

Yıl: 2017 Sayı: 65



# SEKTÖRDEN HABERLER

BÜLTENİ



**TÜRKİYE  
MADENCİLER  
DERNEĞİ  
I. DANIŞMA KURULU  
YAPILDI**



**MADENCİLİK  
SİYASET İLE İLGİLİDİR**  
Prof. Dr. Mahir Vardar



# Kaliteli, doğru ve ekonomik laboratuvar hizmeti, Çayeli Bakır İşletmeleri'nde birleşti.

Çayeli Bakır, madencilikteki  
analiz tecrübesi ile  
laboratuvarını hizmetinize açıyor.

- Jeokimyasal Analizler (ICP OES, AAS, XRF)
- Klasik titrasyon
- Maden arama ve geliştirme çalışmaları için  
yaş analiz yöntemleri
- Deniz taşımacılığında FMP, TML,  
AOR test ve sertifikasyonu



- TS EN ISO/IEC 17025
- TS EN ISO 9001
- OHSAS 18001

**Çayeli Bakır İşletmeleri A.Ş. Analiz Laboratuvarı**  
Madenli Beldesi, 53200 Madenli, Çayeli / RİZE  
**Tel:** (0464) 544 1 329 | (0464) 544 1 333  
**Fax:** (0464) 544 64 50  
[www.cayelibakir.com](http://www.cayelibakir.com) | [cbilab@fqml.com](mailto:cbilab@fqml.com)



Her hikayenin  
bir başlangıcı vardır.



## TÜRKİYE MADENCİLER DERNEĞİ SEKTÖRDEN HABERLER BÜLTENİ

### TMD ADINA SAHİBİ ve SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Atılğan SÖKMEN

### YAYIN KURULU

Melih TURHAN  
Suha NİZAMOĞLU  
Sabri ALTINOLUK  
Ali Can AKPINAR

### GENEL YAYIN YÖNETMENİ

Evren MECİT ALTIN

### YAYIN TÜRÜ

Yerel Süreli Yayın

### YÖNETİM YERİ

İstiklal Cad. Tunca Apt. No: 233 - 1 / 1  
Beyoğlu - İSTANBUL  
Tel: 0212 245 15 03 Fax: 0212 293 83 55  
info@turkiyemadencilerderneği.org.tr  
www.tmd.org.tr

Kasım 1992'den beri yayımlanan Sektörden Haberler Bülteni'nin tirajı 3000 adet olup, Madencilik Sektörü ile ilgili firmalara, Bakanlıklara, TBMM üyelerine, ilgili kamu kuruluşlarına, üniversitelere, dernek ve vakıflara gönderilmektedir.

Kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir. İmzalı yazılardaki görüş ve düşünceler yazarlarına aittir. Derneği ve bülteni sorumlu kılmaz.

Nisan 2017 tarihinde basılmıştır.

### YAYINA HAZIRLAYAN VE BASKI HİZMETLERİ

Şan Ofset Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti  
Hamidiye Mah. Anadolu Cad. No: 50  
Kağıthane - İSTANBUL  
Tel : 0212 289 24 24  
Fax : 0212 289 07 87  
info@sanofset.com  
www.sanofset.com



### 06 DANIŞMA KURULU TOPLANDI

### 08 SEKTÖRDE YAŞANANLAR

Türkiye Madenciler Derneği'nin Meslek Standartları Çalışmaları Devam Ediyor

### 10 ÇEVRE BİRİMİ

"İstanbul'da Su Yönetimi, Taşkın Yönetimi, Atıksu Yönetimi, Küçükçekmece Gölü Kirliliği ve İlimizde Madencilik Faaliyetlerinden Kaynaklanan Çevresel Sorunlar" İstanbul İl Su Yönetim Koordinasyon Toplantısı

### 12 ÜYELERİMİZDEN HABERLER

- Önce İnsan ve Çevre, Sonra Madencilik
- Alman Firması Türkiye'deki Yatırımlarını Askıya Alıyor!
- Park Elektrik Bakır Varlıklarını Cengiz İnşaat Sanayi'ye Sattı

### 16 TÜRKİYE'DEN MADENCİLİK HABERLERİ

- Maden Mühendislerinin Çalışma Alanları Çalıştayı Yapıldı
- Türkiye Madenciler Derneği Darüşşafaka Velisi Olmaya Hak Kazandı
- Miğem Ulusal Hammadde Strateji Belgesi Komisyon Toplantısı Yapıldı
- Hammadde Tedarik Güvenliği Enerji Dışı Hammaddeleri Verimli ve Etkin Kullanmak
- "Krom" ve "Feldispat" Komisyonları Toplandı
- Madencilik Meclisi Başkanlığına İsmet Kasapoğlu Yeniden Seçildi
- MARBLE Fuarı'na Büyük İlgi
- İTÜ En İyiler Listesi'nde ilk 50'de yer aldı
- Çeşitli Yönetim Kurulu Başkanı Ünal: Türk Çimento Sektörü 10 Yılda Üretimini % 50 Artırdı
- Kömürde 8 Bin Megavat Daha Devreye Alınacak
- Afyon Mermerine Katma Değer Katak Ar-Ge Merkezi Kurulacak
- En Yüksek İstihdam Beklentisi Madencilikte
- Bor Madeninden 'Pas Önleyici Çözelti' Geliştirildi
- Çayırhan Kolin - Kalyon Enerji - Çelikler Ortak Girişim Grubunun Oldu
- Beş Yerli Kömür Santrali İhalesi Daha

### 30 MAKALE

Derinlere Dalış

### 34 EMTİA DÜNYASI

Türkiye Doğaltaş Madencilik Gelişme Dinamikleri Ve Perspektifleri  
Levent YENER  
Maden Y. Mühendisi



### 62 MAKALE

Maden Atıkları ile Kirlenmiş Yerel Arazilerin Temizlenmesi ve Sürdürülebilir Biyoenerji Üretimi  
M. Ali Khalvati ve Kamil Çöllü

### 64 MADENCİLİK VE HUKUK

Ulusal Maden Kaynak Ve Rezerv Raporlama Komisyonu - Umrek Yasal Olarak Yürürlüğe Girenken  
Av. Prof. Dr. Mustafa TOPALOĞLU  
Avukat- YMM

### 70 MADENCİLİK VE ÇEVRE

AB Maden Atıkları Direktifi (Directive 2006/21/EC) ile İlgili Gelişmeler  
Caner Zambak  
TMD Çevre Koordinatörü

### 72 MAKALE

Madencilik Sektörü Üzerine Katma Değer Baskısı  
Doç. Dr. Y. Suha Nizamoğlu  
Maden Yüksek Mühendisi - ETİBANK Eski Genel Müdürü ve TMD Yön. Kur. Üyesi

### 78 RÖPORTAJ

"Türkiye'de Bilimsel Madencilik Yapılmıyor"

### 84 MAKALE

Taşocağı İşletmesi Planlaması, Maliyet ve Kaliteyi Öngören Pratik Uygulamalar  
Prof. Dr. S. Erkin NASUF  
(İ.T.Ü Maden Fakültesi)

### 100 DÜNYA'DAN MADENCİLİK HABERLERİ

- Doğaltaş İhracatçılarından 130 Firma İle Çin Çıkarması
- Çift Güneşin Yörüngesinde Gezegen Enkazı Keşfedildi
- Kara Delik Akışlarının Isı Değişimleri İlk Kez Ölçüldü
- İran İle Rusya'nın 'Nükleer İş Birliği'
- Nasa Binlerce Dünyaya Bedel Bir Asteroidin Peşinde
- Çin'de Kömür Madeninde Göçük
- Ukrayna'da Grizu Patlaması 8 Ölü
- Kara Elmas Diyarının Nostaljik Lokomotifleri

### 100 06 ANILARLA MADENCİLİK

Madencilikte Aramaların Önemi ve Bazı Anılar  
Melih TURHAN  
Maden Yüksek Mühendisi

### 112 DUYURULAR

## Değerli Okuyucular,

2017 yılının ilk üç ayını geride bıraktığımız bu günlerde ülkemiz tam anlamıyla 16 Nisan Referandumuna kilitlenmiş durumda. Her zaman olduğu gibi toplum olarak olaylara sahip oldukları özelliklerin dışında birçok anlam yüklemek bize has bir şey galiba. Referandum sonucuyla hiç ilgisi olmayan konular bile referandum sonrasında erteleniyor. Bu en çok ekonomik konularda kendini hissettiriyor. Yatırımların, harcamaların ertelendiği bir süreç yaşıyoruz. Ülkemizin bu süreci de esenlik içerisinde atlatması en içten dileğimizdir.

Geçtiğimiz 25 Şubat 2017 tarihinde Derneğimizin ilk Danışma Kurulu toplantısı İstanbul Hilton'da toplandı. Toplantıya üyelerimiz büyük ilgi gösterdi. Tam bir güne yayılan ve ilginin hep üst düzeyde olduğu toplantıdan yönetim olarak bizler ve katılımcı üyelerimiz memnun ayrıldık.

Toplantıda amaçladığımız üzere Dernek yönetimi ve üyeler arasında güçlü bir sinerji oluştu. Yönetimdeki arkadaşlarımızın yürütülen faaliyetlerle ilgili açıklamalarının ardından Derneğimiz nedir, nasıl olmalıdır gibi sorularla başlayan, mali yapısının nasıl güçlendirileceğine kadar her konuda fikir beyan eden üyelerimizle adeta bir beyin fırtınası gerçekleşti.

Yöntem olarak bütün üyelerimizin konuşmasını benimsediğimiz toplantımızda "Sorunlar" başlığı altında katılımcılar genelde Ruhsat ve Orman izinleri ile orman izin bedellerinin yüksekliğinden yakındılar. Bizim defalarca ifade ettiğimiz üzere sektörün öngörülebilirliğinin zedelenmiş olması tüm üyelerimizin ortak endişesi olduğu ortaya çıktı.

Bu hususta sektörde adeta şok etkisi yaratan bir girişim moralleri daha da bozdu. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığında hazırlanan Maden Bölgeleri İlanı ile ilgili yasa tasarısı, maden yatırımlarının tüm Dünyadaki en temel unsuru olan ruhsat güvencesi konusunda büyük bir endişe yarattı. Tasarının 1. Maddesinde "I. Grup b bendi ile II. Grup a bendi sahaları, yapılacak üretimin çevresel etkileri, şehirleşme, İşletme güvenliği, rezervin verimli işletilmesi ve benzeri sebeplerden dolayı yapılacak proje ve planlama çerçevesinde Bakan Onayı ile maden bölgesi ilan edilebilir." denilmektedir. Maddede her ne kadar "I. Grup b bendi ile II. Grup a bendi sahalar" denilse de aldığımız duyurular ve yapılan temaslardan sonucu bunun tüm grupları içerecek şekilde de çıkabileceği, henüz kesin karar verilmediği öğrenilmiştir.

Tasarı gerçekleşirse ilan edilen Maden Bölgesindeki ruhsat sahiplerine 6 ay gibi bir sürede anlaşarak tek bir tüzel kişilik oluşturmaları, aksi halde ruhsatların iptal edilerek bölgenin tek ruhsat olarak ihale edilmesi öngörülmektedir.

Tasarının 1. Maddesinde Maden Bölgesi ilanının nedeni olarak gösterilen hususların tamamı soyut ve subjektif olup her zaman Maden Bölgesi İlanı için gerekçe yapılabilecek kavramlardır. Çok ağır koşullarda yapılan ve geri dönüş süresi çok uzun olan maden yatırımlarının en önemli dayanağı olan Ruhsat Güvencesi bu tasarıyla adeta pamuk ipliğine bağlanmaktadır.

Tasarının TBMM'ye gönderilmeden son durumunun sektörle paylaşılacağı ifade edilmişti. Ancak şu ana kadar bu gerçekleşmedi. Umarız üzerinde tartışma imkanı olur ve sektörün geleceğini karartacak bu tasarıdan vazgeçilir. Bugün yukarıdaki gerekçelerin çıkış noktası olarak gösterilen İstanbul'daki taş ocaklarının neden olduğu sorunların mevcut mevzuat içerisinde çözülmesi mümkünken böyle bir düzenlemeye ihtiyaç duyulması Madencilik camiası açısından izaha muhtaç bir durumdur.

Geleneksel olarak her yıl düzenlenen Uluslararası Doğal Taş ve Teknolojileri Fuarı'nın 23'sü bu yıl da İzmir'de gerçekleştirildi. TMD olarak yer aldığımız fuar, katılım ve ziyaretçiler açısından genel olarak tatminkâr olarak değerlendirildi. Orman ve Su İşleri Bakanı Sayın Veysel Eroğlu'nun katıldığı açılış töreninde Madenciler Sayın Bakan'dan bekledikleri iyi haberleri yine alamadılar.

Orman izinleri ve bedelleri konusunda Derneğimizin öncülük ettiği bir girişimden bahsetmek isterim. Bu konuda TMD tarafından bastırılıp dağıtılan ve sizlere de ulaştırdığımız kitapçık ilgili kurumlara ve bakanlıklara gönderildi. Ayrıca ilk olarak 11 sivil toplum örgütü başkanlarının ortak imzalarıyla Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Sayın Berat Albayrak'tan randevu istendi, cevap bekliyoruz. Bu girişimimizi Sayın Veysel Eroğlu nezdinde de tekrarlayacağız.

Satırlarıma son verirken yaklaşan referandumun barış ve huzurumuza hizmet etmesi dileği ile saygılar sunarım.

Atılğan SÖKMEN  
Türkiye Madenciler Derneği  
Yönetim Kurulu Başkanı



## DANIŞMA KURULU TOPLANDI

**Türkiye Madenciler Derneği'nin "Danışma Kurulu" ilk toplantısını yaptı. Kurul, sonbahar ve ilkbahar olmak üzere yılda 2 kere toplanacak.**

Türkiye'deki madencilerin çatı örgütü olma hedefindeki Türkiye Madenciler Derneği (TMD) bu amaçla bir "Danışma Kurulu" oluşturdu. Yönetim Kurulu'na tavsiye kararlar üretecek olan bu kurul ilk toplantısını 25 Şubat Cumartesi günü İstanbul Hilton Bosphorus'da gerçekleştirdi. Geniş bir katılımı gerçekleştiren toplantıda, hem TMD'den beklentiler dile getirildi, hem de sektörün güncel sorunları ele alındı.

Toplantının açılış konuşmasını yapan TMD Başkanı Atılğan Sökmen, gelen herkese teşekkür ederek, dernek olarak böyle bir toplantıyı ilk kez düzenlediklerini söyledi. Bunun nedenini de "Düşündük ki bizim üyelerimizle nasıl bir ilişkimiz var diye. 2 yılda bir yaptığımız genel kurullarda bir araya gelmeye çalışıyoruz. Fakat o genel kurullar çok hızlı, olsa da gitsek havasında geçiyor. Yemekli toplantılar, seminerler de yapıyoruz. Bu kez hem sektör olarak içinde bulunduğumuz durum nedeniyle hem de sivil toplum olmanın gereği olarak üyelerimizle daha yakın olalım,

göz teması kuralım, onlar bizden neler bekliyor, biz şimdiye dek neler yaptık gibi konuları görüşmek üzere böyle bir toplantı düzenledik" sözleriyle açıkladı.

### "TMD İŞVERENLER DERNEĞİ OLMA HEDEFİNDE"

Sökmen, sivil toplum örgütlerinin demokrasinin bir gereği olduğuna dikkat çekerek, "Totaliter bir ortamda, faşizmde veya başka bir düzende sivil topluma gerek yok. Dernekler, vakıflar ancak demokrasini daha iyi temsili için gerekli ortamlar. Zaten Birleşmiş Milletler bu kuruluşları tanımlarken 'hükümet dışı kuruluşlar...' diyor. Bu, bağımsız, gönüllük üzerine kurulu örgütler demek. Geçen bir toplantıda bakanlığa yakın bir danışman dedi ki; "Bir derneğin vb. başarılı olabilmesi için bakanlığın himayesinde olması lazım." Eğer onun güdümünde çalışırsanız, bu anlayış tabii ki gerçek anlamda bir sivil toplumun göstergesi olmuyor" dedi. 1948'de kurulmuş bir dernek olan TMD'yi bir 'işverenler derneği' haline getirmek istediklerini, sektö-

rün çıkarlarını korumak ve bir konuda bir baskı grubu oluşturmayı hedeflediklerini anlatan Sökmen, "Şu anda bunun neresindeyiz? 67 şirket üyemiz var. Türkiye'deki hem kamu hem özel sektörün önemli firmalarını da kapsayan, üretimin yüzde 85-90'ına ulaşan bir yapımız var. Sorun nedir peki? Bu gücümüzü biraz önce bahsettiğimiz amaçlarımıza doğru düzgün yansıtıyoruz. Bu belki bir mantalite meselesi. Gönüllülük esasına dayalı bir kurumun, bileşenleri tarafından sahiplenilmesiyle alakalı" diye konuştu. Sökmen, toplantının gündemini de "Hedefimiz bugün öncelikle biz kendimizden bahsedeceğiz, sonra sizlerin TMD'ye bakışınızı, beklentilerinizi konuşacağız. Akabinde de güncel sektör sorunlarını tartışacağız" sözleriyle açıkladı.

### TMD KENDİNİ ANLATTI

İlk Danışma Kurulu toplantısında derneğin faaliyetleri, mali durumu, hukuki çalışmaları ve diğer tüm etkinlikler hakkında ayrıntılı sunumlar yapıldı. TMD'yi genel hatlarıyla tanıtan Genel Sekreter Dr. Ercan Balcı, "Önce derneğimizin profilini izah edeceğim, faaliyetleri özetleyeceğim ardından da bu faaliyetler acaba sektörün ihtiyaçlarıyla ne kadar örtüşüyor ve bu faaliyetlerin yönünü nasıl çevirirsek sektör için daha yararlı olur. Bunu istişare edip ortak akılda, dernek faaliyetlerini üye firmaların ihtiyaçlarına uygun hale dönüştürmeye gayret edeceğiz" dedi. Balcı'nın ardından söz alan TMD Çevre Birimi koordinatörü Dr. Caner Zambak, "Şuanda çalışmakta olan şirketler çalışıyor, sorun yok. Kamu şirketlerinde de sıkıntı yok ama mevcut yönetmelikler uygulansa ilk başta kamu şirketimiz sıkıntıya girecek. Neden? Yeni işletmelerin çevre izinleri en büyük engel. Zaten ekonomik nedenlerle girişimci yeni bir tesis açmaya yanaşmıyor. Tüm sanayiciler için söylüyorum bunu, kimse sanayici olmak istemiyor. Ama eldekini,

batmamak için yürütmek zorunda. Çevre izinleri konusuna mevzuat yönetmelikler ve hatta tebliğle dek inen mevzuatmış gibi ele alınan en büyük sıkıntı bu izinler. Her bir alınmış önlem, güzel amaçla alınmış, çevreyi insanı korumak için. Ama bu kadar sıkarsanız, sağlığını korumaya çalıştığınız insan da, işletmeler de ortada kalmayacak!" dedi. TMD Çevre Biriminin 2 ayda 1 toplantı yapmak istediğini ancak yeterli katılım olmadığında yakın Zambak, "Neden onu da anlamaya çalışıyoruz? Evet, herkesin işi gücü var. Nereye giderse gitsin diye bir boş verme var. Çalışanlar çalışıyor tüm sıkıntı yeni izin alanlarda demiştik. Dolayısıyla çalışan tesislerden kimse gelmiyor. Yeni izin almak isteyenlerin de işleri başlarından aşkın, toplantılara gelmiyor. Bunlara katılımı arttırmak lazım. Düşündük, belki Ankara, Eskişehir, Konya, Adana gibi farklı şehirlerde yapabiliriz. Sizlerden katkı bekliyoruz. Biz sadece yönetmelikleri gözden geçirmiyoruz, sıkıntıları da aşmaya çalışıyoruz. Örneğin 2-3 sene önce sondaj çamurları ne olacak sıkıntısı vardı, bunu aşmak için toplandık ve aşıldı gibi. Çevre konusunda sizden de bizlere istek, uyarı bekliyoruz" çağrısını yaptı.

### SINAV YAPAN KURULUŞ OLMA HEDEFİ

TMD Başkanı Atılğan Sökmen, "hedefimiz zayıf kalınan maden meslek standartı konusuna katkıda bulunmak. Şuana dek 5 adet meslek standardı oluşturuldu, Resmi Gazete'de yayımlandı. Diğer hedefimiz de bu konuda sınav yapabilen akredite olan bir kuruluş haline gelmek." diyerek, sözü TMD Yönetim Kurulu üyesi Suha Nizamoglu'na verdi. Nizamoglu da şu açıklamaları yaptı;

"Tehlikeli ve çok tehlikeli işlerde çalıştırılacak kişilerin belgeli olması üzerine bir yasamız var. 85 senesinde ben danışmanlık yaparken saf saf, iş



tanımları yapalım, bu işlerde kimler çalışabilir onu tanımlayalım' dedik. Ama bir baktık ki 60'ta böyle bir çalışma başlamış ama yarım kalmış. Çünkü kimsenin işine gelmemiş, ne sendikanın ne işverenin ne politikacının. Aynı şey 85'te bizim de başımıza geldi, biz de başaramadık. Ama bu defa bir yasa ve Mesleki Yeterlik Kurumu var. Organizatör bir kurum. Standart yapıyor, bu standartların yeterliklerini yapıyor. Sonra dışarıya sınav ve belgelendirme kuruluşu olmak isteyenlere yol açıyor. Bu durumda onlar bizi buldu. Eskişehir Ticaret Odası ve Kamu İşverenleri Sendikası... Daha önce biz madencilik meslek haritasını çıkarmıştık. O haritadaki meslekleri paylaştık. Çalışmalara başlandı. Bir standart hazırlamak için masa başında artık yöneticiler mühendisler yazmıyor bu işi bizzat yapan kişiler davet edilip onlara görevleri ne hangi işlemleri nasıl yapıyorlar gibi sorularla standart hazırlanıyor. Yani biz modaratörüz, standartı hazırlayanlar mesleğin kendi sahipleri oluyor. Çalıştaylar düzenliyoruz. Sizlerden de bu meslekte çalışanlarınızı göndermenizi talep ediyoruz. Bu çalışmalar standart bittikten sonra buna göre ulusal yeterlik denen bir çalışma var. Bu standarttaki mesleği nasıl biri yapıyor? Bu 2 çalışmadan sonra sınav soruları ve sınav şekli türetiliyor. Bizim mesleklerde 2 aşamalı sınav olacak teorik pratik."

Suha Nizamoglu, TMD'nin, sektörün ihtiyacı olan bu çalışmalarını hep ödeneksiz yaptığını anımsatarak,

"Sınav ve belgelendirme kuruluşu da olmak istiyoruz. Bununla ilgili sınav zamanı sizden yardım ve belki sınav ve belgelendirme komisyonu kurmak için masraflarda destek isteyeceğiz" dileğini ifade etti.

TMD Hukuk Müşaviri Adanan Yılmaz ise "Esas olarak madencilik sektörü ilgilendiren başta maden orman çevre kanunları ve yönetmelikleri gibi tüm mevzuatın takibi, yürürlüğe konulmadan önce ilgili kurumlara bildirilmesi bizim asıl işimiz. Yürürlüğe giren her hangi bir yönetmelikte sektöre zarar verecek bir şeyse yönetim kurulu kararıyla, o mevzuatın ilgili maddelerinin iptali için Danıştay'da dava açıyoruz. Şuan 3 dava var açtığımız" dedi.

### ÜRETMEK İÇİN KADRO LAZIM

Görüşmelerin ardından, toplantının kapanış konuşmasını yapan Atılğan Sökmen, madencilik sektörünün, ihracatın azaldığını ve bu durumun sürdürülebilir olmadığını vurgulayarak, "Bu sektör ne kadar istihdam ve katma değer yaratıyor? Bunun raporunu en kısa sürede hazırlayıp, yetkililere sunmalıyız" temennisini söyledi. TMD'nin üreten bir kurum olması gerektiğini, bunun için de yetkin kadrolara ihtiyaç duyulduğunun altını çizen Sökmen, "Ülkenin genel politikası üretime dayalı olmalı sadece madencilik değil" ifadesini kullandı. Danışma Kurulu Toplantısı notlarından oluşturulan aşağıdaki rapor üyelere gönderildi. >>>

**Sayın Üyemiz,**

Bildiğiniz üzere Derneğimiz tarafından 25 Şubat 2017'de Hilton İstanbul Bosphorus'da üyelerimizin katılımıyla bir danışma kurulu toplantısı yapılmıştır. Danışma Kurulu toplantısı Derneğimiz ile üyeleri arasındaki bağların güçlendirilmesi, üyelerimizin sorun ve beklentileri konusunda istişare yapılması amacıyla organize edilmiştir.

Toplantıya üyelerimizi temsilen yaklaşık 50 kişi katılmıştır. Toplantıda Dernek faaliyetleri hakkında bilgi verilmiş ve izlenecek yol haritası konusunda üyelerimiz ile istişareler yapılmıştır. Toplantıda nitelikli tartışmalar yapılmış, yapıcı ve somut öneriler ifade edilmiştir. Üyelerimizin genel olarak değerlendirmeleri özetle şöyledir:

- **İzinler ve Ruhsatlar:** Üyelerinin ve sektörün ortak sorunu olan izinler ile ruhsat teminatı üzerindeki risklerin bertarafı konusunda daha aktif çaba sarfedilmelidir.
- **Ankara Temsilciliği Kurulması:** Kamu mercileri, üyeler ve ilgili paydaşlarıyla etkili ve yakın temas kurabilmesi amacıyla Ankara'da bir temsilcilik kurulmalı ve bir temsilci atanmalıdır.
- **Envanter Çalışması:** Derneğimizin sektör içindeki temsil kapasitesini ortaya koyabilmek bakımından Dernek üyelerinin toplam üretim miktarı, istihdam kapasitesi, ekonomiye katkısı gibi hususları kapsayacak bir envanter çalışması yapılmalıdır.
- **Mesleki Yeterliliğin Belgelendirilmesi:** Yeni düzenlemeler çerçevesinde oluşturulan meslek standartları ve akabinde mesleki yeterliliğin belgeleneşi için çalışma yapılmalıdır.

- **Dava Açma/Müdahil Olma:** Sektörümüze ilişkin hukuki konularda doğrudan dava açmaya ya da açılmış davalarda üyelerimizin yanında müdahil olmaya devam edilmelidir.
- **Dernek Gelirlerinin Yapılandırılması:** Arzulanan etkinin yaratılabilmesi için, Dernek üyelik aidatlarının revize edilmesi ve Derneğe daha fazla mali kaynak aktarılması tavsiye edilmiştir.

Katılımcılar tarafından münferiden ifade edilen birbirinden kıymetli diğer görüşler de dikkatle not edilmiştir. Tavsiye edilen hususların uygulanması için Derneğimizde çalışma grupları oluşturulmuştur. Eylül 2017'de planlanan 2. Danışma Kurulu toplantısına kadar somut ilerlemeler sağlanacağı öngörülmektedir:

Söz konusu hedeflere ulaşmak sizlerin desteği ve işbirliği ile mümkün olabilecektir. Sizlerin Derneğimizin faaliyetlerine aktif katılım göstermenizi temenni ediyoruz. Ayrıca, önümüzdeki yıl yapılacak Genel Kurul'da yönetim süreçlerine aktif katılımınızı ve yönetimde sorumluluk almanızı temenni ediyoruz. Derneğimizin gerçek sahibinin siz üyelerimizi olduğunu ve bizlerin üstlendiğimiz bu nöbeti devretmeye hazır olduğumuzu ifade etmek isteriz.

Yukarıda sıralanan tavsiyelerle ilgili olarak önümüzdeki süreçte sizinle temas halinde olacağız. Yapacağımız çalışmalara gerekli desteği vereceğinize olan inancımızı belirtir, çalışmalarınızda kolaylıklar dileriz. ■

*Saygılarımızla,*

**Atılgan SÖKMEN**

*Yönetim Kurulu Başkanı*

*Türkiye Madenciler Derneği*



/mrtmining  
/mrtmining  
/mrtmininginc

[www.mrtmining.com](http://www.mrtmining.com)

**MRT**<sup>®</sup>  
Maden Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
natural is best.

# TÜRKİYE MADENCİLER DERNEĞİ'NİN MESLEK STANDARTLARI ÇALIŞMALARI DEVAM EDİYOR



Derneğimiz bu güne kadar 18 ayda 8 adet UMS hazırlamış, bunlardan ikisi daha sonra birleştirilmiştir. Bir UMS hazırlamak için o meslekte eleman çalıştıran şirketlerden personel (alan uzmanı) derneğimize davet edilerek iki gün süren bir çalıştay yapılmaktadır. Burada alan uzmanı taleplerimizi tereddütsüz karşılayan üyemiz şirketlere teşekkürü borç bilmekteyiz. Bir UMS taslağı hazırlandıktan sonra MYK uzmanlarınca, hazırlama tekniği açısından, gözden geçirilerek yapılan düzeltmelerden sonra

**T**ehlikeli ve çok tehlikeli işlerde çalışanlara belge zorunluğu getiren kanun bir süredir yürürlüktedir. Ancak belgelendirme alt yapısı henüz tüm sektörlerde hazır olmadığı için uygulama ertelenmektedir. İnşaat, tekstil, denizcilik gibi sektörlerde bu konuda hayli mesafe alınmış ve bu sektörlerin bir kısım mesleklerini belgelendiren alt yapı kurulmuştur.

Madencilik sektörünün meslek standartı çalışması Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) nezdinde sektörün katıldığı bir çalışma ile başlamıştır. Bu çalışmada madencilik sektörünün meslek haritası oluşturulmuş, başka sektörlerde daha önce haritalanmış meslekler hariç tutulmuştur. Örneğin iş makineleri operatörlüğü meslekleri gibi meslekler haritaya dahil edilmemiştir.

Madencilik sektörü için standart ve belgelendirme çalışmalarını MYK gözetiminde Türkiye Madenciler Derneği, Kamu İşverenleri Sendikası ve Eskişehir Ticaret Odası yapmaktadır.

Bir mesleğin çalışanın belgelendirilmesi hayli uzun bir süreçte gerçekleşmektedir. Süreç MYK ile bir protokol yapmak ile başlar. Nisbeten kısa bir uygulamalı eğitimle standart yapmanın kural ve yöntemleri öğrenilmesi 2-3 aylık bir süre tutar. Ulusal Meslek Standartı (UMS) hazırlamanın temel kuralı standartı bizzat mesleği icra edenlere yaptırmaktır.

taslak sektör ve kamuda ilgili kuruluşlara gönderilir ve görüş istenir. Gelen görüşlerden katılanlar standarta aktarılır, katılmayanların nedenleri belirtilir. Bu çalışma bir raporla MYK tarafından oluşturulan Madencilik Sektör Komitesine gönderilir. Bu komitede son şekli verilen taslak MYK Yönetim Kurulunca onaylanarak resmi gazetede yayımlanır ve yürürlüğe girer.

Derneğimizce hazırlanan UMS'lerin dört adedi yürürlüğe girmiş, diğer üçü halen sürecin çeşitli safhalarında. Hazırladığımız son iki UMS taslağı Mekanik ve Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörlükleri üzerinedir.

Belgelendirme süreci UMS'leri esas alarak Ulusal Yeterlilik (UY) hazırlamakla devam eder. Bu belgenin hazırlanma süreci UMS hazırlama sürecinin aynısıdır. Ancak bu belge standartı belirlenen işi yapacak kişinin yeterliliğini ve meslek kademelerini tanımlar. Devamında, bu belgelerden yararlanıp, teorik ve pratik sınav soruları türetilerek, sınav soru bankası, sınav komisyonları, sınav yerleri hazırlanarak sınav ve belgelendirme kuruluşu olmak için MYK ve TÜRKAK nezdinde akreditasyon süreci başlatılır.

Akreditasyon süreci 12-15 ay gibi bir zamana yayılabilmektedir. Türkiye Madenciler Derneği sınav ve belgelendirme kuruluşu olma kararı alarak akreditasyon sürecini başlatmıştır. Meslek standartları çalışmalarımızda tüm üyelerimizin desteklerini bekliyoruz. Zira bu çalışmalarımız üyelerimize geri dönecektir. ■



ULUSLARARASI TEMİZ KÖMÜR ZİRVESİ  
Pullman İstanbul Convention Center  
18-19 Mayıs 2017



## KÖMÜR SANAYİ EŞLEŞTİRME PLATFORMU

"Kömür Üreticileri Derneği Üye Şirketleri ile Tedarikçiler Bir Araya Geliyor."

İLETİŞİM  
Korcan KAYRIN  
T: +90 312 219 59 20  
M: +90 542 440 41 49  
E: korcan@cleancoalsummit.org

DÜZENLEYEN



ANA DESTEKÇİ



YEREL DESTEKLEYEN



### Kömür Üreticileri Derneği Üye Şirketleri



www.cleancoalsummit.org

## “İstanbul’da Su Yönetimi, Taşkın Yönetimi, Atıksu Yönetimi, Küçükçekmece Gölü Kirliliği ve İlimizde Madencilik Faaliyetlerinden Kaynaklanan Çevresel Sorunlar”

### İstanbul İl Su Yönetim Koordinasyon Toplantısı



**İstanbul’da suyun yönetimi ile ilgili görev yapan kamu kurum ve kuruluşları arasında koordinasyonun sağlanarak, İstanbul’da atıksu ve kirlilikle mücadele konuları başta olmak üzere gerçekleştirilen faaliyetlerin görüşülmesi amacıyla 16.02.2017 tarihinde DSİ 14. (İstanbul) Bölge Müdürlüğü Orhantepe AR-GE ve Eğitim Tesisleri’nde ‘İstanbul İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu Toplantısı’ yapılmıştır.**

İstanbul Vali Yardımcısı Sn. Nihat Nalbant’ın başkanlığında yapılan, “İstanbul’da Su Yönetimi, Taşkın Yönetimi, Atıksu Yönetimi, Küçükçekmece Gölü Kirliliği ve İlimizde Madencilik Faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel sorunlar” başlıklı toplantıya; İstanbul Valiliği, Orman Genel Müdürlüğü (Osman Demirel), Maden İşleri Genel Müdürlüğü (Sadi Civelekoğlu), İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü (Jale Özdoğan) gibi kamu kurumlarından yetkililer katılarak sunum yapmışlardır.

Toplantıya Türkiye Madenciler Derneği Çevre Birimi adına katılım sağlanmıştır. Toplantının başlangıç aşamasında katılımcı kamu ku-

ruluşlarının çalışmaları hakkında sunumlar sonrasında, MİGEM ve İstanbul İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü temsilcileri madencilik faaliyetlerine yönelik olarak sunumlar yapmıştır.

Maden İşleri Genel Müdür Yardımcısı Sn. Sadi Civelekoğlu tarafından ‘İstanbul’da Madencilğe Yönelik Özet Değerlendirme’ konulu yapılan sunumda, İstanbul ilinde yaklaşık 8000-9000 ruhsatın bulunduğu, bunlardan 5000 kadarının faal olduğu, Ia ve Ib grubu madenlerin yoğunlukta olduğu Şile bölgesindeki ruhsatlandırma aşamaları, maden kanunu kapsamında alınması gereken izinler (Maden Kanunu 7. Madde izinleri) kapsamlarında sunumlarını gerçekleştirmişlerdir. İstanbul ili madencilik faaliyetlerinin çevreye olumsuz etkileri konusunda, Maden ruhsatının veril-



mesinin ön koşullarından birisi olan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında “ÇED Olumlu” ya da “ÇED Gerekli Değildir” kararının muhakkak alınmasının gerektiği, çevreye olabilecek muhtemel zararların belirlenerek, alınabilecek önlemlerin belirtilmesi koşulu ile madencilik faaliyetlerine izin verilebileceği belirtilmiştir.

Aynı zamanda ilgili valiliklerden alınmış Gayri Sıhhi Çalışma Ruhsatı ve mülkiyet izninin de bu aşamada alınması gereken zorunlu izinlerden olduğu belirtilmiştir. Madencilik faaliyetlerinin çevreye olan zararları konusunda da sürdürülebilir madenciliğin ancak çevre ve insan sağlığının bir arada gözetilerek yapılabileceğini belirten Sn. Sadi Civelekoğlu; ülkemizde madencilik faaliyetlerinin önemli olduğu, yeraltı kaynaklarının değerlendirilmesi ve ülke ekonomisine katma değer sağlaması konusunda çok gerekli olduğunu belirterek, aynı zamanda da bu faaliyetlerin çevre ve insan sağlığı gözetilerek yapılmasının gerektiğini önemle vurgulamışlardır.

Sayın Sadi Civelekoğlu’nun sunumlarından sonra, madencilik faaliyetleri ve çevre konusunda İstanbul Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü’nden Avrupa Yakası Çevre Yönetimi ve Denetimi Şube Müdürü Jale Özdoğan tarafından sunum yapılmıştır.

Sayın Jale Özdoğan tarafından yapılan sunumda, İstanbul genelinde yoğun olarak bulunan kum, kil, çakıl ocakçılığı, beton santralleri, kalker ocağı ve kırma eleme tesislerinin faaliyetleri sonucu oluşabilecek atıksuların denetim mekanizması ve tabi oldukları yönetmeliklerden bahsedilmiştir. İlgili madencilik faaliyetlerinde genel olarak kum ve kalker yıkama sonrasında oluşan atıksuların yönetimine ve deneti-

mine ilişkin takip yapıldığı, oluşan atıksuların 2014/07 sayılı genelgeyeye tabi olduklarından bahsedilmiştir. Bu genelgeyeye göre atık suyunu deşarj etmek isteyen faaliyetler, ilgili arıtma tesislerini kurarak, onay projeleri hazırlamakla yükümlü kılınmakta; ayrıca, atık su parametrelerinin de istenen limit değerlere uygun olması beklenmektedir. Bunun dışında atıksuların deşarj edilmeyerek sistemde geri devirli olarak kullanılması daha az maliyetli ve daha çok tercih edilen bir yöntemdir. Oluşan atıksuların geri dönüştürülerek kullanılacağı belirtilen projelerde ise İl Müdürlüğü yapay veya doğal çöktürme havuzlarının uygunluğunu denetlemekte ve bunun yanında üniversitelerin Çevre Mühendisliği bölümlerinden onaylı Atıksu Geri kazanım Teknik raporu talep edilmektedir. Atıksularını deşarj etmeden geri kullanacak işletmeler, bahsi geçen teknik raporu hazırlatarak, İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü’ne sunarak onay almakla yükümlüdürler. Çevre denetimi Şube Müdürü Sayın Jale Özdoğan, İstanbul ilindeki madencilik faaliyetlerinin çevreye olabilecek zararlarını önlemek ve yönetmek konusunda bahsedilen yükümlülüklerin sağlanıp sağlanmadığını denetlediklerini ve ilgili raporları talep ettiklerini sunumlarında belirtmişlerdir.

Toplantı çeşitli kamu kurumlarının katılımı ile tekrar düzenlenmek üzere sonlandırılmıştır. Madencilik konusunda herhangi bir gündem maddesi tekrar söz konusu olduğunda Türkiye Madenciler Derneği, Çevre Birimi olarak katılım gösterilerek sektör temsilcileri ve dernek üyelerine bilgilendirmeler yapılacaktır. ■



*Toplantıya Türkiye Madenciler Derneği Çevre Birimi adına katılım sağlanmıştır. Toplantının başlangıç aşamasında katılımcı kamu kuruluşlarının çalışmaları hakkında sunumlar sonrasında, MİGEM ve İstanbul İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü temsilcileri madencilik faaliyetlerine yönelik olarak sunumlar yapmıştır.*



## ÖNCE İNSAN VE ÇEVRE, SONRA MADENCİLİK



**T**üprag A.Ş. olarak bünyemizde doğrudan ya da dolaylı olarak çalışan, emek veren herkesin ve faaliyetlerimizden etkilenebilecek diğer kişilerin sağlığını ve huzurunu koruma konusundaki sorumluluklarımızın sonuna kadar farkındayız ve bu konu ile en üst seviyede hassasiyet göstermekteyiz. Uşak ve İzmir’de işletmekte olduğumuz her iki madenimizde bugün itibarıyla yaklaşık 2000 kişilik bir istihdam söz konusu. Bu 2000 kişinin %65’ini faaliyette bulduğumuz bölgenin yöre halkı oluşturmaktadır ki bu bizim için ayrıca mutluluk ve gurur kaynağıdır.

Bu anlamda “İş sağlığı ve güvenliği” ile ilgili kanun, yönetmelik ve diğer mevzuat içeriğine ve ayrıca işletme prosedür ve standartlarına uyulması için her kademedeki çalışanımıza konuyla ilgili eğitimler vererek İSG

uygulamalarının işyerindeki bir zorunluluk değil hayatın içinden bir kavram olduğunu vurgulamayı tercih etmekteyiz.

Gerek açık ocak metoduyla işlettiğimiz Kışladağ Altın Madeni gerekse



yeraltı işletmeciliği yaptığımız Efemçukuru Altın Madenimizde kullanılan araç boyutları, ekipmanlar, fiziki koşullar göz önüne alındığında en ufak bir ihmalin bile ne kadar büyük felakete yol açabileceğini ülkemizde bir çok örnekle üzücü şekilde tecrübe etmiş bulunuyoruz.

Her çalışanımıza, işe başladığı günden itibaren bir takım mesleki eğitimlerinin yanı sıra, risk farkındalığı, güvenlik gözlemleri, vaka inceleme, güvenli sürüş eğitimleri, yangın ve kurtarma eğitimleri, sağlık birimi eğitimleri gibi İş sağlığı ve Güvenliği ile doğrudan ilgili eğitimler de vererek bireysel gelişimine katkıda bulunmaktayız. Örnek vermek gerekirse Kışladağ Altın Madenimizde bir personel yılda yaklaşık 27 saat, Efemçukuru Altın Madenimizde çalışan bir personelimiz ise yılda ortalama 41 saat yukarıda bahsettiğimiz eğitim-

lere tabi tutulmaktadır. Globalde madencilik ve işletme anlamında bakacak olursak çalışan başı eğitim saati rakamlarının ne denli yüksek olduğunu ve şirketimizin personele verdiği önem daha net anlaşılacaktır.

Her işletmemizde, uygulamakta olduğumuz İSG Politikalarımız olmakla beraber yine her iki madenimizde de “İş sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi”nin başarıyla uygulandığının göstergesi olarak ‘OHSAS 18001: 2007’ sertifikaları almaya hak kazanmış durumdayız.

Faaliyet gösterdiğimiz madencilik sektörü, İSG anlamında diğer sektörlerle kıyasla çoğu zaman bir seviye üstte riskler içermektedir. Burada, işletmemizde sadece mevzuatın gereğini yapmak yeterli gelemeyebiliyor. Her sektörden işletmenin içerdiği genel ve ortak risklere ek olarak, işletmelerin tipi, bulunduğu coğrafi koşullar, kullanılan ekipman çeşitliliği, çalışan sayısı gibi bir çok etken ortak risklerin dışında bir ta-



kım diğer risklerin türünü artırabilmektedir. Dolayısıyla her firmanın, her işletmenin kendine özgü bir takım önlemleri ve uygulamaları olmak durumundadır.

1986 yılından beri 30 yılın üzerinde madencilik sektörüne hizmet etmekteyiz ve bu 30 senede değişmeyen tek şey “ÖNCE İNSAN VE ÇEVRE, SONRA MADENCİLİK” ilkimizin arkasındaki duruşumuz-

dur. Bu bağlamda, çalışanlarımızın kendilerini güvende hissettikleri, herhangi bir kaza veya sakatlık yaşanmayan bir işyeri sağlamak, çalışanlarımıza, alt işverenlerimize, tedarikçilerimize ve ziyaretçilerimize daimi olarak sağlıklı ve güvenli bir işyeri sunmak için İSG anlamında sürekli gelişmeye devam edeceğiz. ■

**Mehmet Yılmaz**  
Yönetim Kurulu Başkanı





AKÇANSA

## ALMAN FİRMASI TÜRKİYE'DEKİ YATIRIMLARINI ASKIYA ALIYOR!

**D**ünyanın en büyük çimento şirketlerinden, Akçansa'nın ortağı Alman HeidelbergCement, Türkiye'deki yeni yatırımlarını askıya alacağını duyurdu.

Alman çimento devi HeidelbergCement'in CEO'su Bernd Scheifele, ülkedeki siyasi belirsizlik nedeniyle Türkiye'ye yapılan yeni yatırımların tümünü askıya alacaklarını açıkladı. Scheifele, Türkiye'deki mevcut durumun, ülkenin ekonomik gelişimine elverişsiz olduğunu düşündüğü yolundaki endişelerini dile getirdi. Türkiye'de Anayasa değişikliği referandumunun 16 Nisan'da gerçekleşeceğine vurgu yapılan açıklamada, Almanya ve Hollanda'nın, Türk bakanların kendi topraklarında anayasa reformu lehine kampanya yürütmelerine izin vermemesi üzerine,



bu ülkelerle Türkiye arasında yaşanan diplomatik krize işaret edildi.

Sabancı Holding ve HeidelbergCement ortak kuruluşu olan Akçansa, Türkiye'nin en büyük çimento

üreticisi ve sektörünün lider şirketi konumunda. Akçansa, Türkiye'nin çimento ihtiyacının yüzde 10'unu, toplam çimento ve klinker ihracatının ise yüzde 12,5'ini karşılıyor. ■

PARK ELEKTRİK

## PARK ELEKTRİK BAKIR VARLIKLARINI CENGİZ İNŞAAT SANAYİ'YE SATTI



Park Elektrik Üretim Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş., konsant-

re bakır üretim faaliyetleri ile ilgili varlıklarını Cengiz İnşaat Sanayi ve

Ticaret A.Ş.'ye 195 milyon dolar karşılığında sattığını duyurdu.

Şirket, açıklamasında, bakır üretim faaliyetleri ile ilgili varlıkları satış amacı olarak heyelan nedeniyle konsantre bakır faaliyetine ilişkin belirsizliğin giderilerek faaliyetlerde sürekliliğin sağlanmasını gösterdi. Şirketin bu hamlesi sonucunda konsantre bakır üretimi faaliyetleri sona erecek ve satıştan elde edilen kar ile şirket faaliyetinin devamlılığını sağlayan yeni alanlara yatırım yapılacak. ■



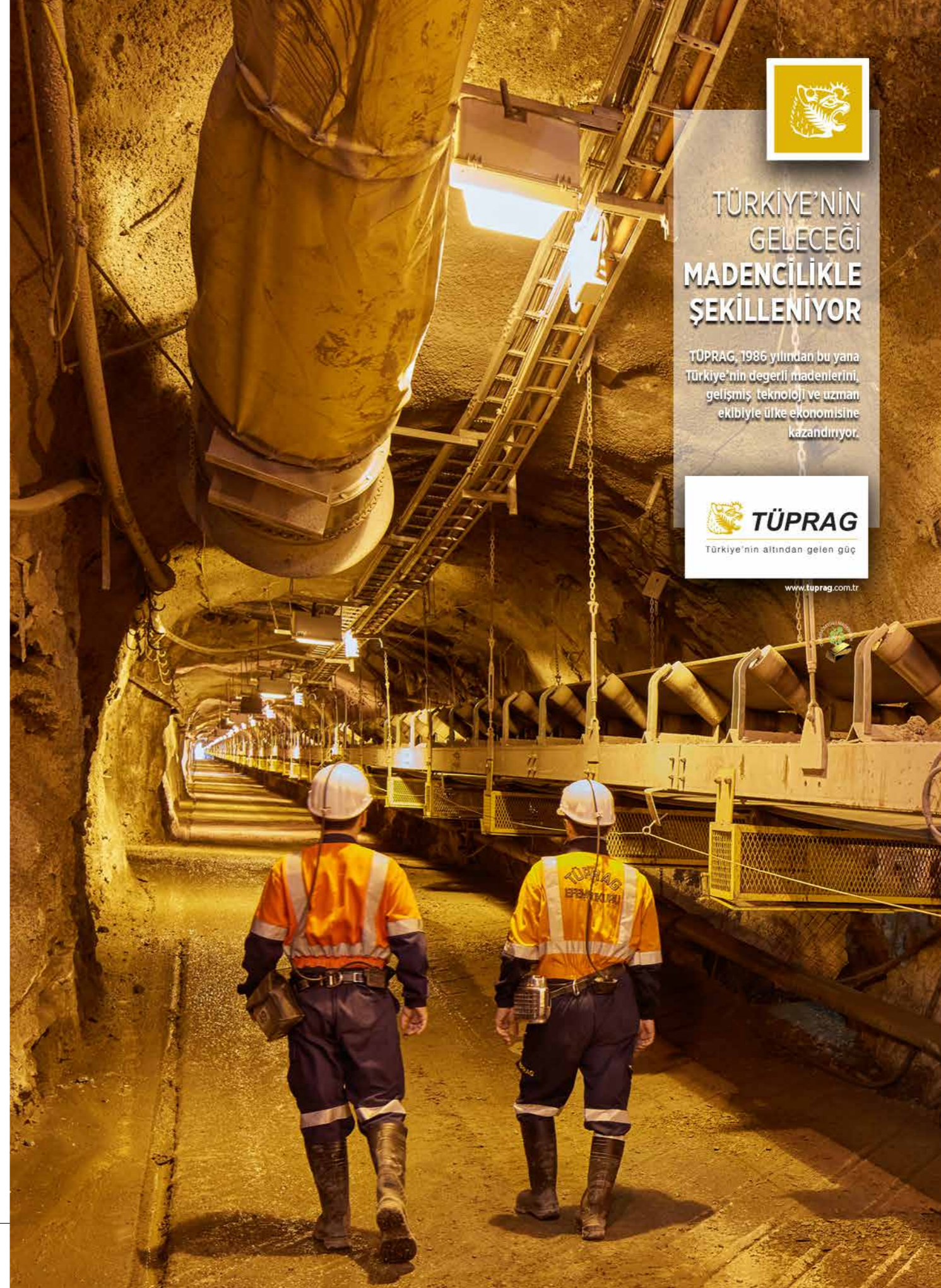
TÜRKİYE'NİN  
GELECEĞİ  
MADENCİLİKLE  
ŞEKİLLENİYOR

TÜPRAG, 1986 yılından bu yana Türkiye'nin değerli madenlerini, gelişmiş teknoloji ve uzman ekibiyle ülke ekonomisine kazandırıyor.

**TÜPRAG**

Türkiye'nin altından gelen güç

www.tuprag.com.tr



## MADEN MÜHENDİSLERİNİN ÇALIŞMA ALANLARI ÇALIŞTAYI YAPILDI



TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi tarafından düzenlenen “Maden Mühendislerinin Çalışma Alanları” başlıklı çalıştay 10 Şubat 2017 tarihinde İTÜ Maden Fakültesi İhsan Ketin Konferans Salonunda gerçekleştirildi. Çalıştay 9.30-17.30 saatleri arasında iki oturum şeklinde yapıldı. Katılımcılara çalıştay öncesi Hürriyet Demirhan ve Mahir Taylan Köylüoğlu tarafından hazırlanan “Maden Mühendislerinin Çalışma Alanları, İstihdam ve Sosyal Haklar” ve Doç. Dr. A. Ekrem Yüce tarafından hazırlanan “Maden Mühendisliği Bölümleri/Akademik Kadrolar/Puanlar / Kontenjanlar / Kayıtlar” konulu çalışmalar bilgi notu dağıtıldı. Çalışmaya yaklaşık olarak 120 kişi katıldı.

**O** da Başkanı Ayhan Yüksel tarafından yapılan açılış konuşmasından sonra değişik sektörlerden gelen davetli konuşmacıların sunumlarına geçildi. Öğleden önceki oturumda Prof. Dr. Mahir Vardar “Eğitimden Üretime Maden Mühendisliği”, Türkiye Madenciler Derneği Yönetim Kurulu Başkanı

Atılgan Sökmen “Sektörün Maden Mühendislerinden Beklentisi”, Dr. Ali Türkistanlı “Madencilik Projelerinde Maden Mühendislerinin Rolü”, Ertuğrul Bilir “Mühendislerin Çalışma Yaşamındaki Konumu”, Ali Utku Öztürk “Maden Mühendislerinin Gözünden Sektöre Bakış” ve Umut Atlıhan “Maden Mühendislerinin Çalışma Alanla-

rında Karşılaştığı Sorunlar” konularında sunumlar yaptılar. Sunumlarda oturum başkanlığını Doç. Dr. A. Ekrem Yüce yaptı.

Öğleden sonraki oturumda oturum başkanlığını Yar. Doç. Dr. Erdoğan Kaymakçı yürüttü. Yönetim Kurulu üyesi Hürriyet Demirhan “Maden Mühendislerinin Çalışma Alanları, İstihdam ve Sosyal Haklar” konusunda sunum yaptı. Bu sunumdan sonra çalıştay katılımcıların soruları ve konuya yaptıkları katkılar şeklinde devam etti. İlk defa düzenlenen ve sektör tarafından ilgi gören çalıştay tekrarlanması ve değerlendirilmesi dilekleri ile sona erdi. ■



## TÜRKİYE MADENCİLER DERNEĞİ DARÜŞŞAFKA VELİSİ OLMAYA HAK KAZANDI

“Darüşşafaka Velilerini Arıyor” programı kapsamında bağışta bulunarak çocukların yaşamlarının eğitimle değişmesine katkıda bulunan hayırseverlere sertifikaları törenle sunulmaya devam ediyor.

7 Şubat 2017 Salı günü Darüşşafaka Müzesi’nde düzenlenen törende, Darüşşafaka’nın yeni “Veli Bağışçıları” CRIF Enformasyon Derecelendirme ve Danışmanlık Hizmetleri A.Ş., Türkiye Madenciler Derneği ve Üçler Market’e sertifikaları takdim edildi.

2015 yılından beri Darüşşafaka’yı destekleyen Türkiye Madenciler Derneği de “Veli Bağışçı Sertifikası” almaya hak kazandı. Derneğin Düyayen Başkanı, aynı zamanda Darüşşafaka 1958 mezunu, Darüşşafaka Spor Kulübü Eski Başkanı, Darüşşafaka Cemiyeti Yönetim Kurulu Eski Üyesi ve Darüşşafaka Yüksek Danışma Kurulu Üyesi olan İsmet



Kasapoğlu’na sertifikası, Darüşşafaka Cemiyeti Yönetim Kurulu Üyesi

Sevhan Gök Kahya tarafından takdim edildi. ■

## MİGEM ULUSAL HAMMADDE STRATEJİ BELGESİ KOMİSYON TOPLANTISI YAPILDI

Kritik hammaddeleri de içeren Ulusal Hammadde Strateji Belgesinin ve haritasının tamamlanması amacıyla Ulusal Hammadde Strateji Belgesi” MİGEM tarafından oluşturulan bir Komisyon tarafından hazırlanmaktadır. Komisyonun yeni toplantısı 16 Mart 2017 tarihinde BOREN - Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü'nün ev sahipliğinde gerçekleştirildi. Toplantıya TMD (Türkiye Madenciler Derneği), MİGEM (Maden İşleri Genel Müdürlüğü), BOREN (Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü), TOBB, EİB (Ege İhracatçılar Birliği), YMGV (Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı), MTA, ETİ MADEN ve EGEMAD temsilcileri katıldı.

23 Şubat tarihinde yapılan önceki toplantıda içeriği görüşülen, Türkiye rapor taslağı 20 Martta 2017'de üyelere elektronik ortamda iletilmişti. Raporu kaleme alan, Türkiye Madenciler Derneği temsilcisi Sayın Levent YENER, raporun içeriği hakkında bilgi verdi. 2015 AB raporunun baz alındığı taslak raporda “stratejik stoklar” genişletilmiş şekilde işlendi. Rapor, “Dünyada ve AB’de Stratejik ve Kritik Madenler”, “Dünya ve Türkiye’de Madencilik Faaliyetleri” ne ait genel bilgilerle başlamaktadır. Dünya ve Türkiye madenciliği bölümünde 2016 verileri işlendikten sonra, raporun bu bölümleri tamamlanmış olacak.

“Türkiye için Stratejik ve Kritik Madenler Önerisi” bölümü, toplantının görüşme konusunu teşkil etti. AB için kritik olan madenlerin Türkiye için de aynen geçerli olacağı düşünülürken, Türkiye’ye özgü durum da değerlendirilmeye alındı.

Uranyum ve toryum, enerji hammaddesi olduğu için rapor kapsamına alınmadı. Stratejik Madenler de, kavram askeri hammaddeler olduğu ve Türkiye için henüz bu konuda verilerin yetersiz oluşu nedeni ile değerlendirme dışı bırakıldı.

### Kritik Madenler:

- Türkiye Kritik Madenler Listesi  
Altın, alüminyum, antimon, bakır, boksit, bor, çinko, demir, gümüş, krom, kurşun, manganez, manyezit, volfram.

- Türkiye’de rezervi büyük olan ve bu nedenle özel üretim ve pazarlama stratejisi gerektiren madenler  
Barit, bentonit, feldispat, mermer, perlit, pomza, trona.
- Türkiye’de çok az rezervi bulunan ve bu nedenle öncelikli olarak araştırılması gereken madenler.  
Kalay, kobalt, nikel, Nadir Toprak Elementleri (NTE), Platin Grubu Metaller (PGM)

olarak 3 tabloda incelendi. Toplantıdaki görüşlere göre, birinci listede olan bor ve manyezitin ikinci listeye (rezervi büyük olan) alınması, bir üçüncü listelerin birleştirilmesi görüşü ağırlık kazandı. Alüminyum hammaddesi olan boksitin de liste dışı kalmasında mutabık kalındı.

Ulusal Hammadde Strateji Belgesi toplantılarının başlarında, “kritiklik olarak, tedarik riski” ve” ekonomiklik durumu” olarak iki kategoride incelenmeye karar verilen, “kritiklik” kavramının, AB’de 15’den fazla parametreye göre değerlendirildiği görüldü.

Raporun güncel verilerle redakte edildikten sonra, ikinci yarısının editöryel bir bakışla elden geçirilmesi gerektiği düşünüldü.

## HAMMADDE TEDARİK GÜVENLİĞİ ENERJİ DIŞI HAMMADDELERİ VERİMLİ VE ETKİN KULLANMAK “KROM” ve “FELDİSPAT” KOMİSYONLARI TOPLANDI

MİGEM tarafından, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 2015-2019 Stratejik Planı kapsamında “Hammadde Tedarik Güvenliği” başlığında yer alan, “Enerji Dışı Doğal Hammaddeleri Verimli ve Etkin Kullanmak” amacıyla “işlenmiş ürün üretimi ve ihracatının artırılması sağlanacaktır” hedefi doğrultusunda oluşturduğu komisyonlar çalışmaya başladı.

Bu hedefin gerçekleştirilmesi için “yeraltı kaynaklarının hammadde olarak satılmasının azaltılarak, ara ve uç ürünlere dönüştürülmek suretiyle yüksek katma değerli olarak ihraç edilmesinin sağlanması” amaçlanmaktadır.

### Krom Toplantısı

“Krom” için 8 Mart 2017 tarihinde MİGEM’de Daire Başkanı Sayın Ahmet Alsaç Başkanlığı’nda yapılan ilk komisyon toplantısına Türkiye Madenciler Derneği, Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı ile krom üretimi ve ihracatında etkili olan Eti Krom A.Ş., Eti Elektrometalurji A.Ş., DEDEMAN, MİGEM ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Strateji Dairesi Başkanlığı uzmanlarının katılımı ile gerçekleştirildi.

Türkiye Madenciler Derneği’nden Sayın Levent Yener, krom madenciliği ve pazarlardaki tecrübelerinden bahsederek; TMD’nin 1948’de “Krom Müstahsilleri Birliği” olarak kurulduğunu, o dönemde şimdiki İMİB’in görevini ifa ettiklerini anlattı. Zamanla madencileri bir araya getiren bir dernek hüviyeti kazandığını, bu nedenle de krom konusunda oldukça deneyimli firmaların

bünyelerinde bulunduğunu belirterek, toplantıda konuşulan konuların görüşüldüğü ve daha fazla katılımın sağlanacağı “Krom Çalıştayında” tartışılmasının faydalı olacağını, Dernek olarak bu konuda çalışma yaptıklarını ve Bakanlığın içinde olacağı bir organizasyonda yer almaya hazır olduklarını söyledi.

Toplantının sonucunda, fiyatlardaki dalgalanmalardan sektörün olumsuz etkilendiği, istihdam sorunu ve ihracatın düşmesi gibi nedenlerin ortadan kaldırılması için sektörün desteklenmesi gerektiği sonucu ortaya çıktı.

### Feldispat Toplantısı

“Feldispat” için yapılan ikinci komisyon toplantısı 22 Mart 2017 tarihinde MİGEM’de Daire Başkanı Sayın Ahmet Alsaç Başkanlığı’nda Türkiye Madenciler Derneği, Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı ile feldispat üretimi ve ihracatında etkili olan Kaltun A.Ş., ESAN, MATEL ve Camış Madencilik, MİGEM ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Strateji Dairesi Başkanlığı uzmanlarının katılımı ile gerçekleştirildi.

Madencilikte ara ürün ve/veya gibildiği kadar uç ürüne gitmek, böylelikle katma değeri ve istihdamı arttıracak, cari açığı azaltacak, ayrıca arz güvenliğini sağlayacak tedbirler hakkında sektörün görüşlerini istişare etmek üzere yapılan bu toplantıda “feldispat” hakkında söyleyeceği olanlar bir araya geldi. Türkiye MTA’nın güncellenmemiş verilerine göre, 239 milyon ton sodyum feldispat rezervine sahiptir. Bu

verilerin güncellenmesi halinde en az %50 oranında artış beklenmektedir. Menderes Masifi, Bozdoğan bölgesi dünyanın en kaliteli sodyum feldispat rezervlerinin olduğu bölgedir. Dünyadaki diğer oluşumlara göre, en önemli avantajı zenginleştirilebilmesinin mümkün olmasıdır. Türkiye dünyanın en büyük feldispat üretici olma özelliğini yıllarca koruyacaktır.

Feldispatta, tüvenan satış şansı hemen hemen bulunmamakta; ürün, triyaj, manyetik seperatör, flotasyon ve kurutma evrelerinden geçerek satışa sunulmaktadır.

Sodyum feldispat, en çok seramik üretiminde, daha az miktarda da cam, boya ve kaynak elektrotunda kullanılır. Seramikte %30-35 oranında feldispat kullanılmaktadır. Seramik üreticisi, kendi formülünü (reçete) üreticiye (boyut, K, Na, Fe, Al, Ti, v.b. oranları) vermekte, üretici bu formüle uygun ürünü üretip, müşterinin ihtiyacı olan ürünü sunmaktadır. Feldispat üretiminde madencinin yapacağı ara ürün, uç ürüne ulaşılmış bulunmaktadır. Bundan sonrası nihai kullanıcı olan seramik üreticisinin işi olmaktadır. Boyada dolgu malzemesi, sır (firit) yapımında, cam üretiminde, kaynak elektrotlarında da durum aynıdır.

Türkiye seramikte, İtalya ve İspanya’dan sonra Avrupa’nın üçüncü üreticisidir. Dünyada ise altıncı sırada bulunmaktadır.

Feldispat sektörünün %80’i 3 firma tarafından çalışılmakta, diğer %20 de ise sadece 8-10 firma bulunmaktadır. ■



## MADENCİLİK MECLİSİ BAŞKANLIĞINA İSMET KASAPOĞLU YENİDEN SEÇİLDİ

Türkiye Madencilik Meclisi toplantısı, TOBB Yönetim Kurulu Üyesi Şahin Bilgiç başkanlığında Meclis Başkanlık Divanını seçmek ve sektörün genel değerlendirmesini yapmak üzere 22 Şubat 2017 tarihinde Ankara'da gerçekleştirildi.

TOBB Yönetim Kurulu Üyesi Şahin Bilgiç yaptığı açış konuşmasında, Türkiye Sektör Meclislerinin 2006 yılından beri faaliyet gösterdiğini hatırlatarak, meclislerin kamu, özel sektör ve sektörel sivil toplum kuruluşlarını yasal bir zeminde buluşturan en önemli platform olduğunu dile getirdi.



Sektörde yer alan en önemli kuruluşların mecliste üye olduğuna dikkat çeken Bilgiç, bu platformun etkili kullanılarak her sorunun çözülebileceğini ifade etti.

Bilgiç'in konuşmasının ardından yapılan seçimde, Meclis Başkanlığına oy birliği ile tekrardan İsmet Kasapoğlu seçildi. Yeniden Meclis Başkanı seçilen İsmet Kasapoğlu yapmış olduğu konuşmada, öncelikle meclis üyelerine kendisine duyulan güvenden dolayı teşekkür ederek, 10 yıldan bu yana sürdürdüğü Meclis Başkanlığı görevinde sektörün so-

runlarının çözümü için aynı heyecanla çalışmaya devam edeceklerini belirtti.

Toplantıda Komite Başkanlıklarına Kaltun Madencilik San. ve Tic. A.Ş. Teknik Danışmanı Mehmet Yunus Şahin, Bilgin Madencilik Ltd. Şti. İşletmeler Müdürü Mehmet Özyurt, Dama Mühendislik A.Ş. Genel Müdürü Sabri Karahan, ETİ Krom A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Yıldırım, Marmotek Madencilik A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı Turgut Çopuroğlu, Sütun Enerji İth. İhr. Mad. San. ve Tic. Ltd. Şti. Genel Müdürü İbrahim Kürşat Tuna, Geliş Maden-

cilik Enerji İnşaat Ticaret A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı Osman Geliş, Genç Maden İşletmecileri Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Cemil Ökten, Türkiye Madenciler Derneği Genel Sekreteri Ercan Balcı, Yurt Madencilik Geliştirme Vakfı Mütevelli Heyeti Üyesi Yener Cander oybirliği ile seçildi.

Meclis toplantısında ayrıca orman izinlerinde yaşanan sorunlar, 1.grup ve 2.grup bazı maden ruhsatları ile ilgili yapılması planlanan mevzuat düzenlemesi ve bu düzenlemenin diğer maden gruplarına olası etkileri konuları görüşüldü. ■

www.ozfen.com



Sektörde 46. Yıl



KUM YIKAMA VE SUSUZLANDIRMA MAKİNALARI



40 / 80 t/saat KÖMÜR PAKETLEME TESİSLERİ

### - İMALAT PROGRAMI -

- KIRMA ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- KUM ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- KUM YIKAMA & SUSUZLANDIRMA MAKİNALARI
- DERE MALZEMESİ KIRMA ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- STABİLİZE DAĞ MALZEMESİ ELEME VE YIKAMA TESİSLERİ
- SU GERİ DÖNÜŞÜM TESİSLERİ
- FİLTRE PRES MAKİNALARI
- PARÇALAYICI MİKSERLER
- KUM YIKAMA - AYIRMA HELEZONLARI
- ELEME MAKİNALARI 2 - 3 - 4 KADEME
- AĞIR HİZMET MADEN ELEME MAKİNALARI
- 40 / 80 ton/saat KÖMÜR PAKETLEME TESİSLERİ
- KÖMÜR ELEME ve SINIFLANDIRMA TESİSLERİ
- ÇİMENTO HELEZONLARI
- HAZIR BETON SANTRALLERİ
- MOBİL BETON SANTRALI
- 2 - 3 m³ TEK ŞAFTLI BETON KARIŞIM MİKSERLERİ
- MEKANİK STABİLİZASYON PLENTİ



KÖMÜR ELEME ve SINIFLANDIRMA TESİSLERİ

## ÖZFEN MAKİNA SANAYİ ve DIŞ TİCARET A.Ş.

Organize Sanayi Bölgesi. Adnan Kahveci Bulvarı No:44 55300 Tekkeköy / SAMSUN / TÜRKİYE



Tel: (+90 362) 266 91 60 pbx Fax: (+90 362) 266 91 63



## MARBLE FUARI'NA BÜYÜK İLGI



*Türkiye Madenciler Derneği; fuar düzenleyici kuruluşlar olarak Ege Maden İhracatçıları Birliği, TÜMMER ve MTA, MİGEM ile birlikte fuar alanı ana girişinin üst katında B Fuayede yer aldı.*

**2017 yılı için yüzde 20 ihracat artış hedefleyen Türk Doğaltaş Sektörü, dünyanın büyük iki fuarından biri olan 23. Marble Uluslararası Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı'nda ithalatçılarla, ihracatçıları bir araya getirdi.**

**E**ge Maden İhracatçıları Birliği, Türkiye Milli Katılım Organizasyonu'nu üstlendiği ve dünyanın en büyük doğaltaş fuarı kabul edilen Xiamen Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı'nda yaptığı kura çekimi ile tespit ettiği 55 ithalatçıyı Marble Fuarı sırasında hem İzmir'de ağırladı, hem de doğaltaş ihracatçılarıyla bir araya getirdi.

Türkiye Madenciler Derneği; fuar düzenleyici kuruluşlar olarak Ege Maden İhracatçıları Birliği, TÜMMER ve MTA, MİGEM ile birlikte fuar alanı ana girişinin üst katında B Fuayede yer aldı.



Xiamen Fuarı sırasında dünyanın dört bir tarafından tespit edilen 55 ithalatçıya ilave Hindistan, Çin, Avustralya, İtalya, İsrail, Kuveyt,

Birleşik Arap Emirlikleri, Tunus, Azerbaycan ve Bulgaristan'dan ithalatçıları İzmir'de ağırladıklarını belirten Ege Maden İhracatçıları

Birliği Başkanı Mevlüt Kaya, Marble Fuarı'nın ikinci günü ithalatçılarla, Türk doğaltaş ihracatçıları ikili iş görüşmelerinde buluşturdularını, Türkiye'nin 48 ilinden gelen yüzlerce çeşit ve desendeki Türk doğaltaşlarını alıcıların beğenisine sunduklarını kaydetti.

Marble Fuarı'nı Türk doğaltaş sektörünün bayramı olarak nitelendiren Kaya, "Bizim organizasyonumuz yanında İzmir Büyükşehir Belediyesi ve İZFAŞ Xiamen'den 200 ithalatçıyı İzmir'de ağırlıyor. Bizlerin organizasyonları dışında çok sayıda ülkeden ithalatçılar Marble Fuarı'na geldi. Bu sayede hem ihracat pazarlarımız çeşitlenecek, hem de ihracatımız artacak, 2017 yılı için ortaya koyduğumuz yüzde 20 ihracat artışını sağlayacağız" diye konuştu.

**2017 ihracat hedefi 2 milyar doları aşmak**

Türk doğaltaş sektörünün ihracatı 2016 yılında, 2015 yılına göre yüzde 5'lik azalışla 1 milyar 906 milyon dolardan, 1 milyar 805 milyon dolara geriledi. Doğaltaş sektörü, 2017 yılında gerilemeyi durdurup artışa geçmeyi hedefliyor. Xiamen Fuarı'ndaki başarılı ikili iş görüşmeleri ile umutlanan sektör, İzmir Marble Fuarı'nda da beklentilerinin karşılığını buldu. Hedef 2017 yılı sonunda Türkiye'ye 2 milyar doların üzerinde döviz kazandırmak.



Türkiye'nin doğaltaş ihracatında Çin 730 milyon dolarlık tutarla ilk sırada yer alırken, Çin'i 288 milyon dolarlık ihracatla Amerika Birleşik Devletleri, 119 milyon dolarlık doğaltaş ihracatı ile Suudi Arabistan

takip etti. Türk doğaltaş sektörü, 2016 yılında, 174 ülkeye ihracat gerçekleştirdi.

**Marble Fuarı'nın İzmir kent ekonomisine katkısı 100 milyon doları aşıyor**



Marble Uluslararası Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı, doğaltaş sektörünün ihracat bağlantılarına evsahipliği yaparken, İzmir'in kent ekonomisine de ciddi katkı sağlıyor. Fuar döneminde İzmir'deki oteller, restoranlar, araç kiralama, taksi, tercümanlık hizmetleri başta olmak üzere hizmet sektörlerinde Marble Bayramı yaşanıyor. İzmir Marble ve Teknolojileri Fuarı'nın İzmir ekonomisine katkısı 100 milyon doları aşılıyor. ■



QS En İyi Üniversite Sıralaması Açıklandı

## İTÜ En İyiler Listesi'nde ilk 50'de yer aldı

Dünyanın en saygın üniversite sıralamalarından olan ve üç binden fazla üniversitenin değerlendirildiği "QS World University Rankings by Subject" in 2017 yılı verilerine göre İstanbul Teknik Üniversitesi "Mineral ve Madencilik" alanında 31. sırada yer alarak dünya sıralamasında ilk 50'de olma hedefini gerçekleştirdi. Genel kategoride ise İTÜ, Türkiye'yi mühendislik ve teknoloji alanında birincilikle temsil etti.



teknik bilimlerin değerlendirildiği "Mühendislik ve Teknoloji" (Engineering & Technology) genel kategorisinde İstanbul Teknik Üniversitesi 242. sırada yer alarak Türkiye'yi mühendislik ve teknoloji alanında birincilikle temsil etti. "Doğa Bilimleri" (Natural Sciences) genel kategorisinde ise İTÜ, 321. sırada kendine yer buldu. Sıralamanın alt dallarına gelindiğinde ise "Mimarlık ve İnşa Edilmiş Çevre" (Architecture & Built Environment) alanında 101-150 bandına ve "Yer Bilimleri" (Earth and Marine Sciences) alanında 101-150 bandına yerleşen İTÜ, "Mineral ve Madencilik" (Mineral & Mining) alanında ise 31. sırada yer alarak "QS sıralamasında tüm alanlarda ilk 50'de yer alma" hedefini gerçekleştirmiş oldu. ■



Dünyanın en saygın üniversite sıralamalarından olan "QS World University Rankings by Subject" in 2017 yılı verileri açıklandı. İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Mühendisliği bölümü ile 2016-2017 yılı QS Alan Bazlı Dünya Üniversite Sıralamasında, 31. olarak ilk 50 bandına girdi. 4438 üniversiteden 3,098'inin değerlendirmeye alındığı ve bunlardan 1117'sinin sıralandığı listede,

18.900'ün üzerinde programa karşılık gelen 127 milyon atıf incelendi.

**İTÜ Mühendislik ve teknolojiye Türkiye'yi birincilikle temsil etti**

Bu yılki sıralamaya göre; İstanbul Teknik Üniversitesi, 46 disiplinin 11'inde "Dünyanın Elit Kurumları" (World's Elite Institutions) arasına girdi. Sıralamanın, temeli olan

## ÇEİS YÖNETİM KURULU BAŞKANI ÜNAL: TÜRK ÇİMENTO SEKTÖRÜ 10 YILDA ÜRETİMİNİ % 50 ARTIRDI



Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Yönetim Kurulu Başkanı Ünal, "Türk çimento sektörü 10 yılda üretimini yüzde 50 artırdı, Avrupa'nın lideri oldu." dedi.

Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS) Yönetim Kurulu Başkanı Tufan Ünal, "Türk çimento sektörü 10 yılda üretimini yüzde 50 artırdı, Avrupa'nın lideri oldu." dedi.

Ünal, düzenlediği bir basın toplantısıyla, ÇEİS'in Türk çimento sektörü için "Güvenli Geleceğin Çimentosu" sloganı altında yürüttüğü faaliyetlerin sonuçlarını ve gelecek hedeflerini paylaştı.

Ünal, Türk çimento sektörünün 2016 yılında 77 milyon ton üretime ulaşarak Avrupa lideri olduğunu vurgulayarak, "Türk çimento sektörü 10 yılda üretimini yüzde 50 artırdı, Avrupa'nın lideri oldu. Sadece Avrupa lideri olmakla kalmadık, dünya çimento üretiminde ülkemizi ilk beşe soktuk. Türk çimento sektörü köklü olduğu kadar gelecek de vaat eden bir sektör. Altyapı, yol, köprü, konut projeleriyle Türkiye'nin geleceğini inşa ediyoruz. Ülkemizi geleceğe taşıyacak Üçüncü Havalimanı, Çanakkale 1915 Köp-

rüsü, Avrasya Tüneli ve İzmit Körfez Geçişi gibi mega projelerin de taşıyıcı gücü olarak çalışıyoruz. Sağlam yapı, güçlü Türkiye anlayışıyla güvenli geleceği inşa etmenin varoluş misyonumuz olduğuna inanıyoruz." diye konuştu.

**Çimento sektörü 17 bin kişiye istihdam sağlıyor**

ÇEİS Yönetim Kurulu Başkanı Tufan Ünal, Türk çimento sektörünün Türkiye geneline yayılmış tesislerle 17 bin kişiye istihdam sağladığını, son 10 yılda da iş sağlığı ve güvenliğine 145 milyon TL yatırım yaptıklarını aktardı.

Toplantıya ÇEİS Yönetim Kurulu Üyesi Mehmet Hacıkamiloğlu ve Başkan Vekili Cem Sak da katıldı. ■

## KÖMÜRDE 8 BİN MEGAVAT DAHA DEVREYE ALINACAK

**Yaklaşık 8 bin megavat elektrik üretim kapasitesine sahip yeni kömür sahaları kullanıma alınacak.**

Yaklaşık 8 bin megavat elektrik üretim kapasitesine sahip olacağı öngörülen yeni kömür sahalarının 30 yıllığına özel sektöre devredilerek ekonomiye kazandırılması planlanıyor.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakan-



sahaların özelleştirilmesiyle devam edecek.

**En fazla istihdam yaratan enerji yatırımı**

Yerli kömürde bin megavatlık bir santral ve onu besleyen yer altı maden ocağında toplamda bin 800 kişi doğrudan istihdam ediliyor.

Tedarikçiler, hizmet verenler, yaratılan ticaret ve finans işleriyle beraber düşünüldüğünde toplamda 4 bin 850 kişiye dolaylı olarak iş olanağı sağlanıyor.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının temel projeksiyonlarında ön plana çıkan yerli kömür, en fazla istihdam yaratan enerji yatırımı olarak dikkati çekiyor. ■

## AFYON MERMERİNE KATMA DEĞER KATAÇAK AR-GE MERKEZİ KURULACAK

Afyon mermerine katma değer katacak, ihracatında Türkiye'ye daha fazla gelir sağlayacak Mermercilik Eğitim, Tanıtım ve Araştırma - Geliştirme Merkezi (METAM)'ni Afyon'da kurmak için harekete geçildi.



Türkiye'de mermerciliğin önemli merkezlerinden Afyon'da kurulacak Mermercilik Eğitim, Tanıtım ve Araştırma - Geliştirme Merkezi (METAM) için Ege Maden İhracatçıları Birliği, Afyon Valiliği, Zafer Kalkınma Ajansı, Afyonkarahisar İncehisar Organize Sanayi Bölgesi ve Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi proje için güçlerini birleştirdi.



METAM Projesi'nde genel amaç, "Mermer sektörünün geliştirilmesi ve katma değerli üretimin ve ihracatın artırılması" olarak tanımlanıyor.

Bu amaca ulaşmak için mermer sektöründe, "Katma değeri yüksek, kaliteli ürünlerin geliştirilmesi, markalaşmaya ve dış pazar payının genişletilmesine katkı sağlanması, sektördeki firmaların teknolojik yeniliklere ve kalite güvence sistemlerine adaptasyonunun hızlandırılması, verimliliğin artırılması, işgücü sorunlarının çözülmesine destek sağlanması hedefleniyor." ■

## EN YÜKSEK İSTİHDAM BEKLENTİSİ MADENCİLİKTE



Türkiye'deki işverenler istihdam hızının ikinci çeyrekte ılımlı bir seyir izleyeceğini tahmin ederken, en güçlü işe alım beklentisi yüzde 16 ile madencilik sektöründe gerçekleşti.

Manpower İstihdama Genel Bakış araştırmasından derlenen bilgilere göre, Türkiye'deki işverenler istihdam hızının nisan-haziran döneminde ılımlı bir seyir izleyeceğini ve önceki çeyreğe kıyasla çok hafif bir düşüş yaşanacağını tahmin etti.

Araştırmaya katılan binin üzerindeki işverenle yapılan görüşmelere göre, 2017'nin ikinci çeyreğine ilişkin istihdamda işverenlerin yüzde 24'ü artış, yüzde 10'u azalış öngördü. İşverenlerin yüzde 64'i ise söz konusu dönemde istihdamda değişiklik olmayacağını bildirdi. İşverenlerin yüzde 2'si görüş beyan etmedi.

İş yerlerindeki işe alım faaliyetlerinde artış öngören işverenlerin yüzdesinden, istihdam düşüşü bekleyen işverenlerin yüzdesi çıkarılarak hesaplanan Net İstihdam Görünümü ise yüzde 14 oldu.

En güçlü işe alım beklentisi ise net istihdam görünümü yüzde 16 olan madencilik sektöründe gerçekleşti. Net istihdam görünümü elektrik, gaz ve su ile toptan ve perakende ticaret sektörlerinde yüzde 14, kamu ve sosyal hizmetler sektöründe yüzde 11 oldu. Bununla birlikte restoran ve otelcilik sektöründeki işverenler yüzde eksi 2'lik bir görünüm bildirdi. ■

**KETMAK**  
machinery technology  
GELECEK İÇİN VARIZ

21  
FARKLI ÜLKEYE  
İHRACAT

Atıksu Arıtma ve Geri Dönüşüm Sistemlerinde 20 yıllık tecrübe...  
Kurduğu tesislerdeki tüm makine ve ekipmanları kendi bünyesinde imal eden **Tek Yerli Firma!**



Filtrepres

Flokülan Dozlama Ünitesi

Tikiner

Dalgiç Pompa

Tikiner Altı Pnömatik Vana Grubu

Çift Kademe Turbo Pompa

**Adres:** İstanbul Mermerciler San. Sit. Yapı Koop. 32 Sok. No:11  
Köseler Köyü / Dilovası / Kocaeli  
**Tel:** +90 262 728 13 75 / 76 / 77  
**Fax:** +90 262 728 13 78  
**E-mail:** ketmak@ketmak.com

[www.ketmak.com.tr](http://www.ketmak.com.tr)

[www.ketpol.com.tr](http://www.ketpol.com.tr)

## BOR MADENİNDEN 'PAS ÖNLEYİCİ ÇÖZELTİ' GELİŞTİRİLDİ



Düzce Üniversitesinde çalışma yürüten akademisyenlerce bor madeninden geliştirilen ve patenti alınıp üretim aşamasına geçilen çözelti, Uluslararası Buluş Fuarı'nda gümüş madalyaya layık görüldü.

Düzce Üniversitesi Bilimsel madeni üzerinde uzun araştırmalar yapan DÜBİT akademisyenleri, yaptıkları deneylerle “yerli kimyasal ürün” elde etmeye çalıştı. Yapılan birçok deneyin ardından bor madenindeki bazı moleküllerin paslanmayı engellediği ve

pas yapan metalin pasını çözdüğü tespit edildi.

TÜBİTAK desteğiyle 2 yıl boyunca çalışan akademisyenler, elde ettikleri kimyasal çözeltinin patentini alarak üretim aşamasına geçti.

Proje yürütücüsü Düzce Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü Başkanı ve DÜBİT Müdürü Prof. Dr. Halil İbrahim Uğraş, Pas önleyici korumanın tamamının yerli kaynaklardan sağlandığını belirten Uğraş, 8 kişilik proje ekibiyle yaptıkları çalışmada, ulusal ölçekte 4 ve bir de uluslararası patent başvurusu gerçekleştirdiklerini aktardı. ■

## VARLIK FONU'NA AKTARILAN ŞİRKETLER YENİDEN YAPILANDIRILACAK

Ziraat ve Halkbank dışında Varlık Fonu'na aktarılan diğer şirketler yeniden yapılandırılacak. Şirketler daha kolay yönetilebilir ve şeffaflığı da artıracak şekilde fonksiyonel olarak sınıflanacak.



Türkiye Varlık Fonu'na aktarılan şirketlerin yeniden yapılandırılması için çalışma başlatıldığı öğrenildi. Buna göre, şirketler holding şirketi benzeri yönetime imkân verecek şekilde fonksiyonel hale getirilecek.

ETİ Maden'in madencilik ve bor ürünleri üretim kısımları yeniden yapılandırılacak.

Dünya Gazetesi'nin haberine göre, Türkiye Varlık Fonu'na aktarılan şirketlere yönelik daha önce başlayan iyileştirme çalışmaları hızlandırılacak. Buna göre, şirketler daha kolay yönetilebilir ve şeffaflığı da artıracak şekilde fonksiyonel olarak sınıflanacak. Bu fonksiyonel sınıflamanın üst yönetim imkânlarını güçlendireceği belirtiliyor.

Buna göre, TÜRKİSAT A.Ş., BOTAŞ, ETİ Maden, PTT'ye yönelik bir çalışmanın başlatıldığı öğrenildi.

**Borda İşleme ve Pazarlama Ayrı Yönetilecek**

ETİ Maden'in de yeniden yapılandırılmasının planlandığı vurgulandı. Bu kapsamda da halen dünya bor ürünleri lideri konumunda bulunan şirketin madencilik ve bor işleme pazarlama fonksiyonlarının ayrılması ve ayrı yönetilmesi planlanıyor. ETİ Maden, bor bileşikler satışları yanında son birkaç yıldır, bor mineralinden üretilmiş deterjan, ahşap koruma gibi bazı perakende ürünlerin geliştirilmesi ve satışına yönelik bir girişim de başlatmıştı. ■

## ÇAYIRHAN KOLİN - KALYON ENERJİ - ÇELİKLER ORTAK GİRİŞİM GRUBUNUN OLDU

Çayırhan'da bulunan enerji üretim ve kömür rezerv alanları Kolin - Kalyon Enerji - Çelikler Ortak Girişim Grubu verildi. Elektrik Üretim AŞ'nin (EÜAŞ) Çayırhan'da bulunan enerji üretim ve kömür rezerv alanlarının özelleştirme ihalesinin nihai pazarlık görüşmesinde en düşük teklifi megavatsaat başına 60,4 dolar ile Kolin - Kalyon Enerji - Çelikler Ortak Girişim Grubu verdi.

Özelleştirme İdaresi Başkan Yardımcısı Bekir Emre Haykır'ın komisyon başkanlığında yapılan ihaleye, Fina Enerji Holding AŞ, IC İçtaş Enerji Yatırım Holding AŞ, Kolin - Kalyon Enerji - Çelikler Ortak Girişim Grubu ve Limak Yatırım Enerji Üretim İşletme Hizmetleri ve İnşaat AŞ katıldı. Kapalı zarfla tekliflerin alındığı ilk elemesiz turda, megavatsaat başına en düşük teklif 64 dolar oldu. Kapalı zarfla tekliflerin alındığı ikinci elemesiz turun ardından, en düşük teklif açıklanmadan açık eksiltmeye geçildi. İhalede megavatsaat başına açık eksiltme başlangıç fiyatı 63,9 dolar olarak belirlenirken eksiltme aralığı da 50 dolar/cent oldu.

Teknik olarak tamamlanan ihale,



Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) görüşüne sunulacak. Özelleştirme İdaresi Yüksek Kurulu'nun onayından sonra ihalede, en düşük teklifin geçerli olacağı birim fiyat üzerinden işletme hakkı devir sözleşmesi imzalanacak ve alıcıya devir gerçekleştirilecek. Söz konusu bölgede kurulacak tesisten üretilen elektriğe anlaşmadaki birim fiyat üzerinden 15 yıllık alım garantisi uygulanacağı belirtiliyor. Kolin İn-

şaat Turizm Sanayi ve Ticaret A.Ş. Yönetim Kurulu Üyesi Celal Koloğlu, özelleştirme ihalesine en düşük teklifi veren katılımcı oldukları Çayırhan'da toplamda 800 megavatlık bir santral kurulacağını belirterek, “Burada 1,1 milyar dolarlık yatırım gerçekleştirilecek. 500 kişi santralde, bin 500 kişi kömür çıkarma işleminde çalışmak üzere toplamda 2 bin kişiye istihdam sağlanacak” dedi. ■

## BEŞ YERLİ KÖMÜR SANTRALİ İHALESİ DAHA

**KPMG Türkiye Enerji Sektörü Lideri Onur Okutur, santral kurma şartlı Çayırhan yerli kömür ihalesinde oluşan fiyatların, yatırımcıları cezbedeceğini söyledi. Bu yıl içinde, beş yeni ihalenin daha tamamlanabileceğini söyledi.**

Eskişehir, Trakya (Çerkezköy) ve Afyon başta olmak üzere 13 bölgede daha yerli kömür santrali projesi hazırlıklarının sürdüğünü anlatan Onur Okutur, “Bunlardan beşinin ihalesinin bu yıl yapılması bekleniyor. Çayırhan başarıyla sonuçlandı. Bu süreçte öğrenilen derslerle, diğer projelerde daha da hızlı ilerleyebilirler. Bundan sonraki ihalelerde oluşacak fiyatlar MWh başına 50-65 dolar arasında değişir. Bu rakam ilgili sahaların kömür kalitesi-

ne ve kömürün yeraltından çıkarılma maliyetine göre belirlenir” diye konuştu.

Onur Okutur'un verdiği bilgilere göre, özelleştirme ihaleleri dışında da kömür santrali projeleriyle ilgilenen yerli gruplar var. Bunlardan bazılarının kendi maden sahaları bulunuyor ve kimileri projeleri başlatmış durumda. Okutur, ihaleleri kazanan isteklilerin kömür santrali için nereden finansman

bulduklarına yönelik soruya “Çinli EPC firmaları anahtar teslim teklifle geliyorlar. Santrali ben kuracağım. Karşılığında da şu şartlarda Çin'den finansman getireceğim. EBRD'nin alt kuruluşlarından muhbir bankaları üzerinden de kömür santralleri finanse edilebilir” karşılığını verdi.

10 yıl alım garantisi alırken kömürde 15 yıllık alım garantisi verilmesi, bu projeleri yatırımcılar açısından cazip kıldı.” ■



## DERİNLERE DALIŞ

Sandvik LH514 Yükleyici, yeryüzünün binlerce metre altında, dünyanın en derin metalik madeninde; otomasyonlu yükleme çözümleri sayesinde, iş güvenliği ve verimliliğini arttırmakta ve döngü duruş süresini azaltmaktadır.

Kidd İşletmeleri, Toronto'nun 700 km kuzeyinde Ontario/ Timmins'de, 3000 m derinlikte, dünyanın en derin bakır ve çinko madenidir. Maden, batısında kalan 457 metre yüksekliğindeki CN Tower'ın yüksekliğinin 6 buçuk katı derinliğe sahiptir.



### YERALTI OTOMASYONU

Bu derinliklerde yapılan madencilik uygulamalarında, hem teknik olarak hem de lojistik olarak birçok sorun açığa çıkabilmektedir. Deprem olasılıkları, atmosfer basıncına bağlı sıcaklık değişimleri ve havalandırma sistemlerinde yapılan hatalar gibi birçok teknik sorunun yanında, çalışanların maden içi ulaşımı ve çıkarılan ürünün işlenmeye taşınması gibi lojistik problemlerle de karşılaşmaktadır.

Mevcut shaft sistemi ile maden çalışanları yerüstünden, yerin 1430 metre altına ulaştırılmaktadırlar. Yüzeyin 2680 metre derininde, madenin en yoğun üretim bölgesinde, üretimi maksimuma çıkarmak için otomasyon sistemleri ile çalışan Sandvik LH514 yükleyiciler bulun-

maktadır. Başka bir seviyede ise, madenin dört adet otomasyonlu yükleyicisinden bir tanesi, sismik kısıtlamalar nedeniyle insan erişimine halen kapalı olan bölgede çalışmaktadır.

Madende yaklaşık 25 yıldır Sandvik ekipmanları kullanılmaktadır. Kidd işletmeleri, madenin en derinlerindeki cevherleri çıkarma işlemini Sandvik AutoMine ile donatılmış 4 adet Sandvik LH514 yükleyici ile gerçekleştirmektedir.

Otomasyon sisteminin, madende çalışan insanların güvenliğini sağlamak amacıyla izole bir alana ihtiyacı vardır. Bu izole alan, çelikten bir kafes kapısı olan ilk önemli fiziksel bariyerdir. Aynı zamanda, otomasyon sistemi, kızıl ötesi ışık ile bağlantılı olan bu izole alan ile yük-

leyici arasında bağlantı koptuğunda otomatik olarak yükleyiciyi durdurmaktadır. Ayrıca, planlanmış bakım zamanları için makine bilerek durdurulduğunda ve bariyer aşıldığında dahi, bulunulan katta, faaliyet tekrar başlatılmadan önce tekrar kapsamlı bir tarama yapılmaktadır.

Sandvik LH514 yükleyiciler, yükü boşaltmak için görüş alanı dışına çıkmakta ve tekrar yükleme için, yükleme alanına geri dönmektedirler. Yükleme ve boşaltma işlemi yüzeyden Sandvik AutoMine sistemi sayesinde uzaktan kumanda edilerek yapılmaktadır. Yükleyicilerin üzerine yerleştirilmiş yedi adet kamera ve iki adet tarayıcı, yüzeyde bulunan operatöre makinenin etrafında neler olup bittiğini göstermektedir. Bunun sayesinde operatör, gerekli olduğu anda ma-

kinelere müdahale edebilmektedir. Yükleyicinin, yükleme ve boşaltma alanı arasındaki yolu nereden gidip gelmesi gerektiği önceden tanımlanmakta ve buna göre yükleyici otomatik hareket etmektedir.

Kidd İşletmeleri, ilk etapta Sandvik AutoMine gibi çözümlere, kullanım ve verimlilik konusunda eleştirel bir gözle bakmıştır. Madencilik operasyonlarının yöneticisi Ryan Roberts, mevcut madencilik ortamının zorluğunu kabul ederek, amacın her zamanki gibi aynı olduğunu vurgulayıp, maksimum tonajın yerin altından güvenli ve verimli bir şekilde nasıl çıkarılacağı konusuna dikkat çekmektedir.

“Maliyetlerimizi mümkün olduğunca düşük tutmak için elimizden gelen her şeyi yapmalıyız fakat metal fiyatlarının düşüklüğü ya da yüksekliği değerlendirilerek, iş güvenliği ve verimlilikten ödün verilmemelidir.”

### Yüksek Verimlilik

Robert, “Otomasyonlu yükleyicilerin kullanılması, maden uygulamalarının daha kompleks bir duruma gelmesine yol açmaktadır. Bu sebeple, otomasyonlu yükleyicilerin çalıştığı alanlar, personellere kapatılmalıdır. Kidd İşletmeleri gibi madenlerde, bu önlem, aynı zamanda bütün bölümün güvenliğini sağlamak anlamına gelmektedir. Bunun yanı sıra, teknik personellerin de otomasyonlu makinelerin kullanımı konusunda eğitilmesi gerekmektedir. Bu kompleks yapıya rağmen, otomasyonun çok açık faydalarının olduğu da görülmelidir. Robert, ayrıca otomasyonlu yükleyicilerin verimlilik oranlarının, manuel yükleyicilere göre %12 daha fazla olduğunu vurgulamaktadır. Patlatma, gaz koşulları ve sismik kısıtlamalardan dolayı durmalarının gerekmesinden dolayı otomasyonlu ma-

kinelerin çok daha faydalı olduğunu ve çalışanların farklı işlerle uğraşırken dahi yükleyicilerin çalışabildiklerini belirtmektedir.

**“Patlatma için durmamız gerektiği için çok daha fazla fayda sağlıyoruz”**

Kidd işletmelerinin otomasyon uzmanı Jeff Sullivan Sandvik AutoMine sisteminin, vardiyalar arasındaki durma sürelerini azaltarak üretkenliği arttırmak amacıyla tercih edildiğini belirtmektedir.

Jeff Sullivan, “normal vardiyalarımız yaklaşık on saattir ve yaklaşık her vardiyanın iki saatini kaybediyorduk” diye belirtip madenin derinliklerindeki çalışma alanlarına varmanın uzun süre aldığını söylemektedir.

Kidd işletmeleri, otomasyonlu Sandvik LH514 yükleyicilerinin günde 21 saate varan yükleme kabiliyetinden yararlanmıştı. Buna bağlı olarak daha önceden kullandıkları konvansiyonel yükleyicilere kıyasla etkin üretim saatlerinde yüzde 30 artış sağlanmıştır. Bu sayede maden Sandvik AutoMine sisteminden elde ettiği kazançlardan dolayı, toplam yükleyici filosunu üç adet azaltabilmiştir.



Üretim koordinatörü, kıdemli maden mühendisi Andy Saindon bu otomasyon sayesinde makinelerden daha uzun süre faydalandıklarını vurgulamakta, ayrıca, patlatma sonrası, insan erişiminin yasak olduğu, sismik aktivite olan ve gaz kontrollerinin yapıldığı sırada, hatta vardiyaların aralarında dahi taşıma yapabildiklerini belirtmektedir.

Saindon, operatörlerin otomasyonlu makinelerle olumlu yaklaşıklarını belirtmekte ve bu şekilde çalışmayı sevdiğini gözlemlediğini söylemektedir. Saindon “Bu şekilde çalışma ortamı maden ortamından hem daha güvenli hem de daha konforlu ve ayrıca dumandan kirlilikten ve en önemlisi tehlikeden uzak.” Diye eklemektedir.

### Karşılaşılan zorluklar ve çözümleri

Yüzeyde, Sandvik otomasyonlu yükleyiciler birbirinden ayrı çalışma istasyonlarında oturan insanlar tarafından ikişer bilgisayar ekranıyla izlenmektedir. Ekranlar, her bir Sandvik otomasyonlu yükleyicinin haritada yeraltındaki konumunu, yükleyici tarafından yerleşik bir kameralarla görülen görünümü ve hatta bir yeraltı kaya delicinin çalışmasını gösterebilmektedir. Katlar arası

cevher geçişleri otomasyonlu yükleyiciler ile en üst düzeyde verimli bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Yükleme ve taşıma, madenin üretimindeki darboğazdır ve Kidd işletmeleri, bu kritik bölgelerdeki döngü süresini azaltmak için Sandvik ile birlikte çalışmaktadır.

Sullivan, bu kadar derinlikte madenciliğin getirdiği zorlukların bir kaçına işaret etmektedir. "Madenin yapısında yüksek kaya basıncına, yüksek sıcaklıklara, yüksek nem oranına, havalandırma sorunlarına rastladık, o derinlikte nefes alması zor, fakat çalışanlarımızın ve ekipmanlarımızın çalışabilmesi için yeterli havanın sağlandığından emin olmalıyız." diyor ve ekliyor "Sandvik otomasyonlu yükleyiciler, genelde işçileri yollayamadığımız patlatma aktivitesinin ardından sismik aktivitelere yatkın alanlarda ya da gaz kısıtlamalarının insan girişini sınırladığı alanlarda çalışmamıza olanak sağlamaktadır."

Sullivan "Patlatılmış malzemeyi olduğu yerden almıyoruz, orda kalmasına izin veremeyiz." diyor. "Ardından alanı kontrol altına alabiliriz, çünkü makineler çalışırken bütün bilgiye sahibiz. Tüm insanlar ve diğer ekipmanlar oradan çıkar ve sadece otomasyonlu makineler, o bölgede çalışır."



Kidd İşletmeleri Sandvik AutoMine sistemlerini başarılı bir şekilde kurması ve kullanması sayesinde, Sandvik yardımıyla operasyonlarını sürekli iyileştirerek çalışmaya devam etmektedir. "Otomasyonlu yükleyicilerin yerini değiştirme, yükleyicilerin üzerindeki oto koruma sistemlerinin kullanılması için izole alanların geliştirilmesi ve kurulumlarındaki iyileştirmeler, yükleyicilerin verimliliğini en üst düzeye çıkarmak için bir sonraki adımlarıdır." diyor Sullivan.

#### Sandvik Çözümleri

Kidd işletmeleri, Sandvik yükleyicilerini 25 yıldır kullanmaktadır. Sandvik, Sandvik AutoMine Lite ile donatılmış dört Sandvik LH514

yükleyiciyi, Timmins, Ontario'daki Kidd İşletmelerinin, Kidd bakır ve çinko madenine teslim etmiştir. İlk sistem dört yıl önce 2012'de alındı ve 2016 yılı sonuna kadar beşinci sistemin de alınması planlanmaktadır. Sistemler, madenin üretkenliği ve iş sağlığı ve güvenliğine önemli katkı yapmaktadır. ■

#### Kidd İşletmesi Hakkında

**İsim:** Kidd İşletmeleri

**Firma:** Glencore Canada Corporation

**Madenin Konumu:** Timmins şehrinin 28km Kuzeyi Ontario/Kanada

**Çalışan Sayısı:** Maden ve cevher bölümü toplam 850 kişi (Timmins şehrinin en büyük özel işletmesi)

**Yıllık Cevher Üretimi:** 2.25 milyon ton (2016)

**Üretilen Ana Madde:** Bakır ve Çinko

**Yıllık Metal Üretimi:** 40.000 ton bakır, 60.000 ton çinko

**İşletme Başlangıç Tarihi:** 1966

**İşletme Bitiş Tarihi:** 2022

**Maden Derinliği:** 3000 metre

**Yüzeyden en derine rampa uzunluğu:** 24 km



## YENİLİKÇİ TASARIM UZUN ÖMÜR

YENİ SANDVIK TOP CENTER BİT

%80'e varan daha uzun bileme aralıkları. %60'a varan daha uzun ömür. Yeni, aşınmaya karşı daha dayanıklı cemented carbide oranı, benzersiz ve yenilikçi tasarımı sayesinde dayanıklılık, verimlilik ve güvenlik açısından görülmemiş iyileştirmeler ortaya koyar.

**SANDVIK**

SANDVIK.COM

TOP CENTER DRILL BIT  
© SANDVIK AB 2016 SANDVIK IS A REGISTERED TRADEMARK OWNED BY SANDVIK. INTELLECTUAL PROPERTY AB IN SWEDEN AND OTHER COUNTRIES.



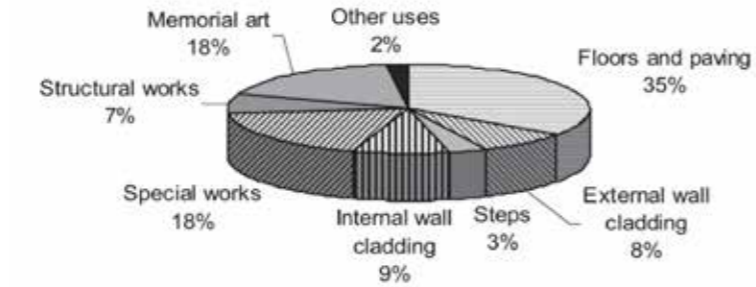
## TÜRKİYE DOĞALTAŞ MADENCİLİĞİNİN GELİŞME DİNAMİKLERİ VE PERSPEKTİFLERİ

Levent Yener - Maden Y. Mühendisi Baometal Madencilik A.Ş. (Genel Müdürü)

### Birinci Bölüm: Doğaltaş Sektörünün 2015-2016 Dönemi Dünya ve Türkiye Görünümü

Doğaltaşlar, doğadan çıkarıldıktan sonra işlenip kullanılan en eski inşaat malzemeleridir. Tarih boyunca insanoğlu tarafından yapılarda, anıtlarda güzelliği ve dayanıklılığı nedeniyle kullanılmıştır. Zamanla kullanımı artan ve çeşitlenen doğaltaşlar günümüzde özellikle inşaatlarda yapı elemanları (%7), iç duvar kaplama (%9), dış duvar kaplama (%8), döşeme (%35), heykelticilik- mezar taşı yapımı (%18), basamak-riht (%3) ve özel eşya-süs eşyası (%18) yapımında kullanılmaktadır. Doğaltaş sektörü, son dönemde yeni ülkelerde yeni üreticilerin de pazara girmesiyle ivme kazanan; hem ülkemiz hem de dünya ticareti için önem arz eden sektörler arasındadır.

**Ticari Tanım:** Ticari standartlara uygun boyutlarda üretilebilen, kesilip parlatılan veya yüzeyi işlenebilen ve fiziki-kimyasal özellikleri (malzeme özellikleri) kaplama-döşeme taşı normlarına uygun olan her türden taş (tortul, magmatik ve



metamorfik) ticari dilde doğaltaş olarak bilinmektedir. Bu tanım uyarınca kireçtaşı, traverten, kumtaşı gibi tortul; gnays, mermer, kuvarsit gibi metamorfik; granit, siyenit, serpantin, andezit, bazalt gibi magmatik taşlar da doğaltaş olarak isimlendirilmektedir. Doğaltaş türleri bazı kireçtaşı örneklerinde olduğu gibi amorf, bazı metamorfik ve derinlik kayaçlarındaki gibi kristalin dokulu olabilir. Bazı doğaltaşlar tek tür, bazıları ise farklı türde kristal topluluklarının bir araya gelmesiyle oluşur. Kumtaşı, çakıl taşı (konglomera) ve breş türü tortul kayaçlarda taneler doğal bir çimento ile bağlanmıştır.

#### Doğaltaşlar GTİP Kapsamı

Doğaltaşlar ile ilgili genel sınıflandırmanın yapıldığı **Uluslararası Gümrük Tarife Giriş Cetvellerinde**

- Poz 25.15 Blok veya Kaba Dilimlenmiş Karbonatlı Taşları, (Mermer, Traverten, Oniks-Albatr)
- Poz 25.16 Blok veya Kaba Dilimlenmiş Silisli Taşları (Granit ve Sert Taşlar)
- Poz 25.14, 25.1520, 25.1620, 25.1690, 68.01 ve 68.03'de Kaba Dilimlenmiş veya Boyutlandırılmış her cins taşı (Yapı-Peyzaj Taşları),
- Poz 68.02 ise hem Karbonatlı (Mermer), hem de Silisli (Granit) Kesilip İşlenmiş Taşları kategorize etmektedir.

Ticari alanda doğaltaşlar üç büyük grup olarak kümelenebilir.



**Doğaltaş - Grup 1 (Mermer):** Yapılarda genellikle yüzeyleri düzleştirilerek parlatılmış doğaltaş ürünleri kullanılır. Özel işlemlerle yüzeyi pürüzlü hale getirilmiş ve parlatılmadan kullanılan cephe kaplaması ve döşeme uygulamaları da son zamanlarda yaygınlaşmıştır. Yapıların düşey yüzeylerinde (iç ve dış), taban döşemesinde, merdiven basamaklarında ve dekoratif amaçlarla gerçekleştirilen her türlü kaplamalarda kullanılan kireçtaşları ve kumtaşları (taşın doğası parlatmaya uygun olmasa da) ticari alanda mermer adıyla anılır. Mermerler, karbonatlı kayaçlar için sıklıkla kullanılan teknikler ve aletlerle işlenebilecek tüm doğaltaş çeşitlerini içerir. Bu nedenle bu kategoride kireçtaşı, traverten ve oniks (albatr) gibi diğer alt gruplarla birlikte jeolojik olarak mermer olarak sınıflandırılmayan serpantin gibi diğer birkaç kayaç türü de bulunur. Görüldüğü gibi, uluslararası piyasa mermer (kristal mermer) terimini, kendi talepleri ve fiyatlarından anlaşılacağı üzere kireçtaşları ile birlikte volkanik ve metamorfik orijinli diğer bazı taşlar için de kullanır.

**Doğaltaş - Grup 2 (Granit ve Sert Taşlar):** Dar jeolojik anlamda granit üretimi için kullanılan teknik, ekipman ve aletler mermerlerden genellikle farklıdır ve tüm sert taşlar için ortaktır. Bu ticari grup, granitler, granodiyoritler, diyoritler, noritler ve gabrolar (siyah granitler), labradoritler, gnayslar, migmatitler ve siyenitleri içerir.

**Doğaltaş - Grup 3 (Yapı-Peyzaj Taşları):** Bu terim, genel olarak önceki iki gruptan ayrılan teknik özelliklere sahip kayaçları ifade eder. Genel olarak, bu grup 'taşlar' parlatılmaz; çoğu zaman büyük blok vermez ve her zaman dekoratif işlemlere sahip olmayabilir. Çoğu zaman kentsel peyzaj projeleri (özel ve kamusal) gibi işlemlerde kullanılır, bu taşlara örnek olarak, granit küp taşları, volkanik porfir lav veya ignimbrit, bazı kumtaşları, kayrak taşları, bazı kuvarsitler, bazı şistler, tüfler, lavlar, bazalt ve doleritler ve genel olarak tüm doğal dilimlenen taşlar verilebilir. >>>

Yapıtaşı sözcüğü, yol ve kaldırım döşemesi, bordür taşı, duvar ve istinat malzemesi, çatı örtüsü, kıyı tahkimatı, dalgakıran ve baraj inşaatı, agrega üretimi gibi geniş bir kullanım alanını belirtmek amacıyla kullanılmaktadır. Doğaltaş sektörü kapsamı içinde ise yalnızca peyzaj amaçlı kullanılan yapı taşları dahil edilmektedir.

Bunlar granit, siyenit gibi plutonitler, bazalt, andezit gibi volkanitlerden müteşekkil olabileceği gibi traverten, tüfit ve kumtaşları da bu amaçla kullanılabilir. Bu tür kullanım için yerinde kesme, doğal süreksizliklerden yararlanma ve zayıf patlayıcı maddeler kullanımı yoluyla ocak üretimi yapılır.

Ürün boyutu ve özellikleri kullanım alanına göre farklılıklar gösterir. Mermer ocaklarında blok boyutu küçük olan malzeme de peyzaj taşı olarak değerlendirilir. Bazı durumlarda ise doğal süreksizlikleri boyunca plaka şeklinde ayrılan gnayslar, şistleşmiş kumtaşları ve arduvazlar peyzaj taşı amacıyla kullanılmaktadır.

Peyzaj taş kategorileri, yapı taşları, doğal dilimlenen taşlar, süs ve dekoratif taşlardır.

Yapı taşları genel olarak ham taş malzemelerden elde edilen, zanaat ve yarı işçilikle işlenebilen ve diğer inşaat amaçları için (duvarlar, döşeme, kaplama, bahçe işleri, vb.) kullanılan taş ürünleridir. Ayrıca diğer üretim hatlarının taş artıklarının işlenmesiyle üretilebilirler.

Doğal olarak dilimli taşlar yapısal tabakalanma, şistozitik veya düzenli eklemleme (örneğin kuvarsit, kayrak taşı, kireçtaşı) nedeniyle doğal düzlemlerden yarılan ve hem dış hem de iç ortamlarda (yollar, meydanlar, evler) döşeme için kullanılan sert ve dirençli taşlardır. Bunlar taş işçiliği (el aletleri ve basit mekanik teçhizatla) işlenebilir. Mekanik bölme giyotinleri tarafından üretilen döşeme küpleri bu gruba dahildir.

Dekoratif-süsleme elemanları, mimari objeler, çevre duvarları ve iç dekorasyon için küçük dekoratif unsurlar üretmek için işlenebilecek renkli taşlar, renkli tüf, ıg-nimbit, kumtaşı ve kireç taşları süsleme-dekoratif taşlar adıyla ayrı alt grup olarak sınıflandırılabilir. Sütunlar ve şömineler için kesilmiş boyutlu mimari dekoratif ürünler de bu gruba dahildir.

## Doğaltaş Sektörünün 2015-2016 Dönemi Dünya Görünümü

### Küresel Ekonomideki Gelişmeler

2015 yılında küresel ekonomi büyüme oranı düşük kalmış ve Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından %3.1

olarak tahmin edilmiştir (2014 yılında %3,4 büyüme kaydedilmiştir).

Beş yıldır birbirini izleyen bu düşük büyüme, küresel büyümenin %70'inden fazlasını oluşturan gelişmekte olan ülkelerdeki devam eden yavaşlamayı yansıtıyor. Özellikle Brezilya ve Çin'de yıl boyunca ciddi sıkıntılar yaşandı, gelişmiş ekonomiler ise kısmi bir toparlanma gösterdi.

Düşük hammadde fiyatları ve ağır borçlar gelişmekte olan ülkeler üzerinde tahribata yol açtı. IMF 2004'ten 2014'e kadar geçen sürede bu ülkelerdeki mevcut şirketlerin borcunun 4.000 milyar'dan 18.000 milyar dolara çıktığını tahmin ediyor. Genel olarak bu ülkelerin büyümesi yavaşladı, 2015'te ortalama %4 civarında kaldı.

BRIC ülkeleri arasında yalnızca Hindistan %7'den fazla büyümeyi sürdürdü, bu ülkede etkili bir modernizasyon süreci yaşanıyor. Eylül 2014'te başlatılan "Made in India" hükümet programının temel amacı, yabancı sermaye girişini teşvik ederek önemli bir sınai dönüşümü sağlamak ve yabancı çokuluslu şirketler-yerli şirketler işbirliği ile ülkede istihdamı artırmak ve teknolojik bilgi aktarımını hızlandırmaktır. Bu program sayesinde Hindistan yerel imalat sektörünün GSYİH'ya oranını %16'dan %25'e çıkarmayı ve dünyada yeni iş kurmanın en kolay olduğu sıralamadaki yerini önümüzdeki iki yıl içinde tırmandırmayı amaçlıyor.

ASEAN ülkelerindeki kalkınma süreci de ilginç seyrizliyor. Asean'a üye 10 ülke gayri safi yurtiçi hasıla açısından dünyanın yedinci en büyük ekonomisini (%40'ı yalnızca Endonezya'ya ait), ithalat hacmi açısından ise üçüncü sırayı oluşturuyor. Bu ülkeler arasında Filipinler ve Myanmar özellikle ilgi çeken iki ülke olarak tanımlanmaktadır. Filipinler 99 milyon nüfusa, dinamik bir iç talebe, iyi kamu maliyesine ve GSYİH'nın sürekli büyümesine (2014'te %6,1) sahip bir ülkedir. Myanmar 52 milyon nüfusu olan, büyük doğal kaynaklara ve Hindistan, Çin ve Tayland arasında stratejik bir coğrafi konuma sahip bir ülkedir. Burada bahsedilmesi gereken diğer bir ülke Ağustos 2015'te AB ile imzalanan serbest ticaret anlaşmasının ardından mevcut gümrük vergilerinin %99'unu ortadan kaldırmayı amaçlayan Vietnam'dır. Bu anlaşma ile Avrupa şirketlerine 90 milyon kişilik yeni bir pazar açılmıştır.

ABD'den sonra dünyanın ikinci en büyük ekonomisi olan Çin 2015'de büyümenin yavaşladığı bir döneme girdi (GSYİH +%6,5). Yavaşlamanın başlıca nedenleri çok fazla kamuya dayanan bir gelişme modelinden kaynaklanmaktadır. >>>

## ÇİMENTO ve MADEN SANAYİ

- Değirmenler (Bilyalı ve Çubuklu değirmenler)
- SAG Değirmenler
- Dik Tablalı Değirmenler
- Separatörler
- Konik Kırıcılar
- Komple mikronize öğütme tesisleri (Çimento, Bakır, Kalsit, Krom, Çinko, Kuvars, vb.)
- Çevre ve Pinyon Dişliler
- Özel Redüktörler
- Kırıcı Astarları



TOSB ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 1. Cadde 15. Sokak No: 2 41420 Çayırova / KOCAELİ  
Tel: +90 (262) 658 13 40 (5 hat) Fax: +90 (262) 658 05 27 e-mail: ersel@ersel.com

www.ersel.com

Kamu yatırımları, kredi büyümesi (dolayısıyla özel borçlar) ve emlak piyasasının gelişimi sorunlu alanlardır. Çin hükümetinin şu andaki stratejisi yerli tüketimin canlandırılmasını amaçlıyor. Yerli malların tüketimine verilen öncelik 2016 ve 2017'de Çin'in ithalatında %10'luk bir azalmaya yol açabilir, bu durum Çin pazarına ihracat yapan diğer ülkelerin 2016'da GSYİH'sinin %1,2'sinin ve 2017'de ise %2'sinin kaybına neden olacaktır. Örneğin, metal ürünlerini ihraç eden ülkeler Çin'in dünyadaki metallerin en büyük ithalatçısı olması nedeniyle Çin'in ithalatında olacak herhangi bir düşüşten en fazla etkilenen ülkeler olacaktır.

Doğaltaş endüstrisi için önemli bir pazar olan Rusya, petrol fiyatlarındaki düşüş, AB yaptırımları, ruble'nin devalüasyonu ve Ukrayna ile gerginliklerin ekonominin üzerinde yarattığı daralma etkilerini telafi etmeye uğraşmaktadır. Petrol fiyatı, 2014 ortalarından beri istikrarlı bir şekilde düşmeye devam ediyor. Bir yandan Çin ekonomisinin yavaşlaması, bunun sonucunda ikinci büyük dünya ekonomisinden gelen ham petrol talebindeki düşüş ve diğer yandan petrol arzının güçlü bir şekilde artması sorunun kaynağıdır. Ham petrol arzındaki artış İran'ın piyasaya tekrar dönüşü, önde gelen petrol üreticisi Suudi Arabistan'ın arzı azaltmak istemeyişi nedeniyle. Bu durum ABD gibi diğer pahalı petrol üreten ülkelerin pozisyonunu zayıflatıyor. ABD petrol endüstrisi nin Arap ülkeleriyle rekabet edebilmesi için işletilen kuyu teknolojilerinin yüksek maliyetini telafi edecek düzeyde yüksek birim fiyat (yaklaşık olarak varil başına 50 \$ civarında) olması gerekir .Bu bağlamda, petrol ve gazın hala ihracat gelirinin %70'ini oluşturduğu Rusya, petrol fiyatındaki her bir dolarlık düşüş için yaklaşık 2 milyar dolarlık gelir kaybediyor.

Petrol fiyatlarındaki düşüşlerin, petrol üreten ülkelerdeki hane halklarının daha fazla satın alma gücü üzerinde yıkıcı etkilere sahip olduğunun vurgulanması gelişmiş ekonomilere de dezavantaj getirdiğini vurgulamak için önemlidir. Dünya genelinde petrol üreten ülkelerin dolar cinsinden ihracat değerinin 2015 yılında 2013 yılına göre %23 (290 milyar dolar) düştüğü tahmin edilmektedir. İtalya için bu durum, 2015 yılında petrol üretici ülkelere yapılan ihracatta 14 milyar dolar düşüşe neden olmuştur. Özellikle Made in Italy ürünlerinin Rusya'ya satılması, Venezuela, Cezayir, Bahreyn ve Katar gibi diğer önemli pazarlarda 2013 yılı düzeyine kadar gerilemiştir.

İtalya'nın tedarikçi ülkeler arasında onuncu sırada yer aldığı ABD'de durum böyle değildir. 2015 yılında, bu pazara İtalyan ihracatında (+%24,5) belirgin bir artış vardı. Doların Euro karşısında %10 oranında güçlen-

mesiyle Avrupa ürünleri tercih edildi. Amerika Birleşik Devletleri'nin büyümesi makro ekonomik temeller sağlam olmasına rağmen, 2015 yılının dördüncü çeyreğinde yavaşlamış gibi görünüyor.

İhracatın yavaşlamasına rağmen özel tüketimin GSYİH'ya katkısı sayesinde Avrupada ekonomideki toparlanma devam etmiştir. Özel tüketim, Avrupa Merkez Bankasının genişletici para politikası, hane halkı ve firmaların harcanabilir gelirlerini artıran petrol fiyatlarındaki düşüş ve artan istihdam ile teşvik edildi.

2015 yılında Euro alanında GSYİH %1,6, 2014 yılında ise %0,9 oranında arttı. 2015 yılının dördüncü çeyreğinde gayri safi yurtiçi hasıla artışındaki en büyük artış, İsveç, Estonya, Romanya ve Polonya'da vuku buldu. Bunun aksine Hırvatistan ve Letonya'da GSYİH'da düşüş kaydedildi.

İtalya'da imalat sanayi ve inşaat sektöründeki konsolidasyon sayesinde toparlanma vasat bir hızla devam etti. Bununla birlikte dünya ticaretinin performansı ile ilgili belirsizliğin etkileri ihracatta hissedildi. AB dışındaki pazarlarda satışlarda bir düşüş beklentisi şirketlerin yatırım planlarını etkilemektedir. İşgücü piyasasındaki belirgin iyileşme, özellikle gençler arasında hala çok yüksek bir işsizlik oranına rağmen, istihdamda vasat bir artış ile gerçekleşti. Kredilerdeki tedrici iyileşme, para politikası önlemlerinin katkısının etkisiyle devam etmiştir.

#### Küresel Ölçekte İnşaat Sektöründeki Gelişmeler

2015 yılında dünya inşaat piyasası 7 trilyon Euro değerine ulaştı ve 2014'e kıyasla %2,6 oranında bir tahmini büyüme kaydetti. Ancak bu gelişme, dünya ekonomisinden biraz daha düşük gerçekleşti. Bununla birlikte 2016 yılı için inşaat pazarının %3,6'lık bir büyüme oranı kaydetmesi bekleniyor.

2015 yılında inşaat sektöründe yatırımda en yüksek artış oranı Basra Körfezi ülkelerinde oldu. Bu ülkeler, 229 milyar avroluk bir değerle, bir önceki yıla göre %4,4 artan oranda bir büyüme gösterdi. Bu ülkelerdeki inşaat endüstrisinin gelişimi altyapı ve konut sektörlerine yatırım yapmayı mümkün kılan, petrol gelirlerinin aşırı yükseldiği dönemde biriken maddi rezervler sayesinde oldu.

Okyanusya, Uzak Doğu, Orta Doğu ve Afrika bölgeleri bu dönemde vasat derecede ilerlemiştir. Genel olarak bu bölgelerde 2015 için 2014'e kıyasla %4 oranında bir artışla yaklaşık 3.400 milyar avroluk bir inşaat yatırım

değerini kaydedilmiştir. Kuzey Amerika bölgesi Avrupa eşdeğerinde 1.300 milyar avro değerinde bir büyüme kaydetti. Kuzey Amerika bölgesinde en iyi performans ABD ve Meksika tarafından gösterildi. Özellikle ABD'de sonraki yıllarda sektördeki yatırımların %5'ten daha yüksek bir oranda büyüyeceği tahmin edilmektedir.

Latin Amerika'daki (359 milyar avro) ve Doğu Avrupa'daki (370 milyar avro) inşaat yatırımları devam etmektedir, ancak her iki bölgede de sırasıyla %3,3 ve %2,1 düşüş kaydedilmiştir. Brezilya bu dönemde GSYİH'sinin %3,8 oranında daralmasıyla ciddi bir resesyona girdi. Bu durgunluk 2016'da Venezuela ve Arjantin ekonomileri için de devam etti. Diğer taraftan bu dönemde Kolombiya, Şili ve Peru için yüksek kalkınma umutları her zaman canlı oldu.

Doğu Avrupa'daki inşaat endüstrisi GSYİH'da %3,7'lik bir gerileme ve inşaat sektöründe %9'luk bir düşüş kaydeden Rusya ekonomisinden olumsuz etkilenmiştir. 2015'te GSYİH'da %3,5'lik bir büyüme kaydeden Polonya'nın kalkınmasının devam edeceği ve inşaat sektöründeki yatırımların %7'den daha fazla artacağı beklenmektedir.

Eurostat verilerine göre, 2015 yılında Avrupa inşaat sektöründe (28 ülke) üretim 2010 yılındakinden 5 puan daha düşük gerçekleşti ve yalnızca Almanya ve İngiltere AB ortalamasının üzerinde büyüme gösterdi. Bununla birlikte, İngiltere, 2015'te 2013'ten bu yana en kötü büyüme performansını kaydeden konut sektörüyle de yavaşlıyor.

Alman inşaat endüstrisi için umutlar yüksektir bunun nedeni kriz bölgelerinden gelen göçmen akışı sonucu artan konut talebinden kaynaklanmaktadır. Fransız inşaat sektörü üretimindeki gerileme daha yüksektir ve konut sektöründeki performansın kötü olması nedeniyle 2016'da da devam edeceğine inanılıyor. Ancak İspanya'da iki yıldır olumlu bir dönüş söz konusudur.

İtalyan inşaat sektöründe 2015 yılının sonunda, önceki yıllardaki önemli düşüşlerin ardından (2014 yılında %-5,2, 2013'te %7) reel olarak %1,3'lük bir düşüş yaşanmıştır. 2015 yılında İtalyan inşaat endüstrisi hacmi 2010 yılına göre yüzde 32 oranında daha düşüktür. Yine de, İtalyan inşaat sektöründe bir iyileşme umudu vardır ve 2016 yılı için yatırım büyümesinin %1'i aşması beklenmektedir. Bu kriz yıllarında İtalyan inşaat endüstrisi küçülmeye önlem olarak, ilgi merkezini renovasyon işlerine yönlendirdi, bu da bugünkü toplam pazarın %70'ini temsil ediyor. Bu durum vergi indirimleri ve getirilen bir dizi teşvik sayesinde oldu. Ancak ülkenin kuzeyinde çok iyi sonuç veren bu politikaların Güney'de önemli etkileri olmadığı anlaşılıyor.

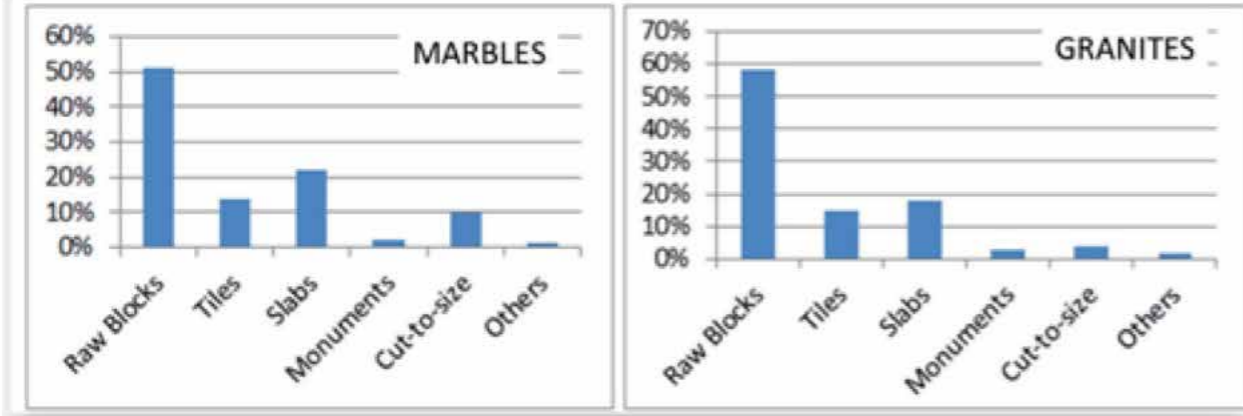
#### Doğaltaş Sektöründe Küresel Ölçekte 2015 Yılı Gelişmeleri

#### 1926 - 2013 döneminde Dünya (Mermer-Granit) doğaltaş üretimindeki gelişmeler

World stone industry: historical production outline

YEARS	CALCAREOUS		SILICEOUS		OTHER		TOTAL	
	000 tons	%	000 tons	%	000 tons	%	000 tons	%
1926	1.175	65.6	175	3.3	440	24.6	1.790	10.1
1976	13.600	76.4	3.400	19.1	800	4.5	17.800	100.0
1986	13.130	60.5	7.380	34.0	1.190	5.5	21.700	122.0
1990	26.450	56.8	17.625	37.9	2.425	5.2	46.500	261.2
1997	27.650	55.8	19.350	39.1	2.500	5.1	49.500	278.0
1998	29.400	57.6	19.000	37.3	2.600	5.1	51.000	286.5
1999	31.300	57.4	20.350	37.3	2.850	5.3	54.500	306.2
2000	34.500	57.3	21.700	36.3	3.450	5.9	59.650	335.1
2001	38.500	53.2	23.250	35.8	3.250	5.0	65.000	365.2
2002	39.000	57.8	25.000	37.0	3.500	5.2	67.500	379.2
2003	42.500	56.7	28.500	38.0	4.000	5.3	75.000	421.3
2004	43.750	53.9	33.000	40.6	4.500	5.5	81.250	456.5
2005	46.750	34.8	34.000	39.9	4.500	5.3	85.250	478.9
2006	53.350	37.5	34.300	37.5	4.600	5.0	92.250	521.1
2007	60.500	58.5	37.500	36.2	5.500	5.3	103.500	581.5
2008	62.000	58.0	38.000	36.5	5.700	5.5	105.700	589.9
2009	60.350	58.2	38.000	36.4	5.650	5.4	104.000	587.0
2010	63.230	58.5	40.500	36.3	5.750	5.2	111.500	626.4
2011	68.500	59.0	41.700	36.0	5.800	5.0	116.000	651.6
2012	72.250	58.5	45.750	37.0	5.500	4.5	123.500	693.8
2013	76.750	59.0	47.500	36.5	5.750	4.5	130.000	751.4

Dış Ticarete konu olan Mermer - Granit ürünlerin (blok, fayans, plaka v.d.) yüzde dağılımı



Başlıca Doğaltaş Üreticisi Ülkeler (2012-2014)(BİN TON )

ÜLKELER	2012	2013	2014
ANGOLA	110	330	400
S.ARABİSTAN	.....	1.000	1.500
ARJANTİN	500	671	645
BREZİLYA	9.300	9.500	8.750
ÇİN H.CUM.	32.400	37.000	53.000
MISIR	5.500	5.500	5.000
FİNLANDIYA	630	514	296
FRANSA	1.472	1.287	1.622
YUNANİSTAN	1.345	2.148	708
HİNDİSTAN	17.500	19.500	20.000
İRAN	11.500	13.295	13.294
İTALYA	9.092	10.414	11.022
LÜBNAN	.....	300	250
MAKEDONYA	125	323	323
MEKSİKA	4.500	5.659	5.660
MOZAMBİK	675	690	700
NORVEÇ	190	195	280
POLONYA	1.880	1.890	1.500
PORTEKİZ	2.000	2.895	2.250
İSPANYA	4.100	5.000	7.823
ABD	700	600	600
GÜNEY AFRIKA	270	350	350
TÜRKİYE	17.600	17.644	17.000
ÇEK CUM.	710	508	723
SLOVAKYA	....	922	922
DİĞERLERİ	.....	.....	.....
TOPLAM	122.300	138.405	154.930



&gt;&gt;&gt;



Talpa Yeraltı İş Makinaları



ÜRETİM MALİYETLERİNİZİ DÜŞÜRMEK Mİ İSTİYORSUNUZ?

**TALPA SERİSİ İLE TANIŞIN!**

Ersencer tarafından üretilen "Talpa" makinalar yüksek operasyon performansı, yakıt ekonomisi ve kısa çevrim zamanları ile zor şartlarda durmaksızın çalışmak hedefiyle geliştirildi.

Ersencer Servis Merkezi, donanımlı teknik kadrosu ile makinelerdeki teknik problemlerinizi hızlı, güvenli ve ekonomik bir biçimde çözerek, ihtiyaç halinde günün 24 saati servis vermeye hazırdır.



Ersencer Mühendislik A.Ş.

A.O.S.B. 10013 Sok. No:8 B.Çiğli, İzmir T: +90 232 376 79 44 +90 232 376 77 72 F: +90 232 376 79 45

## Doğaltaş Dünya İhracat Piyasası

2015 yılında, doğaltaş ürünlerinin uluslararası pazarı, 2014 yılına kıyasla %12,4'lük bir artış kaydederek 25,7 milyar avroluk bir ticaret hacmi yarattı. Bununla birlikte ticari işlem gören miktarlar, 2014'e kıyasla %10 oranında gerileyerek 2015'te 78 milyon ton oldu. Ancak doğaltaş ürünlerinin ortalama birim değeri yükselerek ton başına 330 avroya çıktı ve bir önceki yıla göre %24,4'lük bir artış gösterdi.

Küresel doğaltaş ticaret hacmi ( ithalat-ihracat toplamı)				
	2013	2014	2015	Var% 2015/2014
Değer(milyon euro)	€ 22.447	€ 22.886	€ 25.726	12,41
Miktar(bin ton)	79.959	86.163	77.838	-9,66
Birim fiyat(euro per ton)	280,7	265,6	330,5	24,43

Pazar paylarını incelersek, doğaltaş küresel ihracatın 12,8 milyar avrodan 2015'te 15 milyar avroya yükseldiği bu altın dönemden en fazla fayda sağlayan ülke Çin'dir. Çin'in pazar payı 2014'teki %35,7'den 2015'te %42,4'e yükseldi ve uluslararası doğal taş pazarındaki lider konumu kuvvetlendi.

Çin Ulusal Doğaltaş Malzemeleri Derneği tarafından bildirildiğine göre Çin doğaltaş sektöründe, yıllık cirosu 20 milyon RMB'yi aşan 2.866 büyük ve orta ölçekli şirket vardır ve bu şirketler 2014 yılında toplam 300 milyon m<sup>2</sup> mermer ve 590 milyon m<sup>2</sup> granit üretmiştir.

## Dünya Doğal Taş İhracatı (Milyon ABD \$)

GTİP NO	TANIM	2011	2012	2013	2013 Yılında Başlıca İhracatçı Ülkeler ve Payları
6802	İşlenmiş Doğal Taşlar	11.391	12.183	13.698	Çin (42), İtalya (14), Hindistan (8), Türkiye (8), Brezilya (7)
2515	Ham Mermer-Traverten	2.342	2.503	2.900	Türkiye (39), İtalya (15), İspanya (13), Yunanistan(6), Mısır (5)
2516	Ham Blok Granit	1.806	1.850	2.006	Hindistan (43), Brezilya (14), Norveç (5), Çin (5), Finlandiya (3)
2514	Ham Kayağan Taşı	94	85	90	Hindistan (24), Fransa (16), Çin (13), İspanya (10), Rusya (6)
	Genel Toplam	15.633	16.621	18.694	

Ülkeler	Ülkelere göre dünya doğaltaş ihracatı(ilk 20 ülke)			
	2014		2015	
	Mil.Euro	Bin ton	Mil.Euro	Bin ton
Çin	4.603	11.678	6.383	10.675
İtalya	1.868	3.103	1.998	3.005
Türkiye	1.561	7.173	1.683	6.447
Hindistan	1.389	8.508	1.473	7.745
Brezilya	841	1.970	956	1.814
İspanya	563	1.975	561	1.798
Yunanistan	252	823	271	826
Mısır	234	4.001	215	2.143
Portekiz	210	994	206	845
İran	225	657	150	694
A.B.D.	91	342	113	323
Kanada	88	96	107	185
Belçika	112	288	105	336
Norveç	78	669	82	846
Meksika	69	179	80	200
G.Afrika	72	411	75	387
Almanya	75	232	72	201
Fransa	50	92	54	92
Finlandiya	63	338	50	257

2015'te Çin, 2014'e kıyasla %8'lik bir artışla 6,4 milyar avro değerinde, toplam 10,7 milyon ton doğaltaş ürünleri ihraç etti, ancak yine de %38'lik bir değer artışı sağladı. İhraç edilen Çin ürünlerinin ortalama birim değeri, ton başına yaklaşık 600 avroya ulaşarak %50 arttı. Bu çoğunlukla ABD talebindeki artıştan kaynaklandı. ABD, Güney Kore'den sonra Çin için ikinci büyük pazar haline geldi ve 2015 yılında Çin doğaltaş, özellikle de nihai mamulleri ABD'ye toplam 712 milyon avro (+%54) değerinde ihraç edildi ve ortalama birim fiyat ton başına 1.200 avro değerinde oldu.

Türkiye ve İtalya, 2015 yılında doğaltaş ihracatında pazar payı kaybetti. İtalyan pazar payı 2014'te %13,5 iken, 2015'te %12,4'e düştü, Türkiye'nin payı 2014'te %12,1 iken 2015'te %11,2'ye geriledi. Türkiye Çin ve İtalya'dan sonra doğaltaş ihraç eden ülkeler arasında üçüncü sıraya yerleşti. 2015 yılında Çin, İtalya ve Türkiye ihraç edilen doğaltaşın birim değerini artıran ülkeler oldu. >>>

## Dünya Doğal Taş İhracatı (Bin ABD Doları)

Ürünler	2014	2015
	Değer	Değer
Blok Mermer	2.312.105	2.152.591
Blok Granit	1.438.600	1.200.662
İşlenmiş Mermer	5.414.858	5.063.874
İşlenmiş Granit	7.154.453	7.696.796

Dünya Doğal Taş İhracatı Pazar Payı (ilk 10 ülke-2015)(%)			
Ülkeler	2013	2014	2015
Çin Halk Cum.	34,2	35,7	42,4
İtalya	13,6	13,5	12,4
Türkiye	12,9	12,1	11,2
Hindistan	10,3	10,8	9,8
Brezilya	7,2	7,0	6,8
İspanya	4,8	4,4	3,7
Yunanistan	1,9	2,0	1,8
Mısır	2,1	1,8	1,4
Portekiz	1,6	1,6	1,4
İran	1,1	1,8	1,0

Türkiye, 2015'te 6,5 milyon ton doğaltaş ürünü ihraç etti (2014'e göre %10 düşüş) ve yaklaşık 1,7 milyar avro toplam değer elde etti. Türkiye'nin birinci sıradaki pazarı yaklaşık 652 milyon avro değerdeki blok mermer ihraç edilen Çin oldu, ancak ABD'ye yapılan ihracat az da olsa arttı. ABD, Türkiye ürünlerinin ikinci büyük pazarıdır. 2015 yılında ABD'ye doğaltaş yarı-mamul ve mamul ürün ihracatı 284 milyon avro değerinde gerçekleşti.

Poz No. 25. 15 - Mermer blok, 2015 yılı ihracatçı ilk 10 ülke

Exporters	Trade Indicators								
	Value exported in 2015 (USD thousand)	Trade balance in 2015 (USD thousand)	Quantity exported in 2015	Quantity Unit	Unit value (USD/unit)	Annual growth in value between 2011-2015 (%)	Annual growth in quantity between 2011-2015 (%)	Annual growth in value between 2014-2015 (%)	Share in world exports (%)
World	2,146,917	-77,797	10,407,180	Tons	206	-2	-2	-15	100
Turkey	872,015	869,563	4,355,345	Tons	200	3	-3	-11	40.6
Italy	377,045	270,952	1,275,964	Tons	295	0	0	-14	17.6
Spain	205,288	192,442	900,397	Tons	228	-9	-10	-25	9.6
Greece	131,662	115,133	537,379	Tons	245	1	3	-14	6.1
Iran, Islamic Republic of	102,662	99,920	490,468	Tons	209	-6	-8	4	4.8
Portugal	69,344	62,780	527,262	Tons	132	-7	0	-15	3.2
Pakistan	44,109	40,276	323,717	Tons	136	3	13	-10	2.1
Egypt	34,584	8,471	93,188	Tons	371	-32	-1	-44	1.6
India	29,410	-267,428	159,522	Tons	184	-5	-6	-17	1.4
United States of America	28,753	19,867	48,539	Tons	592	13	1	45	1.3

#### Mermer (Karbonatlı Taşlar) için 2016 yılı Gelişme Trendleri - Mamul ürün talebinde artış bekleniyor.

2015 yılında dünyada dış ticaret işlemi gören karbonatlı taşların toplam değeri, 2014 yılına kıyasla %9,4 artarak 10,3 milyar avro oldu. Bu meblağın %66'sı işlenmiş ürünlerdir (6,8 milyar avro, 2014 yılı için %14'lük bir artış)

Çin, karbonatlı işlenmiş doğaltaş ihracat değeri ve miktarının her iki kategorisinde de liderliği Türkiye'den devralmıştır. 2015 yılında Çin'den ihraç edilen işlenmiş karbonatlı mermerlerin değeri 2014 yılına kıyasla %30 artışla ton başına yaklaşık 1.000 avro (+% 29), toplamda 1,7 milyar avro olmuştur. 2015 yılında işlenmiş mermer ürünlerinin önde gelen ithalatçısı ise ABD'dir, bu malzemeyi 964 milyon avro değerinde satın alarak 2014 yılına göre %29 oranında talep artışı sağladı. 2015 yılında ABD, İtalya'dan mamul mermer ürünlerini 333 milyon avro değerinde satın aldı. Bu, İtalya için bu ürün kategorisinde yapılan ihracatta %29,8'lik bir büyüme anlamına geldi.

Poz No. 25. 16 - Granit blok, 2015 yılı ihracatçı ilk 10 ülke

Exporters	Trade Indicators								
	Value exported in 2015 (USD thousand)	Trade balance in 2015 (USD thousand)	Quantity exported in 2015	Quantity Unit	Unit value (USD/unit)	Annual growth in value between 2011-2015 (%)	Annual growth in quantity between 2011-2015 (%)	Annual growth in value between 2014-2015 (%)	Share in world exports (%)
World	1,605,634	-607,263	13,810,808	Tons	116	-3	-4	-16	100
India	738,731	713,936	6,363,295	Tons	116	3	10	-13	46
Brazil	191,008	189,661	919,628	Tons	208	-5	-4	-21	11.9
Norway	91,340	86,487	845,552	Tons	108	-1	-8	-12	5.7
China	79,435	-909,772	1,716,732	Tons	46	33	12	-1	4.9
South Africa	52,234	47,243	310,875	Tons	168	-6	-3	-25	3.3
Italy	45,313	-171,159	137,876	Tons	329	-5	-5	-5	2.8
Belgium	40,621	5,093	244,634	Tons	166	-10	12	-22	2.5
United States of America	36,470	5,043	99,626	Tons	366	-2	2	-4	2.3
Spain	36,136	-27,397	257,837	Tons	140	-4	0	-18	2.3
Zimbabwe	31,555	31,171	179,032	Tons	176	23	17	31	2

Poz No. 68. 02 - İşlenmiş Mermer Granit, 2015 yılı ihracatçı ilk 10 ülke,

Exporters	Trade Indicators								
	Value exported in 2015 (USD thousand)	Trade balance in 2015 (USD thousand)	Quantity exported in 2015	Quantity Unit	Unit value (USD/unit)	Annual growth in value between 2011-2015 (%)	Annual growth in quantity between 2011-2015 (%)	Annual growth in value between 2014-2015 (%)	Share in world exports (%)
World	14,499,981	3,411,912	0	No quantity		7	2	2	100
China	7,085,870	7,058,335	9,427,219	Tons	752	11	-2	17	48.9
Italy	1,762,133	1,656,477	1,475,965	Tons	1,194	2	0	-10	12.2
Turkey	1,016,102	815,230	2,044,381	Tons	497	5	4	-10	7
India	1,009,206	824,110	1,726,186	Tons	585	6	4	-9	7
Brazil	936,750	905,117	1,219,548	Tons	768	10	13	-1	6.5
Spain	409,699	354,082	716,449	Tons	572	1	7	-12	2.8
Portugal	228,051	209,597	393,984	Tons	579	2	3	-14	1.6
Egypt	211,701	176,902		No quantity		25		-16	1.5
Palestine, State of	166,322	148,624		No quantity		8		-6	1.1
Greece	161,098	149,904	234,040	Tons	688	3	-11	-10	1.1



## Doğaltaş Dünya İthalatı

Dünya doğaltaş İthalatı Pazar payı (ilk 5 ülke, 2015 (değer: milyon euro))				
	2013	2014	2015	%değ. 2015/2014
ABD	1.886,3	1.983,1	2.460,5	24,1
Çin H.Cum.	2.137,9	2.192,3	2.014,2	-8,1
Güney Kore	524,9	569,6	690,5	21,2
Japonya	659,4	597,4	574,7	-3,8
Hindistan	308,4	311,7	455,2	46,0

Doğaltaş dış satımı için lider pazar ABD'dir. 2015 yılında ABD, bir önceki yıla göre %24,1'lik bir artışla 2,4 milyar avro ithalat yaparak Çin ithalatını geçti. ABD için ilk arz piyasaları %28,5 pazar payı ile Brezilya, %19,5 payla Çin ve %18 payla İtalya'dır. Dünya doğaltaş ithalatında ikinci sırada yer alan Çin, 2 milyar avro doğal taş ithal ederek bir önceki yıla göre %8'lik bir düşüş kaydetti. Çin'in ithalat değerinin %99'u hammadde, özellikle mermer bloklar ve plakalardan oluşuyor, bunlar yerel olarak işlenip kısmen, dünyanın geri kalanına yeniden ihraç edilmektedir. Çin için öncelikli tedarik piyasaları, granit için Hindistan ve mermer için Türkiye'dir ve bunlar Çin pazarının sırasıyla %28,8 ve %28,6'sına sahiptir.

## Dünya Doğal Taş İhracatı (Bin ABD \$)

GTİP NO	TANIM	2011	2012	2013	2013 Yılında Başlıca İthalatçı Ülkeler ve Payları
6802	İşlenmiş Doğal Taşlar	9.839	10.388	12.103	ABD (25), Japonya (7), G. Kore (6), Suudi Arabistan (5), Almanya (4)
2515	Ham Mermer-Traveer	2.547	2.596	2.945	Çin (63), Hindistan (8), Tayvan (4), İtalya (4), Suudi Arabistan (2)
2516	Ham Blok Granit	2.319	2.333	2.327	Çin (45), İtalya (10), İngiltere (8), Tayvan (7), Fransa (3)
2514	Ham Kayağan Taşı	90	85	88	Fransa (19), İngiltere (11), İtalya (11), Almanya (7) Belçika (6)
Genel Toplam		14.795	15.403	17.463	

Japon talebi 2014 yılında 597 milyon avro olan ithalat değerinden 2015 yılında 574 milyona (-3,8%) gerileyerek bir kez daha düştü. Düşüş muhtemelen inşaat sektöründe eşzamanlı bir yavaşlama nedeniyle, ancak konut, ticari tesisler ve Tokyo'daki 2020 Olimpiyatları ile ilgili projeler sayesinde önümüzdeki birkaç yıl içinde bu eğilimin tersine döneceği yönünde beklentiler vardır. Tokyo'da özel sektör, yabancı şirketler ve turistleri çekebilecek bir şehir planlamak amacıyla uluslararası bir konferans merkezi ve ticaret bölgelerine yönelik planlar geliştiriyor. Tokyo Körfezi bölgesinde 10.000 kişiye, 4.000 konut, 100 milyar yen'ten fazla bir yatırımla oluşturulacak blokların 2018 yılından itibaren satışa sunulması bekleniyor.

Kore talebinin (+%21) ve her şeyden önce Hindistan talebinin büyüme oranı (+%46) dikkat çekmektedir. 2015 yılında Hindistan, 2014'e kıyasla %46 artışla 455 milyon avro değerinde doğaltaş ithal etti. Hindistan'ın öncelikli tedarik piyasası ham mermer ithal ettiği İtalya'dır. 2014 yılına göre %57 artışla 2015 yılında 156 milyon avro değerinde toplam doğaltaş ithalatında bulunmuştur. >>>

Döner keçpli ekskavatörler  
Gemi boşaltıcıları  
Bant konveyörler  
Kırıcılar ,Değirmenler  
Malzeme Transfer Çözümleri  
Sabit, Yarı Mobil,Mobil Açık Ocak Kırıcı Tesisleri  
Roll Sizer  
Cevher Hazırlama Ekipmanları  
Spreader, Reclaimerlar



Yüksek tonajlı, yüksek verimli, 45 mikrona kadar ince eleme ekipmanları  
Kuru Elek Santrifüj  
Yaş Elek  
Susuzlandırma elekleri  
Atık yönetim sistemleri



中铁装备  
CREG

Tünel Açma Makinaları  
TBM Back-Up Sistemleri  
Başyukarı Deliciler  
Pasa, Segment ve Enjeksiyon  
Taşıma Araçları  
Segment Kalıpları  
Demir Yolu Ekipmanları



ATEX Grup1 M2 sertifikalı  
Yeraltı elektrik salt ekipmanı, dağıtım merkezi, trafo merkezi



Clayton

Tünelcilik ve Madencilik uygulamaları için ATEX Grup1 M2 sertifikalı Lokomotif ve Demir yolu ekipmanı



ATEX Grup1 M1 sertifikalı Erken Uyan Sistemleri  
Gaz İzleme Sistemleri  
Toksik Gaz Sensörleri  
Patlayıcı Gaz Sensörleri  
Hava Akış Sensörleri  
Sıcaklık ve Basınç Sensörleri  
Durum Sensörleri



mhwrith  
Pozitif deplasmanlı krankşaft tahrikli pistonlu diyafram Şlam Pompaları ;

Atık transferinde  
Konsantr transferinde  
Digester beslemede  
Otoklav beslemede  
Maden susuzlaştırmada,  
Cevherin hidrolik olarak yatay ve dikey taşınmasında kullanılmaktadır.

Bunun dışında çamur pompaları da muhtelif uygulamalarda kullanılmaktadır



ATEX Grup1 M2 sertifikalı Yeraltı yüksek basınç pompa sistemleri  
Emülsiyon pompaları  
Uzunayak pompa sistemleri  
Hidrolik Tahkimat emülsiyon pompaları



Grup I ve Grup II gazlı ortamlarda malzeme naklinde kullanılan konveyörler için çalışma öncesi alarm ve kontrol sistemleri,  
Patlayıcı ortamlarda kullanılan sesli haberleşme teçhizatları (madencilik, petrol ve gaz),  
Özel uygulamalar için kendinden emniyetli telefonlar (Madencilik, petrol ve gaz endüstrisi, demiryolu hattı, yol kenarı, nakliye istasyonları bilgi noktaları),



SYBET  
ATEX Grup1 M1 sertifikalı RFID Aktif Personel Takip Sistemleri  
Kendinden Emniyetli Kablosuz Haberleşme ve Bağlantı Ekipmanları



Victor

ATEX Grup 1 M2 sertifikalı kablo başlıkları



TELVIS

ATEX Grup1 M1 sertifikalı Kendinden emniyetli yeraltı telefonları ve haberleşme sistemleri



IR Ingersoll Rand.  
Yer altında kullanıma uygun ATEX Grup1 M2 sertifikalı Basınçlı Havalı Zincirli Caraskallar  
Pullstar Liftstar Havalı Vinçler



HAJICO  
Rock Tools

Kuyu Dibi Delici Tabancalar  
Bitler

VSV - Engineering

ATEX Grup1 M2 sertifikalı Manyetolar  
Ohmmetreler  
Devre Test Cihazları  
Manyeto Test Cihazları



ATEX Grup 1 M2 sertifikalı martopikör ve martoperfaratör



Kömür gevşetme amacıyla kullanılan ATEX Grup1 M2 sertifikalı su enjeksiyon pompaları



GOKANG  
ATEX Grup 1 M1 sertifikalı madenci baş lambaları ve TSE standartlarına uygun ferdi maske



MTM

MTM Makina Ticaret Müessillik Müşavirlik Petrol Lojistik Ltd. Şti.

Atatürk Bulvarı 199-A/42 Kavaklıdere Ankara  
Tel: 312 466 1950 Fax: 312 427 1121  
E-posta: [mtm@mtmmakina.com.tr](mailto:mtm@mtmmakina.com.tr)

43<sup>rd</sup> years  
MTM

## Poz. No. 25. 15, Mermer blok, 2015 yılı, ithalatçı ilk 10 ülke

Importers	Trade Indicators									
	Value imported in 2015 (USD thousand)	Trade balance in 2015 (USD thousand)	Quantity imported in 2015	Quantity Unit	Unit value (USD/unit)	Annual growth in value between 2011-2015 (%)	Annual growth in quantity between 2011-2015 (%)	Annual growth in value between 2014-2015 (%)	Share in world imports (%)	Average tariff (estimated) applied by the country (%)
World	2,224,714	-77,797	0	No quantity		-2	-4	-19	100	
China	1,274,142	-1,254,497	6,757,377	Tons	189	-5	-6	-26	57.3	11.3
India	296,838	-267,428	799,241	Tons	371	17	15	-30	13.3	9.9
Italy	106,093	270,952	301,819	Tons	352	3	-2	-17	4.8	0
Taipei, Chinese	93,865	-93,188	248,616	Tons	378	0	-2	-22	4.2	0.7
Indonesia	28,770	-19,061	83,331	Tons	345	15	4	1	1.3	4.8
Algeria	27,933	-27,870	127,757	Tons	219	-2	-1	-1	1.3	13.1
United Arab Emirates	27,875	-21,383	51,548	Tons	541	-2	-33	-18	1.3	4.5
Egypt	26,113	8,471		No quantity		5		-3	1.2	7.6
Jordan	21,403	-20,978	170,669	Tons	125	6	0	18	1	14.1
Lebanon	17,761	-15,960	99,859	Tons	178	-8	4	-32	0.8	0.8

Son olarak, 2015 yılında Avrupa Birliği ülkelerinin (28 ülke birlikte) 2014 yılına kıyasla %5,1 artışla 2,4 milyar avro değerinde doğaltaş malzemeleri ithal ettiklerini vurgulamak gerekir. AB için ilk tedarik ülkesi Çindir, değeri 700 milyon avro, bunu İtalya izlemiştir, 473 milyon avro. Doğaltaş işleme sektöründe, 2013'deki Avrupa cirosu 12,4 milyar avro idi. Önde gelen ülke, yaklaşık yarısı ihracata dayalı 4 milyar avro değerinde üretim yapan İtalyadır. Genel olarak 2015 yılında, kaliteli doğaltaş malzemelerden yapılan AB ihracatı (EU28), 2014 yılına kıyasla %4 oranında artarak toplam 3,4 milyar avro değerine ulaştı. İhracatçı Avrupa ülkeleri arasında ilk iki sıra İtalya ve İspanya'ya aittir, onu Yunanistan ve Portekiz takip etmektedir.

## Poz No. 25. 16 Granit blok, 2015 yılı ithalatçı ilk 10 ülke

Importers	Trade Indicators									
	Value imported in 2015 (USD thousand)	Trade balance in 2015 (USD thousand)	Quantity imported in 2015	Quantity Unit	Unit value (USD/unit)	Annual growth in value between 2011-2015 (%)	Annual growth in quantity between 2011-2015 (%)	Annual growth in value between 2014-2015 (%)	Share in world imports (%)	Average tariff (estimated) applied by the country (%)
World	2,212,897	-607,263	16,304,336	Tons	136	-1	-21	-13	100	
China	989,207	-909,772	5,492,361	Tons	180	7	10	-21	44.7	8
United Kingdom	216,516	-214,416	3,188,145	Tons	68	11	50	5	9.8	0
Italy	216,472	-171,139	666,060	Tons	325	-4	-5	-11	9.8	0
Taipei, Chinese	135,301	-134,983	1,020,403	Tons	133	0	-14	-10	6.1	0.8
Spain	63,533	-27,397	378,066	Tons	168	-3	5	8	2.9	0
Poland	42,998	-26,963	394,846	Tons	109	-11	-31	-20	1.9	0
France	41,532	-31,202	267,741	Tons	155	-13	-15	-17	1.9	0
Belgium	35,528	5,093	189,158	Tons	188	-9	-5	-32	1.6	0
Germany	32,001	-21,569	215,242	Tons	149	-9	-7	-23	1.4	0
United States of	31,427	5,043	70,510	Tons	446	7	-18	39	1.4	0.3

## Dünya Doğal Taş İthalatı (Bin ABD Dolar)

Ürünler	2014	2015
	Değer	Değer
Blok Mermer	2.592.562	2.097.142
Blok Granit	2.180.736	1.800.587
İşlenmiş Mermer	3.924.741	3.911.907
İşlenmiş Granit	5.788.722	5.997.316

2015 yılı, doğal taş dış ticaretinde yeni bir altın yıl oldu. 2015 yılında doğaltaş ürünlerinin uluslararası pazarı 2014 yılına göre %12,4 artışla 25,7 milyar avro ticaret akışı sağlamıştır. Bu artış, uluslararası ticarete konu miktarlarda bir artıştan değil, daha çok başta Çin ve İtalya olmak üzere sektördeki ana oyuncular tarafından uluslararası pazardaki ürünlerin ortalama birim değerinin yükseltilmesiyle sağlanmıştır.

Çin, bir kez daha küresel doğal taş ihracatında pazar payı açısından önde gelen ülkedir ve Çinli şirketler dünyada ihracat değerinin %42'sini oluşturuyor. 2014'e göre bir puan düşüşle %12,4'lük pazar payı ile İtalya ikinci sırada yer alıyor. İtalyan pazar payındaki düşüş, İtalyan ihracatı 2015 yılında 2 milyar avroyu aşan rekorla, %6,3 oranında arttı. İtalyan ihracatındaki artış, Çin nedeniyle dünya ihracatındaki artışa göre daha düşük olmakla birlikte, ABD pazarının kaliteli bitmiş ürünler talebindeki güçlü artış nedeniyle gerçekleşti.

## Poz No. 68. 02 - İşlenmiş Mermer Granit, 2015 yılı, ithalatçı ilk 11 ülke

Importers	Trade Indicators									
	Value imported in 2015 (USD thousand)	Trade balance in 2015 (USD thousand)	Quantity imported in 2015	Quantity Unit	Unit value (USD/unit)	Annual growth in value between 2011-2015 (%)	Annual growth in quantity between 2011-2015 (%)	Annual growth in value between 2014-2015 (%)	Share in world imports (%)	Average tariff (estimated) applied by the country (%)
World	11,088,069	3,411,912	0	No quantity		4	2	-5	100	
United States of America	3,236,835	-3,147,601	3,771,641	Tons	858	10	12	4	29.2	2
Korea, Republic of	771,583	-767,505	2,626,927	Tons	294	0	1	2	7	5.1
Japan	639,234	-634,697	605,829	Tons	1,055	-5	-8	-20	5.8	0
United Arab Emirates	456,696	-408,203	745,928	Tons	612	14	3	4	4.1	4.5
Germany	393,947	-286,571	770,027	Tons	512	-4	-2	-18	3.6	0.3
Iraq	383,129	-383,125	575,350	Tons	666	29	4	44	3.5	...
Canada	292,937	-137,498	712,425	Tons	411	-1	5	-12	2.6	3.2
United Kingdom	219,282	-187,809	200,306	Tons	1,095	-1	-3	-13	2	0.3
Switzerland	214,622	-202,259	189,679	Tons	1,132	-1	0	-10	1.9	0.6
France	203,456	-127,528	293,769	Tons	693	-4	-3	-9	1.8	0.3
Turkey	200,872	815,230	355,691	Tons	565	1	2	-13	1.8	0.5

&gt;&gt;&gt;

2015 yılında ABD ilk kez Çin'i aşarak dünya doğaltaş endüstrisi için ilk pazar haline geldi. 2015 yılında ABD, 2014 yılına göre %24,1 artışla 2,4 milyar avro değerinde doğaltaş ürünleri ithal etti. ABD talebinin pozitif artış eğilimi, doların değer kazanması ve doğaltaşların özellikle mermerlerin, sadece zeminler ve duvarlar için değil aynı zamanda mobilyalardaki tasarım objeleri için şık bir malzeme haline gelmesiyle ilgilidir. Değerli bir doğaltaş olarak mermerin israf edilmeden kullanılması, doğaltaş endüstrisinin geri dönüşümlü bir ekonomiye geçişini desteklemektedir; bu sayede düzgün bir şekilde işlem görürse mermer artıkları bile özel değerdeki bir obje yaratmak için yeniden kullanılabilir. Eko-tasarım ve lüks pazarda doğaltaş, mermer endüstrisi ile moda arasındaki sinerjiye yol açan, esnek ve özellikle cazip bir materyaldir. Pul büyüklüğündeki bir taş bir mücevher haline gelebileceği gibi ve kütük kesiminden kaynaklanan artıkların bir çift gözlük haline gelebileceği iş modeli uzak değildir.

Çin , ithalatı azaltmasına rağmen, yine de doğaltaş malzemeler, özellikle blok ithal etmeye devam etti ve bu ithalatın 2 milyar avronun üzerinde bir değeri oldu. AB ülkelerinin tamamı, 2,4 milyar ABD doları değerinde (ABD ithalatına yakın değerli) doğaltaş ithal ederek 2014 yılına göre %5,1 oranında bir artış kaydetti (2014 yılında Avrupa talebi 2013'e göre %0,3 oranında büyümüş idi). Son olarak, doğaltaş malzemeleri için Japon talebinden bahsetmeye değer. Bu talep, 2015 yılında %3,8 oranında düştü ancak konut, ticari tesisler ve Tokyo 2020 Olimpik Oyunları ile ilgili projeler sayesinde önümüzdeki birkaç yıl boyunca artması bekleniyor. Japonya piyasasında doğaltaş talebinin %94'ünü karşılayan Çin'in liderliğini sürmektedir.

### Doğaltaş Sektörünün 2015-2016 Dönemi Türkiye Görünümü

Türk doğal taş sektörü; çeşit ve rezerv zenginliği, sektör deneyimi, ham madde bolluğu, deniz ulaşımında nakliye kolaylığı, dinamik sektör yapısı, kullanılan yeni teknolojiler ve geniş renk skalası ile dünya doğaltaş piyasasında önemli bir yere sahiptir. Sektör; yüksek ihracat potansiyeli, iç piyasa tüketimi, doğaltaş makineleri üretimi ve ihracatı ile Türkiye ekonomisine önemli bir katkı sağlamaktadır. Özellikle son dönemde mermer üretiminde klasik üretim yöntemlerinin terk edilerek nitelikli işgücü ve ileri teknolojiye dayanan modern üretim yöntemlerinin daha çok kullanılmaya başlanması ve büyük firmaların yapmış oldukları yatırımlarla entegre üretim yapan tesislerin devreye girmesiyle işlenmiş mermer üretiminde büyük artış kaydedilmiştir. Uygulanmaya başlanan modern ocak üretim yöntemleri ve son teknikler sayesinde rekabetin çok yoğun olduğu dünya doğaltaş pazarına uygun üretim ve pazarlama yapabilecek ürünler hazırlayan tesis sayısı artmıştır. Türkiye dünya doğaltaş üretiminde lider beş büyük üreticiden biri konumuna gelmiştir.

lanmaya başlanan modern ocak üretim yöntemleri ve son teknikler sayesinde rekabetin çok yoğun olduğu dünya doğaltaş pazarına uygun üretim ve pazarlama yapabilecek ürünler hazırlayan tesis sayısı artmıştır. Türkiye dünya doğaltaş üretiminde lider beş büyük üreticiden biri konumuna gelmiştir.

### Zuhurlar, Yataklar, Ocaklar

Marmara Adası ve Afyon İncehisar Roma, Bizans ve Osmanlı dönemlerinde tüm Akdeniz ülkelerine mermer ihraç eden önemli merkezler olmuştur. Urartularla başlayan taş bezeme tekniği Selçuklular ve Osmanlı dönemlerinde devam ederek doruk noktalarına ulaşmıştır. Önemli yapılarla kendini gösteren Anadolu yapı taşı işleme teknolojisi doğal taş kullanımını yaymak ve değerlendirmek konusunda günümüzde de önemli etken olmaktadır. Yüzyıllar ve Binyıllara meydan okuyan yapılar tabiri caizse sektörün DNA'sı olarak kalmıştır. Uygarlığın başlangıcından beri bu topraklarda mermer çıkartılıp kullanılmıştır. Yapılan güvenilir incelemelere göre "mermer" sözü antik mermer ocaklarının bulunduğu "Marmara Adası" ile ilişkilendirilmektedir. Efes kazılarında M.S.2. yüzyılda doğal taş tarihinde blok kesiminde kullanılan lamalı ilk katrak bulunmuştur. Yine Selçuk yakınlarındaki antik ocaklarda tel kesmenin ilk prototipinin izlerine rastlanmıştır. Bu da Türkiye topraklarında 2000 yıllık doğal taş işletme teknolojilerinin varlığına işaret etmektedir. Doğaltaşların estetik ve dayanıklı oluşları dışında ısı ve ses yalıtımı, ortamdaki nemi regüle etme gibi keşfedilmeyi bekleyen daha birçok fonksiyonu vardır. İç ve Doğu Anadolu'da geçmiş Urartu, Bizans ve Selçuklu dönemi yapılarında yaygın olarak kullanılmış olan riyalitik, trakitik, andezitik, bazaltik volkanitler, ignimbritik tüfitler gerek iç gerekse dış piyasalarda daha fazla yer almayı beklemektedir.

Mevcut verilere göre; Türkiye'de işletilebilir doğaltaş yataklarının ve zuhurlarının sayısı 1000'i aşındır. Her geçen yılda yeni açılan ocaklarla bu sayıya yeni eklemeler olmaktadır. Doğaltaş madenciliğinde bilinen klasik tanımlarıyla rezerv, kaynak veya potansiyelden bahsetmek, bu konuda geçerli standartların henüz oluşmaması nedeniyle isabetli değildir. Türkiye'nin jeolojik yapısı doğaltaşların bilinen 4 türünde de (plutonitler, volkanitler, tortul kayaçlar, metamorfittler) ocak açılmasına ve piyasaya sunulmasına imkan vermektedir.

İç Anadolu'nun doğusu ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki doğaltaş endüstrisi, Mersin ve İskenderun gibi ihraç limanlarına olan yakınlıkla, lojistik altyapı imkanları ve iç tüketimdeki potansiyeli nedenleriyle hızla gelişmektedir. Adıyaman emperador taşları,

Kapadokyanın volkanitleri ve Doğu ve Güneydoğu Torosların kireçtaşlarının, travertenlerinin Dünya piyasalarına açılması ile bu bölgelerde çok sayıda yeni ocaklar açılmış ve fabrikalar kurulmuştur.

### Dünya Üretiminde Türkiye'nin Yeri, Kapasiteler, Ölçek Ekonomisi

2011-2015 YILLARI TÜRKİYE DOĞAL TAŞ ÜRETİMLERİ							
	Adı/Yıllar	2011	2012	2013	2014	2015	Birim
1	İgnimbrit	55,9	14,3	29,4	32,2	36,6	bin m <sup>3</sup>
2	Mermer	4.086,2	4.488,9	4.255,5	4.220,6	5.613,4	bin m <sup>3</sup>
3	Oniks	7,7	13,3	15,7	10,7	6,9	bin m <sup>3</sup>
4	Traverten	1.685,1	797,9	713,7	812,8	1.239,4	bin m <sup>3</sup>
<b>Toplam</b>		<b>5.834,8</b>	<b>5.314,5</b>	<b>5.014,3</b>	<b>5.076,3</b>	<b>6.896,3</b>	<b>bin m<sup>3</sup></b>
<b>1 m<sup>3</sup> = 2,7 ton</b>		<b>15.754,0</b>	<b>14.349,1</b>	<b>13.538,6</b>	<b>13.706,0</b>	<b>18.620,0</b>	<b>bin ton</b>

Üretimde ve ihracatta dikkate değer istatistikî artış değerlerinin yanı sıra; Türkiye'nin doğaltaş birikiminin geçici değil, elle tutulur temeller üzerine dayandığı gerçeği Anadolu'nun her tarafında açılan yeni ocaklar ve fabrikalar ile belirgindir.

Maden İşleri Genel Müdürlüğü 2016 yılı sonu verilerine göre 1000'e yaklaşan arama, 2500'ü aşan işletme olmak üzere 3 bini aşkın mermer ruhsatı yürürlüktedir.

Ancak dünya doğaltaş endüstrisinde gelişmiş ülkeler ile karşılaştırıldığında ülkemiz ocaklarının ve fabrikalarının büyük çoğunluğu küçük ve orta ölçeklidir. Örneğin dünyada optimum ocak üretimi 25.000m<sup>3</sup>/yıl ve üzeri kabul edilirken, bu rakam Türkiye'de 5.000m<sup>3</sup>/yıl ve üzeri olarak kabul edilmektedir.

Fabrikalar için benzer durum söz konusudur. Dünyada optimum üretim ölçeği 1 milyon m<sup>2</sup>/yıl ve üzeri kabul edilirken bu rakam Türkiye'de 200.00 m<sup>2</sup>/yıl ve üzeridir. Ancak ölçek küçüklüğü fiiliyatta bir zaaf yaratmamaktadır, aksine bazı durumlarda piyasa koşullarına uyum, teknolojik yenilenme, daha kontrollü ve dinamik üretim gibi ekstra avantajlar sunmaktadır.

2015 yılı verilerine göre dünya doğaltaş blok üretimi 150 milyon tonu aşmış olup, bu üretimin yarısı Çin ve Hindistan'a aittir. Yıllık 17 milyon tona ulaşan doğaltaş üretim miktarı, Türkiye'yi Çin ve Hindistan'dan sonra İtalya ve İran'ın önünde dünyanın ilk 3 üreticisi arasına sokmaktadır ki, bu da Anadolu'da bu sektörde Hititler ve Urartularla başlayıp Grek, Roma, Bizans, İran, Selçuklu ve Osmanlılarla devam eden faaliyetlerin günümüzde de devamlılığını gösteren bir anlam ifade etmektedir.

### Sektörün Girişimcileri, Mülkiyet Yapısı, Yönetim

Türkiye'de Cumhuriyetin ilk yıllarında Marmara Adası, Afyon ve Denizli'de yoğunlaşan küçük ölçekli üretim, esas olarak 1950'li yıllarda Anıtkabir ve Meclis binası gibi yapılarda büyük miktarda taş kullanımı ile ivme kazanmıştır. Etibank ve İl Özel idarelerinin sektöre öncelik çabaları, Bilecik, Afyon, Çankırı, Erzincan gibi bazı illerde tesis kurulmasına olanak sağlamış ise de işletmecilikte aynı başarı sağlanamamış, çoğunlukla özelleştirme ile sonuçlanmıştır. Sektörde kamu işletmeciliği hemen hemen yoktur.

Günümüz verileri Türkiye'de sektörde çalışan firma sayısının aktif 3000'i aşkın mermer ocağı, 2000'e yaklaşan fabrika ve 9000'i aşkın atölyeler birlikte yaklaşık 15.000 ünite olduğunu, ticari amaçlı traverten, mermer, kireçtaşı, oniks, granit ve volkanik taşların her birinin payıyla yaklaşık 500 değişik doğal taş örneğinin piyasaya sunulduğunu göstermektedir. Sektörün yapısı gereği yabancı sermaye azdır. Son 5 yılda Çin ve Hint sermayesiyle bazı yatırım denemeleri yapılmaktadır. Sektöre aile işletmeleri hakimdir. Ailelerin iyi eğitim görmüş ikinci ve üçüncü kuşak bireyleri işletmelerin her aşamasında yönetici olarak görev almaktadır. >>>

2015 YILI TÜRKİYE DOĞAL TAŞ ÜRETİMİ		
	Adı	(bin ton)
1	Mermer	15.156,2
2	Oniks	18,6
3	Traverten	3.346,4
4	İgnimbrit	98,8
5	Bazalt	4.715,6
6	Granit	157,5
7	Dekoratif taşlar(kayrak v.d.)	108,2
8	Serpantin v.d.	138,5
9	Yapıtaşları	68,3
10	Diyabaz	331,0
11	Gabro	198,9
12	Andezit	2.864,0
Toplam		27.201,9

Doğal taş üretiminde dünyanın en önemli ülkeleri ile birlikte eşit düzeyde rekabet şansını yakalayan Türkiye, ihracat potansiyelinin gelişimi yönünde büyük bir atak yapmıştır. Çünkü oldukça geniş kaynak yelpazesi bulunmaktadır. 1980'li yılların başında yurtdışına yapılan sevkiyatların değeri olan 4 milyon doların, 2013 yılında 2 milyar doları aşması rastlantı değildir. Bu 500 katlık bir artış anlamına gelmektedir. Bütünlük içinde bakıldığında bu gerçekten olağanüstü bir artış olarak tanımlanabilir ve bu artışın dünya doğaltaş dış ticaretindeki artışa oranla çok daha yüksek olduğu görülmüştür.

Öte yandan Türkiye iç pazarı tutarlı ve dikkate değer bir gelişme göstererek şu anki tüketimi olan yıllık 20 milyon m<sup>2</sup>'yi aşmıştır. 1990'lı yılların başından itibaren Türkiye'de yaygın olarak kullanılmaya başlanan ankrajlı dış ve iç cephe kaplama sistemleri doğal taşların tüketimine hız katmıştır.

Uluslararası istatistiklerde yeterince yer verilmesi de, İranda doğaltaş kullanımı ve ihracatı önemli miktardadır ve güçlü bir doğaltaş ocak ve taş işleme endüstrisi gelişmiştir. İranda iç ve dış piyasada rekabet şansı yüksek çok miktarda mermer, traverten ve granit zuhurları ve ocakları mevcuttur,ilerde ülkemiz ihracatında ciddi rakip olabilir. Türkiye'nin peyzaj ve dekoratif taşlar (zar taşları, bordür taşları, kayrak taşları, sütun bazaltlar, andezitler, bahçe süsleme taşları, çekiçlenmiş, eskitilmiş, kaba yontulmuş ve desen verilmiş taşlar, v.d.)konusunda dünyanın her tarafına olduğu gibi AB ülkelerine de geniş ihraç olanakları mevcuttur. Özellikle dekoratif desen taşları konusunda ülkemizde son 5 yıldaki hızlı gelişmeler, fabrika artıklarının değerlendirilmesini sağladığı gibi, sektöre ek bir dinamizm ve rasyonalite getirmektedir. Yapılan işin emek yoğun yapısı yerel ve bayan işçi istihdamında da önemli hacim yaratmaktadır.

### Dış Pazarlar - İhracat

Türkiye'nin dünya doğaltaş sektörü üretimindeki payı %10 olarak gerçekleşmektedir. Yüksek taş kalitesine bağlı olarak, dünya doğaltaş endüstrisinin parasal değeri içindeki Türkiye'nin payı, miktar içindeki payından daha yüksektir. Türkiye'den yurtdışına yapılan satışların üçte biri işlenmiş ürünleri kapsamakta ve bunlar 150'yi aşkın ülkeye, ağırlıklı Amerika Birleşik Devletlerine gönderilmektedir. >>>

2013 yılından sonraki küresel durgunluk sektörde eksik olan işbölümü ve işbirliği alışkanlıklarını pozitif yönde etkilemiş, sektörde üretimin belirli aşamalarında uzmanlaşmış firmalar oluşmaya başlamıştır. Çin, Hindistan, İtalya ve İspanya örneklerine baktığımızda bu konuda daha kat edilecek önemli mesafelerin olduğu görülmektedir. Yatay yarma, kalibratör, trimming gibi makinaların sektörde daha yaygınlaşması ile hassasiyeti zayıf, geri teknolojili küçük ve orta ölçekli fabrikaların büyüklere eklenmesi ve onlara yarı mamul verme olanağı artacak, bu durum sektörün daha etkin ve verimli çalışmasını ve kapasite kullanımının yükselmesini sağlayacaktır.

### Rekabet Koşulları, Kotalar, Piyasaların Yapısı, Gümrükler

Madencilik sektörünün birçok dalının aksine, Doğaltaş endüstrisinin çok üreticili, çok tüketicili, kotaların olmadığı, gümrük vergilerinin ya hiç veya çok az olduğu tam rekabet koşullarına yakın bir yapısı vardır. Bu yapıyla tekstil sektörüne benzerdir. Bu yapı içinde irili ufaklı her yeni oyuncuya yer vardır. Tekstildeki "marka" benzeri doğaltaş endüstrisindeki standartları belirleyen İtalyanların taşları isimlendirerek tüketicileri yönlendirme sistemi son yıllarda çok zayıflamıştır.

# YERALTINDAKİ DEĞERLERİMİZ GÜN IŞIĞINA ÇIKIYOR.

Yeraltında yatan değerlerimizi geleceğin Türkiye'sine kazandırmak için çalışan ve bu ülkenin insanları ile paylaşan bir Türk şirketi var: Koza Altın.

Koza Altın, bu ülkenin insanların altına verdiği değeri çok iyi biliyor. Geleceğimiz için güvence olarak gördüğümüz altını, bu ülkenin geleceği için çıkarıyoruz. Koza Altın, dünya standartlarında çevre teknolojilerini kullanarak, ulusal mevzuatlarla tam uyumlu, kalıcı ve ekonomik getirisi yüksek altın madenciliği yapıyor. İş hedeflerini, "Sürdürülebilir Madencilik İlkeleri" ile bütünleştirerek, yürüttüğü sosyal sorumluluk projeleri ile yöreye en yüksek ekonomik ve sosyal katkıyı sağlayacak yaklaşımı benimsiyor.



## KOZA ALTIN, TÜRKİYE'NİN ALTIN MADENİ

GENEL MÜDÜRLÜK  
İstanbul Yolu 10. Km. No: 310 06370 Yenimahalle / Ankara  
Tel: 0 (312) 587 10 00 Faks: 0 (312) 587 11 00

OVACIK ALTIN MADENİ  
Ovacık Mahallesi Pk 14 -15 35700 Bergama / İzmir  
Tel: 0 (232) 641 80 17 Faks: 0 (232) 641 80 19

ÇUKURALAN ALTIN MADENİ  
Çukuralan Mahallesi Kocagedik Tepe Mevkii, Dikili / İzmir  
Tel: 0 (232) 455 43 00 Faks: 0 (232) 455 43 01

MASTRA ALTIN MADENİ  
Demirkaynak Köyü Mastra / Gümüşhane  
Tel: 0 (456) 247 10 01 Faks: 0 (456) 247 10 14

KAYMAZ ALTIN MADENİ  
Damdama Tepe Mevkii - Kaymaz Mahallesi, Şükrü Tuncel Cad. No:51 Sivrihisar / Eskişehir  
Tel: 0 (222) 721 22 52 Faks: 0 (222) 721 22 51

HİMMETDEDE ALTIN MADENİ  
Himmetdede Mahallesi, Ankara Bulvarı No:230 38100 Kocasinan / Kayseri  
Tel: 0 (352) 220 70 00 Faks: 0 (352) 220 70 14

Doğu Avrupa ülkeleri ile Rusya Federasyonu ülkelerinde yeniden yapılanma çalışmaları kapsamında Batı Avrupa'ya göre daha canlı inşaat faaliyetleri sürmektedir. Türkiye'nin bu ülkelere olan coğrafi yakınlığı ve piyasanın yapısının yeni oyunculara daha kolay yer verme şansı yaratması doğaltaş endüstrimize satışlarını genişleteceği alanlar sunmaktadır.

Aynı durum Kafkasya ve Orta Asya ülkeleri için de geçerlidir. Bu ülkelerde aktif olan Türk müteahhitleri,

menşei ülkemiz olan doğaltaş kullanımında kaldıraç işlevini görmektedir. Dış tanıtıma yönelik girişimler arasında; örneğin İzmir Mermer Fuarı ile yurt dışındaki büyük fuar organizasyonlara katılımlar doğaltaş sektörünün ufkunu genişletmektedir. Geçmiş 20 yılda dünya doğaltaş üretimi yılda ortalama %7, dış ticaret hacmi %9 artarken, Türkiye'nin doğaltaş üretimi yılda ortalama %13 ihracat hacmi %18 artmıştır. Türkiye dünya doğal taş üretiminde lider beş büyük üreticiden biri konumuna gelmiştir.

Poz No. 25. 15 - Mermer blok, 2012-2016 yılları ihracat gelişimi, ilk 10 ülke (bin usd)

Exporters	Exported value in 2012	Exported value in 2013	Exported value in 2014	Exported value in 2015	Exported value in 2016
World	2,511,927	2,880,818	2,514,955	2,146,916	
Turkey	928,201	1,120,397	975,969	872,015	859,540
Italy	396,025	439,464	439,323	377,045	
Spain	312,360	333,967	272,762	205,288	
Greece	143,130	163,342	153,283	131,662	162,757
Iran, Islamic Republic of	132,346	123,103	100,007	102,661	
Portugal	87,464	86,671	81,550	69,344	65,637
Pakistan	45,019	63,112	48,996	44,109	
Egypt	153,380	157,501	61,724	34,584	
India	42,925	41,447	35,437	29,410	
United States of America	17,078	12,976	19,869	28,753	26,608

Poz No. 68. 02 - İşlenmiş Mermer Granit, 2012-2016 yılı gelişimi, ihracatçı ilk 10 ülke (bin usd)

Exporters	Exported value in 2012	Exported value in 2013	Exported value in 2014	Exported value in 2015	Exported value in 2016
World	12,179,439	13,853,177	14,312,529	14,499,979	
China	4,920,901	5,749,841	6,069,780	7,085,870	
Italy	1,753,680	1,939,982	1,952,635	1,762,133	
Turkey	941,785	1,070,901	1,124,004	1,016,102	923,939
India	900,988	1,121,202	1,111,909	1,009,206	
Brazil	738,019	937,535	950,872	936,750	862,899
Spain	415,190	464,519	466,741	409,699	
Portugal	219,158	256,657	263,739	228,051	223,410
Egypt	180,070	233,022	252,605	211,701	
Palestine, State of	123,958	131,790	176,298	166,322	
Greece	143,525	154,365	178,754	161,098	166,844

Türkiye Doğal Taş İhracat Değerleri (Miktar: Ton, Değer: 1000 ABD \$)

	2011	2012	2013	2012-2013 % Değişim	2013 Pay
ÇİN	635.264	784.760	980.146	24,9	44,3
A.B.D.	236.243	252.018	297.178	17,9	13,4
IRAK	81.734	99.076	113.466	14,5	5,1
SUUDİ ARABİSTAN	62.439	86.312	94.802	9,8	4,3
HİNDİSTAN	37.512	51.221	46.254	- 9,7	2,1
B.A.E.	29.262	42.202	45.762	8,4	2,1
AZERBAYCAN	24.722	26.124	45.279	73,3	2,0
FRANSA	42.252	41.995	45.195	7,6	2,0
RUSYA FEDERASYONU	28.233	30.036	41.784	39,1	1,9
KANADA	43.207	36.573	40.420	10,5	1,8
İNGİLTERE	45.711	45.375	37.965	- 16,3	1,7
İSRAİL	35.240	37.581	37.692	0,3	1,7
LİBYA	7.377	19.181	35.347	84,3	1,6
AVUSTRALYA	22.191	24.631	24.906	1,1	1,1
ALMANYA	26.961	24.481	21.252	- 13,2	1,0
TAYVAN	17.657	23.321	20.309	- 12,9	0,9
TÜRKMENİSTAN	15.303	12.437	19.133	53,8	0,9
KATAR	5.185	6.151	16.951	175,6	0,8
ENDONEZYA	10.459	14.698	15.694	6,8	0,7
İTALYA	18.233	15.919	15.255	- 4,2	0,7
İlk 20 Ülke Toplam	1.425.184	1.674.092	1.994.792	19,2	90,1
Genel Toplam	1.663.097	1.897.129	2.213.925	16,7	100

Sektör; yüksek ihracat potansiyeli, iç piyasa tüketimi, doğal taş makineleri üretimi ve ihracatı ile Türkiye ekonomisine önemli bir katkı sağlamaktadır. Üretim tamamına yakın kısmı özel sektör tarafından yapılmaktadır. Yıllık doğaltaş üretimi 17 milyon ton civarında olup işleme tesislerinin toplam plaka üretim kapasitesi 9 milyon m<sup>2</sup> civarındadır. Doğaltaş sektöründeki ihracat kompozisyonuna baktığımızda, Çin'in %34,2'lik pay ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Çin'e yapılan ihracat 2015 yılında %12 gibi bir gerileme yaşamış olup, yak-

laşık 727 milyon ABD Doları civarında gerçekleşmiştir. 2003-2016 arasında doğal taş ihracatımız 4,3 misli artışla 1,5 milyon tondan 6,5 milyon tona yükselmiştir. İhracatın en önemli kısmını oluşturan işlenmiş mermer ve traverten ihracatında ilk sırada yer alan ülke ABD'dir. ABD'yi Suudi Arabistan, Irak takip etmektedir. Blok mermer ihracatında ise en önemli alıcı Çin Halk Cumhuriyeti'dir. Bu ülkeyi sırasıyla Hindistan ve Tayvan takip etmektedir. >>>

Pasinex Resources Limited Türkiye'nin maden zenginliklerini, aramak, geliştirmek ve üretmek için kurduğu dünya çapında ekibiyle yüksek tenörlü mineralizasyon sistemleri barındırdığını düşündüğü Kuzey ve Doğu Anadolu Fay Hatlarının arasındaki bölgelere odaklanmayı tercih etmiştir. Pasinex Resources, Akmetal Madencilik ile 50/50 ortaklığından doğan Horzum AŞ bünyesinde yüksek tenörlü çinko üretimine devam etmektedir.

Pasinex Resources (Toronto borsasına PSE ismiyle ve Frankfurt borsasına ise PNX ismiyle kote olan) %50'sine sahip olduğu Pinargözü Çinko Madeninde üretime devam etmektedir. Adana'da ki madenden çıkartılan çinko doğrudan cevher sevkiyatı (DSO) programı kapsamında çinko izabe tesislerine ve rafinerilere ulaştırılmaktadır. Maden arama ve maden projeleri geliştirme konusunda tecrübeli bir teknik ekibi bulunan

Pasinex'in misyonu; Türkiye'de büyük potansiyele sahip CRD bölgesindeki büyük alana orta ölçekli bir çinko firması kurmaktır.

Pasinex'in tamamına sahip olduğu Gölcük Bakır Projesi ise Sivas ilinde yer alırken yapılan çalışmalar 40 km<sup>2</sup> bir alanda gerçekleşiyor. Bölgede geç dönem Paleozoyik-İntruzifler ve porfiri tipi mineralizasyonlar bulunuyor.



## Türkiye Doğal Taş İhracat Değerleri

DOĞAL TAŞLAR	2014		2015		2016	
	MİKTAR (bin ton)	TOPLAM (milyon \$)	MİKTAR (bin ton)	TOPLAM (milyon \$)	MİKTAR (bin ton)	TOPLAM (milyon \$)
Mermer-Traverten Ham, Kabaca Yontulmuş Veya Blok	5.684,9	1.122,7	4.350,6	872,9	4.360,1	860,1
Granit Ham, Kabaca Yontulmuş veya Blok	578,3	17,6	112,1	9,7	100,7	10,8
Kayağan Taşı - Ham veya Kabaca Yontulmuş	4,5	0,6	3,0	0,4	3,1	0,4
<b>Ara TOPLAM:</b>	<b>6.267,7</b>	<b>1.140,9</b>	<b>4.465,7</b>	<b>883,0</b>	<b>4.463,9</b>	<b>871,3</b>
<b>DOĞAL TAŞLAR (İŞLENMİŞ)</b>						
İşlenmiş Mermer	1.573,6	760,9	1.508,4	752,8	1.529,4	694,9
İşlenmiş Traverten	494,8	261,1	456,7	226,8	436,1	199,7
İnşaat Elverişli Diğer İşlenmiş Taşlar	30,1	24,4	24,8	14,1	26,1	14,7
Doğal Taşlardan karo, granül, parça ve tozları	32,4	14,2	26,2	15,0	24,7	10,3
Doğal Taşlardan kaldırım ve döşeme Taşları	13,9	1,8	13,9	4,1	21,1	5,8
İşlenmiş Granit	21,6	14,0	18,5	8,1	15,0	5,5
Kayağan Taşı - İşlenmiş	2,5	4,8	1,8	2,4	2,067	3,6
<b>Ara TOPLAM:</b>	<b>2.169,0</b>	<b>1.081,5</b>	<b>2.050,2</b>	<b>1.023,3</b>	<b>2.054,5</b>	<b>934,6</b>
<b>DOĞAL TAŞLAR Genel TOPLAMI</b>	<b>8.436,7</b>	<b>2.222,4</b>	<b>6.515,9</b>	<b>1.906,3</b>	<b>6.518,3</b>	<b>1.805,8</b>

## Türkiye Doğal Taş İhracatı Ülke Dağılımı (Milyon ABD \$)

ÜLKELER	2014	2015	2014-15 Değişim %	2015 Pay %
Çin	828	727	-12,2%	34,2%
A.B.D.	323	324	0,3%	15,3%
Suudi Arabistan	110	114	3,6%	5,4%
Irak	113	82	-27,4%	3,9%
Hindistan	56	63	12,5%	3,0%
B.A.E.	48	50	4,2%	2,4%
Fransa	50	44	-12,0%	2,1%
İsrail	40	42	5,0%	2,0%
Kanada	46	37	-19,6%	2,2%
Avustralya	32	31	-3,1%	1,5%
İlk 10 Ülke Toplam	1646	1514	-8,0%	71,3%
<b>TOPLAM</b>	<b>2.123</b>	<b>1.905</b>	<b>-10,3%</b>	<b>100,0%</b>

## Türkiye Doğal Taş İthalatı

Türkiye Serttaş (granit, siyenit, monzonit, gabro, diyabaz, vd.) sektöründe, faaliyet gösteren firmaların sayısı daha ileri teknoloji li daha pahalı yatırımlar gerektirmesi nedeniyle yeterince gelişmemiştir. Bu nedenle Türkiye'de bazı dönemlerde azalmalarla birlikte 150 ila 200 milyon dolara ulaşan mamul granit ithalatı yapılmaktadır. >>>



## Pasinex Arama ve Madencilik AŞ

Zeytinli Mah. Turhan Cemal Beriker Blv. No 607 / A Seyhan, Adana  
Tel: +90 (322) 453 31 71 (pbx) | Faks: +90 (322) 453 66 86  
E-posta: info@pasinex.com

## Producing High Grade Zinc from Pinargozu Mine with Turkish mining house partner, Akmetal Madencilik San ve Tic. AS.

Pasinex's Golcuk Copper Project occupies a 40 square kilometre exploration license in the Sivas Province of central north-east Turkey.



**Yıllar İtibariyle Türkiye'nin Doğal Taş İthalatı 2011-2013**  
(Miktar: Ton, Değer: Milyon ABD Doları)

GTIP Altılı Kodu	Ürün Grubu	2011		2012		2013		2012-2013 % Değişim		2013 % Pay	
		Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer
251511 251512	Ham/Blok Mermer	3,9	0,9	4,3	0,9	11,5	2,0	167,1	125,0	2,4	0,8
680221 680291	İşlenmiş Mermer	23,1	19,4	25,2	21,5	41,0	39,4	62,8	83,3	8,7	15,7
251611 251612	Ham/Blok Granit	18,5	3,2	37,1	5,2	56,6	8,4	52,7	61,9	12,0	3,4
680223 680293	İşlenmiş Granit	323,6	186,3	279,6	161,3	336,8	191,9	20,5	19,0	71,7	76,7
251400, 251520, 251620, 251690, 680100, 680210, 680229, 680292, 680299, 680300	Diğerleri	15,7	5,1	16,8	6,6	24,0	8,6	43,3	30,8	5,1	3,4
<b>Genel Toplam</b>		<b>384,8</b>	<b>384,8</b>	<b>215,0</b>	<b>362,9</b>	<b>195,4</b>	<b>469,9</b>	<b>250,3</b>	<b>29,5</b>	<b>28,1</b>	<b>100,0</b>

**Yıllar İtibariyle Türkiye'nin Doğal Taş İthalatı**  
(Değer: Bin ABD Doları)

Ürünler	2014	2015
	Değer	Değer
Blok Mermer	3.077	2.324
Blok Granit	6.964	3.082
İşlenmiş Mermer	34.061	26.551
İşlenmiş Granit	193.016	170.828
Diğerleri	18.103	8.506
<b>TOPLAM</b>	<b>255.221</b>	<b>211.291</b>

Yerli Granit üretimi son 10 yıldır Çin ve Vietnam'dan yapılan ucuz mamül ithalatının yoğun baskısı altındadır. Türkiye'de son yıllarda yapılan birçok kamu binasında (havalimanı ve otobüs terminalleri, bakanlık, adliye ve askeri binalar, hastaneler vb.) ithal granitler kullanılmıştır. Bu durum Türkiye'de kamu ihalelerinde uygulanan birim fiyat sisteminin çarpıklığından kaynaklanmaktadır. Yeni kamu ihale yasası ise projesi ve malzeme keşifleri olmadan kamukuruluşlarının ihaleye çıkamayacaklarını vaaz etmektedir. Bu yeni durum yerli granit ve doğaltaşlar konusunda yeni

bir açılım sağlayabilir, zira gelişmiş ülkelerde uygulandığı üzere bu tür kamu binalarında mimari tasarım safhasında projenin o bölgenin yerel taşları ile bezenmesi genel bir ilke olarak kabul görmektedir.

Türkiye'nin doğal taş sektöründeki ithalat kompozisyonuna baktığımızda, Hindistan'ın yaklaşık %36'lık pay ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Hindistan'ı %20 oranında pay ile İspanya ve Vietnam takip etmektedir. Doğal taş sektörünün ihracatında 2015 yılında yaşanan genel gerilemeye benzer şekilde söz konusu sektörün 2015 yılı ithalatında da toplamda yaklaşık %17 oranında bir azalış gerçekleşmiştir.

Türkiye'nin doğal taş sektöründeki ithalat ürün kompozisyonuna baktığımızda işlenmiş granitinin 2015 yılı ithalatının yaklaşık 171 milyon ABD Doları ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. 2016 yılında ise 25,4 milyon dolar karşılığı işlenmiş mermer, 169,4 milyon dolar karşılığı işlenmiş granit toplamda 204,9 milyon dolar karşılığı doğaltaş ürünleri ithal edilmiştir.

### Fiyatlandırma, Rekabet

Doğaltaş endüstrisinde kâr'lar yüksek değildir. Madencilik sektöründeki adı ile "kıtlık rantı" ancak Elazığ Vişne, Light Bej ve Gri, Emprador gibi az sayıdaki taş çeşidi için geçerlidir. Fiyatlar arz-talep dengeleri içinde oluşmakta, toplam kalite yönetimine geçen firmalar, fiyatlandırmada diğerlerine göre ekstra marjlar kazanmakta, dolayısıyla özellikle dış pazarlarda daha kalıcı olmaktadır. Bu durum endüstride verimlilik ve etkinlik kavramlarını daha bir ön plana çıkarmakta, sektörün AR-GE çalışmalarına hız vermesini gerektirmektedir.

Türkiye'nin mikrotektonikten etkilenen jeolojik yapısı nedeniyle birçok zuhurundan yeterince yararlanamamaktadır. Son birkaç yıldır doğaltaş yüzey güçlendirme ve dolgu teknolojisinde geliştirilen yeni sistemler devrim niteliğindedir. Reçine ve polyester esaslı yeni güçlendiriciler, mastik ve çimento esaslı yeni dolgular, bu güçlendirici ve dolguların sertleşmesinde ultraviyole ışınlarının devreye konulmasıyla zamanın birkaç dakikaya indirilmesi, hep birlikte zaman ve maliyet tasarru-

fu sağlamaktadır. Böylece gözenekli ve çatlaklı ancak renk ve desen açısından vazgeçilmez olan doğaltaş yataklarının devreye alınması mümkün olmaktadır.

### Mühendislik, Teknoloji Transferi ve Makina Üretimi

Doğaltaş sektörünün 1985 yılında Maden Kanunu kapsamına alınması ile birlikte teknik bilginin üretimde ve denetimde kullanılması, sektörde eğitilmiş meslek sahiplerine, özellikle mühendislere ihtiyacı artırmıştır. Mühendisliğin sektöre girişi, ilerlemeye yeni bir ivme getirmiştir. TMD, YMGV ve Tümmer'in çalışmaları, üniversite-sanayi işbirliğinin gelişimi, üniversitelerin maden mühendisliği eğitim müfredatlarına mermer ağırlıklı dersler konması, sektörel dergiler, mühendis odalarının bilgi toplama ve yayma amacıyla sempozyumlar, kongreler, eğitim programları düzenlemeleri sektörün önünü açmaktadır.

Türkiye'de en azından 50'si büyük çapta olmak üzere 300'ü aşkın üretici-ihracatçı firma bulunmaktadır. Çin piyasasının talebi daha çok blok ürünler üzerine olduğundan, firma sahiplerinin kaçınılmaz olarak ocak işletmeciliğine ve teknolojiye yatırım yapmaları gerekmektedir.

Teknolojiye olan bu talep, doğaltaş sektörünün en kuvvetli yanını oluşturmuştur. Yurt dışında ocak veya fabrikalarda uygulanan yeni teknolojileri en geç 3-5 ay içinde Türkiye'de görmek mümkündür. Bu konuyla ilgili olarak sırası gelmişken şunu söylemek gerekir. Son yıllarda Türkiye'de mermer ocak ve taş işleme makineleri üretimi ve yeni teknolojiler geliştirilmesinde oldukça fazla bir ilerleme sağlanmıştır.

Özellikle de ocak makineleri ve blok kesme makineleri ile yüzey işleme makinelerindeki ilerleme çok belirgindir. Yerli soket imalat sanayii ile abrasif sanayiinin Türkiye'de mermercilik sektörünün gelişmesinde çok önemli rolü olmuştur. >>>

### Türkiye Doğal Taş İthalatı Ülke Dağılımı (Milyon ABD \$)

ÜLKELER	2014	2015	2014-15 Değişim %	2015 Pay %
Hindistan	90	77	-14,4%	36,49%
İspanya	45	44	-2,2%	20,85%
Vietnam	47	43	-8,5%	20,38%
İtalya	18	13	-27,8%	6,16%
Çin	19	12	-36,8%	5,69%
İran	10	7	-30,0%	3,32%
Yunanistan	4	5	25,0%	2,37%
Güney Kore	12	3	-75,0%	1,42%
Brezilya	1	2	100,0%	0,95%
Fransa	2	2	0,0%	0,95%
<b>İlk 10 Ülke Toplam</b>	<b>248</b>	<b>208</b>	<b>16,1%</b>	<b>98,58%</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>255</b>	<b>211</b>	<b>-17,3%</b>	<b>100,00%</b>

Özellikle 1995 yılında AB Gümrük Birliği sürecinin tamamlanması ile birlikte ithalden alınan vergiler kalkmış, buna ilaveten sentetik elmas fiyatları uluslararası piyasada kalitesine göre ortalama 0,5-0,7 dolar/ct düzeyinden 0,2-0,3 dolar/ct düzeyine, kobalt fiyatları 90-100 dolar/kg düzeyinden 55-60 dolar/kg düzeyine gerilemiştir. Soketlerin kesme performanslarında sağlanan %100'e yakın bir artışla birleşince doğaltaş kesim maliyetleri oldukça azalmıştır.

### Ana Girdiler, İthalata Bağımlılık

Sektör, ana girdilerinden olan soket ve boncuk imalatında kullanılan tozlar (sentetik elmas, kobalt, bakır, kalay, demir oksitleri, volframkarbür vd.) ile tel disk ve lama çelikleri konusunda hemen tamamen dışa bağımlıdır. Taş silme, güçlendirme, dolgu, koruma ve bakım kimyasalları konusunda da önemli miktarda dışalım yapılmaktadır. Ankrablı cephe kaplama sistemlerinde kullanılan paslanmaz çelik profiller de çoğunlukla ithaldir. Sektörün ana girdilerinden elektrik enerjisi ve motorinin dış dünyaya göre daha pahalı oluşu rekabet gücünü azaltmaktadır.

Türkiye yılda 3000 ton civarında 25 ila 40 milyon Euro'luk mermer makineleri ithalatının büyük kısmını İtalya'dan yapmaktadır. İtalyan makine üreticilerinin sağladığı "üretici kredileri" nedeniyle finansman sorununun çözümüne getirilen olanaklar makina ithalatının yerli makine yerine tercihinde önemli rol oynamaktadır.

Yerli mermer makinalarında büyük teknolojik ilerleme ve üretim artışı

olmasına karşın Türkiye'nin makine ithalatı sürmektedir. Türkiye'nin mermer makineleri ithalatı sonucunda yaptığı yeni yatırımların, piyasanın yeni teknoloji ihtiyaçlarının karşılanması ve işletmelerin verimlerinin artırılması açısından önemi dışında teknoloji aktarımı için de bir vasıta olduğunu göstermektedir. Yerli mermer makine üreticilerinin yurt dışına makina satışı da her geçen yıl yükselmekte ve yılda 10 Milyon Euro'ya ulaşmaktadır. Bunun sonucu olarak, Türkiye'nin Dünya doğaltaş makinaları dış ticaretindeki payı %5'i aşmaktadır.

### Üretimin Bölgelere Dağılımı, İstihdam, Bölgesel Kalkınma

Şu anda Türkiye'deki doğaltaş üretimi büyük ölçüde Anadolu'nun Ege, Marmara, Akdeniz gibi Batı bölgelerinde elde edilmekle birlikte, İç, Karadeniz Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde de üretim yapılmakta ancak daha sınırlı kalmaktadır. Bunda Batı Bölgelerindeki üretim kültürü ve tüketim alışkanlıkları ile öncelikle yollar ve limanlarla ilgili lojistik altyapıların daha gelişmiş olmasının önemli rolü olmaktadır.

Birleşmiş Milletler Kalkınma Teşkilatı'nın tespitlerine göre, sosyo-ekonomik gelişme politikalarının hayata geçirilmesi ve bölgesel kalkınmanın önünde engel olarak duranelverişsiz koşulların ortadan kaldırılmasında doğaltaş sektörünün önemi çok yüküktür.

Maden İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınan bilgilere göre mermer arama ve işletme ruhsatları Türkiye'nin tüm illerinde yaygındır. Açılacak her yeni ocak, fabrika ve atölye iç göçü engel-

leyecek, yaratılan katma değer yurt sathına dengeli dağılımına hizmet edecektir.

Türkiye'de tüm ülke toprakları üzerinde yaygınlaşan doğal taş endüstrisinin dengeli kalkınma ve sosyo ekonomik gelişme fırsatları yarattığını makro ekonomik politika kararları alırken unutmamak gerekir.

### Mevzuata Uyum, Maden Kanunu

Doğal taşlar konusunda son dönemdeki önemli gelişme de 89/106/EEC sayılı "İnşaat Malzemeleri Direktifi" kapsamındaki CE işareti uygulamasıdır. İlgili direktif kapsamında iç ve dış cephelerde; yer ve duvar kaplaması amacı ile kullanılan mermer ve diğer doğal taşlarda CE işareti alma zorunluluğu getirilmiştir. AB ülkelerinde geçerli mevzuatın Türkiye'de kabul sürecinin ilerlemesi ile birlikte doğaltaş madenciliğinin özellikle artıkların sistemden uzaklaştırılması ve ocak ömrünün sona ermesinin takiben yapılması gereken rehabilitasyon çalışmalarını nedenleriyle üretim maliyetleri yükselecektir.

### Maden Kanunu uygulamaları konusunda Sektörün;

Ruhsat güvencesi, Altyapı ve finansal teşvikler, Bürokrasinin azaltılması, çevre, orman, mera bedellerinin azaltılması ve ilgili diğer kanunlardaki çalışma izinlerinin hızlandırılması gibi beklentileri vardır.

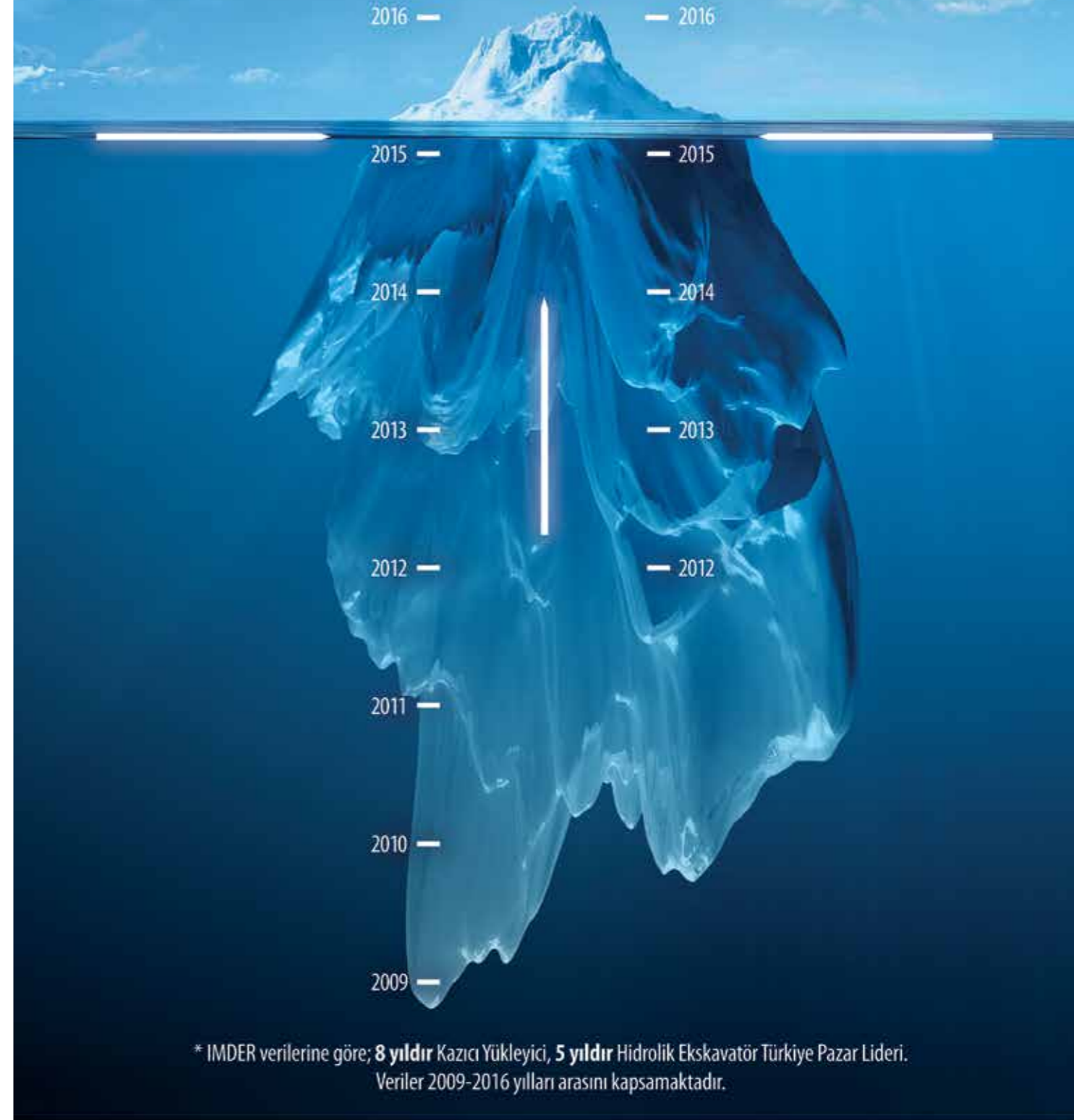
Ancak süreç içinde devletin teknik ve mali denetimleri artacak, şirketlerin daha disiplinli çalışmaları gerekecektir. ■

**Notlar:** Bu yazı hazırlanırken kullanılan veriler ve hazırlanan tablolar, BM - Dünya Ticaret Örgütü - Trademap, T.C. Ekonomi Bakanlığı, TÜİK ve Maden İhracatçı Birlikleri web Sitelerinden alınmıştır.

Dünya doğaltaş sektör analizi bölümü hazırlanırken Stone Sector 2016, M.Gussoni, IMM Carrara SpA Raporundan yararlanılmıştır, teşekkürlerimle...

Bu yazının ikinci bölümü (Granit - Sert Taşlar) ile üçüncü bölümü (Mermer - Karbonatlı Taşlar) teknik nedenlerle önümüzdeki sayılarda yayımlanacaktır.

# 2016'nın Türkiye Pazar Lideri; HİDROMEK!



\* İMDER verilerine göre; **8 yıldır** Kazıcı Yükleyici, **5 yıldır** Hidrolik Ekskavatör Türkiye Pazar Lideri. Veriler 2009-2016 yılları arasında kapsamaktadır.



# Maden Atıkları ile Kirlenmiş Yerel Arazilerin Temizlenmesi ve Sürdürülebilir Biyoenerji Üretimi

► M. Ali Khalvati \*1 ve Kamil Çöllü<sup>2</sup>

On yıllar süren maden çıkartma ve petrol aramalarının sonucu, Türkiye'de 11000'in üzerinde toksik derecede ağır metallerle ve diğer kirleticilerle kirlenmiş alanlar bulunmaktadır. Çoğu durumda, yerel tarım arazilerindeki kirlenme, yerli halkın çevresel kirlenmeye bağlı sağlık sorunları yaşamasına neden olmaktadır ve bu kirlenmenin yerel topluluklar üzerindeki etkisi oldukça ağırdır. Bu yüzden, bu arazilerin temizlenmesi oldukça önemlidir. Bu noktada, bu toprakların temizlenmesinde toplum için ekonomik fayda sağlamayan ve de sürdürülebilir olmayan temizleme metotları yerine bizler bu arazileri temizlerken biyoenerji için biyokütle üretimi yapabildiğimiz hem ekonomik hem de sürdürülebilir bir metot uygulamaktayız. Bizler, özellikle kirleticilerden etkilenmiş yerel tarım arazilerini inceleyerek ve bu arazilerin temizlenmesi için bitkileri kullanarak (fitoremediasyon (phytoremediation) olarak bilinen) toprağı temizleyen metotlar geliştirdik. Aynı zamanda bu metotla, toplumun kullanabileceği biyoenerjiyi biyoyakıt ekinlerinden elde etmeyi başardık ve birçok ülkede, kendine özgü arazilerde fitoremediasyonu başarı ile uyguladık.

## Kirlenmiş toprağın doğası nedir?

Patlama, hafriyat ve taşıma gibi on yıllar süren madencilik işlemlerinden ötürü, maden atıkları, arkasından arsenik (As), kadmiyum (Cd),



krom (Cr), bakır (Cu), kurşun (Pb), civa (Hg), nikel (Ni) ve çinko (Zn) gibi ağır metaller bırakırlar. Bu atıklar daha az zararlı yan ürünlere çevrilemez, ve bu yüzden fitoremediasyon metotları, bu zararlıların bitkilerin üst kısmında toplanarak kirlenmiş alandan uzaklaştırılması üzerine odaklanır. Bazı bitkiler, mesela kavak, bu ağır metalleri çeşitli metotlarla sonradan çıkartılabilecek şekilde bünyesinde biriktirir. Bu ağır metallerin bitki tarafından emilmesinin verimi, atığın ve toprağın türüne bağlıdır. Diğer kirleticiler, mesela organik olanlar, çoğunlukla tamamen az zararlı metabolitlere bitki tarafından dönüştürülür. Örnek olarak, hibrid kavak üzerindeki çalışmalar göstermiştir ki, bu bitki efektif olarak atrasin, 1,4-dioksan, TNT ve trikloretilen gibi birçok kirleticinin topraktaki miktarını azaltmış ve kendi bünyesine almıştır.

## Kanıtlanmış teknoloji nedir?

Bu proje kavakların ve diğer bitkilerin ağır metalleri biriktirmesi ve organik kirleticileri çözmesi yete-

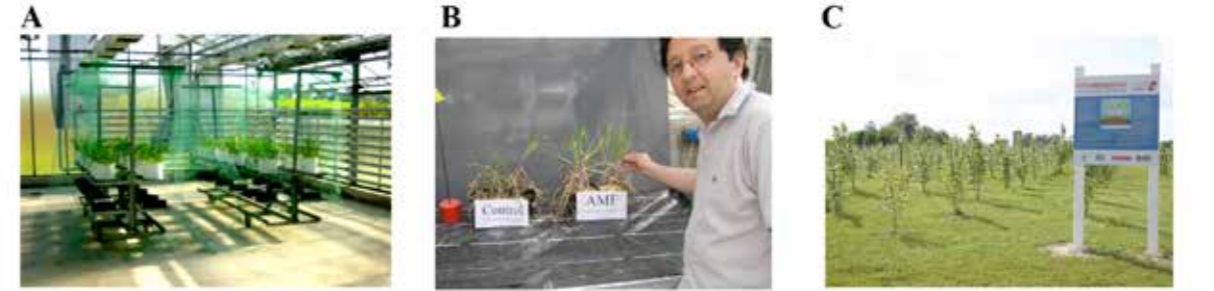
neklerinden yararlanacaktır. Bitkilerin kapsamlı kökleri toprağın derinliklerine kadar ulaşır ve önemli derinliklerden dahi kirleticileri toplayabilir. Kirleticilerin alımının optimizasyonu uygun ve yerli mikorizel bakteriler ile aşılması ile olacaktır, öyle ki bu sayede kökler daha fazla genişleyebilecek ve bir çok açıdan emilim arttırılacaktır.

Kavak ağacı Türkiye'nin her şehrine uygun hızlı büyüyen bir ağaçtır, ve ağır metaller gibi kirleticileri temizleme yeteneği sayesinde toprağın temizlenmesinde oldukça etkilidirler. Fitoremediasyon, diğer arazi ıslahı stratejilerine göre daha yavaş olmasına rağmen uygun fiyatlıdır, sürdürülebilirdir ve Türkiye'nin her yerine uygulanabilir.

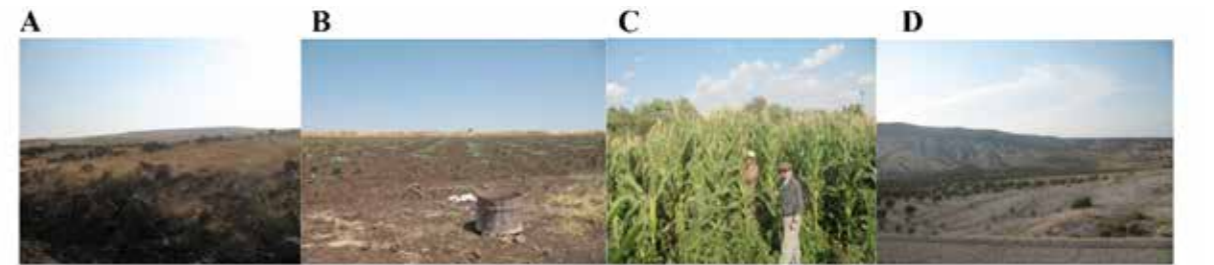
Kavak ağaçları aynı zamanda biyoenerji üretimi için de oldukça uygundur çünkü hızlı büyüme oranları vardır ve yakıldıklarında çok az kül bırakan yüksek kalitedeki odunsu yapıya sahiptirler. Mevcut durumda, çoğu biyoyakıt, besin bitkileri olan mısır ve şeker kamışından elde edilmektedir ama bu durum, besin mi yoksa yakıt mı endişelerinin artmasına neden olmaktadır. İkinci jenerasyon biyoyakıtlar ise besin olmayan fiber kaynaklarından ve kavaktan elde edilmektedir ve diğer hızlı büyüyen ağaçlar da mükemmel biyokütle kaynağı olarak ortaya çıkmaktadır ve bu fiber kaynaklarından biyoetanol üretimi metotları çoktan geliştirilmiştir.

## Dr. Khalvati tarafından yapılmış başarılı Fitoremediasyon Örnekleri

**1. Bosna Cumhuriyeti, savaş sonrası toprak ıslahı, (2005-2007).** Fotoğraflar, mikorizel bakteri ile aşılanmış bitkileri (A), bitkilerin kirli topraktaki büyümelerini (B) ve bitkilerin kirlenmiş araziye dikilmiş halini göstermektedir (C).



**2. Türkiye Cumhuriyeti, maden kalıntısı arazilerin restorasyonu (2007-2011).** Fotoğraflar, projeden önceki maden kalıntısını (A), kurak arazinin bitkilendirilme aşamasını (B), projenin sonunda tamamen büyümüş bitkileri (C) ve maden kalıntısındaki genişletilmiş devlet destekli remediasyon projesini göstermektedir (D).



**3. Gana, Batı Afrika (2009- ongoing)** Altın madeni atıkları tarafından kirlenmiş toprağın fitoremediasyonu. Gana'daki altın madeni atıkları (A), kirlenmiş topraktaki bitkilerin yetiştirilmesi (B), yoğunlaştırılmış atığa bitkilerin dikilmesi (C).



## Şu anki Projemiz:

### Maden etkinleştirilmesi ve Toprak kirleticileri

Bu yeni saha projemiz, Türkiye'nin merkezindeki bakır madeninin iyileştirilmesi ve yeniden bitkilendirilmesi için geçen yaz (2016) başlamıştır. ■



Tavşanlı (Kütahya)'daki maden kalıntısından ve maden alanından zarar görmüş ormanın görünümü

(Kaynak: Türkiye Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü raporu 2011).

# ULUSAL MADEN KAYNAK VE REZERV RAPORLAMA KOMİSYONU – UMREK YASAL OLARAK YÜRÜRLÜĞE GİRERKEN

Prof.Dr. Mustafa TOPALOĞLU - Avukat - YMM

Niteliği göre oldukça yüksek miktarlarda sermaye ve yatırım gerektiren madencilik sektörünün finansmanı en önemli sorunlardan biridir. Bunun için uluslararası kabul görmüş ve tanınmış rezerv belirleme sisteminin kurulması ve kullanılması zorunludur. Maden rezervlerinin veya maden şirketlerinin değerlemesini yapmak, maden fiyatlarının tavan yapıp birden düştüğü, cevherde arz fazlası ve cevher kıtlığına çok kısa sürelerde girildiği dünya maden piyasasında çok zordur. Böylesine oynak bir piyasada ulusal bir maden rezervi belirleme standardı oluşturmak için çalışmalar ulusal ve uluslararası bazda yürütülmektedir. Maden şirketlerinin hisse senedi veya madencilik tahvili ihracı yoluyla halka arzında ve madencilik projelerinin kredilendirilmesinde maden değerlemesi son derece önemlidir. Bu nedenle sermaye piyasalarını düzenleyici otoriteler ve finansal kurumlar bir standart oluşturulmasında zorlayıcı ve tetikleyici faktör olmuşlardır.

Başlangıçta Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) ve Gayrimenkul Değerleme standartlarından yararlanılmıştır. Maden rezervi ve maden şirketleri değerlemesinde maliyet, satış karşılaştırması ve gelir yöntemlerinden birisi kullanılmaktadır.

Maden değerlemesinde öncü ve örnek uygulama Avusturalya'da ortaya çıkmıştır. Avustralya'da madencilikle ilgili meslek kuruluşları ve organizasyonlar ile borsa ve sermaye piyasası kurumları ortak bir çalışma yürüterek 1995 yılında yürürlüğe giren VALMIN Kodu olarak kısaltılan "Mineral ve Petrol Varlıkları ve Menkul Kıymetlerin Bağımsız Değerleme Raporları için Teknik Kıymet Takdiri Kodu" nu yürürlüğe koymuştur. VALMIN Kodu, 1997 ve 2005 yılında birtakım değişikliklere konu olarak son şeklini almıştır. Avusturalya'da VALMIN Kodu, Şirketler Kanunu içinde düzenlenmiştir.

VALMIN Kodu, madencilikte gelişmiş birçok Anglo-Sakson Devletine de benzer düzenlemelere kaynaklık yapmıştır. Gerçekten de, VALMIN'den etkilenen

Güney Afrika'da 2008 tarihli SAMVAL Kodu yürürlüğe konulmuştur.

Kanada'da 1999 tarihinde CIM Konseyi tarafından hazırlanan CIMVAL adlı standartlar, sermaye piyasası düzenleyici otoritesi ve borsa kurumları tarafından onaylanarak ikincil mevzuata dahil edilmiştir.

ABD'de ise Kongre, Değerleme Vakfına (Appraisal Foundation) değerlendirme ile ilgili standartları belirleme yetkisi vermiştir. Bunun üzerine Değerleme Vakfı, 1986-1987 yılında USPAP olarak kısaltılan "Profesyonel Değerleme Uygulamaları İçin Birörnek Standartlar"ı yayımlamıştır. ABD'de madenler, taşınmazın bütünüyle parçası olarak görüldüğünden ve maden hakları taşınmaz mülkiyeti kapsamında sayıldığından, madencilikle ilgili değerlemelerde USPAP'ın 1 ve 2 nolu standartları kullanılmaktadır. Bu nedenle USPAP birçok yönden VALMIN'den farklı hükümler içermektedir. ABD'de ayrıca CRIRSCO'ya tabi Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc. tarafından SME olarak bilinen işletme sonuçları, rezerv ve kaynak raporlama sistemi ile ilgili rehber yayımlanmaktadır.

VALMIN benzeri bir uygulama Çin'de Hong Kong borsasında kullanılmak üzere hazırlandığı görülmektedir.

Yine Avustralya'da 1971 yılında maden rezervlerinin ve maden sahasındaki arama sonuçlarının kamusal olarak raporlanmasına ilişkin standart ve temel esasları belirleyen JORC adlı bir kod yayımlanmıştır. JORC Kodu, 1992, 1996, 1999 ve 2012 yılında revize edilerek son şeklini almıştır.

Avrupa'da Pan-European Reserves and Resources Reporting Committee (PERC), ulusal raporlama organizasyonu olarak maden rezerv raporlaması, satadandart ve rehberlerinin hazırlanması amacıyla bir kısım jeoloji ve maden mühendisleri tarafından kurulmuştur. Kar amacı gütmeyen bu kuruluşun merkezi Brüksel'dedir.

PERC, sadece Avrupa Birliği'ne değil Avrupa'nın tamamına hizmet vermektedir.

1994 yılından itibaren uluslararası alanda da Maden Rezervlerini Uluslararası Standartlarını Belirleme Komitesi (CRIRSCO) çalışmalarına başlamıştır. Bu çalışmalar olumlu sonuç vermiş ve 1997 yılında Avustralya, Kanada, Güney Afrika, ABD ve İngiltere maden rezerv ve kaynaklarının raporlamasında uluslararası standarda bağlanması konusunda anlaşmaya varmışlardır. CRIRSCO'nun bu standartlarını şablon halinde yayımlamaktadır (<http://www.crirSCO.com/template.asp>).

Rusya'da kar amacı gütmeyen önde gelen madencilik şirketleri ve bilimsel araştırma kuruluşları oluşan 57 üyeli Yeraltı Kaynaklarını Araştırma Ulusal Derneği, CRIRSCO standartlarını esas alarak NAEN Kodu olarak kısaltılan raporlama standartlarının usul ve esaslarına ilişkin düzenlemeyi 2011 yılında hazırlamıştır.

Kazakistan'da 2014 yılında CRIRSCO kodunu esas alan rezerv belirleme sistemi kurulma çalışmalarına başlanmıştır. Maden Mühendisleri ve Jeoloji Mühendisleri Birliği tarafından KAZRC adlı bir organizasyon oluşturulmuştur. Aynı yıl KAZRC ile Yeraltı Petrol Uzmanları Birliği tarafından PAEN standardı geliştirilmiştir. Daha sonra maden rezervleri ve işletmeleri konusunda KAZRC raporlama standardı ilan edilmiştir. 1 Haziran 2016'da KAZRC, CRIRSCO'ya onuncu üye olarak katılmıştır.

## 2. UMREK Kanunu

Türkiye'de 2012 yılında CRIRSCO ile iyi niyet protokolü imzalanmıştır. Daha sonra MİGEM, "Madencilik Akreditasyon Kanun Tasarısı Taslağı İle Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair

Kanun Tasarısı Taslağı - MADAK adında bir çalışma hazırlamıştır. Kamuyunda özellikle özel sektör madencilik çevreleri tarafından tartışılan bu taslak yerine 3213 sayılı Maden Kanunu'na Ek 14 madde olarak 7 Eylül 2016 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 6745 sayılı Kanun ile kısa adı UMREK Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu kurulmuştur. UMREK'le ilgili yasal düzenleme çıkmış olmasına rağmen yönetmelik hazırlama çalışmaları sürmektedir.

Kısaca UMREK Kanunu olarak adlandırılacak 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 14. ek madde olarak eklenen hüküm şu şekildedir:

*"Uluslararası standartlar ile bilimsel ve teknik esaslara göre yetkin kişi ve/veya yetkilendirilmiş tüzel kişiler tarafından, madenlerin aranması, araştırılması ve üretilmesi ile ilgili açık, güvenilir, uygulanabilir kaynak ve rezerv bilgilerini oluşturmak, bunlarla ilgili raporlama standartları ve kriterler belirlemek, sistem kurmak, uygulamak, geliştirmek ve yayımlamak, bu faaliyetler ile ilgili strateji ve hedefler oluşturmak, yetkin kişi ve/veya yetkilendirilmiş tüzel kişilerde aranan nitelikleri belirlemek, bunlara eğitim vermek, sertifikalandırmak, sicil ve sicil kayıtlarını tutmak, denetlemek, ihtar vermek, belgeleri askıya almak veya iptal etmek, uluslararası benzeri kuruluşlara üye olmak veya bunlarla işbirliği yapmak, görev alanına giren konularda eğitim, araştırma ve yayın faaliyetlerinde bulunmak ve bu faaliyetler ile ilgili düzenlemeleri yapmak ve yayımlamak amacıyla, kısa adı UMREK olan Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu kurulmuştur. UMREK'in mali işleri dahil her türlü sekreteryaya hizmetleri Maden İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülür. UMREK eğitim, sertifika, aidat, yayım ve diğer faaliyetlerinden gelir elde edebilir. >>>*

*Rusya'da kar amacı gütmeyen önde gelen madencilik şirketleri ve bilimsel araştırma kuruluşları oluşan 57 üyeli Yeraltı Kaynaklarını Araştırma Ulusal Derneği, CRIRSCO standartlarını esas alarak NAEN Kodu olarak kısaltılan raporlama standartlarının usul ve esaslarına ilişkin düzenlemeyi 2011 yılında hazırlamıştır.*

**VALMIN Kodu, madencilikte gelişmiş birçok Anglo-Sakson Devletine de benzer düzenlemelere kaynaklık yapmıştır. Gerçekten de, VALMIN'den etkilenen Güney Afrika'da 2008 tarihli SAMVAL Kodu yürürlüğe konulmuştur.**

UMREK, görevini yerine getirirken bağımsızdır. UMREK, görevlerini yerine getirirken resmi ve özel kurum, kuruluş ve kişilerden belge, bilgi ve görüş isteyebilir.

UMREK üyelerine verilecek huzur hakkı Bakanlığın teklifi üzerine Bakanlar Kurulunca tespit edilir.

UMREK'in teşkili, yönetimi ve çalışması ile üyelerin atanmasında aranacak nitelikler, görev süresi ve üyeliğin sona ermesi ile ilgili usul ve esaslar Bakanlık tarafından çıkarılan yönetmelikle düzenlenir."

### 2.1. UMREK'in Amacı

Kurumun web sayfasında amacı gayet başarılı bir şekilde açıklanmıştır (<http://umrek.com.tr/index.php?id=hakimizda>). Buna göre;

"Madenlerin kaynak ve rezervleri ile kalitesinin belirlenmesi için, maden yatağı hakkında yeterli bilgilerin elde edilmesi gerekmektedir. Diğer bir deyişle, kaynak ve rezervler bu bilgilerin nitelik ve niceliklerinin yeterliliği ölçüsünde belirlenmekte ve sınıflandırılmaktadır. Bir maden sahasında yapılan arama çalışmaları ve buna bağlı yapılan değerlendirme çalışmaları sonucunda yatağın yalnız hacmi ve tonajı değil fiziksel, kimyasal, jeolojik, mineralojik, teknik, teknolojik ve ekonomik, yasal, çevresel ve sosyal tüm karakteristiklerinin ortaya çıkarılması için yapılan tüm çalışmaların kompozisyonu o yatağın kaynak/rezervinin belirlenmesine esastır. Madencilik sektörü büyük risk taşıyan bir sektördür. Bu riskin ana nedeni aramalar sonucunda ortaya çıkarılacak varlığın nicelik ve niteliklerinin tahmin edilmesindeki zorluklardır. Madencilikte büyük riskle birlikte yatırım tutarı da yüksektir. Bu riskin azaltılması, aramaların her aşamasında ve aramalardan sonra yapılacak bilimsel ve teknolojik çalışmalara bağlıdır. Maden arama, araştırma ve üretimi esnasında yapılan çalışmaların, üretilen verilerin uluslararası standartlara uygun, akredite laboratuvarlarda analiz ve testleri yapmış ve yetkin teknik elemanlar tarafından raporlanması bu çalışmaların açık, şeffaf ve güvenilir olması ile küreselleşen dünyada ve serbest piyasa ekonomisi koşullarında mühendisler, planlamacılar, madenciler, yatırımcılar ve finans kuruluşları arasında görüş birliğini sağlamaktadır. Uluslararası ticaretin ve madencilik yatırımlarının artması sebebiyle uluslararası

kabul edilebilir bir rezerv/kaynak sınıflandırma sistemi oluşturma ihtiyacı doğmuştur. Dünyada halen farklı isim ve tanımlamalarla çok sayıda rezerv ve kaynak sınıflandırılmaları kullanılmaktadır (JORC, PERC vb.). Projeksiyonlar ve kalkınma planları güvenilir maden envanteri verileri üzerine yapılması durumunda ekonomide ve madencilikte sürdürülebilir planlama ve kalkınma sağlanabilir. Yatırımcılar, girişimciler ise yatırım risklerini kaynak güvenilirliğini esas alan sınıflandırmalar doğrultusunda yapmak ve belirlemek durumunda olacaklardır. Bu açıdan, yer kabuğunda doğal halde bulunan madenlerin tanımlanması ve sınıflandırılması önemlidir. Rapor etme standartları; borsa ve mali kuruluşlar tarafından, Maden Arama Sonuçları, Maden Kaynakları ve Rezervlerinin, üretimlerinin kamuoyuna rapor edilebilmesi için gerekli asgari standartlar ve bu konuda en iyi uygulamaları tanımlamaktadır. UMREK sisteminin kurulması ile;

- Maden faaliyetleri sonucunda elde edilecek verilerin güvenilirliği, takibi, gelişmesi sağlanacaktır.
- Yerli ve yabancı yatırımcılar güvenilir madencilik verileri üzerinde yatırımlarını yapabilecektir.
- Doğal kaynaklarımız değerlendirilmesi, yönetilmesi, planlaması sağlanabilecektir.
- Madencilik Sektöründe Doğru raporlama ortamını sağlamak ve geliştirmek, sektörde çalışan teknik personelin niteliklerini sınıflandırmak, eğitim ve gelişimi sağlanacaktır."

### 2.2.UMREK'in Hukuki ve İdari Yapısı

CRIRSCO ailesi kodlarını veya şablonunu (template) esas alarak bir rezerv kodu belirleyecek olan UMREK, bu şablonu kullanan diğer ülkelerdeki komisyon veya komitelerin aksine özel teşebbüs inisiyatifi değil Devlet tarafından kurulmuş kamusal bir yapıdadır. Ancak, Kanunda "UMREK'in teşkili, yönetimi ve çalışması ile üyelerin atanmasında aranacak nitelikler, görev süresi ve üyeliğin sona ermesi ile ilgili usul ve esaslar" ı belirleme yetkisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına verilmiştir. Bakanlığın esas itibarıyla UMREK komisyonunu üyelerini ve yönetimini kamu görevlilerinden oluşturması Kanun gereğidir. Maden bürokrasisinden başka özellikle SPK, BDDK ve BİST'ten üyeler de bulunacaktır. Bunların dışında özel madencilik sektöründen de üyelerin katılması beklenmektedir. >>>

Hayatın güzellikleri yalnızca fotoğraflarda kalmamasın diye...

# AKUT VAR HAYAT VAR!



**AKUT** yaz 2930'a gönder, 10TL destek ol ya da [akut.org.tr](http://akut.org.tr)'ye gir, stediğin kadar, istediğin süreyle destek ol. **AKUT**, Bakanlar Kurulu'nun 15.01.1999 tarihli kararıyla, **Kamu Yararına Çalışan** dernektir.



SEARCH & RESCUE ASSOCIATION  
**AKUT**  
ARAMA KURTARMA DERNEĞİ

UMREK'in bir Devlet kurumu olan MİGEM sekretaryası altında faaliyet göstermesi, kamu kaynağı kullanması; teşkili, yönetimi ve çalışmasının yönetmelikle düzenlenmiş olması onun bir kamu kurumu niteliğinde olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla UMREK'in yapmış olduğu eylem ve işlemler idari niteliktedir ve idari yargı denetimine tabi olması gerekir.

**UMREK'in mali işleri dahil her türlü sekretarya hizmetleri MİGEM tarafından yürütülecektir. UMREK üyelerine Bakanlar Kurulu tarafından belirlenecek huzur hakkı ödenecektir.**

UMREK'in mali işleri dahil her türlü sekretarya hizmetleri MİGEM tarafından yürütülecektir. UMREK üyelerine Bakanlar Kurulu tarafından belirlenecek huzur hakkı ödenecektir.

UMREK'in bir Devlet kurumu olan MİGEM sekretaryası altında faaliyet göstermesi, kamu kaynağı kullanması; teşkili, yönetimi ve çalışmasının yönetmelikle düzenlenmiş olması onun bir kamu kurumu niteliğinde olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla UMREK'in yapmış olduğu eylem ve işlemler idari niteliktedir ve idari yargı denetimine tabi olması gerekir.

### 2.3.UMREK'in Görevleri

Maden Kanunu ek 14. Madde hükmünde UMREK'in görevleri sayılmıştır. Buna göre UMREK'in görevleri şunlardır:

- Uluslararası standartlar ile bilimsel ve teknik esaslara göre yetkin kişi ve/veya yetkilendirilmiş tüzel kişiler tarafından, madenlerin aranması, araştırılması ve üretilmesi ile ilgili açık, güvenilir, uygulanabilir kaynak ve rezerv bilgilerini oluşturmak,
- Rezerv bilgileri ile ilgili raporlama standartları ve kriterler belirlemek,
- Raporlama standartları ve kriterleri ile ilgili sistem kurmak, uygulamak, geliştirmek ve yayımlamak,
- Rezerv belirlemesi ile ilgili strateji ve hedefler oluşturmak,
- Yetkin kişi ve/veya yetkilendirilmiş tüzel kişilerde aranan nitelikleri belirlemek,
- Yetkin kişi ve/veya yetkilendirilmiş tüzel kişilere eğitim vermek,

sertifikalandırmak, sicil ve sicil kayıtlarını tutmak,

- Yetkin kişi ve/veya yetkilendirilmiş tüzel kişileri denetlemek, ihtar vermek, yetki belgelerini askıya almak veya iptal etmek,
- Uluslararası benzeri kuruluşlara üye olmak veya bunlarla işbirliği yapmak,
- Rezerv belirleme ve standartları oluşturma konularında eğitim, araştırma ve yayın faaliyetlerinde bulunmak ve bu faaliyetler ile ilgili düzenlemeleri yapmak ve yayımlamak.

Kanunda UMREK'e bu sayılan görevleri yerine getirirken resmi ve özel kurum, kuruluş ve kişilerden belge, bilgi ve görüş isteme yetkisi tanınmıştır.

Maden Kanunu ek 14.maddesinde UMREK'in "bağımsız" olduğu açıkça vurgulanmıştır. Bunun anlamı, UMREK, merkezi idarenin hiyerarşisine tabi değildir. Maden İşleri Genel Müdürlüğünden, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanından ve Başbakanından emir ve talimat alamaz. BDDK, SPK ve EPDK gibi fakat farklı bir tür bağımsız idari otoritedir. Bununla beraber UMREK üyelerini atamak yetkisini elinde tutan Hükümet, atama yoluyla dolaylı da olsa bu Kuruma müdahale edebilir. Ayrıca UMREK üyesi kamu görevlileri vasıtasıyla da Devletin kontrol ve denetimini elinde tutacağını belirtmek gerekir.

Esas itibarıyla CRIRSCO ailesine mensup diğer ülkelerdeki komisyon ve komiteler gibi UMREK'in kar elde amacı yoktur. Bununla beraber, Maden Kanunu ek 14. maddesinde UMREK'in eğitim, sertifika, aidat, yayın ve diğer faaliyetlerinden gelir elde edebileceği öngörülmüştür. ■

## Türkiye Madenciler Derneği Üye Rehberi



**Türkiye Madenciler Derneği Üye şirketlerinin bilgilerinin yer aldığı "Türkiye Madenciler Derneği Üye Rehberi"nin yeni baskısı yayınlandı. Ücretsiz olarak dağıtılan rehberi temin etmek için [info@turkiyemadencilerdernegi.org.tr](mailto:info@turkiyemadencilerdernegi.org.tr) ve [info@tmder.org.tr](mailto:info@tmder.org.tr) adreslerine mail atabilirsiniz.**

# AB Maden Atıkları Direktifi (Directive 2006/21/EC) ile İlgili Gelişmeler

Caner Zambak - TMD Çevre Koordinatörü



Doğal kaynaklardan hammadde/yakıt çıkaran sanayilerden (*Extractive Industries*) ortaya çıkan atıkların Yönetimi ile ilgili 2006/21/EC sayılı AB Direktifi (*Maden Atıkları Direktifi*) ve buna uygun olarak ülkemizde hazırlanarak 15 Temmuz 2015 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan Maden Atıkları Yönetmeliği, yayım tarihinden bir yıl sonra yürürlüğe girmek üzere, mevzuatımıza uyarlanmış bulunmaktadır. AB mevzuatına 2006 tarihinde girmiş bulunan Maden Atıkları Direktifi, üye ülkelerce hazırlanan uygulama performans raporlarına istinaden, uygulamadaki sorunların azaltılması amacıyla, her üç yılda bir tekrar gözden geçirilmektedir. AB Komisyonu son üç yıllık irdeleme raporlarına dayanarak yapılacak düzenlemelerin 14 Mart 2017 tarihinde Brüksel’de, ilgili paydaşlarla irdeleneceği bir çalıştay düzenlemiş bulunmaktadır. Bu yazıda, mevzuatımızdaki 2015 tarihli Maden Atıkları Yönetmeliği uygulamalarını da yakından ilgilendirmesi açısından, söz konusu Maden Atıkları Direktifinin AB üyesi ülkelerdeki uygula-

malarında görülen uygulama farklılıkları/eksiklikleri ve gerekli görülen iyileştirmeleri, 14 Mart 2017 tarihinde yapılacak çalıştayda irdelenecek konular bazında Komisyon tarafından hazırlanmış bir rapordan özetle okuyuculara aktarılmaktadır.

- 1. Üye Ülkelerde idari uygulama ve denetimler** - Üye ülkelerce üretildiği raporlanan “maden atıkları” miktarları ülkeden ülkeye oldukça (*hatta tutarsız düzeyde*) farklılıklar göstermekte; ayrıca, varlığı rapor edilen “Kategori A” maden atığı depolama tesisleri sayıları ile rapor edilen atık miktarları karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir ilişki görülmemektedir. Bu durum, söz konusu direktifin yeterince anlaşılmasının bir göstergesidir.
- 2. İzinler** - AB üyesi ülkelerde, söz konusu Direktif kapsamında verilen izinlerde, Çerçeve Atık Direktifi, Endüstriyel Emisyonlar ve Sevezo Direktifle-

rindeki izin konuları içi içe ele alındığından dolayı, tekrarlı ve karmaşık izin kriterlerinin uygulanmakta olması nedeniyle maden atık tesislerinin “tanımlanması” konusu önemli bir sorundur. Bu konuya, Maden Atıkları Direktifinde açıklık getirilmesinde yarar görülmektedir.

- 3. Finansal Garanti** - AB üyesi ülkelerde, Maden Atık Tesislerinin olası çevre sorunlarının giderilmesi amacıyla kullanılmak üzere gerekli “finansal garanti” ile ilgili ortak bir finansal mekanizma/sistem bulunmamaktadır. AB Komisyonu, bu konuda hala “mevcut iyi uygulamaları” belirlemeye çalışmaktadır.
- 4. Atık Yönetim Planı** - Direktifin 2008 tarihinde yürürlüğe girmesinden sonra, verilen izinler kapsamında üye ülke yetkili kurumlarına onay için verilmiş çok sayıda “Maden Atığı Yönetim Planı” bulunmaktadır. AB Komisyonu, bu raporların bir değerlendirmesini yaparak üye ülkelerde kullanılmak üzere “Maden Atıkları Yönetim Planı Hazırlama Kılavuz Dokümanı” oluşturulmasını planlamaktadır.
- 5. Sınır Ötesi Etkiler** - AB Komisyonu’nca, ülkeler arası politika ile ilgili bu konuda, bir “İletişim Kılavuzu” geliştirmesi planlanmaktadır.
- 6. Kapatılmış Maden Atık Tesislerinin Envanteri** - Bu konuda, AB üye ülkeleri ya kısıtlı bir envanter bilgisi derlediklerini ya da ülkelerinde bu tür tesislerin bulunmadığını rapor etmektedir. AB Komisyonu, bu konuda tüm AB ülkelerinde kullanılacak bir “envanter hazırlama kriterleri” kılavuz dokümanı hazırlama çalışmalarını başlatmıştır.
- 7. Direktifin Genel Uygulama Kılavuzu** - AB Komisyonu, bu konuda, yukarıdaki altı konu ile ilgili mevzuat uygulama etkinliğinin artırılması amacıyla, sektördeki tesis işletmecileri

ve diğer paydaşların da katılımı ile bir “Genel Mevzuat Uygulama Kılavuzu” hazırlanması üzerinde çalışmaktadır.

- 8. Altın Madenciliğinde Siyanür Kullanılan Proses Kullanımı** - AB Parlamentosu’nda, AB düzeyinde yasaklanmasına yönelik bir polemik konusu yapılan bu hususta, AB Komisyonu “Genel bir Yasaklama”nın uygun olmadığını defalarca belirtmiştir. Bu konuda, AB Komisyonu’nca hazırlatılan bir rapor, diğer kimyasallarla karşılaştırıldığında, altın madenciliğindeki siyanür kullanım tekniğinin halihazırda “Mevcut En İyi Teknik” olduğu ve de bu tekniğin, AB ülkelerindeki 46 adet Maden Atık Tesisinde kullanıldığı belirtilmektedir.
- 9. Maden Atıklarının Tekrar İşlenmesi** - Bu konu, “geri kazanım lisansı”nın gerekli olup olmadığının açıklığa kavuşturulmamış olduğu bir husustur. AB’nin çok önem verdiği “Döngüsel Ekonomi ve Hammadde Temin Stratejisi” bağlamında, maden atığı tanımında gerekli düzenleme yapılarak maden atık tesislerinin (*genelde pas ve düşük tenörlü cevher Stok Alanları*) tekrar işlenmesinin “geri kazanım tesisi” olarak addedilmemesi konusunun gündeme gelmesi olasıdır.

Son bir not olarak, söz konusu AB Maden Atık Direktifinde belirtilen “Mevcut En İyi Teknikler - Best Available Techniques-BAT” ile ilgili referans dokümanının (BREF) halihazırda son revizyonlarının yapılmakta olduğunu belirtmek isterim. Bu referans doküman taslağını incelediğimizde, 2009 tarihli mevcut dokümandaki madencilik üretim proseslerinin yeralmadığı, sadece madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan atıklara yönelik bir içerik taşıdığı anlaşılmaktadır. Bu konuyu 11-14 Nisan 2017 tarihlerinde Antalya’da yapılacak olan IMCET 2017 - Türkiye 25. Uluslararası Madencilik Kongresinde çağrılı konuşmacı olarak yapacağım bir sunumda irdeleneceğimi üyelerimize duyurmak isterim. ■

AB mevzuatına 2006 tarihinde girmiş bulunan Maden Atıkları Direktifi, üye ülkelerce hazırlanan uygulama performans raporlarına istinaden, uygulamadaki sorunların azaltılması amacıyla, her üç yılda bir tekrar gözden geçirilmektedir. AB Komisyonu son üç yıllık irdeleme raporlarına dayanarak yapılacak düzenlemelerin 14 Mart 2017 tarihinde Brüksel’de, ilgili paydaşlarla irdeleneceği bir çalıştay düzenlemiş bulunmaktadır.

# MADENCİLİK SEKTÖRÜ ÜZERİNE KATMA DEĞER BASKISI

Doç. Dr. Y. Suha Nizamoğlu

Maden Yüksek Mühendisi - ETİBANK Eski Genel Müdürü ve TMD Yön. Kur. Üyesi

**K**atma değer kısaca, bir üretim gücünün temel bir ham maddeyi, emek, bilgi ve teknoloji ile işleyip daha yüksek ederli ürünlere dönüştürerek, onun değerini artırması anlamına gelir. Bir temel ham madde işlenerek, başka maddelerle birleştirilerek uç ürünlere kadar götürülebilir. Bu süreçte oluşan bir çok ara ürün de talebe göre alıcı bulur; ancak bunların katma değeri uç ürüne göre, doğal olarak, daha azdır. Şirketlerin ve Ülkelerin üretim faaliyetlerindeki hedefi katma değeri en üst seviyeye getirmektir.

Ekonominin üstesinden gelinemez bir kuralı vardır. Arz-Talep ve buna göre fiyat oluşması. Liberal ekonomide bunu kimse tartışmaz ve üstesinden gelmek için çaba harcamaz. Zaman zaman ülkeler, tam devletçi üretimlerle ya da bizde bir zamanlar olduğu gibi karma ekonomik sistemlerle, arz-talep-fiyat oluşumu kuralının üstesinden gelmeye çalışmışlardır. Devlet kaynaklarıyla, maliyete bakmadan, ülke içinde bunu başarır gibi gözükseler de ülkeler arası ticarete bu büyük kurala uymak zorunda kalmışlardır. Uluslararası piyasanın arz-talep-fiyat kuralını aşmak için bazı ülkeler, geliştirmedikleri teknolojileri bilgisizce satın alarak, yetişmemiş iş gücünü, yetersiz bilgi birikimini zorlayarak en basit kapasite/verimlilik hesabını yapmadan ara, ileri ve uç ürün yapıp satmaya çalışmışlar; ürünleri devlet işletmeleri eliyle yapıp satmaya çalıştıkları için verimsizlik ve yüksek



maliyet sonucu, devlet kaynaklarını bile tüketerek batmışlardır.

Bu kısa hatırlatmayı aşağıda yazacaklarım için gerekli gördüm.

Şimdi bazı maden üretimlerimiz için ham madde, ara ürün ve uç ürün süreçlerine bir göz atalım:

Bakır cevheri – bakır konsantresi – bakır matı – blister bakır – elektrolitik bakır – bakır levha, folyo, çubuk, tel, kablo vb.

Çinko cevheri – sülfürlü (flotasyon) veya oksitli (kavurma) çinko konsantresi- çinko sülfat – saf çinko oksit – elektrolitik çinko – çinko alaşımları,levha, çubuk vb.

Kurşun cevheri – kurşun konsantresi – izabe kurşunu – elektrolitik kurşun ve bu son ikisinden şekil değiştirme ile yapılan ürünler.

Krom cevheri – krom konsantresi – ferrokrom – paslanmaz çelik.

Bor cevheri – yıkanmış bor konsantresi – öğütülmüş bor – arıtılmış penta, deka boratlar – borik asit – perborat - cam yünü – cam elyafı – borlu gübre ve diğer bor içeren ürünler.

Nikel cevheri – nikel liç konsantresi – nikel sülfat – elektrolitik nikel – nikel bileşik ve alaşımları.

Mermer/doğaltaş bloğu – levha – fayans ve bunların uygulamaları.

Alüminyum cevheri – Bayer prosesi ile alüminyum hidroksit üretimi – alümina (saf alüminyum oksit) – elektrolitik alüminyum – alüminyum alaşım ve hadde ürünleri.

Bu listeyi burada ayrıntısını vermeye gerek duymadığım diğer madenler örneğin feldspat, kalsit, kaolen,

kuvars, kil, kalker gibi endüstriyel ham maddeler, manganez, civa, antimuan, pomza, perlit madenleri ile uzatmak mümkündür.

Ülkemiz madenciliği ile yakından ilgilenen her kişi maden üretimimizin ve bu üretimlerden elde ettiğimiz ara ürün ve ürünlerin, hangi koşul ve zorluklardan geçilerek şimdiki konuma geldiğini, arz-talep-fiyat oluşumu piyasasının, yatırım, teknoloji elde etme zorluklarının bizi nasıl yönlendirdiğini, bilgi eksikliklerimizin nelere malolduğunu çok iyi bilir.

Ancak madencilik sektörü hakkında karar verici konumda bulunan ve önceki paragrafta kısaca anlattığım safahati ve bazı can alıcı ayrıntıları bilmeyen bürokrat ve politikacıların sektöre ilgili köklü değişiklikler yapma aşamasında olduklarını görmekteyim. Bu nedenle her biri ayrı bir yazı konusu olabilecek bazı yaşanmış olayları aşağıda kısaca genel bilgiye sunmakta yarar gördüm.

Öncelikle belirtmeliyim ki özel sektörün gücü yetmediği için, karma ekonomik model ile kalkınmayı benimsemiş ülkemizde, kamu sermayesi ile yatırımı yapılan ve işletilen madenler, zamanında, ülkemiz için olumlu sonuçlar getirmiş; gereksinim duyduğumuz mallar yanında bilgiye, teknolojiye ve yetişmiş iş gücüne sahip olmamıza çok büyük katkılar sağlamışlardır. Bunların zamanı geldiğinde özelleştirilmeleri ise yine başka olumlu bir karardır. Zira kamu işletmeleri önünde sonunda verimsizlik ve yüksek maliyetler nedeniyle kamuda bile karşılanması mümkün olmayan zararlara yol açarlar.

Aladağlar bölgesindeki oksitli çinko kurşun madenlerini değerlendirmek amacıyla büyük oranda halka açık ÇİNKUR A.O. kurulmuş, çinko ve kurşun izabe yatırımı yapılmıştır. Fabrika, belki yatırım eksikliğinden belki de bilgi ek-



sikliğinden, kurşun üretmeyi başaramadığı için fizibilitesine uyamamış, kurşun içeriği düşük cevher talep etmiş, kurşun içeriği yüksek cevhere ceza uygulamış, yalnız çinko üretebildiği için zarar etmeme amacı ile bölge maden üreticisine fiyat baskısı yapmıştır. ÇİNKUR dan önce yöre madencileri, seçme ile, zengin çinko, zengin kurşun veya çinko kurşun toplamı ayrı ayrı %20 den az olmayan toplamı %50 lere yaklaşan cevheri veya kavrulmuş cinko cevherini ihraç ediyorlardı. Bu dış satımı çinko ve kurşun metallerine dönüştürerek dış alım ile sağlanan ülke gereksiniminin bir kısmını karşılamak iyi bir fikirdi. Ancak fizibilitesine uyamadığı veya hatalı fizibilite yapıldığı için başarılı olamadı. Zarar nedeniyle sermaye artışları geldi. Halk kar görmediği için sermaye çağırısına cevap vermedi ve yatırım ETİBANK'ın sırtına yüklendi. Bu olayın analizini burada yapmayacağım. Ancak birilerinin kendini aldatarak veya uzmanı olmadan yaptığı bir fizibilite, yatırım ve işletme aşamalarındaki bilgi ve mühendislik eksiklikleri, fizibilite, yatırım, işletmeye alma konularındaki yönetim ve mühendislik yetersizliklerinin başarısızlığa yol açtığı açıktır. Etibank'ın zorunlu sahiplendiği bu yatırım, sürekli zarar ettiği halde, her devlet işletmesinde olduğu gibi politik kararlar, senelerce çalışmıştır. >>>

Ülkemiz madenciliği ile yakından ilgilenen her kişi maden üretimimizin ve bu üretimlerden elde ettiğimiz ara ürün ve ürünlerin, hangi koşul ve zorluklardan geçilerek şimdiki konuma geldiğini, arz-talep-fiyat oluşumu piyasasının, yatırım, teknoloji elde etme zorluklarının bizi nasıl yönlendirdiğini, bilgi eksikliklerimizin nelere malolduğunu çok iyi bilir.



Bugünkü bilgi ve teknolojimizle herhangi bir dış yardıma gereksinim duymadan oksitli çinko cevherlerimizi içindeki metal ve nadir topraklara kadar değerlendirebiliriz. Ama işin bir ucu yine bilgi ve beceri ve vizyonunu sorguladığım kamunun elinde. Ruhsat güvencesi olmadan, çevre ve orman izinlerinin keyfi görünümü altında, global piyasa koşullarına göre hareket etmesine izin vermeyen bir maden kanunu ve sektöre sahip çıkamayan MİGEM ile özel sektör böyle bir yatırımı yapmaz.

Devlet yapabilir mi? Tabii dener. Ama eski modeldeki gibi yapmaz bence. Bir yatırımcıya büyük destek ve güvenceler vererek kendi de iyi bir pay alacağını hesaplayarak yapar. Olur mu? Ben yaptım oldu kadar olur. O zaman su soru aklıma geliyor: madem kamu otoritesi böyle bir yatırım ortamını özel olarak hazırlayabiliyor neden bunu genel olarak yapmıyor?

ÇINKUR örneğine benzer şekilde kurulan TÜRK CİVA da yine kamu önderliğinde başladığı için üretime bile doğru dürüst geçemeyen bir deneme olmuştur. Nedeni civa fiyatla-

rının aşırı düşmesi olabileceği gibi, yatırımın yürümeyeceğini savunan teknokratların uyarılarını dinlemeyen politikacılar da olabilir.

Bir başka halka açık örnek KARADENİZ BAKIR İŞLETMELERİ (KBİ) dir. Bu kuruluş da verimsiz ve maliyetli çalışır şekilde işe başlayıp kar etmediği için, sermaye artışlarını hep ETİBANK karşılamış ve giderek onun sırtına kalmıştır. Ancak tek ürün üzerine çalıştığı için ve biraz da fiyat iyileşmeleri yardımı ile ayağa kaldırılabilir haldeydi. Kuruluşun Samsun izabesi büyük bir bakımdan geçmesine rağmen kamu izin vermediği için çok gerekli olan anod döküm yatırımı yapılamadı. Samsun izabesi özelleşmeden sonra tekrar değiştirildi. Son hali uygun ise kamu personeli niye öncekini yaptı sorusunu kamu yönetici ve mühendislerinin bilgi ve becerilerinin yetersizliği ve kendilerini geliştirmemeleri ile cevaplamak gerekir. Kamu yönetim inisiyatifini bakır izabesi açısından da sorgulamak gerekir. Ergani ve Murgul reverberlerinin teknoloji eskiliği nedeniyle devre dışı kalmalarından beri Türkiye'nin bakır izabe kapasitesi Samsun flaş izabesinin 30-35 bin tonluk

kapasitesi ile sınırlı kalmıştır. Bu nedenle KBİ nin sahip olduğu bakır madenleri dışında kalan bakır madenlerinin ürettikleri konsantreler yurt dışına satılmaktadır. 90 lı yılların sonlarından beri enerji ve petrol sıkıntımız olmadığına göre niye bir yeni bakır izabe tesisi kurulmasının önünün açılıp açılmayacağı tartışılmamıştır? Maden aramalarını kolaylaştırmayan, global koşullara uyum sağlayabilecek maden işletmelerine olanak sağlayacak bir maden kanunu yapmayan veya yapmak için madencilik sektörü ile gerçek bir iletişime girmeyen, öte yandan ruhsat temdit ve izinleri kısıtlayarak amacının ne olduğunu açıklamayan bir kamu yönetiminden böyle bir atılım beklenebilir mi? İhracata giden bakır konsantreleri için izabe tesisi ve ürün yatırımı gündeme gelebilir ama bunun ön koşulu maden aramalarını kolaylaştırmak, ruhsat güvencesi sağlamak, izinlerde yolsa sürmemek ve madenciye uluslararası koşullara uygun çalışma ortamı hazırlamaktan geçer.

Alüminyum konusunda eleştiri getirebileceğim az ama öz bir konu var. Bilindiği gibi ETİBANK Seydişehir alüminyum yatırımı kamu eliyle ve Sovyet teknolojisiyle neredeyse fındık, kuru üzüm, kuru incir yani o zamanki ana ihrac mallarımız karşılığı yapılmıştır. Etibankın yatırımları içinde tıkr tıkr çalışan ve fizibilitesindeki rakamları tutturamayan tek yatırımdır. Yeterli teşvik ile kısıtlama ve politik karışma olmadan yönetim ve mühendisler çalışabilirlerdi kendi kendini modernleştirip, kapasitesini bile artırabilir, giderek dünyanın büyük alüminyum üreticileri ile boy ölçüşebilirdi. Ama olmadı. Sebep yeterli bilgiye sahip olmadan, bilgili olana saygı duyup dinlemeden karar vererek yöneten Kamu otoritesidir.

Krom Türkiye'de arandıkça bulunan tönörü düşük de olsa krom demir oranı yüksek olan bir madendir. Parça olarak satılabildiği gibi tönörü düşük ise kolay bir teknoloji ile zenginleştirilerek de satılır. Alıcı çok büyük oranda ferrokrom fabrikalarıdır. ETİBANK zamanında Elazığ ve Üçköprü-Göcek (Muğla) krom madenleri ferrokrom yatırımları ile entegre edilmişlerdir. Bu ferrokrom tesislerinin kapasiteleri kendi madenlerine göre tanımlandıkları için diğer krom madeni parça ve konsantreleri yurtdışına satılmaktadır. Yakın zamanda Kamunun, davet ederek, bazı krom ferrokrom üreticileri ile yaptığı bir toplantıda kamu teknik açıdan yeteri kadar bilgilendirilememiş hatta eski kurnaz özel sektör mantığı sahibi bazı katılımcılar parça krom ihracatının yasaklanması gibi ucube önerilerde bulunmuşlardır. İsteyenin bir yüzü kara ama cevap bedava. Bu tür isteklere denir ki ta Çin'deki adam senin parça ve konsantre kromunu, nakliyesine katlanarak, piyasa fiyatından satın alıp ferrokrom yapabilirken, sen ancak ihracat yasağı ile baskılanmış fiyattan parça krom kapatılarak ferrokrom yapabiliyorsan bu işi bırak.

Türkiye'de enerji fiyatları, kur paritesini de hesaba katarsak, yatırım yapılır düzeydedir ve ferrokrom yatırımı yapmak avantajlıdır. Ferrokrom yatırım ve işletmesi yalnızca madencilik sektörü yatırımı değildir, tersine bir sanayi yatırımı-

dır. Krom madeni olmadan satın alarak ferrokrom yapan Çin gibi Türkiye'de de ferrokrom yatırımı, hatta ithal krom cevherine dayalı olarak bile, yapılabilir. Bu son cümleyi "hatta ithal krom cevherine dayalı olarak bile" ibaresi yerine "rahatlıkla" kelimesini koyarak düzenlemeyi isterdim. Yapabilirim de ama madencilik sektörünü düzenleyen mevzuat ve uygulamalar ciddi, tutarlı ve modern bir devlet mevzuat ve uygulamaları olduğu zaman.

Kamudaki görevim sırasında bazı mermer ve fabrika işletmecileri sahip olduğumuz Marmara adası ve Elazığ mermerleri nedeniyle benimle görüşüp Devlet Planlama Teşkilatından (DPT) blok ihracatının yasaklanmasını istemeyi önerdiler. Gereğe ise iyi blokların seçilip ihracata gittiği, yerel fabrikalara kötü blokların kaldığı ve bu nedenle, kesme, parlatma teknoloji ve yatırım kapasitemizi sorgulamadan, levha ve fayanda rekabet edilemeyeceği için ihracatın düşeceği idi. Toplantıyı yaptık. DPT bizi dinledi, ama talebimizi karşılamadı. Sonuç toplam mermer ihracatı arttı, biz rezil olduk.

Mermeri nasıl parlatıyorlar acaba, tel kesme nasıl bir şey diye sordumuz 1980 lerin ortalarından beri geldiğimiz yer tel kesmeli modern doğal taş ocakları, son derece modern donanımlı fabrikalar, son teknoloji, parlatılan her türlü taş, İtalyaya bile ihraç edilen doğaltaş makineleri ve dünya doğaltaş pazarının dörtte biri. >>>



*Alüminyum konusunda eleştiri getirebileceğim az ama öz bir konu var. Bilindiği gibi ETİBANK Seydişehir alüminyum yatırımı kamu eliyle ve Sovyet teknolojisiyle neredeyse fındık, kuru üzüm, kuru incir yani o zamanki ana ihrac mallarımız karşılığı yapılmıştır.*

Granit yatırımı yapılırsa dünya pazarının yarısı. Buraya İstanbul Maden İhracatçıları Birliğinde memur kataloğu yapma kararı aldıktan sonra, bilgi ile rekabet ortamında, gezip görerek, izinlerin kısıtlanmadığı ve doğaltaşın maden kanununa dahil edilerek ruhsat güvencesinin sağlandığı 15 sene gibi kısa bir sürede geldik. Doğaltaş konusunun geçmişi, anlamak isteyene, iyi bir derstir.

Bor konusuna gelince, bilindiği gibi bu madeni işletmek yani "madencilik" 2880 sayılı kanun ile yalnızca devlet eliyle mümkündür. Anayasamıza göre zaten yeraltı kaynaklarının hüküm ve tasarrufu devlete aittir ama bu kanun bor madenlerinin tasarrufunu maden kanununda bir düzenleme ile özel sektöre devrine engeldir. Borların özelleştirilmesi konusundaki düşünce ve görüşlerimi Türkiye Madencilik Derneğinin yayın organı "Sektörden Haberler" dergisinde yayımlamıştım. Ancak burada, sadece, bor madenleri üzerine yapılan spekülasyonların, eski ETİBANK şimdi Eti Maden İşletmeleri üzerine yapılan uç ürün üretmiyor baskısının tamamen yersiz olduğunu söyleyeceğim. Çünkü 233 sayılı Kanun Hükmünde Kararnameye göre Eti Maden'in görevi sadece "madencilik" yapmaktır. Uç ürün üretmekle

ilgili bir görevi yoktur. Hiç kimse herhangi bir yatırımcının elini tutmuyor. İsteyen Etimadenden istediği kadar bor alıp veya beğenmezse ithal edip istediği borlu ürünü üretebilir hatta oluyorsa otomobil bile yürütecek yakıt yapabilir. Yapılan baskı ve spekülasyonların amacı çok karlı olan bor madencilikine bir şekilde el koyma ortamını yaratmaktır.

Buraya kadar yazdıklarımı dikkatle okuduysanız nereye varmak istediğimi ve bunda ne kadar ümit var olabileceğimizi anlamışsınızdır. Öyle bürokratlarımız olacak ki konusunu birden fazla kişi, kuruluş ve uzmana danışacak, verilen bilgileri analiz ederek anlayacak, özümseyecek ve düzenlemeleri buna göre yapacak eğitimde ve tecrübede, öyle politikacılarımız olacak ki genel, evrensel ve seküler kuralları koyarak yönlendirecek ve gereksiz ayrıntılarda kaybolmayacak dirayette, öyle özel sektörümüz olacak ki küçük hesap peşinde koşmayacak, devlette yaslanarak kar etmeye, yasaların arkasından dolaşmaya uğraşmayacak, tamamen ulusal ve uluslararası piyasada rekabet kurallarına göre çalışabilecek yapı, bilgi ve teknolojiye sahip. Ayrıca bu saydığım kişi ve kuruluşlar madencilik bir ülkenin kalkınmasında en büyük güçlerden

biri olduğunun ve verebileceği tüm katma değer in akıl ve bilgi ile sonuna kadar alınması gerektiğinin bilincinde olacak.

Günümüzde artık bilgiye erişeme, gerekli teknik ve teknolojiyi elde edip kullanamama, finansman bulamama, nakli bilgi ile idare edeceğine zannetme özürleri kabul edilemez. Dünyada ham madde girdi güvenilirliği ve kritik ham maddeler davulları çalınırken, bizim de, ürettiğimiz madenlerimizin getirebileceği katma değeri artırmak için akıllıca sanayi yatırımları yapmamız, bu yatırımları sadece madencilik sektöründen beklemememiz gerekmez mi?

Madencilik sektörünü, yukarıda defalarca belirttiğim gibi, başta ara malar olmak üzere, global rekabet piyasasına ayak uydurmasını sağlayacak bir mevzuat ortamına ve uygulamasına kavuşturmak davulunu yalnızca madencilik sektörünün değil, hepimizin çalması ümidindeyim.

Herşeye rağmen yaşam gücümüz olan ümidimizi kaybetmeden onu gerçekleştirmek için biz madencilik sektörü olarak var gücümüzle çalışmaya devam edeceğiz.



## Orman İzinlerinde Madencilik Sektörünün Sorunları ve Çözüm Önerileri



Orman İzinlerinde  
Madencilik Sektörünün  
Sorunları ve Çözüm Önerileri

Sektörümüzün en önemli sorunlarından biri olan orman izinleri konusunda durum tespiti yapmak ve çözüm önerileri getirmek amacıyla hazırlanan "Orman İzinlerinde Madencilik Sektörünün Sorunları ve Çözüm Önerileri" kitapçığı yayınlandı. Ücretsiz olarak dağıtılan kitapçığı temin etmek için [info@turkiyemadencilerderneği.org.tr](mailto:info@turkiyemadencilerderneği.org.tr) ve [info@tmder.org.tr](mailto:info@tmder.org.tr) adreslerine mail atabilirsiniz.





## “TÜRKİYE’DE BİLİMSEL MADENCİLİK YAPILAMIYOR”

RÖPORTAJ: Gökçe UYGUN

İTÜ’nün emekli “efsane hoca”sı, madenciliğin uzman isimlerinden Prof. Dr. Mahir Vardar, kaba madenciliğin Türkiye’nin geleceğinde yeri olmaması gerektiğini belirterek, “Çünkü biz kaba madenciliği yapacak kadar bol doğal kaynaklara sahip değiliz. Son ürüne kadar gidebilen bir madencilik anlayışına yönelmeliyiz ki bunun farkındalığı da ülkemizde zaten oluşmaya başladı.” dedi.

Türkiye’nin en köklü üniversitelerinden olan İstanbul Teknik Üniversitesi’nin emekli öğretim üyelerinden Prof. Dr. Mahir Vardar, emekli olmasına rağmen hala üretiyor, bazı üniversitelerde konuk hoca olarak dersler veriyor, konferanslara gidiyor. Öğrencilerinin “Arazide 10 mühendis gücündedir. Danışmanlık yaptığı her projede yaratıcı fikirleriyle harikalar yaratır, tünellerin efendisidir” gibi övgü ve hayranlık dolu sözlerle bahsettiği Mahir Hoca, Türkiye madenciliğinin hem akademik alanında çalışmalar yapmış hem de sahada sayısız projeye imza atmış bir isim.

Çalışmalarını İTÜ’de adının verildi-

ği proje odasında sürdüren Prof. Dr. Vardar ile gönüllü danışmanlık yaptığı Kavacık’taki Gülsan Holding’te görüşüp, madenciliği masaya yatırdık.

► **İTÜ’de kaç yıl geçirdiniz? O zamanlara dönüp bakınca neler görürsünüz?**

İTÜ’ye 1966 yılında girdim. 71’de mezun oldum, sonra yurtdışına çıktım. Esas meslek olarak maden yüksek mühendisiyim. Almanya’da inşaat okudum. Geoteknik ağırlıklı ama esas metro-tünel kaya yapıları dediğimiz alanın önemli isimlerinden kurucularından bir hocanın yanında 6,5 yıl kadar kaldım. Hem inşaat okudum hem doktora yap-

tım. Sonra da Türkiye’ye döndüm. O gün bugündür yani 2014’ün Ekim ayının sonuna kadar İTÜ’de öğretim üyesi olarak çalıştım. Sonra emekli oldum.

► **İTÜ’nün Türkiye madenciliğine katkılarını nasıl anlatırsınız bize?**

İTÜ sadece bir okul değil, bir ekol... Fakülte düzeyinde Türkiye’de madencilik eğitimi öğretimi yapan tek kurum. 1953’teki kuruluşunda planla programla, seçkin öğretim üeleriyle ve deneyimli uygulamacıların el vererek oluşturduğu, 60’lı yıllarda da Maçka’daki büyük binasına geçen ve orada da öğrenimini sürdüren bir kurum. 70’li yıllar orada geçti. 80’li yılların sonuna doğru Ayazağa Kam-



Katıldığı bir söyleşi sonrası, katılımcılarla...

püsü’ne geldik. Taşköprü’nün elden çıkarılmaya çalışıldığı, Türkiye’nin değişime uğradığı özel bir dönemdi. Başaramadılar, çünkü uygarlık aslında geçmişin geleceğe taşınmasından oluşuyor. Bunu kaybettiğiniz anda artık uygarlık oluşturamıyorsunuz. Türkiye bunu hep deniyor. Kendisiyle tarih başlatanlar oluyor. Ancak geçmişini sürekli kılabilenler de etkili ve sürekli oluyorlar. 1773’te değişik amaçlarla kurulmuş olan bir kurumun devamıyız biz.

İTÜ Maden Fakültesi Türkiye’nin bir ihtiyacından doğuyor. Kendi bilimiyle kendi tekniğiyle gelişmek isteyen bir ülkenin kaynaklarını dışa bağımlı olmadan kullanabilmesi için kurulan bir fakülte. Onu her zaman hissettirmiştir. İTÜ’nün Maçka’da olduğu dönemde bütün teknik dersler Maden Fakültesi’nden verilmiştir. O zaman kürsüler vardı ve kürsüler fakültelelere bağlı idi. Fakülteler özerkti. Türkiye bir zamanlar iyiydi, özgürdü ve gelişmeye açıktı. Biz o dönemlerin insanı olarak şimdiki duruma şaşırıyoruz. Türkiye’nin politik sıçramalı değişken durumu madenciliği bazen uçlara taşıdı, bazen de geri plana itti. İTÜ’nün etkinliği ne kadardır

derseniz; Türkiye’nin madenlerden beklediği kadardır. Kendi kaynaklarını kullanmak mı, yoksa...

Madencilik uzun araştırmalar, emek ve ona bağlı olarak da büyük yatırımlar gerektiren bir alandır. Bu alan uzun erimli yatırım yapmaya alışmamış ve özel yetmişlik gerektirmeyen aracılık, komisyonculuk gibi kısa sürede çok daha karlı işler yapabilen toplumlarda çekici değildir. Bizim anladığımız anlamda bilimsel, yani kumarı olmayan bir madencilik bu nedenle kolayca devreye sokulamıyor.

► **Sizin anlayışınızdaki madencilik sanki Türkiye’ye pek uygun değil gibi?**

Uygun değil, zaten bunu da görüyorsunuz. Bizim öğrettiğimizle yapılanlar arasında çok benzerlik yok. Madenciliğin bütün getirisi doğa rantının kullanılmasına yönelirken aynı zamanda da doğayı korumayı, onu yeniden yaşanabilir hale getirmeyi sağlayan bir takım yatırımları da gerektiriyor. Bunları yaptığınız zaman arada kalan karlılık oranları yüzdenin 3-5’inde. Diğer tarafta yüzde 20-30’larla çalışılırken

madencilik gibi bir alanda yüzde 3-5’lerle çalışacak akıllıyı bulmak zor!

Ola ki şimdiki gibi milletin-devletin geçmişteki birikimlerini özelleştirme adı altında belirli kuruluşların kullanımına açasınız. Madencilik değil her konu böyle. Bizim insanımız hızla sonuca gitmek istiyor, kolay zengin olmak istiyor. Merak, emek, sabır çoğun işleri sevmiyor. Onun için sürekli kural dışılıklarla beslenen, belirsizlik, bilinmezlik, yetkisizlik gibi bir takım sebeplerle yasal ve yönetsel boşluklar oluşturulan yönetim biçimlerini istiyor ve bunları destekliyor. Böylece liyakatin aranmadığı, yandaşlıkla içine kolayca sızabileceği ve sınıf atlayabileceği yapılanmalar istiyor.

**“MADENCİLİK, SİYASETLE İLGİLİDİR”**

► **Konu insanlığa, siyasete geliyor...**

Madencilik siyasetle çok ilgili bir olaydır. Yani bir ülkenin stratejik politikalarının olması gerekiyor. Kendine yeterlilik, en olumsuz durumlarda asgari değerleriyle yaşamını sürdürebilmesi gibi... >>>

Onun için madencilik başlanıp bırakılan, sonra yeniden devreye sokulabilecek olan bir iş değil. Başlanılan faaliyetin maden tükeninceye kadar aralıksız sürdürülmesi gerekiyor. Bırakılırsa, zaten kritik dengede olan üretim aynaları, galerileri, panoları kırılmaya, göçmeye, sularla dolmaya ve bir daha içine girilemez hale gelmeye başlıyor. Onun için madenlerin sürekli çıkarılması ve işletilmesi lazım. Bazen de maden piyasasındaki oynamalara bağlı olarak ürettiğiniz para etmiyor. Stratejik bir alan, özel bir alan. Dünya tarihinde savaşların temel nedeni bu doğal kaynaklar.

#### ► İTÜ'ye döneyim. İTÜ'nün sizin çalıştığınız ve şimdiki dönemini kıyaslamanızı istesem?

Kuşaklar değişiyor, dünya konjonktürü değişiyor, yaşam değişiyor. Bizler gibi farklı dönemleri farklı şekilde yaşayanların, hocaların bir özelliği var. Biz ağırlıklı olarak 17-25 yaş arasındaki gençlerle bir arada oluruz. Onlara yakınsanız değişen yaşam biçimlerini, felsefelerini birlikte yaşarsınız. Ben kendiminkini de sayarsam, aşağı yukarı 10-11 farklı dönemin görüş ve düşüncelerinin değişimini izleyebilmiş olanlardanım. Onun için 'Eskisi çok iyiydi şimdiki değil' diyemem. Çünkü bu değişim sürecinde tek başına belirleyici olan bizler değiliz. Toplumda gelir ve beklenti düzeylerinin değişmesi, iletişim ve bilişimdeki hızlanma, yaşam değerlerindeki önceliklerin ve iş alanlarının farklılaşması, nüfus artışına bağlı rekabet zorluğu ve daha niceleri...

Örneğin biz genelde arkadaşlarımızla yarışmazdık. Bireysel değil, toplumduyduk. Sevgi saygı ve dayanışma üzerine kuruluydu düzenimiz. Şimdi öyle değil. Başkasından iyi olacağız diye uğraşyoruz. Biz daha sabırlı ve meraklı bir dönemdik. Şimdi meraklı olanların sayısı



Prof. Vardar, İTÜ'deki odasında

azaldı ve şekli değişti. Bunun sonucu olan politikalar da değişiyor. Bugün toplumun birlikte kalkınması üzerine yaptığımız söylemlerin hiçbir anlamı yok. Bunlar toplumda yankı da bulmuyor. Ben nasıl kalkınacağım, nasıl kayırılacağım, bana ne verilecek? sorularının yanıtı daha önemli artık. Böyle olunca da insanların yönetilebilirliği arttı, satın alınabilirliği kolaylaştı, politika da onun üzerine kurulmaya başladı.

#### ► İTÜ Maden Fakültesi Marşı'nın sözleri size ait. Aynı zamanda şair misiniz?

Ben 88'de İTÜ'nün Kültür Sanat Birliği'ni kuran hocasıyım. Üniversiteleri meslek okulu gibi gören şimdiki YÖK anlayışının ötesinde; çok yönlü anlayışı benimsemiş üniversitelerin olması gerektiği kanısındayım. Felsefesi olmayan, belirli yetkinlikleri bulunmayan, hobileri olmayanların özellikle teknik alanda beklentileri karşılayacak, yararlı güzel işleri yapabileceğine inananlardan değilim. Yeteneklerin bazıları Allah vergisidir, bazıları da sonradan eklenebilir, becerilere dönüşebilir. Şair değilim ama şiir yazarım. Resim yaparım,

heykel yaparım, pek çok şeyi yaparım ama sanatçı olduğumu iddia edemem...

#### MADENCİ VE YAŞAMA SEVİNCİ...

#### ► Maden alanında çalışan birinin bu tip uğraşları olması onun iş hayatına katkısı oluyordur...

Var tabii. Mesela şair Behçet Kemal Çağlar da madencidir. İki grup mesleğe farklı yaklaşılır; birisi tıp doktorları, diğeri de madenciler. Çünkü birisi insanın derinliğiyle diğeri de doğanın derinliğiyle uğraşır. Madencilik; doğayı, tarihi, fiziği, kimyayı bilmeyi gerektirir. Madencilikte tiptan farklı olarak hastayı değil kendini riske atmak söz konusudur. Ölüm korkusuyla değil yaşama sevinciyle bir arada olması gerekir madencinin...

#### “DOĞA İLE MÜCADELE EDİLMEZ”

#### ► Siz yaşama sevinci dediniz ama Türkiye'de madencilik denince akıllara genelde maden kazaları ve ölümler geliyor. Bu nasıl oluyor peki?

E, kimilerine göre fitratında var! Madencilik çok ciddi bir iştir, meslektir. Bir kere doğayı çok iyi tanımayı, onunla birlikte davranmayı gerektirir. Doğanın istemediğini yaparsanız muhakkak başınıza dertler gelir. Doğa ile savaşılmaz, doğa ile bütünleşilir. Onun istediğini yapmak gerekir, onu anlamak gerekir. Anlamanın da dili vardır. Bilimsel yetişmişliğe dayanan bir dili vardır. Sonra da görgü ve deneyime dayalı davranışlar, uygulamalar vardır. Bir canlıya davranırken onu korkutabilirsiniz ya da onu okşayabilirsiniz, onunla birlikte uyumlu hareket edebilirsiniz. Yerin üstünde veya altındaki bütün madencilik faaliyetleri de öyledir. Kâğıt üzerinde

çizilenlerle madencilik olmaz. Doğa anlaşılır, sonra da modellenir. Sonra onun davranışları belirlenir. Sonra çalışacağınız yönetim biçimleri modellenir. Sonra bunların doğa ile olan etkileşimleri araştırılır. Buna göre işlemler, önlemler, yöntemler keskinleşir. Ama kurduğunuz hep modeldir aslında. Doğa model değildir, aslı vardır onun. Aslı bazen bu modele benzemez. Dolayısıyla sizin onu hep denetlemeniz, incelemeniz, anlamanız, geri beslemeli olarak yeniden düzenlemeniz ve dönüştürmeniz, yeniden ustaca işlemeniz gerekir.

Bütün bu işler çok nitelikli kadroları ve her şeyden önce de gerekli kaynakları zamanında ve yeterli miktarda devreye sokmayı gerektirir. Bu da bugünün ekonomisinde çoğunlukla para olarak anlaşılıyor. Ama onun çok daha ötesinde başka etmenler vardır. Madencilik “yer yönetimi” biçimidir aslında. Yani biz durduk yerde yerin içinden bir şeyler çıkarmaya çalışmayız. Onun istenir olması, ederinin olması ve pazarlanabilir olması lazımdır. Bunları zamanında görmek ve devreye sokabilmek gerekir. Madencilik faaliyetinin devreye girmesi en az 5-6 yıllık bir ön çalışmayı gerektirir. Bütün bunlar yetersizse ve olumsuzluklar da bir araya geldiğinde maden kazalarının temelini oluşturan nedenler ortaya çıkar. Kısa süre içinde olabildiğince fazla ürün alabilmek için doğanın isteğinin dışında iş yapmak olmaz. Maden kazaları olağan bir iş değildir. Yeterince araştırılmamış, anlaşılmamış ve düzenlenmemiş işlerden, yetersizliklerden kaynaklanır.

#### ► Özel sektörde çalıştınız mı?

Ben çocukluğumdan beri özel sektörün içinde oldum... Tuhafiyecilikten dericiliğe, cilt yapmaktan ahşaba kadar birçok şeyle uğraştım. Meslekleri merak ettiğimden

## Genç mühendislere tavsiye; “İstemediğiniz hiçbir işi yapmayın”

► Merhum Dr. Dündar Renda genç mühendis adayı öğrencilere “Bir mühendis daima cebinde bir çakı taşımalı” ve “Bir mühendis sahaya çıkacaksa yanında mutlaka çekiç olmalı” öğütlerini vermişti bir toplantıda. Sizin tavsiyeleriniz neler öğrencilere?

İstemediğiniz hiçbir işi yapmayın derim. Mecbur değilsiniz. Araziye gelince; 'Bizim zamanımızda araziye katır sırtında giderdik, mum ışığında çalışırdık, dirseklerimiz çürürdü' gibi abuk sabuk övüntülerle uğraşmam. Hatta ben araziye helikopterle filan rahatça gidip gelmeyi isterim. Arazinin en güzel yerine çıkacak, şöyle bir oturup, bir şeyler yiyip içeceksin, oradaki insanlara işini, önemini anlatacaksın. Güven vereceksin, güven duyacaksın. Ben bunu tercih ederim. Keyifsiz iş olmaz. Araziye de asla yalnız gidilmez. Yalnızlık arazi çalışmalarının en tehlikeli olan kısmıdır. Arazide sadece çakı ile iş olmaz. Beyin işidir bizim işimiz, doğayı, olanakları, koşulları görebilmek, anlayabilmek işidir. Arazinin içini görürsünüz, yaşarsınız, ölçer, yazar, çizer, belgeler ve onunla bütünleşirsiniz. Akıllı adamın çakısı, çekici zaten arazi çantasında bulunur (gülüyor). İnsanın araziye her şeyden önce “kendisini götürmesi”



İTÜ Geliştirme Vakfı Okulları Özel Ekrem Elginkan Lisesi Öğrencilerimizden Güray Yiğit, Dilara Girgin ve Ulaş Yıldız; Özel Ekrem Elginkan Lisesi Okul Dergisi için Prof. Dr. Mahir Vardar ile yaptıkları söyleşinden bir görüntü/2013

hep çıraklık yapardım. Yani hayatım boyunca açlık-yokluk çekeceğim korkusu bende hiç olmadı. Benim Türkiye'de çalıştığım bin küsur proje var. Bugün kullanılan çoğu metrolar, tüneller, yollar, 40 civarı baraj, santraller ve bunun gibileri...

► Doğayla mücadele edilmez dediniz. Maden şirketleri ile çevre örgütlerinin stresli ilişkisini nasıl yorumluyorsunuz?

Çevreci mühendislik tüme bakışı gerektiren, mevcudu geleceğin haklarını koruyacak şekilde geleceğe taşıyabilen, ama insan eliyle de bezeyebilen işleri gerektirir. Biz terk edilen maden çukurlarında su kayığı yapılabilen yapay göller, ormanlar yaparız, yaratırız. Onun adı yapay doğadır. Bu, dünyanın değişmeyeceğini zanneden doğacılarla bizim aramızdaki çok önemli bir farkı oluşturur. >>>

Biz teknikle uğraşanlar, değiştiririz. Zaten dünya değişmektedir. Biz, heylan olan yerde heyelanı engellemek için orayı da değiştiririz. 'Dokunma doğaya!' anlayışıyla aynı görüşte olmayız. Biz ağaçları keseriz, çünkü yeniden ekildiğinde büyürler. Yenilenebilen doğa ile tüketilen doğa farklıdır. Madencilik tüketir, çıkaracağımızın yerine yenisini koyamayız. Ve muhakkak bulunduğu yerden çıkarılmasını gerektirir. Madencilikğin kazanımlarının, geride bozulan doğanın insan beklentilerine uygun olarak yeniden kullanılmasını sağlayacak kadar karlı olması gerekir. Madencilikğe bu izni vermek, onu denetlemek ve yönlendirmek gerekir. Tarumar edip kaçmak diye bir şey olmaz. Onun için madencilik faaliyetlerinin kamu yararına sigortalanmaları gerekir. Firma iflas etti gitti diye bir şey tariflenemez. Madencilik alanlarının geri kazanımının garantisini sağlanmalıdır. Buna göre düzenlemeler yapılmalıdır.

Çevreyi seven, ama aynı zamanda onu bozanlardanım. Barajlar, yollar, tüneller, madencilik çalışmaları yapıp doğayı bozuyoruz, ama bu topluma da beklediği, vazgeçemeyeceği yaşamsal hizmetler veriyoruz. Bu işlerin sahibi genelde kamu, devlet, ama vatandaş firmalara, çalışanlara kızıyor. Çevreci-hukukçu adı altında nereden ne koparırım diye düşünen insanlarımız da var.

#### ◆ Ülkenin madencilikğine baktığınızda ne görüyorsunuz? Neler olması gerekiyor ilerde?

Doğal kaynakların kullanılması bir ülkenin toplam gücünü önemli ölçüde etkiler. Madencilikte bu kaynakların özenli, titiz ve kaybı minimize edecek şekilde üretilmesi ve kullanılması lazımdır. Kaba madencilik -olduğu gibi çıkarılan- yerine, ona katma değer ekleyen teknolojilerin ve çabaların olmasından yanayım. Kaba madencilikğin Türkiye'nin ge-



*Bir konferans sırasında, eğlenceli ve farklı üslubuyla sunum yaparken...*

leceğinde yeri olmaması gerektiğini düşünüyorum. Çünkü biz kaba madencilik yapacak kadar bol doğal kaynaklara sahip değiliz. Son ürüne kadar gidebilen bir madencilik anlayışına yönelmeliyiz. Bunun farkındalığı da ülkemizde giderek oluşmaya başladı. Üretmek yerine, dışalım komisyonculuğunu tercih etmemeliyiz. Kaynak kullanımını ve teşviklerde özendirici politikalar oluşturulmalıdır. Devlet sadece para değil, anlayış desteği verilebilmelidir. Halkta doğal kaynakların kazanım ve kullanım anlayışının oluşması lazımdır. Madencilikğin, doğayı istediği gibi kullanabilen anlayışlardan ve uygulamalardan hızla uzaklaşması, geride planlı güzellikleri bırakması lazımdır. Türkiye aşırı bürokrasi bölüşümüne girmiştir, çok fazla sayıda yetkiliymiş gibi görünen fren mekanizmaları oluşturulmuştur. Dümbelek gibi bir sistem! Her tarafından ayrı ses veren... Daha belirgin, karmaşıklıktan arındırılmış, tekil çözümlü, kolay anlaşılır ve hızla uygulanabilir bir sistem olmalıdır.

#### ◆ Yasalar ne durumda?

Karışık ve sık değişken. Belki de bilerek öyle yapıyor, ola ki onlar yem kapısı, yetki kapısı, belirsizlik rantı oluşturmaya. Örneğin Maden yasası

ile ilgili Ankara'da çağrılı bir toplantı yapmıştık dekanlık dönemimde. Swot analizi yapıyorlardı gündemsiz, geliş güzel sorulara dayalı, güya bununla yasa hazırlanacak, çıkarılacaktı! Terkettim gittim orayı. Sonra bana 'Maden yasasının çıkmasında yaptığınız katkılardan ötürü teşekkür ederiz' diye belge geldi! İnanılır gibi değil. İmam bildiğini okurken, 'Biz falancalarla da görüştük onların da onayını aldık' diyebilmek için yapılan işler bunlar. Burası böyle bir ülke. Bu ülkenin evrensel etik ve bireysel ahlak konusunda daha hala çok uzun bir yolu var.

#### ◆ Türkiye Madenciler Derneği ve sektördeki diğer STK'lar için neler söyleyeceksiniz?

Derneğimiz iyi bir örnektir, hemen hemen herkesi tanım orada. Türkiye'nin böylesi kurumlara çok ihtiyacı var. Ben sivil toplum kuruluşları içinde vizyonu, hedefi olan, iyi ve nitelikli insanların buldukları toplulukları çok severim, onların içinde olmayı da. Çıkar çatışmalarının olduğu yerleri sevmem. Kavga ile kaybedecek vaktimizin olmadığına inananlardanım. Üreten, paylaşan, bölüşen ve gelişen, yapıcı, yaratıcı ve atılcı kurum ve kuruluşlara saygım büyüktür. ■



# TAŞOCAĞI İŞLETMESİ PLANLAMASI, MALİYET VE KALİTEYİ ÖNGÖREN PRATİK UYGULAMALAR

Prof. Dr. S. Erkin NASUF - (İ.T.Ü Maden Fakültesi)

## 1. GİRİŞ

Taş ocak işletmeciliği taş, kum ve çakıl malzemesinin arazide bulunduğu konumdan kazılıp çıkartılmasıdır. Buradaki kazı işlemi ile madencilik ve reklamasyon işlemleri beraber kastedilmektedir. Her bir kazı işleminde uygulanan yöntem birbirleri ile ilişkide olan çok sayıda bileşen içerir. Taş ocak işletmeciliği basit olarak, taş (kaya), kum ve çakıl'ın arazideki orjinal konumundan herhangi bir kazı yöntemi ile çıkarılması ve çıkartılan malzemenin daha sonra piyasanın istediği koşullarda optimum özellikte hazırlanması için kırıcıya veya direk olarak boyutlandırmak üzere eleme işlemine tabi tutulması olarak tanımlanabilir.

Bu makalede agrega madenciliğinde diğer bir deyişle taşocak işletmeciliğinde tasarım, planlama, hazırlık, kazı ve reklamasyon işlemleri anlatılacaktır. Planlama ve tasarım için gerekli bilgiler ve hesaplamalar bu makaleye ek olarak sunulacaktır. Bu makalenin ana amacı bir taşocak işletmeciliğinde planlama aşamasında gerekli olan sistem bileşenlerini ve bu bileşenler arasındaki ilişkileri tanıtmaktır.

Planlama; Herhangi bir taş ocak işletmeciliğinde kazı işlemine başlamadan önce uzun ve kısa vadeli maden planlaması yapılmalıdır. Bu aşamada manual yöntemlere ek olarak bilgisayara dayalı tasarım ve planlama yöntemlerinden yararlanılmalıdır. Taş ocağının planlaması



tamamlanıp gerekli izinler alındıktan sonra uzun ve kısa vadeli planlar çerçevesinde ekipmanlar seçilir. Uzun vadeli planlama yaklaşık 5 veya daha fazla seneyi kapsarken kısa vadeli planlama bir yıllık bir süre içinde alınması gerekli kararları içerir. Bu kararları alırken taşerön kullanılıp kullanılmayacağı, alet seçimini ve hazırlık çalışmalarını etkiler. Hazırlık çalışmalarındaki ana amaç çalışmaların biran önce bitirilmesidir. Ocak ne kadar önce üretime geçerse yapılan yatırım masrafları (kapital) o kadar çabuk kar döner. Buradaki kapital, tesislerin kurulması ve ekipmanların alınması için yapılan masraflar olup tesisin işletme maliyeti değildir.

Planların yenilenmesi; Üretim aşamasında bazen uzun ve kısa vadeli planlar üzerinde arazi deneyimlerine dayanarak ayarlamalar yapılabilir. Kazı sistemi, de kendi içinde dinamiklik gösterdiği için madenin ömrü boyunca sürekli değişime uğrar yapılan bu değişikliklere örnek olarak a) jeolojideki bölgesel değişiklikler (bilinmeyen faylar, su kay-

nakları, istenmeyen kalitede malzemelerin varlığı, topoğrafyadaki ondulasyonlar) b) Pazardaki önceden tahmin edilmeyen değişiklikler (ürün spesifikasyonu, üretici sayısı, müşteri istekleri) c) Teknolojideki gelişmeler sayesinde üretim maliyetlerinin düşmesi, gösterilebilir. Gerek üretim aşamasında gerekse de planlama aşamasında çok gelişmiş entegre madencilik yazılımlarından yararlanılabilir. Bu konu ayrıca bildiri içinde bahsedilecektir.

Üretim maliyeti; Ocak işletmeciliğinin verimliliği hakkında bir şey ifade etmek için kullanılan en yaygın yöntem herbir ton malzemenin kazılması için harcanan para veya diğer bir deyişle ton başına maliyettir. İşletme sorumlusu (işveren veya ocağı çalıştıran) maliyeti düşürmek için ton başına maliyet ölçüsünü kullanarak işletme maliyetini etkileyen birçok faktörü ekleyebilir veya çıkarabilir. İşletme maliyetini oluşturan parçalardan birinin maliyetini düşürmek diğerinin maliyetini artırabilir. Tümü düşünüldüğünde ton başına maliyet işletmenin verimli-

liğinin bir ölçüsüdür. Örneğin ucuz patlayıcı madde kullanmak maliyeti ilk aşamada düşürüyor gibi gözükse de iyi ufulanmaya neden olamayaacağı için daha sonraki kırma işlemlerinin maliyetine etki ederek ek bir maliyet getirebilir. Bu nedenle kazı işleminde yapılacak değişikliklerin verimliliğe etkisini araştırırken bu değişikliğin ton başına maliyete net etkisinin incelenmesi gerekir.

Ana hedef olan ton başına maliyetin minimize edilmesi olduğu için sorumlu üretim dışı alanlara daha az para harcarken daha çok üretim yapabilir. Örneğin operatör büyük miktarda üretim yaparken donanım ve bakıma daha az para harcayabilir. Ancak bakım ihmal edilir veya ertelenirse donanım bozulacaktır. Bu gerçekleştiği zaman operatör kayıp üretim zamanı veya ekipman tamiri nedeniyle beklenmedik gereksiz masrafla karşılaşacaktır. Bundan kurtulmak için bakım planlaması yapıp buna uyulması gereklidir.

Reklamasyon planlaması; Reklamasyon planlaması aktif hazırlık çalışmaları başlamadan önce yapılır. Üstteki dekapaj toprağının alınıp daha sonra reklamasyon çalışmalarında kullanılmak üzere bir kenara ayrılması hazırlık çalışmaları esnasında yapılır. Bu sıra işletme ömrü boyunca devam eder. Hernekadar

bir kısım reklamasyon kazı ile beraber yürütülüyorsa da reklamasyonun büyük bir kısmı kazı tamamlandıktan sonra yapılır.

## 2. TAŞOCAKLARININ PLANLAMASI

Bir taş ocağının detaylı planlamasına geçmeden önce maden mühendisi ilk önce çevre, yönetmelikler, sağlık, emniyet, toplumsal ilişkiler ile ilgili veriler toplamalıdır. Buna ek olarak bu taş ocağında kullanılacak ekipmanlara ait en son durum bilgileri ve teknolojileri; ekonomik değişkenler örneğin enflasyon hızı ve faiz oranları; iç ve dış Pazar imkânları; mevcut agreganın çalışma özellikleri örneğin, sertlik, aşınma, kırılabilirlik ve bu özelliklerin nihai ürün ile ilişkisi; Sahanın arama çalışmaları ile belirlenen bir jeolojik modeli hakkında detaylı bilgi toplamalıdır. Bütün bu bilgileri bir mühendislik raporu şeklinde hazırlamalıdır.

Bir taşocacı madenin planlamasını oluşturan birimler şunlardır;

1. Kazı planlaması
2. Hazırlık çalışmalarının planlanması
3. Stoklama planlaması
4. Nakliyatın planlaması
5. Yüzeysuları ve Erozyon kontrolü planlaması

6. Ocak atıkları ve yan ürün planlaması
7. Çevre ile ilgili parametrelerin planlaması

Taşocaklarının herbirinin kendine özgü durumu olduğu için ayrı ayrı plan yapmak gerekir. Yukarıda bahsedilen bütün bu planlamaların gerçekleştirilebilmesi veya mevcut çalışmaların gözden geçirilebilmesi için dört aşamalı bir çalışma gereklidir. Bunlar; Amacın belirlenmesi, Araştırma, Planlama ve Tüm parçaların birleştirilmesi dir.

### A) Amacın belirlenmesi

Amacın belirlenmesi ile bir projenin tanımlanması ve hedeflerin belirlenmesi kastedilmektedir. Bir taşocacı planı daha sonra yapılacak işlerin birebir kopyasıdır. Bu nedenle amaç aşamasında ne işlerin yapılacağı tanımlanmalıdır. Kazılacak cevherin tuvenan olarak mı satılacağı yoksa bir hazırlama işlemi yapılacak mı bütün bu soruların yanıtına pekçok faktör etki edebilir. İyi bir plan esnek, rekabetçi, ekonomik ve çevreye saygılı olmalıdır.

### B) Araştırma

Hedeflerin detaylı bir plana dönüşmesi için yeterli bilgileri toplayıp araştırma yapmak gereklidir. Bir maden planlaması için faydalı bilgiler Çizelge 1.1 de özetlenmiştir. >>>

Çizelge 1.1. Maden Planlaması için gerekli Bilgiler

Bilgi türü	Bilgi
Kanuni	Arazinin durumu, Şirketin ismi, Ruhsat
İdari	Başvuranın ismi, Adresi, Başvuru türü (Taşocacı, açık ocak, reklamasyon)
Jeolojik	Yatak türü, Yatağın sürekliliği, Tenör- kalite, Korunacak toprak miktarı, Topografya ve drenaj
Mühendislik	Şevlerin tasarımı, Patlatma tasarımı, İşletme ekipmanları (kazı, hazırlık ve taşıma)
İşlemler	Üretim hızı/zamanlama, Çıkacak ürünler
Çevresel	Habibat (Balıklar, vahşi hayat, böcekler vb.), Su (yağış miktarı, su temini, yer altı suyu derinlik, Bitki örtüsü (envanter), Hava kalitesi
Toplumsal	Resmi planlar, Çevredeki arazilerin kullanımı, Tarihçe, Toza duyarlılık
Reklamasyon	Reklamasyon standartları

**C) Planlama**

Taşocağının planlanması karar verme işlemidir. İyi bir taşocağı madeninin planı, ocağın nasıl işletilip, malzemenin nasıl hazırlanacağı hakkında, çeşitli sınır şartlarındaki tüm seçenekleri inceler. Haritalar madenlerin canlandırılmasına yardımcı olurlar. Ayrıca haritalar üzerindeki rakamlar işlemler için gerekli olabilir.

**D) Bilgilerin birleştirilmesi**

Son aşama elde edilen tüm bilgi ve kavramları akılcı bir plan içinde birleştirmektir.

Plan hazırlanırken mühendislik raporları, ÇED raporları ve toplumsal diğer raporlar gözönünde tutulmalıdır.

**Haritalar:** Haritalar bir maden planının hazırlanmasında anahtar rolü oynarlar. Bir işlemi anlatabilmek için haritalar uygun boyut ve ölçekte olmalıdır. Taş ocağı planlarken kullanılan haritalar aşağıdaki gibidir.

- 1- Yer bildiren veya ruhsat sınırlarını gösteren haritalar (Gerektiğinde bir A4 sayfası boyutunda olabilir)
- 2- Topografik harita (su, arkeolojik bilgiler, çevresel özellikler, sondaj noktaları, bitki örtüsü vb)
- 3- Mineral tenör haritası

Çizelge 2.1 Üretim ile ilgili işlerin planlaması

Ocak /Taşocağı boyutu ve şekli	Ocağın genişliği, uzunluğu ve kazılabilir rezerv ve aşamalı madencilik uygulanabilmesi yatağın şekline ve boyutuna, topografyaya ve kayaç cinsine göre tayin edilir.
Kazı Derinliği	Kazının derinliğini ve şeklini etkileyen faktörler. - Yatağın tepeden tabana kadar olan derinliği - Yeraltı su seviyesine kadar olan derinlik - Arazinin eğimi - Şev stabilitesine uygun malzeme
Aşamalı Madencilik Opsiyonu	- Bazı yataklar aşamalı kazılabilir - Tayin edici faktörler, yatağın derinliği, kalınlığı ve şekli, topografa, malzemenin harmanlanması (ayrı arınlar) - Aşamalı kazı, reklamasyon çevre yöntemi ve toplam proje maliyeti için avantajlı olabilir.
Arazinin Temizlenmesi	- Kısa zamanda temizlenmeli - İki yıl öncesinden başlanabilir. - Erozyon kontrolü temizleme başlama yapılmalı - Temizleme malzeme tekrar değerlendirilen şekilde değerlendirilmeli.
Üst toprak ve örtü dekapajı	- Üst toprak depolanmalı
Delme-Patlatma	- Kalifiye eleman gerektirir
Çalışma arının lokasyonu ve yönü	- Arının lokasyonu ve yönü ses, toz ve görüntü etkilerini azaltır.
Yükleme ve Taşıma	- Yükleme ve taşıma ekipmanlarının birbirleriyle, yatak cinsi ve hazırlanan ekipmanların uyumlu olmasına çalışmalı
Ekipman seçimi	- Ekipman seçimi kazı verimliliği, ses ve toz azaltma açılarından fark yaratabilir.
Nakliyat Yolları	- Yollar kısa, düz ve eğimli ve yeterli durma mesafeli ve iyi görünen bir şekilde tasarlanmalı - Yolları kum ve tozdan arındırmalı.
Birincil ve ikincil hazırlık lokasyonları	- Hazırlık sürekli olmalı - Lokasyon toz, ses ve görüntüyü azaltabilir.
Su yönetimi	- Oluşan su birikintileri için yapılan bölgesel kazılar

- 4- Jeolojik harita
- 5- Maden plan/kazı haritası (2 metrelik kontur, saha sınırı sabit noktaları, ulaşım yolları, setler ve bitkisel sınırlar, stok sahaları, Ana kırıcı ve hazırlama tesisleri, drenaj kanalları )
- 6- Planlamaya göre kesit haritaları
- 7- Reklamasyon (kazı sonrası arazi kullanımı)
- 8- Toz, gürültü

**2.1 KAZI PLANLAMASI**

Kazı işlemi taşocağı işletmeciliğinin çekirdek işlemidir. Ancak kazı işleminin hazırlama işlemi ile koordineli bir şekilde yürütülmesinde yarar vardır. Böylece hazırlama tesisine istenilen boyutta ve hızda malzeme temini mümkün olabilecektir. Ayrıca kazı işlemi üretim dışı faaliyetlerin azaltılmasında da (ses ve toz) koordineli bir şekilde yapılmalıdır. Çalışma alanının lokasyonu ve uygulanan kazı tekniği oluşacak ses ve tozda görüntü ve yüzey suyu yönetimlerinde etkili

olabildiği gibi reklamasyon ve madencilik sonrası kullanımlarını da sınırlar. Kazı işleminin planlanması uzun (madenin ömrü) ve kısa vadeli planlama ile üretim ve üretim dışı planlama şeklinde yapılabilir.

Uzun vadeli planlamada; tüm yatağın kazılması ile bu ömür boyunca olabilecek olayların detayı yer almaktadır. Uzun vadeli planlama aynı zamanda ona yatırımı ve alet satın almayı kapsar.

Kısa vadeli planlama: Bu planlamada iki veya üç yıllık zaman diliminde ya da en fazla 5 yıllık dönemde beklenen aktivitelerin detaylarının planlanması yapılır. Bu planlamada ayrıca alet seçimi, dekapaj işleri, yolların hazırlığı ve detaylı kazı aktiviteleri yapılır.

Üretim ve Üretim dışı işlemlerle ilgili planlama: Her iki planlama ile ilgili gözönünde tutulacak önemli noktalar Çizelge 2.1 ve Çizelge 2.2 de özetlenmiştir. >>>

*Kazı işlemi taşocağı işletmeciliğinin çekirdek işlemidir. Ancak kazı işleminin hazırlama işlemi ile koordineli bir şekilde yürütülmesinde yarar vardır. Böylece hazırlama tesisine istenilen boyutta ve hızda malzeme temini mümkün olabilecektir.*

Çizelge 2.2 Üretim dışı işlemlerle ilgili işlerin planlaması

Ses	- Sese duyarlı bölgelerde çalışma arınının yerini ve yönünü ayarlamak - Yüklemeye ve boşaltma donanımlarını ses absorbe olacak şekilde ayarlamak (açık bilgiler olmamalı) - Jeneratörler gürültülü olabilir. Bunları seslerini absorbe edebilecek yerlere koymak.
Görüntü	- Çalışma alanını ve nakliyat yollarını çevreden ve otoyoldan gizlenecek şekilde planlamalı
Toz	- Çalışma alanını ve nakliyat yollarını rüzgârın yönüne göre ayarlamalı
Hava kirliliğini önleme	- İyi bakım yapılmalı - Yerde uygulamalı plan yapılmalı - Nitrojen bileşikleri minimum patlayıcılardan seçilmeli.
Erozyon ve Yüzey Suları	- Çalışma alanlarını yağmur suları veya yüzey sularının birikmesine olanak sağlayacak bölgelerden uzak seçmeli
Çevresel	- Kazı planında özel çevre sorunlarını gözet
Reklamasyon	- Reklamasyon ile kazının koordine edilmesi - Kazıyı reklamasyon çalışmasını minimize edecek şekilde planlama

### 2.2.1 Kazının Planlanmasındaki Anahtar Noktalar

#### A) Haritaların Kazı Planlamasındaki Yeri:

Haritalar kazı alanını, kazının nasıl ilerleyeceğini ve reklamasyon çalışmalarının nasıl yapılacağını gösteren en iyi araçlardır.

#### B) Kazı Planlamasının Görünür Rezerv ve Önerilen Üretimle Uyumu:

Bir alet seçiminden önce ocak malzemesinin, üretim hızının ve hacminin iyi bilinmesi gereklidir. Taş ocağının rezervi yapılan sondajlardan, açılan kuyulardan, arazideki şekillerden analiz edilebilir. Kazı sıralaması ve ocağın şekli ve boyutu büyük oranda yatağın karakteristiğine ve arazinin uzanımına bağlıdır. Yatay bir arazide uniform bir yatak varsa geniş menzilli kazı sıralaması uygun olabilir. Daha dar durumlarda örneğin derin yataklarda ve değişen agrega özelliklerinin kazı sıralamaları ve ocak şekli oldukça sınırlayıcı olabilir.

#### C) Başlama Alanı Problemi:

Taş ocakları genellikle çok alan isterler. İşe başlama işletme operasyonlarının en zor işlemidir. Ne kadar alanın temizleneceğini baştan tayin etmek gerekir. Ayrıca üst toprak ve dekapaj yığınlarının nereye yerleştirileceğinin bilinmesi gerekir. Kazının nerede başlayacağı, hazırlık çalışmaları için yeterli alanın olup olmadığı hep araştırılmalıdır.

Düzgün bir planlama yapılmadan dekapaj yığınlarını çalışırken en yakın ve kolay yerlere dökmek daha sonra ikinci kez dekapaja neden olabilir, bu da maliyeti arttırabilir.

#### D) Görüntü Kirliliği:

Nereden kazıya başlamak önemli bir karardır. Genellikle operatör ulaşabileceği noktadan başlar ve arazinin gerisine doğru gider. Bu da tüm işletme aktivitelerinin çevrenin gözü önünde olmasını sağlar. Bu yaklaşımda çevre halk, işin başında olabilecek tüm aktiviteleri görme şansını sahiptir.

Uzak bölgelerden işe başlamak arazinin tampon görevini görmesini sağlar. Bu şekilde çalışılınca belki yüksek ağaçlar dikmek suretiyle ses, toz ve görüntü kirliliği çevre araziye yaklaşımdan önlenir.

#### E) Yukarıdan Aşağıya Çalışma:

Tepelik bir yatakta kazıya başlamanın en klasik yolu şe-

vin dibidir. Bu tür çalışmada en sonunda tüm tepe reklamasyondan önce ortaya çıkarılır ve genellikle şevler dik olur. Böylece şev stabilitesi bozulabilir. Üstten aşağı doğru basamaklar şeklinde çalışılırsa, bir basamak açılırken diğerinde reklamasyon devam edebilir ve böylece şev stabilite problemi önlenir.

Yukarıdan aşağı doğru çalışma arının yönünü ayarlama daha çok kontrol sağlar. Bu da ses, toz, gürültü, görüntü vb. faktörler için önemlidir.

#### F) Düz ve Kısa Nakliyat Yolları:

Çalışma alanı ile ana kırıcı arasındaki yolun mümkün olduğu kadar kısa olması gerekir. Virajlar ve tepeler yavaşlamaya neden olarak nakliyat verimini düşürürler. Eğimlerin %10'u aşmaması gerekir.

#### G) Çalışma Alanının Kuruluşu:

Kuru ortamda çalışma kazı tasarımına üç yolla katkı sağlar. Birincisi yaş malzemenin hazırlanması zordur ve hazırlandıktan sonra kurulama gerektirir. Yıkama gerektirene kadar malzemenin kuru tutulmasında yarar vardır. İkinci olarak yaş çalışma alanları ekipmanların tekerleklerinin aşınmalarına ve yıpranmalarına neden olur. Yaş tekerler kayaç gibi sivri ve sert malzemelere daha çok maruz kalırlar. Ancak toz kontrolü için biraz su gerekebilir. Üçüncü ise işletme alanından toplanan suların bir çöktürme havuzunda toplanması gerekir. Çöktürme havuzları önemli bir alan gerektirir. Eğer sularla yağlar varsa yağ ve su ayırıcı separatörler kullanılabilir.

Çalışma alanı, şev arkasındaki drenaj kanalları ve iyi drene edilmiş nakliyat yolları ile kuru tutulabilir.

#### H) Arazinin temizlenmesi:

Temizlemeden kasıt ağaç ve bitki örtüsünün kaldırılmasıdır. Daha sonra kökler temizlenmelidir. Arazinin temizleme işlemi mümkünse kazı yapılacak alanda ve kazıdan hemen önce yapılırsa iyi olur. Çıkan kökler yakılır.

#### I) Patlatma:

Patlatma işlemi kazı işlemi ile hazırlama işlemi birleştirir. Bu da malzemenin hazırlama işlemine uygun boyutta ufanması veya direkt satışa verilmesi şeklinde olur. Patlatma işleminde kayaç malzemesinin dayanımını ve kayaç kütlelerinin süreksizliklerini bilmek önemlidir. Bu konu oldukça geniş bir konu olup bu konuda patlatma tasarımı ve patlayıcı madde yapabilen çok sayıda bilgisayar yazılımı vardır.

#### J) Reklamasyon için kazı:

İyi planlanmış kazı reklamasyona yardımcı olur. Ocağın son şekli, son eğim açıları hepsi kazı işlemi ile ortaya çıkar. Bazen reklamasyon kazı ile beraber yürütülebilir.

### 2.2. HAZIRLIK ÇALIŞMALARININ PLANLANMASI

Taşocak madenciliğinde hazırlık işlemleri kırma, eleme, yıkama tesisleri, jeneratörler ve konveyörlerden oluşur.

#### Çizelge 1.1. Maden Planlaması için gerekli Bilgiler

Tesis tipi	Tanım
1. Sabit tesis	- Betonarme binalardan oluşur - Uzun vadeli geniş operasyonlar için uygundur - Geniş alan gereksinimi vardır
2. Yarı-sabit tesis	- 10 seneden az ömürlü madenler için uygundur - Sökülebilen ve takılabilen ekipmanlar ve mobil konveyörler
3. Mobile tesis	- Farklı lokasyonlarda kullanılabilme ufak operasyonlar içinde kullanılabilir. - Aletler lastik tekerlekli ve monte edilebilir şekildedir.
4. Mevsimsel/kiralık tesis	- Kiralık hazırlama tesisleri - Mevsimsel veya aralıklı - Aletler lastik tekerlekli veya monte edilebilir.

### 2.3. STOKLAMA PLANLAMASI

Stoklama oldukça fazla yer işgal eder. Bazen ufak işletmelerde alanın yarısını kaplayabilir. Stoklar taş ocaklılığının en çok görülen unsurları olup yerleri ve konumları önemlidir. Buldukları alanlarda su problemi de yaratabilirler. Bir taşocağında taşıma ve stoklama en maliyetli elemanlardır. Bu nedenle çok iyi planlanmaları gereklidir.

Bir stok sahasının planlanması en son ürünün harmanlanması, ayrıştırılması ve kirlenmesini kontrol eder. Stoklar kazı, hazırlama ve yükleme tesisleri arasında iyi yerleştirilirse nakliyat yolu

minimize edilir, zaman ve yakıt kazanılır ve makine bakımı azalır. İyi bir depolama sahası planlaması aynı zamanda dekapaj malzemesi, üst toprak ve yan ürünlerin yerleşimini organize etmeye yardımcı olur. Böylece düşük değerli malzemeler çift işlemden geçmez.

Stok yığınları önden yükleyiciler, kamyonlar ve bantlı konveyörler ile yapılır. Bu stokların tipleri de mevcut arazi ve ekipman ile malzemelerin akıcılık karakteristiklerine göre, hazırlama sezonunun uzunluğu ve iklimi göre, çeşitliliği ve miktarına göre değişir. Çizelge 2.4'de çeşitli stok malzemeleri stoklama tipleri açısından incelenmiştir. >>>

Genellikle de bu ekipmanlar çalışma sahasında bulunurlar ve bunun sonucunda ses, gürültü toz ve görüntü kirlilikleri oluşur. Planlama yaparken bu etkileri giderici önlemler üzerinde durmak gerekir. Tesislerin lokasyonu da planlamada önemli bir unsurdur. Yüksek yerde kurulan tesisler oluşan suların yönlendirilmesi ve kullanımını kolaylaştırırken alçak konumdaki tesisler gürültü ve toz açılarından avantajlı olabilirler. Planlamaya göre kurulabilecek tesis tipleri Çizelge 2.3' te gösterilmiştir.

Stoklama oldukça fazla yer işgal eder. Bazen ufak işletmelerde alanın yarısını kaplayabilir. Stoklar taş ocaklılığının en çok görülen unsurları olup yerleri ve konumları önemlidir. Buldukları alanlarda su problemi de yaratabilirler. Bir taşocağında taşıma ve stoklama en maliyetli elemanlardır. Bu nedenle çok iyi planlanmaları gereklidir.

Çizelge 2.4 Stok malzemeleri ve stoklama tipleri

Malzeme	Akıcılık			Kullanılan Alet		Stoklama tipi	
	Akıcılık karakteri	İnce Taneler	Nem	Önden yükleyici	Konveyör	Konik	Tabakalı
Ocak malzemesi	Orta	Yüksek	Orta	√	√	√	√
Üst toprak	Zayıf	Yüksek	Orta	√		√	√
Dekapaj	Zayıf	Yüksek	Yüksek	√		√	√
Kil	Zayıf	Yüksek	Yüksek	√	√	√	√
Çakıl	iyi	Düşük	Düşük	√	√	√	√
Kum	İyi	Yüksek	Yüksek	√	√	√	√
Kum ve Çakıl	Zayıf	Orta	Orta	√	√	√	√
İri kaya	Orta	Düşük	Düşük	√		√	√
Kırılmış Agregası	İyi	Orta	Düşük	√	√	√	
Yıkanmış Agregası	iyi	Düşük	Orta	√	√	√	
Harmanlanmış Agregası	iyi	Düşük	Orta	√	√	√	

### 2.3.1 Stoklama kuralları

- Malzeme stoklanmadan önce stok sahası düzeltilmeli ve temizlenmeli
- Agregası malzemesini 30 cm altında stoktan almamalıyız.
- Tabaka şeklinde stoklama minimum nem sağlar. Bazen stok altına muşamba serilebilir
- Stoklar ses ve görüntü engeli olabilirler.

### 2.4. NAKLİYAT PLANLAMASI

Taş ocaklığında ton başına maliyette en çok payı olan ocak içi ve dışı nakliyatıdır. Çevre halkını en çok rahatsız eden ocak kamyonlarının trafiğidir. Kamyonlar gürültülü ve kirli olabilirler. Boyutları da oldukça büyüktür. Ağırlıkları ile yolları bozarlar.

Ocak içi ve ocak dışı nakliyat bazen birleştirilir ve kamyonlar çalışma sahasından aldıkları malzemeleri direkt dışarı taşırlar. Büyük işletmelerde iki nakliyat ta ayrı ayrı planlanır. Ocak içinde yapılan nakliyata toz, ses ve görüntü kirliliği için alınabilecek öneriler şunlardır.

- 1- Hız kontrolü
- 2- Kamyonların üstünü örtü ile örtmek
- 3- Yolların yüzeylerini toz üretmeyen malzeme ile kaplama

- 4- Yolların süpürülmesi
- 5- Kamyonlara malzeme yüksekliğinin düşürülmesi (% 25 toz azaltır)
- 6- Spreyleme
- 7- Tekerlek yıkayıcılar
- 8- Yol yıkayıcılar
- 9- Yolların yerleşim planları
- 10- Aşırı yüklemelerden kaçınma
- 11- Yol bakımı
- 12- Toz koruyucu, şapka kullanımı
- 13- Yolların perdelenmesi
- 14- Kamyonlara geri alarm konulması
- 15- Korna yerine radyo haberleşmesi
- 16- Bakım
- 17- Motor freninin kullanılmaması
- 18- Yükleme tesislerinin konumu

#### 2.4.1. Ocak İçi Nakliyat Planlamasında Göz Önünde Tutulan Esaslar

- Maden yollarının konumu
- Nakliyatın türü ve hacmi
- Hız limitleri
- Ses, toz ve gürültü etkileri (çevre tesislere)
- Giriş ve çıkış kuralları
- Nakliyat ve personel taşıma protokol ve kuralları
- Ocak içi nakliyat haritası
- Garajlar, park yerleri, güzergâhlar



### 2.5. YÜZEY SULARI VE EROZYON PLANLAMASI

Taşocak işletmeciliğinde yapılan operasyonlar sonucu fazla miktarda toprak malzemesi akar. Bu toprak malzemesinin erozyonu ve yüzey sularının kontrolü için bazı stratejiler belirlenmelidir. Bunlar sırasıyla;

- 1- Duraylılık çalışmaları: Erozyonun önlenmesi amacıyla jeotekstil, ağaç vb. gibi duraylılığı koruyacak bazı çalışmalar yapılabilir.
- 2- Yapısal çalışmalar: Yüzey sularının yönlendirilmesi (drenaj ile ilgili herşey)
- 3- Gözle takiptir.

Çizelge 2.5 Yan ürünler ve kullanım alanları

Yan ürün	Üretim	Kullanım alanları
Dekapaj	Periyodik (ortu kazısında)	- Reklamasyon dolgusu - Dolgu olarak satış - Baraj yapımı
Büyük kaya parçaları	Sürekli (normal kazıda)	- Stoklanır ve kırılır - Dolgu malzemesi - Reklamasyon dolgusu - Ocak içi erozyon kontrolü
Kil	Periyodik (ortu kazısında)	- Reklamasyon - Dolgu - Tarım
Yıkama tesisi inceleri	Sürekli (normal kazıda)	- Tarım - Reklamasyon
Temizleme sonu kalan kök vb. Ürünler		- Yakıt - Ufalanır - Gömülür

### 2.6. YAN ÜRÜN VE ATIKLARIN PLANLANMASI

Her taş ocağında yan ürün ve atık çıkar. Bunlar baştan planlanmazsa yer problemi doğururlar ve maliyeti artırıp çevre sorunu yaratırlar.

Taşocağının yan ürünü denince cevhere ulaşıncaya kadar yapılan dekapaj malzemesi kastedilmektedir. Bu malzeme düşük değerli ancak atma maliyeti yüksektir. Çizelge 2.5'de taş ocaklarından çıkan yan ürünler ve uygulama alanları gösterilmiştir. >>>

Ocak atıkları ise kullanılmış yağlar çöplükler, arıtma tesisi atığı, kullanılmış variller vb.dir. Bunların birçoğu klasik yöntemlerle yok edilir.

## 2.7. ÇEVRE SORUNLARININ PLANLAMASI

Çevre sorunları çevre halk üzerinde etki sağlamada en başta gelir. Bu sorunların en başında ise ses, toz ve görüntü kirliliği gelmektedir.

**Ses:** Çevre halkı en çok ilgilendiren sorun sestir. Sesin ocak çalışmaları esnasında nereden kaynaklandığını bulmak ve önlem almak planlama aşamasında yapılabilir. Sesin şiddeti dB decibel olarak ölçülür ve logaritmik ölçekte ifade edilir. Ses kaynakları genellikle, ekipman motorları, geri alarm sinyali, sondaj makinaları, kırıcılar, elekler, boş kamyonu yüklemeye, patlatma vb.dir. Ses kontrolü ise operasyon saatlerini ayarlamakla, uygun ekipman seçmekle ses bariyerleri oluşturmakla önlenir.

**Toz:** Toz boyutta 75 mikrona kadar olan her taneciğin adıdır. ABD'de yapılan bir araştırmada toz kaynakları olarak

Asfaltlanmamış yollar	%28
İnşaat	%23
Tarım	%19
Asfalt yollar	%15
Rüzgar erozyonu	%5
Madencilik / Taşocaklığı	%1

olarak belirtilmiştir.

Taşocak madenciliğinde toz kaynakları

- 1- Rüzgâr (stoklanmış veya taşınan malzemelerden kalkan)
- 2- Düşen malzemeler (yüklemeye esnasında)
- 3- Kamyon tekerleklerinin yeri aşındırması
- 4- Hazırlama işlemleri
- 5- Delme patlatmadır.

Oluşan tozun kontrolü ise aşağıdaki önlemler ile olur.

- 1- Yüksekliklerin azaltılması
- 2- Örtü
- 3- Rüzgârlık perdeler
- 4- Su sprayı
- 5- Hız sınırlaması

**Görüntü:** Taş ocak madenciliğinde görüntü kirliliği genellikle, a) Engeller: Örneğin bir stok ile daha önceki bir görüntünün engellenmesi b) İşgal: Yeni bir şey ilave edildiğinde örneğin uzun bir yığıntı bu da görüntüyü engeller, bunu önlemek için maden yerleşim planında bunların düşünülmesi gerekir. Yapılan her iyi tasarım çevre halkla ilişkileri geliştirirken masrafları düşürür.

## 2. AGREGA MADENCİLİĞİNDE BİLGİSAYAR İLE PLANLAMA

Madencilik endüstrisinde bilgisayar yöntemlerinin ve uygulamaların kullanılması uzun bir geçmişe sahiptir. Hernekadar FORTRAN hala standart algoritma dili ise de Yazılımların ön yüzünde WINDOWS ortamı kullanılmaktadır. Günümüzde Madencilik endüstrisinin de Entegre yazılımlar kullanılmaktadır. Bu yazılımlar sayesinde madenlerin aramasından, planlamasına, modellemesinden kaynak optimizasyonuna herkonuda uygulamalar yapılabilmektedir. En çok bilinen entegre yazılımlar MICROMINE, VULCAN, SURPAC, TECHBASE, DATAMINE, ve GEMCOM dur. Bu yazılımlar aynı zamanda ek bazı yazılımlar içermektedir. Örneğin kaynak optimizasyonu yapan Whitle, GIS (Coğrafik Bilgi Sistemleri) uygulamaları, IT teknolojisi birimleri GEMS (Gemcom Enterprise Mining System) bunlardan bazılarıdır. Madencilik Sektöründeki krizden sonra Agregatörünün daha önem kazanması Yazılım Firmalarını bu sektöre yönlendirmiştir. Agregatör doğası itibarıyla Metal madenciliği ve hatta endüstriyel Hammade madenciliğinden farklıdır. Agregatörünü diğer madencilik sektörlerinden ayıran unsurları özetlersek

- Taşocaklarının ömrü metal madenlerinden genellikle kısadır. Yol yapımına taş temin eden bir taşocağının ömrü aylarla ifade edilir. Bu madenler için bilgisayar kullanımı anlamsız olacaktır.
- Beton ve Asfalt üreten şirketler bazen girdikleri ihaleleri çok az farkla kaybederler. Rekabetçi ortamda ellerindeki ocakların konumu ve ulaşım önemli olabilir. Aksi takdirde rekabet şansları azalabilir.
- Metal madenciliği global bir endüstri iken Agregatör madenciliği bölgeseldir. Yatakların son kullanım (Beton, Asfalt) ürünlerine yakın olması gerekir aksi takdirde ekonomik olmaz.
- Ufak bir girişimci birkaç kamyon ve kepçe ile kolaylıkla bir taşocağı işletmesi açabilir. Bu işletmecilerin pekçoğu bilgisayar kullanmasını bilmezler.

Yukardaki özelliklere bakıldığında metal madenciliği için geliştirilmiş uygulamaları ve prensipleri ufak boyutta ve bilgisayar deneyimi az olan sektöre uygulamak çok akılcı gözükmemektedir. Yazılacak yazılımlar agregatörünün gerçeklerini yansıtmalı, çabuk öğrenilmeli, topoğrafya aletlerine uyumlu olmalı ve kullanıcılara gerek çalıştırma aşamasında gerekse uygulamada yardımcı olmalıdır.

### 3.1. Mevcut Agregatör Yazılımları

Dünyada Agregatörüne Yönelik Yazılımları Sattan iki firma vardır. Bunlar SURPAC (Avustralya) ve GEMCOM (Kanada)'dır. Bu yazılımların temeli topoğrafik verilerin ve jeolojik verilerin, yatağın üç boyutlu tasarımı ve değerlendirmesi için kullanımını içerir. Her iki yazılım da üç ana fonksiyonu gerçekleştirir.

1. Sahanın değerlendirilmesi
2. Jeolojik modelleme
3. Tasarım ve planlama

Surpac'ın Quarry yazılımı çok gelişmiş bir Agregatör madenciliği tasarım ve planlama yazılımıdır. Yukarıda açıklanan fonksiyonlara ek olarak ocak içindeki nakliyat yolları tasarımı, blok modelleme, delme patlatma tasarımı gibi bir çok fonksiyon daha içerir. Quarry ayrıca aşamalı madencilik için Scheduler birimini koymuş ve interaktif grafik sıralama ünitesi geliştirmiştir. Yazılım ayrıca elle blokların sıralamasını yaparak deneme yanılma yöntemi ile tenör rezerv eğrisi tayin ederek hedeflerin tutturup tutturulmayacağını kontrol eder. Madencilik dışında geliştirilen birçok yazılım agregatör endüstrisinde kullanım alanı bulmuştur. Bunlar Surfer (kontur çizdirme), Gannt (Üretim Planlama; personel, ekipman ve kapital optimizasyonu)'dır. Agregatör endüstrisi için geliştirilen yazılımlar a- bilgisayara kolay yüklenmeli, el kitabı ve on-line yardımı olmalı aynı zamanda mevcut işletim sistemlerle uyumlu olmalı b- topoğrafik yüzeyler ile ilgili kontur çizdirme ve edit etme gibi işlemleri yapabilmeli c- kazılan cevherin hacmini hesaplayabilmeli (DTM) d- sonuçların çıktılarını açıklayıcı ve taşınabilir olmalı (DWG, CADD; DXF)

## 4. TAŞOCAĞI PLANLAMASINA AİT PRATİK UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Bu bölümde bir taş ocağında yıllara bağlı olarak üre-

tim planlamasının nasıl yapılacağına ait bir uygulamanın adımları anlatılmıştır.

Böylesi bir üretim planlaması gerek haritalardan kesitlerin elle alınması suretiyle gerçekleştirilebileceği gibi, aynı zamanda bilgisayar uygulamaları ile de gerçekleştirilebilir.

### 4.1. Yıllara Bağlı Üretim Planlamasının Uygulama Adımları

Söz konusu örneğin inceleneceği sahada üretim çalışmalarının +100 kotu ile +155 kotları arasında gerçekleştirilebileceği saptanmıştır. Bu durumda 15 m'lik bir şev yüksekliği esas alınarak 100-115, 115-130, 130-145 ve 145-155 olmak üzere 4 farklı kat teşkil ettirilmiştir.

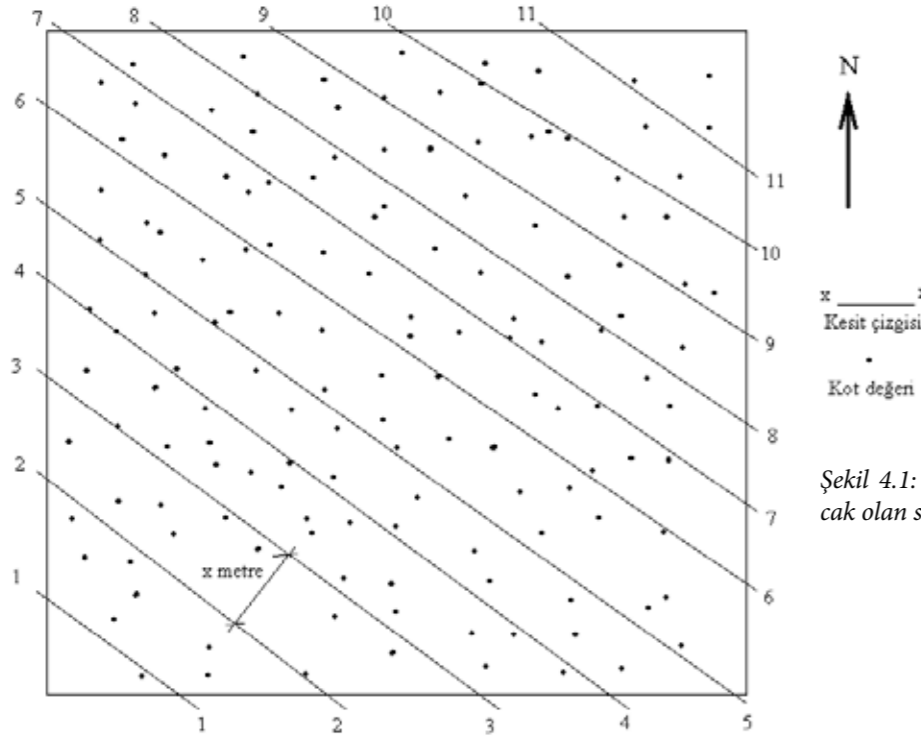
Öncelikli hedef rezerv hesabının yapılmasıdır. Bunun elde edilebilmesi için, öncelikle litoloji tespit edilmesi ve bunun içinde saha çalışmaları ve daha önceki çalışmalardan yararlanılarak jeoloji haritasının elde edilmesi gerekmektedir.

Bu sayede litolojinin genel gidişini tespit etmek mümkün hale gelecektir. Rezerv hesaplamalarının kesit yöntemine göre yapılacağı göz önüne alınacak olunursa öncelikle sahanın topografik haritasına ihtiyaç olunacağı kaçınılmazdır. Bu harita üzerinde kesitler almak gerekecektir. Alınacak olan bu kesitler, litolojinin genel gidişine dik gelecek şekilde tesis ettirilmelidir. Sahanın büyüklüğüne bağlı olarak alınacak kesit sayısı da çok olacaktır. Kesitlerin eşit aralıklarla alınması gerekmektedir.

Bu noktadan sonraki önemli husus ise, basamak genişliği ve genel eğim açısının tespit edilmesidir. Basamak yükseliği teşkil ettirilen kat yükseklikleri tarafından kontrol edilir ki, bu değer 15 m'dir. Basamak genişliği ise iki kamyonun aynı anda geçmesine müsaade edilecek şekilde düşünülecek olunursa 15 m olarak alınabilir. Bu durumda genel şev eğitimi açısı 45° olacaktır.

Şekil 4.1'de topografi harita üzerinde kuzeydoğu-güneybatı yönünde alınan kesitler gösterilmiştir. Şekilden de görüldüğü üzere sahanın büyüklüğüne bağlı olarak n tane kesit x eşit aralığında olmak kaydıyla litolojinin genel gidişine dik olarak alınmıştır. >>>

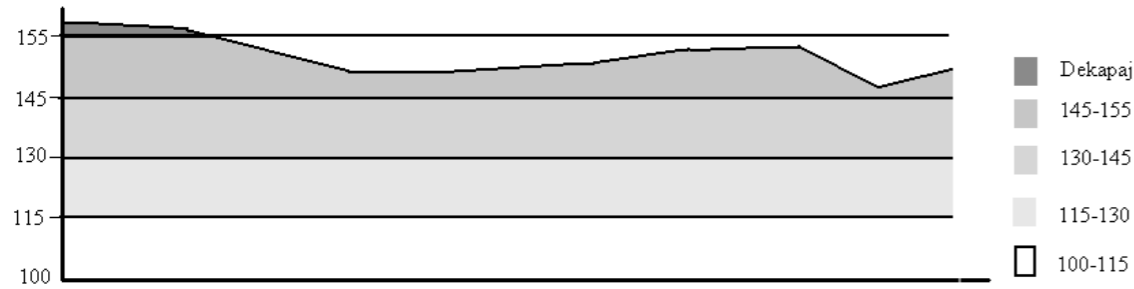




Şekil 4.1: Üretim planlaması yapılacak olan sahadan kesitlerin alınması.

Şekil 4.2' de ise alınması gereken bu kesitlerden biri örnek olarak gösterilmiştir.

Şekil 4.2 : Topografik haritadan alınan kesitlere ait bir örnek.

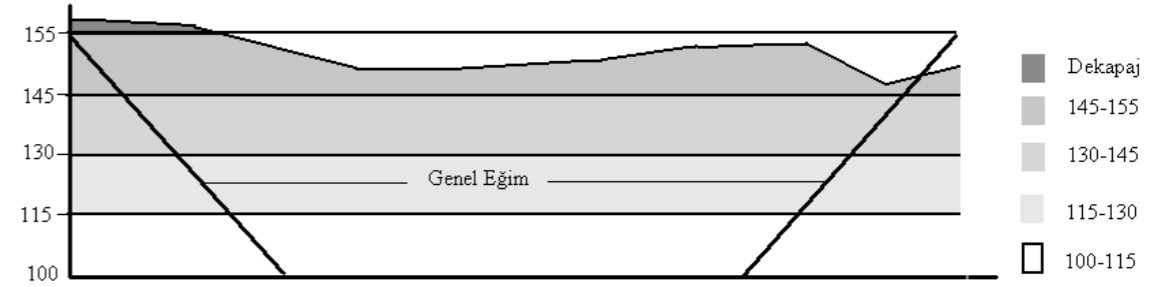


Şekilden de görüleceği üzere tüm bu kesitler üzerinde katlar teşkil ettirilmelidir. +155 kotunun üzerinde kalan bölge ise dekapaj olarak adlandırılmıştır ki, bu malzemenin kaldırılmasından sonra üretim çalışmalarına başlamak mümkün olabilecektir.

Tüm bu kesitlerin alınmasından sonra, kesit yöntemi kullanılarak her bir üretim sahası için her bir kattaki rezerv miktarları çizelgeler halinde tespit edilir. Bu sayede her kesitin sahip olduğu rezerv miktarları ve dekapaj miktarları tespit edilerek toplam rezervin ne olduğu,

hangi katta ne kadar rezerv bulunduğu tespit etmek mümkün hale gelmektedir. Bu sayede üretim planlamasının ilk adımı atılmış olur.

Bir sonraki adımda ise rezerv kayıplarının hesaplanması gerekmektedir. Rezerv kayıpları genel eğimden kaynaklanan kayıplardır. Bu kayıplarında kesit üzerinde genel eğimin yerleştirilmesi sonucunda hesaplanması mümkündür. Şekil 4.3' de genel eğimin yukarıdaki şekle eklenmesi sonucu meydana gelen rezerv kaybı gösterilmiştir.



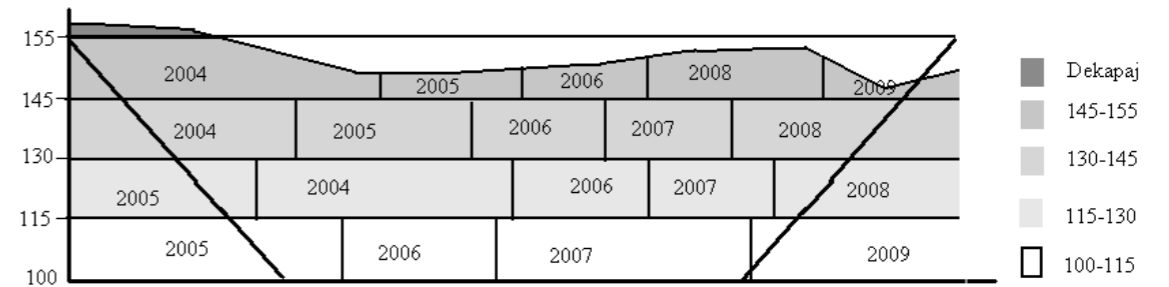
Şekil 4.3: Genel eğimden doğan rezerv kayıplarının kesit üzerinde gösterilmesi.

Tüm bu kayıplar kesitler üzerinde tek tek hesaplandıktan sonra, tıpkı rezerv hesabında olduğu gibi çizelgelerde belirtilir. Bu çizelgeler yardımıyla, hangi kesit ve hangi katta ne kadar kayıp olacağı tespit edilir.

Kayıplar da tespit edildikten sonra, yıllık üretim miktarı tespit edilir. Bu sayede bu işletmenin elindeki üretim sahasından yılda ne kadar üretim yapacağı belirlenebilmektedir. Yıllık üretim miktarını belirleyen parametreler, işletmenin üretim yapabilme kapasitesi ve taleple ilişkilidir. Bunlar tespit edildikten sonra yıllık üretim miktarı belirlenir.

Bu değer elde edildikten sonra, her kesit üzerinde o yıl içerisinde hangi basamakların işletileceği tespit edilir. Yıllık üretim miktarının değişmediği 5 veya 10 yıllık üretim planlaması da bu esasa göre yapılır.

Böylece her bir kesit üzerinde, hangi katın hangi bölgesinin hangi yıl kazı işleminin gerçekleştirileceği belli olur. Şekil 4.4' de bir kesitte yıllara göre nasıl üretim yapılacağı gösterilmiştir.



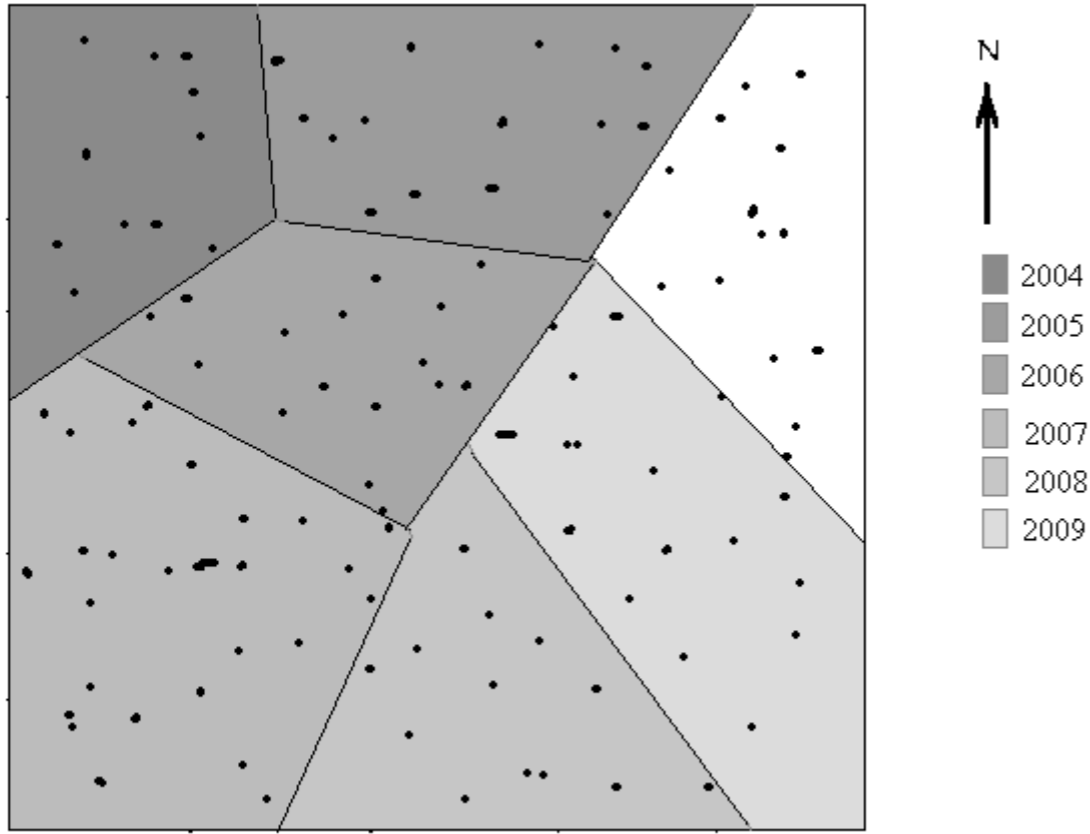
Şekil 4.4: Yıllara bağlı olarak üretim planlaması.

Bu sayede her kesitte hangi yıl, hangi bölgenin üretileceği tam olarak tespit edilmiş olunur. Yukarıda da değinildiği üzere, bu sayede her sene arzu edilen üretim miktarını elde etmek bu sayede mümkün olacaktır.

Daha sonra bulunan tüm bu sınırlar topografik harita üzerinde değerlendirilerek her katın yıllara göre üretim haritası elde edilir. Bu haritadan hareket ederek söz konusu sahada hangi yıl hangi katta hangi bölgenin üretileceği tespit edilir.

Şekil 4.5'de böylesi bir uygulamanın nasıl yapıldığı ve sonucunun ne olduğu gösterilmiştir. Bu harita kesit sonuçlarından gidilerek elde edilir ve planlanan tüm katlar için ayrı ayrı elde edilir. Bu sayede her kat için hangi yıl hangi bölgede üretim yapılması gerektiği tespit edilir.

Bu sayede üretim sahasında, arzu edilen yıllık üretim miktarını tutturmak için, sahanın neresinde ne kadar üretimin hangi yıllar içerisinde yapılması gerektiği tüm bu çalışmalardan sonra elde edilir. >>>



Şekil 4.5: 145-155 kotu için yıllara göre üretim planlaması.

### 1.1. Bilgisayar Yardımı ile Üretim Planlamasının Yapılması

Yukarıda özet halinde verilen tüm bu işlemler son yıllarda geliştirilen ve madencilik sektöründe de sıkça kullanılmaya başlanan bazı bilgisayar programları tarafından çok daha hızlı, güvenilir ve görsel olarak çok daha güzel bir şekilde gerçekleştirilebilir. Kullanılan bilgisayar programlarının arayüzleri farklı dahi olsa, sonuca ulaşmak için atılan adımların aynı olmasından dolayı, bu adımlardan bahsetmek faydalı olacaktır.

Bu adımlar yukarıda anlatılan adımlardan farklı değildir. Şöyle ki, ilk önce topografyanın bilgisayar ortamına taşınabilmesi için DXF dosyasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu dosya topografik haritanın bir

plotter yardımı ile taratılması sonucunda her noktanın x-y ve yükseklik değerlerinin bilgisayar ortamına girilmesini sağlar. Bu dosya programa okutulduktan sonra mevcut topografya 3 boyutlu olarak görülebilmektedir.

Akabinde eğer sondaj yapılacaksa bu sondajların verileri girilir ve bu sondajlar topografyaya işlenerek cevherin nasıl değiştiği görmek mümkün olur. Taş ocaklarında cevher genellikle sabit kalınlıkta olduğu için bu işlem yapılmadan direk katları oluşturmak ve tüm bölgeyi taş olarak tanımlamak mümkündür. Daha sonra istenilen her bölgeden istenilen her yönden kesit almak mümkündür.

Bu sayede kesitlerin görünüşleri kolayca elde edildikten sonra program otomatik olarak hacim hesabını

gerçekleştirir, üretim planlamasında gene yıllara bağlı olarak tıpkı yukarıda anlatıldığı gibi gerçekleştirilir.

En önemli planlama programlarından olan Surpac son yıllarda sadece taş ocaklarında kullanılması amacıyla Quarry isimli bir program geliştirmiştir. Sektörde özellikle önümüzdeki yıllarda bu veya benzeri bir programın yaygınlaşacağı düşünüldüğünden bu programın içeriğinden bahsedilmiştir.

Quarry programı ile gerçekleştirilebilecek özellikler genel başlıklar halinde şunlardır.

#### Bölgenin Değerlendirilmesi:

DXF dosyasından verilerin okutulmasından sonra bölgenin topografyasının elde edilmesi, iyi bir planlama yapılabilmesi için katların teşkil ettirilmesi ve kestilerin alınması, izohips haritalarının elde edilmesi, her kat ve kesit için hacim hesaplarının güvenilir olarak gerçekleştirilmesi.

**Jeolojik modelleme:** Jeolojik verilerin doğru olarak modellenmesini gerçekleştirir. Sondaj verilerinde girilen parametrelerin, örneğin tane boyutu, renk, kayaç tipi, çatlak yoğunluğu, eğimi veya dalımı, bölgede nasıl dağıldığını tespit etmede kullanılır.

**Kalite Modellemesi:** 2 boyutlu olarak basamak dizaynlarının planlamasında kullanılır. Ayrıca istatistiksel analizler kullanılarak 3 boyutlu blok modellemesi için veri üretir ve bu sayede blok mo-

dellemesini 3 boyutlu olarak gerçekleştirir. Her bloğa bir değer atanarak böylece sahada incelenilen değişkenin nasıl dağıldığı belirlenerek bölgesel olarak kalite modellenir. Bu sayede örneğin çimento hammaddesi olarak kullanılacak olan ocakta kayaç kalitesinin, killi, kumlu malzemelerin hangi bölgelerde nasıl değiştiği tespit edilir.

#### Ocak Dizayn ve Planlaması:

Ocaktan taş üretimi için gerekli olan şevlerin dizaynı gerçekleştirilir. Bu noktada en hassas olan şevlerin stabilitesi girilen veriler sayesinde kaya mekaniği esaslarına göre kontrol edilir ve sürekli modifiye edilebilir.

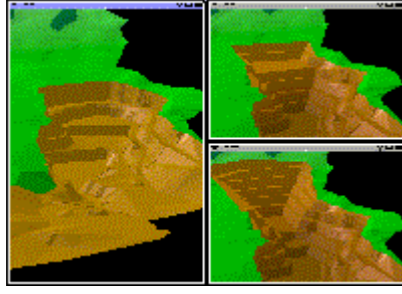
**Görsellik:** Program verilerin değerlendirilmesi ile dizayn yapılacak olan taş ocağının 3 boyutlu görüntüsü istenilen her açıdan elde edilebilir. Bu durum özellikle planlama aşamasında çok önemli ve faydalıdır.

**Zamanlama:** Her bir bloğun hangi yıl veya hangi zaman diliminde üretileceği programa çok kolay girilebilir. Bu sayede, daha evvel kalite değerleri belirlenen blokların bu sayede değerlendirilmesi ile hangi zaman süresinde hangi kalitede ne kadar malzeme üretimi yapacağı çok hızlı bir şekilde gerçekleştirilir. Burdan gelecek verilere göre zamana bağlı olarak üretim planı çok hızlı bir şekilde gerçekleştirilir.

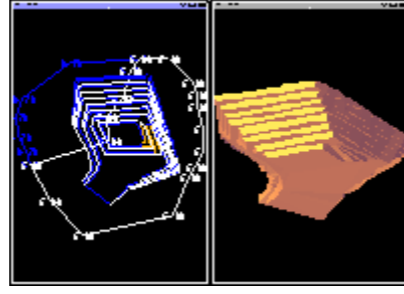
Quarry programında alınan bazı resimler aşağıda gösterilmiştir. >>>

*En önemli planlama programlarından olan Surpac son yıllarda sadece taş ocaklarında kullanılması amacıyla Quarry isimli bir program geliştirmiştir. Sektörde özellikle önümüzdeki yıllarda bu veya benzeri bir programın yaygınlaşacağını düşünüldüğünden bu programın içeriğinden bahsedilmiştir.*

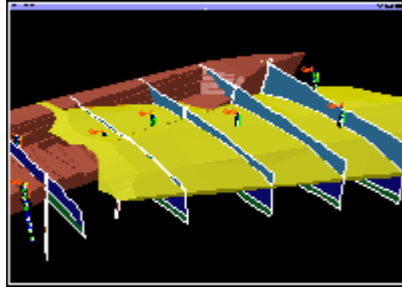
**Ocak Dizayn ve Planlaması:** Ocaktan taş üretimi için gerekli olan şevlerin dizaynı gerçekleştirilir. Bu noktada en hassas olan şevlerin stabilitesi girilen veriler sayesinde kaya mekaniği esaslarına göre kontrol edilir ve sürekli modifiye edilebilir.



DXF verilerinin girilmesi sonucunda elde edilen topografya haritası ki görüldüğü üzere farklı açılardan sahayı görmek mümkün



Şevlerin oluşturulması. Bu dizayn işlemi üstten aşağıya veya alttan yukarıya doğru program tarafından kolayca gerçekleştirilir.



Üç boyutlu düzelden istenilen yönden kesit alınması.



Sondaj loglarının girilmesi ve bunların değerlendirilmesi.

#### KAYNAKLAR

Daniel R. Hack1, Comparison of Commercial Mine Planning Packages Available to the Aggregate Industry, APCOM, 2002

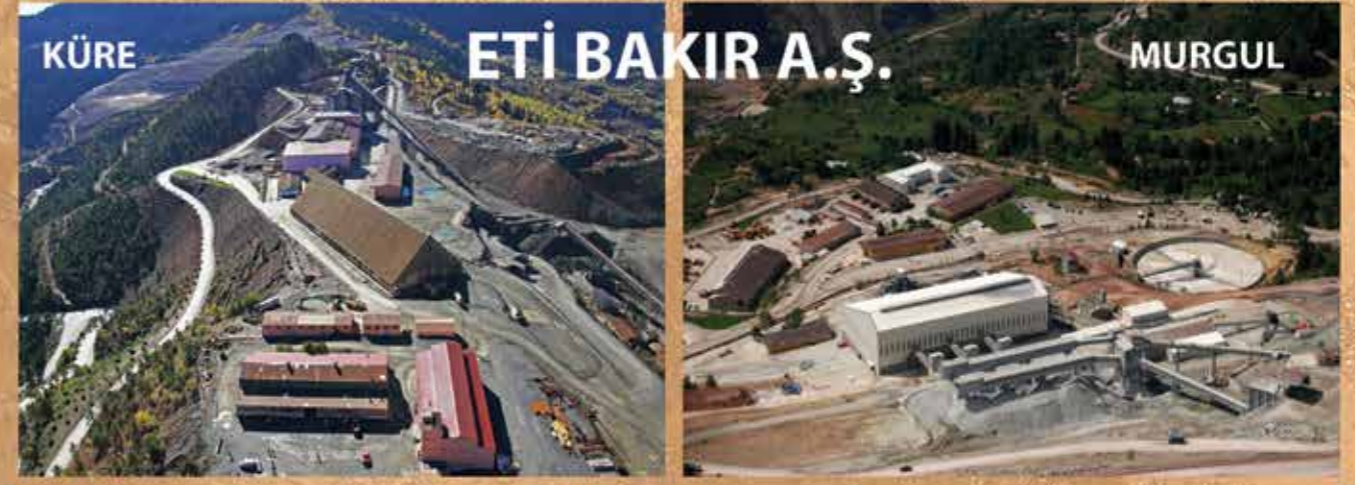
SSI. 2000a. Quarry promotional brochure. Surpac Software International

SSI. 2000b. Surpac Vision v4.0 On-Line Help. Surpac Software International. Perth, Australia

Aggregates Operators Best Management Practices Handbook fo British Colombia Vol -I ve Vol - II Ministry of Energy and Mines, April 2002

Richard D. Barksdale, The Aggregate Handbook, National Stone Association Washington DC, 1991

Nasuf, E., Bilgin, N., Eren, H., Akçansa İ.R. 2847 Sayılı Ruhsat Sahasındaki Kireçtaşı Rezervi ve Üretim Planlaması, İ.T.Ü Maden Fakültesi Vakfı Projesi, Temmuz 1999 ■



**Metal madenciliği, metalurji kimya alanlarında faaliyet gösteren şirketimiz;**

Ülkemizde Mineralden Metal Bakır Üreten

**Tek Kuruluşur.**

- %18-23 Bakır içerikli Bakır Konsantresi
- % 42-48 Kükürt içerikli Pirit Konsantresi
- % 99,998 Bakır içerikli Elektrolitik Bakır
- % 96-97 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> içerikli Sülfirik Asit
- % 65-69 Antimuan içerikli Antimuan Konsantresi

Aşıköy Mevkii  
Küre - Kastamonu  
Tel: 0366. 751 20 60  
0366. 751 20 04  
Fax: 0366. 751 20 38  
www.etibakir.com.tr

## DOĞALTAŞ İHRACATÇILARINDAN 130 FİRMA İLE ÇİN ÇIKARMASI

TÜRK doğaltaş sektörünün en büyük ihracat pazarı olan Çin'de bu yıl 6-9 Mart 2017 tarihleri arasında düzenlenen Xiamen Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı'na Ege İhracatçı Birlikleri'nin organize ettiği milli katılım organizasyonu ile 69, bireysel katılanlarla birlikte toplam 130 Türk firması, dünyanın en büyük doğaltaş ve teknolojileri fuarında ürünlerini sergiledi.



Çin ve dünya genelinde küresel bir ekonomik durgunluğun yaşandığı süreçte Xiamen Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı'na katıldıklarını belirten Ege Maden İhracatçıları Birliği

Yönetim Kurulu Başkanı Mevlüt Kaya, "Çin 2014 yılından beri hammadde politikasında değişikliğe gitti ve inşaat sektörü ekonomik daralma ile durma noktasına geldi. Çin pazarında durgunluk süreci yaşansa

da ülkenin doğaltaş stoklarındaki azalma, inşaat sektörünün darboğazdan kurtulması için çıkış yolları aramaları beklentilerimizi arttırıyor" diye konuştu. Türkiye'nin dünya doğaltaş rezervinin yüzde 40'ına yakı-



nına sahip olduğunu hatırlatan Kaya, Xiamen Fuarı'nın tüm Dünyada doğaltaş sektöründe yer alan paydaşların buluşma noktası olduğu için farklı ülkelerden de yeni ticari işbirliği fırsatları yaratmak açısından çok önemli olduğunu vurguladı.

Katma değerli ihracat artışı için yalnızca fuar organizasyonları yapmakla kalmadıklarını da belirten Kaya sözlerine devam etti:

"Ekonomi Bakanlığı katkısı ve 25 doğaltaş ihracatçısı firmamız ile yürüttüğümüz İşlenmiş Doğaltaş UR-GE Projesi ile katılımcı firmaların hem bloktan işlenmiş mermer ihracatçısı firmalara dönüşerek

katma değerli ihracatın artırılması hem de hedef ülke olarak belirlenen yeni pazarlara girişlerini kolaylaştırmak için çalışmaktayız. UR-GE Projesi ile yaratılacak değerinin tüm sektör paydaşlarında çarpan etkisi ile yayılacağına böylelikle katma değerli ürün üretiminin artacağına inanıyoruz."

### Madencilik Sektörünün Çin Gururu

Türkiye'nin Çin'e yaptığı ihracatta madencilik sektörü büyük dilimi alıyor. Türkiye 2016 yılında Çin'e 1 milyar 381 milyon dolarlık maden ürünleri ihracatı ve 729 milyon 740 bin dolar değerinde doğaltaş ihracatı gerçekleştirdi. ■



## ÇİN'DE ÜRETİCİ FİYATLARI 9 YILIN ZİRVESİNDE



Çin'de üretici fiyatları yüzde 7,8 artış ile son 9 yılın zirvesine çıktı. Artışta Pekin yönetiminin kömür ve çelik sektörlerine yönelik uyguladığı arz kısıtlayıcı tedbirler etkili oldu.

Çin Ulusal İstatistik Bürosu, üretici fiyatları endeksinde yüzde 7,8 yükseliş kaydettiğini açıkladı. Böylece üretici fiyatları son 9 yılın en yüksek seviyesine çıkmış oldu.

Küresel ekonomideki durgunluk ve düşük seyreden emtia fiyatları nedeniyle 54 ay boyunca negatif seyreden üretici fiyatları, 7 ay önce ilk kez büyüme göstermişti.

Hükümetin arz yönlü yapısal reform politikası çerçevesinde uyguladığı üretim kısıtlayıcı önlemlerin maden ürünleri fiyatlarını yükselttiğine dikkat çeken uzmanlar, fabrika hammadde girdi maliyetlerinde ciddi artış gözlendiğini belirtiyor.

Pekin yönetimi, geçen yıl kömür sektöründe azami çalışma günü sayısını 330'dan 278'e düşürmüştü. Çelik sektöründe ise yaklaşık 150 milyon tonluk kapasite devre dışı bırakılmıştı.

Söz konusu önlemlerin etkisiyle çelik, kömür ve demir cevheri gibi ana girdi fiyatlarını yükselmiş, vadeli işlemler piyasasında linyitin tonu 50 dolardan 100 dolar seviyelerine çıkmış. ■

## ÇİFT GÜNEŞİN YÖRÜNGESİNDE GEZEĞEN ENKAZI KEŞFEDİLDİ

Bilim adamları, bin ışık yılı uzaklıkta biri beyaz diğeri kahverengi iki cüce yıldızın yörüngesinde parçalanmış asteroit kalıntıları keşfetti.



Sonuçları "Nature Astronomy" dergisinde yayımlanan keşfin, kalıntıların kayalık olması ve Yıldız Savaşları'nda Luke Skywalker karakterinin dünyası "Tatooine"ne benzer toprakla kaplı gezegenlerin var olabileceğini göstermesi açısından önem taşıdığı belirtildi.

Bilim ve Teknoloji Olanakları Konseyi ile Avrupa Araştırma Konseyi tarafından fon sağlanan araştırmanın, Londra Üniversitesi (UCL) tarafından yürütüldüğü belirtilirken, keşfedilen sisteme SDSS 1557 adı verildi.

Diğer çift yıldızlı sistemlerde bulunan karbon zengini donmuş maddenin aksine SDSS 1557'de belirlenen gezegensel maddenin, silikon ve magnezyum dâhil yüksek metal içeriğine sahip olduğu ifade edildi. Bilim adamları, çift yıldızlı sistemi ve yıldızların yörüngesindeki enkazın kimyasal bileşimini, Şili'deki Gemini ve Avrupa Güney rasathanelerinin gözlemleri çerçevesinde ışığın farklı dalga boylarının emilimini ölçümleyerek inceledi.

Bugüne kadar keşfedilen, çift yıldızın yörüngesinde ve Güneş Sistemi dışındaki tüm gezegenler dev gaz kütleleriydi. Bu gezegenlerin, sistemlerinin soğuk bölgelerinde oluştuğu düşünülüyordu. ■

## KARA DELİK AKIŞLARININ ISI DEĞİŞİMLERİ İLK KEZ ÖLÇÜLDÜ

Bilim adamları büyük galaksilerin merkezinde yer alan süper kütleli kara deliklerden çıkan gaz akışlarındaki ısı değişimlerini ilk kez ölçmeyi başardı.

Araştırma için IRAS 13224-3809 adlı galaksinin merkezinde, Güneş'ten milyonlarca kat büyük kara delikteki gaz çıkışlarını gözlemleyen bilim adamları, kara delikten dışarıya doğru akımların çevredeki X-ışını emisyonları tarafından ısıtıldığını belirledi.

Çevresindeki gaz ve diğer maddeleri soğuran kara delik istiap haddine ulaştığında ortaya çıkan dışa doğru akışın bir saatten kısa

sürelerde ısı değiştirdiği, bunun hız bakımından şimdiye dek yapılan tahminlerden yüz kat fazla olduğu belirtildi.

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesinin (NASA) NuSTAR ve Avrupa Uzay Ajansının (ESA) XMM-Newton uzay teleskoplarını kullanan bilim adamları, galaksiden dünyaya yayılan X-ışını emisyonlarının spektrum dalgalanmaları sayesinde sıcaklık değişimlerine dair kestirimlerde bulundu.

Bilim adamları gaz akışındaki magnezyum ve demir gibi elementlerin spektrumunun bazı bölgelerini soğurmasıyla ortaya çıkan dip noktaları ve sürtünmenin azalıp sıcaklığın düşmesiyle ortaya çıkan tepe noktaları kayda geçirdi.

Sonuçları "Nature" dergisinde yayımlanan gözlemin bu alanda şimdiye kadar yapılanların en detaylı olduğu kaydedildi. ■



## İRAN İLE RUSYA'NIN 'NÜKLEER İŞ BİRLİĞİ'

İran'ın, Rusya'dan Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı gözetiminde (IAEA) 5 kilogram yüzde 20 zenginleştirilmiş uranyum ve nükleer tesislerde yakıt olarak kullanılan 149 ton öğütülmüş uranyum oksit (sarı kek) teslim alacağı bildirildi.

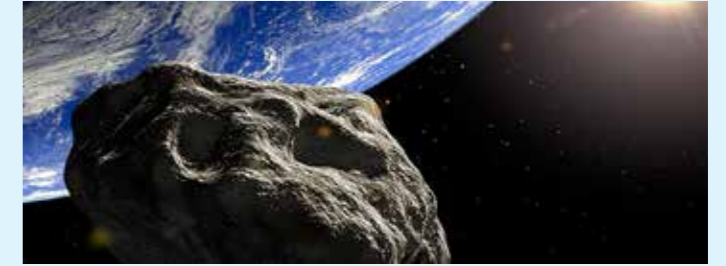
İran resmi ajansı IRNA'nın haberine göre, İran Atom Enerjisi Kurumu Başkan Yardımcısı Esger Zarean, nükleer anlaşmaya uygun olarak Rusya'dan alınan "sarı kek" adı verilen 149 ton öğütülmüş uranyumun kendilerine teslim edileceğini duyurdu.

Rusya'dan 5 kilogram yüzde 20 zenginleştirilmiş uranyumun da teslim alınacağını belirten Zarean, "Tahran'daki 3 nükleer yakıt tesisine radyoizotop üretmek amacıyla yüzde 20 zenginleştirilmiş 5 kilogram uranyum Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı gözetiminde ülkeye girecek. İhtiyaç duyulması halinde UAEA'nın bilgisi dahilinde daha fazla yüzde 20 oranında zenginleştirilmiş uranyum alabiliriz." dedi.

Zarean, söz konusu uranyumun İran'ın nükleer anlaşma kapsamında Rusya'ya gönderdiği yüzde 20 oranında zenginleştirilmiş uranyumun bir kısmı olduğunu aktardı. ■

## NASA BİNLERCE DÜNYAYA BEDEL BİR ASTEROİDİN PEŞİNDE

İçindeki madenlerle 10 bin katrilyon dolarlık değeri olan Psyche astreodi, Mars ve Jüpiter arasında bulunuyor. Beş yıl sonra ilk kez ziyaret edilecek noktadan alınacak parçaları Dünya'ya kadar taşıyacak bir teknoloji, henüz geliştirilebilmiş değil.



ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA), değeri katrilyonlarca dolar olan bir asteroit 2023 yılında ziyaret etmeyi hedefliyor.

Asteroidin değerinin yaklaşık 10 bin katrilyon dolar olabileceği hesaplanıyor ve bu haliyle dünya ekonomisinin toplam büyüklüğünün yaklaşık 137 bin katına denk geliyor.

Çok eski ve ölü bir gezegenin çekirdeği olduğu sanılan Psyche adlı asteroit bu kadar değerli kılan şey ise neredeyse tamamen değerli bir metal alaşımdan oluşuyor olması. Mars ve Jüpiter arasındaki geniş asteroit kuşağında bulunan Psyche'nin Güneş Sistemi içerisinde bir benzeri bulunmuyor. Psyche'nin yüzde 90 demir - nikel karışımı, yüzde 10'unun ise silika olduğu tahmin ediliyor. Psyche projesinin

başındaki Arizona Üniversitesi Uzay Araştırmaları Enstitüsü'nden Lindy Elkins-Tanton, 200 kilometre çapındaki metal asteroitinin değerinin yaklaşık 10 bin katrilyon dolar olabileceği düşünüyor. Tüm dünya ekonomisinin büyüklüğü ise 73 trilyon dolar.

### Şimdilik amaç sadece keşif

Kanada basınına konuşan Elkins-Tanton, "Asteroitten sadece bir parça koparıp Dünya'ya getirsek bile ne yapabiliriz ki? Bu dehşet verici servet tek bir zümrenin elinde olacak değil" diyor. Asteroitten bir parçayı Dünya'ya kadar taşıyacak bir teknoloji henüz geliştirilebilmiş değil. NASA'nın Psyche görevinin amacı şimdilik sadece keşif. Güneş Sistemi'nin en alışılmadık asteroitinden gezegenlerin hayat döngüsüne dair olabildiğince fazla bilgi toplanmaya çalışılacak. ■

## ÇİN'DE KÖMÜR MADENİNDE GÖÇÜK

Çin'in kuzeydoğusunda tavanı çöken kömür madeninde 17 işçi mahsur kaldı.

Çin'in kuzeydoğusundaki bir kömür madeninde meydana gelen göçükte 17 işçinin mahsur kaldığı bildirildi.

Şinhua ajansı, Heylongciang eyaletindeki maden ocağında yangın çıktığını duyurdu. Elektrik tellerinin alev alması sonucu işçilerin çalıştığı kömür madeninin tavanı çöktü. Göçük olduğunda madende bulunan işçilerden 256'sı kurtarılrken 17'si mahsur kaldı.

Yetkililer, mahsur kalan işçiler için arama kurtarma çalışmalarının sürdüğünü, kazaya ilişkin soruşturma başlatıldığını belirtti.

## UKRAYNA'DA GRIZU PATLAMASI 8 ÖLÜ

Ukrayna'nın Lviv şehrinde bir madende meydana gelen grizu patlamasında ilk belirlemelere göre 8 kişinin öldüğü bildirildi.

Lviv bölgesinde bulunan Gluhov köyündeki kömür madeninde patlama meydana geldi. Madende patlama esnasında 172 kişinin çalıştığı belirtilen açıklamada, ilk belirlemelere göre 8 kişinin hayatını kaybettiği, 6 kişinin yaralandığı ifade edildi.

Kurtarma çalışmalarının devam ettiği, 24 işçiden haber alınmadığı duyuruldu. Ukrayna Bağımsız Madenciler Sendikalar Birliği Başkanı Aleksandr Volneta ise sosyal medya hesabından yaptığı açıklamada, madende grizu patlaması nedeniyle 11 kişinin hayatını kaybettiğini bildirdi.



## KARA ELMAS DİYARININ NOSTALJİK LOKOMOTİFLERİ

**Bosna Hersek'in kömür madenleriyle ünlü Banovici kasabesindeki eski Yugoslavya'dan kalma buharlı lokomotifler, görenleri zamanda yolculuğa çıkarıyor.**

**B**osna Hersek'in kuzeydoğusunda, kömür madenleriyle ünlü Banovici kasabasında bulunan eski Yugoslavya döneminden kalma buharlı lokomotifler, görenleri adeta zamanda yolculuğa çıkarıyor.

Yarım asırlık yaşlarına rağmen, bugün de bölgenin kömür yükünü çekmeye devam eden lokomotifler, yaz aylarında turistik amaçlar için de kullanılıyor.

İkinci Dünya Savaşı döneminde kasabaya getirilen ve çoğu 1946 ila 1950 model eski Çekoslovakya yapımı buharlı lokomotifler, "kara elmas" olarak da nitelenen kömürün madenlerden çıkarılıp taşınmasında işçilerin adeta eli-ayağı oldu.

Ülkedeki en verimli kömür yataklarından biri olma özelliğini sürdüren Banovici'de ilk günkü tempolarıyla çalışmaya devam eden bu lokomotifler, son yıllarda "nostaljik" kimliğiyle şehrin turizmine de önemli katkı sağlıyor.

Daha önce madenlerde kullanılan 1946 yapımı "Çiro" olarak da bilinen buharlı lokomotif,

2004'ten beri yerli ve yabancı turistlerin şehir ve maden ocakları gezisinde kullanılıyor. Her yıl ortalama bin turist, nostaljik lokomotifleri görmek için kasabayı ziyaret ediyor.

Banovici'deki kömür madeninde makine mühendisi olarak çalışan Dzevad Hodzic, AA muhabirine yaptığı açıklamada, 2000 yılında kömür madeninde kullanılan lokomotiflerin yabancı turistlerin ilgisini çekmeye başladığını söyledi.

### Madencilik ve Demiryolları Müzesi açılacak

Banovici'nin merkezinde bulunan ve "Çiro" dışında bir diğer buharlı lokomotifin sergilendiği alana, şehirde turistik hareketi arttıracığı düşünülen "Madencilik ve Demiryolları Müzesi" açılması planlanıyor.

Banovici Turizm Gelişimi ve Tanıtım Merkezi Müdürü Vahid Basic, belediyenin ve maden ocağının desteğiyle gerçekleştirilmesi hedeflenen projenin birkaç ayda tamamlanacağını belirterek müzenin turizme ve belediyeye katkı sağlayacağını söyledi. ■



**ana altın** kuralımız  
çevreye saygılı üretilmektedir.



Anagold Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Maden Sahası: Çöpler Köyü Mevkii, İliç-ERZİNCAN Tel: 0446 711 40 60 Faks: 0446 711 40 24  
Merkez Ofis: Öveçler Mh. 8. Cadde 1332. Sokak No: 8/8 Çankaya-ANKARA Tel: 0312 472 80 51 Faks: 0312 473 55 13

www.AlacerGold.com  
www.Anagold.com.tr

# MADENCİLİKTE ARAMALARIN ÖNEMİ VE BAZI ANILAR

► Melih TURHAN - Maden Yüksek Mühendisi



## 1. Aramaların Önemi

Ülkemizde eskiden “Mostra Madenciligi” denilen bir olay vardı. Çobanların yahut arazide dolaşan kimselerin yüzeyleyen maden damar yahut mostralarını bulmaları ile başlayan madencilik. Bu mostralardan girilerek hemen üretime geçiliyor, bu üretim bir an önce paraya çevrilmek için yatırım geri kazanılmaya çalışılıyordu. Damar devam edecek mi? Ne kadar rezerv var? Bilinmeden, teknik aramalar yapılmadan, ancak öngörülerle tahminlerle karar veriliyordu. Artık yüzeyleyen damarlar ve mostralar bitti. Mostra Madenciligi de pek kalmadı.

Ama madencilige yeni başlayan bazı sermaye sahipleri bu gün koyduğu sermayeyi 6 ay sonra veya bir yıl içinde geri almayı düşünüyor. Madencilik deneyimi olan ve müessesleşmiş şirketler için bunu söylemek pek doğru olmaz. Ama bunlar dışında başka sektörlerde örneğin İnşaat sektöründe biraz birikimi olan kimi şirketler, çok kârlı bir alan olarak hayal ettikleri madencilige girdiklerinde bazı ticari sektörler-

de olduğu gibi çabuk geri dönüşüm bekliyor.

Hâlbuki madencilik bilgi, deneyim ve sabırla yapılan yatırımlar ile çevre ve ekonomik koşullar elverdiğince olumlu sonuçlara ulaşabilir. Arama yapmadan belli bir rezervi belirlemeden üretime başlamak yanlış ve hayal kırıklığına neden olur.

Çeşitli arama yöntemleri vardır. Jeolojik araştırma, Jeofizik, jeokimya, sondaj, hava ve uydudan algılama, yarma, galeri, kuyu aramaları bunlardır. Bu yöntemler genellikle tek başlarına değil bir kaç birliktedir uygulanır.

Aramalar bilgili, çalışkan, deneyimli kadrolar gerektirir. Programlı, planlı çalışmak ve elde edilen bilgileri iyi değerlendirmek önemlidir.

Alınan numunelerin hassas ve doğru analizleri yapılmalıdır. Bunun için tarafsız ve teknik olanakları geniş laboratuvarlara ihtiyaç vardır. Altı ay bir yıl içinde sonuç alınmayabilir.

İşletilebilecek bir maden yatağının varlığının belirlenmesi bazen 3 – 5 yıl, bazen 9 – 10 yıl, bazen de daha uzun süre alabilir. Dünyada böyle uzun arama dönemleri sonunda ekonomik olarak işletilmesine karar verilmiş maden yatakları vardır.

Bu düşüncelerimizi kanıtlayan bazı anılarımı aşağıda anlatmaya çalışacağım:

## 2. Adapazarı – Hendek'teki Deneyimim

1996 yılında esas faaliyet alanı inşaat olan bir firma sahibi ve aynı zamanda yönetim kurulu başkanı olan bir kişiye Sakarya ili Hendek ilçesi civarında kurşun madeni içeren bir mostra haberi geliyor. Firma sahibinin maden mühendisi olan bir arkadaşı var. Bu maden mühendisi benim de yakından tanıdığım bir kişi. İki arkadaş bu madeni arayış işletmek üzere yeni bir şirket kuruyorlar.

Mostra ortada kalacak şekilde yeterli genişlikte bir alana maden müracaatı yaparak “Arama Ruhsatı”nı alıyorlar. Beni de danışman olarak

deneyimlerimden yararlanmak üzere tanıdık arkadaş vasıtasıyla yanlarına alıyorlar.

1997 yılı yazı başlarında ben sahayı görüp şirket ana hissedarı olan kişi ile mutabık kalıp bir anlaşma yapıyorum. Kendisine bir arama programı sunuyorum. Arama programı 1 yıllık ve takriben 250 000 US Dolar bir masrafı öngörüyor. Bu program kabul ediliyor ve aramaları başlatıyoruz.

Sahadaki mostra kuvarsitler içinde masif Galen içeren 30 cm kalınlıkta 1 m boyunda kuvarşlı bir damar.

Önce mostra civarında aramaları kazılarla ilerletmek istiyoruz. Mostradan girersek hemen mal çıkmaya başlayacak diye düşünüyorlar. Ancak kuyu açarak mostradaki damarı derinliğine takip etmek kalifiye işçi yokluğu nedeniyle mümkün olmuyor. Sondaj yapmayı da biran evvel mal çıkarmak isteyen patronlar kabul etmiyor. Most-ranın batısındaki vadiden 16 m kadar düşük kottan damarın aşağıya devamını araştırmak üzere dar bir galeri sürmeyi kabul ettirdim. 40 metre kadar olan bu galeride kuvars damarı kesilmekle beraber cevherleşme yok.

Yeraltı çalışması esnasında sahanın tümünü ve civarı geziyor, başka mostralar olup olmadığını araştırıyor ve sahanın jeolojisini tanımaya çalışıyoruz. Bu gezilerde sahanın bir çok noktasında Kurşun ve bakır emareleri, eski kazılar ve cürufur görüyoruz. Bir çok yerde Spekülarit (bir tür Hematit te denilen demir oksit minerali) damarlarına da rastlıyoruz. Önemli gördüklerimizden numuneler alıyor, analiz ettiriyoruz. Hatta 15 – 20 cm kalınlıkta 2 – 3 metre boy gösteren bir spekülarit mostrasından aldığımız numunenin analizinden 5 gram/ton Au (altın) sonucu geldi. (Çok önemli bir tenör.) Bütün bunlar bize, (birinci mostrada damarın derine inmediğini görmemize rağmen) saha

hakkında olumlu bir kanaat veriyor. Hatta ruhsatname civarında yeni alanları bilhassa kuzey ve doğuyu kapatacak şekilde yeni müracaatlar yapıyoruz.

Damarın civarında yüzeysel araştırmayı genişletmek üzere İTÜ Maden Fak. Jeofizik Bölümünden bir ekiple anlaşarak bir etüt yaptırıyorum. Bu jeofizik çalışmasında mostra civarında çok kuvvetli olmamakla beraber bazı anomaliler olduğu bildirildi. Fakat bu jeofizik çalışması masrafları için önceden patrone onay almama rağmen patron sonradan bana kızdı ve söylendi.

Buna rağmen ben mostra civarının ve jeofizik anomalilerinin araştırmasını yapacak şekilde karelej şeklinde yüzeysel kanal kazıları planladım. Toplam 250 metre olan bu kazılar ormanlık arazide toprak örtüsünü kaldırıp yerli kayacı görecekte maksimum 50 cm derinlikte olacaktı. Bunlara başladık fakat yarısını yapamadan bıraktırdık.

Bu arada sahanın tümü hakkında bir fikir verecek jeokimya yapmak istedik. Yöre çok sık ormanlık olmakla birlikte dereler ve kolları tüm sahayı kaplıyordu. Araziyi temsil edecek şekilde dere kumlarından jeokimya numunesi toplayıp ICP yöntemi ile iz elementler için Kanadada analiz ettirmeye başladık. 500 adete yakın numune topladık. Elementlerini yaparak peyderpey Kanada'ya gönderiyoruz. Bazılarının sonuçları geldi. Son gönderdiğimiz parti numunenin parasını gönderemedik. Analizlerinin yapıldığı bize bildirilmesine rağmen parasını gönderemediğimiz için sonuçları alamadık. Bazı numuneler gönderilemeden kaldı. Planlanan bazı numuneler de alınamadı.

Patrona bu parayı neden gönderemediğimizi sorduğumda: “Zaten işi ve aramaları tamamen durduracağız. Paramız kalmadı.” dedi. >>>

Çeşitli arama yöntemleri vardır. Jeolojik araştırma, Jeofizik, jeokimya, sondaj, hava ve uydudan algılama, yarma, galeri, kuyu aramaları bunlardandır. Bu yöntemler genellikle tek başlarına değil bir kaç birliktedir uygulanır.

Ülkemizde eskiden “Mostra Madenciligi” denilen bir olay vardı. Çobanların yahut arazide dolaşan kimselerin yüzeyleyen maden damar yahut mostralarını bulmaları ile başlayan madencilik.

Gerçekten de aramaların fiilen başlamasından altı ay bile dolmadan sonbaharda şantiyenin kapatılmasına ve işin durdurulmasına karar verildi.

Öğrendiğime göre bizim firma, başka bir şirketin kendi fabrikası için aldığı yüklü bir krediye kefil olmuş. O şirket krediyi geri ödeyemediği için iflas etmiş. Kefalet dolayısı ile bizim firma da zor duruma düşmüş. Halbuki bizim aramalara yaptığımız masraflar 150 000 US Doları bile bulmamıştı. Yani programdaki limitlerin henüz çok altında idi.

### 3. Anadolu'da Kompleks Bir Cu – Pb – Zn Madenindeki Deneyimim

Bu madendeki çalışmamda yaptırım gücü ve yetkisi olmayan bir danışman olduğum için çok fazla detaya girmeyeceğim. Ancak aramalar ve madenin planlanması esnasında yapılan hatalardan özet olarak bahsedeceğim. Plansız programsız arama yapmanın, aramalarda belli bir rezerv tespit etmeden üretime geçmek istemenin “Paramız var. Nasıl olsa hallederiz.” tarzında düşünmenin nasıl yetersiz olduğunu anlatmaya çalışacağım.

Danışmanı olduğum firma da madencilik alanına bir iki yıl önce başka alanlarda kazanılan parayla yatırım yapmaya karar vermiş. Parasal yönden kuvvetli bir firma. Bazı başka şirketlerin de yaptığı gibi hızla Türkiye'nin her tarafından saha alıyorlar. Müracaat yapıyorlar ruhsat topluyorlar. Ama madencilik alanında deneyimleri yok. Firmalarına bağlı olarak kurdukları madencilik şirketinin başına işi pek bilmeyen adamlar getirilmiş. Hatta sahalarını devir aldıkları bazı kişilere paylar verilmiş. Bu hisselerle beraber işlerin yürütülmesi için de yetkiler verilmiş. İlk genel müdür de

böyle bir kişi. Aramaları bunlar yönetiyorlar. Topluca sahalara gidilip geliniyor. Gelişi güzel bazı numuneler alınıyor. Bunlar analiz ettiriliyor. Herkes kendisine göre ve hatta kendi kişisel yararına göre yorum yapıyor. Madencilik eğitim ve deneyimleri pek yok. Sanki aramalar yapılmış, rezervler belirlenmiş gibi ucuz alet edevat ve metruk (terk edilmiş) fabrika ve teçhizat bakıyorlar.

Benim görevim danışmanlık ama bana soran eden yok. Benim de bir yaptırım gücüm yok. Genel Müdür böyle istiyor.

Patronlar da çok çabuk sonuç alınmasını istiyorlar. İlk yıl böyle geçiyor. Sonra bu ekip Genel Müdüre beraber değiştirildi. Yeni gelen de deneyimsiz.

Bu değişiklikten sonra patronun isteği ile eldeki seksen küsur sahanın hangilerinde ve nerelerde konsantr olacağımıza dair bir çalışma yaptım. Birinci planda ele alınmasını tavsiye ettiğim ruhsatlar Batı Anadolu Bölgesinde bir terk edilmiş madenin de içinde bulunduğu birbirine mücavir ruhsat grubu idi. Kabul edildi. İşe başlandı.

Sahalarda vaktiyle çalışılmış ocaklar var. Damarın zengin kısımları alınmış. O dönemlerde bu gibi kompleks sülfür cevherlerinde madenin ekonomik olarak işletilebilmesi için, rezervin ortalama tenörünün (toplam sülfür derecesi yani % Pb + % Zn + % Cu ) % 11 – 12'nin üstünde olması gerekiyordu. Muhtemelen tenör düşmesi ve Finansal zorluklar nedeniyle terk edilmiş bir saha. Daha da önceden sahada MTA'nın yaptığı hem jeolojik hem sondaj çalışmalarına dair rapor var. Buna rağmen eski işletme esnasında hiç ilâve aramalar yapılmamış. İşletilen damar dışındaki damar ve mostra-

lara bakılmamış. Bakılmışsa da hep yüksek tenörler aranmış. Damarların içinde bulunduğu ana kayalar içinde bulunduğu ana kayalar olan gözlü gnays'ın başka mineraller de içerebileceği hiç göz önünde bulundurulmamış.

Bizim çalışmaya başladığımız dönemde Metal fiyatlarındaki lehte gelişmeler nedeniyle yukarıda bahsettiğim ekonomik tenör alt limiti % 7'lere, 6'lara düşmüştü. Yani biz bu tenördeki cevheri arayacağız. Ben daha geniş bir perspektiften işe bakmaya ve daha geniş ve daha çeşitli madenler açısından sahalaları değerlendirmeyi düşünüyorum.

Genel müdür vasıtasıyla birkaç kez ve bir kez de direkt olarak patrona bir konuşmamızda bir arama programı, bir proje yapalım dediysem de kabul görmedi. İş uzatmayalım. Hemen galerilere girelim, bol bol sondajlar yapalım mala girelim dendi. Benden hemen sondaj yerlerini göstermem istendi.

Sahada hem eski galerilerin bazılarını yeniden açarak damarın devamını araştırmak için yeraltı çalışması yapmak hem de MTA raporlarında gösterilen diğer damarları ve ana kayacı araştırmak için sondajlar yapmak ve kısmen jeokimya yaparak ruhsatların araştırma yapılmamış kısımlarını incelemek için programlar yaptım. Yurt dışından sondaj makineleri ithal edildi.

Bu arada jeolog ve jeoloji mühendisleri, maden mühendis ve teknisyenleri işe alınıyor. Daha önceden işe alınmış bir kimya mühendisi var. Yanlış hatırlamıyorsam 4 jeolog, 4 maden mühendisi ve 1 maden teknisyeni ile 1 harita mühendisi, 1 cevher hazırlama teknisyeni alındı. Bunlar çok kısa zamanda gerçekleştirildi. Ben ancak ilk maden mühendisi alınmasında mülakatta bu-



lundum. Diğerleri genel müdürün inisiyatifi ve bir önce işe alınanın önerisi ve tavsiyesi üzerine yapılan alımlardır. Kalifikasyon durumları sorunlu olduğu gibi kime ne iş verilecek, sorumlulukları ve yetkileri ne olacak uzun müddet karmaşa içinde kaldı. Görev ve sorumluluklar önceden kesin olarak belirlenmeyince personel arasındaki sürtüşmeler de hemen su yüzüne çıktı.

Bu arada bir maden analiz laboratuvarı da kuruldu. 1 Maden mühendisi ve 1 teknisyen de bunun için alındı.

Sondaj makinelerini tam kapasite ile çalıştırmak için yeterli kalifikasyona sahip sondör bulmak ta mümkün olmadı. Üç makinanın hepsini birden devreye sokamadık.

Bu gibi personelin işe ve ibatesi de ayrıca sorun oldu. İşe için hemen bir yemekhane kuruldu. Kalacak yerleri için daha önceden kurulmuş olan portatif bina yetmedi. Eskiden kalma binalar tamir edilmeye ve yenileri yapılmaya başlandı. Evli olup ailesi ile gelenler ilçe merkezinde ev tuttular.

Seçtiğimiz bölgenin ortasındaki ruhsat içinde önceki çalışmalar sıra-

sında kurulmuş bir flotasyon tesisi binası ve eski değirmen temelleri vardı. Makinalar sökülüştü. Bu bina tamir edilerek ve genişletilerek kullanılabilirdi. Ancak vaktiyle kurulmuş bu fabrikanın kapasitesi 500 – 600 ton/gün idi. Tesisin ihya edilmesi kararı verildi. Yapılmaya başlandı.

Bu arada benim fonksiyonum genel müdüre tavsiyelerde bulunmak. Doğrudan yaptırım gücüm yok. Patronlar bir an önce üretime hatta büyük çapta üretime geçmek istiyorlar. Genel Müdürler de sıkı sıkıya bağlılar.

Eski ocakların açılma ve genişletme çalışmalarından bir miktar üretim oluyor. Ben ocaklarda ve civar sahalarda görebildiğimiz mostra ve cevher kalıntılarında yapabileceklerimizi düşünerek tesisin 500 ton/gün kapasite ile başlatılmasını teklif ettim. Bilahare rezervler arttıkça kapasite de arttırılabilir dediysem de, patronlar 2000 ton/ gün olsun dediler. Ben selektif flotasyon yöntemine göre akım şemasını çizdim. Ama detaylı bir proje yapılmadı. Buna göre flotasyon selülleri ithal edildi. İkinci el değirmenler alındı. Fakat daha bunların montajı sürerken 4000 ton/gün kapasiteye hazırlık

yapılması talimatı geldi. Yeni değirmen temelleri atılmaya başlandı.

Ancak itina ve dikkatle her safhada planlı ve programlı ilerlemek yerine böyle afaki kararlar ve olsa olsa yöntemleri ile yapılan işlerde başarı sansı yoktur.

Size aramalar hakkında bazı tipik örnekler vereyim: Sondajların bir tanesinde 570 metre derinlikte 2 m kalınlık gösteren ve % 1 bakır içeren bir damar kesildi. % 1 Cu tenörü ve 2 metre kalınlık o günkü şartlarla ekonomik olabilecek ve araştırılması gereken bir tenördür. Bunu bildirdiğimizde patronlar “çok derin” deyip üzerinde durmadılar. Halbuki yamaçtan yatay galeri ile girilip hemen hemen aynı mesafede damarı kesmek imkanı vardı.

Yine bir başka sondajda 14 metre derinlikte karotlarda 1 metre boyunca gözle görülür altın tespit ettik. Bu görünüm tonda gram cinsinden çok önemli bir tenöre tekabül eder. Ayrıca sahanın başka bir çok noktasında Altın emareleri ve eski kazılar var. Bunu anlattığımızda patron “Biz altın aramıyoruz. Altın siyanürle çalışmayı gerektiriyor. Siyanür ise başa bela.” Deyip konuyu kapattı.

Bir diğer örnek ise mücavir sahada 90 metre derinlikte 1 metre kalınlık gösteren % 0,9 Sb tenörlü bir antimuan cevherleşmesidir. Antimuan çok aranan önemli bir metal. Ne yazık ki bu önemli buluşa rağmen konunun üzerine gitmek imkanı bulunamadı.

Bu konuyu şirketin bir kararı ile bitirmek istiyorum. Benim çalıştığım dönemde üç genel müdür değişti. İkinci genel müdüre yıl sonuna kadar müddet verdiler. Yıl sonuna yanılmıyorsam iki üç ay kalmıştı. >>>



Dendi ki: "Bu müddet zarfında üretime geçemezseniz faaliyeti durduracağız. Ekibi de dağıtacağız."

Cevher rezervi konusundan başka enerji probleminin de çözülmesi gerekiyordu.

Nitekim yıl sonuna kadar hazırlıklar tamamlanamadı, üretime geçilemedi. Karar uygulandı. Önemli sayıda bir kadro işten çıkarıldı. Genel Müdür de değiştirildi.

Plansız, programsız işlerde yapılan masraflar boşuna gidiyor.

#### 4. Kırklareli - Demirköy Deneyimi

Dergimizde önceki sayılarda yayınlanan anılarımda bu bölgede Molibden, Bakır, Volfram ve biraz da Altın aramaları yaptığımızı anlatmıştım. Demirköy'ün doğusundaki bir pegmatitik damardan Molibden konsantresi üretilip ihraç ettiğimizi daha sonra da Demirköy graniti civarında ve bilhassa İkiztepe bölgesinde Molibden, Bakır, Volfram aramalarında önemli sonuçlar aldığımızı belirtmiştim.

Şirketin bu bölgedeki çalışmaları (Altın için sahil kumlarındaki çalışmalar hariç) 12 yıl sürmüştür.

Arama yöntemleri jeokimya, jeofizik metotları yanında 3 bin küsur metre sondaj, 3 bin metreden fazla galeri, bir adet harici kuyu, iki adet mail desandri şeklinde olmuştur. Bence Türkiye çapında önemli olduğunu düşündüğüm molibdenli porfiri tip bakır yatağı belirlenmiştir. Bu günkü metal fiyatları muvacehesinde ekonomik olarak işletilebilecek bir yataktır. Benzer örnekleri Türkiye'de ve Dünya'da vardır.

Bizim tespit ettiğimiz rezervler şö-

ledir: 12,5 milyon ton % 0,4 Cu, % 0,04 Mo ve yer yer WO<sub>3</sub> içeriği olan rezerv, (bu rezervin içinde bir bölgede % 1 Cu ve % 0,05 Mo, %0,04 WO<sub>3</sub> içerikli zengin kısım 1 milyon tonun üzerindedir.)

Aramalar döneminde rezervin belli bir bölümünden deneme üretimi yapılarak pilot tesiste ( % 21 - 22 Cu içeren ) bakır konsantresi üretilip Samsun İzabehanesine satış yapılmıştır.

Aramalar tamamlanamamıştır. Benim görüşüme göre devam etmeliydi.

Çünkü çalışmalar durdurulduğunda cevher kitlesinin zengin güney bölgesindeki hep cevher içinde sürülen bir desandride 33 metrede ayna terkedilmeden önce alınan temsili bir numune % 2 Cu içeriyordu. Bu cevherin takip edilmesi gerekirdi.

Jeokimya yönteminin (Karelaj yapılarak alınan toprak numunelerinin) verdiği anomalilerin tamamı sondajla tahkik edilmemiştir.

Sahalarda Türk Maadin Şirketi uhdesinde iken işletmeye geçilememesinin nedenlerini şöyle sıralayabiliriz:

1. Şirket içinde yönetsel anlaşmazlık. Şirket yönetim kuruluındaki bazı etkili kişilerin bu aramaların aleyhinde olması. Demirköy aramalarını devamlı engellemeye çalışmaları.(Bunun nedenleri hakkında daha önceki anılarımda açıklama yapmıştım.)
2. Tenörlerin yeterince yüksek olmaması nedeniyle yüksek kapasiteli büyük yatırımlara şirket sermayesinin yeterli olmayışı.
3. Çevre ve Orman şartlarının ge-

rektireceği ek finansmanın şirket yönetiminin gözünü korkutması.

4. Bu dönemde ilgilenen yabancı yatırımcılar sahayı uzmanları vasıtasıyla incelettirdiler. Bunlar dünya çapında deneyimli, konularında uzman kişilerdi. Sahayı, ocakları, tutulan raporları, sondaj karotlarını günlerce uzun uzun incelediler. Bir tanesinin saha hakkındaki düşünce ve kanaatini enteresan bulduğum için burada açıklamak istiyorum. Uzman jeolog şöyle diyordu:

"Saha hakkında kanaatim olumlu. Ancak benim jeolojik verilere ve incelemelerime göre yaptığım hesaplar 250 milyon ton (yukarıda verilen tenörlerde yani % 0,4 Cu) rezerv olabileceğini gösteriyor. Bununla beraber temsil ettiğim dünya çapındaki şirket 500 milyon tondan aşağıdaki rezervlerle ilgilenmiyor."

Türk Maadin'in bölgedeki çalışmaları bırakması 1984 yılında olmuştur. Sahalar da peyderpey terk edilmiştir. Bölgeyle daha sonra başka şirketlerde ilgilenmişler ruhsat almışlardır. Hatta bir firmanın sondaj dahi yaptığını biliyorum. Ancak bu sondajlar da karot yerine kırıntılı numune alıyorlardı. Bu tür numune alma bazı formasyonlarda handikaplıdır. Yeterli sondajlar yapıldı mı? Halen ruhsat uhdesinde midir? Bilmiyorum.

Bana kalırsa yukarıda 3. Maddede bahsettiğim Orman ve Çevre engelleri çözümlenmesi oldukça büyük masrafları gerektirecektir. Bu handikapı aşmayı göze alabilecek şirket Türkiye'nin yeraltında yatan bu zenginliğini gün yüzüne çıkarıp ülke yararına sunabilir. Ahır ömrümde bize düşen bir görev olursa elimizden geldiğince seve seve yerine getirmeye çalışırız. ■

# Ant Group

Teknoloji, Makina İmalat, Mühendislik, Taahhüt San. ve Tic. Ltd. Şti. ®

1976 dan bugüne Tecrübe, Kalite ve Hizmet anlayışı...

Çeşitli boyut ve kapasitelerde  
Vakum Tambur Filtreler  
Vakum Disk Filtreler...



500x500'den, 2000x2000 mm plaka boyutlarında  
Chamber plakalı,  
Membran plakalı,  
Kek kurutmalı pres filtreler...

Çeşitli çap ve boyutlarda  
Tüm otomasyon ve kontrol ekipmanlarına uygun  
Tam otomatik tork kontrollü Thickenerler...

500 mm'den 3000 mm belt genişliğinde  
Çeşitli kapasitelerde  
Pnömatik kontrollü Belt pres filtreler...

Diğer filtre çeşitlerimiz;  
Vakum Belt Filtreler - Vakum Pan Filtreler - Basıncılı Polish Filtreler  
daha fazlası için... [www.antgroup.com.tr](http://www.antgroup.com.tr)



Sakarya 2. O.S.B. 3. Yol No: 9  
Kargalıhanbaba / Hendek / SAKARYA  
Tel: +90 264 654 59 45 (pbx)  
Fax: +90 264 654 59 48  
info@antgroup.com.tr

**Antalya**

**Ödeme Bilgileri**  
 Kongrede dilen, vergi ve dikkatli olarak yer almak isteyen firmaların, kuruluş ve temsilcileri, web sitesinde yer alan bilgileri dikkatle okumaları, önemli noktaları unutmadan dikkatli olarak okumaları, duymaları ve e-posta veya telefon ile bizimle iletişime geçmelerini öneririz.  
 Ödemenin yapılacağı banka hesap numarası aşağıda yer almaktadır:  
 Hesap Adı: TMMOB Maden Mühendisleri Odası (Seyhan Şubesi) Banka Adı: Türkiye İş Bankası Şubesi Adı: Madencilik  
 Hesap No: 0903001  
 Şube Kodu: 028700002  
 IBAN: TR801000040000142130943001

**Bilgi**  
 TMMOB MADEN MÜHENDİSLERİ ODASI  
 Türkiye 25. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Sergisi  
 Madencilik Mühendisleri Odası  
 Selçuk Çad. 101 30000. Köşeyi Akademi  
 Tel: 0312 452 10 00 / Maden 2212 412 13 00  
 e-posta: tmmobmaden.org.tr  
 Web: www.tmmobmaden.org.tr  
 Bildiri-Program Bilgilendirmesi: www.tmmobmaden.org.tr  
 Genel Bilgilendirme: www.tmmobmaden.org.tr  
 Serm. Bilgilendirmesi: www.tmmobmaden.org.tr  
 Haberler: www.tmmobmaden.org.tr

**Yürütme Kurulu**  
 Başkan: Prof. Dr. Fehi KARASAKAL  
 İ. Başkan: Dr. Mehmet KARADİZ  
 Dr. Mehmet ÖZSOYUNLU  
 Ümit Hacı ÜNCÜ  
 Başkan Yardımcısı: Dr. Feri AKALYI  
 Fehi YETİMLİ  
 Seymen: Mehmet ÖZDURU  
 İsmail Faik ÖZCAN  
 Üyeler: Ali ÖZDEMİR  
 Davut ÖZDİN  
 ERF YILMAZ  
 İsmail TUNALIKLI  
 Mehmet Faik AKINLI  
 Hüsnü AKINLI  
 Necmi ÖZDİN  
 Cevat ÖZAL  
 Fehi NERİMLER  
 Selim AKALIN

**25<sup>th</sup> International Mining Congress and Exhibition of Turkey IMCET 2017**

**Türkiye 25. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Sergisi TUMAKS 2017**

**www.imcet.org.tr**

**İMİAT**  
 6. ULUSLARARASI MADEN MAKİNELERİ VE TEKNOLOJİLERİ KONGRESİ  
 IFA International Congress of Mining Machinery and Technology  
 18-21 Ekim Oct. 2017  
**MINEX**  
 The Minerals Industry Exhibition of Turkey  
 18-21 EKİM Oct. 2017  
**www.minex.org.tr**

**EIF**  
 ENERGY IS FUTURE  
 ENERGY CONGRESS AND EXPO  
 10. ULUSLARARASI ENERJİ KONGRESİ VE FUARI  
 www.enerjikongresi.com  
**08-10 NOVEMBER 2017**  
**CONGRESIUM ANKARA / TURKEY**

www.tmder.org.tr

**REKLAM İNDEKSİ**

Çayeli Bakır.....	Ön kapak içi	MTM Makina.....	47
Lösev.....	Arka kapak içi	Koza Altın.....	53
Toyota.....	Arka kapak	Pasinex.....	57
Esan.....	01	Hidromek.....	61
MRT.....	07	Akut.....	67
Tüpraş.....	15	Agola Madencilik.....	83
Özfen.....	21	Eti Bakır.....	99
Ketmak.....	27	Anagold.....	105
Sandvik.....	33	Ant Group.....	111
Ersel.....	37		
Talpa.....	41		

Dergimizin reklam koşulları ve ücretleri konusunda bilgi almak için 0 212 245 15 03 numaralı telefonu arayabilir veya info@turkiyemadencilerderneği.org.tr adresine mail atabilirsiniz

...Ve Artık Büyüklere de Bakıyoruz  
 Kadın - Doğumdan Kardiyolojiye,  
 Psikiyatriden Çocuk Alerjiye Kadar  
**Tüm Branşlarıyla Dört Dörtlük Hastane**



**LÖSEV**  
 KURULUŞUDUR

**ÖZEL**  
**LÖSANTE**  
 Çocuk ve Yetişkin Hastanesi

“Sizin Eseriniz, Sizin Hastaneniz..”

www.losante.com.tr • 0312 666 7 666 • İncek - ÇANKAYA

yaklaşık 50 kişilik katılımıyla



TOYOTA

İYİNİN DE İYİSİ

# Madenlerinizin Cevheri Toyota Hilux!



**2016'nın en çok satılan pick up modeli\***

Hem sağlam hem dayanıklı 4x4 Toyota Hilux  
çok uygun fiyatlarla tüm Toyota Plazalarda!

\*Otomotiv Distribütörleri Derneği 2016 yılı pick up segmenti satış verilerine göre  
İlanda yer verilen modelin CO<sub>2</sub> salımı 223 gr/km ve birleşik yakıt tüketimi 8.5 lt/100 km değerlerindedir.

[toyota.com.tr](http://toyota.com.tr)