

## **Açık İşletmelerde, Toprak ve Çevre Tahribi ile Arazinin Yeniden Düzenlenmesi**

### **Soil and Environment Destruction at Open pit Mining and Land Recultivation**

**ihсан KAFADAR (\*)**

#### ÖZET

Bir çok maden türü için söz konusu olmakla beraber daha çok kömür üretimi sırasında toprak ve çevre tahribatı meydana gelmekte ekilebilir ve ormanlık araziler üretkenliğini yitirerek, doğanın güzel görünümü bozulmaktadır.

Yasalarımızda ormanlık ve ekilebilir alanların daraltılmaması ve korunmasıyla ilgili hükümler bulunmasına rağmen maden üretimi söz konusu olunca bu hükümler işlemez hale gelmektedir.

Dünyada birçok ülkede, yıllar önce başlayan arazinin yeniden düzenlenmesi ve geri kazanılmasıyla ilgili önlemlerin ülkemizde alınmaması dolayısıyla toprak tahribi giderek yaygınlaşmaktadır.

Konu çeşitli yönlerden incelenerek madencilik sektöründe ertelenemeyecek bir sorunumuz olduğu ortaya konulmaktadır.

#### ABSTRACT

Although all kinds of mining operations destroy soil and environment, diminish the productivity of farmlands and forestry and disturbed the beauty of the landscape, coal mining operations affect mostly.

Although there are relevant clauses to unrestrict and protect forestry and farmlands but when mine production starts those clauses become inapplicable.

Land destruction has been widespreaded in our country because of not taking the measures in relation to land recultivation and reclamation which had been started for years ago in many countries around the world.

This subject is reviewed from various points of view and it has been put forward that in the mining sector it can not bear any further delay.

## 1.GİRİŞ

Dünya da ve ülkemizde gelişen teknoloji, artan nüfus ve insanların çeşitlenen ihtiyaçlarıyla birlikte her tür madene talep de çoğalmaktadır. Madenlere ve doğal kaynaklara'olan talep artışı yanında madenlerin buldukları ortandan çıkarılması için madenin cinsine, özelliğine, bulunduğu yere göre değişen şekillerde toprak ve çevre tahribi de söz konusu olmaktadır.

Kömür ise, bir çok maden türünden farklı olarak hem daha fazla tüketilmesi hem de üretilirken, gittikçe daha fazla toprak kaldırılarak üretilmesi ile kömür rezervlerinin ekilebilir ve ormanlık arazilerin altında olması dolayısıyla da ayrı bir özelliğe sahiptir. O bakımdan bir çok maden türü için az veya çok toprak ve çevre tahribatı söz konusu olmakla beraber kömür üretilirken ortaya çıkan toprak ve çevre tahribatı hiçbir maden türünde bu kadar geniş boyutlara ulaşmamaktadır.

Doğadaki bu tahribatın azaltılması veyahut olumsuzlukların giderilmesiyle ilgili birçok ülkede yıllar önce başlayan önlemlerin ülkemiz de hala alınmamış olması dolayısıyla yurdumuzun bir çok yerinde ki işletmelerde çevre ve toprak tahribatı .giderek artmakta ve yaygınlaşmaktadır.

Ormanlık ve ekilebilir araziler kazılarak toprak döküm alanı altında kalırken, yıkama, temizleme ve diğer tesislerden çıkan atık madde ve sular, toprak tahribiyle birlikte çevreyi kirletmekte ve ekolojik dengeyi bozmaktadır. Böylece toprak üretkenliğini yitirerek, bir yandan madenleri üretirken kaybettiğimiz değerler hesaba katılmamaktadır.

Yasalarımızda ormanlık alanların daraltılmaması ve ekilebilir arazilerin korunması yönünde bir çok hükümler bulunmasına rağmen madenlerin tihretimi söz konusu olunca, yasalar işlemez hale gelmektedir.

Bu araştırma Dünya da giderek önemi ortaya çıkan çevre kavramıyla birlikte, diğer ülkelerdeki uygulamaları ve ülkemiz açısından da geriye atılmayacak sorunumuz olduğu ortaya konulmak üzere hazırlanmıştır.

## 2.TOPRAK, KÖMÜR VE ÇEVREMİZ

Üzerinde barındığımız ve yaşamımız için gerekli her türlü bitkiyi yetiştirebildiğimiz toprak, geçmişte olduğu gibi gelecekte de insanların canlarını bile feda edecekleri bir varlıktır. Dünya da ve ülkemizde hızlı nüfus artışı ile insanlar açlık tehlikesiyle karşı karşıya gelirken toprak zamanımızda daha da önem arz etmekte ve toprakta en yüksek düzeyde yarar sağlamanın yolları aranmaktadır.

Yeryüzünde, iklim şartlarına göre değişen kalınlıklarda bulunan ve daha alt katmanlardan renk, struktur, fiziksel yapı, kimyasal bileşim, biyolojik özellikler, kimyasal olaylar, reaksiyon ve morfoloji bakımından farklı gevşek bir materyal olarak tarif edilen toprak kayaların fiziksel dağılıma ve kimyasal değişime uğraması, bakterilerin, mantarların ve mikroorganizmaların ve birçok hayvan türlerinin yüzlerce yıl süren faaliyetleri sonucu oluşmaktadır.

Bilindiği üzere; kömür katı, sıvı ve gaz haline getirilebilen endüstrinin pekçok alanında kullanılan, elde edilen katrandan 10.000'e yakın kimyasal madde üretebilen değerli ve insanların vazgeçemeyeceği bir varlıktır.

Diğer yandan doğal ve kültürel varlıklarımızın bulunduğu çevre ise insanların geleceği açısından çok önemlidir. İnsanların temiz, kirlenmemiş ve tahrib edilmemiş çevrede ancak varolabileceği, aksi takdirde diğer canlılar gibi insanlığında sonu olacağı artık anlaşılmıştır.

Kömür varlığının insanların yararına sunulması ve ekonomiye kazandırılması için üretmek durumunda olduğumuza göre kömürü üretirken toprak ve çevreden vazgeçmenin akıllıca bir davranış olmadığı açıktır. Toprak, doğal kaynaklarımız ve çevre, bir bütün olup insanlar bunların hepsine birden muhtaçtır, bundan başkacada seçeneğimiz bulunmamaktadır.

Yanlış ve bilinçsiz bir çalışma sonucu yüzlerce yılda teşekkül eden toprağın ve çevrenin tahribinden sonra toprağın tekrar ürün verebilir hale getirilebilmesi için çok büyük masraflara katlanılmasını gerektirebilir. Buna rağmen belki kaybettiğimiz değerlerde ulaşmamızda mümkün olmayabilir.

Bu üç unsurdan birini kazanırken diğerlerini kaybetmeden hepsini birden düşünmek ve değerlendirme sorumluluğumuz bulunmaktadır.

### 3.İŞLETME FAALİYETLERİ VE ÇEVREYE ETKİLERİ

Bilindiği üzere; yeraltı kaynaklarını yeryüzüne çıkarmak için uygulanan işletmecilik yöntemlerini üç ana grupta toplamak mümkündür. İşletmecilik yöntemlerinin seçiminde ekonomiklik esas olmakla beraber, madenin cinsi, özelliği ve bulunduğu yer, işletme şeklini belirlemektedir.

Bunlardan sondaj yoluyla yapılan üretimlerde toprak ve çevre tahribatı olmamaktadır. Yeraltı işletmeciliğinde ise maden alınan boşlukların çökmesiyle yeryüzüne çatlak ve çukurluklar şeklinde tahribat söz konusudur. Çevre ve toprak tahribi en fazla açık işletme faaliyeti sırasında meydana gelmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte kazı yükleme ve taşıma araçlarındaki gelişmeler, açık işletmeciliği büyük ölçüde kolaylaştırmıştır. Yeraltı işletmeciliğinin güç koşulları, üretim maliyeti ve işletme kayıplarının yüksek oluşu açık işletmelerin tercihinde başlı etken olmaktadır.

Açık işletmelerde üretim için kömür üzerindeki örtü tabakası kazılarak, alındığı yerin uzağına taşındığında, kömürün cinsine özelliğine ve üretim miktarına bağlı olarak kazı alanı, toprak döküm yeri ve yıkama tesislerinden çıkan atıklarla büyük bir arazi parçası tahrib olmakta, toprak ekilebilirliğini ve üretkenliğini yitirmektedir. Bunun için ormanlık alanlarda ağaçlar gününden önce kesilmekte veya sahipli araziler istimlak edilmektedir. Kazı alanına giren köyler kaldırılmakta, ekonomik, sosyal ve kültürel bakımdan çevrede sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Örtü toprağının kaldırılması sırasında humuslu örtü toprağı korunmadığından alt katlara, alt katlardaki verimsiz formasyonlarda üst katmanlara çıkmaktadır. Formasyonlardaki bu değişiklikler sonucu yeraltı su yolları tamamen bozulmakta, çevredeki su kaynakları ve çeşmeler bütünüyle kurumaktadır.

Arazinin topoğrafik durumundaki değişiklik sonucu arazi dengeside bozulduğundan heyelanlar oluşmakta, su ve rüzgar erozyonu, materyali aşındırarak zarar veren atıkları verimli ve ekilebilir arazilere taşımaktadır. Açık işletmenin faaliyeti sırasında oluşan tozlu ortam çevre ziraatını ve ormanları da olumsuz etkilemekte, çam ağaçlarının büyümeleri ve gelişmeleri azalmakta, zeytinliklerde zeytin ve yağ verimi düşmektedir.

Kömür yıkama tesislerinden ayrılan atıklar ekilebilir araziler üzerine harmanlanmakta buralardan sızan asitli sular araziler için zararlıda olabilmektedir. Ayrıca yıkama tesislerinde kullanılan sular tekrar en yakın derelere verildiğinden derelerden göl ve denizlere kadar çevre arazilerde ve su ürünlerinde zarara neden olmaktadır.

Bütün bunlarla birlikte kazı mahalli, toprak döküm sahalarındaki arazi hareketleri bitkisel örtü teşekkülünü önlemekte, ekolojik denge bozularak yaban hayat ortadan kalkmaktadır. Ekonomik kayıpların yanında insanların temiz ve güzel bir doğa da yaşama hakkı bir daha geri dönmek üzere gitmekte, bu yerler sosyal, kültürel ve ekonomik değerler yaratılmayacak hale gelmektedir.

#### 4.ÜLKEMİZDEKİ KÖMÜR İŞLETMELERİNDE TOPRAK VE ÇEVRE

Ülkemizde bundan 27 yıl önce, Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumuna (TKİ) bağlı Garp Linyitleri İşletmesi Müessesesi, Tunçbilek İşletmesinde ilk kez yerleşim yerinin yakınındaki toprak harmanına akasya ağacı dikilerek, ağaçlandırma çalışması yapılmıştır. Aynı işletmede, daha sonra kömürü alınmış sahalardaki toprak harmanları düzeltilerek ağaçlandırma çalışmalarına geçilmiş bu yerlerde karaçam, sedir türü fidanlar dikilerek başarılı sonuçlar alınmıştır.

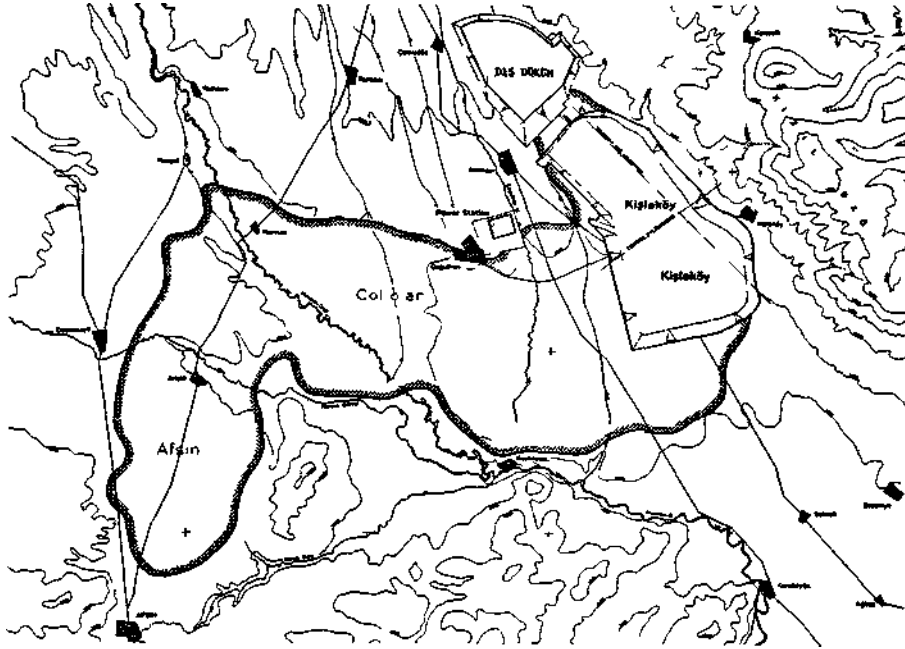
1979 yılında başlatılan bu çalışmalar daha da genişletilerek aynı müessesenin Seyidömer İşletmesinde de uygulanmış ve 1979 - 1983 yılları arasında toplam 240 hektar alana 469,356 adet fidan dikilmiştir. Bugün oldukça iyi görünümde olan karaçam ağaçlarıyla akasya ağaçları karşılaştırıldığında bu gibi yerlerde doğal bitki türünün daha iyi geliştiği açıkça görülmektedir.

TKİ Kurumunun Afşin-Elbistan Linyit İşletmelerinde de İşletme faaliyetine başlamadan planlanıp, halen uygulanan arazinin yeniden düzenleme çalışmalarıyla, ülkemizde toprak tahribine meydan vermeden yapılan işletmeciliğe örnek teşkil edilmektedir. Döner kepçeli ekskavatörlerle kazılıp yüklenen toprak, band konveyörlerle saha dışına taşınmakta ve dış döküm olarak tanımlanan alanda tesviye işleminden sonra ağaçlandırmaya geçilmektedir. Yaklaşık 520 hektar olan dış döküm sahasının halen 1/3 ağaçlandırılmış ve çam, selvi akçaağaç, akasya gibi çeşitli türde ağaçlar dikilmiştir. Planlamaya göre; Yeterli alan oluştuktan sonra örtü toprağı içe döküm yapılarak açık işletme faaliyeti üretimle birlikte devam ettirilecektir. Kömür üretiminin sona ermesinden sonra meydana gelen alanda gölet tesisi düşünülmüştür (Şekil 1).

Daha sonra Müessese haline getirilen Seyitömer İşletmesiyle birlikte TKİ kurumuna ait üç Müessese dışında İstanbul'a yakın Kemberburgaz-Ağaçlı bölgesinde işletme faaliyeti sonucu bozulmuş olan arazilerin 611 hektarı ocak sahipleri tarafından ağaçlandırılmıştır. Böylece ülkemizde gerek kamu gerekse özel kuruluşlar olarak şimdiye kadar yaklaşık 1000 hektar arazi yeniden düzenlenerek ağaçlandırılmıştır.

Ülkemizde faaliyet gösteren işletmelerin toprak ve doğal çevrenin tahribini önleyecek yükümlülükleri bulunmadığından belirtilen örnek çalışmalar dışında işletmeler, ormanlık sahalarda irtifak hakkı (kullanma hakkı) alarak veyahut araziyi istimlak ederek kendileri için uygun olan her yere toprak dökülebilmektedirler.

Orman işletmeleri, maden işletmelerinin faaliyeti için, erken kesimden doğan zararını, arazi bedelini ve işletme faaliyetinden sonra bu arazinin ağaçlandırma giderlerini hesaplayarak ilgili işletme sahibinden aldıktan sonra geçici izin vermektedir. Ancak orman işletmeleri işletme faaliyeti sona eren, veyahut irtifak hakkı alman sürenin dolduğu yerlerde işletme sahibinden istek gelmeden ağaçlandırma çalışmaları yapmamaktadır. Buralarda araziler kendi haline bırakıldığından arazi hareketlerinin bulunmadığı yerlerde ayrık otları, bazende arazideki çam ağaçlarından doğal olarak çoğalmalara rastlanmaktadır.



-Sekil 1 Afşin-Elbistan Linyit sahasında açık işletme ile dış döküm yerinin plan görünüşü (20).

Diğer yandan halen faaliyette bulunan veyahut faaliyeti durmuş bir 50k kömür ocağının bulunduğu yerlerde ekilebilir ve ormanlık arazilerin üretken vasfı ortadan kalkmış ve doğal görünüm bozulmuştur. Bu tür görüntülere yurdun her yerinde rastlanmaktadır.

Kömür sahalarında bir çok köy kaldırılmış, topraklarını ve ikamet ettikleri köylerini kaybeden insanlarımız başka yerlere göç etmek durumunda kalmaktadırlar. Toprak ve İskan Genel Müdürlüğü buralardaki insanlarımızın sosyal, kültürel ve ekonomik durumlarına uygun yer arayışında gerekli ilgiyi ve titizliği göstermediğinden büyük üzüntüler yaşanmaktadır.

Tunçbilek Kömür Yıkama ve Hazırlama (lavvar) Tesislerinden atılan kirli sular ve şamlar yıllarca Kocaçay ve çevresindeki arazilere büyük zarar vermiş Kocaçayın döküldüğü apolyont gölü bu şamlarla dolmuştur. Kömür yıkama tesisleri olan işletmelerden Soma ve Zonguldak'ta da aynı benzer durumlar bulunmaktadır. Elbetteki çevreye zararlı atıklar veren yalnız kömür yıkama ve hazırlama tesisleri değildir. Diğer maden türleriyle ilgili kurulmuş tesisler içinde aynı zararlı atıklar söz konusudur.

Ancak görülüyorki; kömür açık işletme dışında üretim yöntemleriyle üretilse de daha sonra ki aşamalarda kurulan tesisler çevre tahribi ve kirliliğine neden olabilmektedir.

#### 5.AVRUPA TOPLULUĞUNDA UYGULAMALAR

Türkiyeninde katılmayı düşündüğü ve müracatta bulunduğu Avrupa Topluluğu (AT) ülkelerinde çevreye büyük önem verilmektedir. Hatta Açık İşletmelerde toprak ve doğa tahribini önleyici tedbirler, Almanya'da, Fransa'da, ve İngiltere'de daha Avrupa Topluluğu oluşmadan önce alınmış ve uygulamalara başlanmıştır. Topluluğu meydana getiren ülkeler kendi çevre mevzuatının yanında ortak bir çevre politikası izlemektedirler. Endüstrinin her dalındaki faaliyetler bu çevre mevzuatının içinde bulunmaktadır. Avrupa topluluğuna tam üye olmak isteyen ülkemiz AT standartlarına uyum sağlamak açısından da gelişmeleri dikkatle izlemek durumundadır.

Bütün Dünya ülkelerince çevrenin korunması ve doğanın tahribi önlenmedikçe Dünya'nın uğrayacağı tehlikeleri önlemede pek etken olmadığı anlaşılmıştır. Nitekim 14 Mayıs 1988 tarihinde Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (BMKP) ile Hükümetimiz arasında Türk Çevre Mevzuatının AT standartlarına uyum sağlaması konusunda işbirliği imzalanmıştır.

Avrupa Topluluğuna üye olan Almanya, Belçika, Fransa, İngiltere ve İtalya'da açık işletme arazilerinin yeniden düzenlenmesiyle ilgili olarak benzer uygulamalar görülmektedir. Bu ülkelerde arazilerin tekrar kullanılabilir hale getirilmesi yasal bir zorunluluktur (Resim 1).

Madencilikte reklamasyon (reclamation) ve rekültivasyon (recultivation) adıyla anılan bu uygulamalar şöyle özetlenebilir; önce arazinin bitkisel özellikleri ve toprağın nitelikleri, açık işletme sahasında yer alan toprak profilleri tesbit edilerek üst bitkisel toprakla onun altındaki toplam 1-2 m'lik kısım skreyperlerle alınarak 5-6 yüksekliğinde ayrı bir sahada

depolanmakta ve erozyonu önlemek içinde çayır ekilmektedir.

Açık işletme sahalarının düzenlenmesinden sonra depolanan üst örtüden toprak alınarak bu arazinin üzerine serilmektedir. Düzenlenen ve bitkisel toprak serildikten sonra arazi sınıflandırılmakta, verimli yerler tarıma, taşlı, eğilimli ve güneş görmeyen susuz yerler ormancılık işlerine bırakılmaktadır. İlk 2-3 yıl araziye çayır ekilmekte toprağın yapısının iyileştirilmesi ve gübreleme sonucu arazi, 5-6 yıl içinde eski kapasitesine ulaşmaktadır. Ormancılık olarak tesbit edilen yerlerde gürgen, meşe, çam ağaçları dikilmekte ve bunların aralarına başlangıçta bakla, katırtırnağı ve süpürge otları ekilmektedir (Resim 2-3).

Topraktan beklenen sonucu almak için gübrelemenin yanısıra kurak zamanlar sulamada yapılmaktadır. Arazinin düzenlenmesinden sonra toprakla ilgili fiziksel ve kimyasal analizlere devam edilerek, topraktan en iyi şekilde verim alınmaya çalışılmaktadır. Açık işletmelerde oluşan şevlerin kaymaması, yağmur ve rüzgar erozyonundan etkilenmemesi için şevlere az bakımlı ve dayanıklı bitkiler ekilmektedir.



Resim 1 Almanyada bir açık işletme ve toprak döküm alanı (3).

İşletme faaliyetinin sona ermesinden sonra oluşan boşluk suyla doldurularak ve yer yer oluşan küçük gölcükler sulamada kullanılmakta, ayrıca hal-kin dinlenmesi, balık avlanması ve su sporu yapması da amaçlanmaktadır (Resim4).

Çeşitli hayvanların sığınabileceği yuvalar düşünülerek bu yerlerde tavşan sülün, geyik gibi hayvanlar yetiştirilmekte bunlar için yem bitkileri ekilmektedir. Böylece yaban hayatının geliştirilmesi bu çalışmaların içinde bulunmaktadır.



Resim 2 Bataklık olan arazinin ıslahlan-  
tırılarak durumu (3).



Resim 3 Bu arazinin açık işletme sonrası  
görünüşü (3).



Resim 4 Yeniden düzenlenen açık işletme alanının 15 yıl sonraki durumu (3).



## 6.DÜNYA'DA DİĞER ÜLKELERDE UYGULAMALAR

Avrupa Topluluğu dışında Amerika Bileşik Devletlerinde Kanada, Avusturya'da, doğu bloku ülkelerinden Polonya, Çekoslovakya, Federal Almanya ile birleşmeden önceki adıyla Demokratik Doğu Almanya'da bilhassa kömür işletmelerinde üretim ile birlikte arazi yeniden düzenlenerek toprak, ormancılık ve tarım yapılmak üzere geri kazanılmaktadır.

Uygulanan yöntemler pek farklı olmamakla beraber bilhassa A.B.D.lerinde ekilebilir tarım arazileri tekrar eski haline getirilerek sahiplerine geri verilmektedir.

Doğu Almanya da tarım arazilerinin 5 yıl, orman arazilerinin 7 yıl içinde eski haline uygun şekilde düzenleme zorunluluğu bulunmaktadır. Bu ülkede maden işleten firmalarla sonradan kullanılacak firmalar arasında 1-5 yıllık anlaşmalar yapılmaktadır.

Dünyamda çevreye önem veren ülkeler olduğu gibi henüz çevre bilinci oluşmamış genellikle gelişmemiş veyahut gelişmekte olan ülkelerde toprağın geri kazanılması ve doğanın tahribini önleyici tedbirlerden yoksun çalışılmaktadır.

## 7.TOPRAK TAHRİBİNE KARŞI YASALARIMIZ

Bugüne kadar anayasalarımızda ve diğer yasalarda gerek ormanlarımız gerekse ekilebilir arazilerin korunması hakkında çeşitli hükümler bulunmasına rağmen maden yasalarında, madenlerin üretimi sırasında oluşan toprak tahribini ve çevre kirlenmesini önleyecek hüküm bulunmamaktadır.

Nitekim doğal varlıkların korunması yönünde 31.8.1956 yılında yürürlüğe giren 6831 sayılı orman yasasında, ormanların korunması ve ormanlara zarar verecek fiilleri yasaklayan birçok hüküm konulmuştur.

Daha sonra kabul edilen 1961 anayasasınının 131.maddesinde de aynen Devlet ormanlarının korunması ve ormanlık sahaların geliştirilmesi, bu ormanların zaman aşımı ile mülk edinilemeyeceği ve kamu yararı dışında irtifak hakkına konu olamayacağı, orman sınırlarında hiçbir daralma yapılamayacağı yanan ormanların yerinde yeni orman yetiştirileceği ve bu yerlerde başka çeşit tarım ve hayvancılık yapılamayacağı hükmü yer almaktadır.

Söz konusu yasada ormanların kamu yararı dışında irtifak hakkına konu olamayacağı ve orman sınırlarında hiçbir daraltma yapılamaz hükmü yer almakta ise de, maden işletme faaliyetinden sonra mülkiyet olarak değişme bile fiilen orman sınırları değişmektedir.

Aynı anayasasının 52.maddesinde de tarım arazilerinin çiftçinin korunması ve toprağın korunması üzerinde durmaktadır.

1961 anayasasında toprağın ve ormanların korunmasıyla ilgili açık hükümler bulunurken 3.3.1954 yılında yürürlüğe giren 6309 sayılı yasa maden işletmecisine arazi kullanılmasında çeşitli kolaylıklar getirmiştir. Söz konusu yasanın 23.maddesinde arazi sahibi ve zilliyetinin bir madenin ocaklarıyla tesisleri için gerekli araziye terketmeye zorunlu olduğunu 125-135.maddelerinde de özetle; arazilerin maden işletme sahibinin isteği

üzerine geçici işgal veyahut istimlak şeklinde olacağı, geçici işgal edilen arazilerden yararlanma imkanı bulunanların değer pahası ile maden işletmecisi tarafından satın alınabileceği, Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki arazilerin ise Bakanlar kurulunca parasız olarak tahsis olunacağı vazedilmiştir.

Görüldüğü gibi kanun tahribi kabul etmekte, zararın arazi sahiplerine ödenmesini ve devlet arazilerinin de maden sahiplerine parasız tahsisini sağlamaktadır.

1985 yılında 3213 sayılı kanunla hükümden kaldırılan Maden yasası-ile Anayasa maddeleri yıllarca çelişmiş Anayasanın ilgili maddeleri işlememiştir.

Daha önceki anayasadan pek farklı olmamakla beraber 1982 yılı anayasasının 169.madde ormanlarla ilgili olarak, aynen şöyle ifade edilmektedir. Devlet ormanlarının korunması ve "sahaların genişletilmesi için gerekli kanunları koyar ve tedbirleri alır. Yanan ormanların yerinde yeni orman yetiştirilir, bu yerlerde başka çeşit tarım ve hayvancılık yapılamaz. Bütün ormanların gözetimi Devlete aittir.

Devlet ormanlarının mülkiyeti devrolunamaz Devlet ormanları kanununa göre Devletçe yönetilir ve işletilir. Bu ormanlar zaman aşımı ile mülk edinilemez ve kamu yararı dışında irtifak hakkına konu olamaz.

Ormanlara zarar verilebilecek hiç bir faaliyet ve eyleme müsaade edilemez. Ormanların tahrib edilmesine yol açan siyasi propaganda yapılamaz münhasıran orman suçları için genel ve özel af çıkarılamaz. Ormanları yakmak, ormanı yok etmek veyahut daraltmak amacıyla işlenen suçlar genel ve özel af kapsamına alınamaz.

Orman olarak muhafazasında bilim ve fen bakımından hiç bir yarar görülmeden, aksine tarım alanlarına dönüştürülmesinde kesin yarar olduğu tesbit edilen yerler ile 31.12.1981 tarihinden önce bilim ve fen bakımından orman niteliğini tam olarak kaybetmiş olan tarla, bağ, meyvelik, zeytinlik gibi çeşitli tarım alanlarında veya hayvancılıkta kullanılmasında yarar olduğu tespit edilen araziler, şehir, kasaba ve köy yapılarının toplu olarak bulunduğu yerler dışında orman sınırlarında daraltma yapılamaz ifadesi bulunmaktadır.

Gerek daha önceki gerekse halen yürürlükteki Anayasamızda da ormanların daraltılmaması ve korunması için gereken özen gösterilmiştir. 56.maddeinde ise "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek çevre sağlığını korumak ve çevre kirliliğini önlemek Devletin ve yurttaşların ödevidir." denilmektedir.

Daha önceki A.nayasada bulunmayan çevrenin korunmasıyla ilgili hüküm 1982 yılı Anayasasında yer alan yeniliklerden olup, bu madde doğrultusunda bir yıl sonra 2872 sayılı çevre kanunu çıkartılarak çevrenin korunması amaçlanmıştır. Söz konusu kanunun 1.maddesinde amaçları şöyle ifade edilmektedir.

"Bu kanunun amacı, bütün vatandaşların varlığı olan çevrenin korunması, iyileştirilmesi; kırsal ve kentsel alanda arazinin ve doğa kaynaklarının en uygun şekilde kullanılması ve korunması; su toprak ve hava kirlenmesinin önlenmesi, ülkenin bitki ve hayvan varlığı ile doğal ve tarih-

sel zenginliklerin korunarak, bugünkü ve gelecek kuşakların sağlık, uygarlık ve yaşam düzeyinin geliştirilmesi ve güvence altına alınması için yapılacak düzenlemeleri ve alınacak önlemleri, ekonomik ve sosyal kalkınma hedefleriyle uyumlu olarak belirli hukuki ve teknik esaslara göre düzenlenmektedir. "

1982 anayasamızda çevre korunmasının yanısıra 63.maddede yer alan hükümler daha sonra çıkan 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma kanununa esas teşkil etmiştir. Bu konuda kültür ve tabiat varlıkları "Jeoloji devirlerle tarih öncesi ve tarihi devirlere ait olup ender bulunmaları veya özellikleri ve güzellikleri bakımından korunması gerekli yerüstünde yeraltında veya su altında bulunan değerlerdir." diye tarif edilmektedir.

1982 yılı anayasasına dayanılarak yapılan kanunlardan sonra kabul edilen 15.6.1985 tarih 3213 sayılı maden kanunu incelendiğinde işletmecilik faaliyeti sırasında meydana gelen toprak ve doğa tahribatını önleyecek hiçbir yükümlülük olmadığı görülmektedir. Bu konuda daha önce yürürlüğe giren Çevre Kanunu ile tahribatın önleneyeceği düşünülerek Maden Kanununda yer verilmemiş olabilir. Ancak çevre kanununda; toprak tahribiyle ilgili açık bir tarif ypkkada çevre korunması şöyle tarif edilmektedir. "Ekolojik dengenin korunması, havada, suda ve toprakta kirlilik ve bozulmaların önlenmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için çalışmaların bütünüdür."

Kanımcı toprak kirliliğinden toprağın evsafını değiştiren ve kullanılması halinde insan sağlığı için tehlike arz eden hususlar olduğu anlaşılmaktadır. Halbuki toprak tahribiyle doğanın görüntüsünün bozulduğu ve toprağın yararlanılamaz hale geldiği bir gerçektir.

1956 yılında çıkarılan orman kanunu 1961 ve 1982 yılı anayasasındaki ormanlar ekilebilir arazilerin korunması yönünde hükümler bulunmasına rağmen toprak tahribatı 30-35 yıldan beri sürmektedir.

2872 Sayılı Çevre Kanunu'nun yasalaşmasından bu yana, hala maden işletmelerinden, toprağın ve doğanın yeniden düzenlenmesi ve geriye kazınması için istekler bulunmamaktadır. Önceki yıllarda olduğu gibi bu 30-35 yılda, hiçbirşey yapılmadan geçmesi halinde bu süre içinde, tahribin ağırlığını teşkil eden linyit sahalarının büyük kısmı tükenmiş olaeak ve getirilecek önlemler fazla işe yaramayacaktır.

Bu gerçekler ortada iken en kısa zamanda maden yasasına veya çevre kanununa madde eklenmesi, bu konuda yönetmenlik hazırlanarak sorunun çözümlenmesi, çıkarlarımıza uygundur.

#### 8.TOPRAK VE ÇEVRE TAHRİBİNDE AÇIK İŞLETME YÖNTEMLERİ

Açık işletmelerde ve bilhassa kömür sahaları için yatağın özelliklerine ve örtü tabakasına göre değişen birçok işletme yöntemi ve burada kullanılan çeşitli tür ve kapasitelerde makinalar geliştirilmiştir. Arazilerin yeniden düzenlenmesi düşünülürken işletme yöntemleri ve burada kullanılan kazı yükleme, taşıma araçlarını ve ülkemiz koşullarında seçilen yöntemlerin etkileride göz önüne alınmalıdır.

Açık işletmelerde esas olarak üç türde kazı ve yükleme makinaları görülmektedir.

1. Ekskavatör ve yükleyiciler.
2. Dragline
3. Döner kepçeli ekskavatör.

Ekskavatör olarak adlandırılan kazı ve yükleme makinaları halatlı ekskavatör ve hidrolik ekskavatör şeklinde olup hidrolik mekanizmaya sahip yükleyicilerde bu grup içinde bulunmaktadır. Diğer taraftan dragline çeşitli kapasitelerde olurken, döner kepçeli ekskavatörlerinde değişik tipleri imal edilmişlerdir. Taşıma araçlarında ağır kamyonlar, band konveyörler, vagonla taşıma araçları olarak sınıflandırabiliriz.

Açık işletmelerde örtü tabakası ve kömürün özelliğine, arazinin morfolojisine, rezerv ve üretim miktarı gibi unsurlara bağlı olarak seçilen yöntemleri birlikte gerek kazı ve yükleme makinaları, gerekse taşıma araçlarının biri veyahut diğer türleriyle değişik sistemler oluşturmak mümkündür. Ayrıca kazı-yükleme ve taşıma araçları dışında örtü tabakasının ilk 8"lik (20 cm) ve onun altında yaklaşık A0"lik (100 cm) kısmında yer alan bitkisel toprağın diğer katmanlarla karışmaması ve özen gösterilmesi için skreyperler veyahut sahanın durumuna göre toprağın sıyrılıp bir başka yere depolanmasında buldozer, yükleyici, kamyon kullanmak mümkündür. Açık işletme koşullarına göre en uygun yöntemi belirlerken kaldırılacak örtü tabakasını alındığı yerin hemen yakınına dökülmesi bu sistemlerin tercihinde birinci derecede yer tutmaktadır.

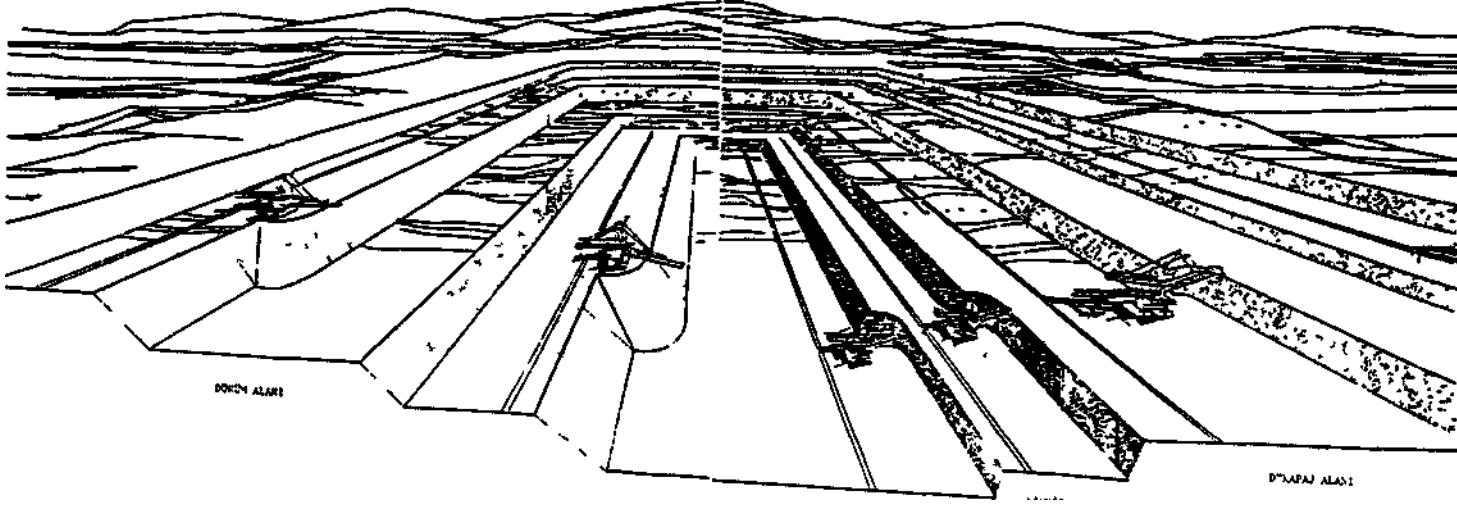
Hangi yöntem olursa olsun, açık işletme faaliyetinin başlangıcında, içe dökümü sağlayacak alanda örtü toprağının saha dışında bir yere dökülmesi gerekmektedir. Saha sınırları içinde kaldırılacak toprak miktarı ile işletme faaliyetinin sona ermesinden sonra meydana gelecek boşluk belirlenebilir.

Ülkemizde bir çok küçük maden oluşumlarında yükleyici-kamyon yöntemi ağırlıkta olup bazen yükleyici yerine hidrolik ekskavatörde kullanılmaktadır. Bunlar genellikle küçük işletmelerdir.

Daha büyük ve genellikle Kamu İktisadi Teşebbüslerinde ise ekskavatör-Ağır Kamyon ve yöntemiyle çalışmakta, bazı sahalarda bu yöntemlerle birlikte dragline de (sallama kepçe) bulunmaktadır.

Genellikle ülkemizde faaliyet gösteren açık işletmelerde arazinin çok engebeli olması ve yatakların tektonik hareketlere maruz kalması dolayısıyla Ekskavatör-Kamyon yöntemi seçilmektedir. Çalışmalarda bu yöntem işletmeye esneklik sağlamakta, örtükazmın istenilen şekilde belirlenen yere ve kata dökmek kolaylaşmaktadır.

Ekskavatör-Kamyon yönteminin yanısıra dragline'nin kaldıracağı kalınlığa kadar örtü tabakası Ekskavatör ve kamyonlarla alınmakta Dragline" de geri kalan kısmı kömürü alınmış dilim boşluğuna dökmetedir. Dragline bir önceki dilim boşluğuna bir sonraki dilim üstünü dökerek bu malzemeyi bir anlamda 84-85 m. etelemektedir. Dragline'nin döktüğü malzemenin üzerine daha üst katlardan ekskavatörle kaldırılan örtükazı kamyonlarla taşınarak oluşuma uygun bir sıralama yapmak mümkündür.



Sekil 2. Döner kepçeli ekskavatör ve band konveyör yönteminde, dekapaj ve toprak dokununun yapılı} sekli. (Dr.Ing.Otto Gold)

Afşin-Elbiştan Linyit sahasında olduğu gibi Döner Kepçeli Ekskavator- Band Konveyör yönteminde, yine diğer yöntemlerde olduğu gibi başlangıçta bir dış döküm sahası tesbit edilerek ilk yıllarda toprak bu alana dökülmektedir. İçe döküm için yeterli alan teşkil edildikten sonra da kademeler bir yandan kaldırılırken aynı katlara serilme işlemi, de aynı sistem içinde süreklilik arz etmektedir (Şekil 2).

Başlangıçta ayrı bir yere depolanan humuslu toprak düzenlenen arazi üstüne skreyperlerle veyahut buldozerle serildikten sonra, toprağın depolanmasını gerektirmeden doğrudan getirilip, düzeltilen yerler örtülebilecektir.

Ocak içi dökümleri arazinin kazanılmasına yardımcı olduğu gibi, işletmeyede büyük ölçüde eko/1cmi sağlamaktadır. Aksi taktirde sürekli dışa döküm hem arazinin kazanılmasını ortadan kaldırmakta hemde ekskavatorleri verimli çalıştırmak için giderek taşıma araçlarının sayısını arttırmak zorunluluğunu doğurmaktadır.

Rezervin az ve maden veyahut kömür yatağı derinliliğinin fazla olduğu yerlerde açık işletme ile üretim içe dökümde sorun çıkabilir, bu gibi durumlarda çevre ve toprak tahribine karşı çözümler getirilmedikçe yeraltı işletmesinden başka faaliyete izin verilmemelidir.

Ocak içi dökümlerinde en fazla sorun çıkaracak hususlardan biri drenaj konusu olup, ocak içi suları en ekonomik şekilde uzaklaştırılmalıdır. Ocak içi sularının daha fazla sorun çıkarmaması için ocak içersine girebilecek suların kuşaklama kanallarıyla ocak içine girmeleri önlenmelidir.

Görüldüğü üzere; işletme safhasında bazı sorunlar çıkabileceksede seçilen işletme yöntemlerinin arazinin yeniden düzenlenmesine engel teşkil etmediği açıkça anlaşılmaktadır.

#### 9.ARAZİNİN YENİDEN DÜZENLENMESİNDE ARAŞTIRMA, PLANLAMA VE DÜZENLEME ÇALIŞMALARI

Arazinin yeniden düzenlenmesinde amaç; ocak imalatından sonra araziyi eski doğal görünümüne kavuşturmak ve daha önce olduğu gibi ekonomik faaliyetin yapılabilir hale getirilmesidir. Bu bakımdan iyi bir plânlama yapabilmek için ilk önce iyi bir araştırma ile çevrenin mevcut durumu ve olanakları belirlenmelidir.

İşletme faaliyetine başlamadan önce arazinin geri kazanılmasıyla ilgili plân ve projelerin bitirilmesi buna ait makina ve teçhizatla göz 5-nüne alınarak işletme faaliyetiyle birlikte sürdürülmelidir. Aksi taktirde iyi bir araştırma yapılmaması halinde iyi bir plânlamada söz konusu değildir. Ayrıca arazinin düzenlenmesi işletme faaliyeti ile birlikte yapılmaması halinde katlanılacak külfet artacak, yapılacak çalışmalar güçleşecek belki de beklenen sonuç tam almayacaktır.

##### 9.1.Araştırmalar

Arazinin yeniden düzenlenmesiyle ilgili plânlamanın yapılabilmesi için arazinin ilk durumunu özenle tesbit etmeli ve araştırmalar bu yönde sürdürülmelidir. Arazinin tekrar eski durumuna getirilmesinde elbette ilk durumunu bilmek ve bunun sağlayacak çalışmaların yapılmasını sağlamak için gereklidir.

Ayrıca açık işletme faaliyetinden sonra yapılan arazi düzenlemeleri çalışmalarında da araştırmalara devam edilerek meydana gelen değişiklikleri ve sebepleri ortaya çıkarılmalıdır. Aşağıda da görüleceği üzere yapılacak araştırma çalışmalarından bir çoğu, fizibilite ve işletme plânlarının hazırlanmasında kullanılacak veriler olup, bu çalışmalar işletme faaliyetiyle bütünlük arz etmektedir.

#### 9.1.1. İklim Durumu

Yörenin iklim durumu meteoroloji istasyonlarından alınarak yıllık ve aylık olarak ortalama hava sıcaklığı, kar ve yağmur miktarı, don olan gün sayısı, güneşli ve kapalı günler, nem ve rüzgar dağılımı gibi veriler toplanmalıdır. Bu bilgiler açık işletmenin çalışmalarını doğrudan etkileyeceği gibi ortalama yağış miktarından hareketle ocak drenajı hesaplanabilir ve bunlarla ilgili kuşaklama kanalları boyutlandırılabilir. Ayrıca toplanan veriler işletme faaliyetlerinin ve ormanların "kesilmesinin iklim durumuna ne gibi etkileri olduğunun araştırılmasında yarar sağlayabilir.

#### 9.1.2. Toprak Niteliğinin Tesbiti

Kazı ve toprak harmanları için belirlenen yerlerin toprak niteliği toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri tesbit edilmelidir. Arazide gözlemlere dayanan toprak profilleri çıkartılmalı, toprağın özelliklerine göre toprak haritası yapılmalıdır. Arazinin kullanımı planlanırken hangi bitkinin nerede yetiştirileceği 'hususunda bu haritalar yardımcı olmaktadır.

Toprak, laboratuvarlarda analiz edilerek toprağın geçirgenliği su tutma gücü, tuz muhtevası, veyahut profil için toprağın taşıdığı maddeler ve besin miktarının yeterli olup olmadığı incelenir, önceden yapılan bu incelemeler, arazinin iyileştirilmesinde kullanılacak bu bilgiler daha sonra arazinin ilk durumuna göre karşılaştırılmasını sağlayacaktır.

#### 9.1.3. Bitki Örtüsü

Sahada mevcut bitki örtüsü ve bu örtü içinde yer alan cinsler belirlenerek, bu cinslerin kaybolmaması yönünde çalışmalar yapılmalıdır. Eki- lebilir arazilerde yapılan tarım çeşitleri, dekar başına alman ortalama ürün miktarı ile daha sonraki düzenleme sonucu oluşan farklar araştırılmalıdır.

Yörede orman sınırları, ormanlarda ağaç türleri, toprak verimliliği, ağaç sıklığı, kapalılık ve yaş durumu ile ilgili bilgileri, orman işletmelerine ait meşcere, bonitet ve orman tahdit haritalarında ayrıntılı şekilde bulmak mümkündür.

#### 9.1.4. Hayvan Türleri

Hayvanlarla bitki örtüsü arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Bitki türlerine göre hangi türde böcek, kuş ve çeşitli hayvanların yaşadığı araştırılmalıdır. Hayvan varlığı yönünden çevre ile karşılaştırılmalı ve arazi düzenlemesi sonrası ne gibi hayvanların yetiştirileceği ve buradaki dengeyi ne derece etkileyeceği hususları göz önüne alınmalıdır.

#### 9.1.5. Jeolojik Çalışmalar

Sahanın jeolojisi, tektonizması ana ve tali faylar, arazinin eğimi, hakim çatlaklar, şev stabilitesi araştırılmalı ve buna uygun olarak yapılan haritalara işaretlenmelidir. Gerek yüzey jeolojisi gerekse yüzey altındaki litoloji ve istif şekli aramalar esnasında yapılan sondajlardan tesbit edilerek sahanın muhtelif yönlerde kesitleri çıkarılmalıdır.

Sondajlardan elde edilen bilgiler, toprak profillerinin çıkarılmasında ve arazinin iyileştirilmesinde uygun veya uygun olmayan formasyonların belirlenmesinde kullanılır.

#### 9.1.6. Hidrojeolojik Araştırmalar

Aramalar için yapılan sondajlardan yeraltı sularının statik ve dinamik seviyeleri, mevsimlere göre değişiklikler, sahanın su tablası, suyun akış yönü, suların kimyasal özellikleri, tesbit edilmelidir. Elde edilen bilgiler şev stabilitesi çalışmalarında, ocak suyunun drenajı ile ilgili planlamanın yapılmasını sağlayacaktır.

Daha sonra, işletme faaliyetinin etkileri ve arazi düzenlemeleriyle meydana gelen değişimlerin veyahut su kirliliğinin tesbiti halinde nedenleri üzerinde durulmalıdır.

#### 9.1.7. Topoğrafik Haritaların Yapılması

Fizibilite çalışmalarında 1/25.000 ölçekli haritalar pantografla büyütülerek kullanılabilir. Ancak bu haritalar maden işletme planlarının ve arazinin yeniden düzenlenmesinde yeterli olmayacağından arazi üzerinden ve fotoğrametrik olarak havadan projeksiyonla yapılan 1/2000 ve 1/5000 ölçekli haritalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Maden işletme alanı ve toprak döküm yerlerini kapsayan haritalama işlerinden sonra, sondaj verilerine göre kaldırılacak toprak miktarı hesaplanarak, kömür veyahut maden alındıktan sonra oluşacak yere ne kadar içe döküm yapılacağı ne miktar toprağın da başlangıçta dışa dökülme zorunluluğu bulunduğunu önceden bilmek mümkündür.

Bu hesaplardan sonra, toprak döküm yerinin yeterli olup olmadığı veyahut dış dökümden sonra arazideki görünüm ve işletme bitiminde meydana gelen boşluğun durumu ortaya çıkacaktır. Bütün bunları bize arazinin haritalama işleri sağlanmaktadır.

#### 9.1.8. Kadastural Haritaların Yapılması

Tapulama çalışmaları yapılan yerlerde mevcut olan paftalar birleştirilerek sahanın kadastural haritası yapılmalıdır. İşletmeye geçmek için bu araziler kullanılacağından malikleri ve varisleri hakkında bilgi edinilmesi gerekmektedir. Arazinin yeniden düzenlenerek söz konusu araziler eski sahiplerine geri verilmesi durumunda bu haritalardan araziye aplikasyonları yapılabilir.

#### 9.1.9. Saha Dışı Toprak Döküm Yerlerinin Tesbiti

Saha dışı toprak döküm yerlerinin tesbitinde, dekapaj sahasının ya-



kınında bulunmasına verimsiz ve taşlık yerler olmasına dikkat edilmeli<sup>1</sup>dir. Dökülen malzemenin çevre arazilere kayarak zarar vermemesi için yağmaç arazilere dökmemeli, vadiler tercih edilmelidir.

Döküm yerlerinde rüzgar, su erozyonlarının verimli arazileri olumsuz etkileri gözönünde tutulmalı, döküm yığını tarımın geliştirilmesine hizmet edecek şekilde kullanılmalı ve dışa dökmek zorunda kalman malzemeden en üst düzeyde yararlanma amaçlanmalıdır.

Tarım ve ormancılık yönünden çevrede gölet yapmaya elverişli yerler araştırılarak bu yerlerde dış döküm malzemesi kullanılabilir. Böylece saha dışına dökülecek toprak burada değerlendirileceğinden ayrıca arazi ihtiyacına gerek olmayacaktır. Göletler, sulama ve orman yangınlarını söndürme hizmetleri yanında çevreye sosyal, ekonomik ve kültürel bakımdan yarar sağlar. Bu bakımdan bu gibi yerlerde ilgili kuruluşlarca da uygun görülen yerlerde maden işletmeleri ek bir kaynak sağlayabilirler.

#### 9.1.10.Endüstri Hammaddesi Yönünden Sahaların İmkanları

Bazı kömür sahalarında örtü tabakasında veyahut kömür tabanında kaolen, diatomit, şiferton, zeolit, döküm kumu gibi endüstriyel hammaddelere rastlanmaktadır. Ayrıca toprağın iyileştirilmesinde gübre olarak kullanılan gitya veyahut uçucu gaz içeren yanıcı marnlar da bulunabilir.

Örtü tabakası ve kömür tabanı bu yöndende incelenerek elde edilecek imkanlar dekapaj maliyetini düşürecektir. Bu imkan arazinin yeniden düzenlenmesinde maden işletmesi için kaynak *ta yaratacak*, dışa dökülmek zorunda kalınan örtükazı- miktarı azalacaktır.

#### 9.1.11.Atıkların Çevreye Zarar Vermeyecek Şekilde Yalıtımı

Maden ve kömürlerde bulunan gang mineralleri, kil ve marnlardan arındırılması için kurulan cevher hazırlama ve kömür yıkama tesislerinden çıkan atıklar için ayrıca yer kullanılma ihtiyacı ortaya çıkmakta ve zamanla çevreye zarar vermektedirler. Arazi kullanılmasını ve doğanın görünümünün bozulmasını önlemek için, kullanılması ve değerlendirilmesi mümkün olmayan atıkların çıkarıldıkları ortama verilmesi çevreye zarar vermemek bakımından en doğru çözüm olarak görülmektedir.

#### 9.1.12.Tarih, Kültür ve Doğa Varlıklarının Korunması

Açık işletme sahası ve işletme faaliyetinin etkileyeceği alanlarda bulunabilecek tarih, kültür ve doğa varlıkları araştırılarak bunlara zarar gelmeyecek şekilde yine o çevrede başka bir yere taşınması planlanmalıdır.

Bu yerlerde yerleşim yerleri bulunuyorsa bunların sosyal, kültürel ve ekonomik varlıklarının devamını sağlayacak tedbirler alınmalı, bir çok yönlerden bu yerlere bağlı olan insanların yine aynı yörede iskanları, eğer gerekiyorsa aslına uygun şekilde mezarlıklarının bile taşınması sağlanmalıdır.

## 9.2. Planlama Çalışmaları

Planlamanın eksiksiz yapılabilmesi iyi bir araştırma ile mümkündür. Bu bakımdan araştırmalardan elde edilen veriler göz önüne alınarak arazinin düzenlenmesi mümkün olduğunca aslına uygun şekilde düşünülmelidir.

Orman sınırlarında daralma yapılmaması hükmüne uygun olarak ormanlık alanların sınırları esas alınarak arazi ormancılık faaliyeti için ayrılmalıdır. Ekilebilir arazilerin ise tekrar ekonomik değerler yaratılacak şekilde düzenlenmesi amaçlanmalıdır. Uygulamaların buna imkan vermemesi halinde buralarda orman alanları gibi ağaçlandırılarak halkın dinleneceği şekilde "planlanmalıdır.

Planlama yapılırken bitkisel toprakların depolanacağı noktalar, yapılacak yollar ve ana yolla bağlantıları drenaj ve sulama kanallarıyla göletlerin nerelerde yapılacağı tesbit edilmelidir. Planlama çalışmaları; arazinin yeniden düzenlenmesi ve iyileştirme çalışmalarını işletme faaliyetini engellemeyecek tarzda beraberce yürütümünü sağlamalıdır.

Başlangıçta örtükazı dökümü için belirlenecek dış döküm sahası yerinin tesbitine özen gösterilmelidir. Seçilecek yer çevreye ve doğal görünüme zarar vermeyecek bir yer olmalıdır. Bunun için maden sınırlarının hemen yakınında her zaman uygun bir yer bulmak mümkün olmayabilir. İşletme yönünden ekonomik olmasa da bu durumda sahanın uzağındaki yer tercih edilmelidir.

İçer dökümde toprak doğal sıraya göre düzenlenmelidir, örtükazı kademeleriyle örtükazı döküm harmanlarının aynı kotlarda planlanması bu sıranın korunmasında kolaylık sağlayacaktır.

## 9.3. Arazinin Yeniden Düzenlenmesi

Çalışılacak saha üstündeki bitkisel örtü tabakası skreyperlerle -veyahut buldozerlerle sıyrılarak planlamaya uygun olarak belirlenen yerlerde depolanır. Su ve rüzgar erozyonunu önlemek içinde bitkisel toprağa çayır ve çimen ekilmelidir.

Daha sonra örtükazı faaliyetine geçilerek başlangıçta dış döküm olarak planlanan yere örtükazı dökülür. Arazinin durumuna göre dökülen malzemenin planlanan kotlara ulaşmasından hemen sonra bitkisel toprak serilerek düzenlemeye başlanmalı ve toprak dökümle birlikte bu işlem devam ettirilmelidir.

Dış dökümde toprak profiline uygun başlangıçta döküm olmayabilir, döküm sahası vadiler seçilmişse profile uygun döküm daha da uzun sürede gerçekleşecektir. Her katmanı kendi sırasına göre dökme esas alınırsa buna uygun gerek dış dökümde gerekse iç dökümde bu husus daha kısa sürede sağlanabilecek çözümler sağlanmalıdır. Her sahada topoğrafik yapıdan kaynaklanan farklılıklar söz konusudur.

Her katmanın kendi kotlarında dökülmesi yeraltı şartlarının korunması açısından yararlı olacağı gibi, her kademenin dekapaj seviyesinde dökülmesi iş makinelerinin verimliliği, akaryakıt sarfiyatı açısından da zordur.

İçe döküm esnasında kömür yıkama veyahut cevher hazırlama tesislerinden çıkan atık malzeme ve gang mineralleri alman madenin yerine dökülerek çevreye zarar vermeyecek hale getirilebilir.

Arazinin başlangıçtaki kotlarına gelindiğinde veyahut planlanan kotlara kadar örtükazısı dökülen yerler hemen düzeltilerek bitkisel toprak serilmeli ve toprak veriminin arttırılması için gübre kullanılmalıdır. İlk yıllarda çayır, yonca ve bakla gibi bitkilerle güçlendirilen toprak, daha sonra hububat ekilerek arazi üretken duruma getirilir.

Ormanlık alanlarda ise yine toprağın düzenlenmesiyle ilgili işlemler aynı olmakla beraber buralar engebeli arazi ise teraslanarak doğal bitki türlerinde ağaç fideleri dikilmelidir. Bu işlemleri orman işletmesinin yapması daha uygundur.

Ekilebilir arazilerden yeterli verim sağlandıktan sonra araziler mülklerine verilebileceği gibi, buralarda halkın dinlenmesi için göletler ve ağaçlık yerler tesis edilebilir.

#### 10. ARAZİNİN YENİDEN DÜZENLENMESİNİN MALİYET AÇISINDAN İNCELENMESİ

Arazinin yeniden düzenlenmesinin elbette bir maliyeti olacaktır. Bugün uygulanan şekliyle arazinin kendi haline bırakılması yerine, bitkisel toprak sıyrılarak, ayrı bir yerde depolanacaktır. Toprak döküm harmanı tesviye edilerek, bitkisel toprak depolandığı yerden getirilip bu sahaların üzerine serilerek toprağın tekrar ürün verebilir hale getirilmesi için gübre, fidan, tohum gibi girdilere ihtiyaç bulunmaktadır.

Yapılan bütün bu masraflar aslında madenin üretimi ile ilgili masraflar içinde yer alarak ondan yararlananlar tarafından ödenmesi adalet açısından da üzerinde durulması gereken bir husustur. Aksi takdirde bozulan bir çevre pahasına yapılan üretim ve hesaplanan maliyet unsurları daima eksik olup, üretken arazilerin üretkenliğini yitirmesiyle çıkarılan madenin milli gelire katkısı tartışılabilir hale gelmektedir.

Böylece madenin maliyetine esas teşkil eden unsurlardan bir kısmı maliyet içinde yer almadığından eksik bedelle işlem görmektedir. Çevreye yaptığı zararların ise bedelini belki de bu madenden doğrudan hiç faydalanamayan gelecek kuşaklar ödemek zorunda kalacaklardır.

Çevre ile uyumlu bir işletmecilikte daha düzenli ve mühendislik hizmetlerini ağırlık kazanacağı bir çalışma şekliyle kaynakların ve arazinin daha dikkatli kullanımı söz konusudur.

Tarım arazilerinin tekrar kullanılabilir hale gelmesiyle, maden işletmecisi arazi istimali yerine geçici işgale daha az bedel ödeyecek veyahut araziyi satın almışsa tekrar değerlendirme imkanına sahip olacaktır. Her iki koşulda da arazi giderleri ile ilgili masraflar azalacaktır.

Çevrede erozyon sonucu oluşan taşlık yerlerin toprakla örtülerek tarım ve ormanlık arazi kazanılmasıyla veyahut çeşitli amaçlar için gölet yapılabilecek yerlerde bilhassa dış döküm harmanından yararlanılabilir.

Devletin bu konuda bir projesi olmaması halinde maden işletmesinin hazırlayacağı teklif, yeni bir kaynak yaratması açısından üzerinde durulması gereken bir husustur.

Açık araziye atılan atıklar, toprak döküm sahalarında meydana gelen heyelanlar, su ve rüzgar erozyonunun verdiği zararlar nedeniyle çiftçilerle maden işletme sahibi arasında çeşitli itilaflara neden olmakta ve çiftçilere tazminat hakkı doğurmaktadır.

Atık maddeler için ayrı bir yer kullanılmadan ve çevreye zarar vermeyecek şekilde yalıtılması, arazinin düzenlenmesiyle heyelanların rüzgar ve su erozyonlarının ortadan kalkması bu şikayetleri büyük ölçüde önleyecektir.

Görüldüğü üzere arazinin yeniden düzenlenmesiyle ilgili masraflar işletme şartlarındaki farklılıklara göre yeni masraflar gerektirmektedir.. Buna karşılık arazinin yeniden düzenlenmesi çevreye verilen zararları azalttığı için çiftçilere tazminat ödenmemesi, daha az arazi kullanılması gibi olumlu sonuçlar da doğuracaktır.

Ayrıca çevrede plânlanan gölet, kara ve demiryolu gibi altyapı hizmetlerinin yapımında, taşlık arazilerin toprakla örtülerek tarıma kazandırılmasında dış döküm malzemesinin kullanılması maden işletmesine yeni kaynaklar yaratacak işler olarak değerlendirilmelidir.

Bu bakımdan arazinin yeniden düzenlenmesi, maden işletmesine yeni masraflar yüklerken bazı masrafları azaltmakta ve ek kaynaklar sağlamaktadır.

#### 11.ALINACAK ÖNLEMLER

Bugüne kadar Anayasalarımız da ve diğer yasalarda yer alan ormanlık ve ekilebilir arazilerin daraltılmaması ve çevrenin korunmasıyla ilgili hükümlere işlerlik kazandırılmalıdır. Bunun için AT ve diğer ülkelerde olduğu gibi arazinin yeniden düzenlenmesini sağlayacak hükümler maden yasasına da eklenerek, zorunlu hale getirilmelidir.

Maden işletme sahiplerinin uymak zorunda oldukları teknik bir yönetmelik yayınlanmalıdır. Teknik yönetmelikte işletme metotlarına göre arazinin yeniden düzenlenme şekli ve bununla ilgili yapılacak işlemler belirtilmelidir.

Ülkemizde halen çalışan maden işletmelerinde toprak ve çevre tahribinin boyutları araştırılarak ortaya konulmalı ve ilk tesbit yapılmalıdır. Bu işletmeler, çevreye ve toprağa verdikleri zararı ortadan kaldıracak plânlar hazırlamalıdır. İşletme sahiplerinin yeterli düzeyde bir plân getirmeleri halinde çevre koruma ile ilgili kuruluşların gözetimi ve denetimi altında uygulanması istenmelidir.

Maden işletme ruhsatı talebi ile birlikte arazinin yeniden düzenlenmesi ile ilgili bir plân istenilmeli, bu konuda plân getiremeyen maden işletmelerinin faaliyetine izin verilmemelidir.

Çevrenin düzenlenmesi için Orman İşletmeleri, Mahalli Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri, tarihi ve kültürel değerlerin korunması için de Turizm ve Kültür Müdürlükleri teknik bilgi yönünden yardımcı olmalıdır.

Ormanlık alanlar orman teşkilatının istekleri doğrultusunda düzenlenerek orman işletmelerine teslim edilmeli ve ağaçlandırma orman işletmeleri tarafından yapılmalıdır.

Arazinin yeniden düzenlenmesiyle ilgili bir fon tesis edilmeli, maden işletmelerinden işgal edilen arazi alanına göre teminat istenmelidir. Maden işletme sahibinin yükümlülüğünü yerine getirmemesi halinde teminat fonu gelir kaydedilerek, arazi düzenlenmesi işletme adına Maden Dairesi tarafından ihale edilmelidir.

## 12.SONUÇLAR

Anayasalarımızda ve diğer yasalarda ormanlık sahaları daraltılmaması, ekilebilir arazilerin ve su ürünlerinin korunmasıyla ilgili bir çok hükümler olmasına rağmen ülkemizdeki bir çok maden işletmesinde toprak ve çevre tahribatı devam etmekte, artarak yaygınlaşmaktadır.

Toprak çevrenin tahribiyle, toprak üretkenliğini yitirerek, ekolojik denge bozulmaktadır. Çok yönlü olan bu zararların önlenmesi ve toprağın tekrar üretken hale getirilerek, arazinin yeniden düzenlenmesi ise ülkemiz için geç kalmış ve ertelenemeyecek bir sorununuzdur.

Uygulanan açık işletme yöntemleri, arazinin yeniden düzenlenmesine engel teşkil etmemekte, aköine uygulanan yöntemler bu çalışmayı kolaylaştırmaktadır. Ocak içi dökümlerde çıkabilecek bazı işletmecilik sorunları ise günümüz koşullarında kolaylıkla çözülebilir.

Arazinin yeniden düzenlenmesi ilave masraflar gerektirmektedir. Ancak mühendislik hizmetlerinin ağırlık kazanacağı bu çalışma ile daha az arazi kullanımı, arazilerin tarıma kazandırılması, çiftçilerin açabilecekleri tazminat davalarının ortadan kalkması ve yeni kaynaklar yaratması bakımından, masrafların azalmasını sağlayacaktır.

Maden işletmelerinde toprak ve çevre tahribatını önlemek, arazinin yeniden düzenlenmesi için yapılacak bu çalışmalar işletmecilik faaliyeti ile birlikte yürütülmesi gerekir. Aksi taktirde düzenleme çalışmalarının daha sonraya bırakılması hem maliyeti arttıracak hem de beklenen sonuca ulaşmayı güçleştirecektir. Bu çalışmalarda istenilen sonuca ulaşmak için başlangıçta, araştırmanın ve edilen verilere dayanılarak plânlamanın özenle yapılması gereği bulunmaktadır.

Dünyada çok az ülke dışında, işletme faaliyeti ile birlikte arazinin yeniden düzenlenmesi yasal bir zorunluluktur. Bütün ülkelerce çevrenin korunması ve doğanın tahribi önlenmedikçe, Dünya-nın uğrayacağı tehlikeleri ortadan kaldırmanın mümkün olmadığı anlaşıldığından, Birleşmiş Milletler Teşkilatı da bu tür çalışmaları desteklemektedir.

Avrupa topluluğuna tam üye olmak isteyen ülkemizin, Avrupa Ülkelerinin deneyimlerinden yararlanması ve AT ülkelerinin çevre ve arazinin yeniden kazandırılması ile ilgili standartlarına ulaşması ve uyum sağlaması gerekmektedir.

Maden işletmelerindeki toprak ve çevre tahribatını önlemek mevcut yasalara işlerlik kazandırmak için maden veyahut çevre yasasına yeni bir madde eklenerek ve yayınlanacak Teknik yönetmelikle arazinin düzenlenmesi zorunlu hale getirilmelidir. İşletme projesiyle birlikte, bu konuda plân getirmeyen işletmelerin faaliyetine izin verilmemelidir.

TEŞEKKÜR;

Araştırma sırasında kendine ait dokümanları vererek, çalışmama yaptığı katkı ve destekten ötürü GELİ Müessesesi Müdürü Sayın Buğra BERKÜN'e ve bazı metinlerin çevirisini yaparak yardımcı olan Maden Mühendisi Sayın Kenan BENLİOĞLITna teşekkür ederim.

KAYNAKALAR:

1. AELİ Müessesesi, Kışlaköy Açık İşletmesi, kitapçığı.
2. Arazi İstimlak Yasası.8.11.1983 tarih, 2942 sayılı.
3. Braunkohlenbergbau und Wasserwirtschaft im Norden des Reviers.
4. Coal August 1990, Prime Formland: A tough row to reclaim 52-53-54
5. Çevre Kanunu, 11.8.1983 tarih, 2872 sayılı.
6. Çevre Sorunları, İşveren Dergisi, cilt XXVII, sayı, 1 Ekim 1988.
7. EVİRGEN, M., ONOCAK, T., Madencilik faaliyetlerinden sonra çevrenin düzenlenmesi ve iyileştirilmesi.
8. IRMAK, A., (Ord.Prof.Dr.) Toprak ilmi.
9. KAFADAR, İ., Maden İşletmelerinde toprak tahribi önlenmelidir, Orman Mühendisliği Dergisi, 1979, Sayı:4, s. 30-31-32-33-34
10. Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, 23.7.1983 tarih, 2863 sayılı.
11. Maden Kanunu, 3.3.1954 tarih, 6309 sayılı.
12. Maden Yasası, 15.6.1985 tarih, 3213 sayılı.
13. Orman Yasası, 31.8.1956 tarih, 6831 sayılı.
14. ÖZTÜRK, D.A., Madencilikte Rekültivasyon.
15. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası 1961.
16. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası 1982.
17. Türkiyenin Çevre Sorunları, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, 1981.
18. Su Ürünleri Koruma Kanunu. 4.4.1971 tarih, 1380 sayılı .
19. UMUTLU, N., (Jeoloji Y.Mühendisi) 13.6.1988 tarihli raporu.
20. W.Durst/W.Vogt Bucket Wheel Excavator; 1988.