

## Delme Alanındaki Gelişmeler: Fark Detaylarda Gizli

Malmberget Madeni'nde  
Kaya Mekaniği Uygulamaları

2011 Maden İhracatının  
Değerlendirilmesi



MADEN ARAMA VE ETÜT SONDAJLARI  
JEOTERMAL ARAŞTIRMA KUYULARI (SLIM HOLE)  
JEOTEKNİK ETÜTLER, KUYU ÖLÇÜM VE TESTLERİ

**ORTA DOĞU**  
SONDAJ





# SPEKTRA JEOTEK

25 YILLIK

Tecrübe.

Kalite..

Güven...



Adres: Cevat Dündar Bulvarı 1193 (Eski 382) Sokak, No: 26 06370 Ostim, Ankara, Türkiye.

Telefon: (0 312) 386 15 45

Faks: (0312) 386 15 49

E-posta: spektra@spektra.com.tr

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





INTERNATIONAL DRILLING COMPANY

## LIFE for Drilling

Established by the beginning of 2006 in Ankara as a continuance of an international company, IDC is a group of drilling professionals whom dedicated their lives to this hard job with extensive experiences. Like it has been in the past we are proud to be a part of our clients' success or to be a solution partner at hardest environments with our reliable, self motivated and innovative team spirit. All of IDC investments on drill crew, rigs, support vehicles and equipment are set for and will always be set for highest quality demands that can be met in this sector. We will always be proud of drilling for customer values under global HS and environmental regulations. We hereby also would like to thanks to all our customers whom we tried to deserve their trust.

Rather than being the biggest IDC's commitment is to be the best on below exploration and development drilling services by using conventional, wireline rotary and reverse circulation drilling systems in various sizes.

- Multipurpose Drilling
- Surface Wireline Core Drilling
- Underground Wireline and Conventional Drilling
- Reverse Circulation Drilling
- Rotary Air Blast Drilling
- Directional Drilling
- Environmental Drilling
- Geotechnical Drilling
- Water Well Drilling
- Grade Control Drilling
- Radioactive Mineral Drilling
- Methane Drilling



[www.idc-tr.com](http://www.idc-tr.com)

Istanbul Yolu, Bahçekapı Mahallesi 2471.Sok. No:1 06105 Şaşmaz - Etimesgut / Ankara  
Tel : + 90 312 278 72 54 -55 Fax : +90 312 278 72 53 E-mail : info@idc-tr.com

# Yerli Sermaye Güçleniyor...

Onur Aydın | onur@madencilik-turkiye.com

Madencilik, zorlu çalışma koşulları, çevresel sıkıntılar, bürokratik zorluklar, yüksek sermaye gereksinimi ve finansal risk nedeniyle en zorlu iş kollarından birisidir. Bu zorluklar nedeniyle olsa gerek, son 10 yıla kadar yerli sermaye sektöre yeteri kadar yatırım yapmamıştır. Özellikle sermaye yoğun bir iş kolu olduğundan bugüne kadar ülkemizde yerli şirketlerin yatırımları sınırlı kalmış, madencilik kültürünü benimsemiş yabancı menşei şirketlerin çalışmaları genellikle daha güçlü olmuş, bu şirketler risk sermayesi kullanımları ile sektörde daha aktif olmuşlardır. Bu nedenle yabancı şirketlerin yeni keşiflerin yapılmasında ve özellikle değerli madenlerin işletilmesinde önemli payları bulunmaktadır.

Ancak son yıllara gelindiğinde yerli şirketlerin de önemli maden yatırımları yapmaya başladıklarını görmeye başladık. Yerli şirketler tarafından da arama çalışmalarına risk sermayesinin ayrıldığı, üretim için yüksek miktarda yatırımlar yapıldığı, ihalelerde değerli sahaların önemli rakamlara devralındığı, yabancı şirketlere ortak olduğu bir dönemi yaşamaktayız.

Yerli sermayenin 2000'li yıllarda gerçekleştirdiği yatırımlara bazı örnekler verelim:

- Dedeman Madencilik: 1947'den beri ağırlıklı olarak krom, ayrıca kurşun - çinko üretimi yapmakta. 2011'de yeni krom tesisini açtı. 2012'de Erzurum'da tesis kurmayı planlıyor.
- Demir Export: 1957'den bu yana kömür, demir, bakır, çinko, krom üretimi yapmakta. Şirket yoğun arama ve yeni proje geliştirme faaliyetleri yürütüyor.
- Soma Grubu: 1976'dan beri kömür üretimi yapıyor. 2011'de TTK'ya ait Bağlık - İnağzi Taşkömürü Sahası'nın işletme haklarını aldı, bölgede dev yatırım süreci devam ediyor
- Ciner Grubu: 1995 yılından beri ülkemizde yer alan çeşitli termik santrallere kömür üretimi yanında soda külü, demir cevheri, bakır üretimi de yapmakta. 2010'da Cengiz Grubu ile ortaklaşa Mardin Mazıdağı Fosfat Tesisini aldı.
- Yıldırım Holding: 2003 yılında Eti Krom'u alarak maden sektörüne girdi. Eti Krom dünyanın en büyük yüksek tenörlü, sert parça krom cevheri üreticisi konumunda.
- Oyak Grubu: 2004'te Sivas Hasançelebi Demir Madeni İşletmesini devraldı. Türkiye demir cevheri üretiminin % 50'sini gerçekleştiriyor.
- Cengiz Grubu: 2004'te Eti Bakır, 2005'te Eti Alüminyum'u satın alarak maden sektörüne girdi. Özellikle Küre Bakır işletmesinde Ar-Ge çalışmaları yürüttüğü biliniyor.
- Yıldızlar Holding: 2004 yılında Eti Gümüş'ü aldı. Ayrıca kurşun, çinko, bakır, seramik hammaddeleri üretmekte.
- Koza Grubu: 2005'te Normandy Madencilik'e ait tüm maden varlıklarını satın alarak Ovacık Altın Madeni'ni işletmeye başladı. Ayrıca Mastra ve Kaymaz'da üretim yapıyor.
- VTG Holding: 2008'den beri yurtiçinde değerli ve baz metal arama faaliyeti, yurtdışında ise kömür üretimi yapıyor. Eylül 2011'de Çaldağ Nikel Madeni'ni satın aldı.
- Çalık Holding: 2010'de Alacer Gold'un Çöpler Altın Madeni'ne ortak olup sektöre girdi.
- Gümüştaş Madencilik: 2011'de Gümüşhane'de kurşun - çinko konsantre tesisi devreye aldı. Niğde'de altın madeni işletmeye almaya hazırlanıyor.
- Kobin Madencilik: Ocak 2012 itibarıyla Kümaş Manyezit İşletmesi'nin TMSF'den devralınması süreci işliyor.
- Özaltın Holding: İnşaat ve enerji sektörünün lider kuruluşlarından birisi. Şubat 2012'de Artvin - Cerattepe Bakır - Altın Yatağı'nın ihalesini kazandı.
- Özdoğu İnşaat: Dekapaj ve kömür üretimi geçmişine sahip şirket Türkiye'nin ilk bakır - molibden üretim tesisini kurdu. Mart 2012'de üretime başlanması bekleniyor.

Türk şirketleri son yıllarda, ülkemizde faaliyet gösteren bazı yabancı şirketlerin bazı projelerine ortak olarak sektöre hareket kazandırdı. Bunlara örnek olarak Mediterranean Res. - Lovet Tekstil, Stratex Inter. - NTF İnşaat, Ariana Res. - Proccea İnşaat ortaklıkları sayılabilir.

Yine son yıllarda Demirören Grubu, Özgün Grubu, Bilici Yatırım gibi, geçmişte farklı sektörlerde faaliyet gösteren ya da maden sektörüne hizmet veren pek çok şirket, arama ekipleri kurarak maden aramalarına başladı. Bu şirketlerin amacı kendi madenlerini üretmek!

Örneklerden anlaşılacağı gibi ülkemizde madencilik faaliyetleri her geçen gün gelişmekte, yerli sermaye güçlenmektedir. Yerli şirketlerin madencilik kültürüne bağlı kalarak yatırımlarını sürdürmesi, önümüzdeki dönemlerde ülke ekonomisine ciddi katkılar sağlayacaktır. Yabancı şirketlerin ülke madenciliğine katkısı ise kesinlikle göz ardı edilemez ancak sektörde yerli sermayenin güçlenmesi açıkçası insana ayrı bir gurur vermekte. ■

**Derginin Adı**

Madencilik Türkiye

**İmtiyaz Sahibi**

MAYEB Madencilik ve Yer Bilimleri

Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti.

**Genel Koordinatör - Editör**

Onur Aydın

onur@madencilik-turkiye.com

**Yazı İşleri Müdürü-Dış İlişkiler**

O. Çağım Tuğ

cagim@madencilik-turkiye.com

**İdari İşler**

Volkan Okyay

volkan@madencilik-turkiye.com

**Grafik Tasarım - Uygulama**

M. Anıl Tuğ

anil@madencilik-turkiye.com

Merve Mallı

merve@ideakup.com

**İnternet Teknolojileri**

Bilgin B. Yılmaz

bilgin@madencilik-turkiye.com

**Abonelik İletişim**

abonelik@madencilik-turkiye.com

**Reklam İletişim**

reklam@madencilik-turkiye.com

**Ruhsat Bülteni İletişim**

ruhsat@madencilik-turkiye.com

**Hukuk Danışmanı**

Av. Evrim İnal

evrim@madencilik-turkiye.com

**Akademik Editörler**

**Baş Editör**

Prof. Dr. C. Okay Aksoy

(DEÜ, Maden Müh. Böl.)

**Editörler**

Prof. Dr. Erol Kaya

(DEÜ, Maden Müh. Böl.)

Doç. Dr. Ali Sarıışık

(AKÜ, Maden Müh. Böl.)

Doç. Dr. Hakan Başarı

(İNÜ, Maden Müh. Böl.)

Doç. Dr. M. Emin Candansayar

(AÜ, Jeofizik Müh. Böl.)

Doç. Dr. Talip Güngör

(DEÜ, Jeoloji Müh. Böl.)

Yard. Doç. Dr. Melih Geniş

(ZKÜ, Maden Müh. Böl.)

Yard. Doç. Dr. Melih İphar

(ESOGÜ, Maden Müh. Böl.)

Yard. Doç. Dr. Niyazi Bilim

(SÜ, Maden Müh. Böl.)

Yard. Doç. Dr. Nuray Demirel

(ODTÜ, Maden Müh. Böl.)

Dr. Mete Kun

(DEÜ, Maden Müh. Böl.)

**Yayın İdare Merkezi**

1042. Cd. (Eski 4. Cd.) 1335. Sk. (Eski 19. Sk.)

Vadi Köşk Apt. No: 6/8 A. Öveçler ANK.

Tel : +90 (312) 482 18 60

Fax : +90 (312) 482 18 61

info@madencilik-turkiye.com

**Baskı**

Başak Matbaacılık ve Tanıtım Hiz. Ltd. Şti.

Macun Mah. Anadolu Bulv.

No: 5/15 Yenimahalle - ANKARA

Tel: +90 (312) 379 16 17

**Yerel Süreli Yayın**

Tiraj 3500 / ISSN 1309-1670

**Ulusal Hakemli Dergidir**



## HANJIN HAVA KOMPRESÖRLERİ



**HANJIN**  
**COMPRESSOR**  
MADE IN SOUTH KOREA



- 1070 CFM / 350 PSI / 25 BAR • ORJİNAL PALETLİ
- KENDİNİ KAMYONA YÜKLEME ÖZELLİĞİ • 540 HP / 1800 RPM / HYUNDAI MOTOR

**HANJIN**  
**D&B**

MADE IN SOUTH KOREA

## HANJIN SONDAJ MAKİNELERİ

D&B - 10D (500m)  
D&B - 16D (1000m)

D&B - 30D (2000m)  
NOWL TAKIM İLE

ELMASLI / RC KIRINTILI /  
SU SONDAJ VE YATAY SONDAJ  
MAKİNE SEÇENEKLERİ



### GÜÇLÜ MORSET SİSTEMİ

- D&B - 10 D  
12 TON ÇEKME,  
6 TON BASKI
- D&B - 16 D  
18 TON ÇEKME,  
8 TON BASKI
- D&B - 30 D  
30 TON ÇEKME,  
18 TON BASKI

MORSET KAYDIRMA  
ÖZELLİĞİ İLE



GÜÇLÜ VE EKONOMİK  
MOTOR SİSTEMİ  
HYUNDAI-DOOSAN  
MARKA 6 SİLİNDİR  
MOTOR



HİDROLİK TUV  
YÜKLEME SİSTEMİ  
TELEFERİN HİDROLİK  
KOL İLE OTOMATİK  
SÖKÜLÖR-TAKILMASI



GÜVENLİK SİSTEMİ  
DÖNÜŞÜM BAKIYI  
VE AÇI DURUM BAKIYI İLE  
DAİMA GÜVENLİ SONDAJ

MODEL / D&B - 16D

ENJEKSİYON POMPASI  
HAVA VE KÖPÜKLÜ  
SONDAJLARDA  
EN BÜYÜK YARDIMCISI



ÇAMUR POMPASI  
300LT / DAK, DUPLEX  
(ÇİFT HAREKETLİ PİSTON)  
POMPA SİSTEMİ



ARAC ÜSTÜNE  
KENDİNİ YÜKLEME ÖZELLİĞİ  
HERHANGİ BİR PLATFORMA  
GEREK DUYMADAN KOLAY-  
HIZLI-PRATİK YÜKLEME ÖZELLİĞİ



ORJİNAL PALET SİSTEMİ  
STANDART OLARAK  
GELEN ORJİNAL  
PALET



SERVİS VİNCİ  
PRATİK KULLANILAN  
SERVİS VİNCİ



Türkiye Distribütörü

**BARKOM**  
BARKOM GRUP SONDAJ MAKİNE  
VE EKİPMANLARI SAN. TİC. LTD. ŞTİ.  
1202/11 (Eski 31), Sokak, No: 45 Osm. Org. San. Böl.  
Tel : +90 312 385 60 50 pbx Fax : +90 312 385 35 75  
TR - 06374 ANKARA / TÜRKİYE



## Metso Eğitim Semineri 26 - 27 Nisan'da...

● Ocak 2012

Önceki sayımızda ön duyurusuna yer verilen Metso Minerals Eğitim Semineri'nde detaylar netleşti. "Cevher Hazırlama Ekipmanları ve Proses Teknolojileri" konulu seminer, 26 - 27 Nisan tarihlerinde Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü, Mehmet Akif Ersoy Salonu'nda düzenlenecek.

Yurtdışından uzmanların da katılımının sağlanacağı seminerde ülkemizde ve dünyada faaliyette olan tesisler üzerinden hazırlanacak örneklerle, üreticilerin sorunları hakkında oturumlar gerçekleştirilecek. 2 günlük program kapsamında seminerin birinci gününde 'cevher hazırlama tesislerinin kırma - eleme devreleri', ikinci gününde ise 'proses devreleri' incelenecek.

Tüm madencilik sektörüne açık olarak, **Madencilik Türkiye Dergisi** ile birlikte organize edilen seminere katılımlarınızı bekliyoruz. Katılımın **ücretsiz** ancak **kayıt yaptırılmasının zorunlu** olduğu seminer için lütfen en geç 10 Nisan 2012 tarihine kadar **sales.turkey@metso.com** adresine kayıt talebinizi iletiniz. Kaydı bulunmayan katılımcıların üniversiteye ve seminer salonuna girişlerinde sıkıntı yaşanabilecektir. Seminerde görmek istediğiniz konuları da aynı e-posta adresine iletebilirsiniz. ■

## Öksüt Projesi'nde Kaynak 1 Milyon Onsu Aşıyor

● Şubat 2012

Türkiye ve Etiyopya'da maden aramalarını yürüten Stratex International PLC, Kayseri - Develi'de bulunan Öksüt Yüksek Sülfidasyon Altın Projesi'nde 1.047.872 ons altın kaynağı tespit edildiğini duyurdu. JORC (2004) koduna göre hazırlanan bağımsız mineral kaynak raporuna göre açıklanan bu değer, gösterilmiş (indicated) ve çıkarılmış (inferred) toplam altın miktarını kapsıyor. Şirketin projeye ait bir önceki kaynak tahmininde 317.256 ons olarak duyurulan rakamın % 230 oranında arttığı görülüyor. Hesaplanan 1.047.872 ons altının Ortaçam ve Kuzey Ortaçam zonlarında yapılan çalışmalardan elde edildiği ve alt işletilebilirlik değerinin 0,2 g/t Au olarak alındığı aktarılıyor. Şirket 2012'nin ikinci çeyreğinde Kuzey Ortaçam zonuun kuzeyinde ve doğusunda sondajlar yaparak yeni keşifler yapmayı ve mevcut kaynağı genişletmeyi planlıyor.

Öksüt Projesi tamamen Centerra Gold tarafından finanse edilmekte. Centerra, yaklaşık 3 yıl önce yapılan ve Ağustos 2012'de sona erecek anlaşma kapsamında eğer projeye 3 milyon USD finansman sağlamışsa projenin % 50'sine sahip olacak. Şirketin ayrıca 2014 Ağustos'una kadar ek bir 3 milyon USD daha harcaması halinde projenin % 70'ine sahip olma hakkı saklı bulunuyor. ■

## Çöpler'de 2011'de 185.418 ons Altın Üretildi

● Ocak 2012

Çöpler Altın Madeni'nde 2011 yılında toplam 185.418 ons altın üretimi gerçekleştirildiği duyuruldu. % 80 Alacer Gold, % 20 Lidya Madencilik ortaklığında üretimin sürdürüldüğü Erzincan'ın İliç ilçesindeki madende 2011'in 4. çeyreğinde, 3. çeyreğe oranla % 9'luk üretim artışı yaşanmasıyla son çeyrekte 57.800 ons altın üretildi. Madendeki verimli üretim, Çöpler Projesini Alacer'in diğer madenleri içerisinde üretim açısından amiral gemisi pozisyonuna getirirken, Lidya Madencilik'in de geçtiğimiz Ocak ayında, madendeki hissesini 37,8 milyon USD bedel ödeyerek % 20'ye yükseltmesine sebep oldu. Madende 2012 yılında da 200.000 ons altın üretilmesi hedefleniyor. ■

## Hamdi Bozbağ Hayatını Kaybetti

● Şubat 2012

Barit Maden Türk AŞ'nin kurucusu Hamdi Bozbağ 22 Şubat 2012 tarihinde hayatını kaybetti. 1918 Giresun doğumlu olan Bozbağ, 1937 yılında İstanbul Üniversitesinde mühendislik eğitimine başladıktan kısa bir süre sonra MTA bursuyla maden mühendisliği eğitimi için Fransa'ya gitti. 2. Dünya Davaşının başlaması üzerine geri dönmek zorunda kalan Bozbağ 1939 yılında yine MTA tarafından eğitimini tamamlaması için Amerika'ya gönderildi. 1942'de maden ve jeoloji mühendisliği, 1943'de ise yüksek ihtisas diplomasını aldı. 3 dönem Giresun milletvekilliği yapan Bozbağ, Türkiye'de ilk kez barit ve stronsiyum üretimi ve ihracatını gerçekleştirmişti. Ülkemizin duayen madencilerinden birisi olan Bozbağ'a Allah'tan rahmet, yakınlarına başsağlığı dileriz. ■

## Yıldızlar Holding, Gözünü Petrole Dikti

● Ocak 2012

Daha çok madencilik sektöründeki faaliyetleri ile tanınan Yıldızlar SSS Holding, Petrol İşleri Genel Müdürlüğünden İğdir merkez yakınlarında bulunan 4 saha için geçen yıl aldığı ruhsat sahalarında, sondajlara başlamak için hazırlıkların hızla sürdürüldüğünü açıkladı. Yapılan hazırlıklar kapsamında İğdir'da şantiye kurulduğu ve sondaj makinelerinin İtalya'dan satın alındığı bildirilirken ilk sondaja Haziran 2012'de başlanması öngörüldü. Petrol konusunda da oldukça iddialı olduğunu açıklayan şirket yetkilileri "Rezervle ilgili şu an için bir bilgiye sahip değiliz. Söz konusu sahalarda hidrokarbon olduğu konusunda umudumuz var. Bu gaz da, petrol da olabilir ya da hiç biri de olmayabilir. Birinci kuyudan elde edilecek sonuçlar, diğer alanlar için de bize bilgi verecek." şeklinde konuştu. ■





**metso**  
**Expect results**



METSO DIŞ TİC. ve LTD. ŞTİ  
Anadolu Bulvarı 179.Sk No:4/A  
Gimat 06370 Yenimahalle/ANKARA  
Tel: (312) 387 36 00 Faks:(312) 387 36 05  
Satış: sales.turkey@metso.com  
YedekParça&Servis : sbl.turkey@metso.com  
www.metso.com



# Soma Hedefine Erken Ulaşacak

Şubat 2012

Türkiye Taşkömürü Kurumunun (TTK) Bağlık - İnağzi sahasının işletme hakkını 36 yıllığına alan ve 30 yılda 92 milyon ton kömür üretmeyi taahhüt eden Soma Grubu, Ocak ayındaki yer tesliminin ardından çalışmalarına hızlı bir şekilde başladı. 20 metre kesitli iki ayrı koldan yaklaşık 6'şar bin metre ana galeri açılması çalışmalarına başlayan şirket, ana galerilerin ilk 2 bin metresini desandre şeklinde, geri kalan 1.500 metre civarındaki anayolu ise düz olacak şekilde açacak. Yapılan sözleşmeye göre şu an sondaj ve fizibilite döneminde olan şirketin bu galerileri hemen açması gerekmiyordu. İki yıl sonra başlaması gereken üretim ve hazırlık çalışmalarının şimdiden başlatılmasının, üretime geçiş sürecini yaklaşık iki yıl öne çekmesi bekleniyor. Erken başlayan galeri çalışmaları ile tespit edilen yeni

kaynakların rezerv tahminine katkı sağlaması da bekleniyor. Bu arada Soma Grubu'nun açılan galeriler için gaz izleme odasını da şimdiden kurduğu belirtiliyor. Son teknoloji kullanılan gaz izleme sisteminde, cihazların, metan gazının risk değerlerine ulaşmadan, binde beşlik seviyede tüm elektrik sisteminin kapatılacağı şekilde ayarlama yapıldığı öğrenildi. Ayrıca üretim çalışmasına başlanmadan önce ulaşılan kömür damarlarındaki metan gazı, drenaj sistemi ile alınacak. Metan drenajının 36 - 45 ay sürmesi bekleniyor. Yapılacak çalışmayla damarlardaki metan oranının % 60'ının boşaltılması, metan yoğunluğunun azaltılması ile üretim çalışmalarının hızlanması bekleniyor. ■

# Kümaş'ı Kobin Madencilik Alıyor

Ocak 2012

TMSF tarafından 320 milyon dolar muhammen bedelle satışı çıkarılan Kümaş Kütahya Manyezit AŞ ihalesinde en yüksek teklifi 285,5 milyon USD ile Kobin Madencilik verdi. Kobin Madencilik, ünlü giyim markası Ramsey'in sahibi Remzi Gür'ün şirketi Siyah Kalem İnşaat ile demir cevheri üreticisi Hekimhan Madencilik Şirketinin sahibi Kolin İnşaat'ın ortaklığında kuruldu. TMSF binasında yapılan ihaleye Kobin Madencilik, Üç Yıldız Tarımsal İşletmeler Sanayi, Eti Krom, Torunlar Gıda ile Safi Katı Yakıt Sanayi şirketleri katıldı. Kapalı zarfla verilen tekliflerin açılması ile başlayan ihalede Üç Yıldız Tarımsal İşletmeler 245 milyon USD, Kobin Madencilik 225 milyon USD, Eti Krom 175 milyon USD, Torunlar Gıda ile Safi Katı Yakıt Sanayi 150'şer mil-

yon USD teklif verdi. İhale şartnamesi gereğince açık artırma aşamasına, en yüksek 3 teklifi veren Kobin, Üç Yıldız ve Eti Krom katıldı. İhalede Yıldız Holding bünyesinde bulunan Gözde Girişim'in iştiraki Üç Yıldız Tarımsal İşletmeler ile Kobin Madencilik kıyasıya yarıştı. 245 milyon USD ile başlayan açık artırma Kobin Madencilik'in 285,5 milyon USD'lik teklifi ile son buldu. Fon Kurulunun ihaleye pazarlık usulü ile devam edilmesine karar vermesi üzerine Kobin Madencilik ile yapılan pazarlık görüşmelerinde şirket ihalede vermiş olduğu 285,5 milyon USD'lik teklifini yükseltmedi. Pazarlık sonucunun Fon Kurulu onayına sunulması ve Kurulun onay vermesi halinde kararın Rekabet Kurumunun onayına gönderilmesi bekleniyor. ■

# Türkiye 2011'de 24,4 Ton Altın Üretti

Şubat 2012

2011 yılında yurtiçindeki madenlerden üretilen altın miktarı, 2010'a göre % 43 oranında artarak 24,4 tona ulaştı. Altın üretimine 2001 yılında başlanan Türkiye'de 2001 yılından bugüne kadar üretilen altın miktarı da 106,5 tona ulaştı. 2001 yılında 1,4 ton ile başlayan altın üretimi, 2006 yılında 8 ton, 2008 yılında 11 ton, 2009 yılında 14,5 ton, 2010 yılında 17 ton, 2011 yılında ise 24,4 ton oldu.

Geçen yıl çıkarılan 24,4 ton altının 8,8 tonu Uşak - Kışladağ Altın Madeni'nde, 5,8 tonu Erzincan - İliç Çöpler Altın Madeni'nde, 5,1 tonu Gümüşhane - Mastra Altın Madeni'nde, 3,9 tonu Bergama - Ovacık Altın Madeni'nde, 432 kilogramı Eskişehir Kaymaz Altın Madeni'nde, 413,6 kilogramı da Salihli - Sart Altın Madeni'nde üretildi. Toplam 24,4 ton altının günümüz fiyatlarıyla değeri yaklaşık 1 milyar 365 milyon USD.

Türkiye'nin yıllık altın talebi 150 - 250 ton arasında değişmekle beraber son 17 yılda 2.573 ton altın ithal edildiği, bugünkü fiyatlarla altın ithalatına yılda yaklaşık 8 milyar USD ödendiğini belirtiyor. ■

# Yıldırımlar'dan Elazığ'a 20 milyon EUR Yatırım

Ocak 2012

Türkiye'nin en büyük 500 firması arasında yer alan ve Elazığ'ın en önemli sanayi kuruluşu olan Yıldırımlar Ferro-krom, 2012 yılında tesisleri için 20 milyon EUR'luk yatırım yapılmasının planlandığı açıklandı. Tesislerde, baca gazından enerji üretiminin gerçekleştirileceği bir tesisin devreye alınacağı öğrenildi. Şirket bu yatırım ile birlikte bir de termik enerji santrali kurmayı planlıyor. Bu iki yatırım projesinin toplam maliyetinin bugün için 20 milyon EUR olduğu, yatırım miktarının yıl içinde yaşanacak gelişmelere göre artış gösterebileceği belirtiliyor. Şirket yetkilileri tarafından yapılan açıklamada ayrıca 2011 yılında 510.000 ton krom, 90.000 ton ferro-krom üretimi gerçekleştirildiği belirtiliyor. Yıldırımlar, krom üretiminde Kazak bir firmanın ardından ikinci sırada, yüksek karbonlu ferro-krom üretiminde de kalite olarak yine dünyada ikinci sırada yer alıyor. Şirketin İsviçre'de bulunan tesisleri de toplam üretime katkı sağlıyor. ■



# FORDIA

## ELMASLI ÜRÜNLER

MADE IN CANADA



**CYCLONE  
MATRİS**

- Değişken ve geçişli formasyonlar için özel tasarlanmış elmas matkaplar

26 mm  
Matris  
yüksekliği ile  
**VULCAN**

Sizleri daha derin sondajlarla buluşturur.



### TEMSİLCİLİKLERİMİZ



~ Tecrübe, Kalite, Destek ~

## Çöllolar'da Madencilere Halen Ulaşılamıyor

Şubat 2012

Kahramanmaraş - Afşin - Elbistan Termik Santrali B ünitesine kömür sağlayan Çöllolar Kömür Ocağı'nda 6 ve 10 Şubat 2011 tarihlerinde peş peşe meydana gelen iki heyelanda toprak altında kalan dokuz işçiye hala ulaşılamadı. Dünyada daha önce benzerinin yaşanmadığı belirtilen kazanın yaşandığı ocakta kömür üretimi kazadan beri durdurulmuş durumda. Halen göçük tehlikesinin bulunduğu bildirilen Çöllolar Kömür Havzası'nda zorlu kış şartları dolayısıyla arama çalışmalarına bir süredir devam edilemiyor.

Özellikle 10 Şubat'ta meydana gelen toprak hareketinin yaklaşık 4,5 dakika sürdüğü olay sonrası kömür havzasının tamamen toprak ve kömürle örtüldüğü, tahminen 50 metre kalındığında bir tabakanın oluştuğu bildiriliyor. Toprak altında kalan dokuz madencinin arasında jeoloji mühendisi, maden mühendisi, makine ve dozer operatörleri ve işçiler bulunuyor. Sahanın işletmecisi Ciner Grubu'nun, dokuz madencinin anısına bölgede

anıt mezar yapılması için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığın'dan izin talebinde bulunduğu öğrenildi. ■



Fotoğraf: Fahreddin Osmanca

## Cerattepe İhalesini Özaltın Holding Kazandı

Şubat 2012

Artvin - Cerattepe Bakır - Altın Yatağı için, 17 Şubat 2012 tarihinde Maden İşleri Genel Müdürlüğü'nde gerçekleştirilen ihaleyi 97 milyon 638 bin TL teklif veren Özaltın Holding kazandı. Özaltın'a en yakın teklifi 95 milyon 723 bin TL ile Eti Bakır verirken, ihaleye sırasıyla Park Holding, Eti Krom, Çepas, Fernas İnşaat, Çetin İşletmeleri, Çelikler Holding, Kolin İnşaat katıldı. 1965 yılında kurulan ve günümüzde daha çok inşaat ve enerji sektörlerinde faaliyet gösteren Özaltın Holding, Cerattepe'nin maden haklarını alarak maden sektörüne de güçlü bir adım atmış oldu.

İhale şartnamesine göre, sahada işletme izni alındıktan sonra 3 yıl içinde üretime başlanması, yıllık asgari 500 bin ton tüvenan ve 10 bin ton blister (metal) bakır maden üretiminin yurtiçinde yapılması gerekiyor. Yine ihale şartnamesine göre ihale bedelinin ödenmemesi halinde ihale, en yüksek ikinci teklifi veren Eti Bakır'a (Cengiz Holding) kalacak. ■

## Pilot Gold, Halılağa İçin İlk Kaynak Tahmini Raporunu Yayınladı

Şubat 2012

Pilot Gold, Halılağa Bakır - Altın Porfiri Yatağı için ilk bağımsız kaynak tahmini raporunu yayınladı. 69'u karotlu, 3'ü ters sirkülasyon yöntemi ile gerçekleştirilen yaklaşık 30 bin metrelik sondajların sonucunda elde edilen verilere dayanarak hazırlanan kaynak tahmininde; sahada 168 milyon ton gösterilmiş (indicated), 198 milyon ton da çıkarılmış (inferred) kaynak tespit edildiği duyuruldu. % 40 Pilot Gold ve % 60 Teck Madencilik ortaklığında yürütülen Halılağa Projesi'nde şu ana kadar tespit edilen ve detayları aşağıdaki tabloda yer alan kaynağın daha da geliştirilebilmesi adına şirket, yoğun bir 2012 çalışma programını uygulamaya aldığını da duyurdu. 2012 programı kapsamında 15.000 metrelik dolgu ve keşif sondajları, mühendislik, çevre ve metalurji çalışmaları, ön ekonomik değerlendirme ve halkla ilişkiler çalışmalarının sürdürülmesi öngörülmüyor. ■

## Bilici Grubu Madencilik Sektöründe

Ocak 2012

Türkiye'nin önemli tekstil üreticilerinden birisi olan ve enerji, gayrimenkul, ziraat alanlarında çeşitli yatırımları bulunan Adanalı Bilici Grubu, maden sektöründe de yatırım yapmak üzere çalışmalara başladı. BLC Madencilik ismiyle bir şirket kurarak şirket bünyesinde oluşturulan jeoloji ekibiyle araştırmalarını yürüten grubun, şu aşamada aktif satın alma ve ortaklıklar yoluyla faaliyet göstereceği ve öncelikli olarak krom madenciliği ile ilgilendiği öğrenildi. Bilici Grup bünyesinde; İMKB'de işlem gören Bilici Yatırım, Bilginler Tekstil, Biteks İplik, Biltar Tarım şirketlerini barındırmaktadır. ■

	Ton (x1000)	Tenör			Metal İçeriği		
		Cu	Au	Mo	Cu	Au	Mo
		(%)	(g/t)	(%)	(lb)	(oz)	(lb)
Sülfür Kaynağı (1)							
Gösterilmiş (indicated)	168.167	0,30	0,31	0,006	1.112.223	1.665	20.391
Çıkarılmış (inferred)	198.668	0,23	0,26	0,007	1.007.361	1.661	29.783
Oksit Kaynağı (2)							
Çıkarılmış (inferred)	4.914	0,08	0,60	0,004		95	

(1) Bakırın işletilebilirlik alt sınırı % 0,2

(2) Altının işletilebilirlik alt sınırı 0,2 g/t

Dekapaj Oranı 2,5:1



**POZİTİF**  
SONDAJ



**Pozitif Sondaj San. ve Tic. Ltd. Şti.**

Adres: Aşağı Öveçler Mah. 1332 Sokak No:18/7 06460 Dikmen / Çankaya / ANKARA

Tel: 0312 472 14 90 - 91 • Faks: 0312 472 14 84 • E-mail: [pozitif@pozitifsondaj.com.tr](mailto:pozitif@pozitifsondaj.com.tr) • Web: [www.pozitifsondaj.com.tr](http://www.pozitifsondaj.com.tr)

# Koza'ya Yargıdan Bir Onay Daha

Ocak 2012

Teknolojik uygulamaları, çevre ve iş güvenliği çalışmalarıyla uluslararası standartlarda faaliyet gösteren Koza Altın İşletmeleri'ne ait Ovacık Altın Madeni yargıdan bir onay daha aldı. Geçtiğimiz aylarda "ÇED Raporu Olumlu Görüşü"ne karşı açılan iki ayrı davayı kazanan Koza, en son "GSM İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatları"nın iptali istemiyle çeşitli meslek odaları ve şahıslar tarafından açılan davayı kazandı. İzmir 3. İdare Mahkemesi alınan ruhsatlarda hukuka aykırılık tespit edilmediği gerekçesiyle açılan davayı reddetti.

Koza Altın yetkilileri, çevre ve izin yönetmeliklerinde yapılan her değişikliktten sonra, mevcut izinlerini yeni yönetmeliğe göre güncellendiğini, Ovacık Altın Madeni'nin özellikle çevre performansı açısından dünya madenciliğine örnek olduğunu vurguladılar. Yetkililer, ayrıca bölgede davacı köy kalmadığının da altını çizdiler.

Şirket ayrıca rezervleri konusunda da bir açıklamada bulundu:

"SRK Consulting USA tarafından kaynak ve rezervlerimiz denetlendi. 2011 içinde JORC standardına göre 120.485 metre karotlu sondaj ve diğer jeolojik çalışmalar yapıldı. Buradan alınan numunelerin analizleri ise yine uluslararası bir şirket olan ALS Chemex laboratuvarları tarafından yapıldı. Böylece kaynaklarımız 11 milyon onsa, rezervlerimiz ise 2,3 milyon onsa ulaştı. Buna ek olarak, yapılan test çalışmalarının yılın ilk yarısında tamamlanması sonucunda 0,86 milyon ons altının da rezerve eklenmesi bekleniyor."

Şirket yetkililerinin verdiği bilgiye göre 2011'de 302 bin onsluk üretime ulaşıldı. Toplam kaynaklardaki yıllık artış % 3, görünür ve muhtemel kaynaklardaki artış % 22 oldu. Rezervlerdeki artış ise % 23. Ayrıca sahip olunan kaynaklar için % 50'lik artış potansiyeli raporlandı. Bu veriler, şirket uhdesindeki 13 ruhsatlı alanı kapsıyor. Şirketin ayrıca Türkiye çapında, altın potansiyeli yüksek 400'ün üzerinde ruhsatlı alanı bulunuyor. ■

## Kanadalı Şirketler Sosyal Sorumluluk Üzerine Toplandı

Şubat 2012

İstanbul'da yer alan Kanada Konsolosluğu, Türkiye'de faaliyet gösteren Kanadalı maden şirketlerinin katılımı ile 16 Şubat'ta Ankara Sheraton Otelinde, "Maden Sektöründe Toplumsal Sorumluluk" konulu bir toplantı düzenledi. Türkiye'de maden arama ve üretimi yapan tüm Kanadalı firmalarla, danışmanlık ve laboratuvar hizmetleri veren firmaların katıldığı toplantıda, maden sektöründe sosyal ve çevresel sorumluluk konuları ile Kanadalı firmaların bu alanda yaptıkları çalışmalar tartışıldı. Kanada Konsolosluğu Ticaret Müşaviri Akın Kösetorunu'nun organize ettiği toplantıda, Kanada Büyükelçisi John Holmes ve Kanada Konsolosu Shawn Steil tarafından gerçekleştirilen konuşmalarda Kanadalı firmaların yüksek sosyal sorumluluk bilinci vurgulandı. Toplantı genelinde Kanada Hükümeti'nin sosyal sorumluluk politikaları ile bu alanda gerçekleştirilen projelere yapılan maddi destekler irdelendi.

Sosyal Sorumluluk konularının yanı sıra, maden sektöründe yaşanan diğer sorunların ve çözüm önerilerinin de dile getirildiği toplantı yaklaşık üç saat sürdü. Bu yıl ikincisi düzenlenen toplantının bundan sonra daha sıklıkla yapılması kararlaştırıldı. ■



## MT Bilimsel'in İlk Sayısı Çıktı

Şubat 2012

Ülke madenciliğimizin gelişmesi ve sektörel iletişimin artması amacıyla 2009 yılında yayın hayatına başlayan 'Madencilik Türkiye Dergisi', üçüncü yılı içerisinde, amaçları doğrultusunda aralıksız olarak faaliyetlerini sürdürmektedir. Bugüne kadar daha çok özel sektöre hizmet vermiş olan ve popüler bir içeriğe sahip olan Madencilik Türkiye'nin yanında, aynı hedefler doğrultusunda akademik dünyaya da hizmet etmek amacıyla 'MT Bilimsel' isimli, akademik içerikli dijital dergimizi yayına aldığımızı gururla duyurmak istiyoruz. Ülkemizde yer bilimleri ve madencilik alanında Türkçe içerikle yayınlanan bilimsel dergilerin sayısının azlığı ve çeşitli nedenlerle periyodik olarak yayın hayatlarını sürdürmemeleri nedeniyle bu açığı, yayıncılık alanında uzmanlaşan Madencilik Türkiye Dergisi ekibinin yapmasının uygun olacağını düşünerek bu kararı almış bulunmaktayız.

Türkçe ve İngilizce yayın yapacak olan MT Bilimsel'in içeriğine "Yer Altı Kaynakları" (başta madenler olmak üzere petrol, doğalgaz, jeotermal vs) ile ilgili her konuda makaleler kabul edilecektir. Yer bilimleri camiasına faydalı olacağını umduğumuz MT Bilimsel'i, 4 aylık periyotlarda [www.mtbilimsel.com](http://www.mtbilimsel.com) adresinden takip edebilirsiniz. ■

MT Bilimsel'de yayınlanmasını istediğiniz bilimsel eserlerinizi, web sitemizde yer alan yazım kurallarımıza uygun olarak hazırlayarak eşzamanlı olarak Baş Editör C. Okay Aksoy'a ([o.aksoy@mtbilimsel.com](mailto:o.aksoy@mtbilimsel.com)) ve Madencilik Türkiye Dergisi Temsilcisi Onur Aydın'a ([onur@mtbilimsel.com](mailto:onur@mtbilimsel.com)) gönderebilirsiniz.



### Oksijenli Ferdi Kurtarıcı OFK Ci-30 KS

\*Etki süresi : 30 dk (min)  
\*Ağırlık : 2.3 kg (max)



### Japon RIKEN KEIKI Gaz Dedektörleri

\*Taşınabilir gaz dedektör ve  
monitörleri



GX-3000



GP-631A

\*Sabit Gaz Ölçüm Sistemleri



GD-A8-16

**DOĞANAK KOLLEKTİF ŞTİ.** TÜRKİYE MÜMESSİLİ

## Sudan, İlk 6 Haftada 7,2 ton Altın İhraç Etti

Şubat 2012

9 Temmuz 2011'de Güney Sudan'ın bağımsızlığını ilan etmesinin ardından ciddi ekonomik kriz içine giren Sudan, 2012'nin ilk altı haftasında ülke kasasında bulunan 7,2 ton altını ihraç etti. 400 milyon USD değerindeki bu satışların, Güney Sudan'ın ayrılması sonrası petrol gelirlerinin ortadan kalkmasına ve Sudan'ın birikmiş borçlarına bağlıyor.

Sudan Ekonomi Bakanı'nın yaptığı açıklamaya göre ülkenin Çin'e olan borcu, ülkenin petrol gelirlerinin ortadan kalkması nedeniyle 5 yıl öteleneyecek. Ülkenin borçlu olduğu diğer bir devlet olan ABD de, Sudan'ın güney sınır kasabalarında barış ile birlikte diğer şartları da sağlayabilirse, ülkenin borçlarını affedebileceğini bildirdi. Sudan'ın toplam dış borcununun 38 milyar USD olduğu bilinmekte.

Sudan'ın ekonomisi, Güney Sudan'ın bağımsızlığını kazanmasından önce petrole ihracatına bağlıydı. Güney Sudan'ın ayrılması ile Sudan petrol ihracatının yaklaşık dörtte üçünü kaybetti. Ülkenin önce parası değer kaybederken ardından da enflasyon başladı. Yetkililer tarafından ekonomik krizin aşılması için tarım kaynaklarının ve mineral ihracatının artırılması öngörülüyor. Yapılan altın satışlarından elde edilen dolarlar ülkedeki ban-

kalara depolanarak, Sudan Pound'unun değerinin daha fazla düşmesine engel olunmaya çalışılıyor. ■



## Glencore - Xstrata Anlaşmasında Hissedarlardan Onay Bekleniyor

Şubat 2012

Şubat ayının ilk haftası teklifi duyurulan ve 7'sinde de anlaşmaya varıldığı bildirilen, madencilik sektöründeki en büyük birleşmelerden biri olarak değerlendirilen Glencore ve Xstrata arasındaki 90 milyar USD değerindeki birleşme, aylar sürecektir görüşmeler sonucu tamamlanırsa bu yeni oluşum, BHP, Vale ve Rio Tinto'nun ardından dünyanın en büyük dördüncü madencilik şirketi olacak. Yeni kurulacak şirketin isminin Glencore Xstrata International olacağı ve Xstrata CEO'su Mick Davis'in CEO, Glencore CEO'su Ivan Glasenberg'in de CEO vekili ve yeni şirketin yönetim kurulu başkanı olacağı verilen bilgiler arasında.

İki firma arasındaki pozitif görüşmelere rağmen Xstrata hissedarları, Xstrata'nın bir hissesi karşılığında 2,8 hisse teklif eden Glencore'un bu teklifi konusunda pek de memnun gözüküyor. Xstrata'nın % 3,6 hissesinin sahibi olan Standart Life Investments ve Schroders firmaları, bu anlaşmanın tamamlanması ile birlikte hisselerinin değer kaybedeceği görüşünde birleşiyorlar. Bilindiği kadarıyla hissedarların % 16'sının bu anlaşmaya karşı çıkması, anlaşmanın tamamlanmasına engel olacak.

Bu anlaşma sağlanırsa, Glencore gibi dünyanın en büyük emtia tüccarı ve pazarlamacı ile Xstrata gibi büyük bir maden firmasının birleşmesi, ortaya çok önemli ve büyük bir şirket çıkarmış olacak. Tüm bu önemli ihtimallere rağmen son söz Xstrata hissedarları tarafından söylenecek. ■

## Vale, Kanada'daki Nikel Madenlerini Yeniden Açmakta Kararsız

Şubat 2012

Brezilya'nın maden devi Vale, Kanada'nın Ontario bölgesindeki 8 madeninde üretime yeniden başlamak için net bir tarihin henüz belli olmadığını duyurdu. Madenler, 29 Ocak'ta Coleman Madeni'nde yaşanan ve bir kişinin ölümüyle sonuçlanan kazadan sonra, işletmelerinde ölümlü kazaların devam etmesi nedeniyle kapatılmıştı.

Mining.com'un haberine göre madenci, yerin 1280 metre altında, geliştirme aynasında çalışırken meydana gelen bir malzeme çökmesi sonucu hayatını kaybetmişti. Bu kaza Vale'nin

Kanada'da yaşadığı son sekiz aydaki üçüncü ölümlü kazası. Kaza sonrası şirket, güvenlik önlemlerini tekrar gözden geçirip, kaza ihtimalini azaltmak için, birçok madendeki üretimlerini durdurma kararı aldı. Kapatma ile birlikte Clarabelle Öğütme Tesisi ve Copper Cliff İzabe Tesisi'ndeki nikel üretimlerinde bir aksama yaşanması beklenmiyor. İlgili madenlerde çalışan 1500 işçinin de, araştırmalar sürerken tüm ödemelerinin yapılmaya devam edileceği verilen diğer bir önemli bilgi. ■



Vale'nin Copper Cliff İzabe Tesisi



SAHNE 3	World of Industry 14.5
SAHNE C-230	
29.03-01.04.2012	ISTANBUL, TÜRKİYE
SAHNE 11	HANNOVER MESSE
SAHNE B-71	
23 - 27.04.2012	HANNOVER, ALMANYA



## HIPPO-S TAŞIT KANTARI

### 100-80-60-40 TON

Esit Hippo S, çukurlu veya çukursuz olarak kurulabilen modüler yapıda tamamen çelikten üretilmiş tartı köprüsüdür. Avrupa standartlarında üretilen Esit Hippo S, legal yükleme ve ölçmeyi hedefleyen endüstrinin her dalında rahatlıkla kullanılabilecek güçlü statik yapıya sahiptir. Esit Hippo S konseptiyle, 3m eninde ve 2m aralıklarla 4m den 24m'ye kadar uzatılabilen çeşitli boylarda tartı köprüleri oluşturulabilir.

Modüler yapısı, kolay ve hızlı kurulum olanağı verirken uluslararası konteyner nakliyesine olanak tanır. Titizlikle seçilen çelik malzemelerden üretilen Esit Hippo S tartı köprüsünün tasarımında dayanıklılık ve uzun ömürlü olmasının yanında montaj, taşıma, temizlik, ideal yükseklik gibi önemli unsurlar göz önünde tutulmuştur. Esit'in SC modeli yük hücreleri ve SC EL kauçuklu montaj kitleri ile birlikte mükemmel bir tartı köprüsü olan Esit Hippo taşıt kantarlarında standart olarak Esit PWI-T mikro işlemcili elektronik tartı terminali kullanılmaktadır.

**444 ESİT**  
Mesaj Saadeti: 08.30 - 17.30  
Türkiye'nin Her Yerinden  
444 37 48

Esit Elektronik Sistemler İmalat ve Ticaret Ltd. Şti.  
Nispetiye Mah. Hıdırellez Sk. No:6 34794 Çekmeköy - İstanbul  
Tel: +90 216 585 18 18 Faks: +90 216 585 18 19  
esit@esit.com.tr



# Güney Afrika, Madenleri Kamulaştırmayı Düşünmediklerini Söyledi

Şubat 2012

Güney Afrika Hükümeti, ülkenin madenlerini kamulaştıracağı dedikodularına son noktayı, ülkenin başkenti Cape Town'da gerçekleştirilen madencilik zirvesi Mining Indaba'da koydu. İktidardaki ANC partisi üyelerinden birkaçı tarafından ortaya atıldığı söylenen bu radikal düşünce için Mineral Kaynakları Bakan Vekili Godfrey Oliphant Mining Indaba'da yaptığı konuşmada "Ne hükümetin, ne de ANC Partisi'nin politikalarında, madenlerin kamulaştırılması yoktur" diyerek açık bir şekilde bu söylentiye yalanladı. Oliphant sözlerinde kamulaştırmanın büyük riskler ve zorluklar taşıdığını ve kendilerinin faydalanma politikası izlediklerini, özel sektör, devlet şirketleri ve hükümetin ortak çalıştığı, tüm Güney Afrikalıların faydasına olacak bir model istediklerini belirtti.

ANC Partisi geçen Şubat ayı içinde hazırladığı raporda kamu-

laştırmanın mevcut bütçe ile karşılanmasının mümkün olamayacağına, bu iş için halihazırdaki bütçeden bile fazla olan 125 milyar USD'nin gerektiğine ve Devletin kamulaştırmadan farklı planlarla özellikle platin madenciliğine daha fazla dahil olacağına değinmişti.

Özel bir araştırma firması tarafından hazırlanan raporda Güney Afrika'nın madencilik yatırımları başvurularının 2006'dan bu yana ciddi oranlarda düştüğü belirtiliyor. Bu alanda 2006 yılında 37. sırada olan ülke, 2010 yılı sıralamasında 67. sıraya gerilemiş durumda. Madencilik sektörü Güney Afrika'nın gayri safi milli hasılasının % 9,6'sını oluşturuyor ve ülkenin işçi gücünün % 3,1'i madencilik sektöründe çalışıyor. Başka bir grubun raporuna göre de ülkenin 2010 yılı rakamlarına göre platin grubu metal rezervi değeri de 2,3 trilyon USD. ■

## Codelco'nun 2011 Bakır Üretimindeki Rekor, 2012 Hedeflerini Zorluyor

Şubat 2012

Şili devlet şirketi, aynı zamanda dünyanın en büyük bakır üreticisi Codelco, 2011 yılı 1,735 milyon ton olan bakır üretimini, 2012 yılında yakalamanın zor olacağını açıkladı. Şirket, Ministro Hales ile Nuevo Nivel Mina El Teniente projelerine ve Chuquicamata'daki düşük tenörlü cevherin işlenmesi için 4,5 milyar USD yatırım yaparak, 2020 yılına kadar yıllık bakır üretimini 2,1 milyon ton seviyesine çıkarmayı hedefliyor.

Geçtiğimiz sayımızda da bahsettiğimiz Anglo American ile süren, Los Bronces Madeni hisselerinin satışından ortaya çıkan davanın da sonuçlanmasının yıllar süreceği ve şu anda bir sonuçlandırmaya yönelik ciddi bir görüşmenin olmadığı, Codelco CEO'su Diego Hernandez tarafından söylenenler arasında. Los Bronces Madeni'ndeki inşaat çalışmalarının bir yıla kadar biteceği ve madenin üretime geçebileceği bilinmekte.



Chuquicamata Açık Bakır Madeni

40 yıldır dünya bakır üreticileri arasındaki ilk sıradaki yerini koruyan Codelco, toplamda 48,7 milyon ton bakır üretmiştir. 2010 yılındaki üretimi, El Abra'daki % 49'luk hissesi dahil olmak üzere, dünya bakır üretiminin % 11'idir. Şirket aynı zamanda 2010 yılındaki 21.677 ton molibden üretimi ile dünya molibden üretiminde de ikinci sırada yer almaktadır. ■

## Rio Tinto, Ivanhoe Mines'in % 51 Hisselinin Sahibi Oldu

Şubat 2012

Rio Tinto, yaklaşık 300 milyon USD karşılığında Ivanhoe Mines'in çoğunluk hissesinin sahibi oldu. Hisse başı 19,70 USD ödeyerek 15,1 milyon hisse daha satın alan Rio Tinto toplamda % 51 hisseye ulaştı. Alış öncesi % 49'luk hisse sahibi olan Rio Tinto'nun Ivanhoe Mines'daki hisseleri, işlem tamamlandığında 377.397.658'e

çıkış olacak. Şirket yetkililerinden yapılan açıklamaya göre bu alış işlemi, Oyu Tolgoi madenindeki geliştirme çalışmalarının güvenli ve başarılı bir

şekilde yürütüldüğünden emin olmak adına yapıldı ve tüm hisse sahiplerinin lehine oldu. Oyu Tolgoi madeni inşasının % 70'inin tamamlandığı ve bu noktada herhangi bir hata ortaya çıkmasının istenmediği belirtiliyor. Madendeki ilk üretimin 2012 yılının ikinci çeyreğinde yapılacağı ve ticari üretimin de 2013'ün ilk yarısında başlayacağı verilen bilgiler arasında. Ivanhoe Mines şirketi ayrıca Ivanhoe Australia'nın % 59 hissesinin ve Moğol kömür üreticisi SouthGobi Resources'ın da % 58'inin sahibidir. ■



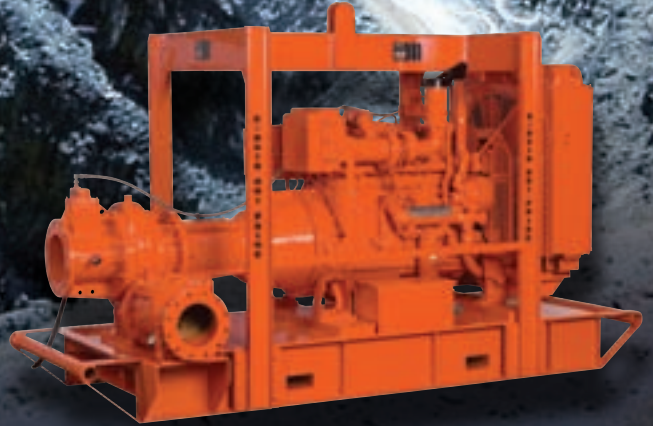
Oyu Tolgoi  
Copyright © 2010 Rio Tinto

## Godwin için hiçbir iş zor değil

Madencilikte dünyanın en iyi seyyar pompalarına artık sizde kolaylıkla ulaşabilirsiniz. Monoblok bir yapıya sahip Godwin Pompalar tek kademeli, açık tip çarkları ile 193 metreye kadar basma yüksekliği kapasitesine sahiptir. Godwin pompaların verimli ve sorun çıkarmadan hizmet vermesi elemanlarınızın problem yaşamadan uzun süre çalışmasına imkan tanır. Bu da işletme maliyetlerinizde tasarruf etmeniz anlamına gelir. Kuru montajda sorunsuz çalışabilen bu pompaların bakım ve denetim işlemleri asgari düzeydedir. En zorlu drenaj işlerinin üstesinden kolaylıkla gelebilecek tasarıma sahip bu pompalar sizlere tüm koşullarda tam bir güven sunar. Köklü uzmanlığımız ile işiniz için en mükemmel pompayı sağlamanıza yardımcı olacak geniş ürün yelpazesine sahip Godwin pompaları ve aksesuarları atık su, çamurlu su ve katı madde ihtiva eden atık sıvıyı basmanıza yardımcı olur. Ayrıca pompalarımızı satın almanız, kiralamanız veya komple çözüm tercihinizde, servis ve teknik desteğimize her zaman güvenebilirsiniz.

Anadolu Flygt güvencesi ile Godwin Pompalar kirallık, satış veya taahhüt olarak sizlere sunulmaktadır.

Daha fazlası için [flygt@anadoluflygt.com.tr](mailto:flygt@anadoluflygt.com.tr)



**ANADOLU FLYGT**

+90 262 677 16 77 +90 312 447 60 41  
[www.anadoluflygt.com.tr](http://www.anadoluflygt.com.tr)

**xylem**  
Let's Solve Water

# Almanya ve Kazakistan 3 Milyar EUR'luk NTE Anlaşmasına İmza Attı

Şubat 2012

Almanya ve Kazakistan, toplam 3 milyar EUR'luk nadir toprak elementleri (NTE) ithalatı için anlaşmaya vardı. 2010 yılı verilerine göre Almanya'nın 109 milyon EUR'luk NTE ithal ettiği düşünüldüğünde, bu anlaşmanın Almanya için ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmakta. Almanya ve Kazakistan arasında 50'den fazla iş ortaklığını kapsayan anlaşma ile Alman firmaları Kazakistan'a yatırım yapacak ve Alman sanayisinin NTE alımı kolaylaşacak. Anlaşma kapsamında öncelikle Siemens'in, Kazakistan'ın Sovyetler Birliği'nden kalma eski demiryollarını yenilemesi gündemde. Almanya Başbakanı Merkel'in Kazakistan'daki insan hakları konusunda yaşanan sorunlar hakkındaki düşüncesi de, bu konunun Almanya'nın ülkeye yapacağı yatırımlar adına bir sorun teşkil etmediği yönünde.

Lazer diyotlarının yapımında kullanılan samaryum, MRT aletlerindeki güçlü mıknatısların yapımı için kullanılan neodim gibi yüksek teknoloji ürünlerinde kullanılan nadir toprak elementleri devri Çin, % 95'lik pazar payı ile piyasayı kontrol etmekte. Son dönemlerde Çin'in pazar hakimiyeti sayesinde fiyatları istediği gibi yükseltmesi, sanayisi güçlü devletlerin gözlerini Kazakistan, Moğolistan veya Avustralya gibi ülkelere çevirmesine neden oldu. Kazakistan'ın uranyum üretiminde dünya lideri olduğu bilinmekle birlikte yakın zamanda Japon firması Sumitomo'nun Kazatomprom ile ortaklaşa uranyumdan nadir toprak elementlerini ayırma - üretme çalışmaları ve geçtiğimiz yılda Toshiba'nın Kazatomprom ile NTE üretimini geliştirmek için yaptığı anlaşma, NTE konusunda gözleri Kazakistan'a çevirmişti. ■

# Hint Adani Group, Queensland'in En Büyük Kömür Madenini Açmaya Hazırlanıyor

Şubat 2012

Hindistan merkezli Adani Group tarafından, Avustralya'nın kömür üretimi ile ünlü Queensland eyaletinde, bölgenin en büyük kömür madeni kurulması planlanıyor. Eyaletin merkezinde, Rockhampton'un batısında yer alacak kömür madeniyle birlikte bölgeye bir kasaba, bir havaalanı, tren yolu ve liman tesisleri de inşa edilecek. İşletme ömrü 100 yıl olarak öngörülen maden için firma Graeme Acton isimli besicilik firmasından

sahanın alımını sonuçlandırdı. Açık ve kapalı işletmelerden oluşacak ocağın inşaat bedeli olarak 6 milyar USD'den, yıllık üretim miktarı olarak da 60 milyon tondan bahsediliyor. Projede pürüz çıkmaması halinde Adani, Avustralya'daki en büyük yatırıma sahip Hint şirket olacak. Projenin ilerlemesi için öncelikle şirketin yürütme ve çevresel izinlerini tamamlaması gerekiyor. ■

# Rio Tinto, Avustralya'da Dünyanın İlk Otomatik Raylı Sistem Ağını Kuracak

Şubat 2012



Rio Tinto'nun Otomatik Raylı Sistem Denemeleri

Copyright © 2010 Rio Tinto

Küresel çapta faaliyet gösteren İngiltere merkezli Rio Tinto şirketi, Avustralya'daki Pilbara Demir Madeni'nde 518 milyon USD yatırım yaparak, uzun mesafeli otomatik ağır yük raylı

sistemleri üzerine araştırma yapan ilk maden firması oldu. Rio Tinto'nun Avustralya ve Demir Cevheri Genel Müdürü Sam Walsh yaptığı açıklamada şirketin otomasyon kullanımının büyük ölçekte uygulanmasında öncülük görevini üstlendiğini, planlarındaki 150 sürücüsüz kamyon ve AutoHaul projelerinin hayata geçirilmesinin önem taşıdığını belirtti. Sözlerine Pilbara demir cevheri üretiminin artırılması yüksek geri dönüşü

olan ve düşük risk içeren bir yatırım olduğunu söyleyerek devam etti. İlk makinistsiz trenin 2014 yılında yola çıkacağı ve AutoHaul otomatik tren programının da 2015 yılında devreye gireceği söylenenler arasında.

Madenler ve limanlar arasında toplam 1500 km'lik mesafede Rio Tinto için toplam 148 lokomotif ve 9400 demir cevheri vagonu da dahil olmak üzere 41 tren çalışmakta. Trenlerin otomasyonunun sağlanması ile seyir programlaması kolaylaşacak, makinist değişimi süresi ortadan kalkacak, enerjinin etkili kullanılması sağlanacak ve bu da enerji maliyetini azaltıp, karbondioksit emisyonunu azaltmış olacak. Rio Tinto bu projesinin uygulamaya geçirmeden önce hükümetten ve ilgili birimlerden izinlerini almak zorunda.

AutoHaul, şirket müdürlerinden Sam Walsh'ın da dediği gibi, içerisinde sürücüsüz kamyon ve otomatik sondaj projelerini de barındıran "Geleceğin Madeni" planının bir parçası. ■



# MAHYAR CRUSHER Co.

**The Biggest Manufacturer Of**  
Gyratory & Cone Crusher In The Middle East  
And Minerals Processing In The Iran .



Gyrator



Hydrocone



Impact Breaker



Jaw Crusher



Reciprocating Feeder



Grizzly Screen



Vibrating Screen

- 25 yıllık tecrübesiyle İran'ın ilk ve en büyük kırıcı imalatçısı.
- Dünyanın 21 ülkesine kırıcı ihracatıyla İran'ın en büyük kırıcı ihracatçısı.
- Silis, demir cevheri, bakır, kurşun, çinko, feldispat ve benzeri maden cevherleri için kırma ve boyutlandırma hattı ve tesis kurulumu.
- Kırma, boyutlandırma hattı ve maden makineleri imalatı.



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

**Head Office:**

No.808, Azadi Ave, Azadi Sq, Tehran-Iran.

Tel: +98 (21) 66003697 - 66038383

Fax: +98 (21) 66029956

**Factory:**

Sahel Ave, Shora Blv, Ghods Sq, Shahr e Ghods, Tehran-Iran.

Tel: +98 (21) 46848555 - 46815629 - 34

Fax: +98 (21) 46821497

**Türkiye Yetkili Bayi:**

AK-SA MAGNET Endüstri Ürün. AŞ

1. Organize Sanayi Bölgesi, 1. Yol

No:7 (Sosb) Arifiye, SAKARYA

Web: [www.aksamagnet.com.tr](http://www.aksamagnet.com.tr)

Tel: 090 264 276 2001

Fax: 090 264 276 2058

E-mail: [aksa@aksamagnet.com.tr](mailto:aksa@aksamagnet.com.tr)

# Atlas Copco, Doğal Taş Delme Ekipmanları Pazarına Girdi

İnşaat, maden, sondaj makine ve ekipmanları, tahrikli el aletleri ve kompresörler konusunda dünyanın önemli üreticilerinden birisi olan Atlas Copco, doğal taş endüstrisinde kesme ve delme ekipmanları üreten ve satan İtalyan şirket Perfora S.p.A.'yı satın aldığını duyurdu. Satın alma ile doğal taş üretim ekipmanları sektörüne adım atan şirket, grubun iş yelpazesini de genişletmeye devam ediyor. Küresel ekonomik istikrarsızlığa rağmen büyümeye devam eden doğal taş endüstrisine hizmet veren Perfora'nın satın alınması Atlas Copco'yu, doğal taş üreticilerine özel olarak üretilen ekipmanları endüstriye sunan küresel bir tedarikçi konumuna getirdi.



konusunda ise tarafların satış fiyatını kamuoyuna açıklamamak üzere anlaştığı öğrenildi.



Perfora, ürün yelpazesinde çeşitli hidrolik ve pnömatik delme ekipmanları, iskeletleri, hidrolik güç üniteleri, elmaslı tel kesme makineleri ve blok bölme aletlerini barındıran İtalya merkezli bir şirket. Şirketin hali hazırda 43 çalışanı bulunmakta ve yıllık geliri 10 milyon EUR'ya ulaşmakta. Tel kesme makineleri ve delici ekipmanlar gibi, doğal taş uygulamaları için özel olarak tasarlanan ürünlerini, dünya çapındaki önemli doğal taş ülkelerine doğrudan ya da yerel bayiler aracılığıyla satan Perfora'nın yetkilileri; kendi kendilerine büyüyebilecekleri en son noktaya ulaştıklarını, Atlas Copco ile birleşme yoluna giderek kilit pazarlarda geniş bir dağıtım ağına sahip olacaklarını ve müşterilerine daha iyi hizmet sunabileceklerine inandıklarını belirtiyorlar. Atlas Copco Yüzeysel Deliciler Birimine katılacak olan Perfora'nın satın alınması

Konuyla ilgili daha fazla bilgi için: Gürkan Buyurgan, Atlas Copco Makinaları İm. AŞ, Yüzeysel Deliciler Bölüm Müdürü  
Telefon: +90 216 581 0 581, Direkt Fax: +90 (0) 216 581 0 429  
E-posta: gurkan.buyurgan@tr.atlascopco.com

Duygu Evrankaya, Atlas Copco Makinaları İm. AŞ, Maden ve İnşaat İş Alanı İletişim Sorumlusu  
Telefon: +90 (0) 216 581 0 579, Direkt Fax: +90 (0) 216 581 0 479  
E-posta: duygu.evrankaya@tr.atlascopco.com

## Maden Sahaları Tanıtım Bülteni'nde Yer Almak İçin

[www.madencilik-turkiye.com/ruhsateki.php](http://www.madencilik-turkiye.com/ruhsateki.php)





# ***Fe-Ni Mining***

Ankara - Turkey

An improving company with increasing production



*A great step for a beginner*

OUR SINE QUA NON'S: Safety at mining activities

Forever developing ideas

Reliability against partners

Responsibility on international relations

Respecting to environment

---

Address: Fe-Ni Mining Co. Ankara, Turkey

Phone: +90 312 284 71 28-29, Fax: +90 312 284 71 33

Web: [www.fenimining.com](http://www.fenimining.com), Mail: [info@fenimining.com](mailto:info@fenimining.com)

# Maden Jeologları Derneği Kuruldu

Türkiye’de maden jeolojisine dayalı bilimleri iletmek ve bu konularda çalışan jeologları (jeoloji mühendislerini) bir araya getirmek amacıyla 2011 yılı sonunda kurulan Maden Jeologları Derneği (MJD), açılış kokteylini 17 Ocak 2011’de Ankara MTA Lokali’nde gerçekleştirdi. Her türlü maden (metalik, endüstriyel hammaddeler, doğal taşlar, süs taşları, fosil katı yakıtlar, radyoaktif mineraller) jeolojisi üzerinde çalışan jeoloji mühendislerini çatısı altında toplamayı amaçlayan MJD’nin açılış kokteylüne MİGEM Genel Müdürü Mehmet Hamdi Yıldırım, MTA Genel Müdürü Mehmet Üzer, JMO Yönetim Kurulu Başkanı Dündar Çağlan gibi isimlerin yanı sıra pek çok maden jeoloğu ve maden arama / üretim şirketi yöneticisi katıldı. Kurum yöneticilerinin oldukça pozitif yaklaştığı dernekleşme çabası, sektöre hizmet veren maden jeologları tarafından da sevinçle karşılandı.

## Türkiye Maden Aramacılığı ve Maden Jeolojisinin Tarihçesi

Türkiye’de bugünkü anlamıyla maden jeolojisi çalışmaları 1930’lu yıllarda başlamış, günümüze kadar çeşitli gelişmeler göstermiştir. Türkiye Cumhuriyeti kurulduktan sonra, kalkınma çabaları içerisinde madencilik konusu da öncelikli olarak ele alınmış, yer altı kaynaklarımızın devlet eliyle çıkarılması ve değerlendirilmesi amacıyla 1933 yılında Ekonomi Bakanlığına bağlı “Petrol Arama ve İşletme” ile “Altın Arama ve İşletme İdaresi” adıyla iki bağımsız kurum kurulmuştur. Daha sonra madenlerimizin gerekli jeoloji ve madencilik yöntemleriyle sistemli olarak araştırılması ve işletilmesi amacıyla 1935 yılında Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü kurulmuştur. MTA’nın kuruluşu ile ülkemizde modern anlamda maden aramacılığı başlamıştır. MTA’nın ardından Türkiye Jeoloji Kurumu kurularak çeşitli yayınların yapılması ve etkinliklerin düzenlenmesi sağlanmıştır. 1973 yılında Jeoloji Mühendisleri Odasının kuruluşu, diğer iş-



letmeciler kamu kuruluşlarının ve 1985 yılı sonrasında özel sektörün katılımı ile maden aramacılığı ve işletmeciliğinde bir çok jeolog görev almış ve uzmanlaşmıştır.

Madencilik sektöründe faaliyet gösteren jeologların bir çatı altında toplanması fikri, dönem dönem hep konuşulmuş olmasına rağmen bu girişim ancak günümüze geldiğinde hayata geçirilebilmiştir. Ülkemizde maden arama sektörünü geliştirerek tüm madencilik camiasına önemli katkıda bulunacağına inanılan derneğin, kuruluş amaçları doğrultusunda en kısa zamanda aktif çalışmalara başlayacağı öğrenildi. ■

Dernekle ilgili detaylı bilgi ve üyelik koşulları için [www.mjd.org.tr](http://www.mjd.org.tr) adresini ziyaret ediniz.







# Van der Graaf

## DRUM MOTORS

www.vandergraafpte.nl



**KONVEYÖR BANT TAHRİK TAMBURLARI**  
1948 yılından bu yana 63 yıllık tecrübe ile  
Van der Graaf Tambur Motorları

#### AVANTAJLARI

- Yüksek verim
- Yüksek performans
- Üstün kalite
- Enerji tasarrufu
- Güvenlik
- Hijyen
- Ergonomik
- Üstün sızdırmazlık (IP 66-67-68)  
Su içinde çalışabilir.
- 50.000 Saat teknik ömür
- Yağ değişimi ve Göz kontrolü  
dışında bakım gerektirmez

#### Ürün Gurubu

Tambur Çapı : 100 – 800 mm

Motor Gücü : 50 Watt ~ 132 Kw

Tambur çapı mm	Motor Güçü (Kw)	Saat Hızı m/s
100 - 25	0,45 - 0,18	0,907 - 1,80
115 - 25	0,64 - 0,27	0,908 - 1,80
127 - 25	0,88 - 0,35	0,908 - 1,80
150 - 25	1,10 - 0,45	0,909 - 1,80
160 - 30	0,88 - 0,35	0,96 - 1,90
215 - 40	0,37 - 0,9	0,12 - 0,70
315 - 50	1,10 - 1,5	0,16 - 0,10
400 - 60	1,5 - 2,2	0,20 - 0,60
500 - 80	1,5 - 2,2	0,25 - 0,70
500 - 75	1,1 - 3,0	0,80 - 1,20
620 - 75	1,1 - 3,0	1,00 - 1,50
630 - 100	2,2 - 4,5	1,00 - 0,50
800 - 150	3,5 - 13,2	1,5 - 0,50



- YÜKSEK VERİM
- YÜKSEK PERFORMANS
- ÜSTÜN KALİTE
- ENERJİ TASARRUFU
- GÜVENLİK
- HİJYEN
- ERGNOMİK
- SU İÇİNDE ÇALIŞABİLİRLİK (IP68)
- 50,000 SAAT TEKNİK ÖMÜR



**YETKİLİ VE YETERLİ TEKNİK SERVİS**



www.bantmotor.com.tr

# BANT MOTOR

**ELEKTRO BANT MOTORLARI VE SİSTEMLERİ**

Van der Graaf Tambur Motorları Türkiye Temsilcisi

Doğanbey mah. Fevzi Çakmak cad. Burçin3 İşhanı 54/410 Osmangazi/BURSA

Tel: 0 224 223 58 99 Fax: 0 224 223 58 68

e-mail : info@bantmotor.com.tr - cengiz.kiraz@bantmotor.com.tr

# ÇED ve Madencilik Sempozyumu Antalya'da Gerçekleştirildi

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün öncülüğünde, Türkiye Çevre Koruma Vakfı tarafından 20 - 21 Ocak tarihlerinde Antalya'da ÇED ve Madencilik sempozyumu düzenlendi. Konunun paydaşları olan özel sektör, kamu kuruluşları, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları, oda ve birlikler, enstitüler ve belediyeler tarafından, madencilik ile ilgili uygulamaların geliştirilmesi, bilgi alışverişinde bulunulması ve madencilik alanındaki yeniliklerin değerlendirilmesi amacı ile düzenlenen sempozyumda iki gün boyunca ilgili kurumlar tarafından gerçekleştirilen sunular ile madencilik faaliyetlerinin çevresel etkileri ve çevre mevzuatı konuları tartışılarak durum değerlendirildi.



TOBB Madencilik Meclisi Başkanı İsmet Kasapoğlu

Sektörün yoğun ilgi gösterdiği sempozyum esnasında ayrıca Çevre ve Şehircilik Bakan Yardımcısı Muhammet Balta başkanlığında, Maden İşleri Genel Müdürlüğü ve Orman Genel Müdürlüğü üst düzey yetkililerinin de katıldığı, sektör temsilcilerinin sorunlarının tartışıldığı özel bir toplantı düzenlendi. Gerçekleştirilen toplantıda Muhammet Balta, madencilik sektörünün Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafında yaşadığı sıkıntıların çözümü konusunda tüm sektör temsilcilerine yardım ve destek sözü verdi.

Sempozyumun açılış konuşmalarından ilki ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürü Mustafa Satılmış tarafından gerçekleştirildi. Satılmış konuşmasında, ÇED'in çevre yönetiminin etkin aracı olduğunu, Türkiye'de oy birliği ile karar alınan tek mekanizmanın ÇED olduğunu ve şu an uygulamada olan ÇED Yönetmeliği'nin Avrupa Birliği normları ile uyumlu olduğunu belirtti. Mustafa Satılmış özellikle ÇED raporu hazırlayanların ve / veya hazırlatanların mutlaka ÇED toplantılarına katılması gerektiğini, raporun sahiplerinin raporun içeriğinden bihaber ol-

masından dolayı çoğu zaman sıkıntılarla karşılaştığını vurguladı. ÇED raporunda yazılanların bir taahhüt olduğunun altını çizen Satılmış, "Bazı yatırımcılar ÇED raporlarında neyi taahhüt ettiklerini bilmiyorlar. Çevre cezaları gerçekten çok ağır. Yatırımcının neyi taahhüt ettiğini bilerek ona göre hareket etmesi gerekmektedir. Yatırımcılar ÇED toplantılarına bizzat katılmalı, kimseye vekalet vermemelidirler." dedi.

Satılmış'ın sektöre verdiği en önemli haber ise ÇED raporlarının artık e-izin şeklinde, tamamen elektronik ortamda verileceği ve bu yılın sonuna kadar da bu uygulamaya geçilmesinin planlandığı oldu. Satılmış, ÇED sürecinin tamamen elektronik ortama taşınmasıyla kağıt, posta, ilan gibi giderlerden kurtulmanın yanı sıra bu tür işlerden dolayı 180 iş gününü bulan işlemlerin 60 güne kadar düşeceğini belirtti.

Açılış konuşmalarının ikincisini ise Maden İşleri Genel Müdürü Hamdi Yıldırım gerçekleştirdi. Yıldırım, Türkiye'de madencilige bugüne kadar olumsuz bir gözle bakılırken cari açığın artışı ile "Şu madencilige de bir bakalım" algısının ortaya çıktığını belirtti. Bir ülkenin kalkınmasının ana dinamiklerinden birinin madencilik ve doğal kaynaklar olduğunu söyleyen Yıldırım, ÇED izin sürecinin uzunluğunun en büyük sıkıntıları olduğunu, sektör tarafından, başka bir izne gerek olmaksızın tüm izinlerin ÇED içinde yer alabileceği bir sistem istenildiğini dile getirdi.

Yıldırım'ın önemli bir tespiti ise maden atıkları konusunda oldu. Yıldırım, "Maden atıkları konusunda AB ile uyumlaştırma süreci işliyor şu anda. Ancak işin özünde Avrupa Kıtası madencilikte uzman sayılmaz. Kanada, Avustralya gibi madencilikte daha uzman ülkelerin uygulamalarına bakmak, bunları örnek almak ülkemiz için daha yararlı olacaktır." dedi. Yıldırım'ın altını çizdiği diğer bir konu ise şu an yürütülmekte olan maden atıkları çalışmaları içerisinde maden sektörünün aktif olarak yer almaması oldu. Yıldırım, sektörün işin başında konuya dahil edilmesinin, ilerleyen dönemlerde yaşanabilecek sıkıntıların önüne geçilmesini sağlayacağını belirtti.

Üçüncü açılış konuşmasını gerçekleştiren TOBB Madencilik Meclisi Başkanı İsmet Kasapoğlu, ülkemizde çevre ve madencilik bazda kesimlerce özellikle birbiri ile çatışma haline sokulduğunu, ayrıca madenciligi gerçekten benimseyen kalkınmış ülkelerde benzeri bulunmayan çeşitli uygulamaların ülkemizde yer aldığını belirtti. Milyonlarca dolar değerindeki madenlerin üzerinde birkaç zeytin ağacı bulunduğu için üretime alınama-



masının, ülkenin mevcut değerlerinden yararlanmasına engel olduğunun altını çizdi. Konuşmasında madencilik geçmişinde yaşadığı bazı anılarını da paylaşan Kasapoğlu dinleyicilere keyifli dakikalar yaşattı.

Antalya Büyükşehir Belediye Başkanı Mustafa Akaydın'ın kısa konuşmasının ardından söz alan Çevre ve Şehircilik Bakan Yardımcısı Muhammet Balta, kendisinin de bir maden mühendisi olmasından dolayı kurum olarak daha objektif ve mantıklı değerlendirmeler yapabildiklerini söyleyerek, bakanlık olarak madencilere kesinlikle potansiyel suçlu, doğa katili olarak bakmadıklarının altını çizdi. Balta, madencilerin bu ülkenin kalkınmasındaki temel taşlardan birisi olduğuna inandığını, ancak gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakmak için de önlem almak zorunda olduklarını belirtti.

Son yıllarda madencilikte bir zihniyet değişiminin yaşandığını vurgulayan Balta, özellikle son 10 yılda 500 bin konut yapılmasında madenciliğin payının büyük olduğunu, tank yapmak, uçak üretmek, sanayiye geliştirmek istiyorsak madencilğe ve madenlerimize önem vermemiz gerektiğinin altını çizdi. "2002'de tek bir firma altın üretimi yaparken bugün beş firma üretim yapıyor. Altın üretiminde Avrupa standartlarının üzerinde, çevreye uyumlu üretim yapılıyor." diyerek altın madenciliğinde yaşanan gelişmelerden memnuniyetini dile getiren Bakan Yardımcısı'nın sektöre olumlu ve yapıcı bakış açısı tüm katılımcıları memnun etti.

Açılış konuşmalarının ardından iki gün süren sempozyum sunumlarına geçildi. Sempozyumda; ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü yetkilisi Oğuz Güner, ÇEVİR Derneği Başkanı Selahattin Hacıömeroğlu, ÇED İzleme ve Kontrol Şube Müdürü Mahmut Şahin, MİGEM Koordinasyon ve Dış İlişkiler Daire

Başkanı Mehmet Tombul, Türk Toksikoloji Derneği üyesi Esat Karakaya, ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü Petrol ve Madencilik Şubesi yetkilisi Yeşim Aydoğan, MTA Maden Analizleri ve Teknoloji Dairesi yetkilisi Nuray Karapınar, Maden Atıklarının Yönetimi Programı Yerleşik Eşleştirme Danışmanı Francis Cottard, Altın Madencileri Derneği Genel Koordinatörü Muhterem Köse, Türkiye Madenciler Derneği, Çevre Birimi Koordinatörü Caner Zambak, ÇED İzin ve Lisans Dairesi Başkanlığı Şube Müdürü Yalçın Karaca, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğünden Mehmet Aka, Çevre ve Şehircilik Bakanlığında Erdoğan Karaca, iki gün boyunca sunumlarını gerçekleştirdiler.

Yapılan sunumlarda öne çıkan konular ise; madenciliğin çevreye olan etkileri, madencilik yapılabilmesi için alınması gereken izin ve ruhsatlar, dünyadaki madencilik faaliyetlerinden örnekler, madencilik sektörünü ilgilendiren çevre mevzuatı, madencilik faaliyetlerinin ilgili yönetmeliklerde projeye özgü farklı çözüm önerileri getirilmesi, MTA'da yürütülen çalışmalar ve bu çalışmaların madencilik ve ÇED ile ilişkisi, madenlerde atık yönetimi açısından çevresel yönetim sorunları, madencilik faaliyetleri ve hatta aramalar sürecinde idari sorun olasılığı, madencilik faaliyetlerinde ÇED süreci ve sonrasındaki çevresel yönetim uygulamaları, ÇED izleme - kontrol çalışmalarında madencilik sektörünün yaşadığı sıkıntılar, kötü ve iyi örnekler, atık depolama tesislerinin inşaatı ve uygulamadaki hatalar, çıkması planlanan maden atıklarının kontrolü hakkında yönetmeliği ve eşleştirme projesi hakkındaki son gelişmeler, eşleştirme projesinden beklenen kilit çıktılar, restorasyon, doğaya yeniden kazandırma, terk edilen sahaların çevreye uyumlu hale getirilmesi ile ilgili örnekler oldu. ■



MİGEM Genel Müdürü Mehmet Hamdi Yıldırım



# Ortadoğu Sondaj'dan Derin Çözümler

17 yıldır madencilik sektörüne kesintisiz olarak sunduğu sondaj hizmetleriyle sektörde sağlam bir yer edinen Ortadoğu Sondaj, özellikle gerçekleştirdiği derin maden sondajları ile dikkat çekiyor. Şirket, bugüne kadar içinde yer aldığı 250'nin üzerinde projeden edindiği deneyim ile sektöre uluslararası standartlarda hizmet vermeyi sürdürüyor. Şirketin çalışmalarıyla ilgili olarak Karotlu Sondaj Koordinatörü Jeoloji Mühendisi Sarp Ayken ile gerçekleştirdiğimiz söyleşiyi aşağıdaki satırlarda bulabilirsiniz.

**Madencilik Türkiye (MT): Ortadoğu Sondaj'ı bize tanıtır mısınız?**

**Sarp Ayken (SA):** Ortadoğu Sondaj, özellikle derin karotlu sondajlar yaparak madencilik sektörüne hizmet etmek amacıyla 1995 yılında kurulmuştur. Halen, madencilik ve jeotermal sektörlerinde karotlu derin araştırma kuyuları ve bu kuyularda gerekli tüm testleri yaparak çalışmalarımıza devam etmekteyiz.

**(MT): Makine parkınızdan bahsedebilir misiniz? Hangi model makinalara sahipsiniz? Kaç makine ile, ülkemizde hangi bölgelerde hizmet veriyorsunuz?**

**(SA):** Şu an şirketimizde çalışmakta olan 30 adet sondaj makinesi var. Bunlardan mekanik tipte olan 2 tanesi derin kuyu makinesi olan Longyear LY- 50 modeli. Şu anda çalıştığımız makinelerin çoğunu kendi üretimimiz olan "GEO" modelleri oluşturuyoruz. Makine parkımızda bu makinelerden 6 adet orta derinlikte sondaj makinesi olan GEO - 800, 7 adet GEO - 900 ve 6 adet 2000+ metre kapasiteli GEO - 1500 bulunmaktadır. Üretimi halen devam etmekte olan bu model makinelerle, makine parkımızı her yıl biraz daha büyütmeyi hedefliyoruz.

Maden şirketlerinin giderek artan sondaj talepleri sayesinde Türkiye'de karotlu sondajların kalitesi oldukça yükselmiştir

Bu bir reklamdır.

Şu an yürütmekte olduğumuz projeler içinde teknik açıdan en önemli olanı sizin de bildiğiniz gibi Rize / Çayeli'nde yapmakta

olduğumuz derin araştırma kuyuları. Ayrıca yakın zamanda Manisa ve Balıkesir civarında başlayacağımız jeotermal rezerv araştırmaları için yapılacak derin karotlu sondaj kuyuları projesi var. Bu da teknik açıdan çok önemli bir proje. Bunların dışında Artvin, Erzincan, Eskişehir, Balıkesir, Manisa ve İzmir civarlarında yürütmekte olduğumuz projeler de mevcuttur.



**(MT): Şu an kullandığınız makineler ile kaç metreye kadar delme hizmeti veriyorsunuz? Bugüne kadar içinde yer aldığınız projelerde ulaştığınız maksimum derinlik nedir?**

**(SA):** Şu an kullanmakta olduğumuz GEO - 1500 makineleri, HQ çapta 1500 m, NQ çapta 2250 m ve BQ çapta 3000 m kapasitelidir. Bu modelle deldiğimiz en derin kuyu, dar çapta karotlu jeotermal araştırma projesi için yapılan ve 1503 m HQWL takım ile delinip, sonrasında çap düşülerek NQWL takım ile 1886 metrede tamamlanmış bir kuyudur.

Ayrıca, başka bir dar çapta araştırma kuyusu projesinde deldiğimiz bir kuyuda 1690 metre derinliğe ulaşılmıştı. Tabii, bu kuyular tamamlandıktan sonra, ileriye dönük bazı yer altı suyu testleri yapılabilmesi amacıyla kuyu tabanına kadar gözlem borusu indirildi. Bu işlemler de kuyulara teknik anlamda daha da önem kazandırmakta.

**(MT): Bugüne kadar toplam kaç proje içinde yer aldınız. Bunlardan kaç maden projesiydi?**

**(SA):** Benim içinde yer aldığım proje sayısı sanırım 40 - 50 civarındadır. Ortadoğu Sondaj'ın tamamladığı proje sayısı da 250'yi geçer. Biz genellikle madencilik sektörüne hizmet verdiğimiz için, çalıştığımız projelerin hemen hepsi maden araştırma veya geliştirme projeleriydi. Son 2 - 3 yıldır jeotermal sektöründe de karotlu araştırma kuyuları projeleri yürütmekteyiz.

**(MT): İçinde yer aldığınız en önemli proje hangisiydi? Bu projede ne gibi zorluklarla karşılaştınız?**

**(SA):** Şahsen ben pek çok zor projede yer aldım ve pek çok problemle de karşılaştım fakat derin kuyu projeleri genelde zor projelerdir. Çünkü bu projelerde aldığınız riskler çok büyük oluyor. Basit gibi görünebilen bazı hatalar veya dikkatsizlikler geri dönüşü olmayan problemlere yol açabiliyor. Burada en kritik nokta tüm sondaj ekibinin birbiriyle tam koordinasyon halinde çalışabilmesinin sağlanmasıdır. Örneğin, kuyu için en önemli faktör olan sondaj çamurunun bütün vardiyalar tarafından aynı standartta yapılması ve bunun sürekli kontrolü, kuyu ile ilgili alınacak her türlü kararın tüm sondaj ekibi ile ortaklaşa tartışılarak alınması, kuyu koşulları ve kuyudaki problemlerle ilgili eksiksiz bilgi paylaşımı gibi noktalar bu tip projelerde problemlerle karşılaşılması veya karşılaşılan problemlerin en doğru şekilde çözülebilmesi için önemlidir.

**(MT): Maden sondajları dışında jeotermal sondajı hizmeti verdiğinizde de değindiniz. Bu alandaki çalışmalarınızdan biraz daha detaylı bahsedebilir misiniz?**

**(SA):** Ortadoğu Sondaj aslında madencilik sektörüne hizmet etmek için kurulmuş bir şirkettir. Fakat daha önce de bahsettiğim gibi son 2 - 3 yıldır Türkiye'de yeni başlattığımız dar çapta araştırma kuyuları (slim hole) ile artık jeotermal enerji sektöründe de projeler yürütmekteyiz. Yurtdışında, özellikle petrol araştırmaları için kullanılan bu işlem Türkiye'de ilk defa deniyor. Bu işlem temelde, derin petrol veya jeotermal rezervlerinin

araştırılmasında, karotlu sondaj teknikleri kullanılarak kuyular açılması olarak açıklanabilir. Böylelikle bu tip rezervlerin araştırılması hem çok daha az maliyetlerde yapılabilir, hem de bu kuyular baştan sona kadar karotlu delinebildiği için jeolojik açıdan da son derece aydınlatıcı olabiliyor. Ayrıca kuyular tamamlandıktan sonra da ileriye yönelik bazı testler uygulanabiliyor.

**(MT): Sağlık, emniyet ve çevre politikalarınızdan kısaca bahsedebilir misiniz?**

**(SA):** Şirketimiz, sağlık / iş emniyeti ve çevre konularında Türkiye'nin en önde gelen şirketleri arasındadır. Sağlıklı ve güvenli çalışma koşulları ile bunların prosedürlerinin, çalışanların kendi sağlığı ve motivasyonu açısından hayati önemde olduğuna inanmaktadır. Şirket çalışanlarının daha güvenli ortamlarda çalışmasını sağlayan iş güvenliği prosedürleri hazırlanmıştır ve bunlar her projede uygulanmaktadır. Ayrıca çalışma ortamlarında sağlık, iş güvenliği ve çevre risklerinin, risk analizleriyle öngörülüp en aza indirgenmesinin çalışma verimliliğini artırıcı etkisi olduğunun bilincinde hareket etmekteyiz. Bu anlamda önde gelen uluslararası şirketlerin oluşturduğu standartlarla birleştirilerek hazırlanan iş güvenliği prosedürlerinin ve risk analizlerinin uygulanışı, bu alanlarda servis ve kontrolden sorumlu olan başka bir uzman şirket tarafından da sürekli olarak denetlenmektedir. Bu şirket tarafından raporlanan tüm düzeltici faaliyetler, şirketimiz içinde kendi uzmanlık alanını oluşturmuş bir birim tarafından tartışılarak gerekli çalışmalar yapılmaktadır. İş güvenliği ve çevre politikamızla ilgili detayları internet sayfamızdan da görebilirsiniz.

**(MT): Sondaj sektöründe özellikle maden sondajlarının ülkemizde ulaştığı noktayı nasıl değerlendiriyorsunuz?**

**(SA):** Ülkemizde özellikle madencilik sektöründeki karotlu son-





daj çalışmaları son 6 - 7 yılda çok büyük gelişmeler kaydetmiştir. Dünyada sondaj sektörünün en önde gelen ülkelerinde yapılan karotlu sondaj uygulamalarının birçoğu artık ülkemizde de yapılabilmektedir. Gerek makine ve ekipman gerekse personel tecrübesi açısından sondaj sektörü, Türkiye’de son yıllarda çok gelişmiştir ve bu bilgi / tecrübe birikimi artarak devam etmektedir. Burada tabii ülkemizde yabancı ve yerli maden şirketlerinin giderek artan sondaj talepleri önemli rol oynamaktadır. Bu sayede Türkiye’de karotlu sondaj kalitesi oldukça yükselmiştir. Ayrıca yine maden şirketlerinin talepleri doğrultusunda araştırma kuyularının derinlikleri de önceki yıllara göre çok artmıştır. Bu da tabii ülkemizdeki sondaj şirketlerini hem teknik anlamda hem de iş hacmi anlamında sürekli kendini geliştirmek zorunda bırakmaktadır.

**(MT): Sondaj sektörünün ülkemizde yaşadığı sorunlar var mı? Yaşanan problemlere dair görüş ve önerilerinizi alabilir miyiz?**

**(SA):** Tabii ki sondaj sektörünün ülkemizde yaşadığı pek çok sorun vardır. Bunlardan en başta geleni, diğer sektörlerde de aynı sorun olan eğitimli eleman bulma sorunudur. Ayrıca sondajda kullanılan ekipman ve malzemelerin maliyetlerinin yüksek olması, tüketilen yakıt giderlerinin özellikle ülkemizde çok yüksek olması ve bunlara ilaveten çalışma sahalarındaki zor şartlarda çalışan iş gücü üzerindeki vergi yükünün diğer sektörler ile aynı olması, ülkemizde sondaj sektörünün bence en önemli problemlerindedir. Bunların yanı sıra sektörde çalışan şirketlerin yapısal sorunları ve kurumsal alt yapı oluşturamamaları, çalışanların eğitimi ve yeterlilik kontrolü gibi sorunlarımız da var.

Bu sorunların bazılarını devlet ile işbirliği içinde olarak, bazılarını da sondaj sektörüne üretim yapan, eğitim veren, hizmet alan, tüm çalışanlar ve sondaj şirketlerinin içinde olduğu bir birlik olarak oluşturularak çözümler üretilebilir.

Zaten aslında ülkemizdeki sondaj sektörünün şu an yaşadığı diğer bir sorun da bir “birliklilik” eksikliği

ğidir. Ülkedeki sondaj şirketlerinin içinde bulunduğu bir birlik, dernek veya kuruluş hala yoktur. Burada özellikle önde gelen sondaj şirketlerinin kurabileceği bir birlik, şirketler arasında bilgi paylaşımını sağlayacaktır. Bu sayede sektördeki tüm şirketlerin gelişmesi dolayısıyla ortaya çıkacak rekabet, ülkemizdeki sondaj çalışmalarının kalitesini daha da yükseltecektir. Ayrıca, sektördeki yeniliklerin herkese aktarılabilmesi, var olan tecrübelerin paylaşılabilmesi sondaj sempozyumlarının, panellerin sayısı artırılmalıdır.

**(MT): Ortadoğu Sondaj’ın gelecek planları nelerdir?**

**(SA):** Şirketimizin en öncelikli gelecek planı bu yıl içinde bütün ofis ve depo binalarını, Temelli - Başkent Organize Sanayi Bölgesinde, halen yapım aşamasında olan tek bir fabrika içinde toplamaktır. GEO Sondaj Makine İmalat ile Ortadoğu Sondaj’ı aynı çatı altına toplayan bu yeni fabrikanın çalışmaya başlamasıyla daha üretken, dinamik ve yenilikçi bir ortam sağlanacağını düşünüyoruz. Gelişen üretim imkanlarımızla ürettiğimiz makine ve ekipmanlara sürekli yenilikler ekleyerek, bunları daha güvenli, daha kaliteli ve daha yüksek performanslı hale ulaştırmayı ve hem yurt dışı, hem de yurt içindeki sondaj sektörünün ekipman ve makine ihtiyaçlarını karşılamayı planlıyoruz.

Ayrıca gelecek planlarımız arasında sondaj sektörünün ihtiyacı olan sondör, tamirci, işçi, sondaj mühendisi gibi ihtiyaçları da karşılayabilmek için uygulamalı eğitim ortamı hazırlamak da bulunuyor. Bu eğitimler için bazı eğitim kurumlarından olduğu gibi, şirketimizin bilgi ve uygulama olanaklarından da faydalanarak verilen eğitimler sonrasında gerekli sertifikaların da alınmasını sağlamayı hedefliyoruz. ■



Martin Engineering'in bakım hizmetlerine  
özelleşmiş MartinPLUS hizmeti ile  
**MALZEME İŞLETME SİSTEMİNİZİN**

# KONTROLÜNÜ ELİNİZE ALIN

Martin Engineering'in  
**MartinPLUS Saha Servisleri** konveyör  
bakımını eline alıp size tam kontrol sağlar.  
Bakım zamanlarını ayarlar ve bütçe  
maliyetlerini çıkarır. Konveyörler daha doğru  
zamanlanmış bakım alırken daha net hizmet  
verisi toplamanızı sağlar.  
Beklenmeyen sistem duruşları ve hoş olma-  
yan sürprizleri önler.

**Dökme malzeme işletiminin kontrolünü  
elinize alın**

## MartinPLUS<sup>®</sup>



**BUGÜN ARAYIN**  
**+90 216 499 34 91**

[www.martin-eng.com.tr](http://www.martin-eng.com.tr) [info@martin-eng.com.tr](mailto:info@martin-eng.com.tr)

T.:+90 216 499 34 91 | F.: +90 216 499 34 90

© Registered trademark of Martin Engineering Company in the US and select locations.  
© 2011 Martin Engineering Company. Additional information can be obtained at [www.martin-eng.com/trademarks](http://www.martin-eng.com/trademarks).



Bir Dünya Markası





# ODTÜ - Merkez Laboratuvarı

Ülkemizin önemli üniversitelerinden biri olan Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), üniversiteler, kamu kuruluşları ve sanayide çalışan araştırmacılar için, modern test ve analiz cihazlarının yer aldığı bir bilimsel araştırma, eğitim ve ölçüm merkezi oluşturma hedefiyle 2004 yılının ortalarında Merkez Laboratuvarı'nı hizmete açmıştır. Ülkemiz için önemli gördüğümüz ve madencilik alanında da analizler yapmakta olan bu laboratuvarın sektöre tanıtılması için Merkez Laboratuvarı Müdürü Prof. Dr. Hayrettin Yücel ve bazı laboratuvar yetkilileri ile bir söyleşi gerçekleştirdik.

● **Madencilik Türkiye (MT): ODTÜ Merkez Laboratuvarı ne zaman, hangi amaçla kuruldu?**

● **Hayrettin Yücel (HY):** ODTÜ Merkez Laboratuvarı üniversiteler, kamu kuruluşları ve özel şirketlerin araştırma ve geliştirme aşamalarında ihtiyaç duydukları, temel olarak malzeme karakterizasyonu ve moleküler biyolojiyle biyoteknoloji alanındaki ileri düzeyde cihazları önemli ölçüde karşılayan altyapılar oluşturmak, bu altyapıları işleten kaliteli insan gücünün sürekli eğitimini ve bilgi birikimini sağlayarak verimli ve etkin bir çalışma ortamı yaratmak, merkezdeki cihazlar ve teknikler ile ilgili bilgi, beceri ve deneyimin ODTÜ içinde ve Türkiye'de yaygınlaştırılmasını sağlamak, disiplinlerarası ve kurumlar arası çalışmalara destek olarak üniversitemizin ve diğer kuruluşların uluslararası projelere ortak olabilmeye ve yürütebilme kabiliyetini arttırmak amacıyla kurulmuştur. ODTÜ Merkez Laboratuvarı, 1994 - 1998 yılları arasında büyük bir katılımı gerçekleştiren detaylı çalışmalar sonucunda hazırlanan projenin, Devlet Planlama Teşkilatının 1998 yılı yatırım programına alınarak desteklenmesi sonucu, bu kuruluş tarafından desteklenen ilk Üniversite Merkez Laboratuvarı projesi olma özelliğini taşımaktadır. Laboratuvarımızda bulunan cihazların önemli bir bölümü 2004 yılının ortalarında gelmiş ve bu yılın sonunda hizmete açılmıştır. Daha sonraki yıllarda cihaz parkımız yeni gelen cihazlarla genişleyerek bugünkü konumuna gelmiştir ve rektörlüğe bağlı bir merkez olarak hizmetlerini kalite anlayışı ile sürdürmektedir.

● **(MT): Merkez Laboratuvarı hangi alanlarda hizmet vermektedir?**

● **(HY):** Merkez Laboratuvarı şu anda iki ayrı alan ve mekanda oluşturulmuştur. Bu alanlardan bir tanesi genel olarak, malzemelerin termal, elektrik, manyetik, optik, mekanik, morfolojik,

yüze, reolojik, mikroyapısal ve kimyasal özelliklerini belirlemede kullanılan ileri düzey cihazları içeren Ar-Ge, Eğitim ve Ölçme Merkezi'dir. Diğer alan ise Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Ar-Ge Merkezi olup, bu merkezde her türlü rekombinant DNA çalışmaları, protein ve diğer biyo-moleküllerin analizlerine yönelik cihazlar bulunmaktadır. Her iki merkezde değişik disiplinlerden (biyoloji, biyoteknoloji, fizik, kimya, gıda müh., jeoloji müh., kimya müh., metalurji ve malzeme müh., petrol müh.) yüksek lisans ve doktora derecelerine sahip uzman araştırmacılar ve yetkin teknisyenler görev almaktadır.

Merkez, sahip olduğu ve birbirlerini tamamlayan geniş yelpazeli cihaz parkı ile malzeme bilimleri, nanoteknoloji, yer ve deniz bilimleri, arkeoloji, tarım - gıda - veterinerlik, çevre, enerji teknolojileri, tıp alanları başta olmak üzere birçok alana hizmet verebilecek durumdadır.

● **(MT): Kalite kontrol sisteminizden ve laboratuvarınızın sahip olduğu standartlık belgelerinizden bahsedebilir misiniz?**

● **(HY):** Laboratuvarımız kurulduğundan beri kalite anlayışını ve iyi laboratuvar uygulamaları prensiplerini uygulamaya özen göstermiş, akreditasyon çalışmalarına 2011 yılında hız vermiştir. Merkez laboratuvarı 2012 Nisan ayında belli deneyler bazında TSE ISO 17025 akreditasyon belgesi almak üzere ilgili kuruluşlara başvuru yapmayı planlamaktadır.



Prof. Dr. Hayrettin Yücel



**(MT): Laboratuvarımızdaki jeoloji ve madencilik alanlarında kullanılan cihazlarınızı anlatabilir misiniz?**

**Leyla Molu:** ODTÜ Merkez Laboratuvarı bünyesinde bulunan X-ışını Floresans (XRF) spektrometresi, elemental ve kimyasal kompozisyonu belirlemede kullanılan önemli cihazlardan biridir. Hızlı ve duyarlı olması, kullanım kolaylığı ve malzemeye zarar vermeme özellikleri göz önüne alındığında XRF spektrometresinin, teknolojik ve bilimsel araştırmalardaki önemi daha da artmaktadır.



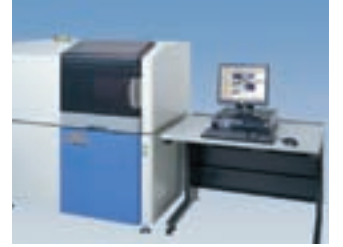
Öğütücü Değirmen



Eritiş Ünitesi



Pres



XRF Ölçüm Cihazı

XRF cihazının çalışma prensibi özet olarak şu şekildedir: Atom X ışınları gibi yüksek enerjili bir radyasyonla uyarılırsa, bu yüksek enerji girişi yakın yörüngelerdeki elektronları daha yüksek enerji düzeyine çıkarır. Uyarılan elektronlar ilk enerji düzeylerine döndüklerinde, kazanmış oldukları fazla enerjiyi dalga boyu 0,1-50 Å olan X ışınları şeklinde geri verirler. Bu ikincil X ışınları yayımına floresans ışımaya adı verilir. Elementlerin verdiği bu ışımaların dalga boyu her element için farklı ve ayırtmandır. Diğer bir ifadeyle bu ışımalar o elementin parmak izi gibidir. Işımanın dalga boyunun saptanmasıyla elementin cinsi (nitel), saptanan bu ışının yoğunluğunun ölçülmesiyle element konsantrasyonu (nicel) belirlenmektedir.

Dalga boyu dağılımlı XRF cihazı ile yarı niceliksel olarak bordan uranyuma kadar element taraması yapmak mümkündür. Bu yöntem kesin niceliksel sonuç vermemekle birlikte örneğin yapısını anlamak ve ileri aşama analizler için yol göstericiliği açısından çok faydalıdır. Uygun standart malzemeler kullanılarak tam niceliksel analiz, ppm mertebesinde % seviyesine kadar gerçekleştirilebilir. Laboratuvarımızda toprak, kayaç, çökel ve cevher gibi jeolojik ve mineralojik örnekler için uygun standart malzemeler mevcuttur. Örnek hazırlığı örneğin yapısına, analizi yapılacak elementlerin niteliğine ve niceliğine göre farklılık gösterir. Katı örnekler doğrudan analiz edilebileceği gibi, uygun parçacık boyutuna getirildikten sonra gerekli görülürse bağlayıcı maddeler kullanılarak preslenir veya eritme ünitesinde akı halinde hazırlanabilirler. Örnek çeşitliliği sayesinde XRF'in uygulama alanları da çok geniş bir yelpazeye yayılmıştır.

**Esin Şişman - Zafer Artvin:** ODTÜ Merkezi Laboratuvar'ında yer alan cihazlarımızdan bir diğeri de Elektro Mikroprob (EPMA) cihazıdır. EPMA cihazı elektron demetini numuneye göndererek karakteristik X-ışınlarının enerji ve dalga boylarını ölçmek için tasarlanmıştır. Elektromanyetik lens kullanılarak numunenin yüzeyine gönderilen elektron demeti X ışınları üretir. Ele-

mentlerin konsantrasyonlarını belirlemek için de bu ışınların dalga boyu ve şiddeti tespit edilir. Her elementin yaydığı belirli X ışınları kümesi vardır. Böylelikle EPMA cihazında atomic numarası 8 altında olanlar hariç (H, Li, Be) tüm elementleri ölçmek mümkündür. EPMA cihazını diğer mikroskopi cihazlarından ayıran en önemli özelliği dalga boyu teknolojisinin olmasıdır. Böylelikle, konsantrasyonu 500 ila 1000 ppm arasında olan major ve minor elementleri kantitatif olarak belirlemek mümkündür.

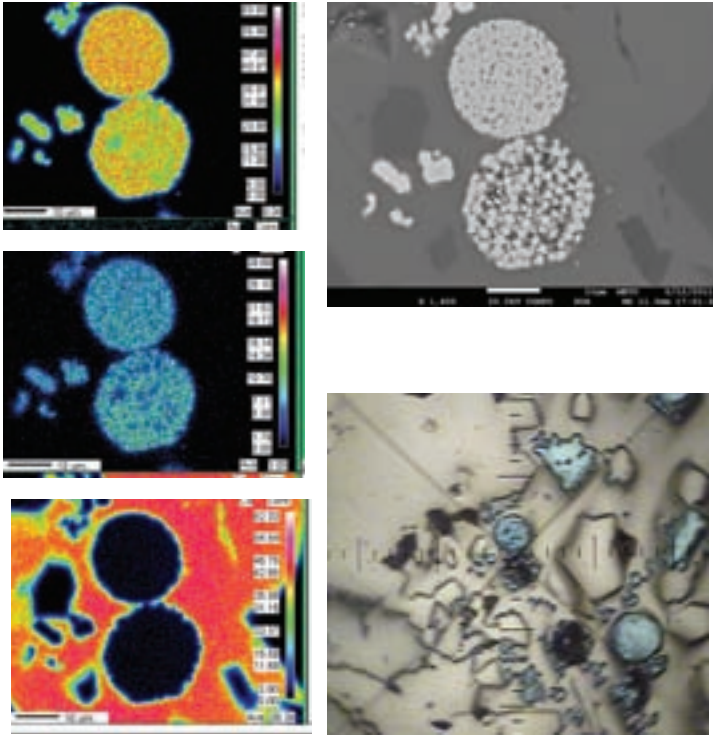
Dalgaboyu dağılımlı X ışını spektroskopisi (WDS) elementlerin

karakteristik dalgaboylarını saymak için kullanılan bir metottür. Detektördeki kristale çarpan X ışını Bragg yasasına göre (belli açıda belli dalgaboyunun kırılması) karakterize edilir. Sahip olunan kristal çeşidine göre ölçüm aralığı artmaktadır. Enerji dağılımlı spektroskopide (EDS) X ışınlarının karakteristik enerjileri ölçülmektedir. Ölçüm süresi olarak WDS'ye göre daha kısa fakat ölçüm hassaslığı açısından daha kötüdür.

EPMA, elementel bileşimlerin nicel olarak belirlenmesinden dolayı mineraloji, petroloji ve malzeme bilimlerinde tercih edilen bir yöntemdir. Mineralojide mineral bileşimleri kolaylıkla belirlenebilmekte ve mineral adlandırılmaktadır. Ayrıca elde edilen mineral fazlarının bileşimiyle, kristalizasyon zamanındaki sıcaklık ve basınç bilgilerine ulaşılabilir. Malzeme biliminde de süper iletkenler, yarı iletkenler kadar birçok malzemenin kompozisyon özellikleri elde edilir.

Tüm bu örnekler, EPMA'nın noktasal kantitatif analiz kullanımını göstermektedir. Bunun yanında zonlu minerallerin elementel değişimleri, bu değişimin çizgisel analiz yoluyla belirlenme- ▶





Şekil 1. Pirüt framboitlerin optik, backscattered görüntüsü ve elementel dağılımlarının haritası

si EPMA cihazının diğer özelliklerinden biridir. Ayrıca, elementel dağılımlarının haritalamasını da yapmak mümkündür (Şekil 1). Böylelikle elementel konsantrasyonlarının mekansal dağılımı ve mutlak elementel konsantrasyonu kıyaslaması rahatlıkla yapılabilmektedir.

**Serap Tekin:** Endüktif Eşleşmiş Plazma Kütle Spektrometresi (ICP-MS), Endüktif Eşleşmiş Plazma Optik Emisyon Spektrometresi (ICP-OES) ve Atomik Absorpsiyon Spektrometresi (AAS), analitik ölçümlerin neredeyse her alanında ve endüstride yaygın olarak kullanılan cihazlardır. Bu cihazların kullanımı özellikle çevre, gıda, jeoloji, maden, ilaç, kimya ve petrokimya alanlarında yoğunlaşmıştır.

Kayaç ve minerallerin karakterizasyonu ve maden araştırma (arama, işletme ve kalite kontrol) çalışmalarının da yapıldığı bu cihazlarda majör, minör, iz ve nadir toprak elementlerinin tayini yapılabilmektedir. Tayin sınırları, analitik çalışma aralığı ve örnek miktarı gibi parametreler göz önüne alınarak analiz için en uygun cihaz seçilir.

ICP-OES ve ICP-MS cihazlarında endüktif eşleşmiş plazma benzer şekilde oluşturulur. Örnek yüksek sıcaklıktaki argon plazmaya gönderilir, plazma içinde moleküler bağlar kırılır, atom ve iyonlar oluşur. ICP-MS pozitif yüklü iyonları, ICP-OES ise emisyon sinyallerini kullanır.

ICP-MS diğer cihazlarla kıyaslandığında en düşük tayin sınırlarına sahip olduğu için ppb (mikrogram/kilogram) ve altı mertebelerdeki çalışmalarda tercih edilir. ICP-MS analizlerinin çoğu kan-

titatiftir, bununla beraber yarı-kantitatif analiz de yapılabilir. Bu analizle, içeriği bilinmeyen örnekler çok kısa sürede yaklaşık 80 element için taranır. Örnekte mevcut olabilecek elementler ve yaklaşık derişimler elde edilebilir. ICP-MS tekniğinin bir diğer avantajı da elementlerin farklı izotoplarının tayininin yapılabilmesidir.

ICP-OES tekniğiyle ppb ve üstü seviyelerde çalışma olanağı vardır. Çözünmüş madde toleransının oldukça yüksek olması, kompleks matrikslerde kolaylıkla analiz yapılmasına imkan sağlar. ICP-MS gibi ICP-OES de bir çoklu element tekniğidir ve analiz süreleri oldukça kısadır.

AAS ise bir tekli element tekniğidir. Temel durum atomları hava / asetilen veya azot-oksit / asetilen alevi ile üretilmektedir. Tayini yapılan elemente özel kullanılan oyuklu katot lambasından yayılan ışınım, mevcut alevden geçirilerek parçalı katı hal dedektörü tarafından ölçülür.

Laboratuvarımızda AAS cihazıyla birlikte kullanılan Akışa Enjeksiyon Civa (Hg) / Hidrür Oluşturma Sistemiyle, Arsenik (As), Selenyum (Se) ve Antimon (Sb) gibi hidrür oluşturan

elementlerin ve soğuk buhar yöntemiyle Civa (Hg) tayini ppb ve altı mertebe-



lerde yapılabilmektedir. Benzer bir hidrür sistemi ICP-OES cihazında da kullanılmaktadır.

Katı haldeki örnekler mikrodalga çözme sistemi ve uygun asitler kullanılarak yüksek sıcaklık ve yüksek basınç altında çözeltiye alınarak analizi yapılır. Laboratuvarımızda kullanılan diğer bir alternatif örnekleme tekniği ise, lazer aşındırma (laser ablation) tekniğidir. Bu teknik kullanılarak katı örneklerin doğrudan analizi yapılabilir. ■

Merkez Laboratuvarı hakkında daha detaylı bilgilere [www.merlab.metu.edu.tr](http://www.merlab.metu.edu.tr) web sayfasından ulaşabilirsiniz.



**TGA701 Proksimat Analizörü**  
(Nem-Kül-Uçucu Madde-Sabit Karbon Tayini)



**CHN 628 Elementel Analiz Cihazı**  
(Karbon-Hidrojen-Azot-Kükürt Tayini)



**SC632 Rezistans Fırın**  
Karbon Kükürt Analiz Cihazı



**CS230 İndüksiyon Fırın**  
Karbon-Kükürt Analiz Cihazı



**AC600 Kalorimetre**



**AMA 254 Eser Miktar Civa Analizörü**



# Delme Alanındaki Gelişmeler: Fark Detaylarda Gizli

Delme ve patlatma ile ilgili teknolojilerdeki gelişmeler son zamanlarda çok ciddi boyutlara ulaşmıştır. Gelişmelerin dışarıdan görünüşü şüphesiz yanıltıcı olabilir. Dünya çapında ve bölgesel çalışan ekipman üreticilerinin, ekonomik durgunluk döneminde talep / kazanç, arz / maliyet ilişkilerinde belirgin bir denge oluşturma amacı ve bu amacın çalışanlar için bir takım ciddi sonuçlar doğurduğu bir gerçektir. Bununla birlikte, uzun vadeli gelişme planlamaları piyasaya yeni ekipmanlar sunulmasının devamlılığını sağlamaktadır. Sandvik olarak madencilik dünyasına sunduğumuz yeni ürünlerimizin detaylarını sizler ile paylaşmaktan gurur duymaktayız.

## Tepeden Darbeli Deliciler Hızlandı

Patlatmalı üretim nasıl delme ile başlıyorsa, yer altı maden delgisi de galeriye erişim ve galeri geliştirmeyle başlar. Tepeden darbeli hidrolik delme takımları 1980'lerde öngörülen geniş piyasa hakimiyetini elde edememiş olsa da, yer altı madenlerinde yüzey delgiciliği ve tünel açma alanlarında bu hakimiyeti kesinlikle ele geçirmiştir. Tepeden darbeli sistemler yer üstü operasyonlarında da, bilhassa jeoteknik koşulların fazla delik sapmasına neden olmadığı durumlarda başarılı olmuşlardır. İmalatçılar, tepeden darbeli delici makinelerin en iyi yaptıkları işi daha da iyi hale getirmek için sürekli ekipman iyileştirmeleri gerçekleştirmişlerdir.

sekliği 3.150 mm'dir. Kabin yüksekliği DD420'ye göre 240 mm fazla olup, daha da iyi görüş açısı sağlanmıştır.

İş bakımından yüksek performans sağlayan özelliği, geniş TF veya TFX silindir tahrikli kızak opsiyonu ve sağlam bir biçimde inşa edilmiş olan iki adet TB60 evrensel bomudur. Her biri 75 kW HP575 hidrolik güç kaynağıyla çalışan bu bomlar, toplamda 8 - 60 m<sup>2</sup> yüzey tarama alanı sağlamaktadır. Bomların zemin seviyesindeki genişliği 9.190 mm (max: 9.970 mm) olup yüksekliği 6.685 mm'dir. DD421 yüzey delgileri ile beraber cross-cut ve tahkimat delikleri de açabilir.

**Sandvik DD421, hem maden geliştirme hem de küçük ölçekli tünel açma işleri için tasarlanmıştır**

## Kaliteli Delme Paketi

Sandvik'in verimliliği artırma amacı ile geliştirdiği son jumbo, ayda 63.000 metre fazla delgi yaparak kendi sınıfında zaten bir rekortmen olan DD420'nin takipçisi niteliğindeki yeni nesil Jumbo DD421'dir. Yeni tasarlanmış jumbonun daha iyileştirilmiş delme performansı, işletim

emniyeti ve servis verilebilirliği ile uzun vadede daha fazla metraj yapılabilmesi amaçlanmaktadır. DD421, Tier 3 uyumlu 110 kW gücünde MB904LA dizel motorla donatılmıştır.

## Boyutlar Büyüdü

Sandvik DD421, hem maden geliştirme hem de küçük ölçekli tünel açma işleri için tasarlanmıştır. Genel uzunluğu, 10 ft kızak kullanıldığında 12.500 mm, TFX 10/16' kızak kullanıldığında 13.000 mm değerleri arasında değişmektedir. Dingil açıklığı 3.530 mm, maksimum genişliği 2.310 mm ve tepe kabinin yük-



Sandvik, bu ebattaki bir delici makina için galeri içinde dönüş yarı çapının bilhassa iyileştirilmesini sağlamıştır.

DD421, galeri açma esnasında 43 - 64 mm ve 76 - 127 mm'lik delikleri açacak şekilde tasarlanmıştır. Düzgün metrajda, efektif ve doğrusal delik açmaya yardımcı olan Sandvik Alpha 330 takımları, DD421 delici makine ile maksimum verimlilik düzeyine erişmiştir. Sandvik, daha yüksek yoğunlukta ve daha homojen bir yapı içeren ekstra sert XT48 karbürler ile buton dizaynını da yenilemiş, RT300 bitler üzerindeki butonlarda meydana gelen kırılmaların minimuma indirilmesini sağlamıştır. Sandvik Alpha 330'un kullanılması, rod kullanım ömrünü global standart olan R32'ye oranla % 30 uzatmaktadır.

Sandvik DD421, delgi noktasına hızlı ve güvenli ulaşımı sağlayan NC7W taşıyıcı aksam, SLU 2 tipi şank yağlama sistemi, MSE 20 ana şalter, CT16 hava kompresörü, WBP 2 HP su pompası ve TCR 4 EHD kablo makarası ile donatılmıştır. Güvenlik kanopisi (DD421-60) veya kabin (DD421-60C ve DD421-S60C) ile temin edilebilmektedir.

### Güvenli ve Verimli Üretim

Sandvik DD421'in tasarımı sırasında güvenlik en önde gelen konu olmuştur. Bilhassa, operatör kumandalarına erişim ve doğrudan görüş alanları geliştirilmiştir. Sağlam bir FOPS kanopi veya süspansiyonlu düzeneğe sahip kapalı FOPS/ROPS kabinle sunulan bu makinalar, operatör konforunun artırılması için yürüyüş esnasında vibrasyonu önleyecek şekilde tasarlanmıştır.

Bütün kumandalara kolayca erişilebilmektedir. Opsiyonel arka kabin / kanopi kameraları, arka ve yan kısımların görülebilmesini sağlamaktadır. Ekstra çalışma ışıkları mevcuttur. Diğer opsiyonel güvenlik özellikleri arasında kablo ve hortum makaraları için uzaktan kumanda, operatör istasyonunun dışında konuş-

Kızak	R1	W
TF 500 - 10'	6650	3770
TF 500 - 12'	6800	3920
TF 500 - 14'	6950	4070
TF500 - 16'	7100	4250

Sandvik DD421: Yer altı dönüş yarıçapları R1 yarıçap, W galeri genişliğidir

Model	Galeri Kesiti (metre)		Bom Adedi	Maksimum Kesit Yükseklik x Genişlik (metre)	
DD210	2.5 x 2.5	8 x 8	1	4.4 x 5.5	14'5" x 18'0"
DD311	3 x 3	10 x 10	1	5.8 x 7.2	19'0" x 23'7"
DD321	4 x 4	13 x 13	2	6.0 x 8.8	19'8" x 28'10"
DD421	4.5 x 4.5	15 x 15	2	6.6 x 9.9	21'8" x 32'6"
DD530	5.5 x 5.5	16 x 16	3	7.0 x 11.5	23'0" x 37'8"

Sandvik DD421 çalışma kesitleri

landırılmış acil durdurma ve hidrolik sistem için kapama düğmesi bulunmaktadır.

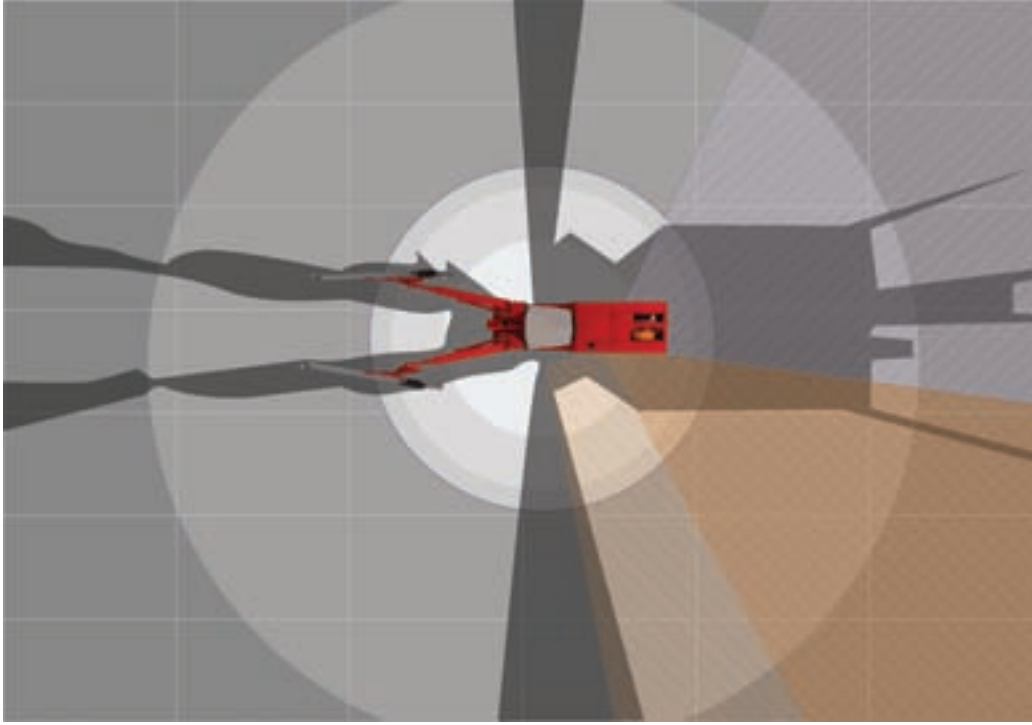
### Güvenilir ve Emniyetli Bakım

Sandvik, teknolojik üstünlükler içeren, üretimini son derece sağlam gerçekleştirdiği yeni nesil delici makinalarının her noktasında güvenilirliği esas almaktadır.

Daha az bileşene sahip olan kaya tabancasının yapısı sadeleştirilmiştir ve daha kolay servis için daha az parçaya sahip hale getirilmiştir. Daha az aşınmayla daha iyi kılavuzluk etmesi için daha uzun sürgü parçalarına sahip olan ayrı bir kaya tabancası tasarlanmıştır.

Geliştirilmiş yuvalar sayesinde sürgü parçalarının daha kolay ayarlanabilmesi sağlanmıştır. Kaya tabancası manevra yatağına sadece gövde kısmından bağlandığı için yan bağlantı civataları üzerinde fazladan gerilme meydana gelmemektedir. Kulla- ►





nım ömrünün uzatılması amacıyla sirkülasyon bağlantıları takviye edilerek kuvvetlendirilmiştir. Sandvik ayrıca şank yağlama devresinde daha az rulman kullanarak şanzıman kutusunun daha iyi soğutulmasını sağlamış, dolayısı ile yağlama sistemini daha iyi hale getirmiştir.

Yeni taşıyıcının yerden yüksekliği daha fazla olduğundan, zemine çarpma, bunun sonucunda hasarlanma riski azalmıştır. Güvenilir çalışmanın sürdürülebilmesi için tasarımda, servis işlemlerinin kolaylaştırılmasına dikkat edilmiştir:

- Kilitlenebilir koruyucu kapakların açılıp kapanması, emniyetli ve kolay kullanım sağlar.
- Bütün servis noktalarına emniyetle erişilebilmektedir; taşıyıcı üzerindeki döner parçalara veya bileşenlere istem dışı erişim kısıtlanmıştır.
- Tüm günlük bakım işleri zemin düzeyinde, koruyucu kapakları açmaya gerek kalmadan yapılabilmektedir.

Emniyeti artıran önemli özelliklerden bazıları da şu şekilde sıralanabilir:

Üç noktadan erişim ve çıkış, cıvatalı ve değiştirilebilir koruyucu barlar, kaymaz yüzeyli merdivenler, merdiven ışığı, bakım için servis ışığı, opsiyonel çizme yıkayıcı, elektrik kabini, motor yağı kontrol noktası, kolay erişilebilir yağ çubuğu.

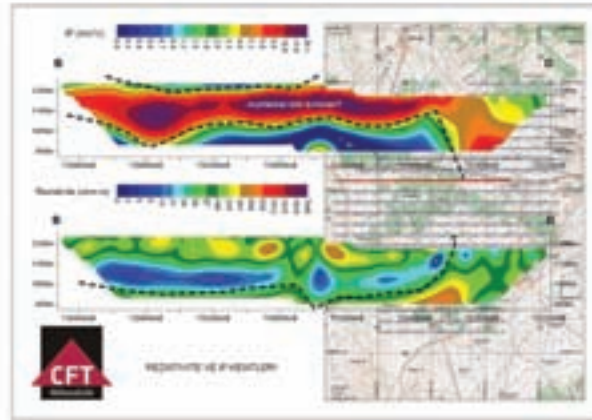
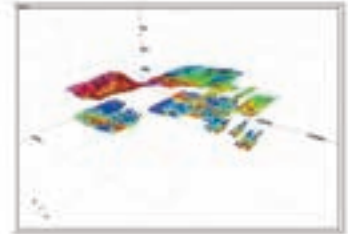
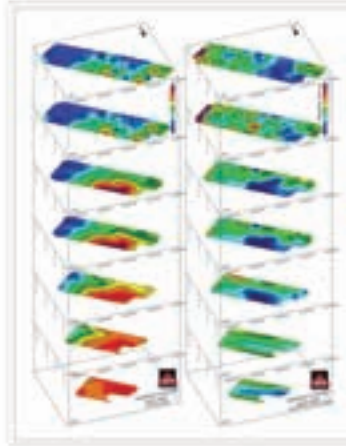
Bütün bunların yanında, Sandvik ürün yelpazesinin tamamıyla ortak olan pek çok modüler tasarımı, üstün nitelikli teknik özellikleri, tüm ürünlerin işletilmesini ve bakımını kolaylaştırmaktadır. ■



Sandvik ürünleri ile ilgili daha detaylı bilgi için:  
[www.mining.sandvik.com](http://www.mining.sandvik.com) , [info.mining@sandvik.com](mailto:info.mining@sandvik.com)

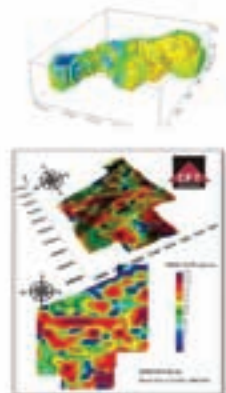
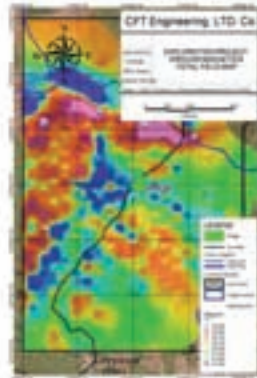
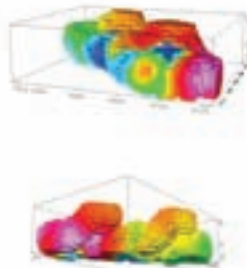


## DERİNLERE BİR DE BİZİM GÖZÜMÜZDEN BAKIN



**Terraplus**

**KT-10 MANYETİK SUSEPTİBİLİTE VE İLETKENLİK CİHAZI CFT İLE ARTIK TÜRKİYEDE**



CFT Müh. Jeofizik ve Jeolojik Araştırmalar LTD. ŞTİ.

Öveçler 4. Cadde 1326. Sokak (Eski 71. Sok.) 4/3 Çankaya/ ANKARA/ TÜRKİYE

Tel: +90 312 473 96 99 Fax: +90 312 473 96 98

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

[cft@cft.com.tr](mailto:cft@cft.com.tr)



# Körfezin Gururu Özdoğu İnşaat, Bakır - Molibden Üretimine Başlıyor



Özdoğu İnşaat ve Ticaret Ltd. Şti. (Kavak Grubu) 2012 yılında 38. kuruluş yıldönümünü kutluyor. 38 yılda pek çok başarıya imza atan şirketimiz, geçen yıllar içerisinde Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu, Eti Maden Kırka Bor İşletmeleri ve Bergama Ovacık Altın Madeninde toplam 200 milyon m<sup>3</sup> dekapaj ve 4 milyon ton kömür üretimini gururla gerçekleştirdi. Bu gurur, başından beri şirketimize emeği geçen gayretli çalışanlarımıza ve tedarikçilerimize aittir. Çalışan ve tedarikçilerimizin destekleriyle Özdoğu İnşaat sektöründe daha da başarılı olmaya devam edecektir.

kurulmuş olup, Mart 2012'de faaliyete geçecek olan Balıkesir ili Havran ilçesi hudutları içerisinde Bakır - Molibden Maden İşletme ve Zenginleştirme Tesisi Projesi ile Türk metal madencilğine adım atmıştır. Ayrıca ruhsat sahamızdaki çalışmalarda 25 milyon ton potasyum feldspat madeni tespit edilmiştir. Seramik - vitrifiye sanayiinde kullanılan ve ülkemizde üretimi bulunmayan bu madenin zenginleştirilmesi ile ilgili, Hacettepe Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü ile Ar-Ge çalışmalarına başlanmıştır. Sahada 2012 yılı içerisinde üretime geçilmesi planlanmaktadır.

Kuzey Ege Bakır İşletmeleri, yüzde yüz Türk sermayesi ile kurulmuş olup bir Özdoğu İnşaat kuruluşudur

Kuzey Ege Bakır İşletmeleri ise, birçok başarılı işe imza atmış olan, körfezin gururu Özdoğu İnşaat kuruluşudur. Şirketimiz yüzde yüz Türk sermayesi ile



Sosyal Tesisler





Sosyal tesislerden bir diğeri görünüm

Firmamız Balıkesir'in Havran ilçesinde yer alan Tepeoba köyü sınırları içerisinde kalan bakır - molibden maden sahasının haklarını 17.11.2007 tarihinde gerçekleştirilen ihale ile Maden İşleri Genel Müdürlüğünden devralmış bulunmaktadır. Geçmişte MTA ve devamında şirketimizin gerçekleştirdiği sondaj ve fizibilite çalışmaları sonucunda 06.03.2008 tarihinde Maden İşleri Genel Müdürlüğünden "İşletme Ruhsatı", 20.11.2009 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığında "ÇED olumlu Belgesi", 20.08.2010 tarihinde Balıkesir İl Özel İdare Müdürlüğünden "İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı" ve son olarak da Orman ve Su İşleri Bakanlığında "Orman İzinleri" alınarak, Kasım 2010 tarihinde sahada faaliyete başlanmıştır.

İhale ile uhdemize geçen maden sahasında gerçekleştirilen sondaj çalışmalarının ve yapılan diğer jeolojik çalışmaların sonuçlarına göre 19 milyon ton cevher tespit edilmiş olup, projenin planlanan ömrü 13 yıl olarak belirlenmiştir. Tesiste tam kapasite faaliyete geçildiği zaman yaklaşık 300 kişilik istihdam yaratılacaktır.

## Kuzey Ege Bakır - Molibden Maden İşletmesi'nde Proses

Proje sahasına, Edremit ilçesinden 13 Km'lik asfalt yol ile ulaşabilmektedir. Projemiz, Türkiye'de ilk kez molibden cevher konsantresi üretilecek bir proje olup, aşağıdaki başlıklardan oluşmaktadır.

- Açık Ocak Madenciligi,
- Kırma ve Eleme Üniteleri,
- Öğütme Üniteleri,
- Flotasyon Üniteleri,
- Atık Depolama Alanı,
- Ekonomik Olmayan Kaya Depolanması,
- Su Temin Sistemi.

Açık ocak sahasından ekskavatör - kamyon kombinasyonu ile üretilen cevher, tesislerde öncelikle kırma - eleme ünitelerinden geçecek, daha sonra değirmen ünitelerinde 106 mikron boyutuna öğütülerek flotasyon ünitesine beslenecektir. Burada, köpüklü yüzdürme olarak da adlandırılan flotasyon işlemine tabii tutularak minerallerin ekonomik olmayan pasadan ayrıştırılması sağlanacaktır. Flotasyon yöntemi, minerallerin yüzey gerilimleri arasındaki farkın kullanılmasıyla birbirlerinden ayrıştırılması yöntemidir. Bu yöntemle; minerallerin yüzeyine bağlanan ve toplayıcı olarak adlandırılan kimyasallar aracılığıyla, minerallerin oluşturulan hava kabarcıklarına bağlanıp yüzdürülmesi, atığı oluşturacak diğer tanelerin ise su fazında kalması ile mineral ve pasanın birbirlerinden ayrılması sağlanacaktır.

Yüzdürme işlemi sadece su ile yapılamadığından flotasyon aşamasında malzeme içerisine değişik reaktifler ilave edilmektedir. Bu işlem sonucunda % 8 - 9 nem içeren, % 25 tenörlü bakır konsantresi ve % 55 tenörlü molibden konsantresi elde edilip, konsantreler presfiltrelerden geçirildikten sonra susuzlaştırılarak piyasaya arz edilecektir.

Söz konusu proje ile çevresel etkiler en düşük seviyede tutularak Balıkesir ili ve civarı ile Türk ekonomisine maksimum faydalar sağlanacak, Türkiye'deki bakır ve molibden cevheri üretimindeki eksiklik kapatılmaya çalışılacaktır. Projemizde molibden cevher konsantresi, bakır cevher konsantresi ile beraber üretilerek Türkiye'de bir ilke de imza atılmış olacaktır.

## Sosyal Sorumluluk Projelerimiz

Bir Özdoğu İnşaat kuruluşu olan Kuzey Ege Bakır İşletmeleri, faaliyetinden oluşacak gelirlerin büyük bölümünü mümkün olduğunca işletme bölgesinde tutmaya çalışmayı hedeflemektedir. İstihdam ve satın alma politikamızla yöre toplumunda ▶



Kırıcı - Elek Tesisi



Tepeoba Flotasyon Tesisi

kapasite oluşturulacak ve çalışanlarımızın büyük çoğunluğu madenin hemen civarındaki yerleşim alanlarından temin edilecektir. Ayrıca yerel yüklenici ve tedarikçilerle bugüne kadar yaptığımız çalışmalarımız her yıl artmaya devam edecektir. 2011 yılı sonu itibariyle yöremize yaptığımız katkı 10 milyon TL civarında olmuştur.

Firmamız, sosyal sorumluluk çalışmalarına kuruluşundan itibaren önem vermekte ve toplumumuza ek destek sağlamaktadır. Bu amaçla 2008 yılında Tepeoba köyüne yeni bir köy konağı kazandırılmıştır.

Sosyal projelerimiz, en fazla alt yapı ve eğitime odaklanmıştır. Sosyal çalışmalarımıza örnek olarak, Tepeoba Köyü İlkokulu'nun yenileme çalışmaları, Havran ilçesi eğitim kurumlarına parke taşı temini ve kitap kazanımı, tesis ile tesis çevresinin rehabilitasyonu (yaklaşık 40.000 adet değişik cinslerde fidan dikimi), proje bitiminde rehabilitasyon çalışmalarında kullanılmak üzere 100.000 adet fıstık çamı fidanı yetiştirilmesi, Tepeoba köyü içme suyunun 16 km'lik su isale hattının kapasitesi artırılarak yenilenmesi, köy su kaynağının beton havuz içerisine alınması ve köye 1000 tonluk çelik su deposu yapımını gösterebiliriz. ■

Atık Barajı





# WESTECH SUSUZLANDIRMA TEKNOLOJİLERİ

Deep Bed™ ve High Density™ Paste Tikiner  
Horizontal Belt Filtre  
Vakum Tambur Filtre  
Vakum Disk Filtre  
Konvansiyonel ve HiFlo™ High Rate Tikiner



**LABRİS MADENCİLİK ve SANAYİ LTD. ŞTİ.**  
Taşpınar Mah. 2855. Cad. No: 68 İncek-Gölbaşı/ANKARA  
Tel: 0 312 499 32 55 (Pbx) Faks: 0 312 499 33 35  
[www.labrisltd.com.tr](http://www.labrisltd.com.tr)



# Dedeman Madencilik Geleceğe Yatırım Yapıyor

Ülkemizde krom üretiminde daima ilk sıralarda yer alan ve 65 yıllık bir geçmişe sahip olan Dedeman Madencilik, Türkiye'nin öncü maden şirketlerinden birisi konumunda. Temelleri 1947 yılında Kemal Dedeman tarafından Kayseri Pınarbaşı / Toruntepe'de atılan şirket, son yıllarda geleneksel madencilik faaliyetlerine yeni bir anlayış getirerek, çalışmalarını uluslararası standartlara yükseltmeye başladı. Şirketin özellikle son dönem çalışmaları, Türk krom madenciliğine yeni bir bakış açısı getirecek gibi gözüküyor.

2010 yılı krom ihracatında 3. olarak ödüllendirilen, 2011 yılı krom satışı 125.000 ton olan Dedeman Madenciliğin krom üretimi ağırlıklı olarak Kayseri - Pınarbaşı'nda bulunan Pulpınar ve Toruntepe bölgelerinden yapılmaktadır. Bu ocakların 400 metrenin üzerinde derinliğe ve çok zengin cevhere sahip olduğu biliniyor. Ocaklarda üretilen ve doğrudan satılmayacak tenördeki cevherler Pulpınar tesisinde zenginleştirilmekte. Dedeman Madencilik, temellerinin atıldığı Pınarbaşı'nda üretime devam ederken uzun yıllar boyu edindiği tecrübe ile ülkemizin diğer bölgelerinde de çalışmalara başladı. Gerçekleştirilen arama faaliyetleri neticesinde birkaç yıl önce Adana - Aladağ bölgesinde de krom üretimine başlandı. Şirket Aladağ'da her biri 500 ton/gün kapasiteli iki zenginleştirme tesisi kurdu. 2011 yılında da Eskişehir Beyazaltın köyünde 800 ton/gün kapasiteli yeni krom zenginleştirme tesisini faaliyete alarak ülkemizin en önemli krom üreticileri arasında yerini daha da sağlamlaştırdı.

Dedeman son yıllarda yoğun üretim çalışmalarının yanında maden arama faaliyetlerine de ağırlık vermiş durumda. 2011'de Gaziantep - İslahiye, Tokat - Artova ve Erzurum - Palandöken'de krom arama çalışmaları yapıldı. Bu çalışmalar neticesinde 2012'de Erzurum - Palandöken'de roş cevher üretimi yapılmaya başlanması planlanıyor. Şirketin maden aramaları krom ile de sınırlı değil. Gümüşhane - Kırkpavlı ve Aktutan sahalarının altın potansiyeli ümit verici olarak nitelendiriliyor. Şirket bu sahaları 2012 sondaj planlarına dahil etmiş durumda. Dedeman Madencilik, kendisine ait 13 sondaj makinası ile yılda 60.000 m sondaj yapacak kapasiteye sahip.

Şirket 2011 yılında, yarım asırdan fazla tecrübesi ile elde ettiği maden veri tabanında güncelleme çalışmaları gerçekleştirme kararı aldı. G. Afrikalı ve Kanadalı uzmanlarla birlikte tüm jeolojik veri tabanını ve kaynak / rezerv tahminlerini uluslararası standartlara göre güncelleyen Dedeman, gelecek yıllarda gerçekleştireceği çalışmalarda daha sağlam adımlar atabilecek.



Şirketin az bilinen bir yönü de kurşun çinko madenciliği. 2008 küresel krizinde çalışmalara ara vermek zorunda kalınan Kayseri - Yahyalı - Delikkaya ocağında 2012'de yeniden üretime başlandı. Bu ocağın elde edilen kurşun cevheri yine Kayseri'de bulunan Çadırcık Flotasyon Tesisi'nde işlenecek. Oksitli çinko cevherlerinin ise parça olarak ihraç edilmesi hedefleniyor. Yine aynı bölgede şirketin Çinkom ile ortak olduğu Tekneli AŞ'nin de 2012'de kurşun çinko üretimi yapması planlanıyor. Balıkesir - Balya sahasındaki sondaj çalışmalarının olumlu netice vermesi üzerine 2012'de burada yer altı üretim hazırlıkları başlayacak ve ilk etapta 200 ton/gün kapasiteli bir flotasyon tesisi kurulacak.

2011 yılında Arnavutluk'ta Rehova Bakır Sahası'nda sürdürülen çalışmalara ise şimdilik ara verildi. Bu sahada işleyen yasal bir sürecin sonucunun beklendiği bildiriliyor.

Şirket 2011 / 2012'de kurumsal yönetim planlaması kapsamında da bir dizi faaliyet yürütüyor. Bu konuda İstanbul Menkul Kıymetler Borsası tarafından da benimsenmiş olan OECD prensipleri temel alınmış. Süreç yönetimi ve organizasyon geliştirme adına hazırlanan üst yönetim manueli yayınlanmış ve ilgili prosedürler yürürlüğe konmuş durumda. Şirketin işletmeleri TÜV Thüringen tarafından verilen ISO 9000 Kalite Yönetimi Standardı'na ilaveten, ISO 14001 Çevre Yönetimi ve OHSAS 18001 İş Güvenliği Standartları ile belgelendirildi. Bütün organizasyon ERP Kaynak Yönetimi Programı ile donatıldı.

Bu arada şirket madencilik sektörünün bilimsel açıdan da gelişmesi için çeşitli çalışmalar yapıyor. Bunlardan bir tanesi de Mehmet Kemal Dedeman Araştırma ve Geliştirme Proje Yarışması. İlk kez 2004 yılında "Yarına Bir Değer Bırak" çağrısıyla düzenlenen yarışmada bu yıl da üç proje ödüle layık görüldü. "Siklojet Flotasyon Hücresi" projesiyle Hasan Hacıhafızoğlu birinciliğe hak kazanırken, "Altın İçeren Refrakter Arsenopirit Cevherinden Altın Kazanımı: Flotasyon, Fiziksel - Isıl Ön İşlemler ve Siyanür-



zasyona Etkisi" projesiyle Doç. Dr. Abdullah Seyrankaya ikincilik ödülü sahibi oldu. Yarışmada "İnce Taneli Feldspat Atıklarının Jameson Flotasyon Teknolojisiyle Değerlendirilmesi" projesiyle Doç. Dr. Cengiz Karagüzel, Gülşah Çobanoğlu ve Yrd. Doç. Oktay Şahbaz üçüncülük ödülüne layık görülen isimler oldu.

Sonuç olarak, 700'e yakın çalışanı ile Dedeman Madencilik, Türkiye'de ve uluslararası arenada büyümeye devam ediyor. Kurucusu Kemal Dedeman ile Anadolu'nun kalbinde başlayan serüven, madencilik kültürüne bağlı kalarak yakalanan yönetim kalitesi ile daha nice yıllar süreceğe benziyor. ■

# "Yarına Değer Bırakma" İlkeleri

Dedeman Madencilik, kurucusu **M. Kemal Dedeman**'ın işaret ettiği "**Yarına bir Değer Bırak**" düsturundan hareketle ve parçası olduğu **Dedeman Holding**'in öncülük vizyonuyla, şu ilkeleri benimser:



## 1 Ülkesi için çalışmak

Dedeman Madencilik, yeraltı zenginliklerinin, ulusal gelişmenin ve toplumsal refahın kaynağı olduğu bilinciyle hareket eder; ürün çeşitliliğini ve kalitesi yükseltmenin, şirketi olduğu kadar, ülkeyi de büyütmek anlamına geldiğini bilir.



## 4 Çevre için çalışmak

Dedeman Madencilik, madenlerin doğanın bir armağanı olduğunun farkında olarak, çevrenin korunması ve doğal yaşamın sürdürülmesine duyarlı davranır.



## 2 Gelecek için çalışmak

Dedeman Madencilik, teknolojiyi ve global gelişmeleri yakından izleyerek verimliliği artırmanın yanı sıra, yeni maden yatakları aramaları ile geleceğe yatırım yapmanın önemine uygun hareket eder.



## 5 Toplum için çalışmak

Dedeman Madencilik, maden işletmelerinin, bulunduğu coğrafyaya ve çevresindeki yerleşimlere olumlu katkılarının, ekonomik faydayla sınırlı kalmamasına özen gösterir.



## 3 Birey için çalışmak

Dedeman Madencilik, her kademedeki sürekli eğitimin, mesleki olduğu kadar, toplumsal ve bireysel kaliteyi de yükselttiğine inanır; çalışanlarının bireysel gelişimine katkıyı sektörel liderliğin gereği olarak görür.



# BARKOM<sup>®</sup>

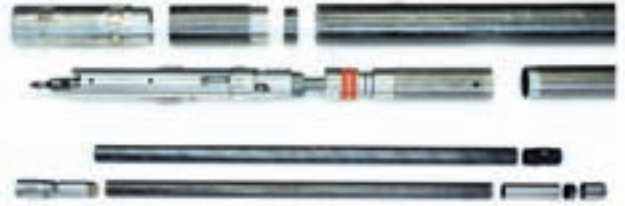


HANJIN  
D&B

Hanjin Sondaj Makineleri



Wireline Tijler



Karotijer ve Yedekleri



Shaw Taşınabilir  
Sondaj Makinesi



Sondaj Yardımcı  
Ekipmanları



Muhafaza Boruları



DTH Tijler



DTH BIT



DRILL BIT



SHANK ADAPTER



# SONDAJ EKİPMANLARI



Reflex  
Kuyu Ölçüm Cihazları



Triplex Çamur  
Pompaları



Karot Sandıkları



Cocodrillo  
Elmaslı Ürünler



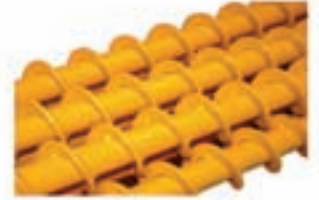
Fordia  
Elmaslı Ürünler



Jet-Lube  
Diş Yağları



AMC  
Sondaj Kimyasalları



Augerler



Auger Matkapları



Çatal - Pilot - Kapalı  
Vidye Matkaplar



Shelby (UD) Tüpleri



SPT Karotiyer ve Çarıkları



Atlas Copco  
Tricone Rock Bits

**Robit**  
ROCKTOOLS

**JET-LUBE**

**Sava**

**SEKO**  
SEKO Drill Co., LTD.

" Tecrübe, Kalite, Destek "

**BARKOM**

BARKOM GRUP SONDAJ MAKİNE  
VE EKİPMANLARI SAN.TİC.LTD.ŞTİ.  
1202/1 (Eski 31) Sokak, No: 45 Osm. Org. San. Böl.  
Tel : +90 312 385 60 50 pbx Fax : +90 312 385 35 75  
TR - 06374 ANKARA / TURKEY





**Kaan Şimşek**  
Maden Mühendisi  
Barkom Grup Teknik Müdür  
kaan@barkomltd.com

# HANJIN D&B Sondaj Makineleri



**T**ürkiye'de yıllardır tekel haline gelen sondaj makinesi markalarına ve üreticilerine rağmen, getirdiği yenilikler, ileri teknoloji ve fiyat avantajı ile kısa sürede ön plana çıkan Hanjin D&B Sondaj Makineleri Türkiye pazarında büyük bir hızla yayılmaya devam ediyor.

Avustralya,  
Güney Afrika  
ve Kanada gibi  
ülkelerde tercih  
sebebi olan  
Hanjin D&B,  
Dünya'da 70  
ülkede başarı ile  
çalışmaktadır

Bu bir reklamdır.

Türkiye pazarında yeni olmasına rağmen kendini kabul ettiren ve her formasyonda başarı ile çalışan Hanjin D&B sondaj makineleri pazara yeni bir soluk getirdi ve şimdiden değişmez denen doğruları değiştirmeye başladı.

Hanjin D&B Sondaj Makineleri şu anda 3 modeli ile pazara hitap etmektedir. Bunlar;

- Hanjin D&B - 10D: NOWL çap ile 500 Metre

Hanjin D&B - 16D Sondaj Makinesi Teknik Özelleri	
Dizel Motor	Hyundai/Doosan su soğutmalı turbo şarjlı
Morset Sistemi	16 ton çekme, 8 ton baskı ve manevra sırasında sağa kayabilen morset
Çamur Pompası	300 l/dk - 70 bar gücünde duplex çamur pompası
Servis Vinci	3,5 ton halat çekme kapasiteli, bağımsız yük taşıma vinci
Nakliye Sistemi	Herhangi bir platforma gerek duymadan, kendini kamyonla yükleyebilen özel nakliye sistemi

- Hanjin D&B - 16D: NOWL çap ile 1000 Metre
- Hanjin D&B - 30D: NOWL çap ile 2000 Metre

Tüm dünyada kendini kanıtlamış, güven veren teknolojisi ve yüksek kalitesi ile Hanjin D&B Sondaj Makineleri, kendisini tercih edenleri memnun ederek en zorlu formasyonlarda bile hızlı ve başarılı sondajlara imza atmıştır.

Özellikle dünya madencilik ve sondaj sektörünün önemli ülkeleri arasında yer alan Avustralya, Güney Afrika ve Kanada gibi ülkelerde tercih sebebi olan Hanjin D&B dünyanın 70 ülkesinde başarı ile çalışmaktadır. Hanjin D&B Sondaj Makineleri için genel özellikler ve bu makineleri üstün kılan opsiyonlar yan sayfa da açıklamaları ile verilmiştir.

**BARKOM** SONDAJ EKİPMANLARI

HANJIN D&B D & B - 16 D KAROTLU SONDAJ MAKİNESİ

D & B - 16 D Sondaj Makinesi Delgi Kapasitesi

POWL 300 m

HOWL 500 m

NOWL 1000 m

BOWL 1300 m



MANUFACTURER  
Since 1987



- Güçlü ve Ekonomik Motor Sistemi: Hyundai/Doosan marka 6 silindir motor.
- Hidrolik Tij Yükleme Sistemi: Tijlerin hidrolik kol ile otomatik sökülüp takılması.
- Güçlü Çamur Pompası: 300 l/dk - 70 bar kapasiteli çift pistonlu sistem.
- Araç Üstüne Kendini Yükleme: Platforma gerek duyulmadan kolay nakliyeler için.
- Orijinal Palet Sistemi: Standart olarak gelen orijinal palet sistemi.
- Enjeksiyon Pompası: Havalı ve köpüklü sondajlar için kolaylık.
- Uzaktan Kumandalı Yürüme: Zor şartlarda kolay nakliyeler için.
- Servis Vinci: Malzeme taşınması için kullanılan bağımsız vinç.
- Güçlü Morset Sistemi: 30 ton çekme - 18 ton baskı özelliği (D&B - 30D)
- Güvenlik Sistemi: Güvenlik bariyeri ve acil durum şalteri.

**Güçlü Morset:** Hanjin D&B Sondaj Makineleri'nde kullanılan morset sistemi hem güçlü hem de sondajda yaşanan belirli sıkıntıları gidermek amacı ile tasarlanmıştır.

Hanjin D&B - 16D tipi sondaj makinelerinde kullanılan morset 16 ton çekme 8 ton baskı gücündedir.

Ayrıca POWL (114,3 mm) çaptan başlayarak NOWL (69,9 mm) çapa kadar bulunan adaptör sistemi sayesinde istediğiniz tiji direkt takarak sondaja başlayabilirsiniz. Makine üzerinde bulunan "TOP HEAD" sistemi sayesinde su başlığı ve manevra başlığı kullanımına gerek kalmamaktadır.



**Kolay ve Pratik Kontrol Paneli:** Hanjin D&B Sondaj Makineleri'nin kontrol panelleri sade ve kolay anlaşılabilir şekilde tasarlanmıştır. Bu sayede her tür makinede çalışmış operatörler bile sıkıntı çekmeden kullanım sağlayabilirler.



**Kendini Kamyonla Yükleleyen Özel Nakliye Sistemi:** Hanjin D&B Sondaj Makineleri özel nakliye tasarımı sayesinde, makinenin yüklenmesi ya da indirilmesi sırasında herhangi bir platforma gerek duymadan kolaylıkla taşıma sağlar. ■



# Kaya Mekaniğinde Enstrumentasyon Uygulamaları: LKAB Malmberget Madeni Örneği

**Doç. Dr. Hakan Başarır**  
Malatya İnönü Üniversitesi  
Maden Mühendisliği Bölümü  
basarirhakan@hotmail.com

**Prof. Dr. Erling Nordlund**  
İsveç Luleå Teknik Üniversitesi

**Dr. David Saiang**  
İsveç Luleå Teknik Üniversitesi

**Dr. Lars Malmgren**  
LKAB, İsveç

Kaya tahkimat elemanları ve kaya kütlesi arasındaki etkileşimin daha iyi anlaşılması için İsveç Luleå Teknik Üniversitesi Maden ve Jeoteknik Mühendisliği bölümünde "Kaya ile etkileşimde olan kaya tahkimat sistemleri" adlı proje çalışması yürütülmektedir. Bu etkileşim anlaşılabilirdiği takdirde üretim kaybı engellenerek ve çalışma koşullarının güvenliği artırılarak maden şirketlerine katkılar sağlanması beklenmektedir. Hedeflenen amaçlara ulaşabilmek için "Zayıf kaya geniş deformasyon" adlı alt proje kapsamında LKAB Malmberget madeninde enstrumentasyon çalışmaları yürütülmektedir. Bu enstrumentasyon çalışmalarının ana amaçları madende kullanılmakta olan mevcut ve gelecekte kullanılması muhtemel tahkimat sisteminin performanslarının değerlendirilmesi ve ilerleyen aşamalarda gerçekleştirilecek olan sayısal modelleme kalibrasyonu çalışmalarına yardımcı olunmasıdır. Bu çalışmanın amacı LKAB Malmberget Ocağı'nda planlanan enstrumentasyon çalışmaları hakkında bilgiler vererek, ülkemizde benzer çalışmalar yapacak olan araştırmacılara yardımcı olmaktadır.

**M**adencilik çalışmalarında artan derinlikle birlikte gerilmeler de artmaktadır. Dolayısıyla LKAB ve BOLIDEN gibi İsveçli madencilik şirketleri tarafından işletilen yer altı maden ocaklarında duraysızlık riski, artan derinlikle birlikte artmaktadır. Riski düşürebilmek içinse kaya kütlesi özelliklerinin, tahkimat performansının ve kaya kütlesi ve tahkimat etkileşiminin iyi anlaşılması gerekmektedir. Bu amaçla Luleå Teknik Üniversitesi Maden ve Jeoteknik Mühendisliği Bölümü'nde "Kaya kütlesi kaya tahkimatı etkileşimi" adlı bir proje yürütülmektedir. Yürütülen proje Vinnova, LKAB ve BOLIDEN gibi kamu ve madencilik kurumları tarafından finansal olarak desteklenmektedir. Söz konusu özellik ve etkileşimlerin anlaşılabilirdiği noktada maden şirketlerinin üretim kayıplarının azaltılması ve maden güvenlik koşullarının iyileştirilmesi sağlanacaktır.

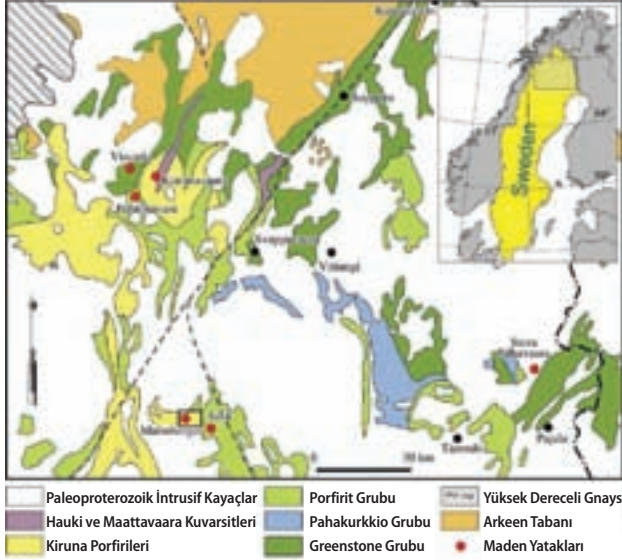
Derinlerde yapılan madencilik faaliyetlerinde genel olarak karşılaşılan duraysızlık problemleri; madencilik kaynaklı sismisite ve geniş deformasyonlardır. Bu nedenle yürütülmekte olan ana proje madencilik kaynaklı sismisite ve geniş deformasyonlar olarak iki alt gruba ayrılmıştır. Projedeki ana çalışmalar saha enstrumentasyon uygulamaları ve sayısal modelleme çalışmalarıdır (4). Gerek saha enstrumentasyon uygulamaları gerekse sayısal modelleme çalışmaları ayrı ayrı çalışmalar olmayıp, bir-

birlerinin tamlayanı olarak düşünülmektedir. Her ikisi de aşağıda anılan nedenlerden dolayı çok önemli çalışmalardır.

Son zamanlarda sonlu elemanlar, sonlu farklar, ayrık elemanlar gibi sayısal modelleme yöntemleri madencilik çalışmalarında yaygınla kullanılmaktadır. Bu yöntemler sayesinde madencilik yapılarının tasarımında karşılaşılan karmaşık jeomekanik ve jeoteknik özellikler verimli bir şekilde hesaba katılabilmektedir. Bununla beraber sayısal modelleme çıktılarının kohezyon, içsel sürtünme açısı gibi kaya kütlesine ait girdi parametreleri ile birbir etkileşimde olduğu bilinmektedir. Başka bir deyişle girdi parametreler ne kadar doğru ve hassas olarak belirlenebilirse sayısal modelleme çıktıları da o derece doğru ve hassas olacaktır. Kaya kütlesi dayanım parametreleri gibi girdi parametrelerin doğru ve hassas bir şekilde tahmini sayısal modelleme yöntemlerinin başarılı kullanımının önkoşuludur.

Saha ölçümleri gerek tahkimat performansının belirlenmesi, gerekse sayısal modelleme kalibrasyon çalışmaları için çok önemlidir. Sayısal modelleme kalibrasyonu kaya dayanım parametrelerinin belirlenmesinde ve belirsizliğin azaltılması için kullanılan güvenli bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (5). Kalibrasyon çalışmaları esas olarak sayısal modelleme sonuçlarının saha ölçüm sonuçları ile karşılaştırılmasıdır. Bu çalışmalar

sırasında modellemede kullanılan parametreler saha ölçümleri ile model sonuçları arasında uyumluluk sağlanana kadar sistematik bir şekilde değiştirilirler. Bir kere model kalibrasyonu sağlandıktan sonra aynı model benzer madencilik ve jeolojik koşullar için kullanılabilir hale gelecektir.



Şekil 1: Malmberget Madeni'ne ait basitleştirilmiş jeoloji ve yer gösteri haritaları (2).

## Malmberget Madeni

Malmberget Yer Altı Demir Madeni İsveç'in Kuzey Norbotten bölgesinde yer almakta ve LKAB Şirketi tarafından işletilmektedir. Madenin yeri ve madene ait basitleştirilmiş jeolojik harita Şekil 1'de gösterilmektedir. On iki farklı cevher yatağından oluşan maden batı-doğu yönelimli beş kilometre ve kuzey-güney yöneliminde iki kilometrelik bir alan içinde yer almaktadır. İlk olarak 10 cevher yatağını işletmeye yönelik bir açık işletme ile başlamış olan madencilik çalışmaları daha sonraları yer altı maden işletmeciliği ile devam etmektedir. Farklı cevher yataklarının konumları Malmberget kasabası ve yer altı madenin ana iskeleti Şekil 2'de gösterilmektedir. Rezervin çoğunluğu manyetit olmakla beraber hematit de gözlenmektedir. Her iki cevher türü de ortadan düşük seviyeye kadar florit, apatit, amfibolit ve piroksen gibi gang mineralleri içermektedir. Kullanılan üretim yöntemi ara katlı göçertmeli üretim yöntemidir. Arakatlar arası yatay ve düşey mesafeler sırasıyla 25 ve 29 metredir. Yaklaşık yıllık cevher üretimi 12 milyon tondur (2). Malmberget Madeni arakatlı göçertmeli üretim yöntemi Şekil 3'te verilmiştir.

## Enstrumentasyon Çalışmaları

Belirtildiği üzere saha ölçüm programı varolan tahkimat performansının değerlendirilmesi ve D-bolt gibi muhtemel tahkimat elemanlarının test edilmesi ve sayısal modelleme ve kalibrasyon çalışmalarında kullanılmak amaçlı olarak başlatılmıştır. Yanda tanıtılan ölçüm elemanlarının sahada kullanılması planlanmıştır.

## Birim Deformasyon Ölçerli Kaya Saplamları

Birim deformasyon ölçerler yerleştirilmiş kaya saplamlarının kullanımındaki amaç, saplamadaki yük dağılımının elde edilmesidir. Çok sayıda çift olarak yerleştirilen birim deformasyon ölçerler tarafından saplama üzerindeki yük dağılımı izlenebilmektedir. Bu saplamlar tahkimat performansı hakkında önemli bilgiler vermekle beraber bilgisayar ortamında oluşturulan sayısal modeller için de doğrulayıcı veri olarak kullanılabilirler.

Tavan ve tabantasında sürülen galerilerin geometrileri Şekil 4'te verilmektedir. Kullanılmakta olan tahkimat elemanları ise galerinin sürüldüğü kayaç tipine bağlı olarak değişmektedir.

Hali hazırda kullanılmakta olan rebar ve gelecekte kullanılmasa düşünülen D-bolt saplamlar ile birlikte her bir tarafta 8 adet birim deformasyon ölçer yerleştirilerek hazırlanan saplamlar ölçüm amaçlı olarak kullanılmaktadır. Birim deformasyon ölçerlerin pozisyonları kaya saplamasının uzunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Bu saplamlar sayesinde saplamların ne zaman yük almaya başladıkları, yükleme oranı ve saplamadaki yükün miktarı gibi bilgiler elde edilebilmektedir. Birim deformasyon ölçerler yerleştirilmiş saplamlar, uygulanmakta olan mevcut sistemdeki tahkimat elemanları arasına yerleştirilmektedirler.

## Bütünlük İzleyici Ribar Saplamlar

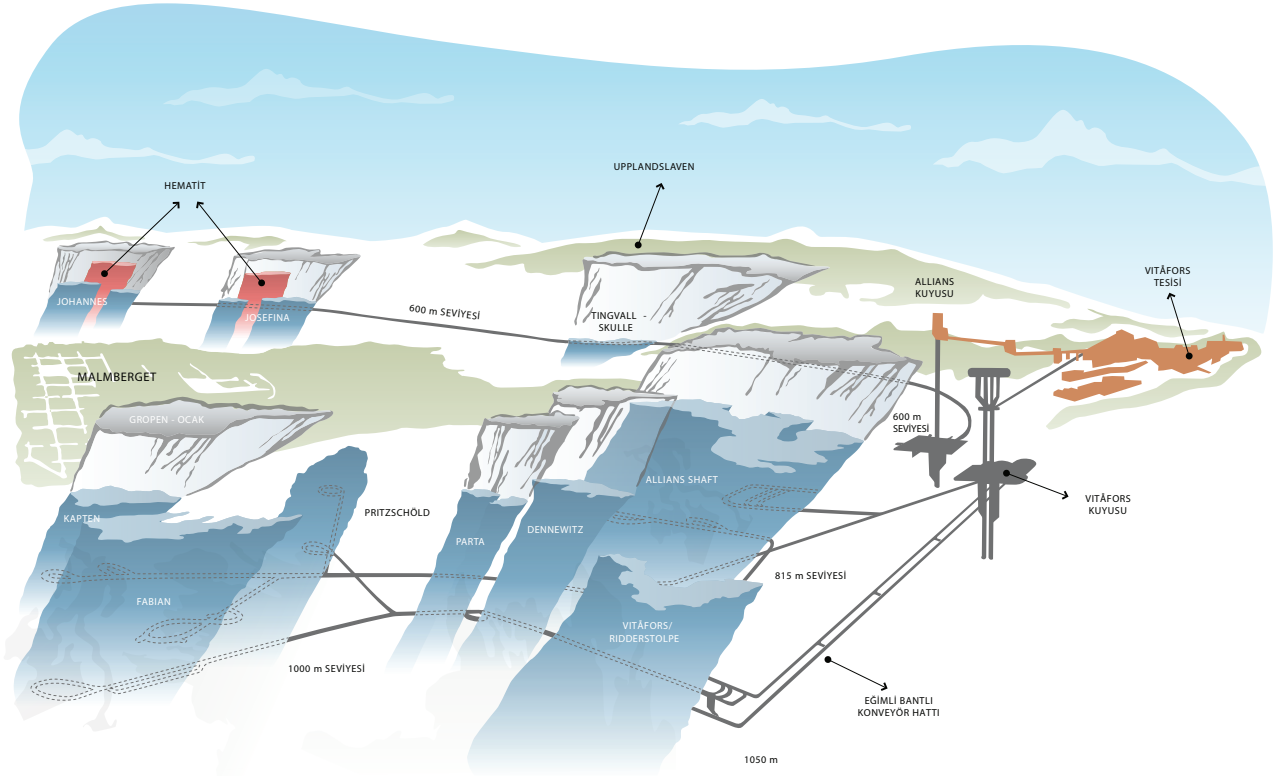
Kaya saplamları aşırı yük veya korozyon nedeni ile kırılabilir veya yenilebilirler ancak her iki durumda da kırılmanın belirlenebilmesi zordur. Bütünlük izleyici saplamların (integrity monitoring rebar) amacı, saplamada yenilme olup olmadığını eğer yenilme meydana geldiyse yerinin belirlenmesidir. Bu saplamlar sayesinde saplamların yenilme / kırılma sıklığı da belirlenebilir. Kullanılan izleyici ribarların uzunluk ve çapları sırasıyla 2,7 m ve 20 mm dir.

## Ekstansometreler

Çok noktalı delik ekstansometreleri (Multi Point Borehole Extensometer - MPBX) bir veya daha fazla ankor noktası ve saplamanın baş kısmında yer alan referans noktası arasındaki mesafeyi ölçmek amacı ile kullanılırlar. Bu ölçümlerden faydalanılarak galeri etrafındaki çatlaklar veya deformasyonlar nedeni ile meydana gelen hareketler izlenebilir.

Saha ölçümleri sırasında iki tür ekstansometre kullanımına karar verilmiştir. Kullanımı muhtemel olan D-bolt'lardan birisi modifiye edilerek hazırlanan MPBX'lerin uzunluğu 2,7 m olup ölçüm hassasiyetleri 1 mm'dir. İkinci tür ekstansometre ise daha karmaşık yapıda olup üzerinde altı adet ankor noktası bulunmaktadır. İkinci tür ekstansometrenin uzunluğu 6 m ve hassasiyeti 0,25 mm dir.

Ekstansometrelerle elde edilen ölçüm sonuçları hem sayısal modelleme kalibrasyonunda hemde sahada faydalanılan farklı deformasyon ölçüm tekniklerinin tutarlılıklarının belirlenmesinde kullanılacaktır. ►



Şekil 2: Malmberget Madeni cevher yatakları ve yer altı işletmesinin ana iskeleti (3).

## Konverjans Ölçümleri

Proje başlangıcında galeride ne kadar bir konverjans (kapanma) meydana geleceği tam olarak bilinmediğinden farklı hassasiyetlere sahip iki değişik teknikle konverjans ölçülmesine karar verilmiştir. Bu teknikler şerit ekstansometre ve elektronik takeometre (total station) teknikleridir. Şerit ekstansometre elektronik takeometreye göre daha hassas olmasına rağmen galerinin deforme olmuş şeklinin elde edilmesi mümkün değildir. Şerit ekstansometre ile ölçüm noktalarının göreceli yer

değişimlerinin belirlenebilmesi mümkün iken elektronik takeometre ile galeri cidarında sabitlenen ölçüm noktalarının gerçek yer değişimlerinin belirlenebilmesi de mümkün olmaktadır.

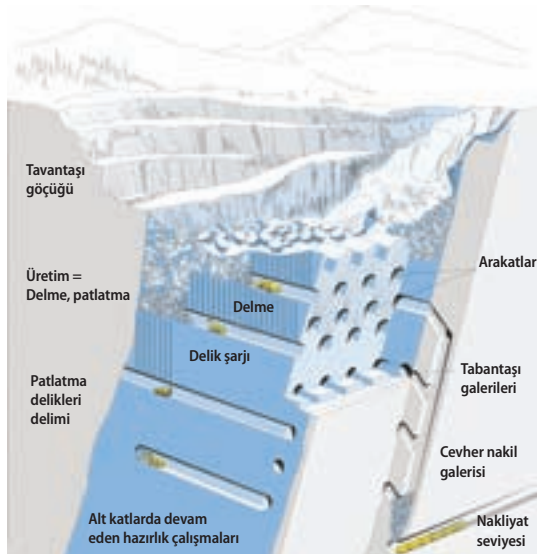
## Şerit Ekstansometre

Şerit ekstansometre (Tape extansometer) galeri cidarında belirlenen veya seçilmiş olan iki nokta arasındaki mesafenin değişimini ölçmekte kullanılır. 0,25 mm hassasiyete kadar ulaşılabilirliği mümkündür. Hassasiyeti bu kadar yüksek olmasına rağmen bu türde ekstansometrelerle belirlenen noktaların kesin yer değişimi değerlerinin belirlenmesi mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla da deformasyon şeklinin veya galerinin deformasyon profilinin elde edilmesi oldukça zordur.

## Elektronik Takeometre

Yakın zamanlarda geodetik enstrüman üretim teknolojilerindeki ilerlemeler sonucunda çok sayıda sabit noktanın gerçek yer değişimlerinin kaydedilmesi mümkün olabilmektedir. Elektronik takeometrelerin kullanımı ile inşa sırasında dahi galeride meydana gelen konverjansın bir kaç milimetre hassasiyet ile belirlenebilmesi mümkündür. Söz konusu teknik basitliği, ucuzluğu ve işlevselliği nedeni ile sıklıkla tercih edilmektedir.

Elektronik takeometre için her bir kesitte galeri cidarında 13 - 15 sabit nokta tesis edilir. Galeri hattında sabit bir yere yerleştirilen elektronik takeometre ile bu galeri cidarındaki sabit noktaların üç boyutlu koordinatları kaydedilir. Yapılan her ölçümden sonra sonuçlar bilgisayara aktarılır. Yapılan çok sayıda ölçümden sonrasında elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile galeri



Şekil 3: Malmberget Madeninde arakatlı göçertmeli üretim (1)



# ŞEN PLASTİK

PATLAYICI MADDE YARDIMCI MALZEMELERİ

## PLASTİK SULU SIKILAMA KARTUŞLARI

Dinamitle yapacağınız her patlatmada sizlere iş güvenliği ve iş verimliliği sağlar.



## ANTI-STATİK PLASTİK HUNİ (ANFO ŞARZ HUNİSİ)

Açık işletmelerde Patlayıcı madde deliklerini koruma ve deliklere anfo doldurulmasında büyük kolaylık sağlar.



## PLASTİK ŞEMSIYE

Yer altı işletmelerinde tavan delikleri içine doldurulan patlayıcının geri akışını önler.



## ANTI-STATİK PLASTİK SIKILAMA ÇUBUKLARI

Dolum yapılacak delik kontrolünü, deliklerin doldurulmasında dinamitin itilmesini, sulu sıkılama kartuşlarının itilmesinde kullanılır.



## ŞARJ DELİĞİ KORUYUCUSU

Açık işletmelerde dolum yapılacak deliklerin, uzun süreli korumasını sağlar. Delik düzenini belirginleştirir. Olumsuz hava şartlarında (kar yağması gibi) delikler kolayca bulunur.



## NUMUNE SAKLAMA KABI (Sondajcılara)

Gün ışığına, suya karşı korunaklı, 10 gözlü, biri birine eklenebilen numune saklama kabı.



## SU BARIYERİ

Yer altı kömür madenlerinde grizü patlaması sonrasında meydana gelen kömür tozu patlamasının engellenmesi için kullanılan su kaplarıdır.

## PLASTİK KAVAL KEMİĞİ KORUYUCUSU

Yer altı maden ocaklarına girenler için baret kullanımı kadar önemli olan, bacak koruyucu malzemedir.

## PLASTİK DİNAMİT SANDIKLARI

Dinamit taşımak için dünya da kabul görmüş Alman LODA sertifikalı kapsül kutusu ile birlikte pazarlanan sandıklardır, 15 ve 20 kg. Kapasitededirler.

## ANFO POŞETLERİ

Kullanıcının istediği ölçü ve nitelikte üretim yapılır.

## ANFO ŞARJ BORUSU & HORTUMLARI

Amaca uygun antistatik 50 metrelik kangallar şeklinde üretilir.

## ANTİSTATİK PLASTİK ÖRÜMCEK

Yer altı işletmelerinde, anfo kullanılan tavan deliklerinde yemlemeyi delik dibinde tutmak için üretilmiştir.

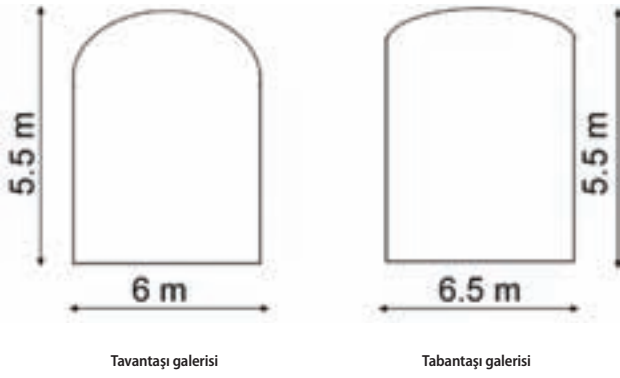
**Yeraltı ve Yerüstü** patlatmalarında pratik ürünlerimizle yanınızdayız.

*(Lütfen Katalog isteyiniz.)*

İsteks Sanayi Sitesi C4/13 İ.O.S.B. Başakşehir/İSTANBUL

Tel: +90212 485 66 13-15 Fax: +90212 485 66 14

[www.senplastik.com](http://www.senplastik.com) [senpls@superonline.com](mailto:senpls@superonline.com) [info@senplastik.com](mailto:info@senplastik.com)



Şekil 4: Malberget Madeni'nde açılan tavan ve tabantaşı galerilerinin geometri ve boyutları.

çidarındaki her bir noktanın gerçek yer değişimi hesaplanır ve böylelikle galerinin deforme olmuş veya kapanımdan sonraki profili de belirlenir.

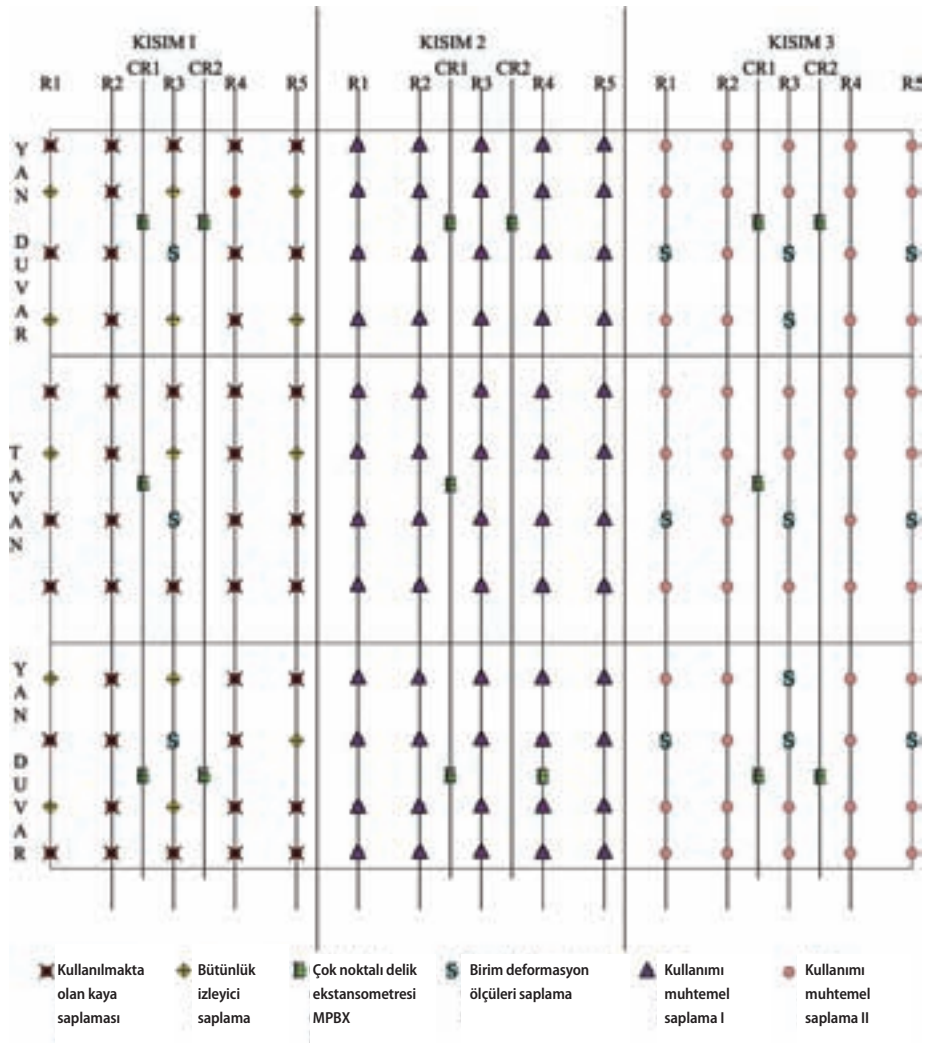
Yukarıda belirtilen ölçüm işlemlerine ek olarak diğer bazı gözlem ve deneylerin de gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Her bir atımdan sonra püskürtme beton tahkimatı yapılmadan önce galeri aynası, yan duvar ve tavan için jeolojik haritalama gerçekleştirilecektir. Ölçümün gerçekleştirileceği galeride gözlenen hasar ve göçükler detaylı bir şekilde haritalanacaktır. Buna ek olarak işletme genelinde de benzer hasar haritalama çalışmaları gerçekleştirilecektir. Enstrümanların yerleştirilmesi için açılacak olan deliklerde delik içi kamera sistemi ile görüntüler alınacak ve süreksizliklerin, zayıf zonların belirlenmesi gibi özelliklerin belirlenebilmesi için bunların analizi yapılacaktır. Araziden alınan örnekler üzerinde kaya mekaniği laboratuvar deneyleri gerçekleştirilecektir.

### Test Galerileri ve Ölçüm Profilleri

Saha ölçümleri geniş deformasyonların ve duraylılık problemlerinin gözlemlendiği bölgelerde seçilecek olan iki arakat galerisinde gerçekleştirilecektir. Her bir test galerisinin en az 50 m uzunluğunda olması gerekmektedir. Her bir test galerisinde üç farklı kısım halinde düzenleme yapılacaktır, dolayısıyla her bir kısmın uzunluğu 15 metre civarında olacaktır. Bu üç kısım

sımdan ilkinde tahkimat elemanları olarak uygulanmakta olan rutin tahkimat elemanları kullanılacaktır. Kalan iki kısım ise gelecekte uygulanması düşünülen D-bolt ve benzeri tahkimat elemanları ile tahkim edilecektir.

Planlanan test galerilerinden birine ait basitleştirilmiş şematik görünüm Şekil 5'te gösterilmektedir. Bahsedilen üç farklı kısım şekilde KISIM 1, KISIM 2 ve KISIM 3 olarak belirtilmiştir. Her bir kısımda aralarında 3 m olan beş kesit bulunmaktadır. Bu kesitler şekilde R1 - R5 olarak gösterilmektedir. Kesitlerden bazıları "yüksek yoğunluklu profil" olarak isimlendirilmiş olup bu kesitlerde işletmede halihazırda tahkimat amaçlı kullanılan / kullanılacak olan saplamalar, birim deformasyon ölçerli saplamalar ve bütünlük izleyici ribarlar yer almaktadır. Bunların yanısıra yüksek yoğunluklu profillerde şerit metre ekstansometre ve elektronik takeometre kullanımı ile konverjans ölçümleri gerçekleştirilecektir. "Düşük yoğunluklu profil" olarak adlandırılan profillerde ise sadece tahkimat amaçlı saplamalar ve gerekli görüldüğü takdirde bütünlük izleyici saplamaların kullanımı öngörülmektedir. Her bir kısımda ekstansometre ve konverjans ölçümleri için iki adet kesiti hazırlanacaktır, bu kesitlere



Şekil 5: Test galerisi plan görünüşü.

# Dünyanın en zor işi...

Yer altı varlıklarını yer üstünde değere dönüştüren dünyanın en zor işi madencilikte, teknolojik çözümlerimiz, baştan sona gerçekleştirdiğimiz projelerimiz ve kesintisiz hizmetimiz ile yanınızdayız.



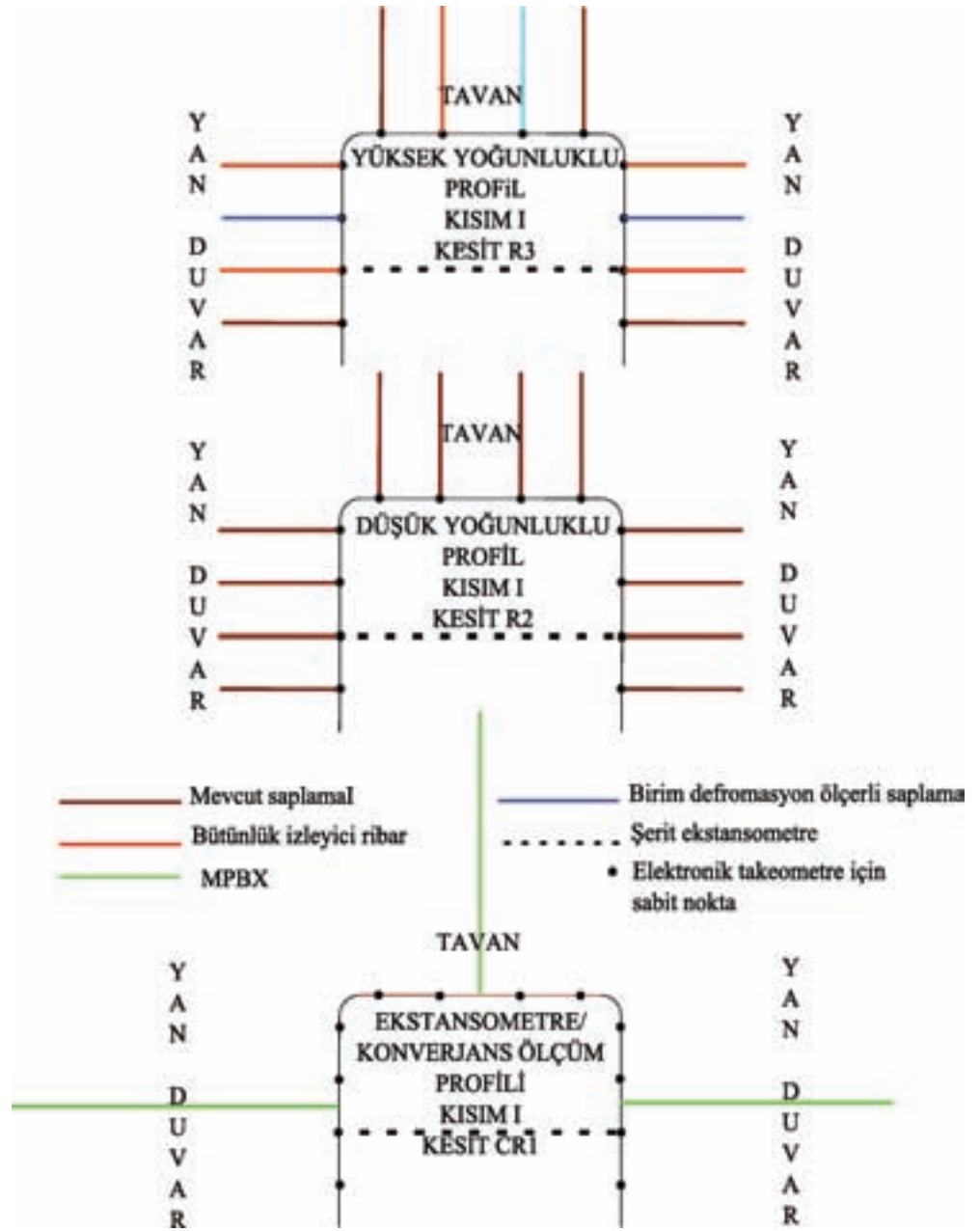
galeri cidarındaki sabit konverjans ölçüm noktalarının yanısıra iki veya üç adet çok noktalı delik ekstansometreleri MPBX yerleştirilecektir. Ekstansometre ve konverjans ölçümleri için kullanılacak olan bu kesitler ise şekilde C1 ve C2 olarak belirtilmiştir.

Plan görünüşleri Şekil 5'te verilen KISIM 1'e ait olan yüksek ve düşük yoğunluklu profillerin kesit görünüşleri saplama aralıklarını ve aletlerin yerleştirim düzenlerini göstermek amacıyla Şekil 6'te verilmiştir.

### Sonuçlar

Bu çalışmada yürütülmekte olan bir projenin ve enstrümantasyon çalışmaları ve kullanılan ölçüm elemanları hakkında bilgiler verilmiştir. Enstrümantasyon programında kullanılan her bir elemanın özellikleri ve kullanım nedenlerinden bahsedilmiştir. Saha ölçümlerini gerçekleştirmek amaçlı planlanan bu ve benzer projelerde özellikle dikkate alınması gereken noktalar şu şekilde özetlenebilir.

- Test galerilerinin yerlerinin belirlenmesine özellikle dikkat edilmelidir. Aksi takdirde projede aksamalara neden olabilecek olan beklenden daha fazla veya çok daha az deformasyon gözlemlenebilir.
- Ölçüm aletlerinin ve galeri cidarlarına yerleştirilen sabit noktaların korunması çok önemlidir. Herhangi bir hasar meydana geldiğinde tekrar ölçüm alınması mümkün olmayabilir.
- Tüm okumaların ve ölçümlerin ilk değerlendirme aşamasının aynı kişi veya ekip tarafından alınması, yapılması gereklidir.
- Ölçüm işlemlerine başlandığında okumaların sık aralıklarla tekrarlanması gerekmektedir, ilerleyen aşamalarda bu aralık artırılabilir.



Şekil 6: Yüksek, düşük ölçüm profilleri ve konverjans ekstansometre kesitlerinin kesit görünüşleri.

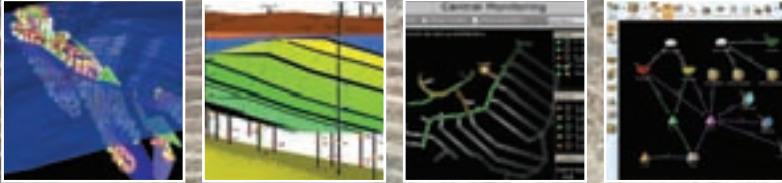
- Gerek test galerisi açılması sırasında gerekse ölçüm aşamalarında jeolojik haritalamadan operatör görüşlerine kadar her türlü bilginin özenle kaydedilmesi projenin ilerleyen aşamalarında yardımcı olabileceği unutulmamalıdır. ■

#### Kaynaklar

1. Atlas Copco, 2000. Atlas Copco web site: [www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)
2. Debras, C. 2010. Petrology, geochemistry and structure of the host rock for the Printzsköld ore body in the Malmberget deposit. MSc Thesis, LTU.
3. LKAB, 2011. LKAB web site, [www.lkab.se](http://www.lkab.se)
4. Nordlund, E., Saiang, D., Zhang, P., Basarir, H., Nyberg, U., Shirzaegan, S., Westblom, M., Malmgren, L., Marklund, P.-I., Nordqvist, A., Sandström, D., 2011. Rock support system in interaction with the rock. The Bergforsk Annual Meeting.
5. Sakurai, S., 1997. Lessons learned from field measurements in Tunneling. Tunneling and Underground Science Technology, 21, 453-460.



# 4,000 Sites in Over 130 Countries Trust Gemcom Mining Software and Services



## The mining solutions you expect. From the people you trust.

There is a simple reason why Gemcom is the largest global supplier of mining software solutions. We make our users' lives easier while solving some of the toughest challenges faced by mining companies. Our software and services for geology, engineering and operations not only quantify, plan and manage the production of mineral resources, we also help our customers do it better.

We know that today's challenges are different, requiring greater productivity with fewer available staff. That's why we are working in partnership with our customers to provide them with innovative ways of addressing skills shortages, while delivering leading technology and expertise to drive efficiency and profits higher even when commodity demand varies.

With our global reach and local presence, you will find us in every major mining centre around the world. Learn what Gemcom can do for you.

Gemcom's exclusive partners in Turkey, Almina Madencilik, help clients improve operational productivity and profitability by partnering with them to implement solutions that address their business goals and unique mining challenges. Contact us today to see how we can assist you.

Gemcom **Surpac**  
Gemcom **GEMS**  
Gemcom **Minex**  
Gemcom **Whittle**  
Gemcom **MineSched**  
Gemcom **PCBC**  
Gemcom **Hub**  
Gemcom **InSite**  
Gemcom **Services**



Geology  
Engineering  
Operations



Learn more about Gemcom

Scan the QR code with your smartphone,  
visit [www.gemcomsoftware.com](http://www.gemcomsoftware.com)  
or contact: [turkey@gemcomsoftware.com](mailto:turkey@gemcomsoftware.com)  
Tel: +90 312 4737836





# ATALAY

Sondaj-Enjeksiyon Makine  
İmalat, İnşaat, Madencilik  
Mühendislik

Engin tecrübesi ve çözümsel  
yaklaşımlarıyla  
sondaj sektörüne hem yurt içi,  
hem de yurt dışında  
hizmet veren **ATALAY MAKİNE**,  
yeni nesil sondaj makineleri  
ve ekipmanlarıyla yanınızda...

# ATALAY

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



*Glinik*



**Hinowa**



40. Sokak  
No:119 Ostim-ANKARA  
Tel:+90 312 354 71 01 (pbx)  
Fax:+90 312 385 27 59  
[www.atalaysondajmak.com.tr](http://www.atalaysondajmak.com.tr)

Onur Aydın

Jeoloji Mühendisi

Madencilik Türkiye Dergisi

onur@madencilik-turkiye.com

# Maden Sektörünün 2011 Yılı İhracat Rakamlarının Değerlendirilmesi

2012 Ocak ayı sonunda açıklanan Türkiye'nin 2011 Aralık ayı ihracatı, 2010 yılının aynı ayına göre % 4,5 artışla 12 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. Aralık verilerinin açıklanması ile birlikte 2011 yılı toplam ihracatının % 18,2 artışla 134,5 milyar USD seviyesinde gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu rakam Cumhuriyet tarihinin ihracat rekorunu oluşturmaktadır.

2011 Aralık ayında en fazla ihracat, 1,7 milyar USD ile otomotiv endüstrisi sektöründe gerçekleştirilirken, çelik sektörü 1,4 milyar USD ile ikinci sırada, kimyevi maddeler ve mamulleri sektörü ise 1,4 milyar USD ile üçüncü sırada yer aldı. Tarım sektörleri Aralık ayında 1,8 milyar USD ihracatla toplam içinden % 15,5 pay alırken, 9,8 milyar USD ihracat gerçekleştirilen sanayi sektörlerinin payı % 81,6 oldu. Maden ürünleri sektörü ise Aralık ayında 345 milyon USD ihracat ile toplamdan % 2,9 pay aldı.

talama % 12 seviyesinde olması yeterli iken, bu yıl % 18,2'lik bir artış yakalanması, hedefe 2023 yılından önce ulaşabileceğinin sinyallerini veriyor.

## Madencilik Sektöründe 2011

2011 yılında 134,6 milyar USD'ye ulaşan ülke toplam ihracatından % 2,9 (Tablo 1) pay alan madencilik sektörü ihracatı, 2010 yılına göre yüzdesel olarak düşüş göstermiş, ancak hacim olarak 3,8 milyar USD ile tüm zamanların en yüksek değerine ulaşmıştır.

**Metalik  
cevherlerin  
ihracat miktarı  
2010 yılına % 2,7  
düşüş gösterse  
de 1,2 milyar USD  
hacim ile önemli  
bir ihracat alanı  
oluşturmaktadır**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Toplam İhracat (x 1.000 \$)	64.026.635	73.444.821	85.774.644	105.964.665	132.027.195	102.142.612	113.883.219	134.571.338
Maden İhracatı (x 1.000 \$)	1.207.826	1.525.094	2.080.486	2.715.825	3.241.019	2.508.609	3.657.431	3.876.383
Madencilik İhr. Türkiye Toplam İhr. İçindeki Payı (%)	1,9	2,0	2,4	2,5	2,4	2,4	3,2	2,9

Tablo 1: Türkiye genel ihracatı ile maden sektörü ihracatının karşılaştırması

Küresel ekonomide yaşanan daralmalara, Avrupa ülkelerinde yaşanan finansal darboğaza, Ortadoğu ülkelerinde yaşanan kargaşa ve istikrarsızlık ortamına rağmen 2011 yılında Türkiye'nin ihracatının 134,6 milyar USD'ye ulaşması önemli bir başarı olarak görülüyor. Ülkemiz 2008 yılında 15,9 trilyon USD'ye ulaşan dünya mal ticaretinden 132 milyar USD pay alırken, 2011 yılında 15,2 trilyon USD olması beklenen dünya mal ticaretinden 134,6 milyar USD pay alınması, ekonomimiz açısından oldukça önemli bir gelişme olarak görülüyor.

Türkiye İhracat Stratejisi'nin 2023 yılına dek hedeflediği 500 milyar USD'lik ihracat hacmi için yıllık ihracat artış oranının or-

Maden sektörü 2011 ihracat toplamını ana mal grupları bazında değerlendirirsek doğal taşlar ihracatı 2010 yılına göre % 6,4 artışla 1,6 milyar USD ile birinci sırada yer almaktadır. Metalik cevherlerin ihracat miktarı 2010 yılına % 2,7 düşüş gösterse de 1,2 milyar USD hacim ile önemli bir ihracat alanı oluşturmakta ve doğal taşların hemen ardından gelmektedir. Metalik cevherleri 703 milyon USD ile endüstriyel mineraller ve 243 milyon USD ile ferro alyajlar ve diğer mineral maddeler takip etmektedir. Madencilik sektörü toplam ihracat artışı ise % 5,99 olarak hesaplanmaktadır (Tablo 2).

Son bir yıllık dönem içerisinde ihracatı en fazla artış gösteren ürünler arasında endüstriyel mineraller göze çarpmaktadır. Bu

	2009	2010	2011	Değişim (2010-2011)
	Değer (USD)	Değer (USD)	Değer (USD)	Değer (USD)
Doğal Taşlar	1.240.942.451	1.561.021.463	1.661.521.534	% 6,44
Metalik Cevherler	709.906.367	1.303.165.218	1.267.533.792	% -2,73
Endüstriyel Mineraller	437.674.975	590.512.746	703.721.099	% 19,17
Ferro Alyajlar ve Diğer Maden Ürünleri	120.085.850	202.601.188	243.688.597	% 20,28
Maden Sektör Toplamı	2.508.609.643	3.657.300.615	3.876.465.022	% 5,99

Tablo 2: Ana mal grubu bazında maden ihracatı (2009 - 2010 - 2011 karşılaştırması)

dönemde yüzdesel olarak en büyük artışlar grafit, kükürt ve magnezyum sülfatta yaşanmıştır (Tablo 3). Grafit ihracatı önceki yıla göre % 446 oranında artmış ve yaklaşık 1 milyon USD'lik ihracat yapılmıştır. Kükürtteki artış % 263 oranında gerçekleşmiş ve yaklaşık 11 milyon USD'lik ihracat yapılmıştır. Magnezyum sülfatta ise ihracat oranı çok düşük olsa da % 181'lik bir artış söz konusudur. Önemli miktarda ihracat yapılan endüstriyel minerallerde ise: Tabii boratlar ve konsantreleri % 22 artışla 204 milyon USD, feldspat % 26,7 artışla 134 milyon USD, manyezit % 31 artışla 91 milyon USD, alçı taşı % 1,7 artışla 68 milyon USD, kuvarsit % 27 artışla 38 milyon USD, bentonit % 21 artışla 35 milyon USD ihracat değerine yükselmiştir.

Metalik cevher ihracatı geneline bakacak olursak % 2,7'lik bir düşüş söz konusudur. Kobalt cevherlerinde önceki yıl 577 USD olan ihracat değeri rekor artışla 575 bin USD'ye çıkarken, tungsten, uranyum, toryum ve titanyum cevherleri grubu % 324 artışla 545 bin USD, zirkonyum, niobyum, tantalum, vanadyum cevherleri grubu % 1105 artışla 74 bin USD'ye, granül cüruf ve döküntüler ihracatımız % 197 oranında artışla 33 milyon USD, nikel cevheri % 130 artışla 16 milyon USD'ye, manganez % 108 artışla 15 milyon USD'ye çıkmıştır.

Önemli metalik cevher ihracat kalemlerimizden krom cevherleri 467 milyon USD'lik hacim ile 2010 rakamına göre % 1'lik bir azalma kaydetmiş ve durağan bir görünüm sergilemiştir. Kurşun % 40, demir % 58'lik artış oranlarıyla istikrarlı bir yükseliş göstermiş, antimuan ve kalay cevher ihracatında sırasıyla elde edilen % 96 ve % 87'lik artışlar oldukça önemli olmuştur.

Bakır cevherinde % 24, alüminyum cevherlerinde % 54 azalma ise dikkat çekicidir. Bu duruma Çin'in 2011 yılında gerileyen alım talebinin neden olduğu düşünülmektedir. Çin'in içinde bulunduğu durağan dönemde bakır stoklarının azalması ve önümüzdeki dönemlerde tekrar yüksek miktarlarda bakır cevheri ithalatına başlaması ümit edilmektedir. ►



# Maden Arama ve İşletmeciliği Veri Tabanı Yönetimi

Yazılımlar - Hizmetler - Danışmanlık - Denetleme - Eğitimler

MAL GRUBU	2010	2011	Değişim
	Tutar (USD)	Tutar (USD)	(%)
Tuz	18.583.043	29.051.013	56,33
Kavrulmamış Demir Piritleri	965	959	-0,67
Kükürt	3.007.622	10.919.170	263,05
Grafit	194.778	1.064.417	446,48
Kuarsit, Kuvarsit	30.022.171	38.211.874	27,28
Kaolin Ve Kaolinli Killer	5.082.415	3.094.388	-39,12
Bentonit	29.512.758	35.816.774	21,36
Diğer Killer	3.460.895	4.394.617	26,98
Tabii Kalsiyum Fosfatlar	434.393	254.945	-41,31
Barit, Witherit	19.597.054	17.137.173	-12,55
Silisli Fosil Unları, Silisli Toprakları	2.892.766	1.987.787	-31,28
Pomza	11.813.640	8.706.521	-26,30
Zımpara Ve Diğer Tabii Aşındırıcılar	3.917.956	3.208.794	-18,10
Dolomit	1.919.187	2.648.540	38,00
Maneyzit	69.520.770	91.198.156	31,18
Alçı Taşı, Alçıklar	67.629.611	68.789.604	1,72
Amyant	2.093	525	-74,93
Mika	206.720	342.875	65,86
Tabii Steatit, Talk	1.222.512	1.058.176	-13,44
Tabii Kriolit Ve Siolit	595.334	475.567	-20,12
Tabii Boratlar Ve Konsantreleri	167.732.551	204.721.205	22,05
Feldspat	106.115.328	134.453.526	26,71
Perlit	15.805.362	17.591.837	11,30
Tabii Magnezyum Sülfatlar	925	2.603	181,50
Toprak Boyalar ve Mikalı Tabii Demir Oks	203.951	187.271	-8,18
Lüle Taşı	14.964	2.111	-85,89
Diğer Mineral Maddeler	30.629.498	28.224.002	-7,85
Demir Cevherleri	18.806.245	29.744.686	58,16
Manganez Cevherleri	7.579.568	15.812.735	108,62
Bakır Cevherleri	492.485.247	371.672.406	-24,53
Nikel Cevherleri	7.253.973	16.724.900	130,56
Kobalt Cevherleri	577	574.967	99.599,41
Alüminyum Cevherleri	11.376.640	5.146.959	-54,76
Kurşun Cevherleri	63.284.040	88.834.308	40,37
Çinko Cevherleri	194.608.084	202.676.844	4,15
Krom Cevherleri	475.860.865	467.731.323	-1,71

Tablo 3: Madencilik sektörü ihracatının ürün bazında değerlendirilmesi (2010 - 2011)

Madencilik sektörü 2011 ihracatında en önemli ihraç ürünlerini sırasıyla işlenmiş mermer, blok / dilimli mermer - traverten, krom cevherleri, bakır cevherleri, ham / kabaca yontulmuş mermer - traverten, tabii boratlar ve konsantreleri, çinko cevherleri, işlenmiş traverten, feldspat ve ferro-krom oluşturmaktadır (Tablo 3).

Tüm maden ürünleri ülke bazında değerlendirildiğinde, 1,5 milyar USD ile en yüksek ihracat 2010 yılında da olduğu gibi Çin'e gerçekleştirilmiştir. İhracat yapılan ülkelerde ikinci sırayı

MAL GRUBU	2010	2011	Değişim
	Tutar (USD)	Tutar (USD)	(%)
Molibden Cevherleri	1.186.586	1.334.089	12,43
Tungsten, Uranyum, Toryum ve Titan- yum Cevherleri	128.639	545.443	324,01
Zirkonyum, Niobyum, Tantalyum, Vanadyum Cevher.	6.137	74.003	1.105,89
Kıymetli Metal Cevh.(Altın, Gümüş, Platin)	650.270	557.106	-14,33
Antimuan Cevherleri	13.394.122	26.312.929	96,45
Kalay Cevherleri	73.763	138.306	87,50
Diğer Metalik Cevhr.	0	240	100,00
Granüle Curuf Ve Döküntüler	11.242.026	33.466.766	197,69
Metal Kül Ve Kalıntıları	4.631.285	6.077.927	31,24
Diğer Cüruf ve Küller	430.005	107.856	-74,92
Mineral Yakıtlar	6.993.181	6.570.811	-6,04
Doğal Ve Yapay Aşındırıcı Toz, Kauçuk	26.377.704	33.001.434	25,11
Cüruf Yünü; Kaya Yünü; vb Mineral Yünler; Genleşt. Mineral Mad.	19.782.544	19.577.660	-1,04
İşlenmiş Mika Ve Mikadan Eşya	304.445	422.612	38,81
Diğer Taş Ve Minerallerden Eşya	21.428.151	35.901.851	67,55
Ferro Krom	93.171.703	110.842.615	18,97
Diğer Ferro Alaşımlar	24.818.123	23.164.195	-6,66
Granit Ham Veya Kabaca Yontulmuş	701.089	3.035.929	333,03
Mermer - Traverten Ham Veya Kabaca Yontulmuş	363.314.508	245.661.091	-32,38
Kayağan Taşı - Ham Veya Kabaca Yontulmuş	360.297	217.862	-39,53
Granit Dikdörtgen Veya Kare Bloklar Veya Kalın Dilimler	8.896.617	8.930.503	0,38
Mermer - Traverten Dikdörtgen Veya Kare Bloklar Veya Kalın Dilim.	370.896.641	539.531.511	45,47
İşlenmiş Mermer	654.355.814	622.391.249	-4,88
İşlenmiş Traverten	123.268.553	197.191.362	59,97
İşlenmiş Granit	18.345.663	12.729.121	-30,62
İnşaata Elverişli Diğer İşlenmiş Taşlar	18.376.553	29.050.531	58,08
Kayağan Taşı - İşlenmiş	3.566.053	3.000.019	-15,87
Tabii Taşlardan Kaldırım Ve Döşeme Taşları	2.289.899	4.618.496	101,69
Tabii Taşlardan Karo Parça Ve Tozları	6.681.591	8.922.391	33,54
Diğer Maden	424.291	495.023	16,67
<b>Genel Toplam</b>	<b>3.657.472.606</b>	<b>3.876.465.022</b>	<b>5,99</b>

ABD, üçüncü sırayı ise İtalya almıştır (Tablo 4).

### Bazı Önemli İhracat Ürünlerinin Değerlendirilmesi Doğal Taşlar

2011 yılı doğal taş ihracatı alt ürün bazında incelendiğinde (Tablo 3) en önemli ürün grubunu, önceki yıla göre % 5'lik bir azalma olsa da, 622 milyon USD ile işlenmiş mermer oluşturmaktadır. İşlenmiş mermer ihracatı tüm maden ihracatı içerisinde % 16'lık önemli bir yer kaplamaktadır. İşlenmiş mermer en fazla Irak, ABD, İngiltere, Birleşik Arap Emirlikleri, Kanada, ►

Panik Yok. Biz buradayız.



Teknoloji gücümüzle tüm ihtiyaçlarınız için buradayız.  
Maden tesislerinizde sizi başarıya götürecektir makine ve ekipmanların üretiminde uzman Ketmak,  
projelendirmeden başlayan kesintisiz hizmetiyle her zaman yanınızda.



	Ocak - Aralık 2011	Değer
	Ülke	(Usd)
1	Çin Halk Cumhuriyeti	1.506.927.443,45
2	ABD	308.542.483,46
3	İtalya	120.881.739,24
4	Hindistan	103.534.555,52
5	Belçika	103.420.003,12
6	Irak	100.313.172,83
7	Rusya Federasyonu	96.453.680,92
8	Almanya	79.929.232,01
9	İspanya	79.476.783,10
10	Bulgaristan	76.774.516,14
11	Suudi Arabistan	71.319.708,86
12	Avusturya	67.184.208,72
13	Hollanda	65.417.299,31
14	Birleşik Krallık	62.325.400,92
15	İsrail	55.281.790,07
16	İsveç	55.216.679,90
17	Finlandiya	54.784.960,07
18	Fransa	52.313.987,58
19	Kanada	49.976.747,38
20	Tayvan	43.541.205,23

Tablo 4: Maden ihracatında ilk 20 sırada yer alan ülkelere 2011 yılı ihracatımız

Azerbaycan'a ihraç edilmiştir. Tüm işlenmiş doğal taş ürünleri ise toplam ihracat içerisinde % 22,3'lük bir yere sahiptir.

Toplam ihracat içerisinde % 20,5'lik bir yer kaplayan diğer doğal taş ürünleri ise ham, kabaca yontulmuş ya da blok halde kesilmiş ürünlerdir. Bu grubun içerisinde en önemli payı mermer ve traverten almaktadır. Mermer ve travertenin ihracat değeri 539.531.511 USD'ye ulaşmıştır. Ham ürünlerin ihraç edildiği ülkeler arasında Çin açık ara liderdir.

Tablo 3 incelendiğinde, ham / kabaca yontulmuş granit ihraç-

tındaki % 333'lük artış dikkat çekicidir. Bloklar veya kalın dilimler halinde kesilmiş mermer - travertende ise % 45'lik bir artış görülmektedir. Bunlara karşın ham veya kabaca yontulmuş mermer - traverten ve kayağan taşı ihracatlarında % 40'lara varan düşüş göz ardı edilmemelidir.

Tüm doğal taşlar için Tablo 3 ve Tablo 5 birlikte incelendiğinde doğal taş sektöründe yaşanan ihracat artışı içerisinde, ham ürünlerin ihracatında daha fazla bir artış yaşandığı görülmektedir. İşlenmiş doğal taşların ihracat artışının daha düşük oranlarda kalmasına, ülkemizdeki enerji ve ulaşım masraflarının yüksek oluşu, çeşitli vergi yükleri gibi sektörel sıkıntılar nedeniyle taşların işlenmeden ihraç edilmesinin tercih edilmesi sebep olmaktadır.

	2010	2011	2010-2011
	Değer (USD)	Değer (USD)	(%)
Ham/kabaca yontulmuş veya testere ile blok veya kalın dilimler halinde kesilmiş mermer, traverten, granit, kayağan taşı (arduvaz), diğer	743.108.827	797.159.252	7,27
Yontulmuş/kesilmiş mermer, traverten, yontulmaya elverişli granit, kalkerli taşlar, diğer	817.912.636	864.362.282	5,68
<b>Toplam</b>	<b>1.561.021.463</b>	<b>1.661.521.534</b>	<b>6,44</b>

Tablo 5: Doğal taş ihracatının 2010-2011 karşılaştırması

## Demir Dışı Metaller ile Az Bulunan Metaller Krom Cevheri

2011 yılında 2010 yılına göre krom cevheri ihracatı miktarda % 4,3, değerinde % 3,4 oranında azalmıştır (Tablo 6). Krom ihracatı tüm maden ihracatı içerisinde % 12 paya sahip olarak metalik cevherler içerisinde önemli bir yer kaplamaktadır.

Krom cevheri ihracatının yapıldığı ilk üç ülke ise Çin, Rusya ve İsveç'tir. Çin'e 1,8 milyar ton - 385 milyon USD, Rusya'ya 82,3 milyon ton - 25 milyon USD, İsveç'e ise 121,8 milyon ton - 11 milyon USD krom cevheri ihracatı gerçekleştirilmiştir. ►

Demir Dışı Metaller ile Az Bulunan Metaller	2009		2010		2011		2010-2011 Karşılaştırma	
	Miktar (Ton)	Değer (USD)	Miktar (Ton)	Değer (USD)	Miktar (Ton)	Değer (USD)	Miktar (%)	Değer (%)
Krom cevherleri ve zenginleştirilmiş krom cevherleri	1.745.751	267.640.403	2.257.018	481.968.988	2.159.841	465.388.718	-4,31	-3,44
Bakır cevherleri ve zenginleştirilmiş bakır cevherleri	356.921	284.596.721	421.048	481.565.921	257.955	364.875.816	-38,74	-24,23
Çinko cevherleri ve zenginleştirilmiş çinko cevherleri	272.558	95.608.297	392.725	195.486.752	316.684	202.839.095	-19,36	3,76
Kurşun cevherleri ve zenginleştirilmiş kurşun cevherleri	35.972	20.800.782	64.198	62.637.667	65.912	88.799.925	2,67	41,77
Antimuan cevherleri ve zenginleştirilmiş antimuan cevherleri	1.408	4.481.509	2.765	12.522.216	2.976	24.519.479	7,63	95,81
Nikel cevherleri ve zenginleştirilmiş nikel cevherleri	99.700	4.622.724	172.682	7.237.755	378.250	16.670.650	119,04	130,33
Manganez cevherleri ve zenginleştirilmiş manganez cevherleri (>%20)	59.301	7.065.020	50.951	7.400.871	99.662	15.708.866	95,60	112,26
Aluminyum cevherleri ve zenginleştirilmiş aluminyum cevherleri	107.052	2.935.871	331.457	11.235.290	158.232	5.408.735	-52,26	-51,86

Tablo 6: Demir Dışı Metaller ile Az Bulunan Metaller ihracatının 2009 - 2010 - 2011 karşılaştırması



“TOPRAĞIN DERİNLERİNDEKİ TEKNOLOJİ”



## Bakır Cevheri

2011 yılına ait metalik cevher ihracatında ikinci sırada bakır yer almaktadır ancak bakır ihracatı önceki yıla göre önemli ölçüde azalmıştır (Tablo 6). 2011 yılında 2010 yılına göre bakır cevheri ihracatı miktarda % 38,7, değerinde % 24,2 oranında azalmıştır. Bu düşüğe rağmen bakır ihracatı tüm maden ihracatı içerisinde % 9,4 ile önemli bir paya sahiptir.

Bakır cevheri ihracatının yapıldığı ilk üç ülke Çin, Hindistan ve İsveç'tir. Çin'e 145 bin ton - 193 milyon USD, Hindistan'a 25 bin ton - 40 milyon USD, İsveç'e ise 27 bin ton - 39 milyon USD bakır cevheri ihracatı gerçekleştirilmiştir. Çin'in bakır talebinin 2010 yılına göre miktar olarak yaklaşık % 40 oranında azalması ihracatımızı önemli ölçüde etkilemiştir.

## Çinko Cevheri

2011 yılı çinko ihracatı önceki yıla göre, miktarda % 19 azalsa da, değerinde % 3,7 oranında artış göstermiştir (Tablo 6). Bunun sebebi çinko fiyatlarında yaşanan yükseliş dönemlerinde yapılan satışlar olarak düşünülmektedir.

2011'de çinko cevheri ihracatı Belçika'ya 57 milyon USD, Çin'e 43 milyon USD ve Bulgaristan'a 26 milyon USD olarak gerçekleşti.

## Kurşun - Antimuan - Nikel - Manganez - Alüminyum Cevherleri

Kurşun cevheri ihracatında miktar olarak önemli bir artış olmamasına rağmen değer olarak % 40'ın üzerinde bir artış söz konusudur. Aynı durum antimuan için de geçerlidir. Bu iki ürünlerdeki değer artışı birim fiyatların 2010 ile 2011 arasındaki artışı ile ilişkilidir. Nikel ve manganez cevher ihracatında ise miktarlar yaklaşık iki katına çıkmıştır. İhraç edilen bu ürünlerin değerlerinde de % 100'ün üzerinde artış yaşanmıştır (Tablo 6).

## Demir Cevherleri

	2010		2011	
	Miktar (Ton)	Değer (USD)	Miktar (Ton)	Değer (USD)
Demir cevherleri; (aglomere edilmiş-edilmemiş, kavrulmuş demir piritleri)	200.600	18.664.531	296.673	29.239.524

Tablo 7: Demir cevheri ihracatının 2010 - 2011 karşılaştırması

2011 yılında gerçekleştirilen demir cevheri ihracatında önemli bir artış gerçekleşmiştir. Miktarda % 48, değerinde % 56,6 oranında yaşanan artış ile 20'nin üzerinde ülkeye ihracat gerçekleştirilmiştir (Tablo 7). Aglomere edilmemiş cevher ihracatı açık ara farkla en çok Çin'e gerçekleştirilmiştir (128.761 ton). Çin'i 79.573 ton ile Romanya izlemektedir. Aglomere edilmiş cevherde Suriye (30.042 ton), kavrulmuş demir piritlerinde ise Romanya (15.048 ton) en çok ihracat yapılan ülkeler olmuşlardır.

## Tabii Boratlar ve Konsantreleri

Tabii boratlar ve konsantrelerinin ihracatı 2011 yılında miktarda % 22 oranında artarak, 204,7 milyon USD olarak gerçekleşmiştir. 2010 yılında 2009 yılına göre artış oranı % 60'ın üzerindedir. Eti Maden İşletmelerinin, katma değeri yüksek bor kimyasalları üretip satmayı temel politika olarak belirlemesine uygun olarak gerçekleştirilen uygulamalar neticesinde, bor ihracatımızda konsantre ürünlerdeki pay azalırken, katma değeri yüksek olan bor kimyasalları ve eşdeğeri ürünlerin payı sürekli artmaktadır. Henüz resmi olarak açıklanmayan ancak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Taner Yıldız tarafından öngörülen, 2011 tüm bor ürünleri ihracatının değerinin 800 milyon USD'yi bulması bekleniyor.

## Feldspat - Alçı Taşı - Bentonit

	2009		2010		2011	
	Miktar (Ton)	Değer (USD)	Miktar (Ton)	Değer (USD)	Miktar (Ton)	Değer (USD)
Feldspat; (ham, öğütülmüş, flote edilmiş, diğer)	2.888.298	86.939.707	3.726.703	104.802.979	3.962.250	130.792.232
Alçı Taşı (anhidrit, dişçilikte, tıpta ve diğer alanlarda kullanılanlar)	145.851	3.136.451*	831.860	68.706.995	821.582	72.116.802
Bentonit (öğütülmüş, öğütülmemiş)	250.018	23.520.826	307.911	28.901.708	318.659	34.907.464

\*2009 yılındaki alçı taşı rakamları sadece anhidrite aittir.

Tablo 8: Feldspat, alçı taşı ve bentonit ihracatının 2009 - 2010 - 2011 karşılaştırması

2011 yılında feldspat ihracatında 3,9 milyon ton karşılığında 130 milyon USD'lik ihracat gerçekleştirilmiş, 2010 yılına göre miktarda % 6,3 oranında, değerinde % 24,7 oranında artış kaydedilmiştir (Tablo 8). Ham feldspat en çok İtalya (767.051 ton) ve İspanya'ya (451.270 ton); öğütülmüş feldspat en çok İtalya (71.227 ton) ve Hollanda'ya (45.686 ton); flote edilmiş feldspat en çok İtalya (281.743 ton) ve Suudi Arabistan'a (49.724 ton); diğer feldspat ürünleri ise İtalya ve İspanya'ya ihraç edilmiştir. 2011'de yalnızca İtalya'ya 57,2 milyon USD'lik feldspat ihracatı gerçekleştirilmiştir.

Alçı taşı ihracatında 2010 yılına göre miktarda küçük bir azalma, değerinde ise bir miktar artış gözlenmektedir. Miktardaki azalma % 1,2 düzeyinde gerçekleşirken, değerdeki artış % 5 olmuştur. Alçı taşı ihracatı ilk üç sırada İsrail, Ukrayna ve Rusya'ya gerçekleştirilmiştir.

Bentoniti 2010 yılına göre değerlendirdiğimizde miktarda % 3,5, değerinde % 20,7 oranında artış yaşandığı görülmektedir. Öğütülmüş bentonit ihracatında Hollanda (28.938 ton) açık ara öndedir. Öğütülmemiş bentonitte ise Almanya (59.795 ton) ve İtalya (54.559 ton) liderliği paylaşmaktadır. Bentonitte 60'dan fazla ülkeye ihracat yapılmaktadır.

## Manyezit

	2009		2010		2011	
	Miktar (Ton)	Değer (USD)	Miktar (Ton)	Değer(USD)	Miktar (Ton)	Değer (USD)
Manyezit (sinterlenmiş, kalsine edilmiş, elektro ergitilmiş, diğer,	162.446	55.205.925	207.346	66.754.788	235.540	85.984.057

Tablo 9: Manyezit ihracatının 2009-2010-2011 karşılaştırması

Manyezit ihracatımızda, 2010 yılına göre kayda değer bir artış kaydedilmiştir. 2011 yılında önceki yıla göre miktarda % 13,6, değerinde ise % 28,8 oranında artış yaşanmıştır (Tablo 9).

Sinterlenmiş manyezitte en fazla ihracat Avusturya'ya (113.041 ton) gerçekleştirilirken, kalsine manyezitte İngiltere (6.366 ton), diğer manyezit ürünlerinde ise İrlanda (13.078 ton) başı çekmektedir.

## Ferro-krom ve Ferro-mangan

	2009		2010		2011	
	Miktar (Ton)	Değer (USD)	Miktar (Ton)	Değer (USD)	Miktar (Ton)	Değer (USD)
Ferro-krom (%4 < C oranı =<%6, C oranı >%6, krom oranı =<%60, C oranı >%6, krom oranı >%60, C oranı =<%0,05, %0, 5 < C oranı =<%4)	75.235	62.691.890	74.570	91.403.956	76.254	108.932.454
Ferro-manganez (granülometrisi <5mm, manganez >%65 - C oranı >%2, granülometrisi <0,4 mm ve ağırlık itibarıyla manganez >%78, diğer)	653	757.785	4.410	8.364.484	3.536	6.911.709

Tablo 10: Ferro-krom, ferro manganez ihracatının 2009 - 2010 - 2011 karşılaştırması

2010 yılında da yükselişi süren ferro-krom ihracatında neredeyse 2009 yılı ikiye katlanmıştır (Tablo 10). 2011'de miktarda % 2,2 artış olmasına rağmen değerinde yaklaşık % 20 artış olması, 2001'de artan ferro-krom fiyatlarından kaynaklanmaktadır. Karbon oranı % 6'dan çok, krom oranı ise % 60'dan çok ferro-kromda en yüksek ihracat 17.457 ton ile ABD'ye gerçekleştirilmiştir. Karbon (C) oranı % 0,05 ila 0,5 olan ferro-krom en çok Belçika'ya (2.850 ton) gerçekleştirilmiştir.

Ferro-manganeze baktığımızda 2010 yılına göre miktarda ve değerinde düşüş görülmektedir. Düşüş, miktarda % 19, değerinde % 17 olarak kaydedilmiştir. ■

**Önemli Not:** 2011 rakamları geçici verilerden derlenmiştir. Gelecek aylarda yayınlanacak nihai sonuçlarda küçük farklılıklar olabilir.

### Kaynaklar

- İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği www.immib.org.tr
- Türkiye İhracatçılar Meclisi www.tim.org.tr
- Türkiye İstatistik Kurumu www.tuik.gov.tr
- TC Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı www.enerji.gov.tr

## RULMECA®



### MP- Motorlu Tambur

- Üstün özellikleri
- Tamamen kapalı sızdırmaz yapı
- Estetik dizayn
- Yerden tasarruf ve düşük ağırlık
- Faydalan
- Dişli tahrikli tamburlara göre çok daha emniyetli
- Düzgün görünüş
- Ekstra masraf gerektirmez

### Rulmeca Motorlu Tamburları

- Mevcut olan en verimli ve en efektif tahrik
- IP 67 yüksek koruma sınıfı
- Daha az bakım ve düşük bakım maliyeti
- 90 Watt ile 250 kW arası kapasite aralığı
- 138 mm ile 1000 mm arası tambur çapı
- 50 yılı aşkın süredir deneyim ve başarı

### PSV

- Üstün özellikleri
- Ağır iş için kuvvetlendirilmiş yapı
- Kir ve toza karşı hermetik sızdırmazlık
- Tam otomatik makinalarda seri ve mükemmel üretim
- DIN, AFNIR, JS, CEMA, FEM, BS standartlarına göre üretim
- Faydalan
- Tamamen güvenli ve kontrollü
- Daha uzun rulman ömrü ve daha uzun ömür
- Dünyada çapındaki her pazara göre uygun rulo tedarik edebilme

### Bantlı Konveyörler İçin Rulolarınız

- Çelik rulolar – PSV serisi:
- Madenler, taşocakları, çimento fabrikaları, kömürle çalışan elektrik tesisleri, limanlar ve tüm yoğun taşıma konveyörleri için mükemmeldir
- Standart 20 mm ile 40 mm çapları arasında şaft.
- Daha ağır iş uygulamaları için şaft çapı 80 mm çıkabilme
- 63 mm ile 194 mm çapları arasında boru
- Minimum 30.000 saat teorik rulman ömrü
- Zamanından önce değişim gerektirmez
- 45 yılı aşkın süredir deneyim ve başarı



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

Rulmecca Taşıma Aksamları Tic. Ltd. Şti.  
Dekocity AVM Dumlupınar Biv. (Esk. Yolu 14. km)  
No: 348 Kat: 3 Daire: 61 Ümitköy - ANKARA  
Tel: (0-312) 284 64 74 Faks: (0-312) 284 64 78  
[www.rulmecca.com](http://www.rulmecca.com) [turkey@rulmecca.com](mailto:turkey@rulmecca.com)

**Madencilik Türkiye**

Madencilik Türkiye Dergisi  
info@madencilik-turkiye.com

# 2011 Yılında Dünya Çapında Gerçekleştirilen Önemli Maden Yatırımları

Her yıl İsveçli Raw Materials Grubu (RMG) tarafından gerçekleştirilen önemli maden yatırımları araştırması bu yıl da dünya madenciliğindeki gelişmeleri gözler önüne serdi. Yapılan araştırmada ortaya çıkan en dikkat çekici durum, 2011 yılı sonlarına doğru yeni proje duyurularının sayısındaki azalma oldu. Bu azalmanın küresel ekonomik durgunluktan mı kaynaklandığı yoksa sadece dönemsel bir yavaşlama mı olduğunu ancak zaman gösterecek.

**M**aden endüstrisi tarafından duyurulan yeni yatırım projelerinin sayısı, 2010 yılının ilk yarısındaki en düşük noktadan başlayarak, bir yıl boyunca ortaya çıkarılan 90'dan fazla yeni proje ile 2011'in ilk yarısına kadar sürekli olarak artış gösterdi. 2011'in ikinci yarısındaki duyuru sayısında ise, 2011'in ilk yarısıyla ve 2010'un ikinci yarısıyla karşılaştırıldığında ciddi bir azalma görülmekte. Ayrıca 2011'in ikinci ve üçüncü çeyreğinde duyurulan proje sayısı, 2010 ve 2009'un aynı dönemlerinde duyurulan proje sayısından daha azdır.

**2011**  
araştırmasında demir cevheri, bakır, altın ve nikelin maden şirketleri için en önemli yatırım hedefleri arasında olduğu ortaya çıkmıştır

2011'de yapılan bu araştırma, geçmiş yıllardaki araştırmalara göre bir süre daha erken tamamlandığı için 2011'in son günlerinde duyurulan bazı projeler araştırmaya dahil edilememiştir. Ancak yine de yeni proje sayısında azalma olduğu ortadadır.

2011'in ikinci yarısında küresel çapta gözlenmeye başlayan borç krizinin madencilik sektörünü de etkilediği düşünülüyor. Bir taraftan da analistler tarafından, 2010 yılındaki yatırım artışının aslında

da olması gerekenden daha hızlı olduğu da bildirilmekte.

2011 boyunca RMG'nin veri tabanına 74 milyar USD değerinde 136 yeni maden projesi kayıt edildi. Genel olarak 2011 yatırım aktivitesi 2010'a göre daha yüksek gözükse de, yaşanan son ekonomik gelişmeler küresel maden sektörünün geleceği hakkında soru işaretleri oluşturuyor. Ancak yine de sektör hak-

kında bir karamsarlığa kapılmak için de çok erken olduğunun altı çizilmekte.

2011 sonunda RMG veri tabanında kayıtlı projelerin toplam değeri 676 milyar USD olarak tespit edilmiş durumda. Bu rakam, 2010 sonunda belirlenen toplam değer ile karşılaştırıldığında % 20 artış olduğu görülüyor.

2012 yatırım eğilimlerini tahmin etmek zor olsa da RMG uzmanları uzun vadede sektöre iyimser bakıyor. Gelişmekte olan ülkelerdeki nüfus artışı ve ekonomik kalkınma nedeniyle metal taleplerindeki artışın, maden üretimini önümüzdeki dönemlerde arttıracığı ve yeni yatırımların önünü açacağı ön görülüyor.

## Proje Maliyetleri Yükselişte

Uzmanlar tarafından 2010 yılında da özellikle vurgulanan yatırım maliyetlerindeki artış eğilimi, 2011 yılında da devam etmiştir. Fizibiliteden inşaat aşamasına geçen pek çok projede bu durum gözlenmiştir. Maliyet artışları sadece birim maliyetlerdeki artışla değil aynı zamanda metal taleplerindeki hızlı yükselişle

Maden Proje Yatırımlarının Aşama Durumları - 2011

	Yatırım	Tüm Aşamalar İçerisindeki Pay	Tüm Aşamalar İçerisindeki Payın Değişimi
	(Milyar USD)	(%)	(2010'a Göre)
Greenfield Proje (Yeni Projeler)			
Ön Fizibilite	280	41	↔
Fizibilite	172	25	↓
İnşaat	66	10	↔
Brownfield Proje (Satın Alma Projeleri)			
Tüm Aşamalar	158	24	↑
<b>Toplam</b>	<b>676</b>	<b>100</b>	

Bu istatistiklere, yatırım tahmini duyurusu yapan şirketlerin projeleri dahil edilmiştir

de ilgilidir. Maliyet artışlarındaki en önemli nedenler geçmişteki projelere göre daha karmaşık cevherleşmelerle çalışılması, daha derinlere inilerek daha düşük tenörlü cevher kütlelerinin değerlendirilmesi ve artık daha uzak lokasyonlardaki cevherleşmelerin hedeflenmesi olarak belirtilmektedir. Bu nedenlerden dolayı makine - ekipman ve inşaat maliyetleri giderek yükselmektedir.

Ayrıca, geçmiş yıllarda yaşanan deneyimli personel eksikliği, son yıllarda da yaşanmaya başlamıştır. Avrupa ve Kuzey Amerika'da madencilik okullarındaki öğrenci sayısında ciddi düşüş yaşanmaktadır. Ancak Çin, Hindistan ve gelişmekte olan diğer ülkelerde maden mühendisliği ve jeoloji okullarının oldukça popüler durumda olduğunu da belirtmek gerekir.

Ekonomik olarak önemli üç metalin (demir, bakır ve altın) fiyatları 2011'in ikinci yarısında düşüş göstermesine rağmen yine de yüksek değere sahip. Bu üç metal birlikte, maden olma aşamasındaki projelerin % 73'ünü oluşturmaktadır. Çin, Hindistan ve gelişmekte olan ekonomilerin metal taleplerindeki artış devam ettiği sürece metal fiyatlarında dramatik bir düşüş beklenmiyor.

Her ne kadar 2011'de yatırımların değerleri büyümeye devam etse de, fizibilite aşamasındaki projelerin payı, ikinci yıl üst üste düşüş göstermiş, yeni projelerin ortaya çıkışı da 2011'in ikinci yarısında yavaşlamıştır. Bunun nedenlerinden birisinin 2009'da yaşanan kriz nedeniyle arama faaliyetlerindeki keskin azalma olduğu düşünülebilir. İnşaat aşamasındaki projelerin payı 2009 ve 2010 ile kıyaslandığında 2011'de düşüş gösterirken aynı dönemde satın alma projelerinin (brownfield projects) sayısında sıra dışı bir artış yaşanmıştır. Satın alma projeleri daha az finansman gerektirdiği için toplam proje değeri 322 milyon USD olarak gerçekleşmiş, aynı dönemdeki yeni projelerin (greenfield projects) değeri ise 623 milyon USD'ye ulaşmıştır. Yapılan bu kıyaslamada her projenin kapasitesi dikkate alınmamış olsa da genel olarak satın almaların daha az maliyetli olduğu yönünde bir sonuca ulaşılmaktadır.

2011 araştırmasında demir cevheri, bakır, altın ve nikelin maden şirketleri için en önemli yatırım hedefleri arasında olduğu ortaya çıkmıştır. Bu dört metal toplam yatırımların % 84'ünü oluşturmaktadır. Aynı zamanda bu dört metalin üretimi, 2010 dünya yakıt dışı maden üretiminin % 79'luk bölümünü kapsamaktadır. Bu da 490 milyar USD'lik bir değer anlamına gelmektedir.

2011 demir cevheri yatırımları 215 milyar USD ile bakır yatırımlarını geçerken, bakır yatırımları 179 milyar, altın yatırımları 111 milyar ve nikel yatırımları 64 milyar USD değerinde gerçekleşti. Uranyum, kurşun / çinko ve platin grubu metallerin yatırımları ise 15 - 20 milyar USD seviyelerinde gerçekleşti.

2011'de demir cevheri ve altın için yatırım miktarı % 33'ten % 35'e yükseldi. Demir cevherinde 2011'de de olağanüstü büyüme devam ederek 53 milyar USD'lik yeni proje üretildi. 2010'da yeni proje oranının sadece % 11 olduğu altın madenciliği alanında 2011'de yatırımlar oldukça güçlü oldu. 2010'daki altın projelerinin değeri sadece 7 milyar USD iken, 2011'deki yeni

Metal Maden Proje Yatırımları - 2011			
	Toplam Yatırım	Toplam İçerisindeki Pay	Toplam İçerisindeki Payın Değişimi
	(Milyar USD)	(%)	(2010'a Göre)
1. Demir Cevheri	215	32	↑
2. Bakır	179	26	↓
3. Altın	111	17	↑
4. Nikel	64	9	↓
5. Uranyum	25	4	↔
6. Kurşun/Çinko	18	3	↔
7. Platin Grubu Metaller	16	2	↔
8. Elmas	8	1	↔
9. Diğer	40	6	↑
<b>Toplam</b>	<b>676</b>	<b>100</b>	

altın projelerinin değeri 28 milyar USD'yi buldu. Bakırda ise 24 milyar USD'lik (ya da % 15'lik) bir büyüme mevcut ancak bu rakam 2010'da ki % 25'lik büyümeden 32 milyar USD daha az oldu.

Altın projeleri yatırım açısından nispeten daha küçük ancak proje sayısı oldukça yüksek olarak gerçekleşti. 2011'de piyasalara 53 yeni altın projesi duyuruldu. Bu rakam, altın fiyatlarında rekorların kırıldığı bir dönemde tabii ki sürpriz olmadı. 2011'de yeni duyurulan demir projelerinin sayısı 21, bakır projelerinin sayısı ise 24 oldu. Demir cevheri projelerinin ortalama yatırım büyüklüğü 2 milyar USD olurken, en küçük proje 200 milyon USD, en büyüğü ise 10 milyar USD'nin üzerinde değere sahip. Altın projelerinde ise proje başına ortalama yatırım 250 milyon USD olarak gerçekleşti. Bu rakam 2010'da 205 milyon USD'di.

Demir cevheri fiyatlarının yüksek olması ve başta Çin'in güçlü talebi doğrultusunda, 2011'de duyurulan yeni proje yatırımları toplamının içinde demir cevherinin payı % 47 - 48 oldu. Demir cevheri projelerinin ilk dördü 10'ar milyar USD'nin üzerinde yatırım değerine sahip olmasından dolayı her bakımdan çok büyük projeler olarak nitelendiriliyor. Olympic Dam Bakır Projesi, demir cevheri projeleri dışında kalan beşinci en büyük proje oldu (8,2 milyar USD). Çelik talebindeki artış ve yüksek demir cevheri fiyatları önümüzdeki 3 ila 5 yıl boyunca demir cevheri üretiminde güçlü bir yükselişe işaret etmekte. Ancak son aylarda projelerde gecikmeler ve ertelemeler anons edilmeye başlanmıştır. Bu durum, önümüzdeki birkaç yıl boyunca demir cevheri üretiminde aşırı kapasite oluşma riskinin düşük olduğuna işaret etmektedir.

Nikel pazarındaki olumsuz görünüm nedeniyle nikel projelerinin sayısı ve yatırımlar azalmıştır. 2010'da yeni gümüş projelerinde bir yükseliş söz konusuysen 2011'de bu alanda da azalma görüldü. Uranyum madenciliğine olan ilgi ise Fukuşima kazasına rağmen artış gösterdi. Kurşun / çinko ve platin grubu metaller projelerinin, toplam projeler içerisindeki oranı da yükselmeye devam etti. Nadir toprak elementlerine 2010 yılında gösterilen yoğun ilgi 2011'de yatışmış gibi gözükmekte. Bu bağlamda demir cevheri projeleri 2011'in kazananı olarak ortaya çıkmaktadır. ►

Bölgelere Göre Maden Yatırımları - 2011			
	Yatırım	Toplam İçerisindeki Pay	Toplam İçerisindeki Payın Değişimi
	(Milyar USD)	(%)	(2010'a Göre)
Latin Amerika	192	28	↓
Kuzey Amerika	124	18	↑
Okyanusya	113	17	↑
Afrika	99	15	↔
Avrupa	75	11	↔
Asya	73	11	↓
<b>Toplam</b>	<b>676</b>	<b>100</b>	

## Latin Amerika Düşüşte Ancak Hala Zirvede

Latin Amerika, 2011'de de madencilik yatırımları açısından cazip konumunu korudu ancak toplam yatırımlar içindeki oranı % 28'e düşerek, 2009'daki oranına geriledi. Bunun yanında Kuzey Amerika'nın payı % 18, Okyanusya'nın payı % 17 oldu. Afrika toplam yatırımlar içerisinde % 15 pay alırken, Avrupa ve Asya % 11'lik pay ile son sıraları paylaştı.

2011'de Kuzey Amerika'daki yatırım miktarı 38 milyar USD, Okyanusya'daki 32 milyar USD oldu. Bu bölgeler için sırasıyla % 44 ve % 40 büyüme oranlarına denk gelen bu rakamlar küresel yatırım ortalamasının ise % 20 üzerinde. Latin Amerika ülkeleri diğer bölgelere göre çok daha fazla sayıda, çok büyük ölçekli projelere ev sahipliği yapmakta. Örneğin; 1 milyar USD değerinde olan proje sayısı Okyanusya'da 33, Afrika ve Asya'da 20'şer ve Avrupa'da 17'dir. Avrupa'dakilerin 12'si Rusya ve Ukrayna'da yer alırken, geri kalanları İsveç ve Grönland'da yer alıyor.

Avrupa, yatırım oranı olarak öne geçerken, Asya en az tercih edilen bölge oldu. Asya'nın % 11'lik payı ile yatırımlarının değeri 73 milyar USD'ye geriledi. Finlandiya, İsveç, Grönland ve Norveç'te yer alan yeni projeler Avrupa'nın yükseliş eğilimine girmesini sağladı.

Afrika Birliği, Afrika Kıtası'ndaki yatırımcı şirketler ve ev sahibi ülkeler için koşulların iyileştirilmesini amaçlayan Afrika Madencilik Vizyonu üzerinde çalışmaya devam etmekte. Afrika ülkeleri, Çin'in güçlü alım talepleri karşısında, Avrupa ve Kuzey Amerikalı yatırımcılar ile yeni Çinli yatırımcılar arasında rekabet edebilir bir konumda yer almayı istediği için bu çalışmayı yürütüyor.

## ABD Yükselişte

2011'deki büyüme oranlarına göre ilk 10 sırada yer alan ülkelerin tüm maden yatırımlarındaki toplam payı % 71'e çıkarak, 2008'deki en yüksek seviyeyi yani % 68'i geçti. Tüm bu eğilimler 2011'de Kuzey Amerika'da ve Okyanusya'da yer alan projelerde güçlü bir büyümenin olduğuna işaret etmektedir. 2010 sonunda Avustralya, Kanada ve ABD'nin birlikte toplam proje yatırımları içerisindeki payları sadece % 26 oranındaydı. Aralık 2011'de bu üç ülkenin toplam payı % 34'e ulaştı. 2010'a göre yatırım değeri ise 150 milyar USD'den 223 milyar USD'ye çıktı. Bu rakamlar bir yıl içinde % 50 artışa işaret etmektedir. RMG'nin 2010 analizinde ABD'nin gelecekte bir madencilik ülkesi olaca-

Maden Yatırımlarında İlk 10 Ülke - 2011			
	Yatırım	Toplam İçerisindeki Pay	2010'da Sıralamadaki Yeri
	(Milyar USD)	(%)	
01. Avustralya	99	15	1
02. Kanada	92	14	2
03. Şili	54	8	4
04. Brezilya	46	7	3
05. Rusya	46	7	6
06. Peru	44	6	5
07. ABD	32	5	8
08. Güney Afrika	25	4	7
09. Filipinler	17	3	9
10. Gine	16	2	11
<b>Toplam</b>	<b>471</b>	<b>71</b>	

Avustralya madencilik yatırımları açısından lider bir maden ulusu olduğunu bir kez daha kanıtladı. Avustralya'da demir cevheri projelerinde bir artış yaşanıyor. Avustralya'daki en büyük 20 proje içerisinde 13 tanesi demir cevheri projesi olup bunlardan 11 tanesi 1 milyar USD'yi aşan yatırım değerine sahip. Kanada ise madencilik yatırımları sırlamasında ikinci sırada yer alıyor. Kanada'nın en büyük 20 listesinde çeşitli altın ve baz metal projeleri yer almaktadır. İlk 20'de 5 demir cevheri, 6 altın, 2 bakır projesi bulunmaktadır. Avustralya ve Kanada'nın duyurduğu proje yatırımlarının toplam değeri yaklaşık 100 milyar USD.

İlk 10 ülke listesinin geri kalanı 2011'de önceki yıllara göre önemli ölçüde değişti. Şili 54 milyar USD ile 3. sıraya taşındı. Brezilya, toplam içerisindeki % 7 payı ile 46 milyar USD'lik yatırım oranına sahip olup önceki yıla göre düşüş gösterdi. Rusya, 2011'de yeniden 5. sıraya yükseldi. Rusya'da projelerin sayısı azalmış olsa da, yatırım hacmi % 18 oranında artmıştır. ABD % 38 oranındaki büyüme ile 2011'de güçlü bir yükseliş göstererek 8. sıradan 7. sıraya yükseldi. Meksika ilk 10'daki yerini, toplam değeri 16 milyar USD olan 3 dev demir cevheri projesine sahip olan Gine'ye bıraktı. İlk 10 ülke listesini, 8 ila 13 milyar USD'lik yatırım büyüklükleri ile sırayla Meksika, Arjantin, Papua Yeni Gine, Çin, Endonezya, İsveç, Demokratik Kongo Cumhuriyeti ve Kazakistan Cumhuriyeti takip etti.

Çin'de devlet şirketleri tarafından yürütülen büyük ölçekli madencilik faaliyetleri küresel maden medyasına duyurulmadığından istatistiklerde yer alamamıştır. Ancak Çin'in ilk 10'a girecek projelere sahip olduğu tahmin edilmektedir. Çin'in bilinen projeleri ise genellikle küçük ölçeklidir (ortalama 170 milyon USD). Çin'in en önemli hedefleri arasında diğer ülkelerdeki madencilik faaliyetlerini güçlendirmek olduğu da bilinmektedir. ■

## Araştırma Hakkında

Yapılan bu araştırma Raw Materials Group (RMG) tarafından hazırlanan Hammadde Proje Veri Tabanı Programı'ndan Engineering & Mining Journal tarafından derlenmiştir. Daha detaylı verilere ulaşabilmek için [www.rmg.se](http://www.rmg.se) adresinden RMG ile iletişime geçebilirsiniz.

# WELCOME TO ALS



**ALS** is one of the largest providers of analytical and testing services in the world

ALS offers an extensive range of technical services in the Minerals, Metallurgy, Coal, Environmental, Food & Pharmaceutical, Industrial, Inspection and Certification sectors.

**Our offering is characterized by a customer service focus, on-time delivery, quality technical leadership and industry expertise.**

ADDRESS Ege Cad. No:7/B Sarnıç 35414, Gazilemir, İzmir / Türkiye | PHONE +90 232 281 71 10 | FAX +90 232 281 71 10  
EMAIL [ALSIZ.Lab@alsglobal.com](mailto:ALSIZ.Lab@alsglobal.com)

ALS Laboratuvar Hizmetleri Ltd.Sti. | Part of the ALS Group | A Campbell Brothers Limited Company

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

Dünya Çapındaki Önemli Maden Yatırımları, 2011 Yılı Sonu İtibariyle					
Proje Adı	Ülke	Proje Aşaması	Ürün	Proje Sahibi	Proje Değeri (Milyon USD)
Altın					
Cerro Casale	Şili	Ön Fizibilite	Au, Cu	Barrick, Kinross Gold	6.000
Galore Creek	Kanada	Ön Fizibilite	Au, Ag	NovaGold Res, Teck	5.187
Donlin Creek	ABD	Fizibilite	Au, Cu	Barrick, Nova-Gold	5.187
Pascua-Lama	Şili	İnşaat	Au, Ag	Barrick	4.700
KSM Au/Cu	Kanada	Ön Fizibilite	Au, Cu	Seabridge	4.685
Dome Mountain	Kanada	Durudurulmuş Proje, Yeniden Başlayacak/ Fizibilite	Au	Metal Mountain	4.187
Pueblo Viejo	Dominik Cumhuriyeti	Durudurulmuş Proje, Yeniden Başlayacak/ İnşaat	Au, Ag	Barrick, Goldcorp	3.800
Wafi	Papua Yeni Gine	Fizibilite	Au	Harmony, Newcrest	3.000
Metates	Meksika	Ön Fizibilite	Au, Ag	Chesapeake	2.701
Tasiast	Moritanya	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Au	Kinross Gold	2.700
Minas Conga	Peru	Fizibilite	Au	Newmont Mining, Buena-ventura	2.500
Cadia East	Avustralya	Fizibilite	Au, Cu	Newcrest	1.752
Livengood Au/Ag	ABD	Ön Planlama	Au, Ag	Intl Tower Hill	1.614
Eleonore	Kanada	İnşaat	Au	Goldcorp	1.409
Courageous Lake	Kanada	Ön Fizibilite	Au	Seabridge	1.263
Sukhoy Log	Rusya	Fizibilite	Au, Pt	Gov't of Russia	1.240
Detour Lake	Kanada	Kapalı, Yeniden Açılacak/Plan Aşaması	Au	Detour Gold	1.208
South Deep	Güney Afrika	İşletme, Genişletilecek/ Plan Aşaması	Au	Gold Fields	1.148
Natalka	Rusya	Durudurulmuş Proje, Yeniden Başlayacak/ İnşaat	Au	PolyusGold Inter	1.037
Bystrinskoye	Rusya	Fizibilite	Au, Cu	Noriisk Nickel	1.021
Bloemhoek	Güney Afrika	Ön Planlama	Au	Wits Gold	1.000
Hycroft	ABD	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ Fizibilite	Au, Ag	Allied Nevada	985
Rosia Montana	Romanya	Fizibilite	Au, Ag	Gabriel Res	876
Prosperity	Kanada	Fizibilite	Au, Cu	Taseko	807
Target North	Güney Afrika	Ön Fizibilite	Au	Harmony	785
Meliadine	Kanada	Ön Fizibilite	Au	Agnico-Eagle	762
Cerro Negro	Arjantin	Fizibilite	Au	Goldcorp	750
Brisas	Venezuela	Fizibilite	Au, Cu	Gold Reserve	731
Panimba	Rusya	Ön Planlama	Au	PolyusGold Inter	715
Tropicana Gold	Avustralya	Fizibilite	Au	Anglogold, Independence	707
Akyem	Gana	Fizibilite	Au	Newmont Mining	700
Fruta del Norte	Ekvador	Ön Fizibilite	Au, Ag	Kinross Gold	700
Lobo/Marte	Şili	Ön Fizibilite	Au	Kinross Gold	700

Dünya Çapındaki Önemli Maden Yatırımları, 2011 Yılı Sonu İtibariyle					
Proje Adı	Ülke	Proje Aşaması	Ürün	Proje Sahibi	Proje Değeri (Milyon USD)
Altın (Devam)					
Lihir Mine	Papua Yeni Gine	İşletme, Genişletilecek/ Plan Aşaması	Au	Newcrest	696
Rainy River	Kanada	Ön Planlama	Ay, Ag	Rainy River Res	684
Bakyrchik Au	Kazakistan	Durudurulmuş Proje, Yeniden Başlayacak/ Fizibilite	Au	Rio Tinto	682
Angostura	Kolombiya	Fizibilite	Au, Ag	Greystar	638
Toroparu	Guyana	Ön Fizibilite	Au, Cu	Sandspring	617
Martabe	Endonezya	İnşaat	Au, Ag	G-Resources	576
Sosa Meddez	Venezuela	Durudurulmuş Proje, Yeniden Başlayacak/ İnşaat	Au	Gov't of Venezuela	550
Bakır					
Olympic Dam	Avustralya	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ Fizibilite	Cu, U	BHP Billiton	8.200
Tampakan	Filipinler	Fizibilite	Cu, Au	Xstrata, Indophil Res	5.200
Udokan Cu	Rusya	Ön Fizibilite	Cu, Ag	Metalloinvest	5.000
Oyu Tolgoi	Moğolistan	İnşaat	Cu, Au	Rio Tinto, Gov't of Moğolistan	4.600
Pebble East	ABD	Fizibilite	Cu, Au	Anglo American, Northern Dynasty	4.500
Andina	Şili	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Cu, Mo	Codelco	4.390
Cobre Panamá	Panama	Fizibilite	Cu, Au	Inmet	4.320
Las Bambas	Peru	Fizibilite	Cu	Xstrata	4.200
Chuquicamata	Şili	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ Fizibilite	Cu, Mo	Codelco	3.828
Escondida	Şili	İşletme, Genişletilecek/ Plan Aşaması	Cu, Au	BHP Billiton, Rio Tinto, Mitsubishi, JX Nippon Mining, Mitsub Materials	3.500
El Teniente	Şili	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Cu, Mo	Codelco	3.039
Rekodiç	Pakistan	Fizibilite	Cu, Au	Antofagasta, Barrick, Gov't of Balochistan	3.000
Resolution	ABD	Ön Fizibilite	Cu, Mo	Rio Tinto, BHP Billiton	3.000
Schaft Creek	Kanada	Ön Fizibilite	Cu, Au	Copper Fox, Teck	2.968
Aynak	Afganistan	Durudurulmuş Proje, Yeniden Başlayacak/ Plan Aşaması	Cu	MCC, Jiangxi Copper	2.890
Sierra Gorda	Şili	Fizibilite	Cu, Mo	QuadraFNX, SMM	2.877
Los Azules	Arjantin	Ön Fizibilite	Cu, Au	Degerstrom	2.851
Haquira	Peru	Ön Planlama	Cu	First Quantum	2.824
Cumo	ABD	Ön Fizibilite	Cu, Mo	Mosquito Cons	2.800
Los Bronces	Şili	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Cu, Mo	Anglo American, Mitsubishi	2.800
Frieda River	Papua Yeni Gine	Ön Fizibilite	Cu	Xstrata	2.570



# iŖe **NETPRO/Mine**'la baŖlayın

Cevher Yatağı Modelleme ve  
Maden iŖletmeciliđi'nde  
İlk ve Tek Yerli Mühendislik Çözümü



Eğitim desteđi  
Türkçe menüler  
Çoklu dil desteđi  
Kullanım kolaylığı  
Anında teknik destek  
Her gün artan referanslar



**netcad**  
www.netcad.com.tr

Dünya Çapındaki Önemli Maden Yatırımları, 2011 Yılı Sonu İtibariyle					
Proje Adı	Ülke	Proje Aşaması	Ürün	Proje Sahibi	Proje Değeri (Milyon USD)
Bakır (Devam)					
El Morro	Şili	Fizibilite	Cu, Au	New Gold Inc	2.520
Galeno	Peru	Ön Fizibilite	Cu, Au	Minmetals, Jiangxi Copper	2.500
La Granja	Peru	Ön Fizibilite	Cu, Mo	Rio Tinto	2.500
Collahuasi Conc	Şili	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ Fizibilite	Cu, Mo	Anglo American, Xstrata, Mitsui, JX Nippon Mining	2.400
Ministro Hales	Şili	İnşaat	Cu	Codelco	2.300
Quellaveco	Peru	Fizibilite	Cu, Mo	Anglo American	2.200
Toromocho	Peru	Ön Fizibilite	Cu, Mo	Chinalco	2.150
Casino Copper	Kanada	Ön Fizibilite	Cu, Au	Western Copper	2.141
Agua Rica	Arjantin	Fizibilite	Cu, Au	Xstrata Cold-corp, Yamana	2.055
Caserones	Şili	İnşaat	Cu	JX Nippon Mining, Mitsui Mining	2.000
El Pachón	Arjantin	Fizibilite	Cu, Mo	Xstrata	1.900
Salobo	Brezilya	Fizibilite	Cu	Vale	1.808
Bozshakol	Kazakistan	Fizibilite	Cu, Au	Kazakhmys	1.800
El Arco	Meksika	Fizibilite	Cu	Grupo Meksika	1.700
Lomas Bayas	Şili	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Cu	Xstrata	1.600
Canariaco Norte	Peru	Ön Fizibilite	Cu, Au	Candente	1.565
Demir Cevheri					
Lac Otelnuk Fe	Kanada	Ön Fizibilite	Fe	Adriana	12.981
Serra Sul	Brezilya	Ön Planlama	Fe	Vale	11.297
Simandou	Gine	Ön Fizibilite	Fe	Rio Tinto	10.000
Timir Fe	Rusya	Ön Planlama	Fe	Alrosa Group	10.000
Zanaga	Kongo	Ön Fizibilite	Fe	Xstrata, ZIOC	7.545
RGP5	Avustralya	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Fe	BHP Billiton	5.650
Minas Rio	Brezilya	İnşaat	Fe	Anglo American	5.000
Kalia Fe	Gine	Fizibilite	Fe	Bellzone	4.456
Sino Iron Ore	Avustralya	İnşaat	Fe	Citic Pacific	4.060
KelMag	Kanada	Fizibilite	Fe	Tata Steel	3.800
Jack Hills	Avustralya	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Fe	Mitsubishi, Posco, Resource Cap, Sinosteel	3.788
Priskolskoye	Rusya	Ön Planlama	Fe	MMK OJSC, Ural	3.656
Cerro Copan	Peru	Ön Planlama	Fe	Cuervo Res	3.500
Jimblebar	Avustralya	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Fe	BHP Billiton	3.400
Balmoral South	Avustralya	Fizibilite	Fe	Clive Palmer	3.373
Pampa de Pongo	Peru	Ön Planlama	Fe	Nanjinzhao	3.280
Mbalam	Kamerun	Fizibilite	Fe	Sundance Res	3.277

Dünya Çapındaki Önemli Maden Yatırımları, 2011 Yılı Sonu İtibariyle					
Proje Adı	Ülke	Proje Aşaması	Ürün	Proje Sahibi	Proje Değeri (Milyon USD)
Demir Cevheri (Devam)					
Hawson	Avustralya	Ön Fizibilite	Fe	Carpentaria, BMG	2.870
LabMag	Kanada	Ön Fizibilite	Fe	Tata Steel	2.750
Bong Mine	Liberya	Kapalı, Yeniden Aılıcak/ Fizibilite	Fe	Wugang, China Union	2.600
Jibóia	Brezilya	Ön Planlama	Fe	ENRC	2.600
Tonkolili	Siera Leone	İnşaat	Fe	African Minerals	2.600
Southdown	Avustralya	Ön Fizibilite	Fe	Grange Res, Sojitz	2.570
Moonshine	Avustralya	Ön Planlama	Fe	Macarthur Min	2.521
Apolo	Brezilya	Fizibilite	Fe	Vale	2.509
Putu	Liberya	Ön Fizibilite	Fe	Severstal, Affero Mining	2.500
Vale Northern	Brezilya	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Fe	Vale	2.478
Apurimac	Peru	Ön Fizibilite	Fe	Strike	2.300
Nikel					
Ambatovy	Madagaskar	İnşaat	Ni, Co	Sherritt, Sumitomo Corp, Kores, SNC Lavalin, Samsung Group, Hyundai	5.500
Weda (Halma-hera)	Endonezya	Fizibilite	Ni, Co	Eramet, Mitsubishi	4.000
Koniambo	Yeni Kaledonya	İnşaat	Ni	Sud Pacifique, Xstrata	3.800
Marlborough	Avustralya	Fizibilite	Ni, Co	Clive Palmer	3.400
Kalgoorlie Heron	Avustralya	Ön Fizibilite	Ni, Co	Heron Res	2.600
Voisey's Bay	Kanada	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Ni, Cu	Vale	2.281
Mindoro	Filipinler	Fizibilite	Ni, Co	Severstal	2.200
Wingellina	Avustralya	Fizibilite	Ni, Co	Metals X	2.046
Pujada	Filipinler	Ön Planlama	Ni	Asiaticus	2.000
Vermelho	Brezilya	İnşaat	Ni, Co	Vale	1.908
Mt Margaret	Avustralya	Fizibilite	Ni, Co	Glencore	1.524
Ramu	Papua Yeni Gine	İnşaat	Ni, Co	MCC	1.370
Turnagain	Kanada	Ön Planlama	Ni, Co	Hard Creek Ni	1.319
Rönnbäcken	İsveç	Ön Fizibilite	Ni, Co	IGE	1.260
Mayaniquel	Guatemala	Ön Fizibilite	Ni, Co	Anfield	1.227
Yerilla Ni	Avustralya	Ön Planlama	Ni, Co	Heron Res	1.200
Gag Island	Endonezya	Fizibilite	Ni, Co	Antam	1.160
Dumont Ni	Kanada	Ön Fizibilite	Ni, Co	Royal Nickel	1.112
Sorowako Mine	Endonezya	İşletme, Genişletilecek/ Plan Aşaması	Ni	Vale, SMM	1.100
Goongarrie Ni	Avustralya	Ön Fizibilite	Ni, Co	Heron Res	1.094
Fenix Ni	Guatemala	Fizibilite	Ni	Solway Group	984
Mindoro	Filipinler	Fizibilite	Ni, Co	Severstal	960
Nonoc	Filipinler	Durudurulmuş Proje, Yeniden Başlayacak/ Fizibilite	Ni, Co	Philnico	950



# SONEKSAN

SONDAJ ENJEKSİYON  
SANAYİ ve TİC. LTD. ŞTİ.

*“24 yıllık güveninizin eseri”*



Merkez:Kâzım Karabekir Cad. Efeler İş  
Merkezi No:89/72 06060 İskitler / ANKARA  
Tel:(0312) 384 29 19 Fax:(0312) 384 29 39  
Atölye: 21. Cad. 646 (1437) Sok. No: 9  
Ostim / ANKARA

soneksan@soneksan.com  
www.soneksan.com

Dünya Çapındaki Önemli Maden Yatırımları, 2011 Yılı Sonu İtibariyle					
Proje Adı	Ülke	Proje Aşaması	Ürün	Proje Sahibi	Proje Değeri (Milyon USD)
Nikel (Devam)					
Agata North	Filipinler	Ön Planlama	Ni, Co	Mindoro Res	906
Santa Fe/Ipora	Brezilya	Ön Planlama	Ni	Teck	875
Platin Grubu Metaller					
Bafokeng Pt	Güney Afrika	İnşaat	Pt, Pd	Royal Bafokeng Nation, Anglo American	1.782
Ferguson Lake	Kanada	Ön Planlama	Pd, Cu	Starfield	1.330
Garatau	Güney Afrika	Fizibilite	Pt, Pd	Nkwe	1.134
Sheba's Ridge	Güney Afrika	Fizibilite	Pt, Pd	Aquarius, Anglo American, Gov't of Güney Afrika	972
Afplats	Güney Afrika	Fizibilite	Pt, Pd	Implats	906
Mogalakwena	Güney Afrika	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Pt, Pd	Anglo American	798
Sedibelo	Güney Afrika	Ön Fizibilite	Pt, Pd	Bakgatla	700
Frischgewa-agd	Güney Afrika	İnşaat	Pt, Pd	JNMC, Anglo American	688
Akanani	Güney Afrika	Ön Planlama	Pt, Pd	Lonmin, Shanduka Group	650
Fedorova Tundra	Rusya	Fizibilite	Pt, Pd	Barrick	640
Impala	Güney Afrika	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Pt, Pd	Implats	604
Booyendal	Güney Afrika	Fizibilite	Pt, Pd	Shanduka Group, Lonmin	589
Impala	Güney Afrika	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Pt, Pd	Implats	544
Unki	Zimbabve	İnşaat	Pt, Pd	Anglo American	457
WBJV Project 1	Güney Afrika	Fizibilite	Pt, Pd	PMG Ltd, JNMC, Anglo American	443
Gümüş					
Kanimsuri	Tacikistan	Ön Fizibilite	Ag, Pb	Gov't of Tacikistan	2.000
Navidad	Arjantin	Ön Fizibilite	Ag, Pb	Pan Am Silver	760
Corani	Peru	Fizibilite	Ag, Pb	Bear Creek Mg	574
Malku Khota	Bolivya	Ön Planlama	Ag, Cu	South American	411
Escobal	Guatemala	Ön Fizibilite	Ag, Au	Tahoe	327
Saucito	Meksika	İnşaat	Ag, Au	Penoles	309
Elmas					
Star	Kanada	Fizibilite	Dia	Shore Gold	1.931
Argyle	Avustralya	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ İnşaat	Dia	Rio Tinto	1.500
Venetia	Güney Afrika	İşletme, Genişletilecek/ Plan Aşaması	Dia	Anglo American, Pona halo	888
Cullinan	Güney Afrika	İşletme, Genişletilecek/ Plan Aşaması	Dia	Petra Diamonds	632
Gahcho Kue	Kanada	Fizibilite	Dia	Anglo American, Mountain Prov	534
Renard	Kanada	Ön Fizibilite	Dia	Stornoway Diam	514
Jwaneng	Botswana	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ Fizibilite	Dia	Anglo American, Gov't of Botswana	500

Dünya Çapındaki Önemli Maden Yatırımları, 2011 Yılı Sonu İtibariyle					
Proje Adı	Ülke	Proje Aşaması	Ürün	Proje Sahibi	Proje Değeri (Milyon USD)
Elmas (Devam)					
Ekati	Kanada	İşletme, Genişletilecek/ Plan Aşaması	Dia	BHP Billiton	323
Luo-Camatchia	Angola	İnşaat	Dia	Escom Mining, Alrosa Group	300
Verkhotina/ Grib	Rusya	Fizibilite	Dia	Arkhangelskgeol	300
Uranyum					
Viken	İsveç	Ön Fizibilite	U, V	Cont Precious	3.734
Elkenskoye	Rusya	Ön Planlama	U	Atomenergoprom OJSC	3.600
Kvanefjeld	Grönland	Ön Fizibilite	U, REE	Grönland Min	2.295
Imouraren	Nijer	İnşaat	U	Areva, Gov't of Nijer, KEPCO	1.669
Rossing South	Namibia	Ön Fizibilite	U	Rio Tinto, Itocahu, APAC Res	1.480
Khiagdinskoye	Rusya	İşletme, Genişletilecek/ Plan Aşaması	U	Atomenergoprom OJSC	1.367
Cigar Lake Mine	Kanada	İnşaat	U	Cameco, Areva, Idemitsu Uran, Tepco	1.107
Michelin	Kanada	Ön Fizibilite	U	Paladin	990
Etango	Namibia	Fizibilite	U	Bannerman Res	638
Trekopje	Namibia	İnşaat	U, V	Areva	461
Pecs Uranium	Macaristan	Ön Planlama	U	Wildhorse	400
Çinko					
OzernoyePb/ Zn	Rusya	İnşaat	Zn, Pb	IFC Metropol	1.330
Mehdiabad	İran	Fizibilite	Zn, Pb	Gov't of Iran, Union Res	1.300
Gamsberg Mine	Güney Afrika	Fizibilite	Zn, Pb	Vedanta, Exxaro Res	860
Dugald River	Avustralya	Fizibilite	Zn, Pb	Minmetals	850
Admiral Bay	Avustralya	Ön Fizibilite	Zn, Pb	Kagara Ltd	745
Selwyn	Kanada	Ön Planlama	Zn, Pb	Selwyn Resources, Yunnan Chihong	689
Bahuerachi	Meksika	Ön Planlama	Zn, Ag	JNMC	619
Garpenberg	İsveç	İşletme, Genişletilecek/ Plan Aşaması	Zn, Ag	Boliden AB	580
Izok Lake	Kanada	Fizibilite	Zn, Pb	Minmetals	539
Citronen Fjord	Grönland	Fizibilite	Zn, Pb	Nyrstar	502
Hilarion	Peru	Ön Fizibilite	Zn, Pb	Votorantim	500
Terrazas	Meksika	Ön Fizibilite	Zn, Cu	Andromeda Res	500
Oued Amizour	Cezayir	Fizibilite	Zn, Pb	Terramin Aust, gov't of Cezayir	413
Hackett River	Kanada	Ön Planlama	Zn, Ag	Xstrata	409
Accha	Peru	Ön Planlama	Zn, Pb	Nochschild	351
Crandon	ABD	Ön Planlama	Zn	NRWG	350
Emba Derho	Eritre	Ön Fizibilite	Zn, Cu	Sunridge Gold	332
Tulsequah	Kanada	İnşaat	Zn, Ag	Chieftain Metals	312
Lady Loretta	Avustralya	İnşaat	Zn, Pb	Xstrata	252
George Fisher N	Avustralya	İşletme, Genişletme Çalışmaları Sürüyor/ Fizibilite	Zn, Pb	Xstrata	250
Lombador	Portekiz	Fizibilite	Zn	Lundin Mining	250

# Modern ve yaratıcı tünelciliğin gücü



Zor koşullar, sert ve dayanıklı makinalar gerektirir. Bu şartlar altında çalışan makinalar, kısa zaman dilimlerinde yüksek verimliliği garanti edecek şekilde tasarlanmış olmalıdır.

Her koşulda emniyetli çalışma ortamını sağlayan, güvenilir, düşük maliyetli, yüksek ilerleme hızına sahip Atlas Copco Robbins kuyu açma sistemleri, uzun yılların tecrübesi ve çözüm önerileri ile siz müşterilerimizin hizmetine sunulmaktadır.

Atlas Copco Robbins kuyu açma makinaları, 0.6 m'den 6.0 m'ye kadar olan çap ve 1000 m'ye kadar olan derinliklerde kuyuları ve baş yukarıları başarıyla açmanızı sağlar.

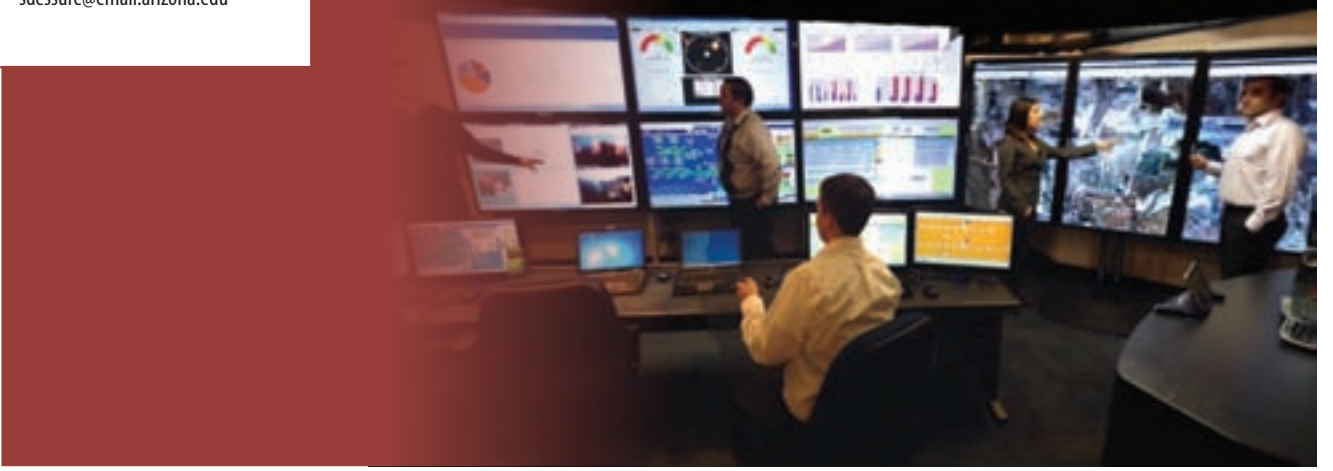
*Sürdürülebilir Verimlilik*

**Atlas Copco**

# Madencilikte Otomasyon Süreci

**M. Mustafa Kahraman**  
Arizona Üniversitesi  
kahraman@email.arizona.edu

**Doç. Dr. Sean Dessureault**  
Arizona Üniversitesi  
sdesure@email.arizona.edu



**T**eknoloji ilerledikçe dünyadaki birçok sektörde insanların yerini makineler almaya başlamıştır. Bu süreç özellikle, nispeten daha kolay işlemlerin otomasyonu ile gerçekleşmiştir. Örneğin yakın geçmişe kadar Türkiye'de çok yaygın olan otobüs bilet gişelerinin yerini bilet otomatları, otoyol gişelerinin yerini ise OGS / KGS sistemleri almıştır. Daha karmaşık sayılabilecek bazı örnekler ise araba üretim bantlarıdır. Bugün birçok araba firması, makine ve elektronik alanlarındaki son gelişmelerden faydalanarak otomatik üretim bantları kurmuştur. Madencilik sektöründe de otomasyon özellikle son 20 yıldır firmaların gündemindedir. Özellikle Kuzey Amerika ve Avustralya'da maden otomasyonu konusunda birçok yatırım yapılmıştır. Ancak diğer endüstrilerde otomasyon neredeyse tamamen sağlanmış olsa da, madencilik sektöründe tam bir otomasyon örneği halen yoktur. Aşağıdaki örneklerde son 20 yıl içerisinde yapılmış olan birçok tam veya yarı otomasyon denemesi ve geliştirilmesi ile ilgili bazı değerlendirmeler yer almaktadır.

**2012, makineler ve insanların iş kapma mücadelesinde yeni bir dönemin başlangıcı olacaktır**

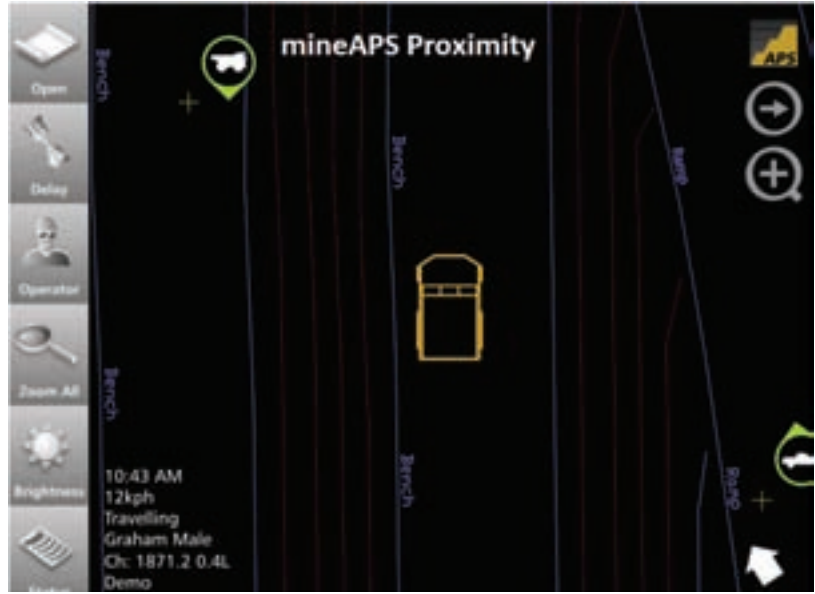
Kanada'da yaklaşık 2 km derinlikteki bir bakır madeninde, değişik ekipmanların operatörlerinin yeryüzünden arına (ocak üretim yeri) ulaşması bir buçuk saatten fazla zaman alabilmektedir. Yasal sınırlamalar sebebiyle bu operatörler çalıştıkları arında, her iki saatte bir yarım saatlik ara verme durumundadırlar (sı-

caklık ve diğer faktörler nedeniyle). Böyle bir maden ocağında işçi başına üretkenliğin çok yüksek olması fiziksel kısıtlamalar nedeniyle pek mümkün değildir. Yaklaşık 10 sene önce bu maddede kullanılan bir yükleme - taşıma - boşaltma aracı olan LHD'ler, operatörün bu ekipmanı yeryüzünden kullanacağı şekilde otomatize edilmiştir. Bu denemede uzaktan kontrol edilen ekipmanların verimi nispeten daha düşük olmuştur. Bunun sebebi ekipmanı fiziksel olarak kullanan operatörlerin prim alabilmek için ekipmanların özelliklerini sonuna kadar kullanmalarıdır. Uzaktan kontrolde ise böyle bir durum pek mümkün olmamıştır. Ancak böyle büyük bir adıma rağmen bu ilerlemenin devamı gelmemiş, makineler kendi başlarına üretimi gerçekleştirememiştir. Nihayetinde fiziksel sebeplerden kaynaklı iş gücü kaybı giderilmiş ancak sistem ve görev dağılımı değişmemiştir.

80'li yılların başında Arizona Üniversitesinde, Arizona'da bulunan bakır madenleri için geliştirilmiş olan dispatch (dağıtım) sistemi, bir madendeki kamyonların şovellere veya ekskavatörlere dağılımlarını lineer programlama gibi matematiksel algoritmalar kullanarak otomatik hale getirmiştir. Böylece kamyonlar doldurulmak amacıyla bir ekskavatörde kuyrukta beklemekte, aynı şekilde ekskavatörler de kamyonları beklemektedirler. Sistemi kullanan açık maden ocaklarında ortalama % 10 - 15 civarı verimlilik sağlandığı söylenmektedir. Bu artış miktarı bazı madenlerde daha yüksek, bazılarında ise daha düşük olmuştur. Sonuç itibarıyla geçmişte elinde telsiz ve dürbünle kamyon süpervizörlüğü yapan kimselere duyulan ihtiyaç bu sistemle birlikte ortadan kalkmıştır. Ancak bu defa dispatching sistemini yönetecek ve izleyecek süpervizörlere ihtiyaç duyulmuştur. Bu dağıtım sistemlerinin en büyük faydası ekipmanların vardiya boyunca yerlerini, operatörlerini, sefer sürelerini ve

diğer durumlarıyla ilgili verileri kayıt altına alıyor olmasıdır. Verilerden yola çıkılarak yapılan analizler sonucunda ekipmanlar ve iş gücü daha verimli kullanılabilir. Bu tür sistemlerin kullandığı algoritma aslında bazı madenlerde istenilen verimi sağlayamamış, algoritmanın yerine sistemi yöneten operatör kendi inisiyatifiğini kullanarak kamyonları belli istikametler arasında kullanmış, bu şekilde daha yüksek verim almıştır. Bunun nihayetinde süpervizörler yüksek bir kule yerine herhangi bir yerden kamyonların, ekskavatörlerin ve diğer yardımcı ekipmanların sevk ve idaresini sağlayabilmektedir. Sonuç itibarıyla tam anlamıyla otomasyon sağlanamamıştır.

Bir diğer örnekte ise; patlatma öncesinde çalışan sondaj makinelerinin yerlerini, kaya sertliğini, yapılan sondajların koordinatlarını tespit etmek, patlatma sonrasında patlatmanın verimliliğini ölçmek için, delicilere yerleştirilen yüksek kalitedeki GPS ile veriler kaydedilmeye başlanmıştır. Sondaj deliğindeki ilerleme miktarı, kaya sertliği, basınç, tüketilen enerji gibi değişik parametreler saniye mertebesinde kayıt altına alınmıştır. Zaman içerisinde elde edilen bu verileri değerlendirilmeye başlanmış ve delinen sondajlar yarı otomatik hale gelmiştir. Böylece sistem makinenin açtığı deliğe harcadığı enerjiden ve zeminin sertliğinden yola çıkarak bir sertlik indeksi tayin etmekte ve delme düzeneğini bu sertlikten yola çıkarak değiştirebilmektedir.



Madencilikte bir prosesin tam anlamıyla otomasyonu girişimi iki büyük maden ekipman firmasının özellikle Avustralya'daki madenler için son bir kaç yıldır başlattıkları ortak programlarla ortaya çıkmıştır. Maden ekipmanları üreten Japon Komatsu firması, dünyadaki en büyük maden şirketlerinden biri olan İngiliz Rio Tinto'nun "Mine of the Future - Geleceğin Made-

ni" programı çerçevesinde Batı Avustralya'daki Yandicoogina Madeni'nde 2012'den 2015'e kadar toplam 150 adet, tam otomatize edilmiş (sürücüsüz), 300 ton kapasiteli Komatsu 930E-AT model maden kamyonları sağlayacaktır. Bundan bir kaç yıl öncesinde ise Şili'deki Codelco Firmasına ait Gabriela Mistra Bakır Madeni'nde 930E model Komatsu kamyonlarıyla üretim gerçekleştirilmiştir. Ancak şovele yaklaşan kamyonun kullanımını uzaktaki kontrol odasındaki operatörler yaptığı için bu sistem tam otomasyon örneği sayılmamaktadır. Benzer şekilde dünyanın en büyük maden ve inşaat ekipmanları üreten firma-

sı Caterpillar Avustralya'da Fortescue Metal Şirketinin Solomon Demir Madeni'ne 2012 yılı içerisinde 12 tane olmak üzere 2015 yılına kadar toplam 45 adet 250 ton kapasiteli otomatize edilmiş Cat-793F model maden kamyonu sağlayacaktır. Her iki girişimde de kamyonlardan sürücüler kaldırılmış olsa da bu araçlar madenin kontrol merkezinden yüksek kaliteli GPS sistemleri ile izlenecek, kazalara karşı engel algılama sistemi (obstacle detection) ile korunacak ve gereken durumlarda kablosuz ağ üzerinden müdahale edilebilecektir. Tahmin edileceğinin aksine bu sürücüsüz kamyonların normal kamyonlara göre en büyük avantajı güvenlik noktasındadır. Çünkü madenlerde sürücü hatalarından kaynaklanan birçok iş kazası olabilmektedir.



Diğer birçok endüstride otomasyonun yaygınlaşmasına rağmen madencilikte bu kadar sonralara kalmasının sebebi aslında teknolojinin yetersizliği değildir. Tam otomasyonu sağlayacak teknoloji aslında yıllardır mevcuttur. Ancak böyle bir riski almak ve değişim sürecini yönetmek asıl meseledir. Yakın geçmişe kadar birçok firma ►



Geçmişte madencilikte tam otomasyon uygulamalarının istenilen noktaya ulaşamamasının bir diğer sebebi de madencilik sayesinde yerel halka iş imkanı sağlanıyor olmasıdır. Bunun yanı sıra böyle bir girişim, madenin yönetimi ve iş dağılımını da doğrudan etkileyecek radikal bir değişikliktir. Aslına bakılırsa tam otomasyon girişimlerinin her ikisinin de Avustralya'da ortaya çıkmış olması tesadüfi değildir. Çünkü günümüz şartlarında bu ülkedeki sorun ne iş güvenliği, ne de üretim

böyle bir denemeye soğuk bakmıştır. Çünkü madenler fabrikalar gibi sabit bir yerde değildir. Üretkenlik ve verimlilik, değişen parametrelere anında ve hızlı cevap verebilme, maden operasyonlarında oldukça önemlidir. Bir diğer faktör ise iş yeri kültürü ve emniyet noktasındadır. 300 tonla yüklü olup toplam ağırlığı 550 tonu bulan bir kamyonun bilgisayardaki bir algoritma tarafından yönetildiğini düşünmek bile insanları tedirgin edebilmektedir. Ancak bugün yüzlerce yolcu taşıyan tarifeli uçaklar da havadaki zamanlarının çoğunu ve hatta bazen piste inişlerini otomatik pilot vasıtasıyla gerçekleştirmektedirler.

maliyetleri noktasındadır. Asıl sıkıntıların başında kalifiye eleman açığı gelmektedir. Görünüşe göre bu sorunu insan gücünün robotize edilmesiyle çözülmesi hedeflenmektedir. Ancak asıl soru bu girişimler başladıktan sonra ortaya çıkacaktır. Çünkü Batı Avustralya'da madenlerin sosyal yaşam alanlarına çok uzak olması sebebiyle kamyon sürücüsü bulunamazken, ileri derecede robotik ve mekatronik bilgisine sahip yetişmiş teknik elemanı bu bölgelere çekmek de pek kolay görünmemektedir. 2012, madencilikte otomasyon adına önemli sayılabilecek bir senedir. Bu yıl, makineler ve insanların iş kapma mücadelesinde yeni bir dönemin başlangıcı olacaktır. ■

### Doç. Dr. Sean Dessureault

Halen Arizona Üniversitesi Maden ve Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nde öğretim üyesidir. Lisans eğitimini 1997 Montreal, McGill Üniversitesi'nde ve lisansüstü eğitimini British Columbia Üniversitesi'nde, sırasıyla 1999'da yüksek lisans ve 2001'de doktora olmak üzere yine maden mühendisliği alanında otomasyon, iş akışının yeniden tasarımı ve bilgi teknolojileri konularına yoğunlaşarak tamamlamıştır. Eğitim hayatı boyunca, Kanada'daki birçok maden şirketinde yarı ve tam zamanlı olarak çalışmıştır. Danışmanlık şirketi MISOM Consulting Service'te ve üniversitedeki araştırmaları maden otomasyonu, veri ambarı tasarımı, teknoloji stratejileri, maden kontrol odaları ve iş akışının yeniden tasarımıyla (business process redesign, BRP) birlikte sürdürülebilir kalkınma üzerinde yoğunlaşmaktadır. Aynı zamanda oldukça tecrübeli maden mühendisleri, bilgisayar mühendisleri ve sistem mühendislerinden oluşan, maden sektörüne yer altı ve yer üstü iş zekası teknolojileri geliştiren ve uygulayan araştırmacıardan oluşan araştırma ekibinin ve kurucusu olduğu Arizona Üniversitesi MIREL Laboratuvarı'nın yöneticiliğini yapmaktadır. Maden Bilişim Sistemleri ve İşletme Yö-

netimi (MISOM - Mining Information Systems and Operations Management) Danışmanlık Şirketi kurumsal ölçekte teknoloji stratejileriyle birlikte veri ambarları / iş zekası teknolojilerinin kurulması hizmetleri vermektedir.

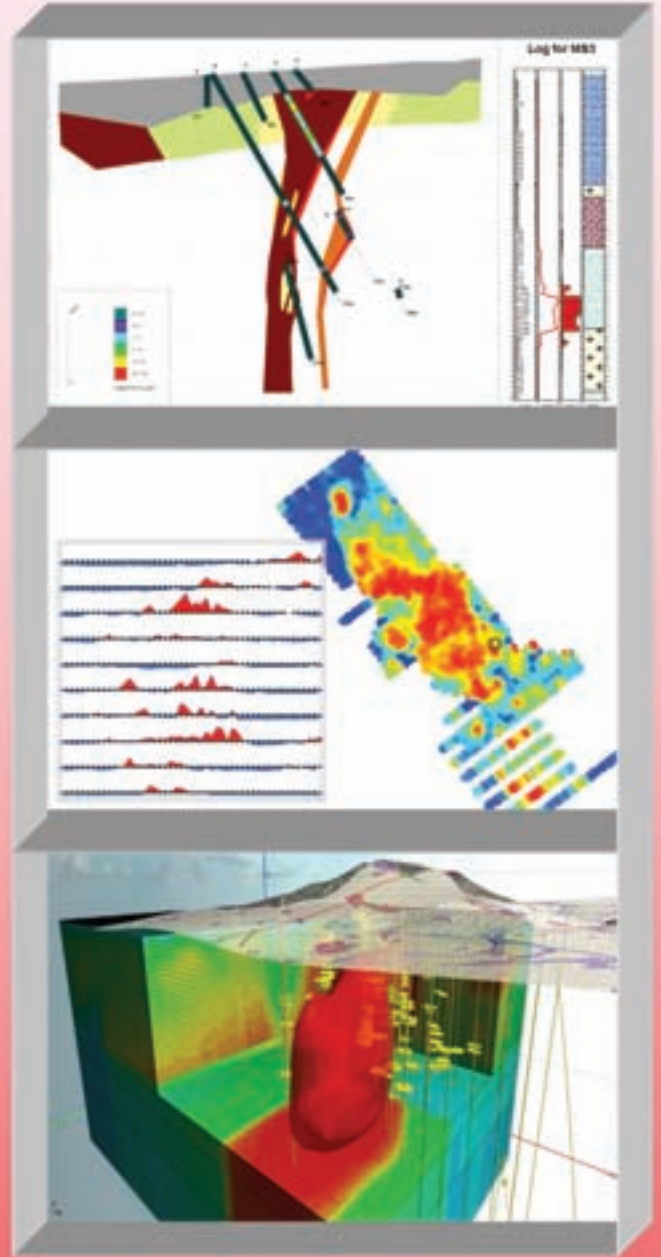
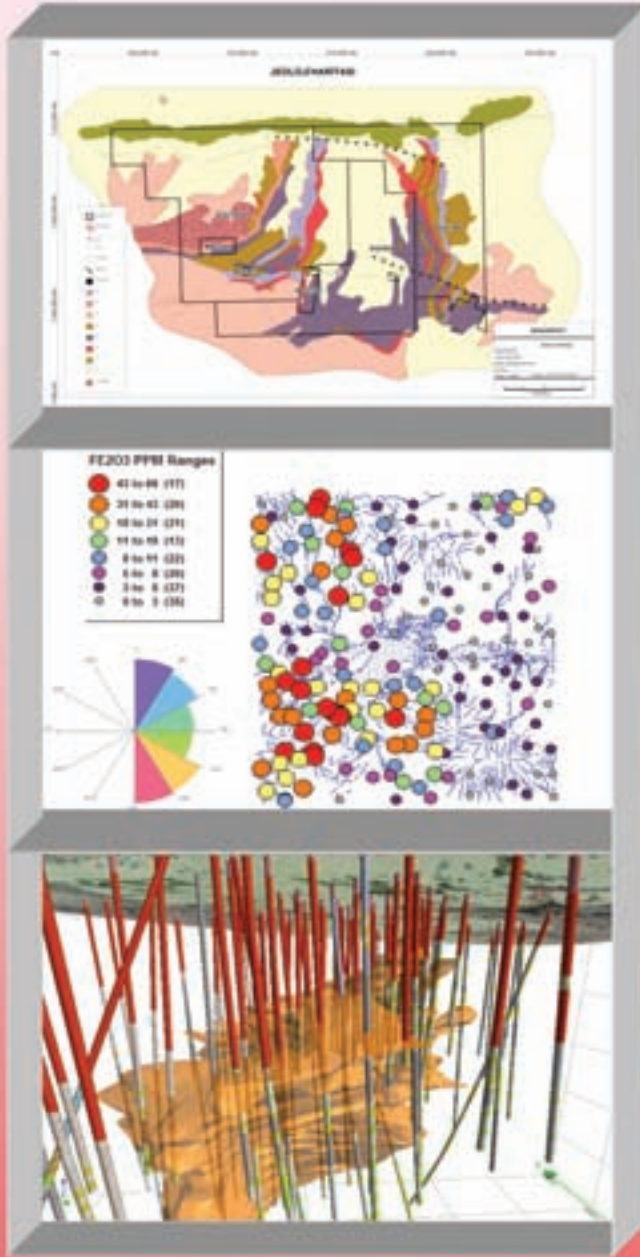
### M. Mustafa Kahraman

Arizona Üniversitesi Maden ve Jeoloji Mühendisliği Bölümünde doktorasını yapmakta ve araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. Lisans eğitimini 2007 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Mühendisliği, Master eğitimini ise 2010 yılında Arizona Üniversitesi'nde tamamlamıştır. Halen Arizona Üniversitesi MIREL (Mine Intelligence Research Laboratory) Laboratuvarı bünyesinde Doç. Dr. Dessureault ile birlikte öncü maden şirketleri için proses ve teknoloji geliştirme & optimizasyon konularında çalışmakta ve laboratuvar bünyesinde farklı disiplinlerden gelen 19 kişiden oluşan IT ve Araştırma Takımının liderliğini ve yöneticiliğini yapmaktadır. İlgili alanları: madencilikte bilişim sistemleri uygulamaları, maden optimizasyonunda veri madenciliği uygulamaları, OLAP Küp dizaynı, stratejik maden yönetimi ve maden maliyet ve planlama stratejileridir.



# encom<sup>+</sup> discover    encom<sup>+</sup> discover 3D

Yerbilimleri Uygulamalarında Dünyanın Tercihini Biliyor musunuz?



- ◆ Masaüstü CBS yazılımı MapInfo Professional
- ◆ Dünyanın tercih ettiği yer bilimleri yazılımı Encom Discover & Encom Discover 3D
- ◆ 1 yıl boyunca ücretsiz destek ve upgrade
- ◆ MapInfo ve Discover kullanıcı eğitimi (5 gün)

Hepsi Dahil  
**SADECE**  
9750\$ + KDV

**Başarsoft**

Bilgi için:

Tel: 0312 473 70 80

E-posta: basar@basarsoft.com.tr

**MapInfo**

Av. Cemal Yeşilyurt  
hukuk@madencilik-turkiye.com

# Rödovans Sözleşmeleri - I

## Hukuk Soru Cevap Köşesi

Maden hukuku uzmanı Avukat Cemal Yeşilyurt, madencilik sektörüyle ilişkili olarak karıştığınız hukuksal sorunların çözümüne yol göstermek amacıyla bu sayfadan sorularınıza cevap verecektir. Lütfen ilgili sorularınızı [hukuk@madencilik-turkiye.com](mailto:hukuk@madencilik-turkiye.com) adresine gönderiniz.



**D**ergimizin 8. sayısında, "Maden haklarının bölünmezliği ilkesi ve maden siciline işlenemeyen rödovans sözleşmeleri" başlıklı yazımız yayımlanmış, rödovans sözleşmelerinin maden siciline işlenebilmesi amacıyla Maden Yasası ve Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği'nde düzenlemeler yapılmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

Söz konusu yazımızdan sonra 10.06.2010 günlü, 5995 sayılı Yasa ile 3213 sayılı Maden Yasası'na eklenen Ek Madde 7 ile rödovans sözleşmelerine yer verilmiş ve 06.11.2010 gün, 27751 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği'nin 100. maddesinde de rödovans sözleşmelerinin maden siciline şerh edilebilme imkanı getirilmiştir.

Bu yazımızda rödovans sözleşmelerinin geçmiş uygulamalarına değinilecek, gelecek sayımızda da mevcut düzenlemeler ışığında adı geçen sözleşmeler değerlendirilecektir.

Rödovansı; maden ruhsat sahalarının, hukuku sahibinde kalmak kaydıyla, sözleşme ile belirli süreli ya da ruhsat hukuku devam ettiği sürece, üretilen madenle orantılı bir pay alınmak veya kararlaştırılan bedel ödenmek üzere, işletmecilere tahsis edilmesi şeklinde tanımlamak mümkündür.

Rödovans sözleşmeleri ile maden ruhsat sahalarının belirli bir kısmının veya tamamının işleticilere tahsisinin, Maden Yasası'nın 5'inci maddesindeki hakların bölünmezliği ile 6'ncı maddesindeki maden hakkına sahip olabilecek kimseleri düzenleyen kurallarına aykırılık teşkil ettiği ileri sürülebilir.

Maden Yasası'nın 5'inci maddesi hakkında, maden haklarının bölünmezliği ilkesi yerine maden haklarının bölünmezliği kuralı demenin daha uygun olacağını düşünüyorum.

Konuyla ilgili önceki yazımızdaki bilgileri kısaca hatırlarsak, madenler üzerinde sahip olunan hakların hisselerle ayrılmayaca-

ğı, ilk olarak 6309 sayılı Maden Yasası ile yürürlük alanı bulmuştur. Gereğesinde de yürürlükteki mevzuatın, hakların hisselerle bölünebileceğini yasaklamadığı, intikallerde hisse oranları veya bunlardan sonra meydana gelen devirler sonucu ihtilaflar çıktığı, böylece madenlerin çalışamaz hale geldiği, intikallerin bir bütün halinde yapılarak, taksim ve bölünme yolunun kapatıldığı ve hakkın bir bütün halinde kullanımının temin edildiği, vurgulanmıştır.

Bildiği üzere, Taşocakları ve Maadin Nizamnamelerinde birden fazla kişinin maden ruhsat sahibi olabildiği, intikallerde de madenin hisselerle bölünerek ruhsat bütünlüğünün bozulduğu, rezerv kayıpları ve işletilme zorlukları yaşandığı bir gerçektir. Bu nedenle, hakların bölünmezliği kuralı getirilmiştir. Ancak, dikkat edildiğinde özellikle miras durumunda (intikallerde) ve birden fazla kişinin aynı ruhsatın sahibi olmasındaki sakıncaların giderilmesine yönelik olarak konulan kuralın zamanla genişletildiği.

Oysa ruhsat sahibinin, rezerv kaybına yol açmayacak şekilde işletilme olanağı bulunan bir ruhsat sahasının bölünmesini istemesi ve bunu bir proje ile idareye bildirerek uygun görüş alması halinde, ruhsatın bölünmesinde hiçbir sakınca yoktur. Aksine, bölünme ile istihdam sağlanacak, idare gelirleri artacak, ruhsatın atıl bekleyen kısımları değerlendirilecek ve üretimde artış da olabilecektir. Gerek başvuru gerek intikal gerekse ruhsat devirlerinde yine tek kişinin ruhsat sahibi olması prensibinin geçerli kılınması ile ruhsat üzerinde birden fazla ruhsat sahibi iradesinin de önüne geçilerek olası uyumsuzluklar önlenebilir. 5177 sayılı Yasa'nın Geçici 1'inci maddesi uyarınca Maden



Yasası Uygulama Yönetmeliği'nin yayımlanmasından sonra, adı geçen Yönetmelik çerçevesinde, işletme ruhsatlı sahalar, ruhsat sahibinin istemi, idarenin uygun bulmasıyla altı aylık süre ile de olsa 4'e bölünebilmiştir. Bu kuralın geçici değil kalıcı olarak Maden Yasası'nda yer almasının daha uygun olacağı düşünce-sindeyim.

Rödovans sözleşmelerinin bir başka tartışmalı yanı, Maden Yasası'nın 6'ncı maddesindeki kısıtlayıcı durumda yer alan kişi ya da kuruluşların, rödovans sözleşmesi ile maden işletmecisi konumuna gelmeleridir. Bir başka anlatımla, başvuru yapma hakkı olmayan ya da başvuru yapabildiği halde maden ruhsatı almaya hakkı bulunmayanların, rödovans sözleşmeleri ile do-laylı yoldan madencilik faaliyeti yapabilmeleridir.

Devlet memurları, diğer kamu görevlileri, Genel Müdürlüğün merkez ve taşra teşkilatında çalışan yevmiyeli ve sözleşmeli personelin, maden ruhsatı almaya hakkı yoktur. Sayılan kişilerin maden ruhsatı almaları halinde ise aldıkları ruhsatlar fesih edilecektir. Danıştay İdari Dava Daireleri Kurulunun, 28.12.2001 gün E:2001/850, K:2001/1031 sayılı kararında; Yasalarda beledi-ye başkanlarına ticaret yasağı getiren bir hüküm bulunmadığı ve belediye başkanının memur olmadığı da göz önüne alındığında davacıya (maden ruhsat sahibine) "Maden Yasası'nın 6'ncı maddesinde öngörülen, maden arama veya işletme hak-kına haiz iken memur olanlar, memuriyete geçişlerinden itibaren 6 ay zarfında bu haklarını devretmeye mecburdurlar" fıkrasının uygulanması yerinde görülmemekte ve bu fıkra hükmü dayanak alınarak ruhsatların feshine ilişkin olarak tesis edilen işlemlerde hukuki isabet bulunmamaktadır, denilmiştir. Yüksek Mahkemenin bu kararında da anlaşılacağı üzere, ruhsat sahibi-nin memur olmaması, maden ruhsatının iptal edilmesini önle-miştir. Ruhsat sahibinin Yasa'nın 6'ncı maddesindeki kısıtlama-lara tabi hale gelmesinden itibaren 6 ay içinde maden hakkını devretmemesi halinde de maden ruhsatı iptal edilecektir. Sözü edilen bu kısıtlamalara tabi olanların rödovans sözleşmesi ile işletmecisi konumunda madencilik faaliyetinde bulunmaları halinde ise haklarında, ancak disiplin cezası uygulanabilecektir.

Rödovans sözleşmeleri bir özel hukuk sözleşmesidir. Emredici kurallara, kamu düzenine, şahsiyet haklarına ve ahlaka aykırı olmadığı sürece geçerlidir. Maden siciline şerhi istenilen rödo-vans sözleşmelerinin yazılı şekilde olması gerekli ve yeterlidir.

6309 sayılı Maden Yasası'nda ve 17.06.1961 gün 10831 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Maden Sicil Tüzüğü'nde ruhsat sahibinin üçüncü kişilerle yapacağı anlaşmalar konusunda bir düzenleme yoktur. Buna karşın, Af-yon ili, Işçehisar ilçesi hudutlarında bulunan ve Taşocakları Nizamnamesi'nden Maden Yasası kapsamına alınan bir mer-mer ruhsat sahasının 1980 ve 1981 yıllarında yapılan sözleşme-lerle ruhsat sahasının belirli bir alanındaki cevherlerin devir edildiği ve bu durumun maden siciline 6309 sayılı Yasa'nın sınırlar konusundaki düzenlemelerine uygun şekilde sabit ve muayyen noktalarla belirlenerek bölünüp işlendiği görülmüştür.

04.06.1985 günlü 3213 sayılı Maden Yasası'nın Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik'in 32. maddesinin son fıkrasında; bu Kanun'a

göre ruhsat sahibinin üçüncü şahıslarla yapacağı anlaşmalar Maden Dairesini bağlamaz. Maden Kanunu'ndan doğan, saha ile ilgili tüm hukuki sorumluluklar ruhsat sahibine aittir, dü-zenlemesi getirilmiştir. Böylece üçüncü kişilerle yapılan sözleş-meler ilk defa maden mevzuatına girmiştir. Kanımca böyle bir düzenlemenin hiçbir gerekliliği yoktu. Getirilen düzenleme ile üçüncü şahıslarla yapılan sözleşmeler maden siciline işleneme-diği gibi yapılan sözleşmelerin ruhsat sahibinin hukuki sorum-luluğunu ortadan kaldıracığı düşüncesine kapılmak da Maden Yasası gereği zaten mümkün değildi.

Aynı maddeye değişiklik getiren ve 06.11.1990 gün 20687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren düzenleme ise çarpıcıdır. Sözü edilen düzenlemede; üçüncü kişi ve kuruluşla-rın ruhsat sahipleri ile yapmış oldukları sözleşmelere (rödovans, kira, taşeron ve benzeri) dayanılarak ruhsat sahalarında faali-yette bulunulabilmesi Maden Dairesinin iznine tabidir. Ruhsat sahipleri kendi sahaları ile ilgili bir veya birden fazla kişi veya kuruluşlarla yaptıkları sözleşmeleri Maden Dairesine 1 ay için-de bildirmek ve uygun görüş almak durumundadır. Aksi halde Maden Yasası'nın 10'uncu maddesi hükümleri uygulanır. Söz-leşmeler Maden Dairesine verildiği tarihten itibaren incelenerek sözleşme hükümleri çerçevesinde faaliyetlere izin verilir. Söz-leşme hükümlerine dayanılarak yapılacak işletmecilikte taraflar arasında çıkan anlaşmazlıklar, maden ruhsat sahasındaki faali-yetlerin aksamaması, rezervlerin teknik yönden en iyi biçimde işletilmesini teminen, sözleşme hükümleri de dikkate alınarak, sahadaki faaliyetlerin denetimi ve yürütülmesi hususunda Ba-kanlık tarafından yapılan incelemeler sonucunda verilecek Bakanlık kararı geçerlidir, denilmiş, geçici 19. maddede; bu Yö-netmeliğin yayımından önce ruhsat sahiplerinin üçüncü kişi ve kuruluşlar ile yaptıkları sözleşmeler (rödovans, kira, taşeron ve benzeri) Yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren 2 ay içinde Maden Dairesine yazılı olarak taraflarca bildirilecektir. Bu sürede bildirilmeyen sözleşmelerden doğan ihtilaflarda Bakanlıkça bir karar verilemez. Her türlü hak ve yükümlülükler ruhsat sahibine aittir, şeklinde konuyla ilgili intibak durumu düzenlenmiştir.

06.11.1990 tarihinden önce yapılan rödovans sözleşmeleri, 06.11.1990 tarihinden itibaren iki ay içinde Maden Dairesine taraflarca yazılı olarak bildirilecektir. Dikkat edilecek konu geçici madde kapsamında iki ay içinde taraflarca yapılan rödovans sözleşmesinin idareye bildirilebilmesidir. Bildirimi ruhsat sahibi veya işletici (rödovansçı) yapabilecektir. Zira, taraflardan birinin iki ay içinde bildirimde bulunması halinde sözleşmeden idare-nin haberdar olacağına duraksama yoktur. Aynı zamanda bil-dirim yapılmadan da mevcut durum sürdürülebilir ve böylesi bir durumun Maden Yasası'nda yaptırımı, sözleşmeden doğan ihtilaflarda Bakanlıkça bir karar verilemeyeceği, her türlü hak ve yükümlülüğün ruhsat sahibine olacağıdır. Düzenlemede 06.11.1990 tarihinden sonra yapılan sözleşmeleri sadece ruhsat sahibinin idareye bildirebileceğinden söz edilmişken, inti-bak süresi için 'taraflarca' sözcüğü kullanılmıştır.

Yönetmeliğin 32. maddesi uyarınca, yapılan rödovans sözleş-melerinin bir ay içinde idareye bildirilmesi gerektiği, bildirim bir ay içinde yapılmaması da beyana aykırı bir durum kabul edi-lerek, Yasa'nın 10'uncu maddesi yaptırımının ruhsat sahibine uygulanacağı öngörülmüştür. Yasa'nın 10'uncu maddesi yaptı-

rımı da; ilkinde teminatın irat kaydedilip 5 katına çıkarılması, aynı maddeye ikinci aykırılık halinde ise ruhsatın iptali halidir.

Sözleşmeler idarece incelenecek ve uygun bulunması halinde faaliyetlere izin verilecektir. Sözleşme hükümlerine dayanılarak yapılacak işletmecilikte taraflar arasında çıkan anlaşmazlıklar Bakanlık tarafından incelenecek, sonucunda da Bakanlık tarafından verilecek karar geçerli olacaktır. Bakanlığın vereceği kararın gerekçesi de, maden ruhsat sahasındaki faaliyetlerin aksamaması, rezervlerin teknik yönden en iyi biçimde işletilmesi ve sözleşme hükümlerinin dikkate alınması, olarak açıklanmıştır.

Maden ruhsat sahibi, Maden Yasası ve Uygulama Yönetmelikleri ile çerçevesi çizilen işletme projesine dayalı olarak, maden ruhsat sahasında faaliyette bulunabilir. Daha yalın anlatımla ruhsat sahibi dilediği şekilde maden ruhsat sahasında denetimsiz çalışma hakkına sahip değildir. Bu itibarla ruhsat sahibi, üçüncü kişilerle yaptığı sözleşmelerle Yasa'da öngörülen kural-ların dışına çıkamaz. Madencilik faaliyeti yapıldığı sürece, ruhsat sahasındaki faaliyetlerin aksamaması ve rezervlerin teknik yönden en iyi biçimde işletilmesinin sağlanmasını gözetmek konusunda idare hem yetkilidir hem de görevlidir. Düzenleme ile zaten Yasa gereği kendisine verilmiş görev gerekçe gösterilerek idarenin rödovans sözleşmelerinde ortaya çıkan uyuşmazlıkları çözen bir yargılama makami durumuna dönüştürülmesi son derece sakıncalı olmuştur.

Yukarıda aktarıldığı üzere 1990 yılının sonunda, rödovans sözleşmeleri ve bu sözleşmelerde ortaya çıkacak uyuşmazlıkların çözümü Yönetmelik değişikliği ile idarenin görevi haline getirilmiştir.

Çanakkale ili, Çan ilçesinde bulunan iki maden kömürü sahasında 24.06.1989 tarihinde ruhsat sahibi ile işletmeci arasında rödovans sözleşmesi yapılmış, işletmecinin sözleşmeye aykırı davranışlarda bulunmasından dolayı sözleşme feshi nedeniyle adli yargıda dava açılmış ve dava sürerken, 1990 tarihinde yapılan Yönetmelik değişikliği uyarınca maden ruhsat sahibi tarafından Yönetmeliğin yayımı tarihinden 9 gün sonra idareye başvurularak işletme izini alanlar ile ilgili rödovansçı beyanlarına göre işlem yapılmaması istenmiştir. Rödovansçı ise yönetmeliğin geçici 19. maddesi uyarınca idarenin hakkında işlem yapmasını istemiştir. Bunun üzerine Maden İşleri Genel Müdürlüğü tarafından rödovans sözleşmesinde sınırları belirli alanda ruhsat sahibinin çalışmayacağına, buna karşılık rödovans sözleşmesinin tarafı olan işletmecinin madencilik faaliyetinde bulunabileceğine karar verilmiştir.

Ruhsat sahibi tarafından Danıştayda açılan davada; İdarece tesis edilen işlemin iptali yanında, 22.08.1985 gün ve 18850 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maden Yasası'nın Uygulanmasına Dair Yönetmeliğin 32. maddesi son fıkrası değişikliğinin Anayasa ile güvence altına alınmış sözleşme özgürlüğü aykırı olduğu, değişiklik ile idarenin takdir hakkının keyfiliğe varacak ölçüde genişletildiğinden söz edilerek, iptali istenmiştir.

Danıştay 8. Dairesinin 26.05.1992 gün E:1991/62, K:1992/1067 sayılı kararı ile idare işlemi iptal edilmiş, Yönetmeliğin 32. maddesinin son fıkrasının iptali ise reddedilmiştir.

Esasen idare işleminin iptal edilmemesi halinde ortaya çıkacak durum son derece sakıncalı olacak, ruhsat sahibi sahasında çalışamayacak, rödovansçı ise söz konusu sahada madencilik faaliyetinde bulunabilecekti. Rödovansçının Maden Yasası'nın 7 ve 10'uncu maddelere aykırı çalışmalar yapması halinde teminat iratları ve sonucunda maden ruhsatının iptali gündeme gelecek ve bundan ruhsat sahibi etkilenecekti. Ayrıca fenni nezaretçi tayini, idareye belli sürelerde verilmesi gereken beyan niteliğindeki belgelerde de sorun çıkacağı kaçınılmazdı.

06.11.1990 gün 20687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Maden Yasası'nın Uygulanmasına İlişkin Yönetmeliğin 32. maddesinin son fıkrasının değiştirilmesi hakkında; Yönetmelik değişikliği ile idarenin takdir hakkının keyfiliğe varacak ölçüde genişletildiği, hukukun temel ilkelerine aykırılık teşkil ettiği öne sürülerek iptal davaları açılmış ise de, Danıştay 8. Dairesinin, 05.07.1993 gün E:1991/279, K:1993/2606; 09.12.1991 gün 1991/32, K:1991/1924 sayılı kararlarıyla davalar reddedilmiş, Danıştay Dava Daireleri Kurulu tarafından da 18.02.1994 gün E:1992/130, K:1994/108 sayılı kararı ile de Daire kararı onanmıştır.

Her ne kadar düzenlemenin hukuka uygunluğu yargı kararları ile ortaya konsa da uygulamada konunun hiçte böyle olmadığı kısa sürede anlaşılmıştır. Birçok sahada rödovans sözleşmelerinin yapıldığı, hatta bazılarında bu rakamın onlarla ifade edilen sayılara ulaştığı görülmüştür. Taraflar arasındaki özel hukuktan doğan sözleşmelerden kaynaklanan uyuşmazlıklara idari işlemlerle çözüm bulunması Bakanlık zor duruma düşürmüştür. Zira Bakanlık özel hukuk sözleşmelerini çözecek ne hakem ne taraf ne de yargılama makamıdır.

Bakanlık, Yönetmelik düzenlemesindeki hatalardan dolayı kendisine yüklenen sorumluluktan haklı olarak kurtulmak istemiş, geçmişte yaşanan acı tecrübelerden dolayı da rödovans sözleşmelerinde yaşanan çekişmelerden uzak durmak yolunu seçmiştir. 03.02.2005 gün 25716 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maden Yasası Uygulama Yönetmeliğinin Geçici 2'nci maddesiyle, bu kez rödovans sözleşmelerinin maden siciline işlenmesine son verilerek, bu sözleşmeler maden sicili güvencesinden mahrum bırakılmıştır.

Maden haklarının Maden Yasası uyarınca bölünememesi, maden ruhsatlı sahalarda kiracı olarak çalışmak isteyen müteşebbisi büyük bir çıkmaz içine sokmuştur. Sahayı kiraladığında, kiralan sahanın ruhsat sahibi tarafından üçüncü kişiye devir edilmesinde işletmeci, rödovans hakkını devir alan kişiye karşı ileri sürememekte, o sadece sözleşmenin tarafı olan ruhsat sahibinin sorumluluğuna gidebilmektedir. Zira devir alan, maden siciline güvenerik ruhsatı devir aldığı, sicil kayıtlarında ruhsatı ilgilendiren böyle bir sözleşmenin olmadığını ileri sürecektir. Önemle belirlenmiş, madenler Devletin hüküm ve tasarrufu altında oldukları için ruhsat devri taahhütleri de geçersizdir (Yargıtay İkt. Bir. Kar. 06.07.1970 gün E:1967/7, K:1970/6).

Gelecek sayımızda, yürürlükteki mevzuat çevresinde rödovans sözleşmelerine değinilecektir. ■

# Türkiye'deki madencilik projelerine, ruhsatlara ve yatırımcılara erişin

4-7 Haziran 2012, Hilton İstanbul, Türkiye

Madencilik şirketlerinden, yatırımcılardan ve yerel yöneticilerden Türkiye'deki en son projeler ve gelişim fırsatları hakkında bilgi edinin. Başarı öykülerini dinleyin ve uluslar arası madencilik şirketlerinin ve küçük şirketlerin mevcut madencilik faaliyetlerini sürdürmek için hükümetler ve yatırımcılarla nasıl çalıştığını öğrenin.

**dahil 30'dan fazla konuşmacı:**



**ETI Maden**  
İşletmeleri Genel Müdürü  
**Orhan Yılmaz**



**Türkiye Cumhuriyeti**  
Enerji ve Tabii Kaynaklar  
Bakanı  
**Sayın Taner Yıldız**



**TTK**  
Genel Müdürü  
**Burhan İnan**

Ne kadar erken kayıt olursanız, o kadar fazla tasarruf edersiniz!  
Yerinizi ayırmak için şimdi kayıt olun.

Türkiye Cumhuriyeti,  
Enerji ve Tabii  
Kaynaklar Bakanlığı  
resmi mahiyeti altın



## Turkey MINING

Summit 2012

[www.terrapinn.com/turkeymining](http://www.terrapinn.com/turkeymining)

**2012**  
sponsorları



01 Mart 2012

**Madencilik Türkiye** 83

# Temel Maden Fiyatları

## DEĞERLİ METALLER (PRECIOUS METALS)

Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2011)	Birim
17.Şub.12	Altın	1722,10	8,08 ↑	1593,30	USD / tr. oz
17.Şub.12	Gümüş	33,68	16,82 ↑	28,83	USD / tr. oz
17.Şub.12	Platinyum	1635,00	13,78 ↑	1437,00	USD / tr. oz
17.Şub.12	Rodyum	1625,00	12,07 ↑	1450,00	USD / tr. oz
17.Şub.12	Palladyum	690,00	3,60 ↑	666,00	USD / tr. oz

CME Group

## DEMİR DIŞI METALLER (NONFERROUS METALS)

Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2011)	Birim
17.Şub.12	Aluminyum	2162,50	8,61 ↑	1991,00	USD / ton
17.Şub.12	Bakır	8400,00	10,68 ↑	7589,50	USD / ton
17.Şub.12	Çinko	2021,00	9,48 ↑	1846,00	USD / ton
17.Şub.12	Kalay	24795,00	27,81 ↑	19400,00	USD / ton
17.Şub.12	Kurşun	2075,50	4,53 ↑	1985,50	USD / ton
17.Şub.12	Nikel	20200,00	8,46 ↑	18625,00	USD / ton

London Metal Exchange

## AZ BULUNAN METALLER (MINOR METALS)

Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2011)	Birim
14.Şub.12	Antimuan	12950,00	-5,82 ↓	13750,00	USD / ton
14.Şub.12	Bizmut	10,70	-12,30 ↓	12,20	USD / lb.
14.Şub.12	Civa	1850,00	0,00 →	1850,00	USD / şişe
14.Şub.12	İridyum	1060,00	0,95 ↑	1050,00	USD / tr. oz
14.Şub.12	Kadmiyum	1,28	0,00 →	1,28	USD / lb.
14.Şub.12	Kobalt	15,70	10,18 ↑	14,25	USD / lb.
14.Şub.12	Magnezyum	3150,00	0,00 →	3150,00	USD / ton
14.Şub.12	Manganez	3137,50	-4,20 ↓	3275,00	USD / ton
14.Şub.12	Molibden	32600,00	6,89 ↑	30500,00	USD / ton
14.Şub.12	Rutenyum	122,50	16,67 ↑	105,00	USD / tr. oz
14.Şub.12	Selenyum	65,00	-5,11 ↓	68,50	USD / lb.
14.Şub.12	Tantal	93,00	135,44 ↑	39,50	USD / lb.
14.Şub.12	Tungsten	435,00	-1,51 ↓	441,66	USD / ton
14.Şub.12	Uranyum	52,00	-0,95 ↓	52,50	USD / lb.
14.Şub.12	Vanadyum	6,20	-0,80 ↓	6,25	USD / lb.

Northminster

LME

Ux

## TÜRKİYE LİNYİT KÖMÜRÜ (FOB)

Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton)	Yer	Kalori (kcal/kg)
Ocak 2012	Seyitömer+18mm yıkanmış	130	Kütahya - Seyitömer (SLİ)	2.665
Ocak 2012	Orhaneli 18-100mm yıkanmış	150	BLİ	3.792
Ocak 2012	Keles kribre +40 mm	115	KLİ	2.766
Ocak 2012	Tunçbilek yıkanmış+18mm	230	Kütahya - Tavşanlı (GLİ)	5.416
Ocak 2012	İlgin Parça	100	İLİ	2.970
Ocak 2012	S.Kısrakd. yıkanmış+18mm	230	Manisa - Soma ( ELİ )	4.612
Ocak 2012	Kısrakdere kribre+20mm	255	Manisa - Soma ( ELİ )	4.930
Ocak 2012	SomaDeniş yıkanmış+18mm	175	Manisa - Soma ( ELİ )	4.136
Ocak 2012	Çan kribre+30 mm (torbalı)	175	ÇLİ	4.537
Ocak 2012	Yatağan kribre + 30 mm	90	Muğla - Yatağan ( GELİ )	2.622
Ocak 2012	Milas Parça	80	Muğla - Yatağan ( GELİ )	2.860

ton = 1000 kilogram  
lb: libre = pound = 0,453 kilogram

tr. oz: (troy ons) = 31,1 gram.  
şişe: 76 pound = 34,47 kilogram

## NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ (RARE EARTH ELEMENTS)

Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiy. (31.Ara.11)	Birim
06.Şub.12	Lantanyum Metal ≥ 99%	99,00	0,00 →	99,00	USD / kg
06.Şub.12	Lantanyum Oksit ≥ 99.5%	65,00	0,00 →	65,00	USD / kg
06.Şub.12	Seryum Metal ≥ 99%	190,00	0,00 →	190,00	USD / kg
06.Şub.12	Seryum Oksit ≥ 99.5%	65,00	0,00 →	65,00	USD / kg
06.Şub.12	Praseodimiyum Metal ≥ 99%	290,00	0,00 →	290,00	USD / kg
06.Şub.12	PraseodimiyumOksit ≥ 99.5%	190,00	0,00 →	190,00	USD / kg
06.Şub.12	Neodimiyum Metal ≥ 99.5%	295,00	0,00 →	295,00	USD / kg
06.Şub.12	Neodimiyum Oksit ≥ 99.5%	260,00	0,00 →	260,00	USD / kg
06.Şub.12	Samaryum Metal ≥ 99.9%	150,00	0,00 →	150,00	USD / kg
06.Şub.12	Europyum Oksit ≥ 99.5%	3400,00	0,00 →	3400,00	USD / kg
06.Şub.12	Gadolinyum Metal ≥ 99.9%	395,00	0,00 →	395,00	USD / kg
06.Şub.12	Gadolinyum Oksit ≥ 99.5%	150,00	0,00 →	150,00	USD / kg
06.Şub.12	Terbiyum Metal ≥ 99.9%	6000,00	0,00 →	6000,00	USD / kg
06.Şub.12	Terbiyum Oksit ≥ 99.5%	3500,00	0,00 →	3500,00	USD / kg
06.Şub.12	Dispersiyum Metal ≥ 99%	2500,00	0,00 →	2500,00	USD / kg
06.Şub.12	Dispersiyum Oksit ≥ 99.5%	2150,00	0,00 →	2150,00	USD / kg
06.Şub.12	Erbiyum Metal ≥ 99.9%	380,00	0,00 →	380,00	USD / kg
06.Şub.12	Erbiyum Oksit ≥ 99.5%	245,00	0,00 →	245,00	USD / kg
06.Şub.12	İtriyum Metal ≥ 99.9%	190,00	0,00 →	190,00	USD / kg
06.Şub.12	İtriyum Oksit ≥ 99.99%	165,00	0,00 →	165,00	USD / kg
06.Şub.12	Skandiyum Metal ≥ 99.9%	15000,00	0,00 →	15000,00	USD / kg
06.Şub.12	Skandiyum Oksit ≥ 99.95%	6600,00	0,00 →	6600,00	USD / kg
06.Şub.12	Mixed Metal ≥ 99%	72,00	0,00 →	72,00	USD / kg

HEFA Rare earth

## TÜRKİYE KROM - MANGAN CEVHER FİYATLARI

Tarih	Metal	Fiyat	Birim
17.Şub.12	Krom cevheri (CIF - Çin)	46 - 48% Konsantre	305-315 USD / dmt
17.Şub.12	Krom cevheri (CIF - Çin)	40 - 42% parça	280-295 USD / dmt
17.Şub.12	Krom cevheri (CIF - Çin)	38 - 40% parça	255-270 USD / dmt
17.Şub.12	Krom cevheri (CIF - Çin)	36 - 38% parça	235-250 USD / dmt
17.Şub.12	Krom cevheri (CIF - Çin)	34 - 36% parça	205-220 USD / dmt
17.Şub.12	Krom cevheri (CIF - Çin)	32 - 34% parça	195-210 USD / dmt
17.Şub.12	Manganez cev. (CIF - Çin)	42 - 44% parça	4,6-4,7 USD / dmtu
17.Şub.12	Manganez cev. (CIF - Çin)	40 - 42% parça	4,4-4,5 USD / dmtu
17.Şub.12	Demir cev. (CIF - Çin)	65%	144-147 USD / dmtu
17.Şub.12	Demir cev. (CIF - Çin)	60%	122-125 USD / dmtu
17.Şub.12	Demir cev. (CIF - Çin)	55%	103-106 USD / dmtu

FerroalloyNet.com

## TÜRKİYE - TAŞ KÖMÜRÜ (FOB)

Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton-KDV Hariç)	Yer	Kalori (kcal/kg)
Şub. 2012	18/150 PARÇA (DÖKME)	330	ÜZÜLMEZ MÜ. LAVUARI	6650
Şub. 2012	18/150 PARÇA (DÖKME)	330	KOZLU MÜ. LAVUARI	6650
Şub. 2012	18/150 PARÇA (DÖKME)	320	KA.MÜ.(ÇATALAĞZI) LAV.	6650
Şub. 2012	18/150 PARÇA (DÖKME)	330	ARMUÇUK MÜ.LAVUARI	6650
Şub. 2012	18/150 PARÇA (DÖKME)	300	AMASRA MÜ. LAVUARI	6000

dmt: (dry metric tonne) kuru bazda metrik ton USD: ABD Doları  
dmtu: kuru bazda metrik ton ünite

# İMKB’de İşlem Gören Madencilikle İlişkili Şirketler

Hisse Kodu	Kapanış		Değişim %	Şirket Adı
	31.12.2011	17.02.2012		
ADANA	3,38	3,78	11,83 ↑	ADANA ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.
ADBGR	2,31	2,66	15,15 ↑	ADANA ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.
ADNAC	0,58	0,91	56,90 ↑	ADANA ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.
AFYON	92,25	91,50	-0,81 ↓	AFYON ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.
AKCNS	6,92	7,70	11,27 ↑	AKÇANSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİC.A.Ş.
ALKİM	7,8	7,64	-2,05 ↓	ALKİM ALKALI KİMYA A.Ş.
ANACM	2,66	3,14	18,05 ↑	ANADOLU CAM SANAYİİ A.Ş.
ASLAN	34,3	61,00	77,84 ↑	ASLAN ÇİMENTO A.Ş.
BOLUC	1,37	1,49	8,76 ↑	BOLU ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.
BSOKE	1,25	1,42	13,60 ↑	BATISÖKE ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.
BTCİM	5,18	6,30	21,62 ↑	BATIÇİM BATI ANADOLU ÇİMENTO SAN.A.Ş.
BUCİM	4,16	4,56	9,62 ↑	BURSA ÇİMENTO FABRİKASI A.Ş.
BURCE	6,68	9,48	41,92 ↑	BURÇELİK BURSA ÇELİK DÖKÜM SAN.A.Ş.
CEMAS	1,22	1,40	14,75 ↑	ÇEMAŞ DÖKÜM SANAYİ A.Ş.
CEMTS	1,28	1,35	5,47 ↑	ÇEMTAŞ ÇELİK MAKİNA SANAYİ VE TİC.A.Ş.
CİMSA	7,56	9,12	20,63 ↑	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
CMBTN	41,9	48,60	15,99 ↑	ÇİMBET.H.BT.VE PRE.Y.ELEM.SAN.VE TİC.A.Ş.
CMEN	5,98	6,40	7,02 ↑	ÇİMENTAŞ İZMİR ÇİMENTO FABRİKASI T.A.Ş.
DENCM	8,16	10,80	32,35 ↑	DENİZLİ CAM SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.
EGSER	1,49	1,73	16,11 ↑	EGE SERAMİK AŞ
EREGL	3,38	3,98	17,75 ↑	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.
GOLDS	0,53	0,59	11,32 ↑	GOLDAŞ KUYUMCULUK SANAYİ İ.H.A.Ş.
GOLTS	49,7	57,00	14,69 ↑	GÖLTAŞ GÖLLER BÖLG.ÇİM.SAN.VE TİC. A.Ş.

Hisse Kodu	Kapanış		Değişim %	Şirket Adı
	31.12.2011	17.02.2012		
HZNDR	3,87	3,64	-5,94 ↓	HAZNEDAR REFRAKTER SANAYİİ A.Ş.
IHLAS	0,78	0,96	23,08 ↑	IHLAS HOLDİNG A.Ş.
IHMAD	2,86	3,34	16,78 ↑	BAYINDIR MADENCİLİK VE TİCARET A.Ş.
IPEKE	2,2	2,47	12,27 ↑	İPEK DOĞAL ENERJİ KAY. ARAŞ. VE ÜR.A.Ş.
İZMDC	4,29	3,74	-12,82 ↓	İZMİR DEMİR ÇELİK SANAYİ A.Ş.
İZOCM	40,4	46,50	15,10 ↑	İZOCAM AŞ
KCHOL	5,82	7,18	23,37 ↑	KOÇ HOLDİNG A.Ş.
KONYA	310	303,00	-2,26 ↓	KONYA ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.
KOZAA	2,67	2,59	-3,00 ↓	KOZA ANADOLU MET.MADEN.İŞLETM. A.Ş.
KOZAL	25	34,10	36,40 ↑	KOZA ALTIN İŞLETMELERİ A.Ş.
KRDMA	1,1	1,18	7,27 ↑	KARDEM.KARAB.DEM.ÇEL.SAN.VETİC.A.Ş.
KRDMB	1,24	1,62	30,65 ↑	KARDEM.KARAB.DEM.ÇEL.SAN.VETİC.A.Ş.
KRDMD	0,76	0,87	14,47 ↑	KARDEM.KARAB.DEM.ÇEL.SAN.VETİC.A.Ş.
KUTPO	2,2	2,37	7,73 ↑	KÜTAHYA PORSELEN SANAYİİ A.Ş.
METRO	0,91	0,95	4,40 ↑	METRO TİCARI VE MALİ YATIRIM.HOLD.A.Ş.
MRDIN	6	6,34	5,67 ↑	MARDİN ÇİMENTO SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.
NUHCM	10,25	10,90	6,34 ↑	NUH ÇİMENTO SANAYİ A.Ş.
PRKME	3,49	4,41	26,36 ↑	PARK ELEKT.MADENC.TEKS.SAN. VE TİC.A.Ş.
SARKY	3,92	4,35	10,97 ↑	SARKUYSAN ELEKTRO.BAK.SAN.VETİC.A.Ş.
SISE	2,89	3,41	17,99 ↑	T.ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
SODA	3,11	3,37	8,36 ↑	SODA SANAYİİ A.Ş.
TRKCM	2,45	2,78	13,47 ↑	TRAKYA CAM SANAYİİ A.Ş.
UNYEC	3,72	4,33	16,40 ↑	ÜNYE ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
USAK	2,43	3,77	55,14 ↑	UŞAK SERAMİK SANAYİİ A.Ş.

**YASAL UYARI:** Burada yer alan veriler İMKB resmi kayıtlarına dayanmaktadır. Verilen hisse senedi bilgileri herhangi bir alım-satım tavsiyesi değildir. Rakamlar yalnızca bilgilendirme amaçlıdır

Madencilik Türkiye  
Madencilik Türkiye  
Madencilik Türkiye  
Madencilik Türkiye  
Madencilik Türkiye

## Abone Oldunuz mu?

45 günlük periyoda sahip dergimiz yılda 8 sayı olarak çıkarılmaktadır. Dergimizin sürekli olarak elinize ulaşması için lütfen üye olunuz.

### Abonelik Şartları

Abonelik başvurusu için [www.madencilik-turkiye.com/abonelik.php](http://www.madencilik-turkiye.com/abonelik.php) adresini ziyaret ediniz.

**1) Basılı Dergi Aboneliği:** Tüm Türkiye'ye özel kurye ile gönderim yapılmaktadır.

a) Standart Abonelik: Yıllık 50 TL (KDV ve gönderi ücreti dahil)

b) Akademik Abonelik: Yıllık 40 TL (KDV ve gönderi ücreti dahil)

Üniversite personeli ve öğrencileri için toplu aboneliklerde geçerlidir. Aynı adrese en az beş abonelik gerekmektedir. Başvurunun üniversite e-mail adresi ile yapılması zorunludur.

**2) E-Dergi Aboneliği:** Yıllık 30 TL (KDV dahil) Derginin tüm içeriğine site üzerinden online erişim için geçerlidir.

Abonelik ile ilgili talepleriniz ve sorularınız için:

[abonelik@madencilik-turkiye.com](mailto:abonelik@madencilik-turkiye.com) adresinden ya da

(0312) 482 18 60 numaralı telefondan bizimle iletişim kurabilirsiniz.



**26 - 27 Nisan** Metso & Madencilik Türkiye Dergisi, Cevher Hazırlama Ekipmanları ve Proses Teknolojileri Semineri, Ankara  
[sales.turkey@metso.com](mailto:sales.turkey@metso.com)

**4 - 7 Haziran** Türkiye Madencilik Zirvesi (Turkey Mining Summit) İstanbul [www.terrapinn.com/2012/turkey-mining-summit/](http://www.terrapinn.com/2012/turkey-mining-summit/)

**4 - 6 Temmuz** 3. Uluslararası Madencilik ve Metalurji Kongresi - Astana Madencilik & Metalurji (3rd International Mining and Metallurgy Congress - Astana Mining & Metallurgy) Astana, Kazakistan [amm.kz/](http://amm.kz/)

## Yerli Etkinlikler

**21 - 24 Mart** Marble 2012 - Uluslararası Doğal Taş ve Teknolojileri Fuarı İzmir [marble.izfas.com.tr](http://marble.izfas.com.tr)

**2 - 6 Nisan** 65. Türkiye Jeoloji Kurultayı Ankara [www.jmo.org.tr/etkinlikler/kurultay/index.php?etkinlikkod=97](http://www.jmo.org.tr/etkinlikler/kurultay/index.php?etkinlikkod=97)

**6 - 8 Haziran** Türkiye 18. Kömür Kongresi Zonguldak [komur.maden.org.tr](http://komur.maden.org.tr)

**6 - 10 Haziran** Ankomak 18. İş ve İnşaat Makinaları Fuarı İstanbul [www.ankomak.com](http://www.ankomak.com)

**Eylül** 8. Uluslararası Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, İstanbul [www.ehms.maden.org.tr](http://www.ehms.maden.org.tr)

**13 - 16 Eylül** Kauçuk 2012 - 7. Kauçuk Endüstrisi Fuarı İstanbul [www.istanbulkauçukfuari.com](http://www.istanbulkauçukfuari.com)

**17 - 19 Eylül** Uluslararası Jeofizik Kongresi ve Petrol & Gaz Sergisi (Istanbul International Geophysical Conference And Oil & Gas Exhibition), İstanbul [www.igcistanbul.com](http://www.igcistanbul.com)

**10 - 12 Ekim** 13. Uluslararası Cevher Hazırlama Sempozyumu, Bodrum [www.arber.com.tr/imps2012.org](http://www.arber.com.tr/imps2012.org)

**18 - 21 Ekim** Natural Stone 2012: 9. Uluslararası Mermer, Doğal Taş Ürünleri ve Teknolojileri İstanbul [www.cnrnaturalstoneturkey.com](http://www.cnrnaturalstoneturkey.com)

**29 Kasım - 2 Aralık** Maden Türkiye 2012: 5. Madencilik, Maden Makine ve Ekipmanları, İş Makinaları Fuarı İstanbul [www.tuyap.com.tr/webpages/madenturkiye08/index.php](http://www.tuyap.com.tr/webpages/madenturkiye08/index.php)

**13 - 15 Aralık** Türkiye VIII. Uluslararası Mermer ve Doğal Taş Kongresi, Afyonkarahisar [www.maden.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=7099](http://www.maden.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=7099)

## Yabancı Etkinlikler

**4 - 7 Mart** PDAC 2012, Toronto, Kanada [www.pdac.ca/](http://www.pdac.ca/)

**6 Mart** CERBA Rusya ve Avrasya Madencilik Konferansı (CERBA Russia and Eurasia Mining Conference) Toronto, Kanada [www.cerbamining.com](http://www.cerbamining.com)

**26 - 30 Mart** 8. Asya Madencilik Kongresi 2012 (8th Asia Mining Congress 2012) Singapur [www.terrapinn.com/conference/asia-mining-congress/](http://www.terrapinn.com/conference/asia-mining-congress/)

**17 - 19 Nisan** MINEX Merkez Asya (MINEX Central Asia) Astana, Kazakistan [www.minexasia.com](http://www.minexasia.com)

**17 - 20 Nisan** Boyut Küçültme '12 (Comminution'12) Cape Town, Güney Afrika [www.min-eng.com/comminution12/index.html](http://www.min-eng.com/comminution12/index.html)

**17 - 20 Nisan** 9. Uluslararası Madencilik Tarihi Kongresi 2012 (9th International Mining History Congress 2012) Johannesburg, Gauteng, Güney Afrika [www.imhc.co.za](http://www.imhc.co.za)

**24 - 26 Nisan** 3. Uluslararası Şaft Tasarım ve İnşaatı Konferansı 2012 (3rd International Conference on Shaft Design and Construction 2012) Londra, İngiltere [www.iom3.org/events/sdt](http://www.iom3.org/events/sdt)

**25 Nisan** Dünya Demir Cevheri Forumu (World Iron Ore Forum) Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri [www.worldironoreforum.com](http://www.worldironoreforum.com)

**26 Nisan** Küresel Manganez Cevheri Forumu (Global Manganese Ore Forum) Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri [www.globalmnoforum.com](http://www.globalmnoforum.com)

**15 - 16 Mayıs** Maden Kurtarma ve Emniyet Yönetimi 2012 (Mine Rescue & Emergency Management 2012) Brisbane, Queensland, Avustralya [www.minerescue.com.au](http://www.minerescue.com.au)

**20 - 23 Mayıs** Kaynaklar ve Enerji Sempozyumu 2012 (Resources & Energy Symposium 2012) Broken Hill, NSW, Avustralya [www.symposium.net.au](http://www.symposium.net.au)

**29 - 31 Mayıs** Dünya Madencilik Yatırımları Kongresi 2012 (World Mining Investment Congress 2012) Londra, Birleşik Krallık [www.terrapinn.com/2012/world-mining-investment-congress/](http://www.terrapinn.com/2012/world-mining-investment-congress/)

**18 - 20 Haziran** Bio - & Hidrometalurji '12 (Bio - & Hydrometallurgy'12) Cornwall, İngiltere [www.min-eng.com/biohydromet12/index.html](http://www.min-eng.com/biohydromet12/index.html)

**18 - 21 Haziran** 5. Merkez Asya Madencilik Kongresi (The 5th Annual Central Asia Mining Congress) Almaata, Kazakistan [www.terrapinn.com/2012/central-asia-mining/](http://www.terrapinn.com/2012/central-asia-mining/)

**20 - 22 Haziran** 5. Uluslararası Maden İşletmelerinde İnovasyon Konferansı (5th International Conference on Innovation in Mine Operations) Santiago, Şili [www.minin2012.com/evento2012](http://www.minin2012.com/evento2012)

**3 - 4 Temmuz** Maden Havalandırma 2012 (Mine Ventilation 2012) Brisbane, Queensland, Avustralya [www.mineventilationqld.com.au](http://www.mineventilationqld.com.au)

**16 - 19 Temmuz** Afrika Madencilik Kongresi (Africa Mining Congress) Johannesburg, Gauteng, Güney Afrika [www.terrapinn.com/2012/africa-mining-congress](http://www.terrapinn.com/2012/africa-mining-congress)

**22 - 27 Temmuz** 4. Uluslararası Çevresel Arsenik Kongresi (4th International Congress on Arsenic in the Environment) Cairns, Queensland, Avustralya [www.as2012.com.au](http://www.as2012.com.au)

**2 Ağustos** 34. Uluslararası Jeoloji Kongresi (34th International Geological Congress) Brisbane, Queensland, Avustralya [www.34igc.org](http://www.34igc.org)

**7 - 9 Kasım** Proses Minerolojisi '12 (Process Mineralogy'12) Cape Town, Güney Afrika [www.min-eng.com](http://www.min-eng.com)

**12 - 13 Kasım** Kıymetli Madenler'12 (Precious Metals'12) Cape Town, Güney Afrika [www.min-eng.com/preciousmetals12/index.html](http://www.min-eng.com/preciousmetals12/index.html)

**14 - 15 Kasım** Nikel Cevheri ve Konsantresi İşlemesi'12 (Processing of Nickel Ores and Concentrates'12) Cape Town, Güney Afrika [www.min-eng.com/nickelprocessing12/index.html](http://www.min-eng.com/nickelprocessing12/index.html)

**3 - 4 Aralık** Uluslararası Jeoloji ve Yer Bilimleri Konferansı (Annual International Conference on Geological & Earth Sciences - GEOS 2012) Singapur [www.geoeearth.org](http://www.geoeearth.org)



# AMM



## ASTANA MINING AND METALLURGY CONGRESS

4 - 6 Temmuz 2012 | Palace of Independence | Astana | Kazakistan

FORUM SERGİ ÖDÜLLER GÖRÜŞMELER SEMİNERLER

### III ULUSLARARASI MADENCİLİK VE METALURJİ KONGRESİ «ASTANA MADENCİLİK & METALURJİ-2012»

“AMM” Kongresi her yıl, dünya madencilik ve metalurji endüstrilerinin politik, ticari, mali liderlerini ve bilim insanlarını, iki taraf için de avantajlı ortaklıklar, yenilikçi girişimler ve yatırımlar için bir araya getirmektedir.

RAKAMLARLA «AMM-2011»:

- 25 ayrı ülkeden 1233 delege;
- Sergi alanında 90 katılımcı şirket;
- 2180 m<sup>2</sup> sergi alanı.



[www.amm.kz](http://www.amm.kz)

**Madencilik Türkiye**  
Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi

**GAUKHAR BEKMANOVA, PROJE YÖNETİCİSİ**  
tel: +7 (727) 258 80 30 mob: +7 (702) 760 88 80  
e-posta: g.bekmanova@expo-kz.kz

**O. ÇAĞIM TUĞ - İDARI İŞLER VE DIŞ İLİŞKİLER**  
Madencilik Türkiye Dergisi - tel: 0 312 482 18 60 / 15  
e-posta: etkinlik@madencilik-turkiye.com

Hükümet Ortağı



Kazakistan Hükümeti,  
Endüstri ve Yeni  
Teknolojiler Bakanlığı

Organizatör

**EXPO.KZ**

Yardımcı Organizatör



Türkiye Medya Sponsoru

**Madencilik Türkiye**  
Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi

Elmas Sponsor



Altın Sponsorlar



**MADEN HAVALANDIRMA ÇÖZÜMLERİ VE İŞ GÜVENLİĞİ DESTEK HİZMETLERİ**

- \* Maden Havalandırma ve Ana Fan Projeleri
- \* Havalandırmada Enerji Tasarrufu Çözümleri
- \* Yer Altı Ocakları Booster Fan Projelendirme
- \* Ocak Havalandırma Ağının Modellenmesi ve Optimizasyonu
- \* Maden Risk Değerlendirmeleri
- \* Maden İş Güvenliği Eğitimleri

**ÜLKE MADENCİLİK MÜH. İŞ GÜV. LTD. ŞTİ.**  
Beştepe Mah. Merhale Sok. No: 33/2  
Tel: 0312 223 70 80 Fax: 0312 212 62 44  
E-mail: nurettin@ulkemadencilik.com  
[www.ulkemadencilik.com](http://www.ulkemadencilik.com)

**MadenRuhsat.com**  
Türkiye'nin Madencilik ve Yerbilimleri  
Seri İlan Sitesi

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

**Maden Sahaları Tanıtım Bülteni'nde Yer Almak İçin**

[www.madencilik-turkiye.com/ruhsateki.php](http://www.madencilik-turkiye.com/ruhsateki.php)

**MT Mağaza**

Türkiye'nin Madencilik ve Yerbilimleri Mağazası  
**Yayında**

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

Her türlü satış talebiniz için bize ulaşın.  
[magaza@madencilik-turkiye.com](mailto:magaza@madencilik-turkiye.com)

**Reklam Rezervasyon**

**Madencilik Türkiye Dergisi**  
Aşağı Öveçler 1042 Cad. (Eski 4. Cad.) 1335. Sok.  
(Eski 19. Sok.) Vadi Köşk Apt. 6 / 8 Çankaya ANKARA / TÜRKİYE  
Tel : +90 (312) 482 18 60  
Faks : +90 (312) 482 18 61  
[reklam@madencilik-turkiye.com](mailto:reklam@madencilik-turkiye.com)

## Reklam İndeksi

Sayfa	Firma
19	Aksa Magnet / aksamagnet.com.tr
69	Als Lab. / alsglobal.com
75	Atlas Copco / atlascopco.com.tr
87	Amm Kongresi / amm.kz
17	Anadolu Flygt / anadoluflygt.com.tr
56, 57	Atalay Makine / atalaysondajmak.com.tr
5, 9, 44, 45	Barkom / barkomltd.com
23	Bant Motor / bantmotor.com.tr
79	Başarsoft / basarsoft.com.tr
A. Kapak İçi	Bilgi Mühendislik / bilgimuhendislik.com.tr
A. Kapak	Mapek / mapek.com

Sayfa	Firma
37	Cft Mühendislik / cft.com.tr
43	Dedeman Maden. / dedemanmadencilik.com
13	Doğanak Kollektif / doganak.com
33	Dolunay Teknik / dolunay.com
15	Esit Elektronik / esit.com.tr
21	Fe-Ni Madencilik / fenimining.com
55	Gemcom / gemcomsoftware.com
41	Labris Madencilik / labrisltd.com.tr
3	Idc Sondaj / idc-tr.com
53, 61	Ketmak Makina / ketmak.com
29	Martin Engineering / martin-eng.com.tr

Sayfa	Firma
59	Maxwell / maxwellgeoservices.com
7	Metso / metso.com
71	Netcad / netcad.com.tr
Ön Kapak İçi	Ortadoğu Sondaj / ortadogusondaj.com
11	Pozitif Sondaj / pozitifsondaj.com.tr
65	Rulmeca / rulmeca.com
Ön Kapak	Sandvik / sandvik.com
51	Şen plastik / senplastik.com
73	Soneksan Sondaj / soneksan.com
1	Spektra Jeotek / spektra.com.tr
63	Teksomak / teksomak.com
83	Tr Mining Summit / terrapinn.com

## Profesyonel Kullanım İçin Ağır Hizmet Tipi Drenaj ve Çamur Pompaları

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



# Q<sup>®</sup>-Enhanced Tijler 'Wireline Karotlu Sondaj' Standardı

- Patentli dış tasarımı,
- Üstün nitelikli Amerikan çeliği,
  - Isıl işlem,
  - Yüzey sertleştirme.

 **BOART  
LONGYEAR™**  
"The Original"

## UMX Emprenye Matkaplar Üst Düzey Delgi Performansı

- Daha yüksek delgi hızı
- Daha fazla matkap ömrü
- Daha yüksek karot verimi

## ULTRAMATRIX

### Emprenye Elmas Teknolojisinde Yeni Bir Sayfa

- Tek bir matkap ile 2-8 sertlik değeri arasındaki tüm formasyonlarda üstün Performans
- Standart (12 mm), Stage-2 (16 mm) ve Stage-3 (25 mm) matris yapısı seçenekleri
- Klasik emprenye elmas matkaplara göre daha inç parçalı sentetik elmas taneleri
- Razorcut® patentli yüzey tasarımı ile takıma bağlandığı anda delgiye hazır.

**mapæk**

Dünyanın lider sondaj makine ve ekipman  
üreticilerinin **Türkiye'deki tek adresi**