlama	50.000,00
— Yönetim	300.000,00
<b>Diğer Maddi Duran Varlıklar</b>	<b>850.000,00</b>
<b>İşçilik ve Personel Giderleri</b>	<b>2.221.000,00</b>
— Üst Düzey Yönetici	222.000,00
— Mühendis	444.000,00
— İşçi	1.555.000,00
<b>Diğer Üretim ve Faaliyet Giderleri</b>	<b>8.952.600,00</b>
HCl, NH3, kireç vb. Giderler	462,600.00
Flotasyon Analizi	45.000,00
Liç Analizi	32.000,00
Ocak Analizi	18.000,00
Yakıt Giderleri	5.764.000,00
Elektrik Giderleri	1.415.000,00
Su Giderleri	1.216.000,00
<b>Bakım ve Onarım Giderleri</b>	<b>2.080.000,00</b>
—Ocak	680.000,00
—Tesis	1.400.000,00
<b>Üretim Tesis ve Makineleri Sigortası</b>	<b>1.358.000,00</b>
—Ocak	258.000,00
—Tesis	1.100.000,00
<b>Mutfak Giderleri</b>	<b>100.000,00</b>
—Ocak	46.250,00
—Tesis	42.500,00
— Satış ve Pazarlama	6.250,00
— Yönetim	5.000,00
<b>Yükleme Boşaltma Giderleri</b>	<b>2.962.000,00</b>
<b>Yurtiçi Tren Nakliye Giderleri</b>	<b>1.132.000,00</b>
<b>Yurtiçi, Kamyon Nakliye Giderleri</b>	<b>1.698.000,00</b>
<b>Taşıma Sigorta ve Gümrük Giderleri</b>	<b>770.000,00</b>
<b>Personel Taşıma ve Diğer Giderler</b>	<b>250.000,00</b>
—Ocak	115.625,00
—Tesis	106.025,00
— Satış ve Pazarlama	15.625,00

— Yönetim	12.500,00
<b>Vergi, Resim ve Harçlar</b>	<b>150.000,00</b>
<b>Haberleşme Giderleri</b>	<b>20.000,00</b>
<b>Basılı Evrak ve Matbuat Giderleri</b>	<b>10.000,00</b>
<b>Kamu Madencilik Payı % 2</b>	<b>344.576,21</b>

İşletme ile ilgili ayrıntılı bilgiler aşağıdaki gibidir.

**Madencilik faaliyetleri için kullanılan makineler,**

Makine Adı	Birim Fiyat/ TL	Adet	Toplam /TL
Greyder 165 hp	265.000,00	2	<b>530.000,00</b>
Ekskavatör 4,5 m <sup>3</sup>	57.030,00	4	<b>228.120,00</b>
Sondaj Mak. ve Ekipmanları	224.000,00	1	<b>224.000,00</b>
Paletli Dozer 320 hp	302.910,00	1	<b>302.910,00</b>
Dozer 300 hp	125.055,00	2	<b>250.110,00</b>
Mazot Tankeri	44.000,00	1	<b>44.000,00</b>
Yağ. ve Aydınlatma Kamyonu	48.000,00	1	<b>48.000,00</b>
Delik Delme Makinesi 9"	77.350,00	2	<b>154.700,00</b>
Vinç	180.500,00	1	<b>180.500,00</b>
<b>Ara Toplam</b>			<b>1.962.340,00</b>

**Tesiste kullanılan makineler,**

Makine Adı	Birim Fiyat/ TL	Adet	Toplam /TL
Kırıcı	802.166,00	3	2.406.498,00
Döner Fırın Takım	14.813.000,00	1	14.813.000,00
Çökertme Manyetik Ayırma ve Flotasyon Makineleri	2.962.600,00	1	2.962.600,00
Okzalot Çöktürme Makinesi	296.260,00	2	592.520,00
Naoh Pişirme Makinesi	118.504,00	2	237.008,00
Süzme Makinesi + 2 Filtre	1.481.300,00	1	1.481.300,00
Ln Çözme Makinesi	29.626,00	2	59.252,00
ThOH Çöktürme Makinesi	29.626,00	2	59.252,00

Thoh Süzme Makinesi	296.260,00	2	592.520,00
Th Çöktürme Makinesi	29.626,00	2	59.252,00
Th Süzme Makinesi	296.260,00	2	592.520,00
Ce(OH)2 Çöktürme Makinesi	29.626,00	2	59.252,00
Ce(OH)2 Süzme Makinesi	148.130,00	2	296.260,00
CE Kurutma ve Kavrurma Mak.	1.481.300,00	2	2.962.600,00
Skr Donanımı 3 Kolon	7.406.500,00	1	7.406.500,00
Torbalama ve Diğer Makineler	740.650,00	1	740.650,00
<b>Ara Toplam</b>			<b>35.320.984,00</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>			<b>37.283.324,00</b>

İşletme ile ilgili diğer bilgiler aşağıdaki gibidir.

1) İşçilik ve personel giderleri, 3 üst düzey yönetici için aylık 6.166,66 TL/kişi, 10 mühendis için 3.700,00 TL/kişi, 70 işçi için 1.851,62 TL olarak öngörülmüştür.

2) Nakliye giderleri nihai ürün teslimatı için yapılan giderlerdir. Cevher zenginleştirme sonucunda tesisten çıkan 76.442 ton ürünün nakliye bedelidir.

3) İşletmede 35 tonluk 8 adet kamyon, üç üst düzey yöneticiye 160.000,00 TL'lik 3 adet jeep, 1 adet 40 kişilik otobüs 46.000,00 TL ve işletmede kullanmak üzere 4 adet 40.000,00 TL/adet fiyattan 4X4 arazi aracı bulunmaktadır.

4) İşletmede çalışan personelin maaş giderleri şu şekildedir.

3 üst düzey yönetici	222.000,00 TL/Yıl
10 mühendis	444.000,00 TL/Yıl
70 işçi	<u>1.555.000,00 TL/Yıl</u>
<b>Toplam</b>	<b>: 2.221.000,00 TL/Yıl</b>

Çalışılan Birim	Yönetici	Mühendis	İşçi	Ücret	Toplam / TL
Ocak	-	4	33	177.600,00 733.072,00	910.672,00
Tesis	-	4	30	177.600,00 666.429,00	844.029,00
Paz. ve Satış	-	1	4	44.400,00 88.857,00	133.257,00
Yönetim	3	1	3	222.000,00 44.400,00 66.642,00	333.042,00
<b>Toplam</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>70</b>		<b>2.221.000,00</b>

5) İşletmenin ocakta kullanılan 110.000,00 TL, tesiste kullanılan 540.000,00 TL ve büro ve pazarlama biriminde kayıtlı 350.000,00 TL demirbaşı bulunmaktadır.

6) Elektrik giderlerinin % 20'lik kısmı ocak, % 70'lik kısmı zenginleştirme tesisinde, % 4'ü pazarlama satış ve dağıtımda ve % 6'sı yönetim binasında kullanılmıştır. Su giderlerinin % 12'lik kısmı ocak, % 5'lik kısmı yönetim binasında, % 80'lik kısmı hazırlık ve zenginleştirme tesisinde ve % 3'lük kısmı pazarlama ve satış departmanında kullanılmıştır.

Elektrik :     **Ocak,**           1.415.000,00 x 0.20           = 283.000,00 TL  
                   **Tesis,**           1.415.000,00 x 0.70           = 990.500,00 TL  
                   **Pazarlama,**   1.415.000,00 x 0.04           = 56.600,00 TL  
                   **Yönetim,**       1.415.000,00 x 0.06           = 84.900,00 TL

Su :           **Ocak,**           1.216.000,00 x 0.12           = 145.920,00 TL  
                   **Tesis,**           1.216.000,00 x 0.80           = 972.800,00 TL  
                   **Pazarlama,**   1.216.000,00 x 0.03           = 36.380,00 TL  
                   **Yönetim,**       1.216.000,00 x 0.05           = 60.800,00 TL

7) İşletmenin yakıt giderleri arasında yer alan mazotun % 70'i ocak, % 30'u tesis için kullanılmıştır. Benzin giderlerinin tamamı binek araçlar için kullanılmıştır. Doğalgaz kullanımının % 75'lik kısmı tesis, % 10'luk kısmı yönetim binası, % 7'lik kısmı pazarlama satış ve dağıtım departmanı % 4'lük kısmı ocak ve geriye kalan kısmı diğer işlemler için kullanılmıştır. Toplam yakıt giderleri 5.764.000,00 TL olarak gerçekleşmiştir. Bunun 1.632.000,00 TL'si mazot, 180.000,00 TL'si benzin ve 3.950.000,00 TL'si doğalgaz giderinden oluşmaktadır. Benzin giderlerinin tamamı yönetim birimine aittir. Bu giderlerin gider yerlerine dağılımı şu şekildedir.

Mazot: Ocak,	1.632.000,00 x 0.70	= 1.144.400,00 TL
Tesis,	1.632.000,00 x 0.30	= 489.600,00 TL
D. gaz: Ocak,	3.950.000,00 x 0.08	= 316.000,00 TL
Tesis,	3.950.000,00 x 0.75	= 2.962.500,00 TL
Yönetim,	3.950.000,00 x 0.10	= 395.000,00 TL
Pazarlama,	3.950.000,00 x 0.07	= 276.500,00 TL
Benzin: Yönetim,		= <u>180.000,00 TL</u>
<b>Toplam</b>		<b>= 5.764.000,00 TL</b>

2010 yılı mazot giderlerinin kullanıldıkları araçlara göre ayrıntısı aşağıdaki gibidir.

Makine Adı	Tüketilen Mazot/ LT	Lt Fiyatı	Adet	Toplam /TL
Greyder 165 hp	35.000	3 TL	2	<b>210.000,00</b>
Kamyon	34.700	3 TL	8	<b>832.800,00</b>
Sondaj Mak. ve Ekipmanı	2.500	3 TL	1	<b>7.500,00</b>
Paletli Dozer 320 hp	46.000	3 TL	1	<b>138.000,00</b>
Dozer 300 hp	43.200	3 TL	2	<b>259.200,00</b>
Mazot Tankeri	2.500	3 TL	1	<b>7.500,00</b>
Yağ. Aydınlatma Kamyonu	2.500	3 TL	1	<b>7.500,00</b>
Delik Delme Mak. 9"	24.100	3 TL	2	<b>144.600,00</b>
Vinç	2.800	3 TL	1	<b>8.400,00</b>
Kırıcı	1.883,3	3 TL	3	<b>16.500,00</b>
<b>Toplam</b>				<b>1.632.000,00</b>

8) Haberleşme giderlerinin dağılımı şu şekildedir.

Ocak	= 4.000,00 TL
Tesis	= 3.500,00 TL
Satış ve Pazarlama	= 8.000,00 TL
Yönetim	= 4.500,00 TL'dir.

9) İşletme yapmış olduğu araştırma ve incelemeler sonucunda maden sahasındaki cevher miktarının toplamı yaklaşık olarak 30.358.268 ton olabileceğini hesaplamıştır. Ancak işletme, dekapaj kaldırma ve taşıma işlemleri sırasında cevher miktarında kayıpların yaşanacağını göz önünde bulundurarak, cevher miktarında % 10'luk bir firenin olabileceğini ifade etmiştir. Dolayısıyla çıkarılabilir verimli rezervin 30.358.268 X % 10 = 3.035.827 ton firenin düşülmesi ile yaklaşık 27.322.441 ton olacağı



planlanmıştır. İşletmenin yıllık üretim kapasitesinin  $\equiv$  121.500 ton olarak öngörülmektedir. Ayrıca işletmenin 27.322.441 ton cevheri çıkarabilmesi için kaldırması gereken toplam dekapaj miktarı yaklaşık 44.972.738 m<sup>3</sup> olacağı hesaplanmıştır.

**10)** İşletmenin faaliyet alanı yaklaşık 180 dönümlük bir arazi üzerindedir. Madendeki cevher kütlesinin 50 ile 350 metre derinlikleri arasında olduğu hesaplanmıştır. Ocak alanında yapılacak bir ön çalışma ile mevcut durumda kapalı işletme olması gereken işletmenin yapılan ön çalışma ile yarı açık-yarı kapalı işletme olarak çalışması kararlaştırılmıştır. İşletme 2010 yılında, bir müteahhit ile anlaşma yaparak ön çalışma için dekapaj kaldırma işlemi yaptırılmış ve toplamda 400.000 m<sup>3</sup> dekapaj kaldırılmıştır. Müteahhide 3 ayda bir kaldırılan dekapaj miktarıyla orantılı olarak ödemedede bulunulmuştur. 1 m<sup>3</sup> dekapajın işletmeye maliyeti Mart ayı için 1.2 \$, Haziran ve Eylül ayları için 1 \$ ve Aralık ayı için 1.25 \$'dır. Başlangıç olarak dekapaj işi yapacak olan firmaya 100.000 TL avans verilmiştir. Verilen avans bedelinin kaldırılan ilk dekapaj hak edişinde yarısı, ikinci hak edişte kalan yarısı mahsup edilmiştir. Müteahhidin yıl içerisinde kaldırmış olduğu dekapaj miktarı dağılımı şu şekildedir,

Mart	: 100.000 m <sup>3</sup>
Haziran	: 90.000 m <sup>3</sup>
Eylül	: 140.000 m <sup>3</sup>
Aralık	: 70.000 m <sup>3</sup> tür.

İşletme, müteahhidin dekapaj kaldırma işi yaparken ocaktan cevher çıkarma işlemi yapmaktadır. İşletmenin sonraki yıllarda yıllık ortalama 200.000 m<sup>3</sup> dekapaj kaldırması gerekmektedir. 2010 yılı içerisinde işletme 121.500 ton cevher üretimi gerçekleştirmiş ve çıkarılan cevher tesise nakledilmiştir.

Tesise nakledilen cevher öncelikle fiziki ayrıma tabi tutulmaktadır. Fiziki olarak ayrılan cevher kırma ve öğütme işlemleri yapılmakta daha sonra zenginleştirilmektedir.

Kırma ve öğütme işlemleri aşağıda gösterilen şemada olduğu gibi yapılmaktadır. Maden ocağında çıkarılan cevher kamyonlarla tesise nakledilmektedir. Nakledilen cevher, nakledilmesi sırasında tartılarak taşınan cevher miktarı hesaplanır. Tesise getirilen cevher işlem görünceye kadar stoklarda bekletilmektedir.

**11)** Flotasyon analiz giderleri toplamı 45.000,00 TL

**12)** Cevheri suyla ayrıştırma, çözme (liç) analiz giderleri toplamı 32.000,00 TL

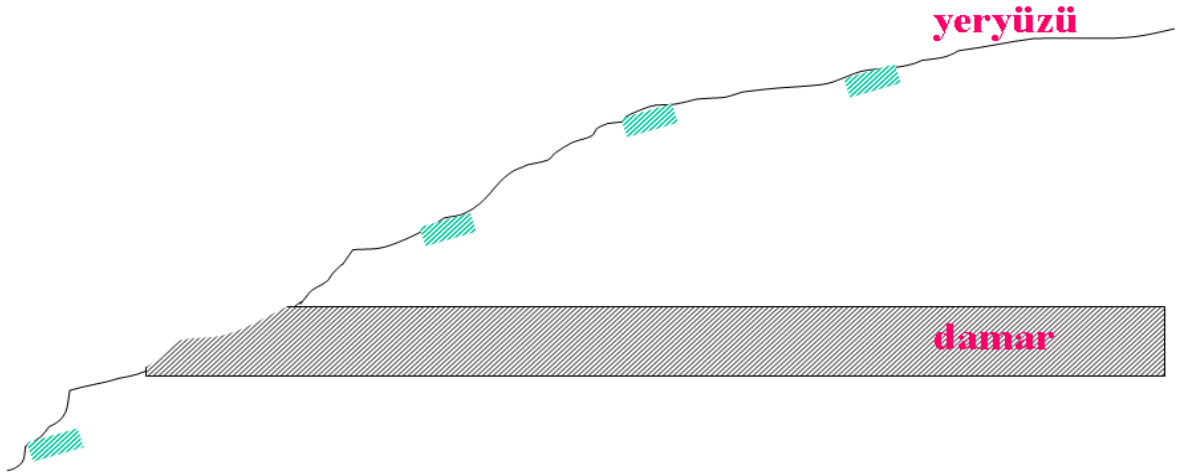
13) Ocaktan çıkarılan cevherin analiz giderleri toplamı 18.000,00 TL

14) Ocak gider yerinde ayrıca aşağıdaki malzemeler tüketilmiştir.

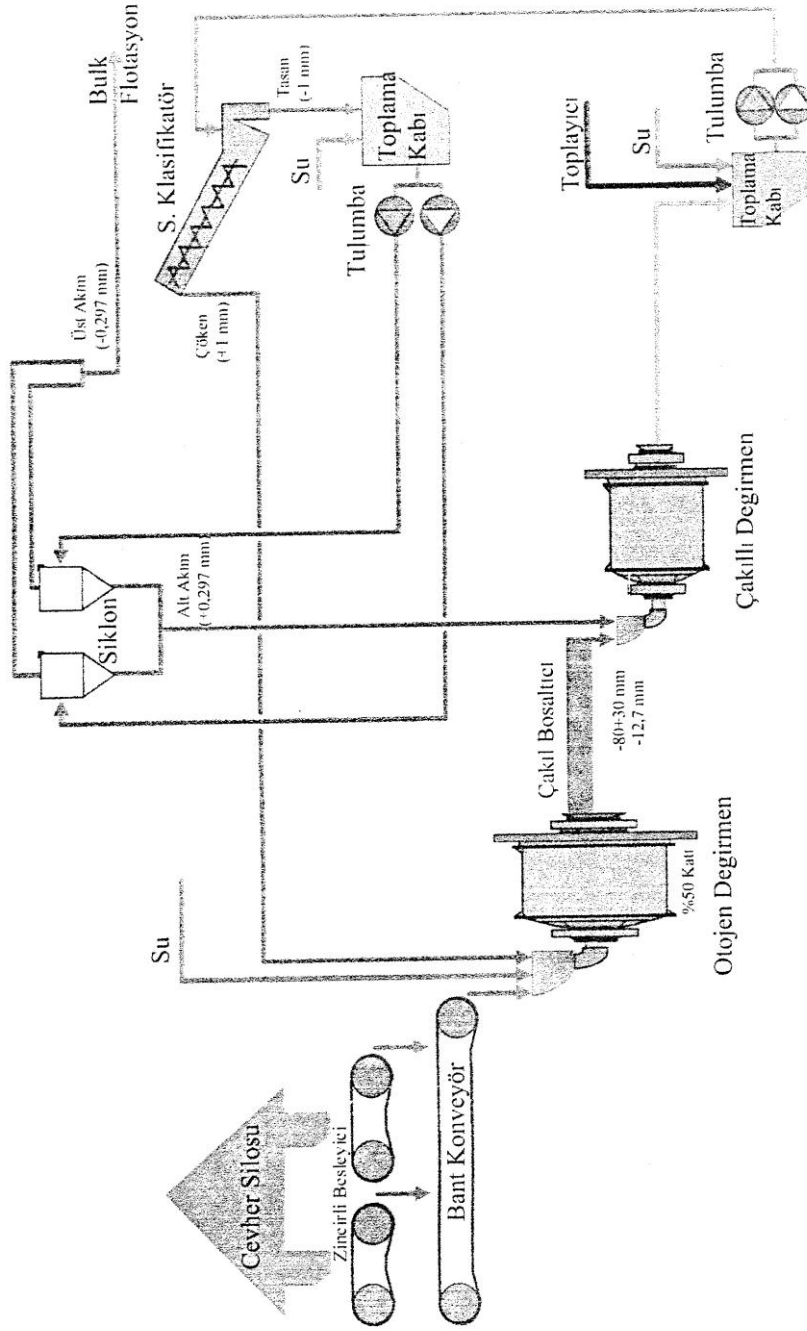
- Demir – çelik ve saçlar	:	702.770,38 TL
- Madeni yağlar	:	950.963,77 TL
- Alet, edevat ve teçhizatlar	:	506.673,24 TL
- Dinamit	:	558.788,64 TL
- Kapsül	:	326.102,63 TL
- Maden direği	:	28.453,28 TL
- İnfilaklı fitil	:	18.000,00 TL
- İlk hareket fişegi	:	12.000,00 TL
- Çelik hasır	:	400.000,00 TL
- Gecikme rolesi	:	10.000,00 TL
- Ateşleme teli	:	<u>8.500,00 TL</u>
Toplam	:	3.522.251,93 TL

15) Maden kaynağının damar şekli aşağıdaki gibidir.

#### Eğimli arazi yatay damar



Şekil 17: Öğütme şeması



Şekil 3.18 : Öğütme Devresi Akım Seması

## 2. ARAMA GİDERLERİ İŞLEMLERİ

İşletme maden arama giderlerinin bir kısmını kendisi gerçekleştirmiş bir kısmını ise dışarıya yaptırmıştır. İşletme maden arama bölgesinde 2 saha üzerinde çalışmıştır. Aramalar sonucunda 1. sahada ekonomik bir değer elde edemediğinden arama sonuçlandırmıştır. 2. sahada ise ekonomik bir rezerv bulunduğu saptanmıştır. Madenin araması sırasında, yapılan toplam arama giderlerinin % 35'i 1. Saha için, % 65'i 2. Saha için yapılmıştır.

### Arama Giderleri:

Etüt, Proje ve Mühendislik Giderleri	: 1.816.730,00 TL
Arama giderleri (kendi yap.)	: 420.000,00 TL
Arama giderleri (dışarıdan)	: 69.000,00 TL
Arama ruhsatı alım giderleri	: 13.567,65 TL
— Arama ruhsatı talep harcı	: 217,25 TL
— Arama ruhsatı harcı (her yıl)	: 544,25 TL
— Ön işletme ruhsatı harcı (her yıl)	: 1.906,60 TL
— İşletme ruhsatı harcı (60 yıla kadar)	: 10.899,55 TL
<b>Toplam</b>	<b>: 2.319.297,65 TL' dir.</b>

Arama giderlerini oluşturan kalemlerden proje, etüt ve mühendislik giderleri, maden mühendisi ile yapılan karşılıklı pazarlık ortamında 1.816.730,00 TL olarak anlaşma yapılmıştır. İşletmenin bütün işlemlerini ayrıntılı olarak ifade edilmesi suretiyle proje hazırlanmıştır. İşletmenin kendi yapmış olduğu 420.000,00 TL'lik arama giderlerinin, 150.000,00 TL'sini sismik arama (görünmeyen kısımlar için yapılan manyetik ve radyoaktif dalgalı makineler aracılığıyla gerçekleştirilen arama), 180.000,00 TL'lik kısmını sondaj için ve geriye kalan harcamalar ise diğer çeşitli harcamalardır. İşletmenin piyasadaki bir firmaya maden arama gideri 69.000,00 TL olarak gerçekleşmiş. Bu giderin büyük bir kısmı arama sahasından alınan numuneler ve bu numunelerin analizi oluşturmaktadır.

İşletmenin arama ruhsatı alımı için katlanmış olduğu bedel almış olduğu maden arama hakkını ifade etmektedir. TFRS-6, maden kaynağında cevherin var olduğunu kanıtlandığı ana kadar yapılan her türlü harcamaların arama gideri olarak nitelendirilmektedir.

İşletmenin katlanmış olduğu 13.567,60 TL ruhsat giderleri, tekdüzen muhasebe sistemindeki 260 Haklar Hesabı ile ilişkilendirilebilir. Ancak buradaki arama ruhsatı maden çıkarılmasına yönelik bir ruhsat olup, henüz madenin olup olmadığı belirli değildir. Bu nedenle 260 Haklar hesabının kullanılması arama ruhsatı için doğru bir yaklaşım olmayacaktır. İşletme bir başka firmaya ait ruhsatı kiralamış olsaydı (redevans), yani bulunan bir madenin çıkartılması hakkı için bir bedel ödemiş olsaydı, 260 Haklar hesabının kullanılması uygun olabilirdi. Örnek uygulamamızda böyle bir durum olmadığı için arama ruhsatı için ödenen bedeller arama giderleri içerisinde değerlendirilecektir. Nitekim TFRS-6 Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi Standardında arama haklarının elde edilmesi için yapılan her türlü harcamalar arama giderleri olarak değerlendirilmektedir.

İşletme arama ruhsat bedeli giderlerini, arama giderlerine dahil ettiğinde yapılan arama giderleri toplamı 2.319.297,65 TL olmaktadır. Bu giderlerin (TFRS-6 göre) muhasebeleştirme kayıtları aşağıdaki gibidir,

Toplam arama giderleri: 2.319.297,65 TL

1. Saha için yapılan arama gideri:  $2.319.297,65 \times 0,35 = 811.754,17$  TL'dir.
2. Saha için yapılan arama gideri:  $2.319.297,65 \times 0,65 = 1.507.543,47$  TL'dir.

276 YAPILMAKTA OLAN YATIRIMLAR	2.319.297,65	
191 İNDİRİLECEK KDV	417.473,57	
102 BANKALAR		2.736.771,22
Arama giderlerinin kaydı		
689 DİĞER OLAĞANDIŞI GİDER ve ZARARLAR	811.754,17	
276 YAPILMAKTA OLAN YATIRIMLAR		811.754,17
1. Sahaya yapılan harcama kaydı		
271 ARAMA GİDERLERİ	1.507.543,47	
276 YAPILMAKTA OLAN YATIRIMLAR		1.507.543,47
2. Sahaya yapılan harcamanın aktifleştirilmesi kaydı		

Yukarıdaki kayıtlarda görüldüğü gibi, maden araması için yapılan harcamalar uzun bir süreyi kapsadığı için 276 YAPILMAKTA OLAN YATIRIMLAR<sup>86</sup> hesabına kaydedilmiştir. 1. saha için yapılan 811.754,17 TL arama gideri direkt dönem gideri olarak 689 DİĞER OLAĞANDIŞI GİDER ve ZARAR hesabına kayıt edilmiştir. 2. saha için yapılan 1.507.543,47 TL'lik gider 276 YAPILMAKTA OLAN YATIRIMLAR hesabından 271 ARAMA GİDERLERİ hesabına alınarak aktifleştirilmiştir. Buradaki esas amaç 1. sahanın durdurulan, 2. sahanın ise sürdürülen faaliyet olmasıdır. İşletmenin 2. Saha için yapmış olduğu harcamalar gelecekte ekonomik yarar sağlayacağı düşünüldüğünden maliyetlendirilmek suretiyle ilgili hesaba, 1. Saha için yapmış olduğu harcamalar gelecekte herhangi bir yarar (fayda) sağlamayacağından direkt gider olarak kaydedilmektedir. TFRS-6'da da çıkarılabilir rezervin varlığının kanıtlanması anına kadar yapılan bütün harcamaların tamamı araştırma ve değerlendirme varlıkları kapsamına girmektedir.

## 2.1 Arama Giderleri Amortismanı

İşletme yıl sonuna kadar 121.500 ton cevher çıkarmıştır. İşletmenin çıkarmış olduğu cevher miktarına göre yapılması gereken kayıtlar aşağıdaki gibidir.

### 2010 Yılı Amortismanı:

$$\begin{aligned} \text{Arama Giderleri Amortismanı} &= (\text{Arama Gideri} / \text{Toplam Cevher}) \times \text{Çıkarılan Cevher} \\ &= (1.507.543,47 \text{ TL} / 27.322.441 \text{ Ton}) \times 121.500 \text{ Ton} = 6.703,89 \text{ TL} \end{aligned}$$

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	6.703,89	
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI		6.703,89
2010 Yılı Arama Giderleri Amortismanı		

Burada amortisman tutarı çıkarılan cevher miktarı üzerinden hesaplanmakta ve amortisman yoluyla maliyetlere yüklenilmektedir.

<sup>86</sup> Tek düzen hesap planında yer almayan ancak tarafımızca uygun görülen hesaptır.

### 3. HAZIRLIK ve GELİŞTİRME GİDERLERİ

İşletmenin 2010 yılı içerisinde bir ön çalışma gerçekleştirerek maden ocağının yarı açık bir ocak olması için dekapaj kaldırmak üzere bir müteahhit ile anlaşmıştır. Dekapajı kaldıran firmaya 100.000,00 TL avans ödenmiştir. İşletme yıl içerisinde 121.500 ton cevher çıkarmıştır. İşletmenin hazırlık ve geliştirme için yapmış olduğu harcamalar ve yapılması gereken kayıtlar aşağıda gösterilmiştir:

1 \$ = 1,4813 TL varsayılmıştır. ( Yıllık ortalama kur dikkate alınmıştır.)

<u>Kaldırılan Dekapaj</u>		<u>Yapılan Harcama</u>
Mart : 100.000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> = 1.20 \$	1,4813 x 1.20 x 100.000 = 177.756,00 TL
Haziran: 90.000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> = 1.00 \$	1,4813 x 1.00 x 90.000 = 133.317,00 TL
Eylül : 140.000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> = 1.00 \$	1,4813 x 1.00 x 140.000 = 207.382,00 TL
Aralık : 70.000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> = 1.25 \$	1,4813 x 1.25 x 70.000 = 129.613,75 TL
<b>Toplam: 400.000 m<sup>3</sup></b>		<b>= 648.068,75 TL</b>

Yapılan harcamalar sonucunda işletmenin amortismanı aşağıdaki gibi hesaplanacaktır. (müteahhit hak edişlerinde stopaj dikkate alınmamıştır.)

Toprak Emsali = Toplam Tahmini Dekapaj Miktarı / Toplam Çıkarılabilir Cevher Miktarı

$$\text{Toprak Emsali} = \frac{44.972.738}{27.322.441} = 1,6460 \text{ m}^3/\text{tondur.}$$

Yani bir birim cevher elde edilmesi için 1,6460 birim dekapaj çıkarılması gereklidir.

279 VERİLEN AVANSLAR	100.000,00	
102 BANKALAR		100.000,00
Müteahhide Avans Verilmesi		
272 HAZIRLIK ve GELİŞTİRME GİDERLERİ	177.756,00	
191 İNDİRİLECEK KDV	31.996,08	
279 VERİLEN AVANSLAR		50.000,00
102 BANKALAR		107.752,08
321 BORÇ SENETLERİ		52.000,00
Mart ayı dekapaj hakedişi ödemesi		
1,4813 x 1,20 x 100.000 = 177.756,00 TL		

272 HAZIRLIK ve GELİŞTİRME GİDERLERİ 191 İNDİRİLECEK KDV 421 BORÇ SENETLERİ 279 VERİLEN AVANSLAR Haziran ayı dekapaj hak edişi ödemesi 1,4813 x 1,00 x 90.000 = 133.317,00 TL	133.317,00 23.997,06	107.314,06 50.000,00
272 HAZIRLIK ve GELİŞTİRME GİDERLERİ 191 İNDİRİLECEK KDV 102 BANKALAR Eylül ayı dekapaj hakedişi ödemesi 1,4813 x 1,00 x 140.000 = 207.382,00 TL	207.382,00 37.328,76	244.710,76
272 HAZIRLIK ve GELİŞTİRME GİDERLERİ 191 İNDİRİLECEK KDV 102 BANKALAR Aralık ayı dekapaj hakedişi ödemesi 1,4813 x 1,25 x 70.000 = 129.613,75 TL	129.613,75 23.330,48	152.944,23

2010 yılı hazırlık ve geliştirme giderleri için amortisman hesaplanması,

Toplam Dekapaj Maliyeti : 648.068,75 TL

Toplam Dekapaj Miktarı : 400.000 m<sup>3</sup>

Birim Dekapaj Maliyeti : 648.068,75/400.000 m<sup>3</sup> = 1,62 TL/m<sup>3</sup>

Tükenme Payı = Çıkarılan Cevher Miktarı x Toprak Emsali x Birim Dekapaj Maliyeti

Tükenme Payı = 121.500 ton x 1,6460 x 1,62 TL/m<sup>3</sup>

Tükenme Payı = 324.119,96 TL

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ 278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI 2010 yılı amortisman gideri	324.119,96	324.119,96
---	------------	------------

Yukarıdaki kayıtlarda görüldüğü gibi 1 birimlik cevher elde etmek için kaldırılan dekapaj miktarı (toprak emsali) 1,6460 birimdir. Buradan hareketle çıkartılan cevher miktarına göre Hazırlık ve Geliştirme Giderlerine ilişkin ilk yıl amortismanı hesaplanmıştır.



Hazırlık ve geliştirme giderleri de amortisman yoluyla maliyetlere taşınacaktır. Ancak bu giderlerin arama giderlerinden farklı noktası sürekli bir faaliyet olmasıdır. Diğer bir ifade ile arama giderleri cevher çıkartılmasına başlamadan önce bir kez yapılmakta ve cevher çıkarma işleminden sonra çıkartılan cevher miktarına göre amortisman yoluyla maliyetlere verilmektedir. Fakat hazırlık ve geliştirme giderleri cevher çıkarma işlemleri sırasında devam eden sürekli bir faaliyettir. Bir taraftan cevher çıkartılırken bir taraftan da ocağın diğer kısımları için hazırlık ve geliştirme faaliyetleri devam edecektir. Bu nedenle bu giderlerin maliyetlere yüklenmesinde toplam tahmini rezerv miktarı ile yapılan hazırlık ve geliştirme harcamaları arasında bir bağ kurulacaktır. Örneğimizde dekapaj maliyetleri toprak emsali dikkate alınarak amortisman hesaplanmasında kullanılacaktır.

İşletmenin yıllık ortalama kaldırması gereken dekapaj miktarı 200.000 m<sup>3</sup> ve 2011 yılında yapılması gereken hesaplamalar ve kayıtlar aşağıdaki şekilde olacaktır.

$$\begin{aligned}\text{Dekapaj Maliyeti} &= \text{Kaldırılan Dekapaj Miktarı} \times \text{Birim m}^3 \text{ Fiyatı} \\ &= 200.000 \text{ m}^3 \times (1.30 \times 1,4813) \text{ TL/m}^3 = 385.138,00 \text{ TL}\end{aligned}$$

$$\text{Toplam Dekapaj Maliyeti} = 648.068,75 + 385.138 = 1.033.206,75 \text{ TL}$$

$$\text{İtfa Edilen Dekapaj Maliyeti} = 0$$

$$\text{Kalan Dekapaj Maliyeti} = 1.033.206,75 \text{ TL}$$

$$\text{Kaldırılan Toplam Dekapaj} = 200.000 + 400.000 = 600.000 \text{ m}^3$$

$$\text{İtfa Edilen Dekapaj Miktarı} = 0 \text{ ton} \times 1,6460 = \underline{0} \text{ m}^3$$

$$\text{Kalan Dekapaj Miktarı} = 600.000 \text{ m}^3$$

$$\text{Ortalama Birim Dekapaj Maliyeti} = 1.033.206,75 / 600.000 = 1.72 \text{ TL} / \text{m}^3$$

$$\text{Dekapaj Payı} = \text{Ortalama Maliyet} \times \text{Toprak Emsali} \times \text{Çıkarılan Cevher Miktarı}$$

$$= 1.72 \times 1,6460 \times 121.500 = 343.981,08 \text{ TL}$$

$$\text{Çevre Düzenleme Payı} = ( 258.000,00 \text{ TL} / 27.322.441 \text{ ton} ) \times 121.500 \text{ ton} = 1.147,30 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam Tükenme Payı} = 343.981,08 + 1.147,30 = 345.128,38 \text{ TL}$$

272 HAZIRLIK VE GELİŞTİRME GİDERLERİ Dekapaj Maliyeti: 1.033.206,75 Çevre Düzenleme: 258.000,00 191 İNDİRİLECEK KDV 320 SATICILAR 479 DİĞER BORÇ VE GİDER KARŞ. 2011 Yılı Dekapaj Hakedişi ve Çevre Düzenleme Maliyetleri	1.291.206,70  185.977,21	  1.219.183,91 258.000,00
730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ 278 BİRİKMiŞ TÜKENME PAYLARI 2011 Yılı Amortisman Kaydı	345.128,38	345.128,38

#### 4. AMORTİSMAN İŞLEMLERİ

Gerek ocakta ve gerekse zenginleştirme tesislerinde kullanılan diğer makine ve araçların söz konusu amortismanı ile taşıtların ve demirbaşların amortismanları ekonomik ömürleri dikkate alınarak hesaplanmış ve aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Amortisman Tabi Varlık	Kayıtlı Değer	Fayda Ömrü	%	Yıllık Tutar
Greyder 165 hp 2 adet	530.000,00	15 Yıl	% 6,67	35.333,34
Ekskavatör 4,5 m <sup>3</sup> 4 adet	228.120,00	10 Yıl	% 10	22.812,00
Sondaj Makinesi	224.000,00	15 Yıl	% 6,67	14.933,34
Paletli Dozer	302.910,00	10 Yıl	% 10	30.291,00
Mazot Tankeri	44.000,00	10 Yıl	% 10	4.400,00
Dozer	250.110,00	10 Yıl	% 10	25.011,00
Yağ. Aydınlatma Kamyon	48.000,00	10 Yıl	% 10	4.800,00
Delik Delme Makinesi	154.700,00	10 Yıl	% 10	15.470,00
Vinç	180.500,00	15 Yıl	% 6,67	12.033,34
<b>OCAK AMORTİSMANI</b>				<b>165.084,02</b>
Kırıcı	802.166,00	15 Yıl	% 6,67	53.477,74
Fırın	14.813.000,00	20 Yıl	% 5	740.650,00
Çök, Man, Flotasyon Mak.	2.962.600,00	20 Yıl	% 5	148.130,00
Okzalot Çök. Makinesi	592.520,00	10 Yıl	% 10	59.252,00
NaOH Pişirme Makinesi	237.008,00	10 Yıl	% 10	23.700,80

Süzme Makinesi	1.481.300,00	15 Yıl	% 6,67	98.753,34
Ln Çözme Makinesi	59.252,00	10 Yıl	% 10	5.925,20
ThOH Çöktürme Mak.	59.252,00	10 Yıl	% 10	5.925,20
ThOH Süzme Makinesi	592.520,00	10 Yıl	% 10	59.252,00
Th Çöktürme Makinesi	59.252,00	10 Yıl	% 10	5.925,20
Th Süzme Makinesi	592.520,00	10 Yıl	% 10	59.252,00
Ce(OH)2 Çöktürme Mak.	59.252,00	10 Yıl	% 10	5.925,20
Ce(OH)2 Süzme Mak.	296.260,00	10 Yıl	% 10	29.626,00
CE Kurutma, Kavurma Mak.	2.962.600,00	20 Yıl	% 5	148.130,00
Skr Donanımı	7.406.500,00	20 Yıl	% 5	370.325,00
Torbalama ve Diğer Mak.	740.650,00	10 Yıl	% 10	74.065,00
<b>TESİS AMORTİSMANI</b>				<b>1.888.314,68</b>
— Kamyon	704.000,00	15 Yıl	% 6,67	46.933,34
— Binek Araçlar	640.000,00	10 Yıl	% 10	64.000,00
— Jeep (Yönetim)	480.000,00	10 Yıl	% 10	48.000,00
— 4X4 Arazi*	160.000,00	10 Yıl	% 10	16.000,00
— Otobüs**	46.000,00	10 Yıl	% 10	4.600,00
<b>TAŞITLARIN AMORTİSMANI</b>				<b>115.533,34</b>
—Ocak	110.000,00	10 Yıl	% 10	11.000,00
—Tesis	540.000,00	10 Yıl	% 10	54.000,00
—Satış ve Pazarlama	50.000,00	15 Yıl	% 6,67	3.334,00
—Yönetim	300.000,00	15 Yıl	% 6,67	20.000,00
<b>DEMİRBAŞLARIN AMORTİSMANI</b>				<b>88.334,00</b>
—Tesisler	17.500.000,00	25 Yıl	% 4	700.000,00
—Satış ve Pazarlama	600.000,00	50 Yıl	% 2	12.000,00
—Yönetim	500.000,00	50 Yıl	% 2	10.000,00
<b>BİNALARIN AMORTİSMANI</b>				<b>722.000,00</b>

\* 4x4 arazi araçlarının 2 adeti ocakta, 1 adeti yönetimde ve 1 adedi de tesiste kullanılmaktadır. Toplam amortisman tutarı miktarıyla orantılı olarak paylaştırılmıştır.

$$16.000,00 / 4 = 4.000,00 \text{ TL/adet}$$

**Ocak:** 2 adet = 8.000,00 TL

**Tesis:** 1 adet = 4.000,00 TL

**Yönetim:** 1 adet = 4.000,00 TL

\*\* İşletmede kullanılan otobüste personel taşımacılığı yapılmaktadır. Toplam 70 işçi, 10 mühendis kullanılmaktadır. Amortisman tutarı personel sayısı ile orantılı olarak birimlere göre dağılımı aşağıdaki gibidir.  $4.600,00 / 80 = 57,5$  TL/kişi

<b>Ocak:</b>	4 müh, 33 işçi; $37 \times 57,5$	= 2.127,50 TL
<b>Tesis:</b>	4 müh, 30 işçi; $34 \times 57,5$	= 1.955,00 TL
<b>Pazarlama:</b>	1 müh, 4 işçi; $5 \times 57,5$	= 287,50 TL
<b>Yönetim:</b>	1 müh, 3 işçi; $4 \times 57,5$	= 230,00 TL

Burada yer alan amortisman giderleri üretim maliyeti ile ilişkilendirilecektir. Ancak burada üretim temel olarak iki safhadan oluşmaktadır. İlk safhada madenden cevher üretilmekte, sonraki safhada üretilen cevher zenginleştirme işlemine tabi tutularak değişik mamuller elde edilmektedir. Zenginleştirme işlemi bir anlamda bileşik maliyettir. Burada bileşik maliyetin mamullere paylaşılmasında mamullerin satış değerleri esas alınacaktır. Çünkü mamullerin satış değerleri birbirlerinden çok farklıdır. Genellikle az üretilen mamuller daha yüksek bir satış değeri taşımaktadırlar. Bu nedenle birleşik maliyet paylaşımında satış değerinin esas alınması örnek işletmemiz açısından daha uygun bir yaklaşım olacaktır.

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	2.834.481,20	
01 Cevher Çıkarma	186.211,52	
02 Cevher Zenginleştirme	2.648.269,68	
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI		2.834.481,20
2010 Yılı GÜG Amortisman Gideri		

Cevher çıkarma giderlerinin, 165.084,02 TL kısmı ocaktan, 8.000,00 TL kısmı 4x4 arazi aracından, 2.127,50 TL kısmı otobüs taşımadan, 11.000,00 TL kısmı demirbaşlardan oluşmaktadır.

Cevher zenginleştirme giderlerinin 1.888.314,68 TL kısmı tesisten, 4.000,00 TL kısmı 4x4 arazi aracından, 1.955,00 TL kısmı personel taşımadan, 54.000,00 TL kısmı demirbaşlardan, 700.000,00 TL kısmı binalardan oluşmaktadır.

760 PAZARLAMA SATIŞ VE DAĞITIM GİD.	15.621.50	
01 Taşıtlar	287,50	
02 Binalar	12.000,00	
03 Demirbaşlar	3.334,00	
770 GENEL YÖNETİM GİDERLERİ	82.230.00	
01 Taşıtlar	52.230,00	
02 Binalar	10.000,00	
03 Demirbaşlar	20.000,00	
278 BİRİKMİŞ TÜKENME PAYLARI		
2010 Yılı Pazarla ve GYG Amortisman Giderleri		97.851,50

### Cevher Üretim Giderleri:

#### 720. DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ

33 İşçiye Ait Ücret Maliyeti = 733.072,00 TL

720 DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ	733.072,00	
01 İşçi Ücretleri	733.072,00	
381 GİDER TAHAKKUKLARI		733.072,00
2010 Yılı İşçilik Ücretleri		

#### 730. GENEL ÜRETİM GİDERLERİ

##### 01. İlk Madde ve Malzeme Gideri

Su	= 145.920,00 TL
Mazot	= 1.144.400,00 TL
Doğalgaz	= 316.000,00 TL
Demir – Çelik ve Saçlar	= 702.770,38 TL
Madeni Yağlar	= 950.963,77 TL
Alet, Edevat ve Teçhizatlar	= 506.673,24 TL
Dinamit	= 558.788,64 TL
Kapsül	= 326.102,63 TL
Maden Direği	= 28.453,28 TL
İnfilaklı Fitol	= 18.000,00 TL
İlk Hareket Fişegi	= 12.000,00 TL
Çelik Hasır	= 400.000,00 TL

Gecikme Rölesi	=	10.000,00 TL
Ateşleme Teli	=	8.500,00 TL
<b>Toplam</b>	=	<b>5.128.571,94 TL</b>

## 02. İşçi Ücret ve Giderleri

4 Mühendise Ait Ücret Maliyeti	=	177.600,00 TL
--------------------------------	---	---------------

## 03. Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler

Elektrik	=	283.000,00 TL
Haberleşme	=	4.000,00 TL
Analiz	=	18.000,00 TL
<b>Toplam</b>	=	<b>305.000,00 TL</b>

## 04. Çeşitli Giderler

Üretim Tesis ve Makineleri Sigortası	=	258.000,00 TL
Bakım ve Onarım Giderleri	=	680.000,00 TL
Mutfak Giderleri	=	46.250,00 TL
Personel Taşıma ve Diğer Giderler	=	115.625,00 TL
<b>Toplam</b>	=	<b>1.099.875,00TL</b>

## 05. Vergi, Resim ve Harçlar

Vergi, Resim ve Harçlar	=	150.000,00 TL
Madencilik Devlet Hakkı % 2 =		
= 7.780.330,46 x 1.30 <sup>87</sup>	=	10.114.429,60 TL
= 10.114.429,60 x 0.02	=	<b>202.288,60 TL</b>
<b>Toplam</b>	=	<b>352.288.60 TL</b>

## 06. Amortismanlar

Amortismanlar	=	186.211,52 TL
---------------	---	---------------

**Genel Toplam = 7.780.330,46 + 202.288,60 = 7.982.619,06 TL**

<sup>87</sup> Devlet Hakkı Maliyet Bedeli Üzerine % 30 Eklenecek Hesaplanmıştır.

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	7.249.547,06	
01 İlk Madde ve Malzeme	5.128.571,94	
02 İşçi Ücret Giderleri	177.600,00	
03 Dış. Sağ. Fayda ve Hizmetler	305.000,00	
04 Çeşitli Giderler	1.099.875,00	
05 Vergi Resim ve Harçlar	352.288,60	
06 Amortismanlar	186.211,52	
381 GİDER TAHAKKUKLARI		7.249.547,06
2010 Yılı Genel Üretim Giderleri		
151 YARI MAMÜLLER	7.982.619,06	
711 D. İLK MADDE MALZ. YAN. HESABI		0
721 DİREKT İŞÇİLİK YAN. HESABI		733.072,00
731 GENEL ÜR. GİD. YAN. HESABI		7.249.547,06
2010 Yılı Ocak Üretim Maliyetleri Yansıtma		
151 YARI MAMÜLLER	7.982.619,06	
01. Tesis		
151 YARI MAMÜLLER		7.982.619,06
01. Ocak		
Ocakta çıkarılan madenin tesise alınması		

**Zenginleştirme Tesisinde Yapılan Harcamalar:**

**YARI MAMÜL – ÜRETİM**

Ocak Üretim Maliyeti = 7.982.619,06 TL

**720. DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ**

30 İşçiye Ait Ücret Maliyeti = 666.429,00 TL

720 DİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ	666.429,00	
01 İşçi Ücretleri	666.429,00	
381 GİDER TAHAKKUKLARI		666.429,00
2010 Yılı Tesis İşçilik Ücretleri		

## 730. GENEL ÜRETİM GİDERLERİ

### 01. İlk Madde ve Malzeme Gideri

Su	=	972.800,00 TL
Mazot	=	489.600,00 TL
Doğalgaz	=	2.962.500,00 TL
<b>Toplam</b>	=	<b>4.424.900,00 TL</b>

### 02. İşçi Ücret ve Giderleri

4 Mühendise Ait Ücret Maliyeti	=	177.600,00 TL
--------------------------------	---	---------------

### 03. Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler

Elektrik	=	990.500,00 TL
Haberleşme	=	3.500,00 TL
Flotasyon Analizi	=	45.000,00 TL
Liç Analizi	=	32.000,00 TL
<b>Toplam</b>	=	<b>1.071.000,00 TL</b>

### 04 Çeşitli Giderler

Üretim Tesis ve Makineleri Sigortası	=	1.100.000,00 TL
Bakım ve Onarım Giderleri	=	1.400.000,00 TL
Mutfak Giderleri	=	42.500,00 TL
Personel Taşıma ve Diğer Giderler	=	106.025,00 TL
Basılı Evrak ve Matbuat Giderleri	=	10.000,00 TL
<b>Toplam</b>	=	<b>2.658.525,00 TL</b>

### 05. Amortismanlar

Tesis Amortismanı	=	2.648.269,68 TL
<b>Toplam</b>	=	<b>11.646.723,68 TL</b>
<u>Ocak Maliyeti</u>	=	<u>7.982.619,06 TL</u>
<b>Genel Toplam</b>	=	<b>19.629.342,74 TL</b>



730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	10.980.294,68	
01 İlk Madde ve Malzeme	4.424.900,00	
02 İşçi Ücret Giderleri	177.600,00	
03 Dış. Sağ. Fayda ve Hizmetler	1.071.000,00	
04 Çeşitli Giderler	2.658.525,00	
05 Amortismanlar	2.648.269,68	
381 GİDER TAHAKKUKLARI		10.980.294,68
2010 Yılı Tesis Genel Üretim Giderleri		
151 YARI MAMÜLLER	11.646.723,68	
721 DİREKT İŞÇİLİK YAN. HESABI		666.429,00
731 GENEL ÜR. GİD. YAN. HESABI		10.980.294,68
2010 Yılı Tesis Üretim Maliyetleri Yansıtma		

#### 760 Pazarlama Satış ve Dağıtım Giderleri

4 İşçi ve 1 Mühendise Ait Ücret Maliyeti	=	133.257,00 TL
Elektrik	=	56.600,00 TL
Su	=	36.380,00 TL
Doğalgaz	=	276.500,00 TL
Haberleşme	=	8.000,00 TL
Mutfak Giderleri	=	6.250,00 TL
Personel Taşıma ve Diğer Giderler	=	15.625,00 TL
Yükleme Boşaltma Giderleri	=	2.962.000,00 TL
Taşıma Sigorta ve Gümrük Giderleri	=	770.000,00 TL
Yurtiçi Tren Nakliye Giderleri	=	1.132.000,00 TL
Yurtiçi Kamyon Nakliye Giderleri	=	1.698.000,00 TL
Amortisman Giderleri	=	15.621,50 TL
<b>Toplam</b>	=	<b>7.110.233,50 TL</b>

760 PAZARLAMA SATIŞ ve DAĞITIM GİD.	7.110.233,50	
381 GİDER TAHAKKUKLARI		7.110.233,50
2010 Yılı Pazarlama Giderleri		

## 770 Genel Yönetim Giderleri

Yöneticilere Ait Ücret Maliyetleri	=	222.000,00 TL
İşçi ve Mühendislere Ait Ücret Maliyeti	=	111.042,00 TL
Elektrik	=	84.900,00 TL
Su	=	60.800,00 TL
Doğalgaz	=	395.000,00 TL
Benzin	=	180.000,00 TL
Haberleşme	=	4.500,00 TL
Mutfak Giderleri	=	5.000,00 TL
Personel Taşıma ve Diğer Giderler	=	12.500,00 TL
Amortisman Giderleri	=	82.230,00 TL
<b>Toplam</b>	=	<b>1.157.972,00 TL</b>

770 GENEL YÖNETİM GİDERLERİ	1.157.972,00	
381 GİDER TAHAKKUKLARI		1.157.972,00
2010 Yılı Genel Yönetim Giderleri		

**Toplam Maliyet** = Ocak Giderleri + Tesis Giderleri = 7.982.619,06 + 11.646.723,68  
= **19.629.342.74 TL**

İşletmenin toplam maliyetleri yukarıda gösterilmiştir. Bu maliyetlerin mamullere göre maliyetlendirilmesi aşağıdaki tabloda ayrıntılı olarak ifade edilmiştir. Buradaki önemli nokta mamullere ne şekilde dağıtım yapılacağıdır. Bu dağıtım miktarsal olarak yapılabileceği gibi tutarsal olarak da yapılabilir. Örneğimizde hasılat tutarları üzerinden dağıtım yapılmıştır.

Dağıtım Oranı= Toplam Birleşik Maliyet / Toplam Hasılat

D.O.= 19.629.342.74 TL / 61.623.370,21 TL= **0,3185 TL**

Ürün Maliyeti= Dağıtım Oranı x Ürün Hasılatı

Mamul	Ürün Hasılatı	D.O.	Ürün Maliyeti
<b>Barit Konsantresi</b>	3.955.939,04	0,3185	1.259.966,58
<b>Fluorit Konsantresi</b>	4.182.598,68	0,3185	1.332.157,68
<b>F3</b>	2.715.187,35	0,3185	864.787,16
<b>F4</b>	1.455.091,36	0,3185	463.446,60
<b>F5</b>	1.579.150,23	0,3185	502.959,34
<b>F6</b>	1.153.929,74	0,3185	367.526,62

<b>F7</b>	710.347,05	0,3185	226.245,52
<b>F8</b>	482.860,84	0,3185	153.791,16
<b>F9</b>	1.070,98	0,3185	341,10
<b>F10</b>	828.563,67	0,3185	263.897,52
<b>F11</b>	2.233.536,73	0,3185	711.381,44
<b>F12</b>	8.332.039,94	0,3185	2.653.754,72
<b>F13</b>	1.650.260,04	0,3185	525.607,82
<b>F14</b>	400.402,80	0,3185	127.528,29
<b>b Fraksiyonu</b>	5.170.941,30	0,3185	1.646.944,80
<b>CeO2</b>	26.402.304,58	0,3185	8.409.134,00
<b>ThO2</b>	369.145,89	0,3185	117.572,96
<b>Toplam</b>	<b>61.623.370,21</b>		<b>19.627.043,41</b>

152 MAMÜLLER		19.627.043,41	
01. Barit Konsantresi	1.259.966,58		
02. Fluorit Konsantresi	1.332.157,68		
03. F3	864.787,16		
04. F4	463.446,60		
05. F5	502.959,34		
06. F6	367.526,62		
07. F7	226.245,52		
08. F8	153.791,16		
09. F9	341,10		
10. F10	263.897,52		
11. F11	711.381,44		
12. F12	2.653.754,72		
13. F13	525.607,82		
14. F14	127.528,29		
15. b Fraksiyonu	1.646.944,80		
16. CeO2	11.952.323,28		
17. ThO2	117.572,96		
151 YARI MAMÜLLER			19.627.043,41
2010 Yılı Mamul Maliyeti Kaydı			

102 BANKALAR	72.715.576,85	
600 YURTIÇİ SATIŞLAR		61.623.370,21
391 HESAPLANAN KDV		11.092.206,64
2010 Yılı Mal Satışı		
620 SATILAN MAMULLER MALİYETİ	19.627.043,41	
152 MAMULLER		19.627.043,41
2010 Yılı Satılan Mamul Maliyeti		

İşletme 19.627.043,41 TL'ye maliyete katlanarak 61.623.370,21 TL hasılat elde etmiştir. İşletmenin brüt satış karı 41.996.326,80 TL olarak gerçekleşmiştir.

**İşletmenin Gelir Tablosu:**

<b>60</b> Yurtiçi Satışlar	61.623.370,21
<b>61</b> Satıştan İndirimler ve İadeler	0
<u>Net Satışlar</u>	<u>61.623.370,21</u>
<b>62</b> Satışların Maliyeti	(19.627.043,41)
<u>Brüt Satış Karı veya Zararı</u>	41.996.326,80
<b>63</b> Faaliyet Giderleri	(8.268.205,50)
630 Araştırma ve Geliştirme Giderleri	0
631 Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri	7.110.233,50
632 Genel Yönetim Giderleri	1.157.972,00
<b>64</b> Diğer Fall. Olağan Gelir ve Karlar	0
<b>65</b> Diğer Fall. Olağan Gider ve Zararlar	0
<b>66</b> Finansman Giderleri	0
<u>Olağan Kar veya Zarar</u>	<u>33.728.121,30</u>
<b>67</b> Olağandışı Gelir ve Karlar	0
<b>68</b> Olağandışı Gider ve Zararlar	0
<b>69</b> Dönem Kar / Zararı	<u>33.728.121,30 TL</u>

Maden işletmelerinde maliyetlendirme işlemi, örnek uygulamada görüldüğü gibi, maden alanına yapılan ilk giderden başlayarak, sonraki evrelere aktarılarak yapılmaktadır.

Yukarıda hesaplaması yapılan toryum (barit, fluorit, nto) tenörü ve yıllık üretim miktarları aşağıda ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

**a) Barit (BaSO<sub>4</sub>)**

Barit (BaSO <sub>4</sub> )	
Cevher Tenörü	0.3537
Toplam miktarı (27.322.441 x 0,3537)	9.663,947
Liç Sonrası Tenörü	0.42
Flotasyon Öncesi Verimi	0.702
Flotasyon Verimi	0.9269
Flotasyon Sonrası Verimi	0.7726
Baritin Tenörü	0.92
Yıllık Üretim Miktarı (121.500 x 0,3537 x 0,7726) x % 92	<b>36.089</b>

**b) Fluorit (CaF<sub>2</sub>)**

Fluorit (CaF <sub>2</sub> )	
Cevher Tenörü	0.4269
Toplam Miktarı (27.322.441 x 0,4269)	11.663,950
Liç Sonrası Tenörü	0.3862
Flotasyon Öncesi Verimi	0.702
Flotasyon Verimi	0.9
Flotasyon Sonrası Verimi	0.5716
Fluoritin Tenörü	0.84
Yıllık Üretim Miktarı (121.500 x 0,4269 x 0,5716) x % 84	<b>35.295</b>

**c) NTO**

NTO	
Cevher Tenörü	0.05568
Toplam Miktarı (27.322.441 x 0,5568)	1.521.314
Liç Sonrası Tenörü	0.32
Flotasyon Öncesi Verimi	0.62
Flotasyon Verimi	0.9
Flotasyon Sonrası Verimi	0.7477
Fluoritin Tenörü	0.98
Yıllık Üretim Miktarı (121.500 x 0,5568 x 0,7477) x % 98	<b>5.058</b>
<b>Toplam Üretim Miktarı</b>	<b>76.442</b>

DİKMEN A. Ş. 2010 yılı satış gelirleri de aşağıdaki gibidir.

<b>DİKMEN A.Ş. GELİR KALEMLERİ</b>			
<b>GELİR KALEMLERİ</b>	<b>Yıllık Üretim Miktarı ton</b>	<b>Birim Fiyatı ton TL</b>	<b>Toplam Gelir TL</b>
<b>Barit Konsantresi</b>	36.089	109.61	3.955.939,04
<b>Fluorit Konsantresi</b>	35.295	118.5	4.182.598,68
<b>F3</b>	40,73	66.658,50	2.715.187,35
<b>F4</b>	16,37	88.878	1.455.091,36
<b>F5</b>	9,69	162.943	1.579.150,23
<b>F6</b>	11,98	96.285	1.153.929,74
<b>F7</b>	8,72	81.471,50	710.347,05
<b>F8</b>	2,61	185.162,50	482.860,84
<b>F9</b>	0,01	74,065	1.070,98
<b>F10</b>	159,81	5.184,50	828.563,67
<b>F11</b>	430,81	5.184,50	2.233.536,73
<b>F12</b>	749,98	11.109,75	8.332.039,94
<b>F13</b>	159,15	10.369,10	1.650.260,04
<b>F14</b>	41,59	9.628,45	400.402,80
<b>b Fraksiyonu</b>	1.074.1	4.814,23	5.170.941,30
<b>CeO2</b>	2.227,97	11.850,04	26.402.304,58
<b>ThO2</b>	124,6	2.962,60	369.145,89
<b>Toplam</b>	<b>76.442</b>		<b>61.623.370,21</b>

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sınırların neredeyse yok olduğu günümüzde yerli ve yabancı işletmeler içi içedir. Küreselleşmenin etkisinin en çok yaşandığı alanlardan biri de muhasebe uygulamalarıdır. 20. yüzyılda hız kazanan muhasebede standartlaşma anlayışı 21. yüzyılda birçok ülkeyi kapsamıştır. Ülkemizde de bu anlayışa ayak uydurulmuş ve çıkarılan yasal düzenlemelerle hem muhasebe mesleği bir kimlik kazanmış hem de uluslararası muhasebe standartları kabul edilerek dünya ile uyum sağlanmıştır. Yeni Türk Ticaret Kanunu ile yeni bir boyut kazanacak olan muhasebe uygulamalarında standartların etkisi daha çok görülecektir. Çalışma konumuzu oluşturan madencilik işletmelerinin kendine özgü bir yapısı bulunmaktadır. Genel olarak bu yapıyı üç kategoriye ayırmak mümkündür.

- 1) Maden cevherinin aranması ve değerli bir cevherin kaynağının bulunması
- 2) Bulunan cevherin yeryüzüne çıkartılması
- 3) Çıkartılan cevherin işlenmesi ve kullanılabilir bir ürün haline getirilmesi

Tek düzen muhasebe sistemimiz madencilik sektörünün kendisine özgü yapısını dikkate almış 27. Özel Tükenmeye Tabi Varlıklar başlığı ile bu sektöre yönelik bazı hesapları düzenlemiştir. Özel tükenmeye tabi varlıklar belirli bir ömre sahip olan ve kullanıldıklarında tükenen ve yenilenmeyen varlıklardır. Bu nedenle madenlere yönelik arama ve hazırlık giderlerine ilişkin yapılan yatırımlar doğru bir uygulama ile bulunan cevherin miktarına bağlanmış, söz konusu giderlere ilişkin amortismanlar tükenme payları olarak ifade edilmiştir. Standarda baktığımızda da bu uygulamanın kabul edildiği ve tüketim esaslı amortisman uygulamasına yer verildiğini görmekteyiz. Dolayısıyla ülkemiz uygulamaları açısından bu hususta bir çelişki bulunmamaktadır.

Madencilik işlemlerinin muhasebeleştirme süreci de yukarıda belirtilen üç kategoriye göre şekillenmektedir. Öncelikli olarak arama faaliyetleri belirli bir riski de içinde taşımaktadır. Bulunan madenin yeterli kalitede olmaması ya da bütün çabalara rağmen madenin bulunamaması gibi nedenlerle aramaya yönelik yapılan harcamaların boşa gitmesi söz konusudur. Bu durumda işletme bu tür harcamaları zarar olarak nitelendirecek ve doğrudan dönem giderlerine yansıtacaktır. Değerlendirilebilir bir cevher bulunduğu ise arama faaliyetine yönelik yapılan giderlerin aktifleştirilmesi ve tüketim esaslı olarak amortisman tabi tutulması gerekecektir. Bu konuda gerek

vergi yasalarımız açısından ve gerekse muhasebe uygulamalarımız açısından standartların öngördüğü uygulama ile bir çelişki bulunmamaktadır.

Madencilik işlemlerinin ikinci aşaması bulunan cevherin ortaya çıkartılmasına yönelik yapılan harcamalardır. Tek düzen muhasebe sistemi bu harcamaları hazırlık ve geliştirme harcamaları olarak nitelendirirken, standart bu harcamaları geliştirme harcamaları olarak kabul etmektedir. Bu harcamaların bir diğer özelliği de cevher çıkarma süreci boyunca devam eden harcamalar olmasıdır. Bu nedenle bu tür harcamaların üretim sürecinin başlangıcında tahmin edilmesi ve çıkartılan cevhere paralel olarak üretim maliyetlerine tükenme payı adıyla yansıtılması gerekmektedir. Ayrıca kullanılan madencilik teknolojisi de bu harcamaları etkilemektedir. Açık maden işletmeciliği ile kapalı maden işletmeciliği Açık madenlerde dekapaj türü işlemler daha çok ağırlık kazanırken, kapalı madenler tüneller, asansörler, demiryolları gibi maddi duran varlık niteliğinde harcamalar yapılmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla bu yatırımların cevher maliyetine yansıtılması da farklı olacaktır. Dekapaj türü harcamalar tüketim esaslı olarak amortisman tabii tutulurken, kapalı maden işletmeciliğinde yapılan harcamaların birçoğu ekonomik ömre bağlı olarak maliyetlere yansıtılacaktır. Ancak her iki tür madencilikte de bu harcamalar maden çıkartılmasına devam edildikçe süregelen harcamalar olacaktır. Dolayısıyla tüketim esaslı amortisman uygulanabilmesi için başlangıçta çıkartılabilir rezervin tahmin edilmesi ve çıkartılan miktara bağlı olarak üretim maliyetleri ile ilişkilendirilmesi gereklidir.

Madencilik işlemlerinin son aşaması çıkartılan cevherin işlenmesi aşamasıdır. Bu aşama tamamıyla klasik üretim sürecini ifade eder. Çıkartılan cevher işlenerek yeni bir mamul elde edilmektedir. Bu nedenle bu aşamaya ilişkin muhasebe uygulamaları mamul maliyetinin hesaplanmasına yönelik yapılan işlemlerden oluşur. Ancak burada üretilen maden cevherinin maliyetlendirilmesinde karşımıza farklı sorunlar çıkmaktadır. Öncelikle çıkartılan cevher bazen birden çok ürün haline gelmektedir. Dolayısıyla üretim süreci birleşik üretim süreci olarak değerlendirilir ve ayrışma noktasına kadar oluşan maliyetler bu ürünlere paylaştırılır. Örnek uygulamamızda da görüldüğü üzere bazen bu ürünlerin satış değeri birbirinden çok farklıdır. Bu nedenle birleşik maliyetlerin paylaştırılmasında bu değer farkını yansıtabilecek şekilde satış değerinin esas alınarak yapılması daha uygun bir yaklaşım olacaktır. Örneğin mermer işletmeciliğinde aynı üretim sürecinden geçmiş olmasına rağmen çıkartılan mermerin rengi satış değerini çok etkileyebilmekte az bulunan renkteki mermerler çok daha yüksek fiyatlara alıcı



bulabilmektedir. Bu nedenle üretim maliyetlerinin paylaşılmasında satış değeri daha tutarlı bir sonuç elde edilmesini sağlayabilir.

Madencilik işletmelerinde maliyet hesaplamalarında dikkate alınacak diğer bir husus üretilen cevher maliyetinin hesaplanmasında direkt ilk madde malzeme giderlerine yöneliktir. Bilindiği gibi direkt ilk madde ve malzeme bir ürünün en temel unsurudur ve esasen üretim süreci bu malzemeye şekil verilmesinden ibarettir. Doğadan ham haliyle çıkartılan cevherin üretilmesinde direkt ilk madde ve malzeme gideri ne olacak sorusu yine karşımıza bir sorun olarak çıkmaktadır. Burada hammadde yoktur. Dolayısıyla direkt ilk madde ve malzeme gideri de olmayacaktır. O halde doğadan ham haliyle alınan ve işlenerek değerlendirilen bir ürünün malzeme maliyeti nasıl belirlenecektir. Bu husus diğer bazı ürünlerin üretiminde de geçerlidir. Örneğin doğadan sağlanan tarımsal ürünler, deniz balıkçılığı gibi sektörlerde de aynı sorun mevcuttur. Örneğin bir Karadenizlinin denizden çıkardığı tonlarca hamsi balığının maliyeti nasıl hesaplanacaktır? Benzer şekilde ırmaktan alınan kumun, dağdan alınan mermer ya da taşın ya da yer altından çıkartılan herhangi bir madenin maliyetinde ilk madde ve malzeme maliyeti nasıl hesaplanacaktır? Tarımsal ürünlerde ya da deniz balıkçılığında değerlemenin net gerçekleşebilir değer ile yapılacağı diğer standartlarda yer almaktadır. Madencilik uygulamalarında ise bu hususta herhangi bir hüküm bulunmamaktadır. Kanaatimizce madencilik işletmelerinde de net gerçekleşebilir değer esaslı çıkartılan cevherin değerlendirilmesinde ve maliyetlendirilmesinde uygulanabilir bir değerlendirme ölçüsüdür.

Madencilik uygulamaları arama faaliyetine hazırlık aşamasından başlayıp, çıkartılan cevherin işlenmesine kadar geçen bir süreci kapsamaktadır. İnsanoğlunun ürettiği ve tükettiği birçok ürün doğadan ya ilk haliyle alınıp kullanılmakta ya da belirli işlemlere tabi tutulduktan sonra kullanıma hazır hale gelmektedir. İlk halden sonraki süreçlerde insanoğlunun katkısı ölçülebilir ve hesaplanabilir olduğundan bunların maliyetlerle ilişkisini kurmakta kolaydır. Ancak doğadaki halinin maliyeti nasıl belirlenecektir. Burada insanoğlunun o ürüne verdiği değer esas olarak maliyetin ölçüsü olmaktadır. Daha az rastlanan ya da insanların daha çok tercih ettikleri ürünler ve ya kullanımı daha çok fayda sağlayan ürünler insanlar tarafından daha fazla değer görmektedirler. Bu nedenle madencilikte dahil olmak üzere bu tür ürünlerin değeri bu tercihlere göre belirlenmektedir.

Muhasebe standartları özel tükenmeye tabi varlıkların itfasında, esas olarak üretim esaslı modeli benimsemiştir. Yani üretilen cevher miktarına göre amortisman hesaplanmakta ve maliyetlere yüklenmektedir. Burada diğer bir sorun çıkarılan cevherin maliyetinin belirlenmesi sorunudur. Dikkat edilirse cevher maliyeti, sadece bu cevherin işlenebilir aşamaya gelinceye kadar oluşan çıkarmaya yönelik işletme maliyetleridir. Diğer bir ifade ile doğadan elde etmenin bir maliyeti yoktur. Cevher doğadan saf halde alınan bir üründür. Dolayısıyla bunun maliyetinin belirlenmesinde sadece üretim (çıkarma) maliyetinin esas alınması standartların gerçeğe uygun değer yaklaşımına aykırıdır. Örneğin bir ton demir madeninin çıkarma maliyeti ile bir ton bakır madeninin çıkarma maliyetleri birbirine yakın olabilir. Yani çıkarma işleminde özel bazı işlemler kullanılmıyorsa yaklaşık olarak bunların çıkarma maliyetleri de aynı olacaktır. Ancak bakır madeninin piyasa değeri ile demir madeninin piyasa değeri birbirinden çok farklıdır. O halde maliyet ölçümünde yalnızca çıkarma maliyetlerinin esas alınması bizi yanıltabilir. Nitekim gerek vergi kanunlarımız ve gerekse standartlar emsal bedel ya da gerçeğe uygun değer yaklaşımı ile bu tür malların maliyetlerinin belirlenmesinde farklı bir yaklaşımı benimsemiştir. Cevher üretiminde klasik anlamda üretimde olan direkt ilk madde ve malzeme gideri yoktur. Sadece yapılan işçilikler ve diğer imalat maliyetleri bulunmaktadır. Cevhere anlamını veren hammadde doğadan herhangi bir bedel ödenmeksizin ya da devlete ödenen çok düşük kiralama bedelleri karşılığında elde edilmektedir. Bu nedenle cevher maliyetlerinin sadece üretim maliyetinden oluşması halinde ortaya çıkacak maliyetler cevherin gerçek değerini asla ifade etmeyecektir. Kanaatimizce bu tür malların değerlemesinde piyasa değerinin esas alınması finansal raporlamada doğru bir yaklaşım olacaktır. Piyasa değeri ile çıkarma maliyeti arasındaki fark değerlendirme farkı olarak ya doğrudan mali tablolara gelir olarak yansıtılmalı, ya da bir öz sermaye kalemi olarak bir fon hesabında tutulmalıdır.

TMS-41 Tarımsal Ürünler standardına baktığımızda da benzer bir yaklaşımın olduğu görülmektedir. Canlı varlık niteliğinde olan tarımsal ürünler hasat zamanında net gerçekleştirilebilir değer ile değerlendirilmekte, hasattan sonraki işlemler stok maliyeti olarak nitelendirilip TMS- 2 Stoklar standardı çerçevesinde ele alınmaktadır. Aynı durum madencilik işletmeleri açısından da geçerlidir. İlk cevher elde edilinceye kadar olan dönem hasat dönemi olarak ele alınabilir. Cevher çıkarıldıktan sonraki süreç doğal olarak TMS-2 Stoklar standardı ilkelerine göre ele alınmalıdır.

Maden işletmelerinde karşılaşılan bir başka sorun ise, kayıt dışı ekonominin fazla olmasıdır. Yapılacak düzenlemeler ile bu kayıt dışılığın önüne geçilmelidir. Maden işletmelerinde karlılık diğer sektörlerle oranla daha fazla olduğunu söyleyebiliriz. İşletme çıkarmış olduğu madeni yine kendi içerisinde denetlemektedir. Net olarak vergi açısından kayıt altına alınmamakta ya da kayıtlar düşük gösterilerek haksız kazanç elde edilmektedir.

Petrol ve doğal gaz madenciliği diğer maden türlerine göre riski yüksek bir madenciliktir. Dünyada petrol madenciliği belirli ülkelerin elindedir. Bu ülkelerin gelirlerinin büyük bir kısmı petrol ve doğal gazdan oluşmaktadır. Ülkeler bu gelirlerini kaybetmek istememekte ve petrol yerine farklı bir enerji maddesinin ortaya çıkmasını engellemektedirler. Örneğin su ile çalışan araçların yapılması ile birçok petrol ülkesi bu araçların yaygınlaşmasını istememektedir. Yine elektrik ile çalışan araçların yapılması petrol zengini ülkelerin ve şirketlerin direnç göstermesine neden olmuştur.

Ülkemizde ve gelişmemiş birçok ülkede madencilik gelişmemiştir. Bunun en belirgin noktası, bu tür ülkelerin madeni işlenmemiş şekilde doğadan çıkarmakta, işlemeden gelişmiş ülkelere satmaktadır. İşlenmemiş şekilde satılan bu madenler gelişmiş ülkelerin teknolojisi ile işlenmekte ve geri diğer ülkelere daha yüksek bedellerle satılmaktadır. Ülkemiz maden çıkarma konusunda ilerlemeler göstermesine rağmen henüz tam anlamıyla çıkarılmış madenleri işleme noktasına ve teknolojisine erişmemiştir.

Ülkemizde madenciliğin geri kalmasının nedenlerinden biride madenciliğin devletin tekelinde veya devletin kurum ve kuruluşlarının elinde olmasıdır. Kanaatimizce madenciliğin yalnızca devlet tarafından değil özelleştirme faaliyetleri ile kişi kurum ve diğer kuruluşlara verilmesi ile büyük gelişme gösterecektir. Nitekim gelişmiş ülkelere baktığımızda madencilik faaliyetleri özel kişi ve kurumlar tarafından yapılmaktadır.

Madencilik ile ilgili diğer bir hususta gerekli teknolojiye sahip olmamızdır. Bu madencilik alanında geri kalmamızın bir sonucudur. Ülkemizde madenciliğin gelişmesi ile birlikte bunun bir sonucu olarak teknolojiye kendiliğinden gelişecektir.

Uygulama örneğimizde görüldüğü gibi madencilik yüksek yatırım maliyetleri ile yapılmaktadır. Katlanılan maliyetler uzun vadede geri dönmektedir. Ancak yapılan harcamalar riski yüksek olmasına rağmen yüksek getiriye de beraberinde getirmektedir.

Ülkemizde madencilik sektörü gelişmiş ülkelere baktığımızda pek gelişmediği görülmektedir. Milli hasılaya oranı yaklaşık % 2 civarındadır. Gelişmiş ülkelerde bu oran % 5 'in üzerindedir. Ülkemizin de madencilığe gerekli önemi vermesi her ne kadar milli hasıla içerisindeki payı düşük olsa da kırsal kesimlerde oturan insanlara büyük iş imkanı sağlamaktadır. Bu alana yatırımlar devlet tarafından teşvik edilmesi vergi uygulamaları ile kolaylıklar sağlanmalıdır. Yine aynı şekilde madencilik sektörü de dahil olmak üzere bütün sektörlerde standartlara uygun muhasebe işlemleri yapılmalı ve bu işlemler şeffaf bir şekilde paylaşılmalıdır.

## KAYNAKÇA

Akdoğan Nalan, Sevilengül Orhan, *Türkiye Muhasebe Standartları ile Uyumlu Tekdüzen Muhasebe Sistemi Uygulaması*, Gazi Kitabevi, 12. Baskı, Ankara, 2007

Aytekin, Yavuz, *Maden Mühendisliğine Giriş*, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Basım Ünitesi, 3. Baskı, İzmir, 1995

Aytekin Yavuz, *Cevher Hazırlama El Kitabı*, (Editörler: Güven Önal, Gündüz Ateşok), İstanbul, 1994

Bayraktar İrfan, *Cevher Hazırlama El Kitabı*, (Edit: Güven Önal, Gündüz Ateşok), İstanbul, 1994

Berberoğlu P.Başak, *Uluslararası Muhasebe Standartları ile Ülkemizdeki Muhasebe Standartları Uygulamalarının Karşılaştırılması*, (Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, 2002

Cem Acar, Maden Mühendisi, Yüz Yüze Görüşme

Demirel Halim, *Cevher Hazırlama El Kitabı*, (Edit: Güven Önal, Gündüz Ateşok), İstanbul, 1994

Emrah Uysal, Ocak Şefi, Yüz yüze Görüşme

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 3213 Sayılı Maden Kanunu

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 3213 Sayılı Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliği

Eskikaya Şinasi, Karpuz Celal, Hindistan M. Ali, Tamzok Nejat, *Maden Mühendisliği Açık Ocak İşletmeciliği El Kitabı*, Maden Mühendisleri Odası, Ankara, Kasım 2005

Gözlüklü Burçin, *Türkiye Muhasebe Standartları Setinin Oluşturulması Sürecinde* *Gelinen* *Nokta*,

[http://www.tmsk.org.tr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=82&Itemid=92](http://www.tmsk.org.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=82&Itemid=92),

(Erişim Tarihi 15.09.2010)

Gücenme Ümit, Poroy Aylın Arsoy, *Muhasebe Standartlarına Göre Maddi Duran Varlıklarda Değer Artış ve Azalışlarının Tespiti ve Kaydı*, Muhasebe-Finansman Araştırma ve Uygulama Dergisi, 2005, c. 5, S. 14

Gürbüz Cazim, *Maden İşletmelerinde Amortisman Yöntemi ve Muhasebe Kayıtları*, Yeminli Mali Müşavir, [http://www.ahmetbarlak.com/forum/forum\\_posts.asp?TID=558](http://www.ahmetbarlak.com/forum/forum_posts.asp?TID=558), (Erişim Tarihi: 05.02.2011)

İpekoğlu Üner, Tanrıverdi Mehmet, *Cevher Hazırlama*, D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi Basım Ünitesi, Genişletilmiş 4. Baskı, İzmir, 2002

Kaynar Hasan, *Maden ve Cevher Hazırlama Tesislerinde Maliyetlerin Kontrolü-Düşürülmesi ve Bir Uygulama*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul, 2000

Kaytaş Yalçın, *Cevher Hazırlama El Kitabı*, (Edit: Güven Önal, Gündüz Ateşok), İstanbul, 1994

Konuk Adnan, *Banlı Konveyör Nakliyat Sistemlerinin Ekonomik ve Teknik Olarak Karşılaştırılması*, [www.maden.org.tr/resimler/ekler/9ad23d1ec9fa4bd\\_ek.pdf](http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/9ad23d1ec9fa4bd_ek.pdf), (Erişim Tarihi: 11.05.2011)

Köse Halil, Yalçın Ercüment, Şimşir Ferhan, Konak Gürcan, Onargan Turgay, Kızıl Sıddık, *Açık İşletme Tekniği*, D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi Basım Ünitesi Yayınları, Düzeltilmiş 2. Baskı, İzmir, 2002

Madencilik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Kampanyası 2007, [http://212.175.131.61/www.isggm.gov.tr/htdocs/images/articles/editor/maden.pdf?category\\_id=176](http://212.175.131.61/www.isggm.gov.tr/htdocs/images/articles/editor/maden.pdf?category_id=176), (Erişim Tarihi: 20.04.2011)

Maden Analizleri Ve Teknolojisi Daire Başkanlığı Projeleri, Mart 2010

Mular L. Andrew, halbe N. Doug, Barrant J. Derek, *Mineral Processing Plant Design Practise and Control*, Littleton, Colorado, USA, 2002, [http://www.amazon.com/Mineral-Processing-Design-Practice-Control/dp/0873352238#reader\\_0873352238](http://www.amazon.com/Mineral-Processing-Design-Practice-Control/dp/0873352238#reader_0873352238) (Erişim Tarihi: 12.04.2011)

Örten Remzi, Kaval Hasan, Karapınar Aydın, *Türkiye Muhasebe - Finansal Raporlama Standartları*, Gazi Kitabevi, Ankara, Mart 2007

Özulucan Abitter, Özdemir Fevzi Serkan, Arslan Seçkin, *Çözümlü & Açıklamalı Dönem İçi ve Dönem Sonu Muhasebe Uygulamaları*, Siyasal Kitabevi, Ankara, 2007

Peker Şükran, Horasan Büşra, *Maden Ekonomisi*, [web.adu.edu.tr/akademik/garmagan/courses/cdke/maden.ppt](http://web.adu.edu.tr/akademik/garmagan/courses/cdke/maden.ppt) (Erişim Tarihi: 24.02.2011)

Regaip Armağan Aydın, Maden Mühendisi, Yüz yüze Görüşme

Sağlam Necdet, Şengel Salim, *Ufrs ve Ums Uyumlu Türkiye Muhasebe Standartları Uygulaması*, Maliye ve Hukuk Yayınları, Ankara, Mart 2007

Sevilengül Orhan, *Genel Muhasebe*, Gazi Kitabevi, 13 Baskı, Ankara, 2007

Sevilengül Orhan, *Tekdüzen Muhasebe Sistemi ile Uyumlu Genel Muhasebe*, Gazi Kitabevi, 9. Baskı, Ankara, 2000

TMSK, *Uluslararası Muhasebe Standartları İle Uyumlu TMS*, TMSK Yayınları - 5, Ankara, 2010

Uyanık Namık Kemal, *Muhasebe, Denetim ve Muhasebe Standartları Kurulları Alanındaki Bazı Gelişmeler*, e- Yaklaşım Dergisi, 2004, Aralık Dönemi S.17, <http://www.yaklasim.com/mevzuat/dergi/makaleler/2004125077.htm>, (Erişim Tarihi 19.02.2011)

Ünal Cihan, *Maden İşletmelerinde Üretim Maliyetlerinin Analizi ve Kâr Maksimizasyonu*, (Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2007

Yükçü Süleyman, İçerli M. Yılmaz, *TMS-16 Maddi Duran Varlıklar Standardına İlişkin Uygulama Önerileri*, Mali Çözüm Dergisi, 2007, Temmuz-Ağustos Dönemi, S. 82

[http://kisi.deu.edu.tr/uzeyme.dogan/dosyalar/Uretim\\_Islemler\\_Yonetimi\\_04.pdf](http://kisi.deu.edu.tr/uzeyme.dogan/dosyalar/Uretim_Islemler_Yonetimi_04.pdf), (Erişim Tarihi: 17.07.2011)

<http://www.forumaden.com/forum/acik-ocak-madenciligi/acik-ocak-isletmeleri-hakkinda-genel-bilgiler/>, (Erişim Tarihi: 28.01.2011)

<http://www.forumaden.com/forum/acik-ocak-madenciligi/patlayici-maddelerin-kullanilmasi/>, (Erişim Tarihi: 13.03.2011)

<http://www.forumaden.com/forum/yeralti-madenciligi/yeralti-madenciligi-asamalari/>, (Erişim Tarihi: 12.05.2011)

<http://www.forumaden.com/forum/yeralti-madenciligi/yeralti-uretim-yontemi-secimi/>, (Erişim Tarihi: 06.12.2010)

<http://www.forumaden.com/forum/acik-ocak-madenciligi/acik-Isletme-yatirimina-karar-vermeden-once-yapilmasi-gerekenler/>, (Erişim Tarihi: 09.02.2011)

<http://www.forumaden.com/forum/acik-ocak-madenciligi/patlayici-maddelerin-kullanilmasi/>, (Erişim Tarihi: 24.03.2011)

<http://www.forumaden.com/forum/yeralti-madenciligi/havalandirma/> , (Erişim Tarihi: 04.04.2011)

[http://www.mta.gov.tr/v2.0/default.php?id=maden\\_isletme&m=5](http://www.mta.gov.tr/v2.0/default.php?id=maden_isletme&m=5), (Erişim Tarihi: 08.11.2010)

<http://www.nasilcalisirlar.com/index.php/component/content/article/43-enerji-kaynaklar/44-petrol-nas> , (Erişim Tarihi: 08.04.2011)

<http://www.muhasibedersleri.com/ekonomi/girisimci-3.html>, (Erişim Tarihi: 22.06.2011)

<http://www.turkcebilgi.com/madencilik/ansiklopedi>, (Erişim Tarihi: 25.02.2011)

[http://www.tmsk.org.tr/tms\\_seti/TMSTFRS2009/TFRS'ler/TFRS%206/TFRS-6.doc](http://www.tmsk.org.tr/tms_seti/TMSTFRS2009/TFRS'ler/TFRS%206/TFRS-6.doc), (Erişim Tarihi: 19.02.2011)

[http://www.isguvenligi.net/mevzuat/4857\\_isig\\_yonetmelikleri/sondajla\\_maden\\_cikarilan\\_isletmelerde\\_saglik.pdf](http://www.isguvenligi.net/mevzuat/4857_isig_yonetmelikleri/sondajla_maden_cikarilan_isletmelerde_saglik.pdf), (Erişim Tarihi: 31.07.2011)



<http://www.madenciyim.com/forums/showthread.php?1136-Mermer-Madencili%F0i-Notlar%FD-Mermer-Ocak-%DD%FEletme-%DEekilleri>, (Erişim Tarihi: 18.04.2011)

<http://www.muhasibetr.com/yazarlarimiz/rahmiuygun/006/>, (Erişim Tarihi: 21.12.2010)

[http://www.ahmetbarlak.com/forum/forum\\_posts.asp?TID=558](http://www.ahmetbarlak.com/forum/forum_posts.asp?TID=558)

<http://www.forumaden.com>

<http://www.mta.gov.tr>

<http://www.tmsk.org.tr>

<http://www.migem.gov.tr/>

3213 Sayılı Maden Kanunu

6309 Sayılı Maden Kanunu

6326 Sayılı Petrol Kanunu

Türk Ticaret Kanunu

## EKLER

### 1. Ruhsat Müracaat Formu (Ek 1)

**RUHSAT/SERTİFİKA MÜRACAAT FORMU**  
**ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞINA**  
**(Maden İşleri Genel Müdürlüğü)**

**İl** : .....  
**İlçe** : .....  
**Köy** : .....  
**Grubu** : .....  
**Alanı** : .....  
**Pafta Adı** : .....

#### KOORDİNATLAR:

(Koordinatlar yedi basamaklı olarak verilecektir)

1.NOKTA      2.NOKTA      3.NOKTA      4.NOKTA

Sağa (Y)

Yukarı (X)

Yukarıda belirtilen alan için 3213 sayılı Maden Kanununun 16 ncı maddesi uyarınca;  
.....Grubu RUHSAT/SERTİFİKA almak istiyorum. Gereğini arz ederim.

Tarih

Adı,Soyadı

İmza

#### EKLER:

EK-1 Müracaat Talep Harcı

EK-2 İlk Müracaat Taahhünamesi

Müracaat tarihi : (Bu kısım Genel Müdürlük tarafından doldurulacaktır.)

Müracaat saati ve dakikası : (Bu kısım Genel Müdürlük tarafından doldurulacaktır.)

ADRES: .....

T.C. Kimlik No:

Vergi Daire ve No:

Banka adı ve hesap no:

Tel :

Faks :

e-posta :

NOT: I (b) grubu müracaatlarında maden isminin yazılması zorunludur.

Dilekçeye, Maliye Bakanlığınca belirlenen ilk müracaat harç makbuzu ve Ek Form-2'de örneği verilmiş taahhüname eklenilir.

## 2. İlk Müracaat Taahhütnamesi (Ek 2)

### İLK MÜRACAAT TAAHHÜTNAMESİ VE BELGELERİ ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞINA (Maden İşleri Genel Müdürlüğü)

3213 sayılı Maden Kanunu kapsamında yaptığım “ruhsat/sertifika müracaatı” sonucunun, Maden İşleri Genel Müdürlüğü ilan panosundan müracaat tarihini takip eden gün ilan edileceğini ve müracaat sonucunu buradan öğreneceğimi, bu ilanın dışında, tarafıma başka bir bildirim yapılmayacağını,

Yapmış olduğum müracaatımın hak kazanması durumunda, **müracaatı takip eden günden başlayan 15 (ONBEŞ) gün içinde ruhsat harç ve teminatını yatırarak** aşağıdaki belgelerimin asıllarını Genel Müdürlüğe vermemin zorunlu olduğunu, aksi takdirde 3213 sayılı Maden Kanunu gereği hakkımın sona erdiğini bildiğimi,

Gerçek kişiler;	Tüzel kişiler:
a) Vatandaşlık numarasını içeren onaylı nüfus cüzdanı örneği,	a) Şirketin; kuruluş statüsünü ve son yönetimini gösterir Ticaret Sicil Gazetesi,
b) Bağlı olduğu vergi dairesi, ili ve vergi numarasını gösterir belge,	b) Şirketin bağlı olduğu vergi dairesi, ili ve vergi numarasını gösterir belge,
c) Onaylı imza sirküleri,	c) Şirket yönetiminin onaylı imza sirküleri,
d) Ruhsat harcı,	d) Ruhsat harcı,
e) Ruhsat teminatı,	e) Ruhsat teminatı,

**Not: I (b) Grubu işletme ruhsatı müracaatlarında yukarıdaki belgelerle birlikte işletme ruhsat talep harcı ve bir ay içinde işletme projesinin verilmesi zorunludur.**

Yukarıda sayılan belgeleri verdiğim tarihten sonraki iş günü ruhsatımın hazırlanarak sicile işlenip yürürlüğe gireceğini, yürürlük tarihinin 3213 sayılı Maden Kanunu gereği mali ve teknik yükümlülüklerin yerine getirilmesi için başlangıç tarihi olduğunu bildiğimi,

Ruhsatımı/Sertifikamı aldıktan sonra 3213 sayılı Maden Kanununun uygulanması ile ilgili bütün tebligatların yapılacağı yazışma adresim aşağıda verilmiş olup, adres değişikliği bildirmedığım takdirde bu adresime yapılan tebligatların tarafımdan tebellüğ edilmiş sayılacağını,

Maden Kanununun 6. maddesinde belirtilen devlet memuru, diğer kamu görevlisi Genel Müdürlüğün merkez ve taşra teşkilatında çalışan yevmiyeli ve mukaveleli personeli olmadığımı daha sonra aksinin tespit edilmesi halinde ruhsatın iptal edileceğini (\*) kabul ve taahhüt ederim.

Tarih: .../.../.....

Adı, soyadı, imzası

Telefon:.....

ADRES:.....

Faks: .....

.....

e-posta:.....

**Not:** Müracaat sahibinin Genel Müdürlükte başka bir işlem için onaylı belgelerinin bulunması, müracaat sahibinin bu hususu dilekçesinde beyan etmesi ve yapılan kontrolde teyit edilmesi durumunda (a), (b) ve (c) bentlerinde belirtilen belgelerin örneklerinin verilmesi yeterlidir.

(\*)-Gerçek kişilerin yapacağı beyanlar için geçerlidir.

Müracaatların hatalı olması durumunda düzeltme yapılmaz. Müracaat harcı iade edilmez.

### 3. Arama Faaliyet Raporu (Ek 3)

#### ARAMA FAALİYET RAPORU

**RAPORUN BAŞLIĞI:** Başlık raporun konusunu ve içeriğini kısaca, açık ve yeterli bir biçimde ifade edecektir.

**HAZIRLAYAN MÜHENDİS/MÜHENDİSLERİN:**

Adı ve Soyadı :  
Unvanı :  
Oda Sicil No :  
Rapor Tarihi :

**1.RUHSAT SAHASI BİLGİLERİ:**

Ruhsat Sahibi :  
Ruhsatın Grubu:  
Ruhsat No :  
Erişim No :  
Ruhsat Yürürlük Tarihi :  
İli :  
İlçesi :  
Köyü :  
Pafta No :  
Alan (ha.) :  
Koordinatları : (1/25000)

**İçindekiler:** Harita, şekil ve tablolar dâhil teknik rapor içeriğini listeleme tablosu belirtilecektir.

**2.TESPİT EDİLEN MADEN/MADENLER:** Tespit edilen ve arama yapılmasına devam edilecek olan ilgili gruba ait maden/madenler belirtilecektir.

**3.ÖZET:** Kısaca yerleşim, mülkiyet durumu, jeoloji ve mineralizasyonu, Genel arama döneminde keşfedilen cevher, rezerv, maden yatağı ve benzeri gibi bilgileri anlatan bir özet, arama, geliştirme ve operasyonlar ile ilgili sonuç ve öneriler belirtilecektir.

**4.GİRİŞ:**

**4.1 Coğrafik Konum:**

- Ruhsat sahasına erişim,
- Bir nüfus merkezine ruhsatın yakınlığı ve ulaşımı,
- İklim ve çalışma sezonunun uzunluğu,
- Proje ile alakalı madencilik işlemlerinde kullanılabilir enerji, su, madencilik personel kaynakları, potansiyel atıkları depolama alanları, potansiyel atık alanları, yığın alanları ve benzeri gibi bilgileri belirtilecektir.

**4.2 Alt Yapıya İlişkin Bilgiler:** Topografya, yükseklik ve bitki örtüsü, yüzey hakları dâhil olmak üzere mal, mülk ve varsa diğer lisans, ruhsat veya diğer mülkiyet hakları ve bunları korumak için yerine getirilmesi gereken yükümlülükler, özel mülkiyet sınırları, bilinen ölçüde tüm çevre yükümlülükleri için mülkiyet durumu, bilinen ölçüde çalışma özelliklerine göre izinler için öneriler ve çalışma yapmak için alınmış izinler varsa belirtilecektir.

**4.3 Öncel Çalışmalar:** Sahanın geçmişi, bilinen ölçüde ve varsa rapor üzerinde tanımlamak için her geçmiş ruhsat açısından;

- a) Ruhsat mülkiyet değişiklikleri, önceki ruhsat sahipleri,
- b) Önceki ruhsat sahiplerinin ya da işletmecilerinin arama ve geliştirme çalışmaları tarafından üstlenilen genel sonuçları,
- c) Önceki tahminlerinin güvenilirliği ve bu tahminlere göre kategoriler (mineral kaynakları ve uygun mineral rezervi tahmini),
- ç) Önceki ruhsatlarda varsa herhangi bir üretim belirtilecektir.

### **5. JEOLJİ:**

**5.1 Bölgesel jeoloji:** Ruhsat sahasının da içinde yer aldığı bölgeye ilişkin genel jeoloji haritası ile formasyonlara ilişkin genel bilgiler belirtilecektir.

**5.2 Ruhsat sahasının jeolojisi:** Ruhsat sahasında, keşfedilen cevherleşmenin/madenin oluşum modeli ve büyüklüğü dikkate alınarak, seçilen uygun ölçekli maden jeoloji haritası (1/25000, 1/10000, 1/5000, 1/2000 ölçekli gibi) ve jeolojik kesitleri yapılacak, bu harita ve kesitler üzerinde, ruhsat sahasının litolojik, litostratigrafik, mineralojik-petrografik, tektonik ve benzeri özelliklerinin belirlenmesine yönelik olarak da saha çalışması yapılarak, yeterli düzeyde veriler toplanacak, ruhsat sahasındaki cevherleşme zonunun yan kayaçla alt-üst, yanal ilişki ve geçişleri belirlenecek, cevherleşmenin/madenin sınırları tespit edilecek ve tüm bu veriler belirtilecektir.

**6. MADEN JEOLJİSİ:** Cevherleşme/mineralizasyonun sistemi (hidrotermal, epitermal, volkano-sedimenter, skarn gibi), tipi (masif, saçınımlı, damar, ağsal gibi) ve geometrisi (mercek, kütle, damar, tabaka gibi) tespitinde bulunulacak, yukarıda belirtilen çalışmalar ve bunlara ait sonuçlar değerlendirilecek, korelasyonları yapılacak ve yorumlanacak, buna göre ruhsat sahasında kabul edilebilir boyutta bir cevher varlığı ortaya konularak, yeterli sayıdaki bu bilgi ve veriler kapsamında, yüksek güvenilirlikli tonaj ve tenör/kalite hesabı yapılacak, yukarıda belirtilen çalışmalar, bunlara ait sonuçlar, değerlendirme ve yorumlar kapsamında, yeterli miktardaki yüzey ve yeraltı verisine dayalı ve yüksek güvenilirlikte bir kaynak/rezerv hesabı yapılacak; bu tahminin güvenilirlik düzeyi detaylı aramanın gerekliliğine karar vermede de kullanılabilir seviyede olacaktır.

**6.1 Arama Yöntemleri:** Sahada yapılan arama faaliyetlerinin ne olduğu açıklanacaktır. (jeolojik prospeksiyon, kuyu, yarma, galeri, sondaj, jeokimya, jeofizik ve benzeri),

**6.2 Örneklem Yöntemleri:** Örneklemeler hem litolojik hem de cevher/maden yatağının mineralojik tanımlamalarına uygun nitelikte ve yeterli miktarda yapılacak, her türlü örnekleme için amaçla yapıldığı, örnekleme planı ve nasıl örnek alındığı açıkça ifade edilecek, her türlü örneğe ait laboratuvar tanımlamaları, sonuçları ve değerlendirmeleri için uluslararası sınıflamalar kullanılacak, alınan örneklerle ait örnek lokasyon haritaları hazırlanacaktır,

- a) İlgili yöntem ve yerin detayları, sayısı, türü, niteliği ve aralık ya da örneklerin yoğunluğu, örnekleme alanının büyüklüğü hakkında açıklama yapılacaktır,
- b) Yapılan sondajın tanımı, açılımı, örnekleme metodu veya sonuçların maddi doğruluk ve güvenilirliğini etkileyebilecek faktörler belirtilecektir,
- c) Belirtilen örneklerin kalitesi ile ilgili açıklamalar ve örneklemede önyargılara neden olabilecek faktörler belirtilecektir,

ç) Kayaç türleri, jeolojik kontrolleri, mineralize bölgelerin genişlikleri ve diğer parametreler hakkında açıklama, daha düşük dereceli örnekleme aralığı ile yüksek dereceli örnekleme aralıklarını oluşturmak için kullanılan parametreler belirtilecektir,

d) Gerçek numunelerin veya numune değerlerinin tahminsel genişliklerinin özeti yapılacaktır.

**6.3 Cevher/Maden Yatağına Ait Bilgiler:** Tespit edilen cevher/ maden yatağı ve bu bölgeleri çevreleyen kaya türleri ile ilgili jeolojik kontroller, uzunluk, genişlik, derinlik, süreklilik, karakter, çeşit ve yayılım bakımından mineralizasyon dağılımını detaylandırma, tespit edilen madenin oluşum ortamı ve modeli, cevherin yer altı jeolojik modelinin ortaya konulmasına yönelik olarak yapılan ya da yapılacak olan her türlü jeolojik etüt ve bunların sonuçlarını desteklemek amacıyla, yanal korelasyonu en duyarlı şekilde ortaya koyacak ve iki/üç boyutlu model üretebilmesi için gerektiğinde jeofizik yöntemler uygulanacak, jeofizik veriler jeolojik veriler ile karşılaştırılacak, değerlendirilecek ve yorumlanacak ve maden jeoloji haritasına işlenecektir.

**6.4 Analiz/Testlerden Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi ve Yorumlanması:** Kuyu, yarma, sondaj ve galerilerden örnek alınarak, ayrıntılı jeokimya incelemesi yapılacak ve yan ürün olarak değerlendirilebilecek mineraller de belirlenecek, örnekleme aralığı, şekli (oluk, yığın ve benzeri) ve yöntemi (kuyu, yarma, sondaj ve benzeri), jeolojik denestirmeye bağlı olarak yapılacak süreklilik hesabı için uygun ve yeterli olacak, örnek analizleri üniversiteler, uzman kurum ve kuruluşlar ile ulusal ve uluslararası kabul görmüş güvenilir laboratuvarlarda yaptırılacak, sonuçlar belirtilecektir. Genel arama/detay arama dönemlerinde yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen bütün bilgiler ve veriler değerlendirilerek yorumlanacaktır.

a) Uygulanan kalite kontrol önlemleri ve veri doğrulama işlemlerinin açıklaması,

b) Belirtilen verilerin doğrulandığı üzerine raporu imzalayanların açıklaması,

c) Verilerin doğası ve varsa bu doğrulamadaki herhangi bir sınırlama hakkında açıklama,

ç) Verileri doğrulamadaki herhangi bir eksiklik ya da arıza için nedenler belirtilecektir.

#### **6.5 Kaynak/Rezerv Raporu:**

a) Sadece uygulanabilir mineral kaynak ve mineral rezervi yöntemlerinin kullanımı gerekmektedir,

b) Mineral kaynakları ve maden rezervlerinin ayrı ayrı raporlanması, ancak hem mineral kaynakları ve hem de maden rezervi birlikte belirtildiğinde eğer varsa, mineral kaynakları içerisindeki maden rezervinin toplamı yer almalıdır,

c) Tahmini mineral kaynakları, diğer mineral kaynakları kategorilerine eklenmelidir,

ç) Her kategoride mineral kaynakları ve maden rezervlerinin miktarı ve/veya kalite/tenör ile ilgili uygun detay bilgileri raporda belirtilmelidir,

d) Rapor, mineral kaynakları ve maden rezervlerini tahmin etmek için kullanılan parametrelerin ve yöntemlerin anahtar varsayımlarını, ayrıntılarını içermelidir,

e) Raporda mineral kaynakların ve maden rezervlerinin tahmininden etkilenebilecek her faktör ( yasal izin, çevre, vergilendirme, pazarlama, sosyal, ekonomik veya diğer ilgili konular) tahmini ne ölçüde etkileyebilir, bir açıklaması yapılmalıdır,

f) Raporda, mineral kaynakların ve maden rezervlerinin tahmini hangi ölçüde madencilik, metalürji, altyapı ve diğer ilgili faktörlerden etkilenebilir, açıklaması yapılmalıdır,

g) Raporunda ön fizibilite çalışması veya mineral projesinin fizibilite çalışması yapılacak ise kullanılan potansiyel maden kaynakları, mümkün maden rezervleri, muhtemel maden rezervi ve görünür maden rezervi tanımlamaları mineral kaynakları veya mineral rezervlerinin ekonomik analiz atfları kullanılmalıdır.

**6.6 Raporun Gelişim Özellikleri Üzerine Ek Açıklamalar:** Bu dönemde işletme ruhsatı almak üzere müracaat edilmesi durumunda kısa ve özetle;

- a) Madeni İşletme – varsayılan madencilik metodu ve yıllık üretim tahmini,
- b) Geri Kazanım – cevherin değerlendirilmesi için varsayılan/önerilen zenginleştirme yöntemleri,
- c) Pazar - cevherin pazarlanması için piyasalar hakkında bilgi verilmesi,
- ç) Sözleşmeler- Madencilik, konsantre, rafine, eritme, ulaşım veya işletme masrafları hakkında kısa bilgi,
- d) Çevre Değerlendirmesi - iyileştirme ve ıslah,
- e) Vergi - Uygulanabilecek Vergi oranları, telif hakları ve diğer devlet harçları veya tahmini proje gelirleri üzerine bir açıklama,
- f) Sermaye ve işletim maliyet tahminleri - sermaye ve işletme maliyeti tahminleri, tablo şeklinde belirtilmelidir,
- g) Ekonomik Analiz -kanıtlanmış(mümkün) maden rezervi ve muhtemel maden rezervi için metal fiyatları,
- ğ) Madencilik Süresi - Beklenen madencilik süresi ve araştırma potansiyeli üzerine bir açıklama yapılacaktır.

**7.YATIRIM HARCAMALARI:** Detay Arama faaliyetlerine ilişkin yatırım harcamaları belgelenecek ve bir sonraki yılda yapılması öngörülen yatırımlar belirtilecektir.

**8.SONUÇLAR:** Rapor, sonuçların özetlenmesi ile bütün saha araştırmaları, test verileri, analiz ve diğer ilgili bilgiler yorumlar, verilerin yeterliliği, yoğunluğu ve veri güvenilirliğinin yanı sıra herhangi bir yerdeki belirsizlikleri içermelidir, raporda keşif/arama bilgileri ile imzalayan kişinin (mühendisin) sonuçları verilmeli ve raporun verildiği yıl için arama projesinin asıl amaçlarının tamamlanıp tamamlanmadığının belirtilmesi gerekir.

## 9.KAYNAKLAR DİZİNİ:

Raporunda kullanılan her türlü bilgi ve belge, kaynaklar dizininde yer alacaktır.

**EKLER:** Harita, kesit, şekil, belge, çizelge ve fotoğraflar.

## FAALİYET RAPORUNU HAZIRLAYAN/HAZIRLAYANLAR

**Müh./ Yük.Müh.**

Adı ve Soyadı

Oda Numarası

Raporun hazırlanış tarihi

İmzası

**RUHSAT SAHİBİNİN:**

Adı ve Soyadı

#### 4. İşletme Projesi (Ek 4)

### İŞLETME PROJESİ BÖLÜM I RUHSAT BİLGİLERİ

#### 1.1. Ruhsat Sahasının

İli :  
İlçesi :  
Beldesi :  
Köyü :  
Ruhsat Numarası :  
Ruhsat Grubu :  
Maden cinsi :

#### 1.2. Ruhsat Sahibinin

Adı Soyadı :  
Adres :  
Vergi Dairesi ve Vergi Numarası :  
Tel, Faks, e-posta :

#### 1.3 Ruhsat Sınır Koordinatları, Paftası ve Alanı

#### 1.4 Yer Bulduru Haritası

**Açıklama:** Ruhsat sahasını yerleşim yerleriyle, sahada çalışma yapılan bölgeleri gösteren uygun ölçekli bir harita hazırlanmalıdır.

#### 1.5 Talep Edilen İşletme İzin Koordinatları ve Alanı

**Açıklama:** İşletme izni görünür rezervin ortaya çıkarıldığı alanlar için talep edilecektir. Bu alan, işletme ruhsatı ve yapılmış jeoloji haritası üzerinde gösterilmelidir.

### BÖLÜM II PROJE İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

#### 2.1 Kuruluş Yeri

**Açıklama:** Projenin yatırım ve faaliyet yeri belirtilmelidir.

#### 2.2 Projenin Gerekçesi

**Açıklama:** Projenin hangi amaçla hazırlandığı belirtilmelidir.

#### 2.3 Yatırımın Başlama Tarihi

**Açıklama:** İşletme dönemi yatırımlarına başlanacağı tarih belirtilmelidir.

#### 2.4 Yatırım ve Proje Süresi ile İlgili Termin Planı

**Açıklama:** Üretim, kapasite, üretime bağlı tesis yatırımı ile ilgili termin planı verilmelidir.

Rezerv ve kapasite kullanımı göz önüne alınarak projenin ekonomik ömrü belirtilmelidir.

#### 2.5 Rezerv Bilgileri

**Açıklama:** Bu bölümde arama faaliyetleri sonucunda belirlenen görünür, muhtemel ve mümkün rezervler alanları, boyutları ve miktarı verilecek üretim kayıpları belirtilmelidir.



## **BÖLÜM III**

### **ÜRETİM SAHASI İLE İLGİLİ BİLGİLER**

#### **3.1 Alt Yapı Durumu**

**Açıklama:** Yol, elektrik, su ve iklim durumu belirtilmelidir.

#### **3.2 İstihdam Durumu**

**Açıklama:** Maden üretiminde çalışacak personel sayısı, çalışacakların vasıfları, ücret düzeyi ve üretime bağlı istihdamın yıllara göre termini konusunda bilgi verilmelidir.

#### **3.3 Arazi Mülkiyeti, Araziden Faydalanma Durumu**

**Açıklama:** Maden sahasının mülkiyeti ile ilgili bilgi verilmelidir.

#### **3.4 Üretim İçin Alınacak İzinler**

**Açıklama:** Talep edilen işletme izin alanının bulunduğu yer itibarı ile alınması gerekli izinler belirtilmelidir.

## **BÖLÜM IV**

### **PROJENİN TEKNİK YÖNÜ**

#### **4.1. Maden Yatağı ile İlgili Bilgiler**

**Açıklama:** Uygun ölçekli topoğrafik harita üzerine işlenmiş ve hazırlayan tarafından imzalanmış jeoloji haritası hazırlanmalıdır. Bu harita, cevherleşme ve yatağın yan kayaç ilişkilerini yansıtabilecek bilgileri içermelidir.

Sahadaki cevherleşmeyi gösteren, arama döneminde yapılmış jeolojik prospeksiyon, gerektiğinde jeofizik, jeokimya, yarma, kuyu, galeri, sondaj verilerine dayalı olarak hazırlanmış uygun sayıda kesit hazırlanmalıdır.

Mermer sahaları için üretim kapasitesi belirtilmelidir.

Kaynak, göl ve denizden tuz üretim projelerinde işletmeye konu tuzun oluşum mekanizması, jeolojik, hidrojeolojik ve jeokimyasal özellikleri belirtilmelidir.

Maden yatağının diğer özellikleri hakkında bilgi verilmelidir.

#### **4.2 Numune Alma İşlemleri**

**Açıklama:** Sahada alınmış numuneler, alınış yöntemleri, numune alınan yerlerin koordinatları ve alınan numunenin analiz raporları verilmelidir.

#### **4.3 Rezervler ve Rezervin Tespit Yöntemleri**

**Açıklama:** Ruhsat sahasında aramaya yönelik yapılmış jeolojik prospeksiyon, jeofizik, jeokimya, yarma, kuyu, galeri, sondaj verilerine dayalı olarak tespit edilmiş görünür, muhtemel ve mümkün rezerv miktarları, rezerv hesaplama yöntemi, hesaplamalar, bu yöntem için kullanılmış veriler ile ilgili bilgi yazılmalıdır. Gaz ve sıvı haldeki madenler için, yapılabilecek üretim miktarı/kapasite sınırları belirtilmelidir.

#### 4.4 İşletme Yöntemi

**Açıklama:** Projeye konu madenin işletme yöntemi, rezerv kazanım oranı, kayıp miktarı ve bu yöntemin mevcut görünür rezervin üretimi için uygulamasına yönelik açıklayıcı bilgi verilmelidir.

Açık işletme yöntemi ile çalışan sahalar için, basamak yüksekliği, genişliği, genel şev açısı, patlayıcı kullanım planı, yöntemi, patlayıcının çevreye olası etkileri ve alınacak önlemler, toz emisyon miktarı ve tozla mücadele teknikleri, üretimde kullanılacak iş makineleri ve kapasiteleri hakkında bilgi verilmelidir.

Kapalı işletme yöntemi ile çalışan sahalar için; ocak yeri seçimi, kuyu, desandre, galeri uzunlukları, kesiti, kullanılacak teknik ve süreler, ayak uzunlukları, pano boyu, üretim yöntemi ve uygulaması, üretimde kullanılacak donanım, bu donanımların sayı ve teknik özellikleri, nakliye sistemi ve tekniği, kullanılacak donanımın sayı ve özellikleri, tahkimat sistemi, tahkimat sisteminin uygulaması, havalandırma tekniği ve bu amaçla kullanılacak ekipmanın sayı ve özellikleri, ocak boyutu ile ilişkilendirilmiş gerekli hava miktarı, hızı, hava kapılarının sayısı, miktarı ve yeri, havalandırma planı, temiz ve kirli hava güzergâh planı, kaçamak yolu, su tahliyesi, su ile mücadele ve bununla ilgili donanım, can ve mal güvenliği ile ilgili alınacak diğer önlemler ile yer altı yardımcı tesisleri ve tüm yapıların en son durumunu gösterir kot ve koordinatlarıyla uygun ölçekli planları hazırlanacak ve diğer hususlar hakkında bilgi verilmelidir.

Ruhsat süresine uygun olarak yıllara göre maden üretimi ve hazırlık çalışmalarının ölçekli planları çizilmelidir.

Yer üstü bina, tesis, kantar, silo, trafo, yol, vs. gibi son durumu gösterir vaziyet planı hazırlanmalıdır.

#### 4.5 Planlanan Kullanım Yeri

**Açıklama:** Sahadan üretilen madenlerin grup özelliklerine göre hangi sektör/sektörlerde kullanılacağı, piyasanın ürün özellikleri ile satışa sunulan ürünün özellikleri açıklanmalıdır.

#### 4.6 Tesislerle İlgili Bilgiler

**Açıklama:** Ara ve uç ürün imalatında kullanılan tesis ve teknolojisi hakkında bilgi verilmelidir.

Gazlar ile göl, deniz ve kaynak sularına ait işletmeler için çöktürme, arıtma, buharlaştırma havuzları, bina gibi yer üstü veya var ise yer altı tesislerinin durumunu gösterir uygun ölçekli harita hazırlanmalıdır.

Cevher zenginleştirme tesisleri için metal denge değerlerini gösteren akım şeması, proses ve proses makineleri ve kapasiteleri ile ilgili bilgi verilmelidir.

Tesiste kimyasallar kullanılacak ise, cinsi, kullanılacak miktar ve kimyasal hakkında bilgi verilmelidir.

Tesisin yerleşim planı ve diğer açıklayıcı bilgiler verilmelidir.

## BÖLÜM V

### Çevre ile Uyum Planı

#### 5.1 Çevre ile Uyum Planı Çerçevesinde Faaliyet Öncesi Mevcut Durum:

- a) Arazinin yeri.
- b) Sahanın durumu.

c) İşletme izni alınması planlanan alanın sınırlarını ve çevresini gösteren 1:5000 ölçekli topoğrafik harita, çevre arazi kullanımlarını da içermelidir.

ç) Faaliyet sahasında çevre ile uyum hale getirilecek alanların, faaliyet esnasında ve/veya sonrası kullanım senaryolarını gösteren 1:1000 / 5000 ölçekli topoğrafik harita verilmelidir.

d) Jeolojik, hidrojeolojik ve hidrolojik durum ve özellikler.

e) Örtü tabakası durumu.

f) Meteorolojik özellikler.

g) Arazi kullanımı ve altyapı durumu.

## **5.2 Çevre ile Uyum Planı Çerçevesinde Faaliyet Sahasının Yeniden Düzenlenmesi:**

a) İşletme sahasına girişin çit ve engellerle sınırlandırılması.

b) Atık barajları ile ilgili alınacak güvenlik önlemleri.

c) Pasa ve atıkların depolanacağı alan ile alınacak güvenlik önlemleri.

ç) Şevler ve yüksek duvarlarla ilgili alınacak güvenlik önlemleri.

d) Hendek, ocak çukurları, yeraltı ocağı girişleri, tasman çukurları, döküm harmanları, pasalar, atık/artık sahaları, depolama alanları ve benzeri gibi yerlerle ilgili alınacak güvenlik önlemleri.

e) Binalarla ilgili alınacak güvenlik önlemleri.

f) Korunması gereken üst toprağın kaybını en aza indirecek sıyırma teknikleri ve seçilen sıyırma tekniği, malzemenin taşınması, geçici olarak depolanması ve saklanması.

g) Oluşturulan boşlukların ve kazı alanlarının çevreye ve günlük yaşama uyumlu hale getirilmesi.

ğ) Örtü ve atık yığınları, döküm harmanları, pasalar, atık sahaları ve depolama alanlarının tesviyesi.

h) Bozulan topografyanın morfolojik özelliklerinin dikkate alınarak duyarlılığının sağlanması.

ı) Yeniden düzenlenen alanlara üst toprağın geri serilmesi.

i) Kazı boşluklarının suyla doldurulması halinde su kirliliğinin önlenmesi ve su kalitesinin korunması.

j) Atık suyun arıtılması, yüzey sularının kontrolü ve yeraltı sularının drenajı.

k) Yüzey ve yeraltı sularının kirliliğe karşı korunması.

l) Ağaçlandırma.

m) Kirlenmiş alanların temizlenmesi.

n) Binaların yıkımı ve temel betonlarının sökülmesi veya farklı kullanımlara sunumu.

o) Ekipmanların sökülmesi ve kaldırılması.

ö) Altyapı sökülmesi ve temizliği (yollar, enerji ve boru hatları, demiryolları, servis ve depolama alanlarının kaldırılması).

p) Atıklar ve artıkların bertarafı ve muhafazası için zemin etütleri.

r) Proje sınırını çizen engellerin kaldırılması.

## **BÖLÜM VI**

### **PROJENİN MALİ BOYUTU**

#### **6.1. Düşünülen Finansman Kaynakları**

**Açıklama:** Sahadaki yatırımlar için finansmanın kendi öz kaynaklarından veya gerek duyulması durumunda kredi alınarak karşılanıp karşılanmayacağı belirtilmelidir.

#### **6.2 Üretim Maliyeti**

**Açıklama:** Maliyeti oluşturan her bir kalem açıklanmalıdır.

#### **6.3 Toplam Yatırım Tutarı**

**Açıklama:** Yatırıma esas tüm harcama kalemleri liste halinde verilecektir. Bu kapsamda sabit yatırım tutarı ve işletme sermayesi hakkında bilgi verilmelidir.

#### **6.4 Pazar ve Satış Fiyatı**

**Açıklama:** Üretim yapılan madenin satış için düşünülen pazarı ve ocak başı satış fiyatı belirtilmelidir.

## **BÖLÜM VII**

### **İŞLETME DÖNEMİNDEKİ GELİR VE GİDER TAHMİNLERİ**

#### **7.1. Yıllık İşletme Gelirleri**

**Açıklama:** Madenin satışından elde edilecek yıllık gelirler belirtilmelidir.

#### **7.2 Yıllık İşletme Giderleri**

**Açıklama:** Sabit ve değişken giderler olarak (arama giderleri, elektrik giderleri, yakıt ve yağ giderleri, su giderleri, Personel ve işçilik giderleri, bakım ve onarım giderleri, Amortismanlar, harç ve teminat, analiz ücretleri, satış masrafları ve diğer giderler) verilmelidir.

#### **7.3 Yıllık İşletme Kârı**

**Açıklama:** Proje kârı belirtilerek yatırımın geri dönüş süresi, kâra geçiş noktası, projenin üretkenliği hakkında bilgi verilmelidir.

#### **7.4 Projenin Ülke Ekonomisine Katkısı**

**Açıklama:** Gelir ve kurumlar vergisi, devlet hakkı ve işçi ücretlerinden kesilen gelir stopaj vergisi belirtilerek devletin projeden elde edeceği gelir belirtilmelidir.

#### **PROJEYİ HAZIRLAYANIN:**

Mühendis/ Yüksek Mühendisler

Adı ve Soyadı

Oda Numaraları

Projenin hazırlanış tarihi

İmzası/İmzaları

#### **RUHSAT SAHİBİNİN:**

Adı ve Soyadı

## 5. İşletme Faaliyet Bilgi Formu (Ek 5)

### İŞLETME FAALİYETİ BİLGİ FORMU

#### 1 – Sahanın Hukuki Durumu :

Ruhsatın İli :  
Ruhsatın İlçesi :  
Ruhsatın Grubu :  
Madenin Cinsi :  
Ruhsat No :  
Erişim No :  
Ruhsat Yürürlük Tarihi :  
İşletme İzin Tarihi :

#### 2 - Faaliyetin Yapıldığı Dönem/Yıl :

#### 3- Rezerv Bilgileri Durumu :

a) Mevcut görünür rezerv miktarı (ton – m<sup>3</sup>) :  
b) Mevcut muhtemel rezerv miktarı (ton – m<sup>3</sup>) :  
c) Mevcut mümkün rezerv miktarı (ton – m<sup>3</sup>) :

#### 4 - Üretim Bilgileri

Projede beyan edilen yıllık üretim miktarı (ton – m<sup>3</sup>) :  
Gerçekleşen yıllık tüvanan üretim miktarı (ton – m<sup>3</sup>) :  
Tenörü :  
Kalite :  
Blok verimi :  
Debi :  
Kalori :  
Nem % :  
Kükürt % :  
Kül % :  
Diğer özellikler :

c) Zenginleştirilmiş ürün (Konsantre) (ton – m<sup>3</sup>) :

Tenörü :  
Kalite :  
Blok verimi :  
Debi :  
Kalori :  
Nem % :  
Kükürt % :  
Kül % :  
Diğer özellikler :

#### 5 - Çalışan Personel Sayısı :

#### 6 – Vardiyalı Çalışılıyor ise sayısı :

7 - Makine Parkı (Kazıcı, Yükleyici, Delici, Kırıcı, Tel Kesme, Jeneratör, Kamyon, Traktör, Sondaj Makinesi, Kompresör gibi makine ekipman yazılacak olup kaç adet olduğu da belirtilecektir.) :

8 - Satış Miktarı (ton – m<sup>3</sup>) (tüvanan cevher, zenginleştirilmiş cevher, moloz, pasa, atık, artık, cüruf vs satışları ayrı ayrı belirtilecektir.) :

Tüvanan cevher (ton – m<sup>3</sup>) : Atık (ton – m<sup>3</sup>) :  
Zenginleştirilmiş cevher (ton – m<sup>3</sup>) : Artık (ton – m<sup>3</sup>) :  
Moloz (ton – m<sup>3</sup>) : Cüruf (ton – m<sup>3</sup>) :  
Pasa (ton – m<sup>3</sup>) : Diğer (ton – m<sup>3</sup>) :

9- Stok Miktarı (ton – m<sup>3</sup>) (tüvanan cevher, zenginleştirilmiş cevher, moloz, pasa, atık, artık, cüruf vs'nin stokları ayrı ayrı belirtilecektir.):

Tüvenan cevher (ton – m <sup>3</sup> )	:	Atık (ton – m <sup>3</sup> )	:
Zenginleştirilmiş cevher (ton – m <sup>3</sup> )	:	Artık (ton – m <sup>3</sup> )	:
Moloz (ton – m <sup>3</sup> )	:	Cüruf (ton – m <sup>3</sup> )	:
Pasa (ton – m <sup>3</sup> )	:	Diğer (ton – m <sup>3</sup> )	:

**10 - İşletme Yöntemi :**

**A-Açık İşletme:**

- Düzenli Basamaklı Ocak   
Düzensiz Ocak vs

**B -Yer altı Üretim Yöntemi:**

**a) Uzun Kazı Arınlı Yöntemler:**

- Uzun Ayak Üretim Yöntemi   
Diyagonal Ayak (Çapraz Ayak) Üretim Yöntemi

**b) Dar Kazı Arınlı Yöntemler:**

- Tavan Arınlı Ayak Yöntemi   
Taban Arınlı Ayak Yöntemi   
Yanal Arınlı Ayak Yöntemi

**c) Topuklu Yöntemler:**

- Göçertmeli Topuklu Ayak Yöntemi   
Dolgulu Topuklu Ayak Yöntemi   
Çapraz Topuklu Ayak Yöntemi   
Travers Ayak Yöntemi   
Kara Tumba   
Ara Katlı Göçertme Yöntemi (Tali Katlı Göçertmeli Ayak Yöntemi)

**ç) Oda Yöntemleri:**

- Serbest Arınlı Açık Ayak Yöntemi   
Oda – Topuk Yöntemi   
Oda Yöntemi   
Arakatlı Kazı Yöntemi   
Huni Şekilli Ayak Yöntemi

**d) Blok Halindeki Üretim Yöntemleri:**

- Küp Tahkimatlı Blok Halinde Üretim Yöntemi   
Blok Göçertme Yöntemi

**e) Özel Üretim Yöntemleri:**

- Yeraltı Gazlaştırma Yöntemi   
Suda Eritme Yoluyla Yapılan Üretim Yöntemi   
Yerinde Çözündürme İle Üretim Yöntemi   
Hidrolik Madencilik

**f) Düzensiz Galeri:**

**g) Diğer Yöntemler (Farklı bir üretim yöntemi ile çalışılıyor ise açıklaması yazılacak) :**

**ğ) Havalandırma Sistemi:**

- Doğal  Cebri  Doğal+Cebri

**C- Açık İşletme + Yeraltı Üretim Yöntemi**

**(Yer altı üretim yönteminin açıklaması yazılacak):**

**D- Göl Madenciliği:**

**E- Deniz Madenciliği:**

**F- Solüsyon Madenciliği:**

**G- Gaz Madenciliği:**

**H- Farklı Bir üretim Yöntemi Var ise Tanımlanacak :**

**I- Patlayıcı Madde Kullanılıp Kullanılmadığı :** Evet  Hayır

**11 - Çalışma Dönemindeki İş Kazaları İstatistiği :**

a) Yıl içerisinde ölümlü kaza sayısı ve oluş nedenleri :

b) Yıl içerisinde yaralanmalı kaza sayısı ve oluş nedenleri :

**12- İşletme Faaliyetinin Zaruri Neticesi Olarak Çıkarılan ve Sevk Edilmesine İzin Verilen Madenin Adı ve Miktarı vs. hakkında bilgi:**

Madenin adı :

Yıllık üretim miktarı (ton – m<sup>3</sup>) :

Tenörü :

Kalite :

Blok verimi :

Debi :

Kalori :

Nem % :

Kükürt % :

Kül % :

Diğer Özellikler :

**13- Maden, Moloz, Pasa, Artık, Atık ve Cürüfların Durumu : (Maden Kanununun 36. maddesi gereği bu bölümün doldurulması zorunlu olup, aksi taktirde ruhsat teminatı irad kaydedilecektir.):**

a) Mevcut moloz miktarı (ton – m<sup>3</sup>) :

Tenör, kalite, kalori vb :

b) Mevcut pasa miktarı (ton – m<sup>3</sup>) :

Tenör, kalite, kalori vb :

c) Mevcut artık miktarı (ton – m<sup>3</sup>) :

Tenör, kalite, kalori vb :

ç) Mevcut atık miktarı (ton – m<sup>3</sup>) :

Tenör, kalite, kalori vb :

d) Mevcut cüruf miktarı (ton – m<sup>3</sup>) :

Tenör, kalite, kalori vb :

**NOT:** 1- Birden fazla maden işletme izninin bulunduğu ruhsatlar için bu form ayrı ayrı düzenlenecektir.

2- Ruhsat sahasında birden fazla üretim faaliyetinde bulunan işletmeci varsa, her işletmecinin ayrı ayrı hazırladığı formlarla birlikte bilgileri toplam olarak gösteren formun ruhsat sahibi tarafından düzenlenerek verilmesi zorunludur.

3- Birlikte üretilmesi zorunlu olan kompleks madenler için tek form verilecektir.

4- Rezerv miktarları hesaplanırken; yeni bulunan rezerv miktarlarının dahil edilmesi, ayrıca her yıl yapılan üretim miktarlarının da rezervden düşülmesi gerekmektedir.

**TEKNİK NEZARETÇİ**

**RUHSAT SAHİBİ**

Adı ve Soyadı :

Adı ve Soyadı :

Adresi :

Adresi :

Tel - Faks :

Tel - Faks :

e-posta :

e-posta :

Tarih :

Tarih :

İmza :

İmza :

**6. Satış Bilgi Formu (Ek 6)**

**SATIŞ BİLGİ FORMU**

ÖDEME DÖNEMİ :  
ERİŞİM NO :  
SİCİL NO :  
RUHSATIN İLİ :  
RUHSATIN GRUBU :  
MADEN CİNSİ :  
RUHSAT SAHİBİ :  
İŞYERİ ADRESİ :  
VERGİ DAİRESİ VE NUMARASI :  
T.C. KİMLİK NO :  
PROJEDE BEYAN EDİLEN YILLIK ÜRETİM MİKTARI (ton/m3) %10  
ÜRETİM MİKTARI (ton/m3) :  
SATIŞ MİKTARI (ton/m3) :  
STOK MİKTARI (ton/m3) :  
KULLANILAN SEVK FİŞİ ADEDİ :  
ORTALAMA OCAK BAŞI SATIŞ BEDELİ (YTL/ton-m3) :  
OCAK BAŞI TOPLAM SATIŞ MİKTARI (ton/m3) :  
OCAK BAŞI SATIŞ TUTARI (YTL) :  
DEVLET HAKKI :  
EK DEVLET HAKKI :  
TOPLAM DEVLET HAKKI : Teşvik Kapsamında  
ÖZEL İDARE PAYI :  
HAZİNE PAYI :  
ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ PAYI :  
BELEDİYE PAYI :  
BULUCULUK PAYI :  
RUHSAT SAHİBİ  
Adı ve Soyadı  
Tel - Fax  
Tarih



## 7. Harçlar Kanunu Genel Tebliği

(SERİ NO: 60, 31.12.2009 tarih ve 27449 sayılı resmi gazetede yayınlanmıştır) 2010 yılı

### Maden arama ruhsatnameleri, işletme ruhsatnameleri, işletme imtiyazları:

1. Maden arama ruhsatnamesi taleplerinden	: 217,25 TL
2. Maden arama ruhsatnameleri (Her yıl için)	: 544,25 TL
3. Ön işletme ruhsatnameleri (Her yıl için)	: 1,906.60 TL
4. Maden işletme ruhsatnameleri (Her yıl için)	
a) 10 yıla kadar olan (10 dahil) işletme ruhsatnameleri	: 3,269.40 TL
b) 15 yıla kadar olan (15 dahil) işletme ruhsatnameleri	: 3,814.10 TL
c) 40 yıla kadar olan (40 dahil) işletme ruhsatnameleri	: 5,449.25 TL
d) 60 yıla kadar olan (60 dahil) işletme ruhsatnameleri	: 8,283.75 TL
5. 6309 sayılı Kanuna göre verilen (60-99) yıllık işlt. imtiyazları (Her yıl için)	: 10,899.55 TL
6. Taşocağı Nizamnamesi gereğince verilecek ruhsatnameler (Her yıl için)	: 362.55 TL
7. Arama, ön işletme ve işletme ruhsatnameli sahalarla işletme imtiyazlı sahalara fenni nezaretçi tayini taleplerinden	: 271.80 TL
8. İşletme ruhsat hakkı, birleştirme, uzatma, küçültme, alan değiştirilmesi ve taşocağı maddelerinin Maden Kanunu kapsamına alınması, işletme	: 1,361.65 TL