

MOBİL UYGULAMAMIZ ÇIKTI



Google Play
'den İndirin



Apple Store
'den İndirin



App Gallery
'den İndirin

ISSN 1309 - 1670



madencilik

Madencilik Türkiye®

Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi

Fiyat 27 TL | 1 Haziran 2021 | Yıl 12 | Sayı 95 | www.madencilikturkiye.com

Dosya Konusu: Endüstriyel Mineraller

- Efsane Ötesi Bir Gerçek:
Türkiye'nin Lityum Potansiyeli
- Madencilikte İletişim(sizlik)

**Sondaj İçin Ne Lazımsa;
Tek Kapı Ardında!**

"Standartları
belirleyen markalarla,
üstün hizmet..."

KAYEN

kayensondaj.com

FRD
FURUKAWA

Robit
PARTNER

HER ZAMAN GÜÇLÜ VE HAZIR





 **GÜRİŞ**
1958 İŞ MAKİNALARI ENDÜSTRİ A.Ş.

www.gurisendustri.com

0 (216) 305 05 57

FRD
FURUKAWA

Robit
PARTNER

 **SCHWING**
Stetter

 **GÜRİŞ BETON**
SANTRALLERİ


BORE CANADA
SONDAJ EKİPMANLARI

Karotlu sondajın Kanada'lı yıldızı
MBI Global ürünleri şimdi stoklarda



in f  /borecanada

BORE  **CANADA**

 www.borecanada.com



Teknima

Cleanair Technology

-  +90 312 267 44 00
-  www.teknima.com
-  info@teknima.com
-  Ankara

İçindekiler.....

- 4** **EDİTÖRDEN**
- 6** **TÜRKİYE'DEN HABERLER**
- 22** **DÜNYADAN HABERLER**
- 26** **ŞİRKET HABERLERİ**
KAPAK KONUSU
- 28** Kayen, Sondaj İçin Ne Lazımsa; Tek Kapı Ardında!
TANITIM
- 32** Alfer, Madenlerde Fan Seçimi ve Tasarımı
- 34** Tsurumi Pump Ağır Hizmet Tipi Ürünleriyle Metal Madencilğinde Lider Konumda
- 36** PİMAKS Sahadaki Çözüm Ortağınız!
- 38** Derrick Elek ve Elek Panelleri ile Çatlatma Kumu Üretimini İyileştirin
- 42** Martin, Daha İyi Erişim Daha Hızlı Bakım
- 44** Körfez Döküm, Avrupa'da Kurduğu Mühendislik Merkezi ile İstikrarlı Büyümeye Devam Ediyor
- 46** Hexagon, Madenlerinizin Operasyon ve Bakım Maliyetlerini HxGN MineOperate OP Pro ile En Aza İndirin
- 48** ÇEMAŞ Sektöre Değer Katmaya Devam Ediyor
- 50** LYNCS, Maya Analizörleri Güvenli ve Yüksek Hassasiyetli Element Analizi Sunar
- 52** Mitto, Maden Sektöründe İstihdam
- 54** Esri Türkiye, ArcGIS Dashboards
- 56** Seterm Teknik, Atık Hattı Transferinde Uzman Çözüm
- 58** Uygulamanız Ne Olursa Olsun Winkel'de Çözüm Vardır!
- 60** thyssenkrupp, Maden Endüstrisi İçin Çözümler Çoklu Titrşimli Elek Goovi®
- 62** Weir, Yeni ISOGATE® WR Bıçak Sürgülü Vanalar Sızıntıyı Azaltırken Aşınma Dayanımını Arttırır
- 66** DMT, Madencilikte Kaynak ve Rezerv Terimlerinin Doğru Kullanılması
DOSYA KONUSU: ENDÜSTRİYEL MİNERALLER
- 72** Modern Sanayinin Temel Taşları Endüstriyel Mineraller
- 86** Türkiye Grafitlelerinin Lityum Pillerde Kullanılabilirliği
- 90** Efsane Ötesi Bir Gerçek: Türkiye'nin Lityum Potansiyeli
- 94** Türkiye'nin Otomobili İçin Türkiye'nin Madenleri
- 100** Minerallerin Yıldızı Antimonit
DEĞERLENDİRME
- 104** Madencilikte İletişim(sizlik)
- 112** Post-Mining Tanımına Genel Bir Bakış ve Almanya Ruhr Bölgesi Örneği
- 118** Özel Arazi Edinimi Sürecinin ve Maliyetlerinin Maden İşletmelerine Etkileri
- 132** Osmanlı Döneminde Taş Kömürü Madencilığının Başlaması
YAZI DİZİLERİ
TÜRK MADEN ENDÜSTRİSİNDE KADIN
- 136** Pandora
İNNOVASYON
- 140** Cari Denge ve Maden İhracatı
HUKUK
- 144** Madencilik Faaliyetlerinde Zorluklar
EKONOMİ - MADEN FİYATLARI
- 150**

Reklam İndeksi.....

Sayfa	Firma	Sayfa	Firma	Sayfa	Firma	Sayfa	Firma
33	Alfer	41	Dimin	19	Jeoges	69	Pin Teknik
13	Anadolu Flygt	21	DMT	Ön Kapak,27	Kayen	75	Remak Redüktör
149	Anagold Madencilik	9	Doğanak Kollektif	97	Ketmak	15	Saes
135	Ant Group	111	Ebro Armaturen	81	Koza Altın	99	Sandvik
85	Aydınonat	141	ERD Sondaj	31	Körfez Döküm	57	Seterm Teknik
5,70,71	Barkom	107	Ersel	145	Maelgwyn	1	Teknima
Arka Kapak İçi	Bilgi Mühendislik	3	Esan	43	Martin	61	thyssenkrupp
Ön Kapak İçi	Bore Kanada	121	Esit	11	Metso:Outotec	139	Troya Proses
29	Borusan Cat	55	Esri Türkiye	53	Mitto	67	Tüfekçioğlu
89	Bülent Akın	127	Eti Bakır	39	MTM	79	TÜMAD
95	CH Consultants	143	FKK	109	Netcad	117	Tünelmak
17	Coreloop	45	FLSmidth	65	Next Sondaj	151	Tüyap
93	Corfin	51	Flottweg	152	NMG Sondaj	63	Weir
147	Çayeli Bakır	35	Foramec	131	Ore Mühendislik	59	Winkel
49	Çemaş	7	Global Magnet Sondaj	Arka Kapak	Ortadoğu Sondaj	113	Zenit
125	Çiftay	Kat. Ön K., 25	Gürüş	103	Pena Maden	137	Zitron
115	Çolakoğlu Makine	47	Hexagon	77	Petroteks		
123	Dama Mühendislik	23	İstanbul Altın Rafinesi	37	Pimaks		

Madencilik Türkiye dergisinde yayınlanan yazıların sorumluluğu yazarlarına; reklam ve ilanların sorumluluğu da reklam ve ilan sahiplerine aittir. Dergide yayınlanan yazılar için yazarlara ücret ödenmez. Madencilik ile ilişkili tüm alanlarda (maden arama, işletme, jeoloji, jeofizik, harita, çevre, sondaj, makine, ekipman, iş güvenliği ve işçi sağlığı, teknoloji, yazılım, donanım, danışmanlık, finans, sigorta vb.) yazılan yazılar dergide yayınlanabilir. Yazılar özgün veya derleme popüler bilim makalesi şeklinde olabilir. Ancak daha önce başka bir yayın organında (dergi, kitap, internet vs.) yayınlanan yazılar Madencilik Türkiye'de yayınlanmaz. Dergide yayınlanan yazılar, Madencilik Türkiye dergisinden yazılı izin alınmak şartıyla, kaynak gösterilerek kullanılabilir. İzinsiz kullanılan yazılar hakkında yasal işlem başlatılacaktır.

Yazılar word formatında, ilgili resimler ve çizimler yazıdan ayrı bir şekilde, yüksek çözünürlükte (minimum 300 dpi) jpg, bmp, tiff resim formatlarında gönderilecektir. Yazılar e-posta aracılığı ile tanıtım@mayeb.com.tr adresine veya CD ile yayın idare merkezine gönderilebilir. Gerekli görüldüğü takdirde yazılarda düzeltme istenebilir. Bu durumda yazar ile iletişime geçilecektir. Posta ile gönderilen yazılar dergide yayınlanırsa ya da yayınlanmasın yazarına iade edilmez.

Dergimiz Basın ve Meslek İllkelerine uymayı taahhüt eder.



1978'den beri

DAHA İYİ BİR GELECEK İÇİN

“Doğal kaynakları insana, çevreye, geleceğe duyarlı şekilde aramak, üretmek ve değerini artırarak Dünya'ya sunmak” misyonumuzla çalışıyoruz.

www.esan.com.tr

esan

İletişim

Onur Aydın • onur@mayeb.com.tr

“Madem doğaya saygılı madencilik mümkün, maden projelerinin çoğu sorumlu bir üretim biçimi sergiliyor, Türkiye’de çok güzel restorasyon örnekleri var, maden yatırımları tarımı-hayvancılığı da geliştiriyor, madencilik sürdürülebilir kalkınmanın kilit sektörlerinden, sermaye olarak da güçlü kurumsal yapılara sahip... Öyleyse neden toplumdaki madencilik aleyhi algı bir nebze olsun olumlu yönde değişmiyor? Madencilerin çeşitli mecralardaki iletişim çabaları neden sektör tarafından sahiplenilmiyor ya da destek verilmiyor?”

Bu sözler Sosyal Etki Uzmanı Hakan Karan’ın 108. sayfadaki makalesinden alıntıdır. Karan makalesinde sektörümüzün içerisinde bulunduğu durumu çarpıcı şekilde işledi. Yanlışlarımızı bir ayna gibi bize yansıtıran piyasadaki uzman?lar tarafından binlerce dolara verilen seminerlere inat işin püf noktalarını da makalesinde paylaştı.

Ülkemizdeki ekonomik şartlar, pandemi süreci ve yaşanan çeşitli süreçler nedeniyle bunalan vatandaşlar çevre hassasiyetleri doğrultusunda madencinin önünde duvar gibi duruyorlar. Artan iletişim imkanları doğrultusunda en ufak eylem bir anda kitlesel direnişe dönüşüyor. Halk hareketleri projelerin aksamasına/ertelenmesine/iptaline sebebiyet verebiliyor. Kirazlı’da olduğu gibi...

Kirazlı örneğinde, proje hayata geçseydi, madenlerimizin sahibi devletin, orada çalışacak yüzlerce insanın, projeye hizmet verecek diğer iş kollarındaki firmaların ve çalışanlarının kazançları ile yöreye ve genel ekonomiye katkıları olacakken, şu an mevcut çalışanlar işsiz kaldığı gibi devletimizin de ruhsat sahibi firmaya tazminat ödemesi söz konusu. Uluslararası arenada kaybedilen prestij ve güven kaybı da cabası...

Ülkemizdeki mevcut tüm tepkilerin yıllar önce yapılmayan iletişim çalışmalarından ve sektörümüzdeki bölünmüşlükten kaynaklandığına inanıyorum. Şimdilerde ise birilerimiz bir şeyler yapmaya çalışıyoruz ama yapılanların yeterliliği ve yöntemi konusunda şüphe duymamak elde değil.

Neyi yanlış ya da eksik yapıyoruz? Ya da yapmıyoruz... Hakan Karan’ın yazısında özetlediği bazı konulara ben de burada dikkat çekmek istiyorum.

- 1.Madenciler paydaşlarıyla yeterince iletişim kurmuyor!
- 2.Madenciler paydaşlarıyla doğru iletişim yapmıyor!
- 3.Madenciler arasındaki iletişim dayanışması çok zayıf!
- 4.Ve tabii çevre örgütlerinin yöntemleri (yanıltıcı içerik kullanmaları gibi) de üzerine tuz biber ekliyor.

Tabii ki ülkemizde iletişimi layıkıyla yapan, paydaşlarıyla problem yaşamayan işletmeler var ama genel olarak madenci kapısının önünde protestocuları görene kadar “sessiz kalmayı” tercih ediyor. “Görünmez olma” istekleri var ya da “görünmez” olduklarını düşünüyorlar. Bazı firmalar gereğinden fazla “kurumsal özgüven” sahibi ya da öyle hissediyorlar. Ya da temkinli başlayan iletişim zaman içinde iletişimsizlik haline dönüyor. Bir kısım iletişim çalışmasındaki yanlış yöntem ve uygulamalar ise bir yerden sonra geri tepiyor. Sonuçta günümüzde bulunduğumuz noktaya geliyoruz.

Şahsi düşüncem; böyle giderse ülkemizdeki hiçbir maden projesi rahat nefes alamayacak. Hiç bir yeni proje hızlı şekilde hayata geçirilemeyecek. Ve daima ülkemiz kaybedecek.

Bu yüzden resme geniş çerçevede bakıp planlı, programlı, bugünlük değil ömürlük çalışmalarla bir iletişim çalışması halinde olmalıyız. Bunun da yolu birlik içerisinde yapılacak çalışmalardan ve belirlenecek stratejiden geçmektedir.●

www.madenprofesyonelleri.com

Derginin Adı

Madencilik Türkiye

İmtiyaz Sahibi

Mayeb Basın Yayın İnsan Kaynakları

Ltd. Şti. adına Onur Aydın

Genel Koordinatör - Editör

Onur Aydın

onur@mayeb.com.tr

Yazı İşleri Müdürü

Volkan Okyay

volkan@mayeb.com.tr

Yurt Dışı İlişkiler

Eray İmgel

eray@mayeb.com.tr

Grafik Tasarım - Uygulama

Simge Ören

simge@mayeb.com.tr

Abonelik İletişim

abonelik@mayeb.com.tr

Reklam İletişim

reklam@mayeb.com.tr

Hukuk Danışmanı

Av. Evrim İnal

evrim@mayeb.com.tr

Akademik Editörler

Baş Editör

Prof. Dr. Kerim Küçük

(DEÜ, Maden Müh. Böl.)

Editörler

Prof. Dr. Ali Sarışık

(Har.Ü., Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Ayhan Kesimal

(KTÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. C. Okay Aksoy

(DEÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Cahit Helvacı

(DEÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. M. Emin Candansayar

(AÜ, Jeofizik Müh. Böl.)

Prof. Dr. Erol Kaya

(DEU, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. G. Gülsev Uyar

(Hac.Ü., Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Kerim Aydın

(KTÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Melih Geniş

(BEÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Niyazi Bilim

(SÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Nuray Demirel

(ODTÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Talip Güngör

(DEÜ, Jeoloji Müh. Böl.)

Yayın İdare Merkezi

A. Öveçler Mah. 1335. Sk.

Vadi Köşk Apt. No: 6/8 Çankaya - ANKARA

Tel : +90 (312) 482 18 60

Fax : +90 (312) 482 18 61

info@mayeb.com.tr

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

ISSN 1309-1670

Ulusal Hakemli Dergidir



**Elimizde
sihirli bir değnek var...**

barkomas.com

KUYU ÖLÇÜM CİHAZLARI

**MOBİL
UYGULAMAMIZ
YAYINDA**

Madencilik Türkiye®
Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi

**Türkiye'nin Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi
'Madencilik Türkiye'nin tüm haber ve içeriklerine artık
mobil uygulamamızdan da ulaşabilirsiniz.**



**Google Play
'den İndirin**



**Apple Store
'dan İndirin**



**App Gallery
'den İndirin**

MT Firma Rehberi 2021 Çıktı

Mayıs 2021

Madencilik Türkiye dergisi tarafından iki yılda bir yayımlanan MT Firma Rehberi'nin yeni sayısı çıktı. Madencilik sektörüne yönelik hazırlanan MT Firma Rehberi'nde sektörde faaliyet gösteren seçkin firmalar yer alıyor. Sektörün yakından takip ettiği, yeni sayısını heyecanla beklediği MT Firma Rehberi 2021'nin sektöre dağıtımını başlarken 2023 yılından yayınlanacak yeni sayısı için talep toplama çalışmaları da başlamış durumdadır.

Madencilik sektörünün önde gelen firmalarının yer aldığı MT Firma Rehberi 2021'da Türkçe ve İngilizce firma tanımlarının yanı sıra görsel olarak da tanıtlar dikkat çekiyor. Birçok firmanın birbirleriyle ticari ilişkiler kurmasına yardımcı olan MT Firma Rehberi, Madencilik Türkiye Dergisi'nin normal dağıtım ağı dışında katıldığı tüm etkinliklerde de takipçilerine ücretsiz olarak veriliyor. Bu dağıtım stratejisiyle sektörün önemli paydaşlarına ulaşma fırsatı

yakalanırken birçok sektör profesyonelinin de rehberden ve rehberin içerisinde yer alan seçkin firmalardan haberi oluyor.

Sektörün yaklaşmasına ve yeni ticari ilişkilerin geliştirilmesine destek olan MT Firma Rehberi, yeni sayısı ile birlikte asli görevini yapmaya devam ediyor.●



MARBLE İZMİR 2021 Fuarı'nın Yeni Tarihi Belli Oldu

Nisan 2021

13 Nisan 2021 günü T. Mermer Doğaltaş ve Makinaları Üreticileri Birliği (TÜMMER) ile İzmir Büyükşehir Belediyesi Başkanı Tunç Soyer'in katılımıyla gerçekleşen Genişletilmiş Danışma

Kurulu Toplantısında katılımcıların çoğunluğunun oyu ile MARBLE İZMİR 2021 Fuarı'nın 25-28 Ağustos 2021 tarihlerinde yapılmasına karar verildi.●

Alamos Gold Tahkim Başvurusuna Gidiyor

Nisan 2021

Alamos Gold, Hollanda'da bulunan iştiraklerinin iki ülke arasındaki yatırımların korunmasını amaçlayan Hollanda-Türkiye İkili Yatırım Anlaşması kapsamında, yatırım anlaşmasına aykırı uygulama başlığı ile tahkim başvurusunda bulunacağını açıkladı. Şirket tarafından yapılan açıklamada başvurunun "kamulaştırma, haksız ve adaletsiz muamele" nedeni ile yapılacağı belirtildi. Başvurunun, şirketin Türkiye'deki varlıklarını temsilen 1 milyar doları aşan tutara sahip olması bekleniyor. Alınan karara ruhsatların süresinin dolmasının ardından 18 ay-

lık süreçte gerekçe gösterilmeden yenilenmemesi ve sorunun çözümü konusunda yetkili mercilere yapılan girişimlerin karşılıksız kalmasının neden olduğu belirtildi.

Alamos Gold, iştiraklerinin Türkiye'de bulunan varlıklar üzerinde hakka ve kontrole sahip olduğunu belirtirken iştiraklerinin girişiminin projedeki haklarından feragat ettikleri ya da Türkiye'deki faaliyetlerini durdukları anlamına gelmeyeceğine dikkat çekti. Şirket Türkiye Cumhuriyeti hükümeti ile yapıcı bir çözüm için çalışmaya devam edeceğine de açıklamasında yer verdi.●

Koza Altın'ın Gerçekleştirdiği Sondaj Miktarı %284 Artış Gösterdi

Nisan 2021

Koza Altın İşletmeleri AŞ Kamu Aydınlatma Platformu'na (KAP) yaptığı açıklamada gerçekleştirdiği sondaj çalışmaları hakkında bilgi verdi. Mevcut ruhsatlardaki, potansiyel ve mevcut projelerde sondaj çalışmalarının kesintisiz olarak devam ettiğini kaydeden şirket, 01.01.2021 ve 31.03.2021 tarihleri arasında 51.217,9 metre karotlu sondaj çalışması yapıldığını açıkladı. Şirket, geçtiğimiz yılın aynı dönemindeki sondaj miktarının 13.320 metre olduğunu not ederken gerçekleştirilen sondaj miktarının yüzde 284 oranında artış gösterdiğine dikkat çekti.

35 adet yerüstü karotlu sondaj makinası ile arama faaliyetlerinde bulunduğunu belirten şirket tüm sondajlar ve diğer jeolojik

çalışmaların sonucunda alınan numunelerin analizlerinin uluslararası bir şirket tarafından yapıldığını kaydetti.

Koza Altın projelerinde gerçekleştirdikleri çalışmalar hakkında da bilgi paylaştı. Şirket, Karapınar projesi kapsamında 8, Mollakara projesi kapsamında ise 4 sondaj makinası ile rezerv ve kaynak miktarını geliştirmek amacıyla arama çalışmalarının kesintisiz olarak devam ettiğini kaydetti.

Şirket ayrıca Mollakara projesi ile ilgili olarak yurtdışında ve Koza Altın bünyesinde gerçekleştirilmekte olan metalürjik test çalışmalarının devam etmekte olduğunu projede yapılması planlanan tesis inşaatı için temel ve detay mühendislik çalışmalarının ise 15.04.2021 tarihi itibarıyla başlatıldığını bilgisini verdi.●



Global Magnet
Sondaj

RC SONDAJ HİZMETLERİ



Verimli - Uygun Maliyetli - Son Derece Üretken ✓

JORC Uyumlu Sondaj Hizmetleri ✓

300m'ye Kadar Derinlik Kapasitesi ✓

i Bilgi için: Emre Ünal

📍 Büyükesat Mh. Mahatma Gandhi Cd. No:91/7 Çankaya / Ankara - Turkey

☎ +90.542 660 99 55

✉ emre@globalmagnetsondaj.com

🌐 www.globalmagnetsondaj.com

Türkiye'nin Cevherden Bakır Elde Eden Tek Fabrikası Ekonomiye Can Suyu Oluyor

Nisan 2021

Cengiz Holding bünyesindeki Eti bakır AŞ Samsun İşletmesi bakır madeni başta olmak üzere ülkemizdeki maden kaynaklarını sürdürülebilir gelişme çerçevesinde değerlendirip kurumsal bilgi birikimini yeni teknolojilerle destekleyerek, standartlara uygun, katma değeri yüksek ürünlere dönüştürüp ülke refahına katkıda bulunmaya devam ediyor.

Ülkemizdeki maden kaynaklarının yüksek katma değer sağlayacak şekilde ekonomiye kazandırılması, hammadde ihtiyacının güvenli ve ekonomik olarak karşılanması ülkemizin gelişmesinde ve bu gelişmişliğin sürdürülebilir olmasında büyük önem taşıyor. Özellikle sanayinin pek çok alanında doğrudan ve dolaylı olarak kullanılan madenler nedeniyle madenlere olan gereksinim ülkelerin gelişmişlik seviyelerine paralel olarak artmakta. Madencilik, geleceğin ekonomisini şekillendiren en önemli sektörlerden biri haline gelmiş durumda.

Ülkemizin değerli bakır yataklarından çıkarılan bakır cevherleri Eti Bakır AŞ Samsun İşletmesinde işlenerek ülke ekonomisine daha fazla katma değer yaratabilmek için yoğun çaba sarf ediliyor. Eti Bakır AŞ Samsun İşletmesi, sahip olunan bakır rezervlerinin etkili bir şekilde değerlendirilmesi kapsamında bakırın nihai ürün haline getirilmesi sürecinde üstlendiği görevi en iyi şekilde yerine getirmek için çalışıyor.

Uzun yıllar bir kamu kuruluşu olarak faaliyet gösteren işletme, 2004 yılında Eti Bakır AŞ tarafından devralındı. Cengiz Holding bünyesindeki Eti Bakır AŞ Samsun İşletmeleri, Karadeniz Bölgesindeki bakır cevheri yataklarının değerlendirilip, bakır üretmek amacı ile kurulmuş olup, hali hazırda ülkemizde cevherden bakır üreten tek işletme konumundadır.

Bakır temininde yüzde 90 dışa bağımlı olan Türkiye'de 500 bin ton katot bakır tüketimi söz konusu. Yüzde 90 oranında yurt dışından ithal edilen bu değerli metal, ülke sanayicisine sunulacak, yaklaşık 750 milyon doların, ithalat yoluyla yurt dışına gitmesinin önüne geçiliyor. Türkiye'de yaklaşık 150 bin ton civarında katot bakır üretilmekle birlikte burada cevherden üretim gerçekleştiren ilk ve tek firma Cengiz Holding bünyesindeki Samsun Eti Bakır'dır.

Bu amaçla mevcut durumda yıllık 400.000 ton bakır konsantresi işlenerek LME Grade A spesifikasyonlarına sahip 70.000 ton katot bakır üretilmekte ve bunun yanında yıllık 600.000 ton sülfürik asit ve 600.000 ton gübre üretilmektedir. Ayrıca yeni kurulacak olan liman işletmeleri, fosforik asit ve gübre tesisleri ile birlikte işletmenin üretim kapsamı daha da genişleyecektir. İstanbul Sanayi Odası'nın açıkladığı Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu listesinde 2016 yılında 254. sırada yer alan Eti Bakır AŞ bugün, Samsun, Küre, Murgul, Halıköy ve Espiye işletmelerinde toplam 2500 kişi doğrudan çalışıyor ve buna dolaylı istihdam eklendiğinde sayı 10 bine kadar yükseliyor. Tüm bu süreçte çalışanlara verilen sürekli gelişime yönelik eğitimler sayesinde nitelikli iş gücünün artırılması konusunda da önemli katkılar sağlanmaktadır. Ayrıca çalışma süresi boyunca işletme

ve bakım için gerekli ekipmanların önemli bir bölümü bölgeden sağlanmakta olup bölge ekonomisine katkıda bulunmaktadır.

İşletmenin devralınmasıyla sürekli iyileştirme felsefesi ile birlikte önemli iyileştirme çalışmaları başlatılmış ve bu sayede işletmedeki üretim verimliliğinin artırılması, ürün kalitesinin yükseltilmesi ve bunlara paralel olarak işletmedeki prosesler sonucunda alıcı ortama verilen çevresel kirleticilerin mevzuatla uyumunun sağlanması hedeflenmiştir. Yapılan çalışmalarda, ulusal mevzuatların yanında en iyi uygulanabilir teknikler ve Avrupa Birliği Direktifleri de göz önünde bulundurulmaktadır. Çevresel yatırımlar kapsamında atıksu arıtma tesisleri, baca gazı arıtma tesisi, düzenli atık depolama tesisleri oluşturularak Çevre Kanunu kapsamında belirtilen tüm şartlar yerine getirilmiştir. Bu doğrultuda, Çevre İzin ve Lisans Belgesi ve Sıfır Atık Belgesi alınmıştır. Tüm bu çalışmalar sonucunda uluslararası standartlarda faaliyet gösteren işletme ISO 9001, ISO 14001 ve OHSAS 18001 entegre yönetim sistemi belgelerine sahip olmuştur.

Samsun İzabe ve Elektroliz Tesisi Hakkında:

Karadeniz Bölgesindeki bakır cevheri yataklarını değerlendirmek ve blister bakır üretmek amacı ile Samsun'un doğusunda, Tekkeköy ilçesinde bakır işletmeleri kuruldu. 23 Ocak 1973 günü fırının ateşlenmesiyle izabe tesisleri, 1975 yılında ise sülfürik asit üretim tesislerinin kullanımı başladı. Özelleştirme kapsamında 2004 yılında devir alınan tesis, faaliyetlerine Cengiz Holding bünyesinde, Eti Bakır AŞ adı altında devam ediyor. Ülkemizin cevherden bakır elde eden tek fabrikası konumundaki Eti Bakır Samsun Tesisi, günün teknolojik şartlarına uyum sağlayabilmek ve uluslararası piyasalarda rekabet edebilmek amacı ile devamlı olarak yatırımlar yapıyor, ülke ve özellikle Samsun ekonomisine ciddi oranlarda katkı sağlıyor. Ayrıca çevreye duyarlı bir işletme olan Eti Bakır AŞ, en son teknoloji ile donatılmış arıtma ve geri kazanım tesisleri yatırımlarını da devreye alıyor.

Fizibilite çalışmaları 2008 yılının ikinci yarısında başlatılmış olan bakır elektroliz tesisi, 2011 yılı başında anot bakır üretimine paralel olarak devreye girdi. Bu dönemde izabe tesislerindeki geniş kapsamlı bakım ve modernizasyon çalışmaları da tamamlandı ve 180ton/şarj döküm kapasiteli anot döküm çarkı tesise eklendi. İzabe tesislerinde üretilen %99 – 99,5 bakır içeren anotların elektroliz tesislerinde rafinasyonu sonucu, %99,99 saflıkta elektrolitik katot bakır üretimi gerçekleştiriliyor. Yaklaşık 10.000 m² kapalı alana kurulmuş olan ve 588 adet üretim havuzu barındıran elektroliz tesisi, 70.000 ton/yıl katot bakır üretim kapasitesiyle Türkiye'deki en büyük ve modern bakır elektroliz tesisi olma özelliği taşıyor. Üretilen katot bakırlar; LME Grade A spesifikasyonlarına sahip. Elektroliz Prosesine ait parametrelerin izlenmesi ve kayıtlarının tutulması ile üretim makinelerinin kumanda ve kontrol işlemleri; merkezi bir kontrol odasından yapılabiliyor ve böylece, üretilen katot bakırın kalitesi sürekli müşterilerimizi tatmin edici düzeyde tutuluyor. ●

RIKEN MODEL GX-3R MODEL GX-3R Pro

DÜNYANIN EN KÜÇÜK VE EN HAFİF MULTI GAZ DEDEKTÖRLERİ



- ✓ Model GX-3R pazardaki en küçük (58(W)×65(H)×26(D)mm) ve en hafif (100gr) 4 gaz monitörüdür.
- ✓ GX-3R Pro, piyasadaki en küçük ve en hafif 5 gaz monitörüdür.
- ✓ Yaklaşık 40 saat boyunca sürekli olarak (uzun pil modunda) kullanılabilir.
- ✓ IP66 / 68'e eşdeğer su geçirmez / toz geçirmez performansa sahiptir.
- ✓ Yeni geliştirilen sensörler 3 yıl garantilidir.
- ✓ -40°C to + 60°C çalışma sıcaklığına sahiptir.
- ✓ Görmesi kolay tam noktalı ekran.
- ✓ ATEX II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga or Ex ia IIC T4Ga and I M1 Ex da ia I Ma or Ex ia I Ma sertifikalı.
- ✓ Model GX-3R LEL(HC)/O₂/CO/H₂S gazlarını ölçerken, Model GX-3R Pro LEL(HC)/O₂/CO/H₂S/SO₂ veya CO₂ gazlarını ölçmektedir.
- ✓ Detaylı bilgilere www.doganak.com ve www.madendeguvendesiniz.com adreslerinden ulaşabilirsiniz.

TÜRKİYE MÜMESSİLİ

DOGANAK KOLLEKTİF STİ.

Kuruluş 1950

Okçumusa Caddesi, İpek Çıkmazı Boğaziçi Han
No:6, Kat:2 Karaköy 34420 İstanbul / Türkiye
Telefon: 0212 2445318 / 2452512 / 2497934
Faks: 0212 2435704 www.doganak.com

Soma Faciasının Yedinci Yıldönümü

Mayıs 2021

2014 yılının 13 Mayıs günü Manisa'nın Soma ilçesinde faaliyette bulunan yer altı kömür madeninde yüzlerce madencimizin isimleri bir facia ile hafızalara kazandı. Bundan tam 7 yıl önce gerçekleşen facia dünya madencilik tarihine de kara bir leke olarak geçerken tam 301 madenci hayatını kaybetti. Yaşanan bu tarihi olay vesilesi ile facianın yıldönümünde, insa-

noğlunun refahı için canlarını hiçe sayarak yerin altında ve üstündeki madenlerde canını dişine takan, dünyanın en zor mesleklerinden birine mensup olan madencileri selamlıyor, dünya üzerindeki madenlerde yaşanan her türlü olayda yaşamlarını yitiren madencileri de saygı ile anıyoruz.●

Kerem Alkin: "Küresel Ticaretin Şampiyonu Madencilik Sektörü"

Mayıs 2021

İstanbul Medipol Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi Dekanı, Sabah Gazetesi yazarı, ekonomist Kerem Alkin, BM Ticaret ve Kalkınma Konferansı'nın (UNCTAD) raporunda, küresel ticaretin şampiyonunun madencilik sektörü olduğunu söyledi. Alkin, UNCTAD'ın küresel ticarete yönelik raporunda; küresel emtia fiyatlarındaki hızlı yükselişlerin, bilhassa küresel maden ürünleri fiyatlarının, maden emtialarındaki fiyat artışlarının, küresel enflasyonu tetikleyici yönü itibarıyla mercek altına alındığını belirtti. Alkin sözlerini şöyle sürdürdü: "Bu ölçüde keskin bir fiyat artışının arkasındaki en önemli gerekçe, UNCTAD'ın ra-

porunda kendini gösteriyor. Maden ürünleri sektöründe küresel ticaret 2021'in ilk çeyreğinde, 2020'nin ilk çeyreğine göre yüzde 42, 2019'un ilk çeyreği gibi küresel pandeminin olmadığı bir çeyreğe göre bile yüzde 33 artmış. Bu nedenle, küresel maden ürünleri fiyatlarındaki artış çok şaşırtmamalı.

Buna kuru yük taşıma kapasitesinde 'Kovid-19'dan kaynaklanan zorlukları da eklediğimizde, maliyet artışının ne kadar zorlayıcı olduğu bir kez daha anlaşılabilir. Maden ürünlerindeki keskin ticaret hacmi artışını yüzde 38 ile ofis ekipmanları ve yüzde 37 ile haberleşme araçları ticareti takip ediyor."●

2021 Yılı Pasinex Resources için Geçiş Yılı Olacak

Nisan 2021

Pasinex Resources 2020 yılında ülkemizde gerçekleştirdiği faaliyetler hakkında bir güncelleme paylaştı. Şirket 2020 yılının kendileri için bir hazırlık yılı olduğunu belirtirken 2021 yılının ise bir geçiş yılı olmasını beklediklerini kaydetti.

Şirket 2020 yılında Pınargözü Madeni'nde 12.123 ton çinko üretimi gerçekleştirdiğini aktarırken satışı gerçekleştirilen çinko miktarı ise 11.248 ton olarak kayıtlara geçti.

Pasinex Resources Türkiye Genel Müdür'ü Soner Koldaş gerçekleştirilen çalışmalar ile ilgili olarak şu yorumlarda bulundu: "2020 yılında olduğu gibi 2021'in ilk çeyreğinde de sondajlarımız, yeraltı hazırlık- üretim çalışmalarımız ile birlikte ihracatımız da kesintisiz olarak devam etmektedir. Bunun dışında 2020 yılının üçüncü çeyreğinde daha önce sondajlarla tespit edilen ve modellenen derin kotlardaki sülfürlü çinko zonuna ulaşmak için 4. desandre çalışmalarına başlandı. 2021 yılının Mart ayı itibarı ile 541 kotundaki desandrenin 370 metresi tamamlandı. Beklenildiği şekilde yüksek miktarda yer altı suyu ile karşılaşıldı ve çalışmalar bu metrede durdurularak yoğun susuzlaştırma ve dinlendirme havuzu faaliyetlerine başlanıldı. Bahar yağmurları nedeni ile yer altı suyu miktarının artış göstermiştir. Hedeflenen çinko sülfür kaynağına ulaşmak için ilave iki aya ihtiyaç olup 2021 yılının Mayıs ayı sonu itibarı ile çalışmaların tamamlanmasını beklemekteyiz."

Şirket susuzlaştırma çalışmalarının dışında üst kotlarda 625 metre seviyesinde daha fazla yeraltı sondaj faaliyetlerinin yapıldığını ve 2020 yılı sonu itibarı ile çinko sülfür cevherine temas edildiği ve bölgede başarılı bir şekilde çinko sülfite yönelik rezerv artırma ve üretim faaliyetlerinin başlandığı bilgisi de yayınlanan güncellemede yer aldı. Şirket, çalışmaları süren 4. desandrenin tamamlanması ile gerçekleştirilecek yeraltı sondajları ile derin

kotlarda daha fazla cevherleşmeye ulaşılabileceğini not etti.

Şirket ayrıca 2020 yılı boyunca gerçekleştirilen sondaj çalışmalar hakkında da bilgi paylaştı. Paylaşılan bilgiler arasında 61 noktada toplam 6.421 metrelik karotlu sondaj çalışması gerçekleştirildiği bilgisi yer alırken 5,395 metrelik 57 sondajın yer altında 1.026 metrelik 4 sondajın ise yüzeyde gerçekleştirildiği kaydedildi. Şirket ayrıca 2020 yılında arama ve geliştirme amaçlı 1.373 metrelik yarma işlemi gerçekleştirdiğini belirtti.

2020 yılında Pınargözü madeninin doğusunda bulunan Mahyalar ruhsatı için arama ruhsatının MAPEG tarafından verildiğini aktaran şirket 18 kilometrekarelik alanın Paşalı fay hattında bulunduğunu ve arama ruhsatının 7 yıl boyunca geçerli olacağını kaydetti. Şirket bölgede gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda toplanan kayaç ve toprak örneklerinin bölgedeki çinko seviyelerinin yüksek olduğunu gösterdiğini aktardı. Şirket önümüzdeki süreçte bölgede kayaç ve toprak örnekleri toplamaya ek olarak jeolojik haritalama ve jeofizik çalışmalarına devam edileceğini not etti.

Pasinex Resources CFF'su Andrew Gottwald ise şirketin 2020 faaliyetleri ile ilgili şu yorumlarda bulundu: "2020 yılı Pasinex için büyük ölçüde bir hazırlık yılı olarak görülmektedir. 2021 yılı ise hazırlık çalışmalarının 2020 yılında tamamlanması nedeni ile Pasinex için bir geçiş yılı olacak. 2020 yılında yaşanan olumlu gelişmeler arasında; yönetim değişiklikleri, şirketimizin ortak iştirakinin vergi borcunun yapılandırılması, 4. Desandrenin geliştirme çalışmalarına başlanması ve Mahyalar ruhsatının portföyümüze eklenmesi yer alıyor. Amerika Birleşik Devletleri'deki Gunman projesi sözleşmesinin uzatılmasının yanında yaşanan bu olumlu gelişmeler şirketimizin kazanımlarını önümüzdeki yıla taşımasını sağlayacaktır."●



Sürdürülebilir verimlilik ve çalışma süresi için tasarlanmış endüstrinin sağlam teknolojik çözümü

Çamur pompaları, verimli değirmen işlemleri için en kritik bileşenlerden biridir. En son tasarım ve teknoloji ile üretilen Metso Outotec MD serisi pompalar, olağanüstü çalışma süresi ve sürekli verimlilik sunarak, değirmen devrelerindeki oldukça aşındırıcı çamurlar için uygundur.

En son aşınma teknolojisiyle desteklenen pompalarımız, farklı aşınma tiplerine karşı mükemmel direnç sunar. Endüstrideki en yüksek fan çapı / pompa emiş çapı oranı ve metal veya kauçuk kaplamalı çeşitli boyut aralığı ile proses ihtiyaçlarınız için her zaman doğru değirmen çıkış pompasını bulmanızı sağlıyoruz.

Pozitif değişim partneri

mogroup.com



Metso:Outotec

TOBB Türkiye Madencilik Meclisi TENMAK Gündemiyle Toplandı

Nisan 2021

TOBB Türkiye Madencilik Meclisi, "Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu" (TENMAK) gündemiyle bu yılın ikinci toplantısını video telekonferans yöntemiyle gerçekleştirdi. TOBB Türkiye Madencilik Meclisi Başkanı İbrahim Halil Kırşan'ın Başkanlığında toplanan Madencilik Meclisi Toplantısına TOBB Yönetim Kurulu Üyesi Şaban Aziz Karamehmetoğlu, TENMAK Başkanı Prof.Dr.Abdulkadir Balıkçı, Kamu Kuruluşlarının Yöneticileri, Maden Meclisi Üyesi Firma Temsilcileri ve sektör yetkilileri katıldı.

Madencilik Meclisi Toplantısına katılan TENMAK Başkanı

Prof.Dr.Abdulkadir Balıkçı "Enerji, Nükleer ve Madencilik alanında TENMAK'ın Rolü" konusunda bir sunum yaparak TENMAK'ın Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın bir inovasyon ve Ar-Ge kuruluşu olarak yapılandırıldığını ve madencilik sektörüne daha iyi katkı yapmak amacıyla olduğunu ifade etti. Daha sonra Madencilik Meclisine katılan sektör temsilcileri söz alarak yeni kurulan TENMAK'ın yüksek teknoloji uç ürün üretimi ve Ar-Ge konularında madencilik sektörüne vermesi gereken destekler konusunda görüşlerini açıkladılar.●

2020'nin En Büyük 500 Sanayi Kuruluşu Arasında Madencilik Sektörü...

Mayıs 2021

Her yıl İstanbul Sanayi Odası (İSO) tarafından oluşturulan en büyük "500 Sanayi Kuruluşu Listesi" açıklandı. Açıklanan verilere göre 2020 yılında sanayinin zirvesinde, 85 milyar 593 milyon liralık üretimden satış ile yine Tüpraş yer aldı. Türkiye'nin 500 büyük sanayi kuruluşunun net satışları ise 2019 yılına göre yüzde 15,3 artarak 1 trilyon 179 milyar lira olarak gerçekleşti. En büyük şirketlerin ağırlıklı olarak petrokimya, otomotiv, savunma sanayi ve demir-çelik sektörlerinden yer aldığı araştırmada, madencilik sektörüne doğrudan bağlı birçok firma (Metal maden üretimi, çimento üretimi, beton üretimi, cam ve seramik sanayi) her sene olduğu gibi listede yerini aldı.

2020 Yılı 500 Sanayi Şirketi listesinin maden ve madencilikle ilişkili şirketler sıralamasında bir numarada Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları bulunurken iki numarada Elektrik Üretim AŞ (EÜAŞ) ve üçüncü sırada Eti Bakır AŞ yer aldı.

Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları, İSO 500'e bu yıl 10 milyar 27 milyon TL ile 18. sıradan girerken 2019 yılında listede yer almıyordu.

Eti Bakır'ın net satışları ise 2019 yılına göre 2020 yılında yüzde 68 artarak 7 milyar 410 milyon TL olurken şirket bu yıl İSO 500 sıralamasında kendisine 24. sırada yer buldu.

Eti Maden işletmeleri ise bu yıl listede 6 basamak düşerek 42. sırada yer alırken 4 milyar 798 milyon TL'lik net satış gerçekleştirdi.

Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ), 2020 yılında sıralamada 18 sıra düşerek 66. sırada kendisine yer bulurken TKİ'yi maden ve madencilikle ilişkili şirketler sıralamasında 70. sırada yer alan Kazan Soda Elektrik Üretim AŞ takip etti.

Maden üreticileri ve madencilik sektörüne doğrudan bağlı birçok firmanın net satış rakamlarına ve ilk 500'deki sıralamalarına yandaki tablodan ulaşabilirsiniz:●

	2020	2019	Net Satışlar (TL)
Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş.	18	-	10.027.870.061
EÜAŞ Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü	21	19	9.096.866.456
Eti Bakır A.Ş.	24	38	7.410.202.773
Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü	42	36	4.798.324.128
Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu	66	48	3.428.947.752
Kazan Soda Elektrik Üretim A.Ş.	70	64	3.350.894.193
OYAK Çimento Fabrikaları A.Ş.	104	-	2.312.173.812
Eti Soda Üretim Paz. Nak. ve Elektrik Üre. San. ve Tic. A.Ş.	105	103	2.292.993.903
Limak Çimento San. ve Tic. A.Ş.	122	148	2.042.172.689
Esan Eczacıbaşı Endüstriyel Hammaddeler San. ve Tic. A.Ş.	125	125	1.988.330.505
Akçansa Çimento San. ve Tic. A.Ş.	141	127	1.850.172.027
Çimsa Çimento San. ve Tic. A.Ş.	149	156	1.774.294.596
Eti Alüminyum A.Ş.	155	143	1.737.704.090
Erdemir Madencilik San. ve Tic. A.Ş.	180	168	1.505.822.876
Nuh Çimento Sanayi A.Ş.	220	249	1.293.137.767
Çimko Çimento ve Beton San. Tic. A.Ş.	245	257	1.157.426.758
Medcem Madencilik ve Yapı Malzemeleri San. ve Tic. A.Ş.	263	305	1.074.921.239
KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton San. ve Mad. İşl. A.Ş.	287	306	1.000.024.980
Aşkale Çimento Sanayi T.A.Ş.	308	355	945.747.064
Düzce Cam San. ve Tic. A.Ş.	311	341	935.047.618
İmbat Madencilik Enerji Turizm San. ve Tic. A.Ş.	330	224	878.576.524
Park Cam San. ve Tic. A.Ş.	332	340	875.265.793
Silopi Elektrik Üretim A.Ş.	365	365	802.120.219
Kaltun Madencilik Sanayi Nakliye ve Akaryakıt Ticaret A.Ş.	436	464	662.390.004
Oyak Beton San. ve Tic. A.Ş.	443	431	653.910.215
As Çimento San. ve Tic. A.Ş.	444	-	653.518.870
Boğaziçi Beton San. ve Tic. A.Ş.	458	378	633.994.370
İzocam Tic. ve San. A.Ş.	464	489	629.256.116
Yurtbay Seramik San. ve Tic. A.Ş.	474	-	603.607.651
Ege Seramik San. ve Tic. A.Ş.	481	-	595.728.567

**SAĞLAM
TASARIMI İLE
FLYGT
HER ZAMAN
EN ZORU BAŞARIR**



Dünyadaki en zorlu çalışma alanları için drenaj pompaları tedarik eden Xylem'in en sert koşullar ile başa çıkabilecek güce sahip Flygt drenaj pompaları rakipsiz güvenilirliği ve performansı ile madenlerde en güçlü yardımcınızdır. Bu ortamların güçlü ve sert koşullarına rağmen Flygt drenaj pompaları hem açık ocaklarda hem de yer altı madenlerinde her türlü su boşaltım işinin üstesinden kolayca gelir. Köklü uzmanlığımız ile madenlerde işiniz için en güçlü pompayı size tam bir güven içinde sunuyoruz. Size en uygun drenaj pompasını seçmek ve üstün özelliklerini keşfetmek için flygt@anadoluflygt.com.tr

ANADOLU FLYGT

+90 262 677 1677 +90 312 447 6041

www.anadoluflygt.com.tr

xylem
Let's Solve Water

Türkiye Madenciler Derneği'ne Sınav ve Belgelendirme Yetkisi

Nisan 2021

Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK), madencilik sektöründe Kıрма Eleme Tesis Operatörü (Seviye 3), Mekanizasyon İşçisi (Seviye 4), Mekanize Kazı Operatörü (Seviye 4), Mermer Doğaltaş Ocakçısı (Seviye 3), Mermer-Doğaltaş Özel İmalat Elemanı (Seviye 4), Pres İşçisi (Seviye 4), Yeraltı Hazırlık İşçisi (Seviye 3) ve Yeraltı Hazırlık İşçisi (Seviye 4) olmak üzere sekiz meslekte Mesleki Yeterlilik Belgesi zorunluluğu getirdi.

Bu kapsamda MYK tarafından yetkilendirilen Türkiye Madenciler Derneği (TMD) de, Kıрма Eleme Tesis Operatörü (Seviye 3), Mermer Doğaltaş Ocakçısı (Seviye 3) ve Öğütme (Değirmen) Operatörü (Seviye 3) mesleklerinde sınav ve belgelendirme gerçekleştiriyor.

Mesleki Yeterlilik Belgesi olmayan kişiler 9 Nisan 2022 tarihinden itibaren söz konusu mesleklerde çalışamayacak.

TMD Yönetim Kurulu Başkanı Ali Emiroğlu konuya ilişkin, "Mesleki Yeterlilik Belgesi zorunluluğu ile iş kazalarının asgariye indirilmesi, üretimde verimlilik ve etkinliğin sağlanması hedefleniyor. Zaten sürdürülebilir madencilik anlayışımızın temelini de iş sağlığı ve güvenliği oluşturuyor. Türkiye Madenciler Derneği olarak biz de MYK'dan aldığımız yetkiyle, sektörümüzün uluslararası standartlara göre çalışan nitelikli personel ihtiyacının giderilmesine katkı sağlayacağız." dedi.

Ayrıca, MYK kanunu kapsamında yetkilendirilmiş sınav ve belgelendirme kuruluşlarının gerçekleştireceği sınavlarda başarılı olan kişilerin belge masrafları ve sınav ücreti 31 Aralık 2021 tarihine kadar İşsizlik Sigortası Fonu'ndan karşılanacak.●

Madencilik Sektörü Ocak-Nisan Döneminde 1 Milyar 772 Milyon Dolarlık İhracat Gerçekleştirdi

Mayıs 2021

Türkiye'nin toplam ihracatına aralıksız katkı veren maden sektörü pandemi yılının yaralarını sarmaya başladı. Üretim ve istihdam odaklı çalışan sektörün ihracatı bu yılın ilk dört ayında bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 40,2 oranında artarak 1 milyar 772 milyon 904 bin dolar olarak hesaplandı. Metalik madenler ihracatı Ocak-Nisan döneminde bir yıl öncesinin aynı dönemine göre ciddi sıçrama kaydederek yüzde 63 artışla 630 milyon 351 bin dolara ulaştı. Ferro alyaj grubu ihracatı yüzde 61 artışla 167 milyon dolar olarak hesaplanırken, doğal taş ihracatı Ocak-Nisan döneminde bir yıl öncesine göre yüzde 26 oranında arttı ve 620 milyon dolara ulaştı. Endüstriyel mineraller grubu ihracatı da yüzde 25 artışla 354 milyon dolar olarak hesaplandı.

Sektörün ocak-nisan performansını değerlendiren TİM Sektörler Konseyi Maden Sektörü Başkanı Rüstem Çetinkaya

şu ifadeleri kullandı: "Gelen veriler, sektörümüzün 2020'nin yaralarını hızla sarmaya başladığını gösteriyor. Bu ivme ile ihracatta 2019 rakamlarını da geçerek kolektif bir başarıya imza atmak istiyoruz. Metalik madenlerde birim fiyatları özelindeki artış ihracat rakamlarımıza da olumlu yansıyor. Diğer yandan ülkemizin hem toplam ihracatının hem de sektör ihracatımızın önünde ciddi engeller teşkil eden sorunlarımız da yok değil. Navlun fiyatlarındaki fahiş artışlar, birçok satılmış hazır malzemenin tahsilatını ve sevkiyatını frenliyor. Doğal taş tarafında büyük pazarlarımızdan biri olan Hindistan'da vaka sayıları zirve yapmış durumda. Söz konusu durum ikinci çeyrek itibarıyla yavaşlamaya neden olabilir. İşlenmiş doğal taş özelinde en büyük ihracat pazarlarımızdan biri olan Suudi Arabistan'la ilgili belirsizlik ortamı da üreticilerimizin önünü görememesine neden oluyor."●

Frontline Gold Menderes Altın Projesi'nde Sondajlara Tekrar Başlıyor

Mayıs 2021

Frontline Gold Menderes Altın Projesinde sondaj çalışmalarına tekrar başlayacağını duyurdu. Şirket bu kapsamda 1000 metrelik karotlu sondaj çalışması gerçekleştirecek. Sondaj çalışmalarının 2021 yılının haziran ayında başlaması bekleniyor.

Şirket sondaj çalışmalarının sahada bugüne kadar elde edilen sondaj ve arama verilerinin derlenmesi ve entegrasyonu baz alınarak gerçekleştirileceğini kaydetti. Frontline Gold sondajların yoğunlaşacağı bölgeler arasında, önemli ölçüde IP anomalileri kaydedilen P13, P14 ve P15 arama hedefleri ile yeni keşfedilen Devedüzü epitermal damar sistemi üzerindeki P10 ve P11 arama hedeflerinin yer aldığını kaydetti.

Frontline Gold Başkan ve CEO'su Walter Henry gerçekleştirecek sondaj çalışmaları ile ilgili şu yorumlarda bulundu: "Menderes'te arama çalışmalarına tekrar başlamaktan dolayı çok heyecanlıyız. Kayaç ve jeokimyasal örnekleme çalışmalarından elde ettiğimiz olumlu sonuçlar, 2 IP anomalisinin tanımlanması ve kayaç ve jeokimyasal örnekleme çalışmalarının devamına yönelik tavsiyeler ile birlikte bölgede başarılı bir şekilde faaliyet gösteren madenlerin performansı birlikte değerlendirildiğinde Menderes projesindeki sondaj çalışmalarından duyduğumuz heyecan kolaylıkla anlaşılabilir."●



■ DÜNYANIN TAŞINI KIRIYORUZ

Hiçbir ocak birbiri ile aynı değildir. Tek bir maden ocağında veya taş ocağında bile aşırı çeşitlilikte hammaddeler olabilir: sert veya yumuşak, kuru veya yapışkan. Kıırma ve eleme tesisinizin, beslediğiniz her şeyle başa çıkabilmesi gerekir. Kendi kırılmadan kayayı kırmak, yapışkan ve elastik malzemeleri tıkanmadan eleyebilmek ve besleyebilmek. İşleriniz ve kazancınız bu makinelerin işlerini yapma yeteneklerine bağlıdır. Bu nedenle ocağınız için en iyi çözümü belirlemek üzere sizinle birlikte çalışarak, sizi hayal kırıklığına uğratmayacak kıırma, eleme ve besleme teknolojisi sunmak bizim görevimizdir.



SAES

SAES MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.
GÜZELLER OSB. MİMAR SİNAN CAD.
NO : 8 41400 GEBZE / KOCAELİ

Tel : +90 (262) 751 46 51 (PBX)
Fax : +90 (262) 751 46 50
Servis : +90 (546) 549 72 37

E-mail : info@saes.com.tr
Web : www.saes.com.tr

Cengiz İnşaat, Rize İkizdere'de Protestolara Sahne Olan Taşocağı ile İlgili Yazılı Açıklamada Bulundu

Mayıs 2021

Rize'nin İkizdere ilçesindeki İşkencedere Vadisi'nde yapılmak istenen taşocağına karşı yöre halkının protestoları devam ederken konunun kamuoyunda genişçe yer bulmasının ardından işletmecisi firma Cengiz İnşaat Sanayi ve Ticaret AŞ'den kamuoyuna yazılı bir açıklama yapıldı.

Konuyla ilgili olarak yapılan açıklamada şu ifadeler kullanıldı: "Rize İkizdere Cevizlik Taş Ocağı hakkında yazılı ve görsel basın da yer alan haberlere ilişkin basın açıklaması yapılması zorunlu olduğu doğmuştur.

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'na ait "Rize İyidere Lojistik Limanı" projesi, bu işe ait ihaleyi kazanan Cengiz İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. ile Yapı ve Yapı İnşaat Taahhüt Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi İş Ortaklığı tarafından gerçekleştirilecektir.

Proje sahasının fiziki koşulları ve limanın inşa edileceği yer sebebiyle liman sahasında dolgu yapılması ve kullanılacak bu dolgu malzemesinin, deniz suyuna dayanıklı olması gerekmektedir.

Bu amaçla projenin sahibi olan ilgili bakanlık tarafından yapılan inceleme ve araştırmalar sonucunda uygun taş ocakları belirlenmiş, rezerv miktarı ve dayanıklılık değerleri dikkate alınarak koşulları sağlayan İkizdere Cevizlik Taş Ocağı için Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı; Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'nden

ilgili mevzuat kapsamında hammadde üretim izni alınmıştır. Tüm yasal izinlerin tamamlanmasının ardından 'Rize İyidere Lojistik Limanı' projesinin inşaat faaliyetlerine başlanmıştır. Bu süreçte yasal olarak hammaddenin temin edileceği taş ocağının seçilmesi konusunda, şirketimizin herhangi bir tespit yetkisi veya tasarrufunun bulunmadığını önemle belirtmek isteriz. Hammaddenin temin edilmesi planlanan İkizdere Cevizlik Taş Ocağı, Bakanlık tarafından seçilmiştir. Çevresel etkileri dikkate alınarak sürecin en başından itibaren hammaddenin temin edilebileceği tüm alternatif taş ocakları Bakanlık tarafından araştırılmıştır.

Şirketimizin o bölgede yaşayan herkesin görüşlerini hassasiyetle ve ciddiyetle değerlendirdiğini bilmenizi isteriz. İmalatların tamamlanması ve liman için gerekli hammaddenin temini sonrasında taş ocağının rehabilitasyonu şirketimiz tarafından gerçekleştirilecektir. Taş ocağında maden araması yapıldığına, ocağın daha sonra farklı amaçlarla kullanılacağına dair iddialar asılsız olup 'Rize İyidere Lojistik Limanı' projesi ile sınırlı hammadde temini tamamlandıktan sonra toprak üzerindeki bitki ve ağaçlandırma çalışması yapılarak mevcut doğal yaşamın geri kazanılması sağlanacaktır."●

73. Türkiye Jeoloji Kurultayı Online Gerçekleştirildi

Mayıs 2021

73. Türkiye Jeoloji Kurultayı 24 - 28 Mayıs 2021 tarihleri arasında online olarak gerçekleştirildi. 1947 yılından bu yana aralıksız olarak gerçekleştirilen, geçtiğimiz yıl dünyayı etkisi altına alan ve milyonlarca insanın yaşamını yitirmesine neden olan Covid-19 pandemisi nedeniyle ertelenen Kurultay bu yıl çevrimiçi (online) olarak yayınlandı.

Kurultay, genelde yerbilimleri, özelde jeoloji mühendisliği alanında üretilen bilimsel bilgilerin yanı sıra, sorun odaklı uygulamalara yönelik çalışmaların da sunulup tartışıldığı, üniversite, kamu ve özel sektör kurum ve kuruluşlarının bir araya getirildiği bir "jeoloji şöleni" olma işlevini her geçen yıl daha da başarılı bir şekilde yerine getirirken bu yılki ana teması, Doğu Akdeniz bölgesinde yaşanan gelişmeler ve ülkemiz hükümlerinin geniş platformlarda dile getirilmesi amacıyla "Jeoloji ve Jeopolitika" olarak belirlendi.

73. Türkiye Jeoloji Kurultayı Düzenleme Kurulu Başkanı Prof. Dr. Osman Parlak'ın açılış konuşmalarıyla başlarken Parlak, Kurultay'da gerçekleştirilecek sunumlar hakkında açıklamalarda bulundu ve Kurultay'ı destekleyen kurum ve kişilere teşekkürlerini iletti.

Jeoloji Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Hüseyin Alan, açılış konuşmasında söz alırken Kurultay'ın öneminden bahseden bir konuşma gerçekleştirdi. Ana temasının jeoloji ve jeopolitika olduğu Kurultay'da özellikle Doğu Akdeniz, Ege ve Karadeniz'deki hidrokarbon çalışmalarına değinen Alan, konuşmasının devamında yeni Maden Kanuna ihtiyacın önemine de vurgu yaptı.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Şeref Kalaycı, 73. Jeoloji Kurultayı'nın tüm sektöre hayırlı, uğurlu olmasını dileyerek konuşmasına başlarken ülkemizin yer altı kaynaklarının ortaya çıkarılmasının en temel ve hayati görev sorumluluklarımızdan birisi olduğuna değindi.

Konuşmasında denizlerimizde gerçekleştirdiğimiz hidrokarbon arama çalışmalarından da bahseden Kalaycı, yapılan çalışmalarda elde ettikleri sonuçların önemi değinirken denizlerimizde önemli bilimsel sonuçlara ulaştığımızın da müjdesini verdi.

Karasal alanlarda yapılan çalışmalardan da söz eden Kalaycı, karasal faaliyetlerde yapılan çalışmaların hızla devam ettiğini, özellikle son yıllarda ileri teknoloji ürünü hammaddelere olan talep nedeniyle nadir toprak elementi arama ve geliştirme çalışmalarına ayrıca önem verdiklerini belirtti.

Maden Tetkik Arama Genel Müdürü Yasin Erdoğan, MAPEG Genel Müdür Yardımcısı Murat Halit Durceylan, AFAD Deprem Araştırma Dairesi Başkanı Murat Nurlu ve Çevre Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürü Banu Aslan Can'ın da söz aldığı açılış konuşmalarında Kurultay'ın önemine vurgu yapılırken, temenni ve dilekler aktarıldı.

73. Türkiye Jeoloji Kurultayı'nda, her yıl olduğu gibi bilimsel ve uygulama alanlarındaki çalışma ve araştırmaların sözlü ve poster olarak sunumlarının yanı sıra, ana tema olarak belirlenmiş bulunan "Jeoloji ve Jeopolitika" konusunda çağrılı konuşmacılara yer verilirken paneller de düzenlendi.●



POTANSİYELİ ORTAYA ÇIKARIN!

UNEARTH YOUR POTENTIAL!



Kızılırmak Mh. Ufuk Üni. Cd. 11 Numara B Blok Kat: 16 No: 57-58

Arma Kule Plaza 06510 Çankaya-Ankara/Türkiye

T: +90312 472 14 90 - +90312 472 14 91 F: +90312 472 14 84

pozitif@pozitifsondaj.com.tr

pozitifsondaj.com.tr [f](#) [t](#) [i](#) [s](#) [o](#) [n](#) [d](#) [a](#) [j](#) [p](#) [o](#) [z](#) [i](#) [t](#) [i](#) [f](#) [s](#) [o](#) [n](#) [d](#) [a](#) [j](#)

Pozitif
SONDAJ

Ana Ürünlerimiz

- Sondaj Makinesi ve Ekipmanları
- Overshot
- Gömlek Başlığı
- İç Tüp
- Dış Tüp
- Segman
- Segman Yuvası
- Zırh
- Zırh Altı
- Su Başlığı
- Manevra Başlığı
- Kurtarıcı Ekipmanlar
- Karot Sandığı
- Sondaj Kimyasalları
- Matkaplar ve Portkronlar

MBEF Makine Sondaj Otom. İç ve Dış. Tic. Ltd. Şti.

Adres: Susuz Mahallesi, Dempa Sanayi Sitesi,
3792. Cadde No: 21-23 Yenimahalle, Ankara, TÜRKİYE

T: 0312 802 00 22 | F: 0312 472 14 84

E-mail: mbef@mbef.com.tr

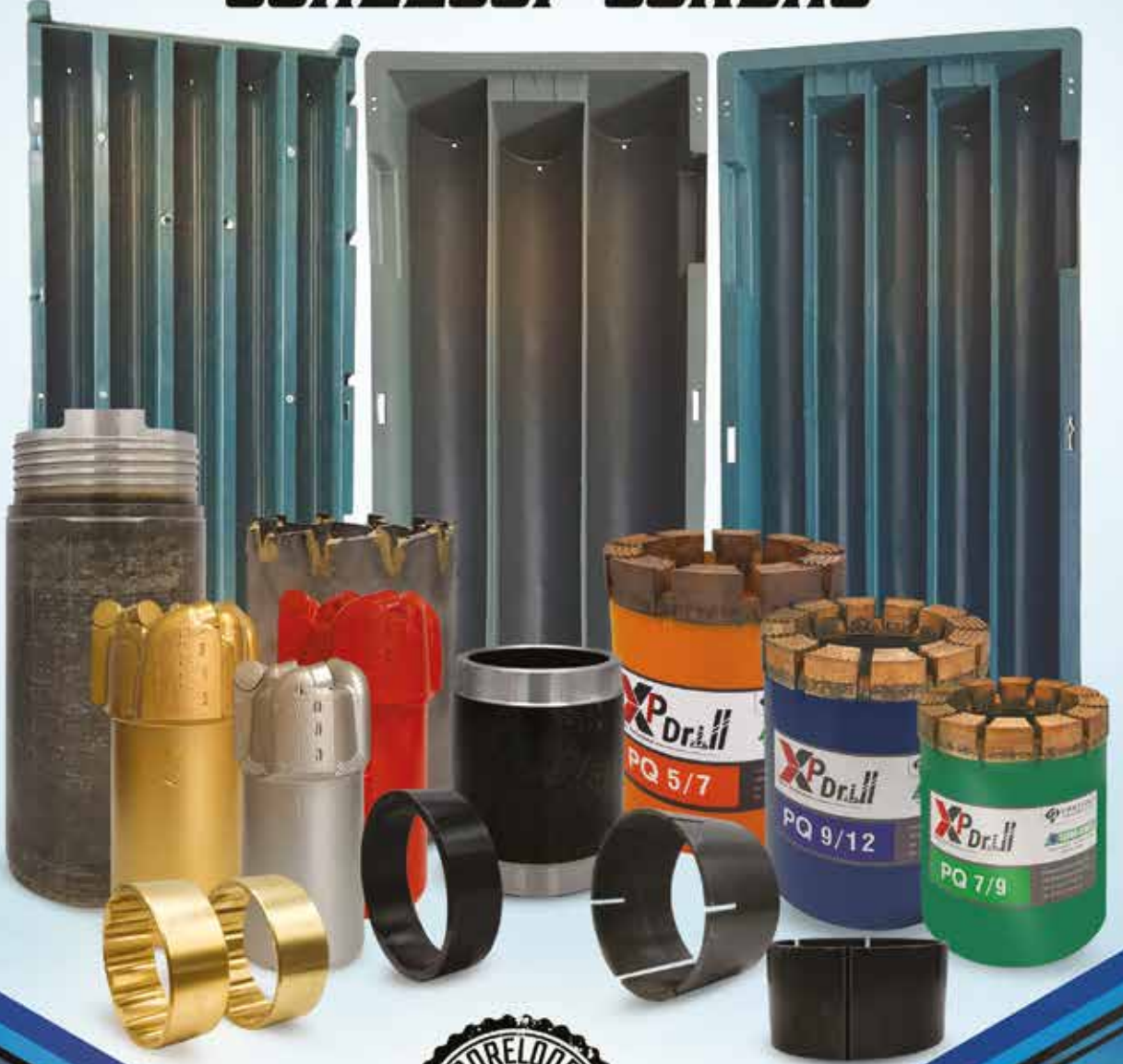
Web: www.mbef.com.tr

Hakkımızda

2011 yılında sondaj makinesi ve ekipmanlarının üretimi ve satışı konusunda faaliyet göstermek üzere kurulan MBEF Makine, Ankara'da yerleşik bulunan üretim tesisleri ve deneyimli uzman kadrosuyla sondaj sektörüne yüksek kalite ve müşteri memnuniyeti felsefesiyle hizmet vermektedir.

Karotlu sondaj makineleri, karotlu sondaj ekipmanları ve yardımcı sondaj ekipmanları konularında Ar-Ge, üretim ve satış faaliyetlerini bir arada yürüten MBEF Makine, müteahhitlik kanadından aldığı geri bildirimler ve kendi Ar-Ge çalışmaları neticesinde sektörün en yüksek üretim kalitesi düzeyine erişmeyi kendine hedef edinmiştir.

CORELOOP SONDAJ



İvedik OSB Mh. Melih Gökçek Bulvarı Yakın Plaza 125 /D - ANKARA

www.coreloopsondaj.com - info@coreloopsondaj.com

(0 532) 711 49 00 - (0 312) 394 56 55



[coreloopsondaj](https://www.instagram.com/coreloopsondaj)

Doğal Taş Sektöründe İş Kazalarını Ortadan Kaldıracak İş Sağlığı ve Güvenliği Projesi Başladı

Nisan 2021

Ege Maden İhracatçıları Birliği, Avrupa Birliği ve Türkiye tarafından finanse edilen, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı yürütücülüğünü yaptığı "Madencilik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğinin Geliştirilmesi" hibe programı çerçevesinde hazırladığı proje ile hibe almaya kazanan kurumlardan biri oldu.

Ege Maden İhracatçıları Birliği TİM Genel Kurul Delegatesi Prof. Dr. Faruk Çalapkulu'nun moderatörlüğünü yaptığı projenin hibrit düzenlenen açılış toplantısı Türkiye İhracatçıları Meclisi Başkanı İsmail Gülle, Ege Maden İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Mevlüt Kaya, İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Başkanı Aydın Dinçer, TÜMMER Başkanı İbrahim Alimoğlu, Türkiye Madenciler Derneği Başkanı Ali Emiroğlu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Avrupa Birliği ve Mali Yardımlar Daire Başkanı Süreyya Erkan, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü Cafer Uzunkaya, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı MAPEG Genel Müdürü Cevat Genç'in katılımıyla gerçekleşti. Dokuz Eylül Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi, Proje Koordinatörü Prof. Dr. Bayram Kahraman da projenin genel detaylarıyla ilgili sunum yaparak bilgi verdi.

İş ve işçi sağlığına, iş ve işçi güvenliğine azami özen gösterilmesi gereken bir iş kolu olduklarını söyleyen Ege Maden İhracatçıları Birliği Başkanı Mevlüt Kaya, "Madencilik ve Doğal taş sektöründe iş kazalarının ortadan kaldırılmasını amaçladığımız Madencilik Sektöründe İş Kazalarının Önlenmesi İçin İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Geliştirilmesi Projemiz, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından 89 hibe oranıyla 206 bin 389 Euro değerinde bütçe almaya hak kazandı. Dokuz Eylül Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü'yle birlikte yürüttüğümüz bu projenin yazılma kararı verildiği andan itibaren, tüm aşamalarında çok başarılı bir ekip çalışması gerçekleştirdik." dedi.

Projenin genel amacının iş kazaları ve yaralanmaları azaltmak olduğundan bahseden Kaya, bu amaca ulaşmak için Türkiye'de doğal taş madenciliği sektöründe iş sağlığı ve güvenliği (İSG) konularında farkındalığı arttırmayı hedeflediklerine değindi. Kaya, Türk doğal taş sektörünün dünya rezervlerinin yüzde 35'ine sahip olmasına karşın, yıllık 2 milyar dolarlık ihracat rakamıyla dünya doğal taş ihracatından yüzde 10 civarında aldığını sözlerine ekledi.

TİM Maden Sektör Kurulu Başkanı, İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Aydın Dinçer, "Önce insan dediğimiz bu yolda bu projenin Türk madenciliğine çok büyük faydaları olacaktır. Maden ihracatı 5,6 milyar dolar seviyelerinde gezerken tüm sanayilere sağladığı hammaddeyle 40 milyar dolara yakın bir katkısı var Her sektörün hammaddesi. Sektörün gelişmesi ve dünyadaki tüm örneklerin Türkiye'de de uygulanacağı adımları destekliyoruz." dedi.

Dünyada her yıl işle ilgili kaza ve hastalıklar sonucunda 3 milyonda fazla insanın hayatını kaybettiğini, her yıl her yıl 160 milyon yeni meslek hastalığı vakası ile 300 milyon ölümcül olmayan iş kazası meydana geldiğini açıklayan TİM Başkanı İsmail Gülle sözlerine şöyle devam etti:

"İş sağlığı ve güvenliği, küresel bir sorun olarak varlığını korusa da bizler sürdürülebilir kalkınma hedeflerimiz doğrultusunda, bu küresel soruna ulusal düzeyde ve kendi işletmelerimiz düzeyinde çözümler üretmeye devam etmek durumundayız. Egeli ihracatçılarımız bir yandan üretim ve ihracatını artırmaya odaklanırken bir yandan da "Sürdürülebilir Madencilik" mottosuyla, iş sağlığı ve güvenliği bilincinin artırılmasına yönelik çalışmalar yürütüyor. Özellikle madencilik sektöründe, iş sağlığı ve güvenliğine yönelik gerçekleştirilen tüm çalışmalar önem arz ediyor. Bu kapsamda, projenin hayata geçmesini çok önemli bir gelişme olarak görüyoruz. Proje kapsamında, farklı illerde düzenlenecek çalıştaylar, eğitimler, seminerler, ziyaretler ve simülasyonlar vasıtasıyla, çalışanlarımız iş sağlığı ve güvenliği alanında bilinçlendirilecek. Ayrıca, onlara daha iyi bir çalışma ortamı sunulması adına çeşitli faaliyetler yürütülecek."

Madencilik sektörünün Türkiye'ye katma değer sağlayan en önemli sektörlerden biri olduğunu anlatan İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür (İSGGM) Yardımcısı Furkan Yıldız, "Güvenlik kültürünün oluşturulması için çalışıyoruz. 17,6 milyon euroluk bu proje ilk hibe teşviği özelliğini barındırıyor. Sadece madencilik değil birçok projenin finanse edilmesine kaynak sağladı. 400 projenin arasından sıyrılarak başarı gösteren EİB'i ve tüm paydaşları takdir ediyorum. Tüm AB projelerinde olduğu gibi en önemli göstergemiz sürdürülebilirlik. Madencilik sektörü ölümlü iş kazasında en yüksek orana sahip sektörlerden biri. Aldığımız tedbirlerle EİB gibi birliklerimizin taşın altına elini sokarak gösterdikleri iradeyle iş kazaları geçmişe göre azaldı." diye konuştu.

Türkiye Kömür İşletmeleri Genel Müdürü, Türkiye Kömür Üreticileri Derneği Başkanı Hasan Hüseyin Erdoğan madenciliğin en riskli sektörlerden biri olduğunu, bu riski bertaraf etmek için iş sağlığının çok önemli olduğundan bahsetti.

"Hem iş kazalarının azaltılması, verimin artırılması, işte sürekliliğin sağlanması ve ülke ekonomisine daha çok kazandırılması için gereken önlemleri en üst düzeyde almamız gerekiyor. EİB'in projesini son derece önemsiyorum. Madencilik sektöründeki iş kazalarına daha da önüne geçeceğine inanıyorum, çok büyük kazanımlar elde edeceğiz."

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürü Cevat Genç ise "Yöneticilerin, çalışanların kazaların önlenmesi konusunda farkındalığının bilincin artması şart. Bu da eğitimle mümkün. EİB'in projesi güvenli ve insan odaklı madenciliğin bir kültür haline gelmesine katkı sağlayacak. 2019'a nazaran 2020 yılında ölümlü kaza sayısının düştü. Sektörün tüm paydaşları büyük bir çaba içinde." dedi. TOBB Madencilik Meclisi Başkanı İbrahim Halil Kırşan'a göre dünya madencilik endüstrisi yeni olgu ve politikalarla doğrudan etkilendiği için, sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde sürdürülebilir madenciliği herkes belleğine yerleştirmeli.

"Madenciliğin yeni dönemdeki kodlarının içinde iş sağlığı ve güvenliği birincil planda. Bu yüzden EİB'in projesi hayati önemde. Çalışma koşullarının sağlık ve güvende olması, çevre dostu yöntemlerin kullanılması, Ar-Ge ve yüksek teknoloji, hesap verilebilirlik ve şeffaflık önem arz eden konular arasında. Sosyal onay ve toplumsal kabul çerçevesinde süreci yönetmeliyiz. Bir insanın yaşamının yitirilmesi ▶



DEEPER
www.deeperdiamonds.com

DEEPER DIAMOND PRODUCTS

DISCOVER AGAIN THE DRILLING PROJECTS WITH
HIGH QUALITY DEEPER PRODUCTS YOU CAN
FIND THE TRUE BIT ALL TIME IN
DEEPER DIAMOND PRODUCTS

GEOAG
SURVEYS

JEOGES[®]
MAKINA VE SONDAJ EKİPMANLARI SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

for more information please visit: www.jeoges.com.tr

değil burnunun kanamasının dahi önüne geçmeliyiz.”

TÜMMER Yönetim Kurulu Başkanı İbrahim Alimoğlu ise “Çalışanlarımızın iş sağlığı ve güvenliğine aktif katılımını teşvik etmek, proaktif bir yaklaşım benimsemek ve tüm çalışanlarımızın iş sağlığı ve güvenliğinin iyileştirilmesini sağlamak zorundayız. EİB’in projesinin mermer doğaltaş sektöründe iş kazalarının azaltılacağı, farkındalık artıracığı beklentisi içindeyiz.” dedi.

Dünyanın iki temel sektörün birinin tarım diğerinin ise madencilik olduğunu anlatan Türkiye Madenciler Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Ali Emiroğlu, madenlerin sanayinin itici gücü olduğunu, bütün STK’ların katkılarıyla iş sağlığı ve güvenliğinde her geçen gün daha da iyiye gidildiğini sözlerine ekledi.

Avrupa Birliği ve Mali Yardımlar Daire Başkanı Süreyya Erkan, “Proje insana ve emeğe verdiğimiz emek doğrultusunda çalışanlarımızın, işçi ve işverenlerimizin farkındalığının artırılması için riskleri analiz edebilen önleyici bir yaklaşımla oluşturuldu. EİB’in projesi Türkiye’de ilk defa bu alanda hibe bazlı başlattığımız bir örnek. İş sağlığı güvenliği kültürü en üst seviyede yaygınlaştırılacak. Çalıştaylar, eğitimler gerçekleştirilecek. İnsan kaynakları kapasite-

tesini destekleyeceğiz, geniş çaplı, etkin, yüksek katma değerli bir fayda sağlayacak.” diye konuştu.

Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki mali işbirliği kapsamında geliştirilen Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı (IPA-Instrument for Pre Accession)’nın “İstihdam, Eğitim, Sosyal Politikalar” bileşeni altında İş Sağlığı ve Güvenliğinin Geliştirilmesi Hibe Programı uygulanıyor. Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilen söz konusu hibe programı, Sözleşme Makamı olan Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Mali Yardımlar Dairesi Başkanlığı tarafından yürütülüyor ve izleniyor. “Madencilik Sektöründe İş Kazalarının Önlenmesi İçin İSG Uygulamalarının Geliştirilmesi Projesi” Dokuz Eylül Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü ortaklığında Ege İhracatçı Birlikleri (Ege Maden İhracatçıları Birliği) tarafından koordine ediliyor.

Projenin toplam bütçesi 206 bin 398 Euro olup projenin genel amacı iş kazaları ve yaralanmaları azaltmak için Türkiye’de doğal taş madencilik sektöründe İSG farkındalığını ve gelişimini artırmak.●

Mehmet Yılmaz: “Potansiyel Kaynağın Belirlenmesi İçin 10 Milyar USD Risk Sermayesine İhtiyaç Var”

Altın Madencileri Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Yılmaz, Türkiye’de 4 bin 700 ton potansiyel altın kaynağının belirlenmesi kapsamında gerçekleştirilecek arama geliştirme çalışmaları için yaklaşık 10 milyar dolar risk sermayesine ihtiyaç olduğunu belirtti.

AA muhabirine yaptığı değerlendirmede Yılmaz, Prof. Dr. Ayhan Erler’in 1991 yılında yaptığı modelleme çalışmasında Türkiye’de 6 bin 500 ton metal altın cevheri potansiyelinin olduğunu söylediğini anımsattı.

Erler’in o günlerde tek başına 100 ton altın rezervine sahip yatakların olabileceğinden söz ettiğini kaydeden Yılmaz, “Kışladağ Altın Madeni bundan sonra bulunmuştur ki bu Sayın Erler’in görüşünü kanıtlar niteliktedir. Bu çalışmaya göre Güney Afrika’dan sonra dünyada altın potansiyeli en yüksek ikinci ülkemiz.” dedi.

Yılmaz, bugün bu potansiyelin sadece 382 tonunun ekonomiyeye kazandırılabilirdiğini ifade ederek, “Görüyoruz ki güncel altın fiyatları dikkate alındığında ise 1500 ton cevherin daha rezerv olarak tespit edildiğini özellikle vurgulamak isterim. Önümüzdeki süreçte ise mevcut ekonomik koşullar altında geriye kalan yaklaşık 4 bin 700 ton potansiyel kaynağın belirlenmesi kapsamında gerçekleştirilecek arama geliştirme çalışmaları için yaklaşık 10 milyar dolar risk sermayesine gereksinim duyulacaktır.” diye konuştu.

Altın madeni üretimi yapılan 18 işletmenin arama, geliştirme, inşaat ve benzeri süreçleri göz önüne alındığında bugüne kadar altın madenciliğinde 6 milyar dolarlık yatırım yapıldığına işaret eden Yılmaz, bu sayede 13 bin 200 kişiye doğrudan istihdam sağlandığını ve bu topraklardan çıkartılan altının karşılığında ise devlete 76 ton altına eşdeğer vergi ödendiğini belirtti. Yılmaz, dünyadaki 90 maden çeşidinden 70’inin Türkiye’de bulunduğunu dile getirerek, “Bu 70 çeşidin büyük çoğunluğu

hali hazırdaki yaklaşık 8 bin maden işletmesinde ekonomiyeye kazandırılırken bunun sadece 18’i altın madenidir. Toplam 18 altın madenin 3 tanesinde doğrudan altın üretilmemekte, altın diğer minerallerin yanında yan ürün olarak elde edilmektedir.” ifadelerini kullandı.

Türkiye’nin altın potansiyeli yüksek olduğunu vurgulayan Yılmaz, “Uluslararası standartlarda altın üretimi yapan işletmeler ve altın rafinerilerine sahibiz. Borsa İstanbul’da altının alım-satım ve ithalatını yöneten Kıymetli Madenler Piyasamız ve çok güçlü bir mücevher sektörümüz var. Altın madenciliğini, altın rafinasyonunu, mücevherat tasarımı ve işçiliğini ve pazarlamacılığın her aşamasını uluslararası standartlarda yapabilecek yüzlerce uzman yetişmiştir. Türkiye altın sektöründe ham maddeden nihai ürüne kadar üretim basamaklarının hepsini başarı ile tamamlamış dünyada ender ülkelerden birisi konumundadır.” değerlendirmesinde bulundu.

Yılmaz, madenciliğin geçici bir faaliyet olduğunun hep göz ardı edildiğini vurgulayarak, şunları kaydetti: “Maden bittikten sonra maden sahası rehabilite edilerek yeniden doğaya kazandırılmaktadır. Kötü örneklerin yanında ülkemizde çok güzel uygulamalar da bulunmaktadır. Bunun en güzel örneklerinden biri yıllardır medyanın gündeminden düşmeyen Bergama Altın Madenidir. Bergama’da maden biten yerler rehabilite edilerek doğaya yeniden kazandırıldı. Binlerce zeytin ve çam ağacı dikildi. Maden sahası 20 yılda eskisinden daha fazla yeşil hale getirildi. Aynı şekilde İzmir’de Efemçukuru Altın Madeni sahasının etrafı modern üzüm bağlarına dönüştürülerek hem tarımın hem de madenciliğin bir arada yapılabileceği kanıtlanmıştır. Yatırım bekleyen yeni projelerin devreye girmesiyle ülkemizin yıllık altın üretimi, ekonomiyeye, istihdama olan katkısı artmaya devam edecek ve önümüzdeki yıllarda 50 tonun üstüne çıkacaktır.”●

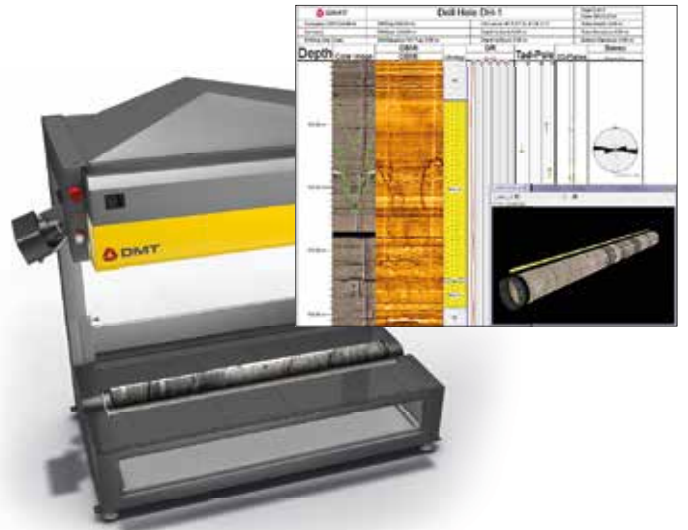
Mayıs 2021



DMT CoreScan: Maden ve Jeoteknik Sondajlar İçin Yüksek Teknolojili Karot Loglama

DMT'nin en son teknoloji ve mühendislik ürünlerinden biri olan "CoreScan" karot tarayıcı sistemi, sondajlardan zorluk ve masraflarla elde edilen karot verilerini, benzersiz 360 derece ya da düz tarama seçenekleri ve yüksek çözünürlüklü görüntüleriyle dijital formatta saklanmasını sağlar.

- Her türlü arazi ve iklim koşullarında performans
- Kesintisiz karot görüntülü derinlik logları için en yüksek çözünürlükte 360° elde edilen görüntüler
- Günlük 1.000 m'ye dek sondaj karotunu tarama
- Kuyu eğimi ve sapmasına göre sondaj karotlarını yeniden yönlendirme
- Kırık sondaj karotları da dahil yapısal jeoloji ve jeoteknik analiz (RQD, FD, FS)
- Hızlı arama işlemlerine ve çevrimiçi veri erişilebilirliğine sahip dijital karot veri tabanı
- Litolojik kolonların (şerit logları) ve alterasyon bölgelerinin oluşturulması
- Karot analizlerinin bütünleştirilmesi (laboratuvar testleri, jeoteknik parametreler vb.)
- Belirgin renk farklılıklarını kullanarak mineral içeriğinin hesaplanması



- LAS dosyaları gibi jeofizik log verilerinin diğer verilerle bütünleştirilmesi
- 3D modelleme yazılımlarıyla uyumluluk
- İsteğe bağlı ultraviyole floresan görüntüleme ve LED aydınlatma

DMT GmbH & Co. KG Merkezi Almanya İstanbul Merkez Şubesi
 Bayar Cad. Şehit Mehmet Fatih Öngül Sk. Odak Plaza No: 5 Kat: 4
 TR 34742 Kozyatağı, Kadıköy/İstanbul | Tel: +90 216 361 26 98
 Mobil: +90 535 206 71 75 | Mail: turkey@dm-group.com

Kanada Elektrikli Araç Piyasasındaki Fırsatı Kaçırarak İstemiyor

Mayıs 2021

Küresel pil sektöründe önemli bir oyuncu olmayı hedefleyen Kanada, bu hedefini gerçekleştirmek için önemli bir fırsata sahip ancak fırsatı değerlendirmek için hızlı hareket etmesi gerektiği belirtiliyor.

Clean Energy Canada'nın hazırladığı, General Motors Canada, Lion Electric, Kanada Madencilik Derneği, Otomotiv Parçaları İmalatçıları Derneği ve Unifor gibi elektrikli araç tedarik zincirindeki paydaşların görüşlerini yansıtan bir raporda ülkenin başarılı bir pil üretim sektörü için doğru bileşenlere sahip olduğu sonucuna varıldı.

Elektrikli araçlara artan talep nedeni ile günden güne önem kazanmaya devam eden gelişmiş pil üretimi ve enerji depolama teknolojileri için gerekli temel bileşenler arasında yer alan lityum, grafit, nikel, kobalt, alüminyum ve manganez kaynakları açısından zengin olan Kanada'nın 2030 yılına kadar 100 milyarlık dolarlık piyasa hacmini aşması beklenen küresel lityum iyon pil pazarına girmek için iyi bir konumda olduğu vurgulandı. Ancak raporda yüksek talep gören hammaddelerin çoğuna sahip olmanın yeterli olmadığı, piller için bir pazar ve endüstri yaratılmasına izin veren bir ekosistem oluşturulmadığı sürece ülkenin kendisini küresel EV pil tedarik zincirinde önemli bir noktada konumlandırma şansını kaçırabileceğinin altı çizildi.

Günümüzde dünyadaki pillerin %80'inin Japonya, Güney Kore ve Çin'de üretildiği belirtilirken Kanada'nın pil tedarik zincirini güçlendirmek isteyen ABD'nin girişimlerinden yarar-

lanabileceği belirtildi. General Motors, Fiat Chrysler ve Ford gibi üreticilerin yakın zamanda Kanada'da büyük elektrikli araç montaj yatırımlarını duyurduğunu hatırlatan rapor, önümüzdeki dönemde gelişmekte olan elektrikli araç pazarından yararlanmak için ABD ve Kanada arasında bir "Kuzey Amerika Akü İttifakı" oluşturmanın önemli bir fırsat yaratabileceğini belirtti.

Pil üretim piyasasında kendisine önemli bir yer edinmek isteyen Kanada'nın diğer ülkelerden ayrışması için yaşanabilecek zorluklara çözüm bulmak ve stratejik projelere yatırım yapmak adına özel bir akü tedarik zinciri fonu başlatmasının da önemli bir adım olabileceği öngörüldü.

Ülkenin 2021 yılı ekonomik çalışmaları arasında elektrikli araçlar için üretilen piller de dahil olmak üzere sıfır emisyonlu teknolojilerin üreticilerini desteklemek için genel kurumsal ve küçük işletme gelir vergisi oranlarında %50 indirim sağlamak gibi pil tedarik zincirinin geliştirilmesini desteklemek adına bazı önlemler yer alıyordu. Kanada ayrıca, ağır sanayinin karbondan arındırılmasına yardımcı olmak ve temiz teknolojileri desteklemek için önceden belirlediği 3 milyar dolara ek olarak 5 milyar dolar daha yatırım yapacak.

Bunların yanında Ottawa, kritik batarya mineral işleme ve arıtma uzmanlığını geliştirmek için 36,8 milyon dolar ve Natural Resources Canada'da bir "Kritik Batarya Mineralleri Mükemmeliyet Merkezi" kurulumu için 9,6 milyon dolar ayırdı.●

Avustralya'da Maden Hidroelektrik Santraline Dönüştürülecek

Mayıs 2021

Avustralya'da bulunan Kidston Altın Madeni'nin rehabilitasyon çalışmaları kapsamında kurulması planlanan pompalı hidroelektrik santrali projesi gerçekleşmeye bir adım daha yaklaştı. Yaşanan gecikmelerin ardından geçtiğimiz günlerde Genex Power'ın 602 milyon dolarlık teklifi kabul edildi. İnşaat çalışmalarının iki ay içerisinde başlaması planlanırken tesisin 2025 yılı başlarında faaliyete geçmesi bekleniyor.

250 megawatt kapasiteye sahip olacak santral, Avustralya'da yaklaşık 40 yıl sonra faaliyete geçen ilk pompalı hidroelektrik

santrali olacak. En az 80 yıl faaliyet ömrü olması planlanan tesis aktif hale geldiğinde, 300 metre derinliğindeki boş bir maden ocağından başka bir alana daha sonra kullanılmak üzere su pompalayacak. Şartlar uygun görüldüğünde ise su serbest bırakılarak elektrik üretimi gerçekleştirilecek.

Sistemin tamamı, toplam 329 megavatlık iki güneş enerjisi çiftliği ile tamamlanacak. Çiftliklerden, rezervuarlara su pompalamak için gerekli olan ve yaklaşık 169.000 eve yetecek enerji sağlanması bekleniyor.●

Lucapa Diamond Portföyüne Yeni Bir Varlık Kattı

Mayıs 2021

Lucapa Diamond, Merlin Operations ile 24 km2'lik bir maden ve 283 km2'lik bir arama varlığı satın almak için anlaşma sağladığını açıkladı. Tasfiye aşamasında olan Merlin Diamonds Limited'in iştiraki olan Merlin Operations'ın varlıkları Avustralya'nın kuzeyinde bulunan Darwin'in yaklaşık 720 km güneydoğusunda yer alıyor.

Avustralya'nın en büyük ham elmasının keşfedildiği Merlin projesi 37 yıllık üretimin ardından 2020'de faaliyetlerini sonlandıran Rio Tinto'nun ikonik Argyle Madeni'nden sonra Avustral-

ya'da aktif olarak elmas üretimi gerçekleştirilen tek elmas madeni olma potansiyeline sahip.

Lucapa Diamonds, anlaşma ile birlikte Angola ve Lesotho'daki mevcut iki üretim tesisine 4,4 milyon karatlık mineral kaynağı daha eklediğini belirtirken projenin önemli bir arama potansiyeli olduğunu da vurguladı. Yaklaşık 300 kilometre karelik varlıkta 70 çözümlenmemiş anomali olduğunu kaydeden şirket projenin kısa vadeli gelişim potansiyeli sunduğuna dikkat çekti.●

İstanbul Altın Rafinerisi

Dünya Standartlarında Rafinasyon ve Analiz Hizmetleri İle Yanınızda!

Dünyadaki az sayıda rafinerinin sahip olduğu LBMA üyeliği ve uluslararası diğer üyeliklerimizin getirmiş olduğu standardize edilmiş üretim ve kalite anlayışıyla yürüttüğümüz rafinasyon sürecimiz ile,

Sektörel deneyimimiz ve uzman teknik kadromuz, hızlı ve güvenilir hizmet anlayışımız ile,

Sektörün günümüz ve gelecekteki ihtiyaçlarını analiz ederek tüm yıl boyunca en iyi kalitede kesintisiz hizmet verebilme kapasitemiz ile,

TS EN ISO/IEC 17025 belgesi, TÜRKAK (Türk Akreditasyon Kurumu) tarafından akredite edilmiş laboratuvarımız ve alanında uzmanlaşmış profesyonellerimiz, bağımsız ve tarafsız yönetim anlayışı sayesinde yürütülen analiz süreçlerimiz ile,

Bütüncül kalite anlayışının bir sonucu olarak sahip olduğumuz ISO 9001, 14001, OHSAS 18001 belgelerimiz ile,

Hızla gelişen altın ve gümüş madenciliğinde; sektörün nihai noktası olmanın verdiği sorumluluk bilinci ve sürdürülebilir üretimin tüm avantajlarıyla sektörün hizmetindeyiz.



Güney Amerika'daki Siyasi Risk Bakır Üretimini Olumsuz Etkileyebilir

Mayıs 2021

Güney Amerika'nın önemli bakır üreticileri Covid-19 salgının olumsuz etkilerini azaltmanın yolunu ararken hükümetlerin önemli gelir kaynaklarından olan maden üretimine ek vergi uygulamayı değerlendirmesiyle maden üretimi üzerindeki politik riskin artmasına neden oldu.

Dünyanın en büyük bakır üreticisi Şili'de anayasasının revizyonu devam ederken madencilerden alınan ücretler tartışmaya açılmış durumda. Dünyanın en büyük ikinci üreticisi olan Peru'da ise ülkenin madencilik faaliyetlerinde işleyişi değiştirmek isteyen bir tarafında katılacağı başkanlık seçim süreci devam ediyor. Yaşanan bu siyasi riskler küresel bakır üretiminin geleceğinde de belirsizliğe yol açıyor. Bu gelişmeler, salgının etkilerinin azalması, Çin'in talebinin tekrar artması ile rekor seviyelere ulaşan küresel bakır fiyatlarının desteklenmesine yardımcı oluyor. Ayrıca karbon salınımını azaltma çalışmalarının da önümüzdeki yıllarda bakır talebini arttırması bekleniyor.

Olumlu beklentilere rağmen Güney Amerika ülkelerinin fırsatı değerlendirip bir sıçrama yapma ihtimali uzak görünüyor. Covid-19 salgını bu ülkelerde ekonomik sorunlara yol açarak hal-

kın sıkıntı yaşamasına neden oldu. Birçok kişi alınan önlemler ve yüksek sağlık maliyetleri ile mücadele ederken hükümetler de yeni kaynak yaratmak için çalışmalara başladı. Bu kapsamda ilk hedef ülkelerin ekonomilerinde önemli payı olan madencilik faaliyetleri oldu.

Peru'da seçim sürecini önde götürdüğü belirtilen Pedro Castillo, madencilik kârının %70'ini ülkede tutma ve yabancı firmaların gelirini kontrol altına alma sözü verdi ve bazı kaynakları kamulaştırabileceği konusunda uyardı.

Anayasasını yeniden düzenleyen Şili ise sosyal programları desteklemek için bakır madenciliğine uygulanan vergilerde önemli bir artış uygulanabileceğini belirtti. Uzmanlar bu boyutta bir vergi artışının madenciliği durdurabileceğinin altını çiziyor.

Her iki ülkede de madenciliğin geleceğinin belirsizliği bir süre daha sürecek gibi duruyor. Ancak özellikle arz talep dengesi güçlükle sağlanan bakır üretimi konusunda dünyanın en önemli üreticilerinde yaşanan bu belirsizliğin, piyasalara etkisi merak ediliyor.●

2021 Yılında Sermaye Harcamalarında Toparlanma Bekleniyor

Mayıs 2021

S&P Global Market Intelligence'in 400'den fazla madencilik şirketinin katılımı ile gerçekleştirdiği araştırma 2020 yılı sermaye harcamalarının Covid-19'un etkileri nedeni ile %8 düşüş gösterdiğini ortaya koydu. Kısıtlamaların zorunlu iş durdurmalarına vesile olduğu ve küresel tedarik zincirlerini benzeri görülmemiş bir stres altına soktuğu vurgulandı.

Madenciler 2020'nin başında sermaye harcamalarının 2019'a kıyasla yıllık %9 artışla 162 milyon dolara ulaşacağını öngörüyordu. Ancak pandeminin sektördeki etkileri ortaya çıktıktan bu öngörüğü %4 oranında düşürerek 156 milyar dolar olarak revize ettiler. Revize edilen öngörünün hala 2019 seviyelerinin çok üzerinde olması gidişatın nispeten olumlu olacağı şeklinde yorumlanmıştı.

Ancak süreç içerisinde salgının madenciler üzerindeki etkisini arttırması ile madencilerin revize edilen planları tutturmakta zorlandığı görüldü. 2020 yılındaki fiili sermaye harcamaları, 149,5 milyar dolar ile Covid-19 öncesi ve Covid-19 ile revize edilmiş tahminlerden sırası ile %8 ve %4 daha düşük olarak gerçekleşti. Bu tutarın 2019 yılında rapor edilen fiili sermaye harcamalarından daha düşük olması dikkat çekti.

2020 yılı için ortaya çıkan beklenenden olumsuz tabloya rağmen S&P, küresel ekonomideki toparlanmanın devam ettiğine dikkat çekerek 2021'de küresel gayri safi yurtiçi hasılda %5,5 oranında büyüme öngördü ve dünya pandeminin etkilerinden kurtulmaya başlarken sermaye harcamalarının önemli ölçüde artacağına dair tahminde bulundu.

S&P, 2021 yılı madencilik sermaye harcamaları tahminini 176

milyar dolar olarak açıklarken bu rakam 2020 ve 2019 harcamalarına göre yaklaşık %18 fazla oldu. Şirket artışın ertelenen programların yeniden başlaması ve metal fiyatlarının teşviki ile madencilik faaliyetlerde yaşanacak genel bir artıştan kaynaklandığını açıkladı.

Pandemiden önce 2020 yatırım harcamalarına ilişkin %13 daha düşük bir öngöründe bulunan değerli metal üreticileri, 2020'de harcamalarını 2019 seviyelerine eşit olarak bildirdi. Yatırımın beklenenden fazla olmasında Avustralya ve Çin merkezli şirketlerin iyileşmeye öncülük ettiği kaydedilirken 2021 yılında değerli metal üreticilerinin yatırım harcamalarını, Newmont ve Gold Fields öncülüğünde 2019 seviyelerine kıyasla üçte bir oranında artırmaları bekleniyor.

S&P ayrıca, 50 milyar piyasa değerinin üzerindeki büyük hacimli madencilik şirketlerinin, fiili ve tahmini yatırım harcamalarında daha küçük hacimli şirketleri aşmasını bekliyor. Pandemiden önce, 2020 yatırım öngörüsünü 2019'a kıyasla %35 daha fazla olacak şekilde belirleyen şirketler, pandemi sonrası yatırım harcamaları tahminini %28 olarak revize etmişti. Bu şirketlerin 2020'de fiili harcamaları ise 2019 yılına kıyasla %22 daha fazla olarak gerçekleşti.

2021'deki yatırım harcamalarına dair öngörüler, büyük hacimli maden şirketleri ile diğer gruplar arasındaki farkın daha da açılacağını gösteriyor. Yüksek hacimli şirketlerin 2019 harcamalarına kıyasla %51 daha fazla sermaye harcaması yapması beklenirken diğer gruplar için ise tahmin ortalama %12 artış olarak belirlendi. ●

Robit
PARTNER



YÜKSEK KALİTE VE DAYANIKLILIK

MADENCİLİK - TÜNEL - İNŞAAT

www.gurisendustri.com
0 (216) 305 05 57



1958

GÜRİŞ
İŞ MAKİNALARI ENDÜSTRİ A.Ş.

DAMA Mühendislik, Liberty Gold'un Çanakkale TV Tower Projesi Kaynak Tahmini Raporunu Hazırladı



DAMA Engineering Co.

Dama Mühendislik, Liberty Gold'un Çanakkale TV Tower projesi kaynak tahmini raporunu hazırladığını açıkladı. Şirket, hazırladığı raporda, Güney TV Tower (Hilltop, Yumru, Kayalı, Vadi porfiri ve yüksek sülfidasyonlu epitermal yatakları) ve Kuzey TV Tower (Columbaz porfiri yatağı) için ilk kaynak tahmini sonuçlarının yer aldığını aktardı.

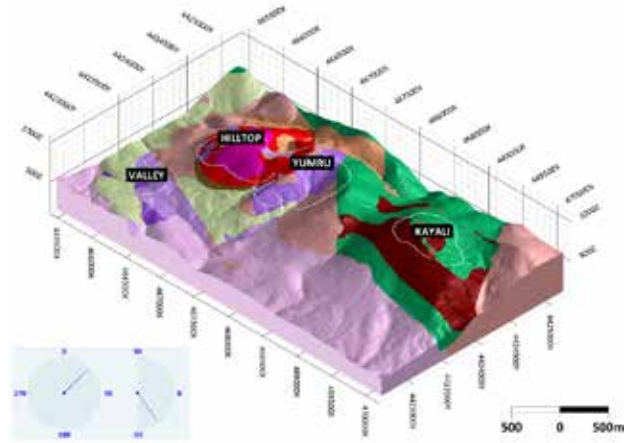
NI 43-101 standartlarında hazırlanmış olan rapora www.sedar.com ve Liberty Gold'un web sitesinden erişim sağlanabileceğini belirten DAMA, bu proje ile bölgede yürütülen tüm önemli baz ve değerli metal arama ve geliştirme projelerine yaptığı katkılara bir yenisini eklemiş olduğunu vurguladı.

Liberty Gold geçtiğimiz dönemde yayınladığı bir güncelleme ile TV Tower Projesi kaynak tahmini raporu ile ilgili bilgi vermişti. Şirket yayınladığı güncellemede 2014 tarihli bir önceki kaynak tahminine kıyasla projedeki kaynak tahmininin eşdeğer altın bazında 3 katına çıktığını açıkladı.

Şirket tarafından yayınlanan güncellemede Güney TV Tower bölgesinde 4 km²'lik alan içerisinde bulunan Valley, Yumruadağ, Hilltop ve Kayalı yataklarındaki toplam Belirlenmiş Kaynak (Indicated Resources) miktarı 59,19 milyon ton içerisinde 0,28 g/t altın ve %0,17 bakır, metal içeriği ise 540.000 ons altın ve 218,4

milyon pound bakır olarak belirtildi. Bölgedeki Potansiyel Kaynak (Inferred Resources) miktarı ise 104,45 milyon ton içerisinde 0,23 g/t altın ve % 0,16 bakır olurken metal içeriği ise 761.000 ons altın ve 359,6 milyon pound bakır olarak kayıtlara geçti.

Güney TV Tower bölgesinin 7 km güneyinde yer alan Kuzey TV Tower bölgesindeki Columbaz altın-bakır porfiri yatağının Potansiyel Kaynak (Inferred Resources) miktarı ise 35,53 milyon ton içerisinde 0,36 g/t altın ve %0,12 bakır olarak metal içeriği ise 409.000 ons altın ve 93,2 milyon pound bakır olarak aktarıldı.● dama-muhendislik.com



Minertolia Metaproject S.A'nın Türkiye Temsilcisi Oldu



Minertolia Enerji Madencilik Mühendislik Danışmanlık AŞ, Şili merkezli Metaproject S.A firması ile temsilcilik anlaşması imzalayarak firmanın Türkiye'deki ilk ve tek temsilcisi oldu.

Minertolia bu anlaşma ile 20 yıllık geçmişi bulunan ve madencilik sektörüne açık ocak ve yer altı Madenciligi, ekonomik risk analizi, mühendislik, bütünlük kalite ve endüstriyel mühendislik, fizibilite çalışmaları ve jeolojik araştırmalar başta olmak

üzere birçok alanda mühendislik hizmeti sunan Metaproject firmasının bilgi ve tecrübelerini müşterilerine sunacak.

Bakır üretimi konusunda dünyanın önde gelen ülkelerinden Şili'de bulunan Metaproject farklı disiplinlerden birçok mühendisi bünyesinde barındırmakta ve alanında sahip olduğu tecrübe ile müşterilerine gelişmekte olan küresel ekonomide risk ve belirsizlik yaratan senaryolarda doğru kararı vermeleri için yol göstermektedir.●

Madencilik Türkiye Dergisi'ne
Şimdi Abone Olun !

mtmagaza.com

Kaliteli ve Zengin İçerikleriyle
Yayınlarmızı **Eksiksiz** Takip Edin



Güçlü olmayı herkes ister!

Doğru ekipmanlar kullanarak siz de güçlü olabilirsiniz.



Sondaj İçin Ne Lazımsa; Tek Kapı Ardında!



KAYEN

SONDAJ EKİPMANLARI

Kayen Sondaj olarak kurulduğumuz günden itibaren sondaj operasyonları için gerekli tüm ekipmanları stoklarımızda bulundurmaya ve müşterilerimize her zaman "Hazır" diyebilme gayreti içinde olduk.

Müşterilerimize sunduğumuz her ürünün geçmişte kalitesi kanıtlanmış, günümüzde ise "standartlaşmış" ekipmanlar olmasını istedik, bu sebeple sadece dünyada kendi sektörlerinde başı çeken firmaların temsilciliğini yapıyoruz.

Karotlu sondaj sektörüne yönelik ekipmanlarla doldurmaya başladığımız depomuz artık bugün madencilik, inşaat ve yapı sektöründeki operasyonlarda kullanılan delgi ekipmanlarını da barındırıyor. Bu sektörlerdeki müşterilerimize sunduğumuz ürün yelpazemiz "Önce Kalite" prensibiyle, müşterilerimizden aldığımız memnuniyet dönüşleri ile günden güne gelişiyor.

Karotlu Sondaj ve Kaya Delgi Ekipmanları



1890 yılında kurulan Boart Longyear, karotlu sondaj sektöründe geliştirdiği yenilik ve inovasyon-

larla günümüzdeki wireline sondajın tasarımcısı olmuştur. 131 senelik üretim tecrübesini "Kaya Delgi Ekipmanları" ürünlerine de yansıtarak kalite farkını sahada kullanıcıya hissettirmektedir. ▶



YERALTI MADENCİLİĞİ İÇİN EN İYİ İŞ ORTAĞINIZ BORUSAN CAT!

Geniş ürün portföyü, servis ve yedek parça ağı ile işletmeniz için maliyeti düşük ama kazancı büyük üretimler yapabileceğiniz, uzun ömürlü **Yeraltı Madencilik Makinaları** için Borusan Cat her zaman yanınızda!



DAHA İYİ BİR DÜNYA İÇİN
ÇÖZÜM ÜRETİRİZ

444 1 228

BORUSAN CAT İLETİŞİM MERKEZİ
KULAGİMİZ SİZDE

borusancat.com

©2021 Caterpillar, Tüm Hakkı Saklıdır. CAT, CATERPILLAR logoları, "Caterpillar Sarısı" ile burada yer alan kurum ve ürün kimliği Caterpillar'ın tescilli ticari markalarıdır, izinsiz olarak kullanılamaz.

 **BORUSAN**



Sondaj Kimyasalları ve Test Ekipmanları



fann

Petrol ve enerji sektöründe dünyada 130 ülkede hizmet veren Halliburton firmasının alt grup firmaları olan Baroid IDP ve Fann şirketleri, sondaj kimyasalları ve laboratuvar test ekipmanları üretiminde yarım asırlık tecrübeye sahiptir. Amerikan Petrol Endüstrisi (API) standartlarının oluşturulmasında geçmişte ve günümüzde büyük katkılar sağlamıştır.



Kuyu Dibi Darbeli [DTH] Delgi Ekipmanları



TerraRoc

Amerika, Avrupa ve Asya'da faaliyet gösteren TerraRoc, saha tecrübeli uzmanların oluşturduğu Ar-Ge departmanının geliştirdiği yeni teknolojiler ile müşterilerine her daim bir çözüm sunarken aynı zamanda bu ürünler ile sektöre yeni ve farklı bir yön vermektedir. Finlan-



diya, İskoçya ve Amerika'da bulunan üretim fabrikalarında "Kuyu Dibi Darbeli" ekipmanların yanında geoteknik sondaj ürünleri ve Symmetrix, Elemex kuyu muhafaza ürünleri de üretmektedir.

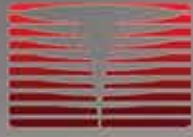
Raise Boring



Yer altı madenciliğinde üretim, havalandırma gibi ihtiyaçlar için açılan geniş çaplı delik üretimin en güvenli ve hızlı yöntemi olan Raise Boring operasyonlarında paletli makineleri ile bu sektörün lokomotifi olan TUMI, müşterilerine 1375 adet farklı projede 185 milyon metre delgi ile hizmet vermiştir. Küçük çaplardan 6 metre çapına kadar genişlikte, 45 – 90 derece açı aralığında 1000 metreye kadar delgi kapasitesine sahip bu makineler kolay taşınabilirliği sayesinde bir sonraki delgi için çok hızlı kurulum ve yerleşim imkânı sağlar. ●

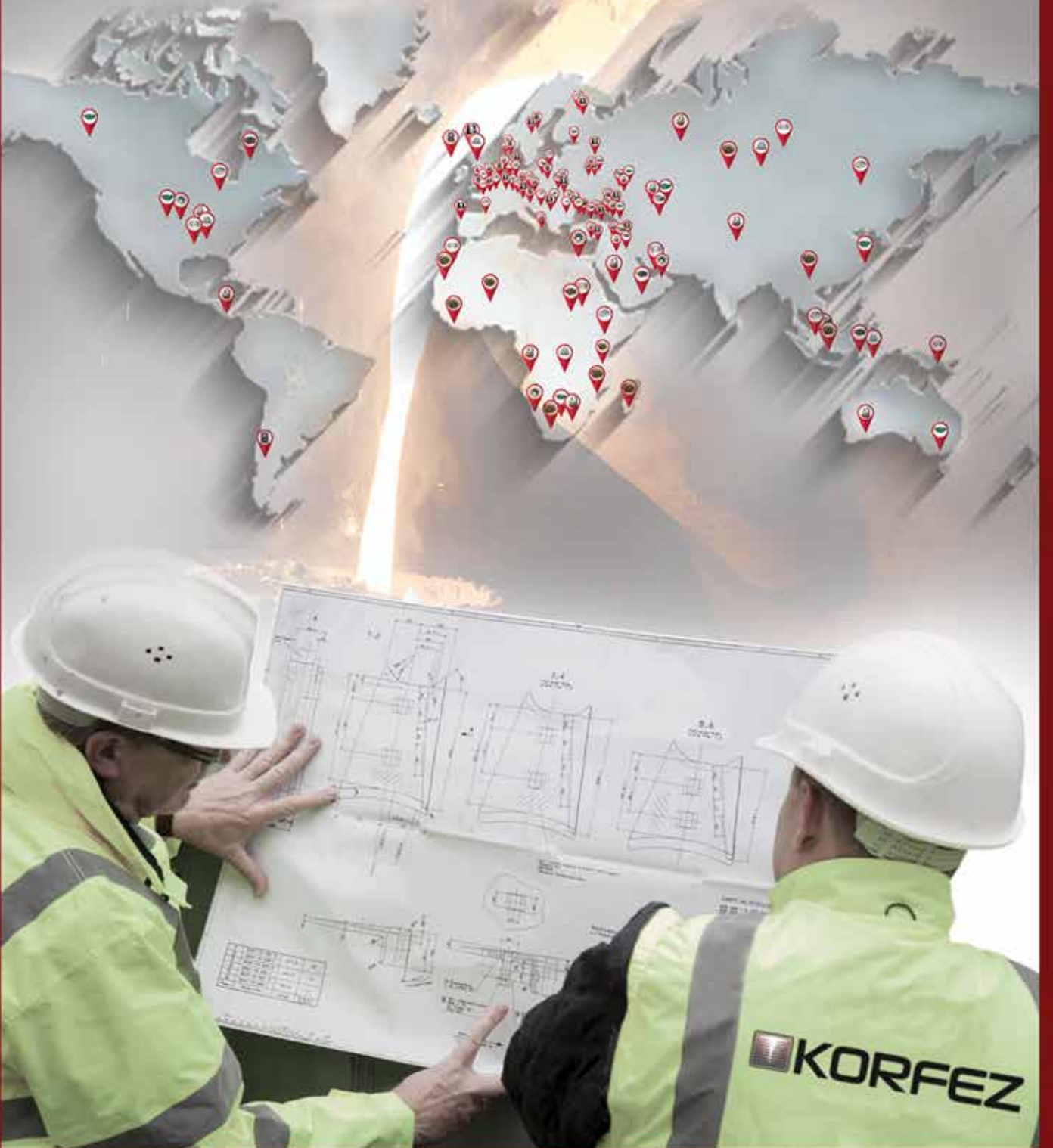


kayensondaj.com



KORFEZ DÖKÜM

Çözümlerimizle **5** Kıtada **70** Ülkedeyiz



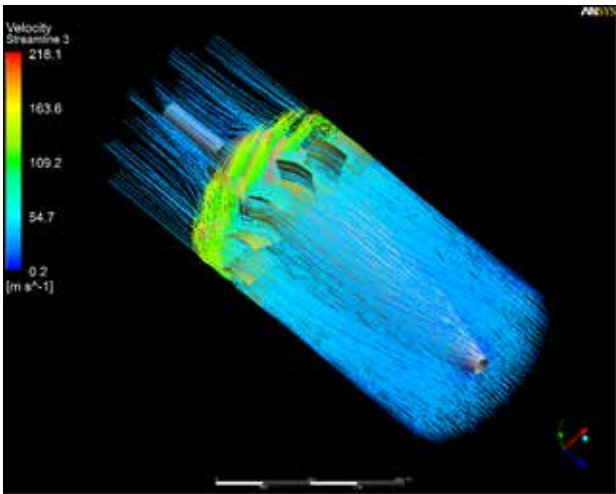
Madenlerde Fan Seçimi ve Tasarımı



Herhangi bir yer altı madenine ilişkin ortalama havalandırma maliyetinin, toplam işletme maliyetinin üçte birinden fazlasına tekabül ettiği kabul edilir. Havalandırma maliyetini optimize etmek için bilimsel yöntemler uygulamak bu nedenle en doğru yöntem olacaktır. Yer altı madenin havalandırma maliyetini düşürmek için alınması gereken çok sayıda teknik önlem vardır.



Yer altı madencilik faaliyetlerinde havalandırma hayati bir süreçtir. Fanlar tipik olarak bu havalandırma sistemlerinde madenlere hava akışı sağlamak için kullanılır. Bu nedenle, uygun bir fanın seçimi, maden havalandırmasının önemli bir parçasıdır. Birkaç parametre fan seçimini etkiler, bu nedenle fan seçim süreci karmaşıktır ve bir dizi seçenek ve kriterle uyumlu olmalıdır.



Yer altı madeni için herhangi bir ana mekanik fanın seçimi stratejik, taktik, bilimsel, ekonomik ve karmaşık bir süreçtir.

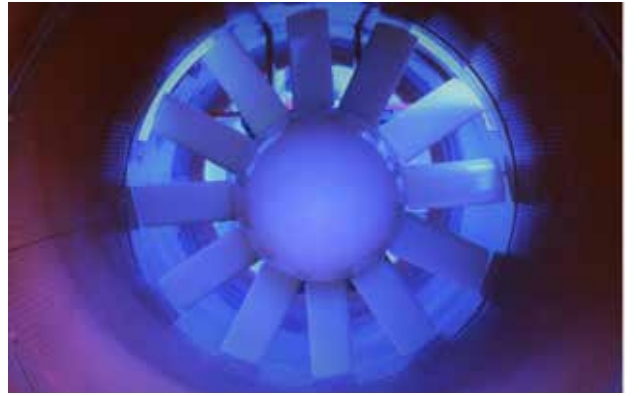
Alfer Mühendislik Fanı Nasıl Seçiyor?

Fanlar ömürleri boyunca ilk yatırım maliyetlerinin onlarca katı enerji tüketirler. Bunun anlamı bir işletme için en iyi fanın ilk yatırım maliyeti en düşük olan fan değil, istenilen performansı sağlarken az enerji

tüketen verimli fan olduğudur. Bu nedenle fanların seçimi, tasarımı, imalatı ve işletilmesi ömür boyu maliyet esasına göre yapılmalıdır.

Fanlar olabildiğince sistemin ihtiyaç duyduğu noktaya göre tasarlanıp kullanılmalıdır. Belirlenen debi ve basınca ve diğer çalışma koşullarına uygun fan tasarımı ve seçimi yapılmalıdır. Alfer Mühendislik, fan seçimi yaparken kullanmakta olduğu seçim programı ile gerekli hesaplamaları yaparak, en verimli fan seçimi yapmakta ve bu seçime uygun fan eğrilerini oluşturmaktadır.

Modern büyük yer altı madenlerinde, ana mekanik maden havalandırma fanları, en pahalı işletme giderlerinden biridir. Bu mekanik vantilatörlerin ilk yatırım, bakım ve çalıştırma maliyetleri de çok yüksektir. Ana mekanik fanlar tarafından tüketilen elektrik gücü, herhangi bir madenin toplam elektrik yükünün en az %15-17'sini temsil eder.



Alfer Mühendislik Fanı Nasıl Tasarlıyor?

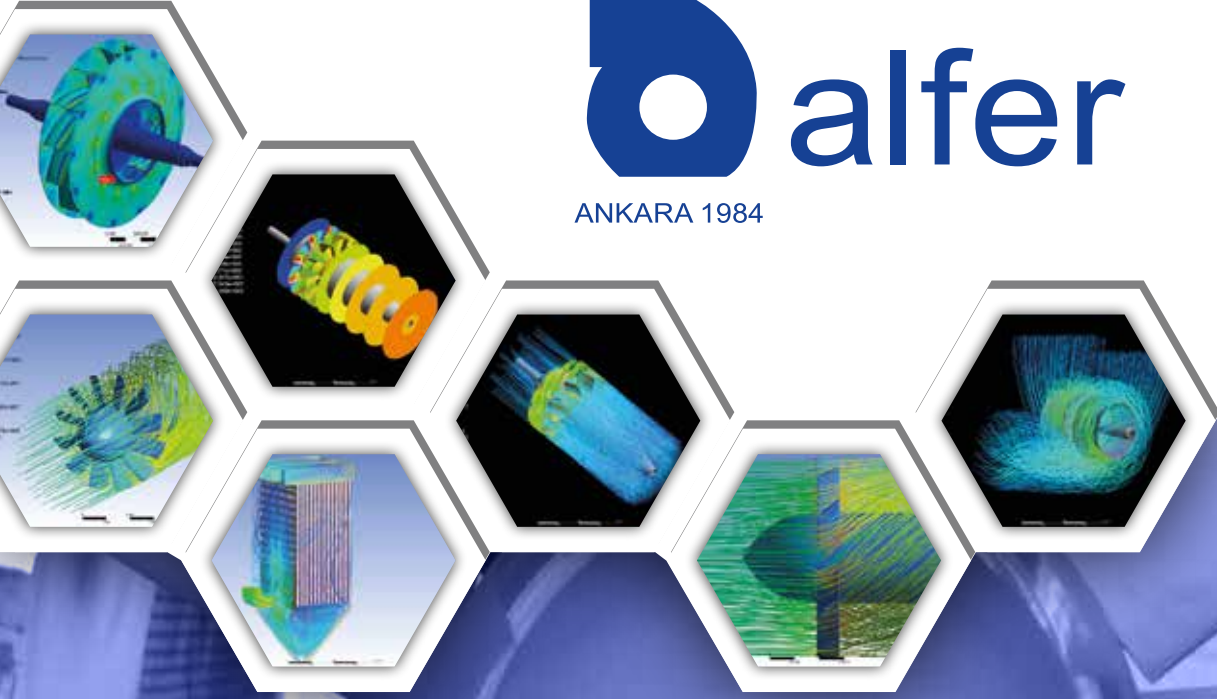
Alfer final tasarım girdilerini kullanarak, Alfer'in özgün tasarım korelasyonlarıyla zenginleştirilmiş interaktif kavramsal tasarım programlarını kullanarak fanın kavramsal tasarımını yapmaktadır. Yapılan dizayn sonucu oluşturulan katı model, simülasyon programlarına yüklenerek CFD (Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği) yöntemi ile fanın akış analizleri, fanın içindeki akışın modellenmesi yapılmaktadır. Yapılan dizayn simülasyon programlarına yüklenerek fanın akış analizleri, fanın içindeki akışın modellenmesi yapılmaktadır. Bununla beraber bir toz tanesinin fan içerisinde nasıl bir yol izlediğini kanatlarda toz birikmesi olup olmadığını CFD sayesinde ekranda görülebilmektedir. Doğru kavramsal tasarıma ulaşıldığında ikinci aşama olan kritik hızların tespiti ve mekanik analizlerle devam edilmektedir. Bu aşamada, fanın model analizleri, mil analizleri, rezonans analizleri, çarka gelen mekanik kuvvetlerin analizleri yapılmaktadır. Fiziksel deformasyonlar, kullanılan çelik uygulamaların bu mukavemet değerlerini karşılayıp karşılamadığı, fiziksel olarak fanda aşırı strese maruz kalan bölgeler olup olmadığı görülmekte, ilgili iyileştirmeler yapılmaktadır.

Alfer Mühendislik, mekanik analiz çalışmalarını tamamladıktan sonra fanın üretilebilir olduğuna karar vermektedir. ●

alfer.com.tr



ANKARA 1984



37 YILLIK DENEYİMİMİZ,

Uzman Mühendislik ve Ar-Ge Ekibimiz,
Yüksek Teknolojik Üretim Tesislerimiz ile
Endüstriyel Fan, Filtre ve Maden
Havalandırmada müşteriye
özel çözümler sunuyoruz



"CFD Simülasyon Destekli Teknik Çözümler" Aerodinamik ve Mekanik Tasarımı ve Analizi



www.alfer.com.tr

Tsurumi Pump Ağır Hizmet Tipi Ürünleriyle Metal Madenciliğinde Lider Konumda

Bilgi

1924 yılında kurulmuş olan Japon Tsurumi Pump marka ağır hizmet dalgıç tip drenaj ve çamur pompaları dünyada olduğu gibi ülkemizde de metal madenciliğinde lider konumdadır.

Maden sektörünün ihtiyacı olan hizmet ve ürün konusunda tecrübeli olan Bilgi Mühendislik, 0,1 kW'dan, 110 kW'a kadar tüm pompaları adetli olarak stoklarında bulundurmakta olup, müşterilerinin hizmetine sunmaktadır.



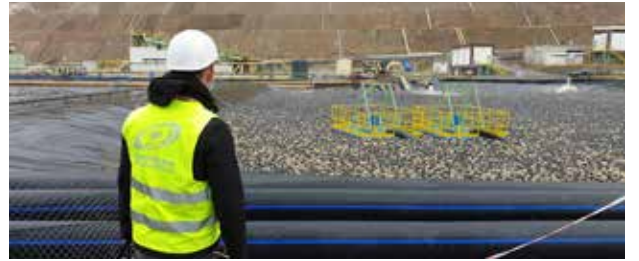
Pompalar dışında tüm bu ürünlere ait yedek parçalar da adetli olarak stokludur.

Maden sektörü için sıkça tercih edilen, dikkat çeken pompa serileri şunlardır:

- 216 mSS basınca kadar ulaşabilen yüksek basınç kapasiteli LH-(W) serisi,
- 1.050 m³/h debiye ulaşabilen yüksek kapasiteli GSZ serisi,
- Gövde üzerine akuple elektrod ünitesi ile su seviyesine göre elektrik panosuz otomasyon, enerji tasarrufu, uzun ömürlü KTZE serisi,
- Hafiflik ve dayanıklılığı ile ön plana çıkan, tünel içi (galeri, ay-nada) kullanımlarda tercih edilen KTV serisi.



24 saat çalışmaya olanak sağlayan soğutma gömleği ve motor dizaynı, Tsurumi tarafından icat edilen ve mekanik salmastra ömrünü iki kat, yağ değişim zamanını 3.000 saat uzatan Oil Lifter teknolojisi, GSZ serisi ve diğer spiral salyangoz yapısına sahip pompalarda özel hava tahliye valfi, aşınmalara karşı mukavemetli krom çelik fan ve emiş plakaları gibi bir çok özelliğe ek olarak sunmuş olduğu profesyonel hizmet sayesinde dünyada olduğu gibi ülkemizde de lider konumda olmasının en büyük etkidir.



Sektörde 25 yıla yakın tecrübeye sahip çalışanları ile ve yüksek adetli stok, 7/24 servis hizmeti ile Bilgi Mühendislik müşterilerinin önceliklerine göre çalışmalarını sürdürmektedir.●

tsurumipompa.com



FORAMEC

DSI
UNDERGROUND

İhtiyacınız Olan Desteği Verir

DSI Emniyet Tedarik Eder

Kaya Saplamları
Tahkimat Sistemleri
Zemin İyileştirme
Reçine ve Kimyasallar

www.foramec.com
www.dsiunderground.at

PİMAKS Sahadaki Çözüm Ortağınız!



35 yıllık tecrübeli ve deneyimli yönetici, sahada etkin şekilde görev almış konusunda uzman teknik kadromuzla

bilgi ve kararlılık ile kaliteden ödün vermeden çalışmalarımıza devam ediyor, maden - jeoloji sektörü için daima sahadaki uygulamacı ile iletişim halinde olarak, sorunlara çözüm odaklı yaklaşıyoruz. 7 gün 24 saat prensibini iş kolumuzda kendimize ilke edinmiş bir ekip olarak, ihtiyaca yönelik bir şekilde sizlere kaliteli ekipman üretilip tedarik etmek için çalışıyor, iyiyi güzeli kaliteli üretiyoruz. Kısacası işimizi yapıyoruz!

Sektör için her zaman yenilikçi ve sorunları kısa sürede kalite çerçevesi içerisinde benimseyen firmamız, bilgi birikimi ve tecrübeli yönetim – teknik ekip kadrosuyla her zaman sektörde öncü olabilmeyi, hizmette kaliteden ödün vermeden saygın istikrarlı, güvenilir ve paylaşımcı bir yapıyla hareketin kilit noktası olmayı hedeflemiş ve başarmıştır.

Kilit noktamız ulusal üretime kendi sektörümüzde en iyi ve faydalı şekilde hizmet vermek, etik değerlere bağlı ve topluma karşı sorumluluk duygusu taşıyan dinamik ve yenilikçi bir kurum olmayı istikrarlı bir şekilde sürdürebilmektir.

Faaliyet Alanlarımız

- Wireline Sistem Sondaj Ekipmanları,
- Delme Patlatma Makine ve Ekipmanları,
- El ile kullanılan Delici ve Kırıcı Tabancaları,
- DTH Havalı Su Sondaj Tabancaları ve Bitleri,
- Toz Karot, Katı Karot, Çamur Pompası, Sondaj Makineleri ve Ekipmanları

Kalite Politikamız

- Müşterilerimizin değişen - gelişen şartlarını göz önüne alarak ihtiyaç ve beklentilerini doğru algılayıp istenilen şekilde, sürekli ve zamanında karşılayarak müşteri memnuniyetini sağlamak.
- Sektörümüzle ilgili teknolojik gelişmeleri takip ederek üretim ve hizmetlerimizde en gelişmiş teknikleri kullanmak,
- Ürün ve hizmet kalitemizi artırmak için çalışanlarımızın katılımını sağlayarak memnuniyetleri, motivasyonları ve eğitimleri için gereken tedbirleri almak,
- Fire oranlarını azaltıp maliyetleri optimum seviyeye çekmek ve kalitesi verimliliği ve rekabet gücü yüksek kuruluş olmak,
- Çevreye saygılı, iş ve işçi güvenliğini temel alan, yasal mevzuat şartlarına ve diğer yerli - yabancı standartlara uygun olarak üretim yapmak,
- Kalite yönetim sistemimizi belirli dönemlerde gözden geçirek etkinliğini arttırmak ve sürekli iyileştirmek.●

pimaks.com.tr





PIMAKS LTD. ŞTİ.

0.312 385 38 94 - 95



www.pimaks.com.tr



info@pimaks.com.tr



Ostim OSB 1214 Sk. No:4
Yenimahalle / ANKARA

İşimizi Yapıyoruz



Derrick Elek ve Elek Panelleri ile Çatlatma Kumu Üretimini İyileştirin

“

- Kaliteli ürün spesifikasyonlarına erişebilmek için alışlagelmış kuru sınıflandırma aşamasını ortadan kaldırır.
- Tüm ürünler istenilen çatlatma kumu spesifikasyonlarını karşılar ya da daha üstün spesifikasyonlara sahiptir.
- Ekipman esnekliği, 420/210 mikron üretim artışına yönelik aniden değişen pazar talebine hızlı yanıt verebilmektedir.

”



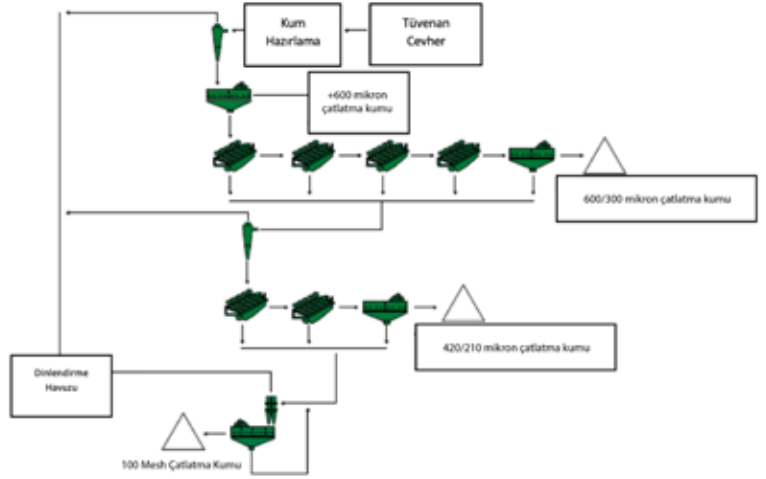
Çalışmanın Özgeçmişi

ABD, Arkansas'ta yeni

kurulacak olan çatlatma kumu tesisi Derrick® yüksek hızlı titreşimli elek kullanımını değerlendirmek için Derrick ile irtibata geçti. Derrick eleklerin demir cevheri, kömür ve endüstriyel minerallerdeki ince boyutlardaki üstün sınıflandırma performansı konusundaki başarısına aşina olan tesis mühendisi, Derrick'in teknolojisinin proses tasarımı için kritik olduğuna inanıyordu. Derrick, uygulama için Stack Sizer ve Lineer Hareketli susuzlandırma eleklerini önerdi (Şekil 1). Önerilen tüm makinalara Derrick patentli Polyweb® poliüretan elek panelleri takıldı.

Çözüm

Derrick'in laboratuvarında yapılan Stacksizer eleme testlerine göre elenecek malzemenin içerisinde +600 mikron malzeme miktarı ve -150 mikron malzeme miktarı yaklaşık olarak %3'den %15'lere kadar değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Bu testler neticesinde 600/300 mikron ürün ve 420/210 mikron ürün üre-



Şekil 2: ABD, Arkansas'taki Çatlatma Kum Üretim Tesisi Orijinal Akım Şeması

timinin iki kademeli yaş eleme ile yapılabileceği anlaşılmıştır (Şekil 2). Tesisin devreye alındığı dönemde maksimum 600/300 mikron çatlatma kumu geri kazanımı şarttı. Prosesin ilk aşamasında 600 mikrondan iri taneler, üzerinde hidrosiklonlar bulunan 4 adet "Lineer Hareketli Derrick Susuzlandırma" elekleri ile maksimum verimlilikle uzaklaştırılmaktadır. Elek üzeri katı malzeme atık sahasına giderken elek altı fraksiyon 300 mikron eleme için besleme malzemesi olarak toplanmaktadır. 300 mikron boyutlandırması elek üzeri malzemenin en az %90 oranda -600+300 mikron malzeme içermesi gerektiğinden ancak Derrick Stacksizer ile yapılabilmektedir. Daha sonra bu -600+300 mikron malzeme 3 adet Derrick Lineer hareketli susuzlandırma eleğinde susuzlandırılarak ürünün nem miktarı %16-20 seviyelerine getirilmiştir. -300 mikron akışlar toplanarak bir sonraki adım olan 420/210 mikron malzeme üretimi için 210 mikron boyutundan sınıflandırılmaktadır. 600/300 mikron ürün üretimindeki gibi burada da Stacksizer ve susuzlandırma elekleri kombinasyonu kullanılmıştır. Susuzlandırma işleminden sonra 420/210 mikron malzemenin nem miktarı yine yaklaşık olarak %16-20 arasındadır.

600/300 ve 420/210 fraksiyonlarda kullanılan siklonların üst akışları ve 420/210 mikron fraksiyonundaki ►



Şekil 1: ABD, Arkansas'taki Çatlatma Kum Üretim Tesisi

Temel Avantajlar



100+%
Eleme Alanında Artış*



3 Kata kadar
Daha Fazla Kapasite*



Kavisli
Panel Yüzeyleri ile
Daha Yüksek Verimlilik



Daha Hızlı
Panel Değişimi
Önden Geriye
Gerdirme Sistemi



Düşük
Güç Tüketimine
Sahip Derrick Üretimi
Vibromotorlar



Daha Az
Yükseklik ve
Konstrüksiyon
Gereksinimi

*5-Katlı Stack Sizer ' a Kıyasla

Çok Yüksek Kapasiteli Sulu İnce Eleme Makinası

Ürünlerin Kazanılmasında En Yüksek Verimlilik

Derrick® Corporation'ın, SuperStack®'i piyasaya sürmesiyle yüksek kapasiteli, yüksek verimli, ince boyutlarda sulu eleme teknolojisi yeniden tanımlanmıştır. Yenilikçi önden geriye (FTB- Front To Back) gerdirme sisteminde çalışan birbirine paralel 8 kat ile SuperStack, mevcut en iyi ince eleme makinası olan normal Stack Sizer'a göre 3 katına kadar daha fazla kanıtlanmış bir kapasiteye sahiptir.

Bu ilave kapasite, makina başına gerekli yerleşim alanındaki küçük bir artışla sağlanabilmekte ve ilk yatırım & kurulum maliyetini ve işletme maliyetini önemli ölçüde azaltmaktadır.

Daha fazla bilgi için: www.Derrick.com/Products/SuperStack/ ' ı ziyaret edin.



8-Katlı SüperStack®



**YETKİLİ
DİSTRİBÜTÖR**



MTM Makina Ticaret Müessillik Ltd. Şti.
Ataturk Bulvarı 199-A/42
Kavaklıdere Ankara Turkey
Tel: +90 312 466 1950
Email: mtm@mtmmakina.com.tr



Şekil 3: Derrick Stacksizer Eleğindeki Spesifikasyonlara Uygun 420/210 Mikron Ürün

elek altı akışı birleştirilerek 150 mikron boyutunda çatlama kumu üretimi için kullanılmaktadır (Şekil 3). Tane boyut dağılımına göre %3'lük -106 mikronluk ince malzemenin uzaklaştırılması ile 150 mikronluk çatlama kumu ürünü elde edilecektir. Bunun için büyük çaplı hidrosiklon ile donatılmış Derrick Lineer hareketli susuzlandırma elekleri kullanılmıştır. Hidrosiklonun alt akımı Derrick susuzlandırma eleğine beslenmekte ve siklon üst akımı ise direkt olarak dinlendirme havuzuna gönderilmektedir. Susuzlandırma eleği 150 mikron malzemeyi yaklaşık olarak % 6-20 nem oranına sahip ürün olarak susuzlandırmaktadır (Şekil 4).

600/300 mikron, 420/210 mikron ve 150 mikronluk susuzlandırılmış nihai ürünler konveyör bant yardımı ile ayrı ayrı stok alanına sevk edilmektedir. Buradan sonra ürünler termal kurutularak kapalı bir stok sahasında müşterilere sevk edilmek üzere hazırda bekletilmektedir (Şekil 5).

Proses tesisi 2016 yılının Aralık ayında devreye girdiğinde 420/210 ürüne olan talep çoktan 600/300 ürününe olan talebi geçmişti. Bu aradaki talep farkını üretimde ayarlayabilmek için Stacksizer'da daha iri paneller kullanılmaya başlandı. Daha iri paneller sayesinde 420/210 ürün modülüne yaklaşık olarak 90 ton/saat daha fazla malzeme gitmesine olanak sağlandı. En nihayetinde işletmede 600/300 ürün üretimine son vererek, gerekli değişikliklerle 420/210 ürünün üretimi artırılmıştır.

Sonuç

Derrick Elek Makinalarının yüksek kaliteli kuvars kumu prosesindeki faydası bu işletmedeki başarısı ile bir



Şekil 4: Derrick Lineer Hareketli Susuzlandırma Eleğindeki Spesifikasyonlara Uygun 150 mikron Çatlama Kumu

kez daha kanıtlanmıştır. Stacksizer ve Derrick Lineer Hareketli Susuzlandırma Eleklerinin poliüretan panellerle donatılması sayesinde kuru elemeye ihtiyaç duyulmadan satılabilir özelliklere uygun çatlama kumu üretimi sağlanmıştır. Hem Stacksizer eleğindeki hem de susuzlandırma eleğindeki poliüretan panellerin ömrü 6 aydan fazladır. Farklı poliüretan paneller kullanılarak da aynı kalitede ya da daha iyi kalitede çatlama kumu üretilebilmektedir. Tesisin devreye alınmasından bu yana tesis saatte 204 ton tüvenan cevher işleyebilmektedir. Değişken çatlama kumu taleplerini karşılayabilmek için tesis optimizasyonu devam etmektedir. Bu nedenle tesisteki 420/210 ürün kapasitesini artırmak için tesise yeni Stacksizer ekipmanı ilave edilmiştir. ●

mtmmakina.com.tr



Şekil 5: Derrick Eleklerinden Üretilen Nihai Çatlama Kumu Ürün Stok Sahası



Dimin Madencilik,
Dimer Grubun bir iştirakidir.

DEMİR CEVHERİNİN GÜCÜ

İş güvenliğini ön planda tutarak
sağlıklı ve mutlu çalışanlar ile
güçlü bir gelecek kuruyoruz.

www.dimin.com.tr | [in/dimin-madencilik](https://www.linkedin.com/company/dimin-madencilik)

Ege Plaza İş Merkezi Konya Yolu Mevlana Bulvarı No:182 Kat:21/95 Çankaya / ANKARA
Tel: (+90) 312 909 11 21 - E-mail: info@dimin.com.tr



Daha İyi Erişim Daha Hızlı Bakım



Günümüzde karayoluna çıkan araçların tümü, motora erişim için kolayca açılabilen kaputa sahip olacak şekilde tasarlanıyor. Böylece bakım personelinin rutin servis işlemlerini yapması, kullanım ömrü boyunca ortaya çıkan sorunları teşhis etmesi ve

çözmesi kolaylaşıyor. Konveyör sistemlerinin de aynı şekilde, bant boyunca bakım personelinin konveyör durumunu kontrol edebilmesini, servisini gerektiği gibi yapabilmesini ve büyük arızaların ortaya çıkmasını önlemesine yardımcı olabilmesi için uygun alanlar içerecek şekilde tasarlanması gerekiyor. Ne yazık ki, bu tür erişim olanakları, acil bir ihtiyaç ortaya çıkınca ya kadar konveyör sistemlerinde göz ardı ediliyor. Bu eksiklik, operasyon krizlerinin ortaya çıkmasından önce bakım personelinin kritik bileşenleri gözlemesini ve bakımlarını yapmasını sağlayan işlemleri zorlaştırıyor. Bunun sonucunda maliyetler artıyor ve üretim verimliliği düşüyor.

Konveyör üreticileri, sistem bileşenlerine daha kolay erişebilme ihtiyacına cevap verebilmek için bir yandan servis işlemleri sırasındaki güvenliği artırırken, diğer bir yandan da bakım süresini kısaltmak için özel olarak tasarlanmış bileşenler ve aksesuarlar geliştirme ihtiyacı konusunda duyarlı hale gelmişlerdir. Kaydırılabilir kızaklı şaseseler bant sıyrıcı mekanizmaları, rulo tertibatlarının yanı sıra sızdırmaz ağır hizmet tipi gözlem pencereleri gibi yenilikçi ekipman tasarımları; daha az iş kazası, daha kısa işçilik süresi ve daha düşük toplam operasyon maliyetiyle sonuçlanan daha güvenli ve daha verimli bir bakım için daha iyi erişim sunmaktadır.

Bu zincirleme bir sorun. Erişimin yetersiz olması, bakım uygulamalarının da yetersiz kalmasına neden olarak acil duruşlara yol açmakta ve operasyonun verimliliğini ve güvenliğini azaltmaktadır. Duruşlar ve iş kazaları, patron ve idari yönetim açısından bakıldığında üretim kaybı, yeni ekipman için büyük sermaye harcamaları ve sigorta poliçeleriyle kârlılığı etkilemektedir. Güvenlik uzmanlarına göre, erişimin yetersiz olması konveyörün kullanım ömrü boyunca bakım ve temizlik maliyetlerini tahminen %65'e varan oranda artırmaktadır. Bir dökme malzeme taşıma sistemine uygun erişim tasarlanırken, kolayca ulaşılabilecek üç hedef vardır:

- Görmesi kolay- Ekipmanı göremezsek sorunları da göremeyiz.
- Erişmesi kolay- Erişmesi zor veya tehlikeli olduğunda ekipman bakımının ertelenme eğilimi artmaktadır.
- Değiştirilmesi kolay- Servis işlemleri karmaşık ve uzun zaman alıyorsa arızalı ekipmanın değiştirilmeden bırakılması tercih edilebilmektedir.

Birçok konveyör transfer noktasında darbeleri sönmülemek ve yükü merkezleme için hala eski rulo sistemleri kullanılmakta.

Bu bileşenler genellikle hasarlanıyor veya sıkışıyor, dolayısıyla sürtünmeye ve bantta yıpranmalara neden oluyor. Bunları değiştirmek için ise birden fazla çalışanın yüklemeye teknesini sökmesi ve ağır aletler taşıırken ekipmanı incelemek ve onarmak amacıyla konveyör şasesinin karşı tarafına geçmek için bant hattına girmesi gerekiyor.

Bakım süresini ve işçiliği azaltmak, güvenliği artırmak ve ekipman ömrünü uzatmak için bakım personelleri kaydırılabilir kızaklı darbe yatakları ve bant destek yataklarını kullanmalıdır. Yüklemeye teknesinin altına yerleştirilen ve dayanıklı çelik malzemeye sahip yataklar, bantın düşük sürtünmeyle veya düşük bant aşınmasıyla üzerinde ilerleyebileceği pürüzsüz yüzeyler içerecek şekilde tasarlanmış olan ve ağır darbeleri sönmüleyebilen Çok Yüksek Molekül Ağırlığına sahip polietilen barlar içermektedir. Bu yataklar tek bir işçi tarafından sökülebilmekte ve polietilen barlar, konveyörün dışında güvenli bir şekilde çalışarak, tek bir alet yardımıyla kolaylıkla çıkarılabilmektedir. Dahası, hizmet ömrünü iki katına çıkarabilmek için kolayca tersine çevrilip yeniden kullanılabilir.

Geri çekilebilir rulo istasyonlar, çökme bölgesi ve ötesindeki yük yolu boyunca bantı desteklemekte ve taşıma açısını korumaktadır. Zorlu ortama, aşındırıcı toza ve zorlu hava koşullarına maruz kalan rulolar zamanla arızalanabilmektedir. Genellikle bant sarkmasını önlemek için yüklemeye bölgesinde sık düzende yerleştirilen ve kaydırılarak takılıp çıkarılabilen rulo şaseseleri, çalışanların bantı kaldırmaya veya yan ruloları sökmeyle gerek kalmadan bant düzlemi dışında rulo servisi gerçekleştirilmesine izin veriyor.

Bant sıyrıcı uçlar gibi aşınan parçaların, geri taşınan malzemelerin bant yolu boyunca toza ve döküntüye neden olmasını önlemek için düzenli olarak izlenmesi, bakımlarının yapılması veya değiştirilmesi gerekmektedir. Ancak sıyrıcı uç ayarları ve değişiklikleri iyi bir erişim olmadığında birkaç saatlik duruş gerektirebilir.

İyi bir sızdırmazlık, kaçak tozun şuttan çıkmasını önlemenin anahtarı olmaktadır. Mevcut birçok montaj, çalışanların ekipman gözlem veya bakım amacıyla ciddi iş kazaları doğurabilecek sistemin altında çökmesini veya sürünmesini, hatta çok dar bir alana girmesini gerektirmektedir. Sistem incelemesinin hızlı, kolay ve güvenli olması gerekmektedir. Düz veya izgara tipi küçük gözlem pencereleriyle birden fazla gözlem noktası oluşturulabiliyor. Daha büyük kapılar ise belirli aşınabilir parçaların servisi için yeterli alana sahip erişim noktaları sunabiliyor. Tasarım aşamasında kolay erişim ve gözlem yapabilme özellikleri dikkate alınmasıyla ekipman bakımlarının daha az işçilikle yapılmasını sağlayabilmekte, böylece duruşları kısaltılabilmektedir. Bu, işletme maliyetine yansımakta ve genel anlamda yatırım karlılığını artırmaktadır. ● martin-eng.com.tr



BANT SIYIRICI MOBİL TAKİP SİSTEMİ

Bant sıyrıcı uç gerginliğini ve ömrünü
bilgisayar veya mobil cihazınızdan izleyin

N2® Pozisyon İzleyici

- ✓ Düşük Emniyet Riskleri
- ✓ Etkin Zaman ve İşgücü
- ✓ Kesintisiz Üretim
- ✓ Gelişmiş Bütçe Kontrolü
- ✓ Planlı Stok Yönetimi



Tel +90 216 499 34 91
Email info@martin-eng.com.tr
www.martin-eng.com.tr



© Martin Engineering şirketinin tescilli markasıdır.
© Martin Engineering 2021. Ek bilgiler web sitesinden elde edilebilir.

Körfez Döküm, Avrupa'da Kurduğu Mühendislik Merkezi ile İstikrarlı Büyümeye Devam Ediyor



KÖRFEZ DÖKÜM

Çimento, enerji ve madencilik sektörleri için yüksek alaşımli çelik döküm üretimi yapan

Körfez Döküm üretiminin %90'ını başta Avrupa ülkeleri olmak üzere dünyanın farklı ülkelerine ihracat etmeye devam etmektedir. Körfez Döküm; 2020 yılında, Rusya, Afrika, Amerika ve Uzak Doğu pazarlarına da ağırlık vererek ihracat yaptığı müşteri sayısını 400'e çıkarmıştır. Körfez Döküm dünyanın farklı yerlerinde bulunan ofisleri ve de kurduğu geniş temsilcilik sistemi ile 5 kıtada, 70 ülkeye ihracat yapmaktadır. Avrupa'da kurduğu mühendislik merkezi ile ileri teknoloji mühendislik çözümleri sunarak, özellikle çimento ve madencilik sektörlerinde faaliyet gösteren müşterilerinin ihtiyaçlarına hızlı, etkin ve işletmelerin verimliliğini arttıran çözüm önerilerinde bulunmaktadır. Müşteri odaklı bakış açısıyla; Körfez Döküm, farklı kıtalardaki müşterilerinin farklılaşan ihtiyaçlarına hızla cevap vermeyi başarmakta ve bu sayede müşterileri ile ilişkilerini uzun süreli bir biçimde sürdürmekte bu da işletmenin ihracat rakamlarını her geçen yıl arttırmasına sebep olmaktadır.

İleri teknoloji sistemleri, fabrikalarına entegre ederek 40.000'den fazla farklı türde ürün üreten Körfez Döküm; çevik üretim sistemleri sayesinde, tesisinin üretim süreçlerini müşterilerinin ihtiyaçları doğrultusunda etkin bir biçimde düzenleyebilmektedir. 2019 yılında merkez tesisleri bünyesinde kurdukları İşleme Tesisi sayesinde müşterilerinin tüm ihtiyaçlarını Dilovası'ndaki ana tesisinden karşılayan Körfez Döküm, bu sayede teslim sürelerini kısaltmakta ve müşteri memnuniyetini yüksek seviyelerde tutmayı başarmaktadır.

Körfez Döküm, tüm dünyadaki müşterilerine aynı zamanda mühendislik ve süpervizörlük, süreç kontrol ve optimizasyonu, ekipman iyileştirme ve yedek parça tedariki gibi hizmetler de sunmaktadır. Körfez Döküm, üretim sistemine entegre ettiği bi-metal parça döküm, kompozit döküm ve savurma döküm gibi gelişmiş teknolojiler sayesinde küresel pazarlardaki rekabet gücünü her geçen gün arttırmaktadır. Aynı zamanda ürettikleri ürünlerin, kalite kontrol süreçlerine büyük önem veren Körfez Döküm için kalite, son kontrolden çok daha fazlası olup hassasiyetle üzerinde durulmaktadır. Kalite süreçlerini; hammadde girdisi ile başlatmakta, üretim boyunca ve sevk sonrasında da devam ettirmektedir. Körfez Döküm ailesinin her üyesi Körfez Döküm'ün kurumsal kalite anlayışını benimsemek-

te ve sürdürülebilir çevre politikalarına uygun yüksek kaliteli çözümler sunmaya özen göstermektedir.

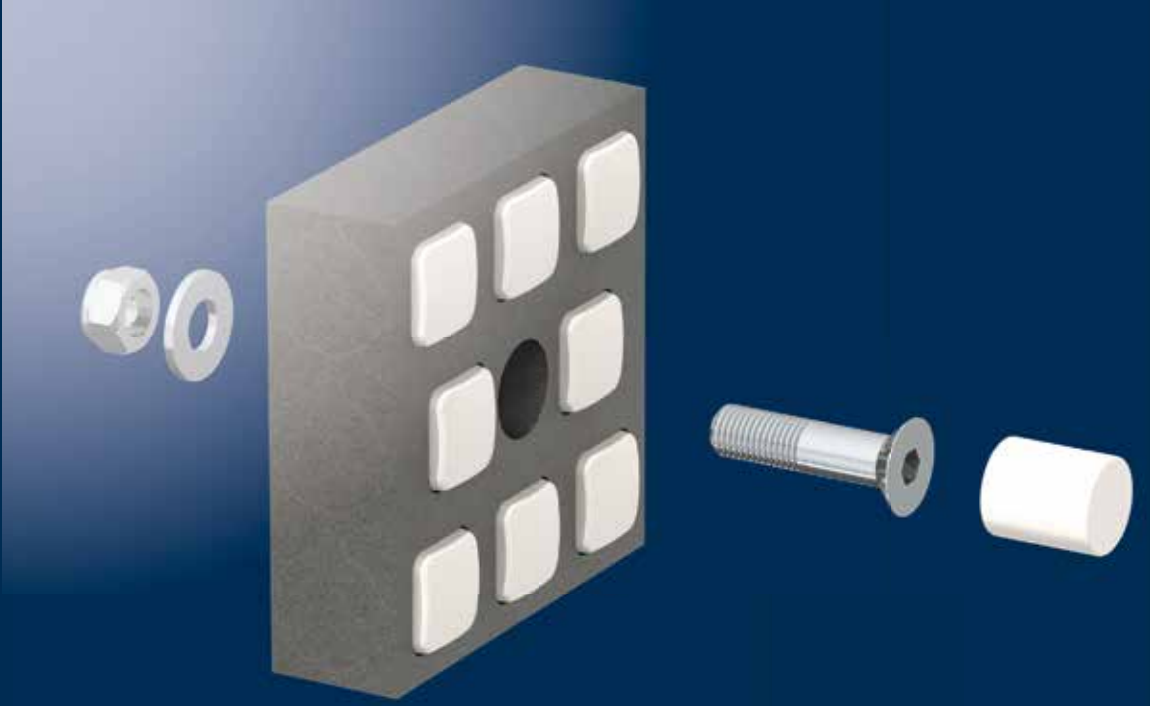
Körfez Döküm Genel Müdürü Çağdaş Alan; Dilovası'nda bulunan merkez tesislerinden farklı coğrafyalara ihracat yapmanın, ihracat yaptıkları ülke ve müşteri sayısını arttırmanın gururunu yaşadıklarını belirtti. Ayrıca, 2021 yılında da ihracat yaptıkları ülke sayısını arttırmayı hedeflediklerini belirten Alan, tesislerin de kapasite artırımına gittiklerini söyledi.

Alan, içinde bulunduğumuz pandemi döneminde işletmelerini değişen çevre koşullarına göre adapte ettiklerini ve bu pandemi dönemini ülkemizin ve işletmelerinin en az kayıpla atlatacaklarına inandığını söyledi. Ayrıca Alan, buldukları sektörün dinamiklerini göz önünde bulundurarak özellikle bilgi teknolojilerine yaptıkları yatırımlara devam ettiklerini, verdikleri pek çok hizmeti çevrimiçi olarak desteklediklerini ve bu sayede seyahat kısıtlaması olduğu durumlarda bile müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılamının mutluluğunu yaşadıklarını ve her zaman her koşulda müşteri memnuniyetini tüm süreçlerinin odağına koyduklarını; bu sebeple başarı sağladıklarını belirtti.

Tüm sektörlerde olduğu gibi demir çelik sektöründe de gelişimin sürekli olması gerektiğinin altını çizen Alan, tesislerini endüstri 4.0 doğrultusunda geliştirdiklerini ve alanında uzman kadrosunun gelişimini sürdürmek için yenilikçi eğitimlerle insan kaynağına yatırım yaparak; dinamik bir iş ortamı oluşturduklarını belirtti. ●

korfezdokum.com





Karmaşık problemlere Basit ve etkili çözümler

Avustralya'da bir nikel madenin çıkış şutu bakımlarında karşılaşılan problemler sonrasında, doğru soruları sorup, bilgi ve tecrübemizi kullanarak "Ferrocer" darbe aşınma panellerini geliştirdik.

Sarsılmaz bir azimle, müşterilerimizin yeni fırsatlar keşfetmelerine ve karşılaştıkları zorluklara karşı etkili çözümler üretmelerine yardımcı oluyoruz. FerroCer'in nikel madenine montajı, duruş sürelerini ve bakım maliyetlerini azaltarak, kesintisiz üretim akışını garanti etmiştir. Böylelikle,

bu yenilikçi performans ile verimlilik arttırılmıştır. Karmaşık sorunlarınıza bulacağımız basit çözümleri keşfetmek için bizimle irtibata geçin.

flsmidthminerals.com / info@flsmidth.com

WE DISCOVER POTENTIAL

FLSmidth Mining-Turkey

Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Bulvarı No:266
Tepe Prime İş Merkezi B Blok No:17 06510 Çankaya, Ankara - Türkiye
Tel: +90 312 287 8546

FLSMIDTH

Madenlerinizin Operasyon ve Bakım Maliyetlerini HxGN MineOperate OP Pro ile En Aza İndirin



Operasyon ve bakım maliyetlerini en aza indirmek madenlerimizde iş güvenliği ile birlikte tutturmayı istediğimiz en önemli hedefdir.

Zor olan ise bunu değişken ve sürekli değişen bir ortamda yapmaktır.

Sektörde bulunan filo yönetim sistemlerinin çokluğu, madenlerin operasyonel verimliliklerini arttırmaya ihtiyaçlarının olduğunun bir göstergesidir.

Hexagon, "maden ocağından limana" stratejisi ile madenin faaliyet süresi boyunca tüm ihtiyaçlarını karşılayan akıllı bir madencilik portföyüne sahiptir ve sensör, yazılım ve otonom çözümler için küresel bir liderdir.

HxGN MineOperate OP Pro, Hexagon'un filo yönetimi için amiral gemisi çözümdür. Üretim hakkında benzersiz içgörüler sunmak için donanım ve yazılımı birleştirir. Yakın zamanda piyasaya sürülen OP Pro 3.0, ağ kapsama alanında boşluk olmadığından emin olmak için yepyeni bir kullanıcı arayüzü ve deneyiminin yanı sıra eşler arası iletişim sunar.



OP Pro 3.0, operatörlerin yazılımla kolaylıkla etkileşime girmesine olanak tanıyan yeni bir yerleşik UI/ UX sunar.

OP Pro, ekipmanlarınızın hedefte kalmasına yardımcı olan gerçek zamanlı bir üretim optimizasyon aracıdır. Araç, optimum atamaları hesaplamak için çok çeşitli kullanıcı ve sistem tanımlı parametreleri kullanır. Bu, yükleyici ve malzeme önceliklerini, kapasiteleri, yol ağlarını, kısıtlamaları, bekleme sürelerini ve daha fazlasını içerir.

Ön hatta, operatörlere ve ekipmanlara günlük iş programının planlanıp atanmasından sorumlu sevk görevlileri (dispatchers) vardır. Karar alma mekanizmaları bir filonun verimli çalışmasını sağlar.

OP Pro 3.0, duraksamaları ve gecikmeleri yönetmek için geliştirilmiş bir modülle birlikte, hesaplamalarda hangi parametrelerin dikkate alındığını gösteren ayrıntılı günlük planlar ve diğer kullanım kolaylığı iyileştirmeleri dahil olmak üzere daha fazla işlevsellik sunar.

Hexagon, Mayıs 2020'de, Adaro'nun PT Saptaindra Sejati'nin ekipman grubuyla OP Pro'daki en yeni gelişmeleri, özellikle de optimizasyon aracını kullanarak üç aylık bir deneme projesi gerçekleştirdi.

Üç aylık deneme süresi boyunca Adaro, OP Pro kullanarak filo başına nakliye kamyonu sayısının iki adet kadar azalmasını sağladı, üretkenliği planlanan %91,88'den %103,44'e kadar yükseltti ve yükleyici bekleme süresini saatte 12 dakikadan, 7 dakikaya düşürdü.

Çalışma koşulları, altyapı ve sevk görevlisi (dispatcher) becerisi dahil olmak üzere birçok faktör verimliliği etkilerken bu denemede toplanan veriler, Optimizer'ı uygulamanın gerçek faydalarından bazılarını göstermektedir. Üretim optimizasyonu OP Pro'yu diğer filo takip ürünlerinden ayıran bir faktördür.

Veriler ve sonuçlar, LinkedIn'de bulunan üç bölümlük bir seride belgelenmiştir. Detaylara aşağıdaki linklerden ulaşabilirsiniz.

Bölüm 1: www.linkedin.com/pulse/optimizer-fleet-management-system-part-1-henry-johannes-sirait/

Bölüm 2: www.linkedin.com/pulse/optimizer-fleet-management-system-part-2-henry-johannes-sirait/

Bölüm 3: www.linkedin.com/pulse/optimizer-fleet-management-system-part-3-henry-johannes-sirait/

OP Pro'nun üretkenliği artırmanıza ve daha azıyla daha fazlasını yapmanıza nasıl yardımcı olabileceği hakkında daha fazla bilgi almak için selcuk.akinci@hexagon.com mail adresinden Selcuk Akinci ile iletişime geçebilirsiniz. ●

[hexagonmining.com](https://www.hexagonmining.com)



OP Pro, ekipmanların hedeflerinde kalmasına yardımcı olan gerçek zamanlı bir üretim optimizasyon aracıdır.



HEXAGON

Dijital dönüşüm, kısmi çözümlerden fazlasını gerektirir. Hexagon, daha akıllı ve daha güvenli kararlar için madeninizin tüm adımlarını gerçek zamanlı verilerle birleştiren eksiksiz bir çözümdür.

Tek Partner. Madeninizin her adımında yanınızdayız.

| Visit hexagonmining.com



ÇEMAŞ Sektöre Değer Katmaya Devam Ediyor



Ülkemizin zengin olduğu madenler arasında ilk sırayı dünya rezervlerinin %72'sini oluşturan bor mineralleri almaktadır. Bor dışında, trona (doğal soda), kaya tuzu, sodyum sülfat, perlit, pomza, feldspat, bentonit, barit, manyezit, alçı taşı, stronsiyum tuzları, zeolit, sepiyolit, mermer ve doğal taşlar, kuvars, kuvarsit, zımpara taşı gibi endüstriyel hammaddeler ile boksit ve krom gibi metalik madenler ve linyit gibi enerji ham maddeleri ülkemizin zengin kaynaklara sahip olduğu başlıca madenlerdir⁽¹⁾.

Kuruluşundan günümüze çimento sektörünün kırktan fazla ülkede öğütücü malzeme ihtiyacını dünya standartlarında karşılayan ve döküm bilya konusunda tek yerel üretici olan ÇEMAŞ, 46 yıllık tecrübesi, 2021'de devreye alacağı iki yeni hat yatırımının sağlayacağı yüksek üretim kapasitesiyle madencilik sektörüne olan hizmetlerini önümüzdeki yıllarda daha da genişletmeyi hedefliyor.

Altın, gümüş, bakır, kalsit, kuvarsit, kireç, krom, kurşun, çinko, demir, alüminyum, antimon, barit ve kömür üretimindeki tecrübelerini madencilik sektörünün diğer alanlarına ve daha



OCAK-NİSAN ⁽²⁾			
	Toplam DOĞALTAŞ	Toplam MINERAL	DEĞER(FOB, \$)
2013	600.784.112,70	963.302.623,82	1.564.086.736,52
2014	677.117.582,65	826.221.100,91	1.503.338.683,56
2015	544.969.194,22	635.892.119,98	1.180.861.314,20
2016	529.713.733,36	553.308.634,08	1.083.022.367,44
2017	568.206.216,82	899.153.674,25	1.467.359.891,07
2018	581.929.765,11	889.895.737,49	1.471.825.502,60
2019	536.994.916,17	814.892.926,38	1.351.887.842,55
2020	493.813.138,73	771.441.787,60	1.265.254.926,33
2021	619.994.843,34	1.152.868.866,73	1.772.863.710,07

⁽¹⁾ <https://ticaret.gov.tr/data/5b87000813b8761450e18d7b/Madencilik%20%C3%9Cr%3%BcNleri%20Sekt%C3%B6r%20Raporu%202021.pdf>

⁽²⁾ <https://www.imib.org.tr/tr/raporlar/ihracat-istatistikleri>

yüksek ölçeklerde sunmaya, somut verimlilik artışları, yeni çözüm önerileri ve malzemeleri sağlamaya devam edecek.

Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere, madencilik sektörü 2021 yılının ilk dört ayında tarihi bir performans göstermekte ve tüm zamanların ihracat rekorunu kıracağına açık sinyallerini vermektedir. Tüm faaliyet ve hazırlıklarını sektörün uzun vadeli çözüm ortağı olma vizyonuyla yürüten bizleri çok sevindiren bu performans, hizmet ve ürünlerimize olan ihtiyaç -bakır, çinko, demir, kurşun ve krom cevherlerinin ülkemizin maden ihracatındaki payları da düşünüldüğünde⁽¹⁾ artmaya devam edeceğini gösteriyor. Bu anlamda, ÇEMAŞ bu performansın artması için üzerine düşecek görevi yerine getirmeye her zaman hazır olacaktır.

ÇEMAŞ halen Avrupa, Orta Doğu, Kuzey Afrika, Orta Asya coğrafyaları başta olmak üzere, kırktan fazla ülkede, otomotiv, beyaz eşya, makine, çimento ve madencilik endüstrilerindeki birçok yerel ve uluslararası kuruluş (LAFARGEHOLCIM, HEIDELBERGCEMENT, VOTORANTIM, MOLY COP, CHRISTIAN PFEIFFER, DAIMLER AG, MAN TRUCK & BUS, JCB, CNH ITALY, FORD TURKEY, SMTG (FRANCE), DEMAG (GERMANY), MEDICAST SWEDEN, BONFIGLIOLI SLOVAKIA & ITALY, OMG ITALY & POLAND, BEKO, VESTEL, vd.) ham ya da işlenmiş döküm parça ve döküm bilya tedarik ediyor.

Bilya kataloğumuz www.cemas.com.tr/dosyalar/cemas-grinding-balls-english.pdf adresinden indirilebilir.

Genel kataloğumuz www.cemas.com.tr/dosyalar/cemas-general-catalogue.pdf adresinden indirilebilir.●

cemas.com.tr



İhracat Şampiyonlarının Gittiği Her Ülkede

Biz de Varız!



46.Yılıımızda 46 Ülkedeyiz

Madencilik sektörü bu yıl tüm zamanların
ilk dört aylık ihracat rekorunu kırdı.



Sizi De Bekleriz!

ÇEMAŞ DÖKÜM SANAYİ A.Ş.

Tel: +90-386-234 80 80

Faks: +90-386-234 83 49

E-posta: cs@emas.com.tr

LYNCIS, Maya Analizörleri Güvenli ve Yüksek Hassasiyetli Element Analizi Sunar



LYNCIS

LYNCIS, bant konveyörlerden veya boru hatlarından geçen cevherlerin ve minerallerin doğru, güvenli ve yüksek hassasiyetli element analizi için Çevrimiçi Lazer Analizörleri üretir. Beslemenin karakteristik özelliklerini gerçek zamanlı olarak bilmek, proseste zamanında iyileştirmeler yapmak ve işletme maliyetlerinden tasarruf etmek için gerekli müdahalelerin en hızlı şekilde yapılması için olanak tanır.

LYNCIS analizörlerinin temel avantajlarından biri gelişmiş bir spektroskopik teknoloji olan, radyasyon içermeyen LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy) kullanmasıdır. Çok ilginç bir örnek olarak, NASA Mars'taki kayalar ve toprağın kimyasal ve mineral bileşimini belirlemek amacıyla, robot araçlarında LIBS teknolojisini kullanmaktadır.

Endüstriyel uygulamalardaki 13 yılı aşkın geçmişiyle LYNCS, LIBS teknolojisi konusunda oldukça fazla deneyim sahibidir. LYNCS analizörleri, bant konveyörlerdeki ölçümlerinde yalnızca yüksek performans ve çok yüksek hassasiyet sağlamakla kalmaz, aynı zamanda sahip olma maliyeti düşüktür ve basit çalışma prensibi ile güvenilir bir operasyon sağlar.

İlk LYNCS analizörü 2008 yılında, ABD'deki fosfat üreticisi Mosaic firmasının tesislerinde, beslenen cevherin kalitesinin sürekli olarak izlenerek, %2'den daha fazla MgO içeren partiküllerin ayrıştırılmasında kullanılmaya başlandı.

Müşteriden alınan bilgilere göre, sonuçları sonradan alınan laboratuvar analizleri yerine LIBS teknolojisini kullanılmasıyla işletme karlılığında yılda yaklaşık 6 milyon dolarlık iyileşme sağlanmıştır. Bunun en temel nedeni, yüksek tenörlü MgO içeren cevherlerin zenginleştirilebilmesi için kullanılan su ve çeşitli reaktiflerin kullanımının çok ciddi miktarlarda azaltılması olmuştur.

LYNCIS analizörleri, BPL veya P_2O_5 'in içeriğinde bulunan fosforun doğru tespiti için güncel optik sistemler kullanmaktadır. Apatit cevheri içindeki yüksek tenörlü Al_2O_3 , SiO_2 ve diğer safsızlıkların anlık ve çok hassas bir şekilde tespit edilebildiği de bu tesiste doğrulanmıştır.

LYNCIS, teknolojideki en son gelişmeleri analizörlerine uygulamaktadır. Günümüz üretim süreçlerinde, mineraloji, tane boyutu, nem vb. birçok faktör üretimin kalite ve ekonomisini etkilediğinden bunların istikrarlı ve hassas çevrimiçi ölçümleri vazgeçilmez hale gelirken, analizörlerde yeni nesil matrisler ve makine öğrenimi stratejileri kullanılmaya başlanmıştır.

LYNCIS analizörleri fiili olarak fosfat, potas, refrakter, demir-çelik endüstrilerinde kullanılmaktadır. Ayrıca başta nikel ve alüminyum olmak üzere çeşitli demir dışı metaller, baz metaller, kömür, kuvars, kireçtaşı, bor ve çimento gibi çeşitli endüstriyel minerallerin ölçülmesinde çok başarılı olduğu yapılan testlerle gösterilmiştir.

Daha detaylı bilgi almak için info@troyaproses.com mail adresinden veya troyaproses.com sitesinden bize ulaşabilirsiniz. ●



SUCCESS IS... HANDLING NATURAL RESOURCES RESPONSIBLY.

FLOTTWEG DEKANTER SANTRİFÜJ İLE KUM VE ÇAKIL YIKAMA SUYUNU İŞLEMEDEKİ AVANTAJLARINIZ

- En önemli kaynağın, suyun korunması
- Su tüketiminde önemli azalma
- Verimli ve sürdürülebilir operasyon
- İşletme maliyetlerinde önemli tasarruf
- Basit kurulum ve az işçilik
- Az alan gereksinimi



Representative Turkey:
info@troyaproses.com • www.troyaproses.com



Headquarters Germany:
mail@flottweg.com • www.flottweg.com

Maden Sektöründe İstihdam



Aslıhan Atay
Mitto Danışmanlık
İnsan Kaynakları Yöneticisi

Büyük ölçekli maden üretimi, birçok ülkenin ekonomik ve toplumsal kalınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Madencilik, işsizlik ve yoksulluğun yüksek olduğu kırsal bölgelerde gerek doğrudan gerekse söz konusu

faaliyetin yarattığı yan ekonomik faaliyetler sonucu binlerce kişiye istihdam olanağı sağlamaktadır. İstihdam ile yaratılan gelir, kırsalda üretilen mal ve hizmetlerin tüketilmesi bakımından da yaşamsaldır. Ayrıca, kırsal bölgelerde ulaşım, su, eğitim ve iletişim gibi ekonomik ve sosyal altyapının sağlanmasına yönelik önemli katkısı da bulunmaktadır.

Madencilik katma değer yaratan emek yoğun bir sektördür. Bilimsel çalışmalara göre 1 maden işçisi yanında 12 kişiyi daha istihdam etmektedir. Yani madende çalışan her kişi dolaylı olarak 12 kişiye daha iş imkânı yaratmaktadır. Hem istihdam boyutuyla hem de arz güvenliği boyutuyla yerli kaynaklara yönelmesi gerekmektedir. Aynı zamanda madencilik emek yoğun bir sektör olup 2020 yılı sonu itibarıyla sektörde 9.836 işletme iznli maden sahasında ve atölyeler, işletmeler, mevsimlik işçiler, yan sanayisi dahil, 2.000.000 dolayında iş gücü bulunmaktadır. İstihdam yaratmada öncelikli sektör olan madencilik sektörünün önü açıldığı takdirde ve yeni üretim alanları devreye alındığı takdirde bu iş gücünün hızla artacağı tahmin edilmektedir.

Günümüzde Türkiye’de yaşayan 30.000’e yakın maden mühendisinin bulunduğu tahmin edilmekte ve yaklaşık 19.000 maden mühendisinin TMMOB Maden Mühendisleri Odası’nda kaydı bulunmaktadır. Bununla birlikte odaya kayıtlı yaklaşık 13.000 çevre mühendisi, 19.000 jeoloji mühendisi, 18.000 orman mühendisi bulunmaktadır. 2020 yılı sonu itibarı ile YÖK verilerine göre toplam 14 üniversitede maden mühendisliği bölümü ve bölümde öğrenim gören 4.198 öğrenci, 10 üniversitede jeoloji mühendisliği bölümünde 5 bin 311 öğrenci, 11 üniversitede

orman mühendisliği bölümünde 3.175 öğrenci, 30 üniversitede çevre mühendisliği bölümünde 5 bin 615 öğrenci bulunmaktadır. Tüm bu verilerin gelecekteki istihdam değerini ölçmek için maden sektörünün insan yaşamındaki yerine odaklanmak gerekmektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyılda madencilik faaliyetleri olmaksızın insan



Aslıhan Atay



yaşamının sürdürülebilmesi olası değildir. Bugün, kullandığımız arabalardan, içinde yaşadığımız evlere, bilgisayarlardan telefonlara kadar yaşamımız için vazgeçilmez olan hemen her şey, madencilik etkinlikleri sonucu elde edilen ürünler sayesinde varlık kazanabilmektedir. Dolayısıyla, insan yaşamı devam ettiği sürece sektörün sürdürülebilirliği ve sektördeki istihdamın sürdürülebilirliği kaçınılmaz olacaktır. Bu sürdürülebilirlik içerisinde ülkemizin, kadın çalışanlarımızın ve genç dimağlarımızın Mitto Consultancy olarak istihdamına destek sağliyor olmak gurur verici.

Sektörde faaliyet gösteren işyerlerinin yüzde 54,4’ü 2-9 arası istihdamlı işyerlerinden oluşmaktadır. 10-19 ve 20 ve daha fazla istihdamlı işyeri sayısı ise toplam işyerleri içinde sırası ile yüzde 17,5 ve yüzde 28,1 oranında bulunmaktadır. Araştırma kapsamına giren işyerlerinde çalışanların yüzde 93’ü erkeklerden, yüzde 7’si ise kadınlardan oluşmaktadır. Vardiyalı çalışma gerçekleştirilmeyen işyerlerinde kadın istihdamının oranının vardiyalı çalışma gerçekleştiren işyerlerine göre daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Vardiyalı çalışma yapan işyerlerinde kadınların toplam çalışanlar içindeki oranı yüzde 5,2 iken bu oran vardiyalı çalışma yapmayan işyerlerinde yüzde 9,7 olarak gerçekleşmiştir. Günümüzde gelişen ve iyileştirilen saha şartları sayesinde sektörün istihdama katkısı yanında kadın istihdamına da katkısı büyüktür.

Türkiye’nin Gayri Safi Milli Hasılası’nda madencilik sektörünün payı yüzde 1,3. Madencilik sektörünün gayri safi milli hasıladan aldığı payın çok daha fazla olduğu ülkelere yakından baktığımızda buna paralel olarak ekonomilerinin güçlü, üretimlerinin fazla olduğunu görüyoruz. Çin’in Gayri Safi Milli Hasılası’nda madenin aldığı pay yüzde 8,5, Avusturya’nın aldığı pay yüzde 6,5, ABD’nin aldığı pay yüzde 5, Almanya ve Kanada’nın aldığı pay ise yüzde 4. Ülke olarak biz de bu oranlara ulaşabiliriz. Bunu yapabildiğimiz zaman ihracatımızda da artacak, tüm sektörler değer bazında sağladığımız katkı da. İstihdama pozitif katkısı da hiç kuşkusuz bugün olduğundan daha fazla olacak. Bugün doğrudan 150 bin, dolaylı olarak da 2 milyon insanı istihdam eden sektör, belki de Türkiye’deki işsizlik oranlarında düşüş sağlanmasına büyük katkı sağlayacaktır. ●

mitto.com.tr



Türkiye genelinde 57 ilde, dünya genelinde 5 ayrı ülkede faaliyet gösteren 173'ün üstünde firmanın çözüm ortağı olduk. Dünyada tercih edilen yüzde yüz Türk menşeli firma olmak için var gücümüzle çalışmaya devam ediyoruz.



Ümit Mah. 2531. Sokak No:8 Çankaya / ANKARA



+90 (312) 222 18 28



+90 (312) 222 11 53



www.mitto.com.tr



info@mitto.com.tr

ArcGIS Dashboards



ArcGIS Dashboards, kullanıcıların tek bir ekranda etkileşimli veri görselleştirmelerini kullanıp konum tabanlı analitiği sunarak bilgileri aktarmasını sağlar. ArcGIS platformunu kullanan her kuruluş, karar vermeye, eğilimleri görselleştirmeye, durumu gerçek zamanlı olarak izlemeye ve topluluklarını bilgilendirmeye yardımcı olmak için ArcGIS Dashboards'dan yararlanabilir. Gösterge panelleri hedef kitlenize göre özelleştirilebilir ve ihtiyaç duydukları yanıtları almaları için verileri bölümlere ayırma olanağı sağlar. Gösterge panelleri, haritalar ve uygulamalar gibi önemli bilgi ürünleridir ve mekansal altyapınız için kritik bir bileşen sağlar.

Anlaması Kolay

Gösterge panelleri, verileri okunması kolay bir biçimde sunan görsel ekranlardır. İlgili tüm bilgiler anlaşılması hızlı ve kolay bir şekilde tek bir ekranda görüntülenebilir.



Gösterge Panelleri Herkes İçindir

ArcGIS Dashboards ile oluşturabileceğiniz birçok gösterge paneli vardır. Organizasyonunuz içindeki her seviyedeki kullanıcı türleriyle ve istenirse halkla paylaşım yapılarak bu gösterge paneli istenilen kitlenin kullanımına sunulabilir.

Stratejik

Stratejik gösterge panelleri, yöneticilerin temel performans göstergelerini (KPI'lar) izlemelerine ve organizasyonlarının hedeflerine göre performansı değerlendirerek stratejik kararlar almalarına yardımcı olur.

Taktik

Taktik panelleri, analistlerin ve iş kolu yöneticilerinin geçmiş verileri analiz etmesine ve daha derin bir anlayış elde etmek için eğilimleri görselleştirmesine yardımcı olur.

Operasyonel

Operasyonel paneller, saha personellerinin durumlarını gerçek zamanlı olarak izleyerek olayları, projeleri veya varlıkları anlamasına yardımcı olur.



Bilgilendirici

Bilgilendirici panolar, kuruluşların kitleleri bilgilendirmesi ve kitleler ile etkileşim kurmasına yardımcı olur.

ArcGIS ile Tam Entegre

ArcGIS Dashboards, tüm ArcGIS verilerinizden yararlanır ve ek bağlam ve kapsam sağlamak için gerçek zamanlı beslemeler dahil olmak üzere diğer kaynaklardan veri alma becerisiyle içeriği daha da geliştirir. ArcGIS Online, panellerinizi paylaşmanın tam kontrolünü size verir, böylece onları kimin göreceğine karar verebilirsiniz; ekibiniz, kuruluşunuz ve hatta herkes.

Madencilik sektöründe ArcGIS Dashboards'tan

Ruhsat ve izinlerin, maden üretiminin, sondaj programının, jeolojik haritalama ve yüzey örnekleme programının takiplerinde faydalanabilirsiniz.

Esri'nin haritalama ve konum analizleri, SAP iş verilerini mekansal olarak etkinleştirerek kuruluşların daha akıllı olmasına imkan tanır. Bundan sonra kuruluşunuzun verileri farklı veri tabanlarından toplanan e-tablolara sınırlı değil. Artık verileri yeni şekillerde görselleştirip analiz ederek eyleme geçirilebilir bilgilere dönüştürebilirsiniz. Esri + SAP entegrasyonu ile iş süreçlerinizi yenileyebilirsiniz. ●

esri.com.tr





Madencilikte Esri Teknolojisinden ve Konumun Gücünden Faydalanın!



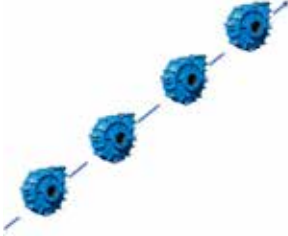
www.esri.com.tr

Atık Hattı Transferinde Uzman Çözüm



Yüksek basınç gerektiren atık hatlarında seri bağlı santrifüj pompalar gün geçtikçe daha az kullanılmakta ve yerlerini pozitif deplasman pompalarına bırakmaktadır.

- Çamur tip pompaların düşük verimli olması,
- İşletme maliyetlerinin yüksek olması,
- Bakım masraflarının fazlalığı ve çamur tip pompalarda aşınmaların fazla olması,
- Operasyon zorlukları (Üç ya da dört seri bağlı çamur pompasının aynı anda çalıştırılması)
- Çamur pompaları arasında borulama gereksinimi,
- Yedek parça sarfiyatının fazla olması başlıca sebepler arasında sayılabilir.



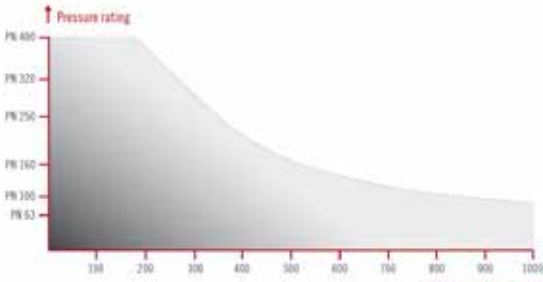
Resim-1: Her biri 230 m³/h debi ve 125 metre basma yüksekliği olan santrifüj pompalar - Verim %65



Resim-2: Feluwa Hortum-Diyafram Pompa 230 m³/h debi ve 50 bar basınç altında çalışan pompa - Verim %97

Feluwa, atık numunesine yapılan testler ile basılabilecek katı miktarını %65 seviyelerine kadar çıkarabilmektedir. Bu sayede Atık Depolama Tesisi' ne gönderilen su miktarını önemli ölçüde azaltmakta ve ADT dizaynının yanında su tüketimi konusunda da çamur pompalarına kıyasla avantaj sağlamaktadır.

Hortum diyafram pompalar birimsel tasarımlara dayanır, ve akış hızı 1000 m³/h'e, 400 bar basınç uygulayan ve tahrik gücü 2500 kW'a kadar çalışabilir.



Resim-3

Feluwa'nın gövde dizaynı gereği sadece vanalar, borular ve hortumlar akışkan ile doğrudan temas eder.

Resim-4'te görüldüğü gibi sadece kırmızı olan kısım ıslak kısımdır. Bu durum duplex, paslanmaz çelik gibi özel ve pahalı malzemeler kullanılmasının gerektiği anlamına gelir. Aynı zamanda birbirinden bağımsız olan diyaframlar sayesinde

bütün pompayı sökmeye gerek duymadan hızlı bakım ve müdahale sağlanır.

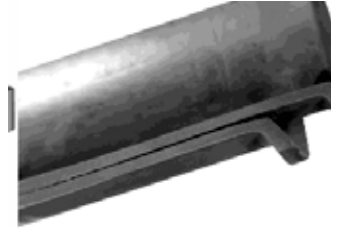
Feluwa ödüllü ve patenti kendine ait olan çift hortum dizaynı (Resim-5) teknolojisinde kullandığı Hortum-Diyafram Koruması (HDK), iç ve dış hortum diyaframını kalıcı olarak izler ve sızıntıları erken tespit eder. (Resim-6) Hortumların birinde kaçak olsa bile operasyon planlanan servis organizasyonuna kadar korunur ve taşınan ürünün kontaminasyonu veya hidrolik yağ ile teması güvenli bir şekilde önlenir.



Resim-4

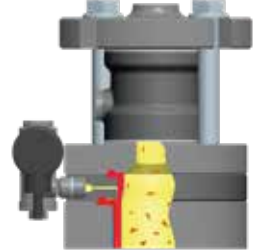


Resim-5



Resim-6

Feluwa'nın akışkan transferinde kullandığı küre vana tasarımı, kürelerin yatakta bağımsız hareket etmesi sayesinde, içerisinden geçebilecek büyük hacimli katıların kürenin yüzeyini kolayca aşındırmasının önüne geçmiştir. Kürelerin her seferinde farklı bir yüzeyi akışkan temasına maruz kaldığı için çalışma ömrü daha uzun olmaktadır. Ayrıca bu kürelerin kolaylıkla değiştirilmesi bakım kolaylığını sağlamaktadır. Ayrıca "Valve Performance Monitoring System" ile vanaları her an takip ederek, erken uyarı sistemi geliştirmiştir.



Resim-7

Yurtiçinde ve yurtdışında sayısız referansları olan FELUWA markasının Türkiye distribütörlüğünü 2012 yılından bu yana Seterm Teknik yapmaktadır. Seterm Teknik, 2004'ten beri endüstriyel ağır hizmet tipi pompa ve özel imalat vana uygulamaları konusunda işletmelerin çözüm ortağı olarak çalışmaktadır. Ayrıca servis ekibi ile devreye alma, montaj, bakım ve saha süpervizörlüğü hizmeti vermektedir. ● seterm.com.tr



Simplex



Duplex



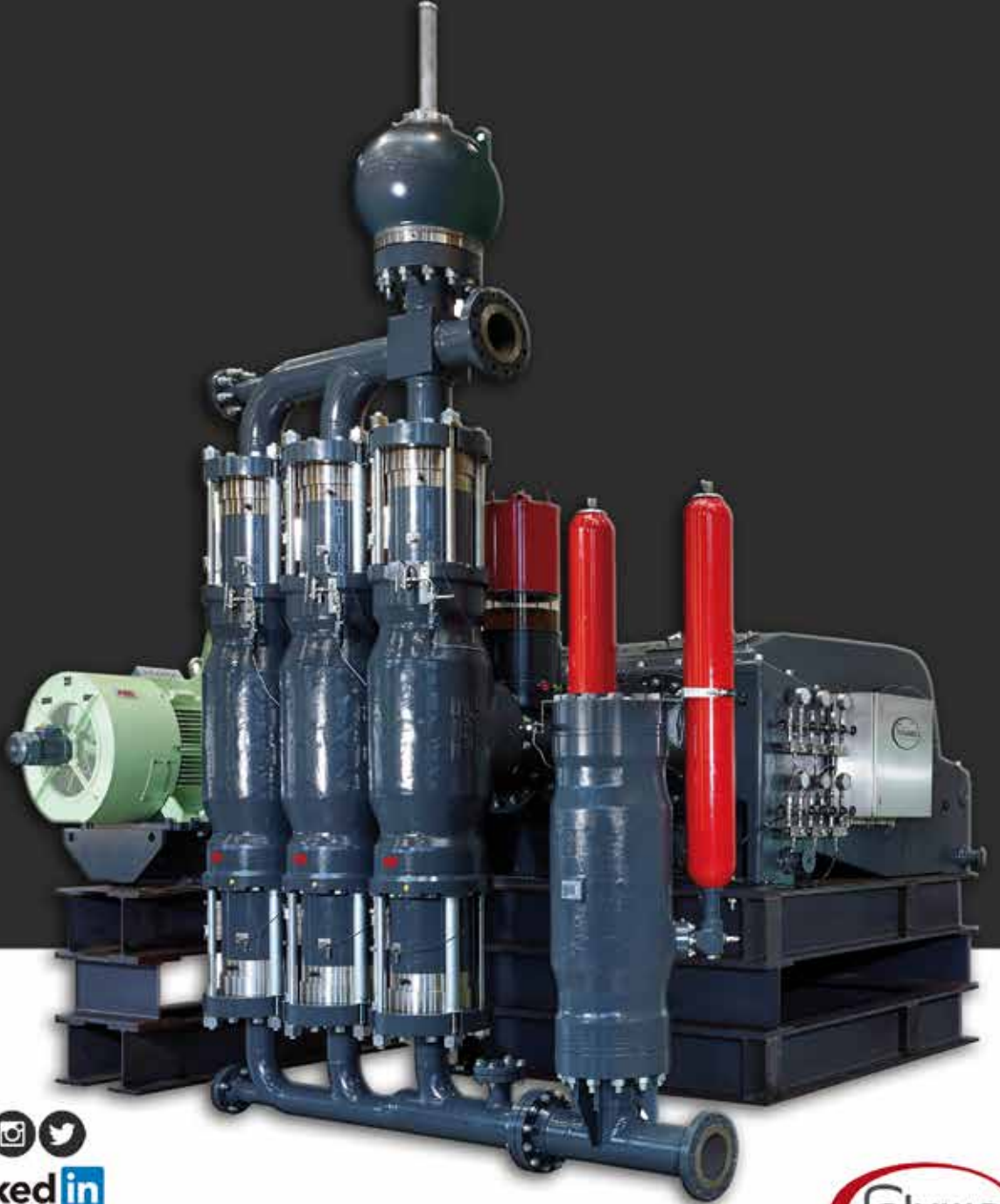
Triplex



Quintuplex

SETERM TEKNİK

“Atık Hattı Transferinde
Çözüm Ortağınız”



LinkedIn

SetermTeknik

info@seterm.com

Tel. +90 232 459 36 30



www.seterm.com

Uygulamanız Ne olursa Olsun Winkel'de Çözüm Vardır!



Hammadde bitmiş mamul, yarı mamul veya enerji üretmek için kullanılan işlenmemiş malzeme olarak tanımlanabilen temel bir malzemedir.

Endüstriyel hammadde kullanımının yaygın olduğu endüstrilerin başında metal, metalik olmayan mineraller, madencilik ve orman temelli endüstriler sayılabilir.

Endüstriyel proseslerde üretimin kayıpsız şekilde devam edebilmesi gereklidir. Kullanılan ekipmanlar; erozyon, korozyon ve kavitasyon sonucu ortaya çıkan plansız duruşlardan olumsuz etkilenmektedir. Bu olumsuz etkiler çoğunlukla işlenen hammaddenin karakteri, proses edilme şekli veya proseslerde üretim esnasında kullanılan ilave kimyasalların yüksek sıcaklık, basınç gibi harici şartlar altında yarattığı kaçınılmaz sonuçlardır. Üretim aksamalarının yanı sıra ekipman kayıpları, hammadde ve mamul fireleri işletme maliyetlerinde istenmeyen artışlara yol açabilir.

Dünyada kaynak teknolojilerinin yaygın kullanışı yaklaşık 100 sene önce başlamıştır, yapıştırıcı teknolojileri ise yaklaşık 50 yıl önce yaygın kullanıma geçmiştir. Yapıştırıcı teknolojisi sağladığı faydalarla aradaki zaman farkını hızla kapatmakta ve işletmelerde öncelikle tercih edilebilmektedir.

Epoksi tamir-bakım-onarım ürünleri çift bileşenli yapıştırıcı sistemleridir. Reçine ve sertleştiricinin karıştırılması sonucu ortaya çıkan macun veya sıvı formlu ürünler, sertleştikten sonra gerekmesi durumunda talaşlı imalata izin verirler.

Epoksi ürünler ağır iş yükü altında aşınan ekipmanlarda kaynağa alternatif olarak tercih edilmektedir. Kaynakla kıyaslandığı

ğında farklı metal cinsleri arasında sağlıklı, uzun ömürlü dolgu ve yapıştırma yapması, yangın riski oluşturmaması, ekipmanın pozisyonuna göre yerinde tamir imkanı vermesi, sertleşme esnasında ihmal edilebilir çekme değerleri, tamir edilen parçada deformasyona sebep olmaması ve uygulama sonrası tesviye edilebilmesi epoksilerin başlıca tercih edilme sebeplerindedir. Ayrıca eşsiz formülasyonları ile mekanik veya kimyasal aşınmalara karşı dikkat çekici dayanımı, kesme-sıkıştırma-girilme mukavemetlerinin yüksek oluşu, gerekmesi durumunda kendi malzemesi veya diğer epoksiler ile üzerine uygulama yapılabilmesi de yine epoksi ürünlerin en büyük avantajlarıdır.

Aşındırıcı proses şartlarının iyi analiz edilmesi ve doğru ürün tayini yapılması durumunda dolgu ve kaplama epoksileri uzun vadeli tamirat performansları ile modern işletmelerde yoğun kullanıma sahiptirler.

WINKEL epoksi grubu ürünlerde, yapılacak tamirat ve öngörülen duruş süresini optimize edecek şekilde kuruma süresi 5 dakikadan başlayan ve birkaç saate kadar çıkabilen epoksi çeşitleri mevcuttur. İki bileşenli bu ürün grubu uygulamada özel ekipman veya personel ihtiyacı olmaksızın başarılı şekilde uygulanabilirler. WINKEL yapıştırıcı ailesinin temel gruplarından biri olan epoksi ürünler NATO, MIL Spekt, gıda onayları gibi çeşitli sertifikasyonları ile dünya standartlarında kaliteyi sürdürülebilir iş modeli ve eşsiz teknik desteği ile tüketiciye sunuyor. ● winkel.com.tr

İletişim: Raziye Gündeş – Kimya Yük. Müh. / Teknik Müdür
teknik@winkel.com.tr



MIRACLE IN A CAN

**METAL MIX 5
MINUTE EPOXY
PUTTY**



**WA
PLASTIC STEEL
EPOXY PUTTY**



**WB
PLASTIC STEEL
EPOXY LIQUID**



**BRUSHABLE
CERAMIC
EPOXY LIQUID**



**W-CB 2
EPOXY CERAMIC
REPAIR PUTTY**



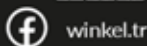
**W-WR PUMP WEAR
RESISTANT EPOXY
PUTTY**



www.winkel.com.tr
teknik@winkel.com.tr



PRO



winkel.tr



winkel.tr



winkel-turkiye



winkel

Maden Endüstrisi İçin Çözümler

Çoklu Titreşimli Elek Goovi®



thyssenkrupp

Kanıtlanmış Kalite - Mükemmel Esneklik - Kolay Kullanım

thyssenkrupp'un çoklu titreşimli eleği goovi® (kısaltma - good vibrations), eleğinizi dairesel, çizgisel veya eliptik eleğe dönüştürebilen, elektriksel olarak

senkronize edilmiş vibrasyon motorlarına sahip, devrim niteliğinde ve patentli bir tahrik sistemi kullanmaktadır. Böylece goovi® elek, agregalar, maden ve geri dönüşüm endüstrilerinde ikinci ve üçüncü derece eleme uygulamalarının neredeyse hepsinde kullanılabilir. Hareket tipi ve taşıma yönü dahili PLC sistemi ile kolayca ayarlanabilir ve böylece goovi® operasyon esnasında bile malzeme değişikliklerine uyum sağlayabilir.

Özellikler

- Agregalar, kum, geri dönüşüm malzemesi veya kırılmış cevher gibi hür türlü dökme malzemenin elenmesi
- Devrim niteliğinde, patentli tahrik sistemi
- Sonsuz hareket tipi ve taşıma yönü seçeneği
- Kritik malzemelerde bile yüksek eleme verimliliği
- Farklı elek yüzeyleri, elek tipleri ve farklı ölçülerde elek kasaları ile geniş ürün yelpazesi
- Talep halinde tailor-made tasarım mümkündür
- Geleneksel eleklerle göre daha hafif ve daha kısa.
- Düşük enerji tüketimi ve yüksek kapasite
- Elek panellerinde kendi kendini temizleme işlevi
- Tamamen dijitalleştirilmiş elek, tesis kontrol sistemine entegre edilebilir

- Tahrik sistemi

- Ömürlük yağlanmış, vibrasyon motorlu doğrudan tahrik
- Patentli, PLC tabanlı vibrasyon motoru senkronizasyonu
- Daha az mekanik parça içerdiğinden düşük bakım gereksinimi

- Elek tepsisi

- Sürgülü / kelepçeli elek tepsisi metal yorgunluğuna yüksek direnç gösterir
- Vibrasyon motorlarının optimize edilmiş pozisyonları yan duvarlardaki dinamik stresi azaltır
- Düz tasarımı mevcut sistemlere uygulanmasını kolaylaştırır

- Elek kasası

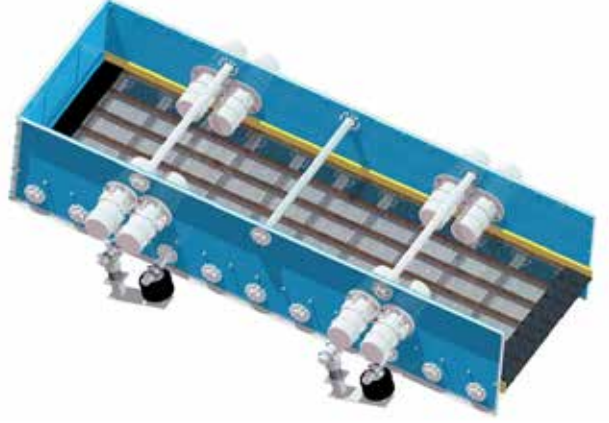
- Çok çeşitli elek tipi seçimi (tel örgü, kauçuk, PU)
- Tekli ve çiftli kasa mevcuttur

- Elek Desteği

- Çeşitli basınçlarda havalı yay sistemi kullanılır

- Opsiyonel Seçenekler

- Toz temizleme başlığı ve su püskürtme sistemi



Teknik Spesifikasyonlar

Genel Veri	
Malzemeler:	Her türden yıgma malzeme: agregatlar, cevherler, geridönüşüm malzemesi, cüruf vb.
Maksimum besleme ölçüsü:	80 mm

Elek	
Elek türü:	Çoklu titreşimli elek
Eleme alanı:	11 m ² - 26.4 m ²
Eleme kasası sayısı:	Tek kasa ve çift kasa
Mevcut en (w):	1.8 m, 2.1 m, 2.4 m, 2.7 m, 3 m, 3.3 m
Mevcut boy (l):	5 m, 6 m, 7 m, 8 m
Elek tipleri:	Tel örgü, kauçuk, PU
Eğim:	çeşitli
Eleme desteği:	Çeşitli basınçlarda havalı yaylar
Toplam ağırlık:	5,500 kg - 17,000 kg
Toplam yükseklik:	1.2 m - 1.8 m

Tahrik	
Tahrik konsepti:	Vibrasyon motorlu doğrudan tahrik
Motor gücü:	8 x 5.8 kW - 12 x 8 kW

Satış Temsilcileri:

Uğur Kaçar

ugur.kacar@thyssenkrupp.com, +90 546 220 01 02

Mahmut Oğuzhan Koç

oguzhan.koc@thyssenkrupp.com, +90 549 104 94 83

Detaylı bilgi almak için bize +90 549 823 77 81 numaradan veya web sitesi üzerinden ulaşabilirsiniz. ●

thyssenkrupp-industrial-solutions.com



thyssenkrupp Ankara İmalat ve Servis Merkezi

Tesisimiz, Ankara Başkent Organize Sanayi Bölgesinde maden ve çimento sektörlerine hizmet vermek amacıyla 2020 yılında kurulmuştur.



- **Makine ve yedek parça imalatı:** Madencilik sektörüne yönelik muhtelif makine ve parça imalatı
- **Redüktör Bakımı:** Tüm tipte ve boyuttaki redüktörlerinizin için çalışma garantili parça değişimi ve bakım
- **Ters Mühendislik:** Her türlü yedek parçanın 3D modelleme ve ters mühendislik ile imalat resimlerinin hazırlanması ve imalatı
- **Kalite Kontrol ve Süpervizörlük Hizmetleri:**
 - 3. parti imalat ve kalite kontrol hizmetleri
 - NDT (Tahribatsız Muayene)
 - Kaynak süpervizörlüğü
 - Makine denetimleri (kırıcı, değirmen, HPGR vb.)



thyssenkrupp Industrial Solutions Türkiye
Barbaros Mahallesi Begonya Sokak No:3 34746 Ataşehir/İSTANBUL
Tel: +90 (312) 909 80 00 | Tel 2: +90 (546) 220 01 02
E-posta: ugur.kacar@thyssenkrupp.com

Yeni ISOGATE® WR Bıçak Sürgülü Vanalar Sızıntıyı Azaltırken Aşınma Dayanımını Arttırır



WEIR Minerals

Weir Minerals, madencilere ve agrega üreticilerine vana performansını iyileştirme imkânı sunan Isogate® WR bıçaklı sürgülü vanayı duyurmaktan gurur duyar. Weir Minerals'ın uzman mühendislerinin tasarım ve malzeme teknolojisindeki en son gelişmeleri bir araya getirmesi ile üretilen Isogate® WR bıçaklı sürgülü vanalar, sızıntıyı en düşük seviyede tutar ve aynı zamanda madencilikte kullanılan muadil vanalara kıyasla önemli ölçüde daha hafif ve daha güvenilirdir.

“ Daha güçlü malzemeler ile daha ince bir sürgü ve gelişmiş kauçuk teknolojileri kullanılarak imal edilen hafif ve uzun ömürlü Isogate® WR Bıçak Sürgülü Vanalar aşınmaya karşı arttırılmış direnç sunar. ”

Weir Minerals Vana Küresel Ürün Müdürü John Abbot Isogate® WR Bıçak Sürgülü Vanalar ile ilgili olarak şu yorumlarda bulundu: *“Onlarca yıllık aşınma analizinden yararlanarak, en sert aşınmaya ve basınca maruz kalan alanları güçlendirerek Isogate® WR bıçak sürgülü vananın gövde tasarımını optimize ettik. Aynı zamanda, benzer ürünlere kıyasla önemli ölçüde daha hafif, sağlam ve uzun ömürlü bir maden vanası üretmek için başka bileşenlerde ağırlığı düşürdük. Ağırlığın azaltılması özellikle birden çok vananın kullanıldığı hidrosik-*

lon kümesi ya da hafif boru sistemlerinin kullanıldığı kurulumlarda önem kazanıyor.”

Isogate® WR bıçak sürgülü vanalarda sürgü sistemi de daha güçlü materyaller kullanılarak tekrar tasarlandı. Yeni tasarım ile maden çamurlarının basıncına karşı sunulan dayanım muhafaza edilirken sürgünün daha ince bir yapıya sahip olması sağlandı. Bu ince yapı bıçak geçişi sırasında yumuşak bir sürgü hareketi sunan ve gömlek elastomeri üzerinde daha az stres oluşmasını sağlayarak sapmayı azaltan benzersiz sürgü kılavuzu ile birlikte kullanıldı.

Isogate® WR bıçak sürgülü vanalarda Weir Minerals'in yeni Isogate® WSL gömleği kullanılmaktadır. Isogate® WSL gömleğinde ise, döngü sırasında sızıntı, yırtılma, korozyon ve aşınma nedeni ile yük dağıtım halkasında (LDR) meydana gelecek arızalar gibi gömleğe sahip bıçak sürgülü vanalarla ilgili en yaygın üç sorunu çözmek için tescilli Linard® HD 60 silika takviyeli doğal kauçuk kullanılmaktadır.

Kesilme, yırtılma ve aşınmaya karşı kauçuğun aşınma ömrünü uzatmak için Linard® HD 60'ın yüksek esnekliğinden yararlanan yeni Isogate® WSL gömlek, korozyonu önlemek için LDR'yi tamamen kapatır. Kauçuğun bıçak hareketleri ile uyumlu şekilde etmesine izin veren tasarım, çamur sızıntılarını %75'e kadar azaltırken aynı zamanda yırtılma olasılığını da azaltır.▶

PROBLEM Mİ VAR? ÇÖZÜLDÜ.

DÜNYA GENELİNDE MADEN SAHALARINI
OPTİMİZE EDİYORUZ

Üretim problemleri, kapasitedeki azalmalar, can sıkıcı üretim duruşları... Bu ve benzeri problemlerinizi Weir Minerals çözüm için yanınızdadır. Teknik uzmanlık, bölgesel erişim ve evrensel bilgiye sahip Entegre Çözümler takımımız tüm prosesinizi optimize etmek için hazır. Biz sadece ekipman satmıyoruz, problemlerinizi çözmek için de varız.

Weir Minerals Çözümleri ile ilgili daha fazla bilgi için
turkey.sales@mail.weir ve +90 216 688 16 06

WEIR

Minerals
www.global.weir

Isogate® WSL gömlek, mevcut Isogate® WS bıçaklı sürgülü vanalarda da kullanılabilen bu sayede aşınma ömrünü uzatmakta ve döngü sırasındaki sızıntıyı azaltmaktadır.

Yeni tasarımda kullanıcı deneyimine odaklandıklarını belirten John Abbot şu bilgileri verdi: "Isogate WR bıçaklı sürgülü vanayı tasarlarken, vanalarımızla günlük çalışma deneyimini iyileştiren özelliklere odaklandık. Bu tasarım, yüksek katı konsantrasyonlu uygulamalarda kullanıldığında iyileştirilmiş gres dağılımı ve iyileştirilmiş yıkama özellikleri gibi önemli kazanımlar sağlar. Detaylı sonlu eleman analizi (FEA), ürünü daha hafif hale getirirken ürünün bütünlüğünü sağlamamıza imkân tanır. Ayrıca üründe daha büyük bir gres haznesi, ISO montaj standardizasyonu ve vananın durumu için harici bir görsel gösterge gibi hayatı kolaylaştıracak birçok küçük özellik de bulunuyor."

Isogate® WR bıçak sürgülü vanalar ve Isogate® WSL bıçaklı sürgülü gömlekler tüm dünyadaki müşterilerimizin kullanımına sunulmuştur.

Isogate® Vanalar Hakkında

Isogate® çamur vanalarımız, yüksek düzeyde aşındırıcı çamur uygulamaları için kanıtlanmış seçimdir. Bakım kolaylığı ve toplamda düşük maliyetler sunmak için geliştirilmiş benzersiz tasarımlar sunarlar. Ürün yelpazesi bıçak sürgülü vanaları, pinç vanaları ve kontrol vanalarını içermektedir.

Weir Minerals Hakkında

Dünya çapında 8900'dan fazla çalışanı bulunan Weir Minerals, her türlü madencilik, kurutma, taşıma, değirmencilik, işleme ve atık yönetim faaliyetleri için uç uca çözüm sağlamaktadır. Weir Minerals'ın her türlü ortamda neredeyse tüm uygulamaları kapsayan Warman® santrifüj çamur pompaları, GEHO® PD çamur pompaları, Linatex® kauçuk ürünler, Vulco® aşınmaya dayanıklı değirmen astarları, Cavex® hidrosiklonları, Trio® kırıcı ve elekleri, Enduron® kırma eleme ekipmanı, Isogate® çamur vanaları, Multiflo® maden susuzlandırma/su uzaklaştırma çözümleri ve Lewis® asit pompaları - gibi markaları bünyesinde barındıran gelişmiş bir ürün yelpazesi vardır. Weir Minerals'ın sahip olduğu küresel ağ, müşterilerinin yerel faaliyetleri her nerede olursa olsun onlara olmalarını sağlamaktadır.●

Daha detaylı bilgi için www.global.weir sitemizi ziyaret edebilirsiniz.



Vana'nın ince sürgüsü ve sürgü kılavuz sistemi akış sırasında sızıntıları azaltır.
* Aktüatör seçenekleri: Manuel, konik dişli, pnömomatik, hidrolik, elektrik (Pnömatik model gösterilmektedir).

Tasarım özellikleri

- Güçlü yapısı ile uzun hizmet ömrü sağlanır
- Birleşik yük dağıtımli iki parçalı Linard® 60 premium kauçuk conta tasarımı aşınmayı azaltır
- Yerinde değiştirilebilir Linard® 60 premium kauçuk conta, vanayı sökmeksizin kolayca değiştirilebilmektedir
- İki yönlü tam geçişli tasarımı ile türbülans ve akış direncini azaltır
- Açılma / kapanma esnasında bıçağı yağlayan ve herhangi bir ayar gerektirmeyen gres labirentli salmastrasız tasarım
- Yüksek katı yüzdesi olan aşındırıcı çamur hizmetlerinde kullanıma uygun
- Düşük tahliye conta tasarımı, açılma / kapanma esnasında tahliyeyi en aza indirger (tercihe bağlı boşaltma plakası mevcuttur)
- Katıların birikerek bıçağın kapanmasını engelleyebileceği yatak boşluğu yoktur
- Conta tasarımı sayesinde vana üzerinde herhangi bir değişim olmadan tüm aktüatör türleri kullanılabilir
- Gövde boşaltım ağızları standart olarak sunulur
- Yaklaşım sensörü montaj delikleri standart olarak sağlanır (ekstra bir braket gerektirmez)
- Bıçak kılavuzları bıçak hareketini azaltır ve contaları zardan korur

SONDAJ SEKTÖRÜNDE 25. YIL



Yerüstü Karotlu Sondaj Makineleri
Yeraltı Karotlu Sondaj Makineleri
Kuyu İçi Delme Ekipmanları

Emprenye Elmas Matkaplar
Isıl İşlemlili Sondaj Tijleri
Sürtünme Kaynaklı Sondaj Tijleri

Magnetic Ölçüm cihazları
Non-Magnetic Ölçüm Cihazları
Karot Oryantasyon Cihazları

Madencilikte Kaynak ve Rezerv Terimlerinin Doğru Kullanılması



Dr Hakan Arden Kahraman
Kıdemli Jeoloji Mühendisi, DMT
hakan.arden@dm-t-group.com

Türkiye madencilik sektöründe karşılaşılan en büyük sıkıntılardan birisi de uluslararası standartlarda kesin ayrıntılarla belirtilmiş kaynaklar ile rezervler arasındaki ayrımın kavranamaması ve bu konuda ortak bir dilin benimsenememesidir.

Genellikle proje sahiplerinin yanı sıra, bazı meslektaşlarımız da maalesef, yeraltında yatan ve çıkarılmayı bekleyen kaynakları çoğu kez 'rezerv' olarak algılayıp, kaynak olarak saptanan cevherin bazen neredeyse tamamının çıkarılabileceği gibi bir beklenti içinde olabilmektedir. Bu kavramsal tanımlar ve aralarındaki farklar uluslararası projelerde deneyimi olan ve kurumsal yapıya sahip köklü Türk firmalarında oturmuş olsa da bu farkın anlaşamadığı kurumlarla halâ karşılaşılabilmektedir.

Ancak, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG), Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü (MTA), Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) veya Türkiye Bankalar Birliği (TBB), Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) veya Borsa İstanbul A.Ş. (BİST), Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) ve Türkiye madencilik sektörü içinden gelen ve ilgili Sivil Toplum Kuruluş-

larına kayıtlı temsilcilerin çok yakın geçmişte özverili katkılarıyla geliştirdiği ulusal UMREK Kodu, bu kavramların tanımlarını yapmış ve bu kodda yer alan tanımlar da var olan mevzuat ve yasalara aşamalı olarak uyarlanmaya başlamıştır. UMREK Kodu dünyadaki benzerlerinden esinlenerek yapılmış ve Türkiye de kendi ulusal koduyla CRIRSCO adını verdiğimiz ve JORC, PERC, SAMREC, CIM, SEM gibi benzeri kodları içinde barındıran şemsiye yapının içerisinde yer alıp, uluslararası bütünleşmeyle uyumlu gerekli adımları atmıştır.

Kaynak ve Rezerv kavramlarının tanım ve ayrıntıları UMREK Kodunda bütün açıklığıyla verilirken, madencilikle ilgili tüm çalışmaların UMREK Koduna uygun olarak yapılması hedeflenmiştir. Ancak hedefe giden bu yolda yapılması gereken en önemli işlerden birisi bu iki kavramın, yani Kaynak ve Rezerv arasındaki ayrımın pratikte çok iyi bilinmesi, algılanması ve uygulanmasıdır.

UMREK Kodunda "**Kaynaklar**" yerkabuğu içinde veya üzerinde bulunan, ekonomik önemi olan, tenör (ya da kalite) ve büyüklüğü ile nihai olarak ekonomik makul çıkarılma beklentisi bulunan katı malzeme konsantrasyonu veya oluşumu olarak açıklanmış, "**Rezervler**" ise "ölçülmüş" ya da "belirlenmiş" ▶



TK - TANK FLOTASYON SELÜLÜ

Kolay kullanım, üstün performans!

Tüfekçioğlu Patentli Flotasyon Selülleri; kullanım kolaylığı ve otomasyona uygunluğu sayesinde yatırım ve işletme maliyetlerinde ciddi avantaj sahibi olmanızı sağlıyor!



TÜFEKÇİOĞLU®

KAUÇUK & MAKİNA

www.tk.com.tr

maden kaynağının ekonomik olarak üretilebilir ve işlenebilir kısmı olarak tanımlanmıştır. Maden rezervi, seyreltici maddeleri ve maden çıkarılırken oluşabilecek kayıpları içerir ve “Dönüştürücü Etkenlerin” uygulamasını içeren uygun düzeydeki “Ön Fizibilite” veya “Fizibilite” çalışmalarıyla tanımlanır.

Sondaj ve benzeri arama çalışmalarıyla yer altındaki potansiyel zenginliklerin, nicelik ve nitelik olarak üç boyutlu olarak belirlenmesi ve bunu yaparken de ulusal ya da uluslararası kodların öngördüğü “yetkin kişilerin” deneyim ve bilgi birikimiyle saydam bir şekilde, eldeki verilerin tüm yönleriyle değerlendirilmesi, “kaynak” çalışmalarının en önemli ayağıdır. Bu çalışmaların sonunda ortaya çıkacak kaynak tahmini, rezervlerin belirlenmesine de temel oluşturur.

Kaynak çalışmaları için çoğu kez yetkin nitelikli jeoloji, jeofizik ve üç boyutlu modelleme mühendislerinin bulunması yeterli olabileceken rezerv çalışmaları için maden mühendisi, jeoteknik mühendisi, hidrojeoloji mühendisi, cevher hazırlama mühendisi, metalürji mühendisi, makine mühendisi, elektrik mühendisi, harita mühendisi, havalandırma mühendisi, çevre mühendisi, ürün piyasa uzmanı, finansal uzman ve katılması uygun olduğu düşünülen daha birçok uzmandan oluşan çok daha büyük bir ekibe gereksinim duyulur. Bu kadar geniş kadrolu bir ekibin rezerv çalışmalarında yer almasının temel nedeniyse kaynaklar rezerve dönüştürülürken, “Dönüştürücü Etken” dediğimiz ve madencilik, cevher işleme, metalürji, altyapı, ekonomik, piyasa, yasal mevzuat, çevre, sosyal ve resmi unsurları kapsayan başlıkların uzun sürecek bir araştırma sürecinden geçerek, ayrıntılarıyla incelenip, proje için en uygun olduğu düşünülen teknik ve ekonomik çözümlerin üretilmesidir. Bu çözümler açılması düşünülen madenin beşikten mezara, yani kapanmasına dek olan süreyi kapsamalı ve teknik ve ekonomik anlamda en uygun olduğu düşünülen planların desteğiyle üretilmelidir.

Bu görevler yerine getirilmeden yatırımla ilgili bir rezerv bildiriminin kamuya yönelik olarak yapılması mümkün değildir. Dönüştürücü etkenlerden bir tanesinin bile sağlanan koşulları yerine getirmemesi rezerv bildirimine engel olacaktır. O nedenle bu koşulların neler olduğunu anlamak için, en azından Ön-fizibilite ya da Fizibilite adını verdiğimiz bir teknik çalışmanın hazırlanması gerekir. Madencilik, yatırım maliyetleri açısından çok büyük riskler içerdiği için bu çalışmaların risk olarak saptanan her başlığı titizlikle, ölçüm ve testlere dayanarak incelemesi beklenir.

Bu nedenle adı geçen teknik çalışmalar genelde aylarca sürebilmektedir. Dünyadaki madencilik projelerinde **Ön-fizibilite** çalışmaları genel olarak **12-24 ay**

arası, **Fizibilite çalışmaları** ise **18-24 ay** arasında bitirilmektedir. Projelere kredi aktarımı yapan bazı uluslararası bankalar bu çalışmalarla da yetinmeyip, “proje sonu ayrıntılı mühendislik çalışmalarını” (“Front End Engineering”/“Front End Engineering Design”) kredi sağlama koşulları arasına koyabilmektedir. Bu sürelerin Türkiye’deki projelerle karşılaştırıldığında çok uzun gibi gözükmesinin nedeni, dünyanın değişik yerlerinde yer alan ve yatırım maliyetleri yüksek olan madencilik projelerinde risk olarak algılanan başlıkların test ve deneylerinin yapılarak gerekli olan en uygun olası tasarımların, ekonomik ve teknik olarak tek-tek gözden geçirilmesidir. Bu arada bu çalışmaların sonuçlarının, uluslararası finansman kuruluşlarının oluşturduğu “**Ekvator İlkeleri**” dediğimiz ilkelere de uyumlu ve uygun olması gerekir. Bu teknik çalışma sürelerinin Türkiye’de ve diğer gelişmiş madencilik ülkelerinde neden bu denli farklı olduğuya başka bir yazının konusudur.

Kısaca özetleyecek olursak, kaynak ve rezervler arasındaki kavramsal ayrımların bilinmesi, projelere yatırımda uluslararası aynı dili konuşmak açısından oldukça önemli olduğu kadar projeye ilgili var olan risklerin yönetimini de kolaylaştırır. Bu iki başlık arasındaki farkların bilinmesi, kaynak ve rezervlerle ilgili başlıkların ayrı ayrı teknik ve ekonomik olarak değerlendirilmesini getirecektir. Bu da süreç içerisinde proje paydaşları arasında aynı dilin konuşulmasına olanak vereceği için proje beklentilerinin ve deneyim birikiminin var olan projede ve benzer projelerde daha iyi kullanılmasını sağlayıp proje için en uygun çözümleri üretecektir.

Sonuç olarak, DMT yurt dışında edindiği asırlık kurumsal ve uluslararası deneyimiyle madencilik projelerinde çözüme yönelik teknik ve ekonomik konuları kapsayan çalışmalarıyla madencilik ve bankacılık sektörlerine hizmet vermeye devam etmektedir. Konuyla ilgili daha fazla ayrıntı ve benzer konulardaki iletişim için: turkey@dm-group.com (Tel: +90 216 361 26 98).●

dm-group.com



GEMİNİ
MULTI ROTOR İHA



ZORLU MADEN SAHALARINIZ İÇİN

PROFESYONEL İHA VE GNSS ÇÖZÜMLERİ

MARLYN VTOL İHA



www.pinteknik.com.tr
0312 475 02 40

ATMOS

GEOSCAN

e-survey

Türkiye Distribütörü

PiN
TEKNİK



PLC EKLANLI
EX-PROOF
ELEKTRİK PANOSU



ERGONOMİK
KONTROL
PANELİ

Gelece

ABB EX-PROOF
ELEKTRİK MOTORU



NWL ÇAPTA
1000Mt. DELME
KAPASİTELİ GÜÇLÜ
MORSET



BDU800 EXC

GÜVENLİK YENİDEN TASARLANDI...

eğin DNA'SI

HİDROLİK PİSTON
KONTROLLÜ
KORUMA KAFESİ



**BARKOM GRUP'tan Bir İlk Daha,
BDU800EXC ile kalite, teknoloji ve
mükemmellik bir arada...**

Barkom Grup olarak paletli ve NWL çapta 1000 metre delme kapasiteli Ex-proof yer altı sondaj makinemizi tanıtmanın gururunu paylaşmaktayız. Ex-proof sondaj makinesi üretimini AR-GE merkezi tasarım ekibimizin önderliğinde bir üst seviyeye taşıdık. BULLDRILL BDU800EXC Ex-proof sertifikalı paletli yer altı sondaj makinesinde Ex-proof güçlü elektrik motorunun yanısıra HANSEN PLC ekranlı Ex-proof elektrik panosu ile yer altı sondajında güvenilir verilere erişmek artık çok daha kolay. Güvenlik sizin için en önemli konu ise çözüm ortağınız Barkom Grup her zaman yanınızda.

BDU150EXC::BDU400EXC::BDU600EXC

Modern Sanayinin Temel Taşları Endüstriyel Mineraller



Madencilik Türkiye
Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi

İnsanoğlunun günlük hayatının birer parçasını oluşturan modern endüstri ürünlerinin ana girdileri, endüstriyel hammaddeler olarak tanımlanmaktadır. Bu ürünler doğada yaygın olarak bulunurken elde edilmeleri, işlenmiş ürün haline getirilmeleri diğer madenlere göre nispeten daha kolay olan yer altı zenginlikleridir. Tarım, seramik, cam, refrakter, metalurji ve inşaat sektörü başta olmak üzere; dolgu maddeleri, boyalar, gübre, kimya, aşındırıcılar, süzücüler, değerli taşlar, sondaj çamurları ve elektrik-elektronik endüstrilerinin en önemli hammaddeleri madencilik faaliyetleri vasıtası ile üretilen endüstriyel minerallere kullanılarak üretilmektedir.

Sanayileşme ve ekonomik kalkınma açısından da ihmal edilmeyecek bir öneme sahip olan endüstriyel hammaddeler, dünyada son yıllarda hızla artan sanayi faaliyetleri nedeni ile sektörel olarak hızlı bir büyüme gerçekleştirmiştir. Dünyaya paralel olarak ülkemizde de büyümeye ve ekonomimize katkı sunmaya devam eden endüstriyel mineraller sektörü aynı zamanda ülkemiz sahip olduğu endüstriyel mineral rezervleri ile yüksek bir potansiyele de sahip durumdadır. Halihazırda düşük maliyetlerle işletilen yüksek kaliteli cevhere sahip sahaların yanında henüz işletilmemiş sahaların varlığı, yerli yatırımcıları olduğu gibi dünya markası endüstriyel mineral madenciliği yapan firmaları da ülkemizde yatırıma teşvik etmektedir.

Ülkemizde üretilen endüstriyel mineraller çeşitliliği ile dikkat çekmektedir. Killer, kuvars, kuvarsit, kuvars kumu, çakıl, kireçtaşı, talk, vermikülit, zeolit, sepiolit, diyatomit, grafit, manyezit, perlit, pomza, feldispat, manyezit, mika, volastonit, barit, florit, bor, sodyum sülfat bunlardan bir kısmıdır.

Endüstriyel mineraller söylemi, içerisine giren birçok mineral sebebiyle çeşitlilik arz etmektedir. Bu çeşitlilik de minerallerin farklı yataklanma şekilleriyle karşımıza çıkmasına sebep olurken neredeyse jeolojik açıdan tüm yataklanma çeşitleriyle elde edilen endüstriyel mineraller olduğunu söyleyebiliriz. Bu sebeple de endüstriyel minerallerin oluşum biçimlerini kısaca aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:

Magmatik Yataklar: Bütün magmatik kayalar, karbonatitler, likit-magmatik, pegmatitik, kontakt-metazomatik, hidrotermal veya volkanik yataklar, bazaltik veya granitik bileşimli magmanın kristalleşmesi ve farklılaşması sonucu ortaya çıkmaktadır. Levha tektoniği teorisi ile açıklanan ve üst manto malzemesinin bazik bir magma türetmesinden granitik bir magmanın kristalleşmesine kadar geçen bütün magmatik prosesler endüstriyel mineral olarak önem taşıyan kayalar ve yatakların oluşumuna imkân vermektedir.

Yüzeysel Ayrışmasına Bağlı Yataklar: Yüzeysel ayrışması sonucu süreçleri ile ortaya çıkan endüstriyel mineral yatakları bölgenin iklim, jeomorfoloji ve hidrojeoloji özellikleri etkisi altında, ana kayalarda meydana gelen değişimler sonucu olarak gelişirler. Sıcak ve kurak iklimlerde oksidasyon fazla gelişir, evaporit oluşumu fazladır. Yer altı suyu derinlerde bulunur ve dolaşım çok yavaş olduğundan mekanik ayrıştırma ve taşınma hızı düşüktür. Montmorillonit, illit, vermikülit, klorit ve bunların karışımı kil yatakları ortaya çıkar. Yağışlı iklimlerde çökeltme hızı fazladır. Ortam asidiktir. Ayrışma süreçlerine bağlı olarak kaolin, bentonit, rezidüel kil yatakları, tuğla ve kiremit toprakları, diğer topraklar gibi hammadde yatakları oluşmaktadır. Rezidüel ortam şartlarında zenginleşen barit, sölestin, kuvars, süs taşı gibi ayrışmaya dayanıklı mineraller de bulunmaktadır.

Sedimanter Kayaçlar: Birçok sediman (kil, kum, çakıl vs.), sedimanter kayaç (konglomera, kumtaşı, kıltaşı, şeyl, diyatomit, kireçtaşı, dolomit vs.) ve evaporitler (jips, anhidrit, kaya tuzu, potas tuzları, bor tuzları vs.) endüstriyel mineral olarak değerlendirilmektedir. Şeyl, turba, linyit, fosfat, kükürt, barit, söleştin, taşınmış kaolinitik killer, magnezit, uranyum, toryum gibi endüstriyel mineraller de sedimanter süreçlerde oluşmuştur.

Metamorfik Yataklar: Metamorfizma, kayaçların değişen basınç ve sıcaklık şartlarına uyum sağlamak için meydana getirdikleri değişime denir. Metamorfizmada yapı, doku ve mineralojik bileşim değişir, ancak kayacın genel kimyasal bileşimi, su kaybı dışında, değişmez. Metamorfik kökenli endüstriyel mineraller kontakt-metamorfik ve rejyonel metamorfik yataklar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Metamorfizma süreçlerine bağlı olarak kükürtün ortaya çıkması ve birikerek yatak oluşturmaya mümkündür. Bitümlü sedimanların kontakt veya rejyonel metamorfizması ile grafit yatakları ortaya çıkar. Laterit ve kaolin gibi alüminyumca zengin kayaçların rekristalizasyonu ile korund, andaluzit, sillimanit ve disten oluşur. Fosfat kayası apatitli kayaçlara dönüşür.

Dünyada Endüstriyel Mineraller

Madencilik sektörünün küresel ölçekte gerçekleştirdiği ihracatın değerlerine göre bir sıralama yapıldığında endüstriyel mineraller ve demir dışı metallerin önemli bir konumda buldukları görülecektir. Son yıllarda küresel veriler incelendiğinde sanayi üretimine paralel olarak endüstriyel minerallere olan talepte de bir artış yaşandığı görülmektedir. Buna ek olarak ileri teknoloji endüstriyel mineral kullanılan sektörlerden olan seramik, plastik ve polimer kökenli malzemeler üretiminde artışlar daha fazladır.

Özellikle Çin başta olmak üzere büyümekte olan ekonomilerdeki yüksek talep düzeyleri 2001 yılından sonra küresel madencilik endüstrisinin büyüme sürecinde önemli bir itici güç olmuştur. 2008 küresel ekonomik krizinin de tetiklemesiyle özellikle Asya bölgesindeki hızlı gelişen ekonomilerde talep konusunda düşüşler yaşansa da 2011 yılından sonra talep seviyeleri toparlandı ve günümüze kadar küresel madencilik sektörünü sürükleyen temel unsurlardan biri olmaya devam etti.

Dünyada ticareti yapılan madencilik ürünlerinin üretim, ticaret vs. gibi verilerinin ülke, kurum ve kaynaklara göre farklılık gösterdiği bilinmektedir. Bu yazıyı hazırlarken endüstriyel minerallerin üretimi ve ticaretinde de birkaç kaynaktan faydalandık. Endüstriyel mineraller için faydalandığımız kaynaklardan birisi de Dünya Madencilik Kongresi Uluslararası Organizasyon Komitesi'nin hazırladığı "World Mining Data 2021 (WMD)" oldu. WMD'de üretim miktarları verilen endüstriyel mineraller şunlardır: Asbest, barit, bentonit, bor, elmas, diatomit, feldspat, florit, grafit, jips, anhidrit, kaolin, manyezit, perlit, fosfatlar, potas, tuzlar, sülfür, talk, stetit, profilit, vermikülit ve zirkon.

Küresel madencilik endüstrisine yön veren Çin, yüksek talep miktarının yanında gerçekleştirdiği üretim ile sektör için önemi ortaya koymaktadır. WMD'nin verilerine göre dünyadaki ülkelerin üretim miktarlarını incelediğimizde 2019 yılı verilerine göre 165 ülke arasında yüzde 23,6'lık pay ile Çin başı çeken bu ülkeyi sırasıyla; yüzde 12,8 ile ABD, yüzde 9,2 ile Rusya, yüzde 7,4 ile Avustralya ve yüzde 5,8 ile Hindistan takip etmektedir. Türkiye bu sıralamada yüzde 0,6 ile 25. sırada yer bulmaktadır.

Endüstriyel minerallerin üretimi açısından bakıldığında ise WMD verilerine 2019 yılında dünyada toplam 797 milyon 141 bin 169 ton endüstriyel mineral üretilirken; bunun 32 milyon 515 bin 449 tonu ülkemizde üretildiği görülmektedir. Bu üretim rakamı ülkemizin dünya üretiminin yüzde 4,4'ünü karşıladığını göstermekte ve ülkemizi dördüncü sırada konumlandırmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2019 yılı verilerine göre ise ülkemizin endüstriyel mineral üretim miktarı 68 milyon 769 ton olarak kayıtlara geçmiştir. Bu iki farklı tablonun ortaya çıkmasında; endüstriyel mineraller başlığının altında yer alan minerallerin farklı kurum ve ülkelere göre farklılık göstermesinden kaynaklandığını bir kez daha hatırlatmak isteriz.

Dünyada maden ürünlerinin ticareti konusunda ise en güvenilir kaynaklardan birisi olan Trade Map'in endüstriyel mineraller başlığında sunduğu verilere mermer ve doğal taşlar dahil edilmiştir. Ancak yazımızda paylaştığımız Trade Map verilerinde mermer ve doğal taşlar başlıkları çıkartılmıştır. Verilere konu olan endüstriyel mineraller ise şu şekildedir: Tuzlar, sülfür, sülfürler, fosfatlar, vermikülit, perlit, manyezit, killer, kaolin, alçıtaşı (jips, anhidrit), feldspat, stetit, kireç taşı, barit, kuvars (kuvarsit, kuvars kumu), dolomit, grafit, bor, asbest, pomza, mika, diatomit, tebeşir, kriyolit.

Trade Map verilerine göre 2020 yılı dünya ihracat rakamlarını incelediğimizde ilk sırada 2 milyar 346 milyon dolar ile Çin'in yer almaktadır. Çin'in ardından, ABD'nin 1 milyar 978 milyon dolar ile ikinci ve Almanya'nın 1 milyar 341 milyon dolar ile üçüncü olduğunu görülmektedir. Türkiye ise bu listede 875 milyon dolar ile kendisine yedinci sırada yer bulmaktadır.▶

2019 İhracat	Ekonomik Değer (Bin USD)	2019 İhracat	Ekonomik Değer (Bin USD)
Çin	2,346,844	Çin	3,065,040
ABD	1,978,076	ABD	2,353,622
Almanya	1,341,266	Hindistan	2,011,129
Hollanda	1,123,110	Almanya	1,452,740
BAE	952,626	Japonya	1,265,663
Fas	878,014	Belçika	997,555
Türkiye	875,798	Hollanda	893,827
Hindistan	856,512	Güney Kore	835,936
Rusya	811,599	İtalya	772,822
Kanada	772,563	Kanada	707,112

Kaynak: Trademap

Maden Adı		2011 - 2019 Yılları Arası Endüstriyel Hammaddeler Üretimi (Ton)								
		2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
1	Alçıtaşı	7,489,129	10,896,476	10,223,112	10,124,221	8,638,715	9,051,158	9,790,097	8,248,446	5,723,439
2	Alünit (Şap)	0	0	0	0	0	0	13,568	0	0
3	Barit	413,811	465,138	292,447	321,239	655,943	203,984	736,316	1,677,221	250,786
4	Bentonit	1,533,547	1,331,955	1,481,617	1,744,912	3,134,911	1,098,817	731,936	1,032,325	490,458
5	Bor	10,594,629	7,937,461	5,801,459	4,814,553	5,071,896	7,309,708	4,065,655	4,220,291	6,348,487
6	Civa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Çört	72,270	46,562	218,347	211,073	288,023	11	46,562	140,294	150,000
8	Dikit	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Diyatomit	220,757	242,789	169,584	61,722	86,656	61,884	84,571	86,403	45,187
10	Feldispat	9,447,810	11,474,040	10,273,573	9,475,319	10,422,766	7,960,844	13,764,126	9,479,699	7,076,068
11	Fluorit	14,400	6,200	20,150	10,339	6,238	4,271	3,874	5,197	4,524
12	Fosfat	315,215	0	0	772,500	713,230	604,000	510,080	0	0
13	Grafit	9,990	16,752	0	0	0	3,850	28,740	31,500	5,250
14	İllit	0	0	0	12,110	44,000	16,200	800	4,824	17,265
15	Kalsedon	1,213	2,149	832	0	1,154	1,689	2,249	2,287	896
16	Kalsit	6,767,137	9,769,000	9,445,257	8,410,582	10,071,769	11,054,222	9,727,092	9,248,471	10,084,119
17	Kaolen	1,283,776	1,515,609	1,362,799	1,283,260	1,887,302	2,032,103	1,168,441	988,081	1,229,352
18	Kuvars	1,899,151	1,525,248	883,589	832,972	929,594	973,240	870,166	931,310	471,201
19	Kuvars Kumu	8,395,843	10,034,954	13,472,384	10,471,915	12,013,933	10,258,912	7,969,392	7,085,380	7,020,622
20	Silis Kumu	2,180	80,648	123,730	53,515	85,870	72,491	170,778	37,875	124,834
21	Kuvarsit	2,766,346	2,612,116	3,131,222	2,674,768	2,839,449	2,521,107	3,087,670	2,499,094	3,896,477
22	Diğer Killer	3,655,350	6,112,238	4,069,458	3,677,258	7,130,271	4,600,107	3,055,857	3,628,601	3,672,837
23	Kükürt	0	900	5,285	0	823	0	8,069	5,889	3,820
24	Leonardit	0	1,000	1,000	1,500	1,780	2,996	5,737	0	0
25	Manyezit + Hidromanyezit	1,496,081	1,958,847	1,694,071	3,258,445	3,335,258	2,377,157	2,597,465	2,475,828	2,588,276
26	Mika	454	5,732	204	3,321	637	1,240	276	1,253	277
27	Montmorillonit	457,539	688,567	2,244,245	971,318	379,102	330,329	315,880	655,974	630,306
28	Nef. Siyenit	0	17,975	108,481	1,432	0	2,241	404	4,000	1,500
29	Obsidyen	0	0	0	0	0	400	3,240	1,230	300
30	Olivin + Dünit	469,545	411,612	177,493	304,279	184,623	244,138	126,990	244,753	221,079
31	Perlit	1,174,486	1,088,983	606,231	1,066,251	843,242	897,125	1,075,949	887,600	702,673
32	Pomza	5,392,045	7,259,376	7,773,957	5,637,494	5,660,190	6,966,987	8,644,716	12,281,626	5,765,583
33	Radyolarit	42,588	15,552	6,722	16,800	32,786	24,046	17,895	43,045	58,774
34	Rutil (Tüvenan)	6,450	6,498	6,706	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	241
35	Sepiyolit	68,999	26,300	15,624	56,038	28,804	53,110	59,426	31,180	29,506
36	Sileks (Çakmaktaşı)	10,966	6,468	6,489	7,726	6,131	596	5,051	5,403	2,248
37	Sodyum Sülfat (Soda)	212,068	970,209	268,815	261,159	167,688	203,184	207,315	309,088	179,740
38	Stronsiyum Tuzu	9,516	1,100	1,000	0	0	0	0	0	0
39	Talk	3,742	18,105	3,882	8,559	9,681	5,048	1,132	14,537	9,959
40	Trona	4,301,808	12,419,013	3,274,416	1,976,880	1,854,290	1,828,167	1,665,077	1,852,817	1,749,068
41	Turba	59,687	112,447	227,779	134,091	134,647	150,828	156,357	108,610	148,012
42	Vermikülit	1,370	18,183	1,618	1,050	425	716	1,604	0	0
43	Zeolit	73,354	99,848	63,250	71,568	55,224	49,366	33,197	60,258	214,179
44	Zımpara +Diyasporit	106,540	181,743	107,951	89,756	75,538	38,816	43,776	54,848	113,602
45	Zirkon (Tüvenan)	0	1,950	1,200	500	1,500	1,100	0	200	500
TOPLAM		68,769,789	89,379,742	77,565,979	68,825,425	76,799,089	71,011,188	70,802,526	68,390,438	59,031,445

Kaynak: TÜİK



REMAM Redüktör



Dünyanın yükünü taşıyoruz!

K Serisi

Ağır Tip
Yük Şanzımanı



RMT Serisi

Yuvarlak Tip
Yüksek Tork Redüktörü



RT Serisi

Armut Tip
Konveyör Redüktörü



RDX Serisi

Sınıfının En İyisi
Yüksek Verim Şanzımanı



REMAM REDÜKTÖR MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi Kuyucak Yolu No : 211 Kemalpaşa / İzmir

+90 (232) 479 68 48 / +90 (552) 679 01 44

www.remamreduktor.com.tr



2020 yılında gerçekleştirilen ithalat rakamlarını incelediğimizde ise (Trade Map) ilk sırada 3 milyar 65 milyon dolar ile Çin'in, ikinci sırada 2 milyar 353 milyon dolar ile ABD'nin ve ü2 milyar 11 milyon dolar ile üçüncü sırada Hindistan'ın yer aldığı görülmektedir. Türkiye ise en fazla endüstriyel mineral ithalatı gerçekleştiren ilk 10 ülke arasında yer almamaktadır.

Türkiye'de Endüstriyel Mineraller

Ülkemiz, endüstriyel mineraller açısından önemli kaynaklara sahiptir. Bu kaynaklar arasında en dikkat çekici olanlardan biri dünyada en çok rezerve sahip olduğumuz bordur. Bunun yanında ülkemizin sahip olduğu bol ve kaliteli kaynakların arasında feldspat, manyezit, barit, kaolin, bentonit, alçıtaşı, kireçtaşı, tuz, perlit, kuvars gibi yer altı kaynaklarımız da bulunmaktadır. Ülke olarak ürettiğimiz endüstriyel minerallerin dışında kalan ve üretim miktarları yetmeyip ithalat yoluyla temin ettiğimiz endüstriyel mineraller de mevcuttur. Bu ürünlerin başlıcaları; fosfat, kaolin ve kaolinli killer, manyezit, kükürt ve grafitir.

Ülkemizde bugüne kadar yapılan arama çalışmaları sonucunda tespit edilen endüstriyel mineral kaynakları göz önüne alındığında dünya endüstriyel mineral rezervlerinin yüzde 2,5'i ülkemizde bulunmaktadır. Dünya bor mineral rezervlerinin yüzde 73'ü, bentonit rezervlerinin yüzde 20'si ve perlit rezervlerinin de yüzde 50'sinden fazlasını bünyesinde bulunduran ülkemiz bu kaynaklardan elde edilen mineralleri sanayi sektöründe hammadde olarak kullanmakta üretim fazlası cevherleri ise ihraç etmektedir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre ülkemizin 2019 yılı maden üretim miktarı 68 milyon 769 ton olurken bir önceki yıla kıyasla yüzde 23 oranında bir azalma meydana gelmiştir. 2011 ve 2019 yılları arasında geçirdiğimiz dönemi incelediğimizde toplam endüstriyel mineral üretimimizin 2011 yılından beri artış eğiliminde olduğu ancak 2016 ve 2019 gibi yıllarda yaşanan düşüşlerin artış ivmesini yavaşlattığı görülmektedir.

Endüstriyel mineraller başlığı altında ülkemizde var olan her minerale olmasa da TÜİK verilerine göre 2020 yılında bir milyon tonun üzerinde üretimi olan ve başlıca diyebileceğimiz minerallere yazımızda biraz daha detaylı bir şekilde değindik. Bu mineralleri ise şu şekilde sıralayabiliriz: Kalsit, kuvars kumu, pomza, feldspat, kil ve kaolen, perlit, bentonit, talk, fosfat, dolomit, diatomit, sepiyolit, mika, trona, kükürt, tuzlar, barit, alçıtaşı.

Kalsit

Kalsit, adını eski Yunancada kireç anlamına gelen "chalix" kelimesinden almıştır. Kalsiyum karbonat (CaCO₃) bileşeninin kristalleşmiş halidir. Kalsit, doğada yaygın şekilde, son derece şaşırtıcı renk ve biçimlerde bulunan bir mineraldir. Katıksız kalsit saydam, renksiz veya beyazdır. Değişik minerallerin yapısına girmesiyle sarı, yeşil, mavi, turuncu, gri, kahverengi, kırmızı, siyah, pembe renklerinde de bulunabilir. Kalsitler yer

yüzüne yakın olarak bulunurlar. Karbonatlı sedimenter kayaların (kireçtaşlarının) ve metamorfik kayaların (mermerlerin) ana bileşenidir. Birçok cevherleşmenin gang (çevresini sarıp korumaya alan) minerali olup hidrotermal damarların, karbonatitlerin sık rastlanan minerallerindendir.

Granitlerdeki piroksen ve feldspatların bozunmasıyla da oluşur. Travertenlerin, sarkit ve dikitlerin ana bileşenidir. Dolayısıyla mağaraların oluşmasında önemli bir yeri vardır.

Kalsitin saydam ve beyaz türü, daha çok mikronize boyutlarda öğütüldükten sonra endüstriyel faaliyetlerde kullanılmaktadır.

Kalsitin kullanıldığı alanlar şu şekilde sıralanmaktadır: Kireç ve tebeşir imalatı, boya, kâğıt, plastik yapımı, sıva, hazır beton, alçı, macun, yer dolgusu, yapı kimyasalları gibi inşaat işleri, bisküvi, ekmekek gibi gıda maddelerinde katkı maddesi, hayvan yemleri, seramik sektörü, halı tabanı, kauçuk, muşamba imalatı, diş macunu üretimi, asit dengeleyicisi ve toprak gübresi.

Sertlik derecesi düşük olduğundan mücevherat yapımında kullanımı azdır. Süs eşyası olarak veya parçalar halinde koleksiyon şeklinde kullanılmaktadır.

Dünyada ticari olarak üretilen kalsit (kalsiyum karbonat) oluşumları şunlardır:

- Beyaz renkli kalkerler
- Beyaz renkli, saf kireçtaşları
- İri kristalli mermerler (Türkiye'de üretilen)
- Beyaz tebeşir oluşumları

Kuvars (Kuvars Kumu ve Kuvarsit)

Kuvars, yer kabuğunda en sık bulunan minerallerden birisidir. Kimyasal bileşimi SiO₂'dir. Endüstriyel kullanımlarda yüksek saflıkta kullanılmaktadır. Kuvars çeşitleri iri kristalli ve kriptokristalen kuvars olmak üzere iki ayrı gruba ayrılmaktadır.

Düzgün ve temiz kristalli kuvars, optik ve elektronik sanayinde frekans kontrol osilatörlerinde frekans filtrelerinde ve süs taşı olarak kullanılırken süt kuvars ve camsı kuvars ise öğütme ve cevher hazırlama işlemlerini takiben cam, seramik, deterjan, boya, metalürji sanayilerinde, dolgu ve aşındırıcı madde olarak kullanılır.

Kuvars minerali en çok magmatik kayalarda bulunmaktadır. Magmatik kayalar dışında sedimantasyon veya metamorfizmayla da teşekkül edebilir. Magmatik bir kayacın bünyesindeki veya kumtaşı içindeki kuvarslar bir kuvars madeni olarak nitelendirilemez ancak fay ve çatlaklarda damarlar halinde sekonder olarak oluşmuş kuvars kristalleri veya amorf yapıdaki kuvarslar ekonomik değere sahiptir.

Ülkemizdeki kuvars yatakları yoğunlukla Aydın-Çine ve Söke civarında ihtiva etmekte olup, bunlar ince kuvars damarları▶

“SONDAJIN KİMYASI”™



İŞİMİZ GÜCÜMÜZ SONDAJ KİMYASALLARI

www.petroteks.com

 **petroteks**

Ostim OSB 1156. Cad. No:2 Yenimahalle Ankara

ve pegmatit tipi oluşumlar şeklindedir. Ülkemizde yapılan araştırmalar sonucunda toplam 423 milyon tonluk görünür+muh-temel kuvars rezervi mevcuttur ancak kuvars rezervlerinin tes-pitine yönelik araştırma ve etüt çalışmalarının yetersiz olduğu da bilinmektedir.

Kuvars, ülkemizde çoğunlukla fay zonlarında, çatlaklarda, fi-lonlarda ve cevher yataklarında gang minerali olarak bulunur. Kuvars kristallerinin üretimi elle toplama şeklinde yapılabilir-ken filonlardan kuvars üretimi açık ocak işletme yöntemi ile ya-pılmaktadır. Kırılmış kuvars gerektiği takdirde su ile yıkanırken talep edilen boyuta ve kaliteye, öğütülerek ve cevher hazırla-ma yöntemleri uygulanarak getirilmektedir.

Kuvars kumu, 1/16-2 mm tane boyutundaki silis taneciklerin-den oluşmaktadır. Kuvarsit ise kuvars kristal ve taneciklerinin silis çimentoyla tutturulması sonucu oluşmuş bir kayadır. Kuvars kumu, kuvars ile kuvarsit ise öğütülerek, cam, döküm, seramik ve demir-çelik sanayi, filtre kumu, aşındırıcı ve dolgu maddesi, gaz-beton (ytong) imalinde kullanılmaktadır.

Dünyanın en büyük kuvars yatakları ise bir Güney Amerika ül-kesi olan Brezilya'da bulunmaktadır. Bilinen, doğal, ultra-saf kuvars rezervleri Brezilya, ABD, Namibya, Angola, Madakaskar, Çin ve Hindistan'da yer almaktadır. Bu rezervler ya primer veya sekonder oluşumlar olup devamlılık göstermezler. Bu tür ku-varslar elektronik sanayinde kullanılacak kadar iyi vasıftadır. Dünyanın en iyi ve en büyük ametistleri de Brezilya' da mev-cuttur. Amorf veya kriptokristalin kuvars yatakları ise Arjantin, Avusturya, Belçika, Lüksemburg, Macaristan, Güney Afrika Cumhuriyeti, İspanya ve Norveç'te bulunmaktadır.

Pomza

Pomzanın endüstride kullanımı dünya için yeni olmamakla beraber, ülkemiz endüstrisine son 20 yılda artarak kullanıl-maya başlamış ve değeri her geçen gün artan volkanik kö-kenli bir kayadır. Pomza kelimesi İtalyancadan türemiş bir sözcüktür.

Pomza; boşluklu, süngerimsi, fiziksel ve kimyasal etkenlere karşı dayanıklı, gözenekli camsı bir kayadır. Oluşumu sırasın-da bünyedeki gazların ani olarak ortamı terk etmesi ve ani so-ğuması nedeniyle, makro ölçekten mikro ölçüğe kadar sayısız gözenek içerir. Gözenekler arası genelde bağlantısız olduğun-dan, permeabilitesi düşük, ısı ve ses yalıtımı oldukça yüksek-tir. Pomza, kendisine özgü bazı özellikleri ile benzer volkanik camsı kayalardan (perlit, obsidyen, pekş-tayn) ayrılmaktadır. Bu farklılıklar; rengi, gözenekliliği ve kristal suyunun olmaması olarak ifade edilebilir.

Pomzanın genel kimyasal bileşimi; SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O ve eser miktarda TiO_2 ve SO_3 'den oluşmaktadır. Kayacın içerdiği SiO_2 oranı kayaca abrazyon özelliği kazandır-maktadır. Pomza, bu özelliği sayesinde çeliği rahatlıkla aşındı-rabilecek bir kimyasal yapı sergileyebilmektedir. Al_2O_3 bileşimi

ateşe ve ısıya yüksek dayanım özelliği kazandırırken Na_2O ve K_2O ise tekstil sanayiinde reaksiyon özellikleri veren mineraller olarak kullanılmaktadır.

Ülkemizin pomza ihracatı ise tekstil ve yalıtım sektöründeki eğilimlere bağlı olarak değişim gösterirken 2020 yılında 24 milyon 524 bin dolar değerinde 372 bin tonluk ihracat gerçek-leşmiştir. En çok pomza ihracatı yaptığımız ülkeler ise sırasıyla Pakistan, Bangladeş, Çin, Mısır ve Vietnam'dır.

Ülkemiz, pomza rezervleri açısından önemli bir potansiyele sahiptir. MTA'nın verilerine göre iyi kalitede yaklaşık olarak 1 milyar 479 milyon m³'lük pomza rezervi (görünür+mümkün) olduğu tahmin edilmektedir. Rezervler büyük bir kısmı İç Ana-dolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde yer almaktadır. Bilinen önemli yatakları, özellikle Ürgüp Avanos ve Kayseri'nin Talas – Tomarza - Develi bölgelerinde bulunmaktadır. Doğu Anado-lu bölgesinde ise Ağrı, Van Bitlis, Kars, Isparta illerinde önemli pomza yatakları yer almaktadır.

Manyezit

Manyezit, endüstride özellikle ısıya dayanıklı refrakter malzeme yapımında kullanılmaktadır. Rezerv miktarı ile ülkemizin dünyada rekabet edebileceği endüstriyel minerallerden birisidir. MTA verilerine göre ülkemiz dünyanın en kaliteli doğal manyezit rezervlerine sahip olup Türkiye'nin manyezit rezervi 111 milyon tondur.

Ülkemizde üretimi gerçekleştirilen jel tipi manyezitler, bugüne kadar ham cevher ve yarı mamul olarak (kalsine ve sinter manyezit) çeşitli ülkelerin geniş talep alanında kalmıştır. Manyezit, ham ya da kalsine edilerek veya sinterleştirilerek kullanılabilen bir üründür. Ülkemizde üretimi gerçekleştirilen manyezitlerin büyük bir çoğunluğu sinterleştirildikten sonra refrakter sana-yinde sinter manyezit üretimi için kullanılmaktadır.

Manyezitin metalurjik çalışmalarda refrakter malzeme olarak kullanılmasına ait ilk bilgiler 1866-1868 yıllarına aittir. Manyezit Avrupa'da 1890 yılında açık fırınlarda astar olarak kullanıl-maya başlanmış, 1913 yılında ABD'de dolomitten magnezya (MgO) üretimi yapılmış, 1885 yılında ise Fransa'da deniz su-yundan magnezyum hidroksit çökeltilerek sentetik manyezit elde edilmiştir.

MTA verilerine göre ise Türkiye'de manyezit aramaları 1808 yı-lında "Fransa Elektore Coulant" firması tarafından Sakarya'da yapılmıştır. İlk manyezit üretimi ise 1929 yılında başlamış, 1962 yılına kadar artarak devam etmiş, 1962 yılından itibaren ise üretim süratle artmıştır. Kalsine manyezit üretimimiz ise 1940 yılında başlamış, 1964 yılına kadar önemli bir artış gösterme-miş, bu tarihten itibaren üretimin arttığı gözlenmiştir. 1960'lı yıllarda Eskişehir merkez ilçe Sepetçi köyü ve Margı (Kozlubl) köyünde Fransız ve Avusturyalılar tarafından kalsine manyezit üretmek amacıyla bir tesis kurulmuştur. Bu tesisler günümüz-de çalıştırılmamaktadır.▶

TÜMAD

MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.



**TÜRKİYE'NİN
ALTIN ÜRETİMİNDEKİ
YENİ GÜCÜ**

www.tumad.com.tr

Ülkemizdeki manyezit yataklarının büyük bölümü Kütahya - Eskişehir üçgeninde yoğunlaşmaktadır. Bunun yanı sıra Erzincan'da da mevcut yataklar bulunmaktadır. Türkiye'de en önemli manyezit üreticileri Kümaş Kütahya Manyezit İşletmesi ve Magnezit AŞ'dir (Eskişehir). Ülkemizden ihracatı sağlanan manyezit ürünleri arasında tabii magnezyum karbonat ve ateşe dayanıklı tuğla en büyük paya sahiptir.

Feldspat

Feldspatlar, yerkabuğunun yüzde 60-65'ini oluşturan sodyum, potasyum, kalsiyum, lityum ve bazen de baryum ve sezyum ve bu elementin izomorf birleşimi ile oluşmuş susuz alümina silikatlarıdır. Bu minerallerin farklı magma kütlelerinde, değişik şekillerde bulunmalarından dolayı soğuyup kristalleşmesi (farklı sıcaklık ve basınçta) ile feldspat zonları ve yatakları oluşmaktadır.

Feldspatlar, seramik ve cam sanayinin önemli bir hammaddesi olarak ülkemizde de yaygın olarak bulunmaktadır. Feldspatlar genellikle demir ve titan içeren mineraller (rutil, sfen, mika, vb.) tarafından kirletilmişlerdir ve çoğunlukla alkali içerikleri açısından zenginleştirilmeleri gerekmektedir. Feldspatlar kimyasal bileşim ve yapıları açısından iki ana gruba ayrılmaktadırlar: Bunlar; plajiyoklaz feldspatlar ve K-feldspatlar ya da alkali feldspatlarıdır.

Dünyadaki toplam feldspat rezervlerinin yaklaşık yüzde 10'u ülkemizde bulunmaktadır. Ülkemizdeki önemli feldspat yatakları ise Manisa-Demirci, Kütahya-Simav, Aydın-Çine ve Muğla-Milas bölgelerinde yer almaktadır.

Feldspat mineralleri özellikle doğrudan veya basit yıkama ve eleme işlemlerinden sonra piyasaya sürülebilmektedir. Günümüzde ocaktan çıkarıldığı gibi kullanım alanı bulan feldspat rezervleri hızla tükenirken geriye feldspatların oluşumu sürecinde çeşitli empürilerin yer aldığı daha düşük kalitede cevher kütleleri kalmıştır. Bunun sonucunda cevherin tenörüne, kalitesine ve özelliklerine bağlı olarak zenginleştirme yöntemlerinin (flotasyon, manyetik/elektrostatik ayırma, yoğunluğa dayalı zenginleştirme, vb.) uygulanması zorunlu hale gelmiştir. Feldspatların zenginleştirilmesinde en fazla uygulanan zenginleştirme yöntemi flotasyon olup, yaklaşık yüzde 70'i bu yöntemle zenginleştirilmektedir.

Feldspat flotasyonu genel olarak üç kademedan oluşmaktadır. Bunlardan birincisi mika flotasyonu, ikincisi demir oksitler, titanyum mineralleri vb gibi renk verici minerallerin uzaklaştırıldığı ağır mineral flotasyonu ve son aşama feldspat-kuvars ayırımıdır. Cevher içinde mika minerallerinin az olması durumunda birinci aşama uygulanmayabilir, mika mineralleri ağır minerallerle birlikte yüzdürülür.

Feldspat ve kuvarsın yüzey özellikleri birbirine çok benzemektedir. Flotasyonla bu iki minerali birbirinden seçimli bir şekilde ayırmak için genellikle florürle feldspat mineralleri canlandırır-

ılır, hidroflorik asit (HF) ilavesiyle feldspat mineralleri çok kolay bir şekilde yüzdürülerek köpük fazında toplanabilmektedir.

Feldspatlar; cam, seramik, kaynak elektrotları ve boya sanayinde kullanılan önemli endüstriyel hammaddelerden bir tanesidir. Türk feldspat üreticileri hem ulusal hem de uluslararası pazarlarda bu cevherin tedarikinde önemli bir rekabet içerisindedirler. İtalya, İspanya, Rusya, Polonya, Mısır ve Birleşik Arap Emirlikleri, Türk feldspatı için en önemli pazarlardır. Ülkemizde Na-Feldspat (Albit) üretimi açısından sorun yoktur ve ihracatı gerçekleştirilmektedir ancak K-Feldspat ise Hindistan ve Mısır'dan ithalatı yapılarak temin edilmektedir.

Ülkemizde 1990 yılında başlayan feldspat ihracatı, 2020 yılında 203 milyon dolar değerinde 5 milyon 609 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Türk feldspat üreticileri hem ulusal hem de uluslararası pazarlarda bu cevherin tedarikinde önemli bir rekabet içerisindedirler. İtalya, İspanya, Rusya, Polonya, Mısır ve Birleşik Arap Emirlikleri, Türk feldspatı için en önemli pazarlardır. Ülkemizde Na-Feldspat (Albit) üretimi açısından sorun yoktur ve ihracatı gerçekleştirilmektedir ancak K-Feldspat ise Hindistan ve Mısır'dan ithalatı yapılarak temin edilmektedir.

Seramik Killeri ve Kaolin Killer

İnsanoğlunun yaşamına ateşin bulunması ile girmiş önemli hammaddelerdendir. Günümüzde ise çok geniş kullanım alanlarına sahiptirler. Örneğin, gündelik hayatımızda ihtiyaç duyduğumuz seramik malzemelerin ana hammaddesinin kil ve kaolin olması bu ürünlerin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Seramik dışında çok çeşitli endüstri alanlarında da kullanılan kaolin ve killer; ziraat, jeoloji ve başka pek çok alanda da kullanım alanı bulmuşlardır. Aynı renk, görünüm, dokuya sahip olan killerin çok farklı karakteristik özellikleri olurken kimyasal bileşimlerdeki farklılıklardan dolayı kazanılan farklı fiziksel özellikler, onların değişik alanlarda kullanılabilirliğini de arttırmıştır.

Killer ve kaolin kabaca aynı kimyasal sınıflamada yer alan ancak fiziksel özellikleri farklı ürünlerdir. Seramikte kullanılan killerde kimyasal özelliklerin yanı sıra kuruma ve çekme küçülmesi, plastiklik, kuru mukavemeti, pişme rengi aranan diğer özelliklerdir.

Seramik hammaddesi olarak kullanılabilir özellikteki kil yatakları ülkemizde iki bölgede bulunmaktadır: Bunlar İstanbul-Şile ve Kemerburgaz'dır. Özellikle bu bölgelerde faaliyet gösteren özel sektöre ait sahalarda sınırlı miktarda seramik kili rezervi bulunmaktadır ancak bu yataklarda da rezervin azalması, yerleşim alanlarının genişlemesi ve yatakların su beslenme havzalarında yer alması nedeniyle seramik sektörünü önümüzdeki süreçte ciddi hammadde problemleri beklemektedir. Bu yataklarda daha çok fayans kili ve daha az miktarlarda seramik ve döküm kili bulunmaktadır. Söğüt bölgesinde yer alan yatakların büyük kısmı ise seramik kili ve kumlu kil kalitesindedir.▶

BİZ



İçin

ÇALIŞIYORUZ

KOZA

ALTIN İŞLETMELERİ

GENEL MÜDÜRLÜK
İstanbul Yolu 10.km
No:310
Batıkent / ANKARA
Tel: 0312 587 10 00

OVACIK ALTIN MADENİ
Çamköy Mah.Çamköy Sok.
No: 132-1
Bergama / İZMİR
Tel: 0232 641 80 17

MASTRA ALTIN MADENİ
Demirkaynak Köyü,
GÜMÜŞHANE
PK:29100
Tel: 0456 247 10 01

KAYMAZ ALTIN MADENİ
Kaymaz Mahallesi,
Şükrü Tuncel Cad. No: 51
Sivrihisar / ESKİŞEHİR
Tel: 0222 721 22 52

ÇUKURALAN ALTIN MADENİ
Çukuralan Mahallesi
Çukuralanı Altın Sok. No:34
Dikili / İZMİR
Tel: 0232 455 4300

HİMMETDEDE ALTIN MADENİ
Himmetdede Mahallesi
Ankara Bulvarı
No: 230 Kocasinan / KAYSERİ
Tel: 0352 220 70 00

Birinci kalite rezerve sahip yatakların dışında ikinci derecede önemli kil yataklarımız da mevcuttur: Seramik ve orta-yüksek sıcaklık refrakter kili içeren bu yatakların başlıcaları Balıkesir-Balya ve Gönen, Çanakkale-Bayramiç, Yenice, Çankırı-Korgun, Bartın-Amasra, Kurucaşile, Zonguldak-Karadon, Kozlu ve Kütahya'da yer almaktadır.

Seramik sanayinde kullanılan bir diğer önemli hammadde de kaolindir. Ülkemizde yüzde 15-37 Al_2O_3 tenörlü 89 milyon ton kaolin potansiyeli bulunmaktadır. İmpurite sorunları nedeniyle işletilebilir, iyi kalite seramik kaolin rezervi 35 milyon tondur ancak seramik teknolojilerindeki gelişmeler nedeniyle tesislerin yakınındaki düşük kaliteli kaolinler özellikle yer karosu imalatında kullanılabilir. Türkiye'nin en büyük kaolin yatağı Balıkesir-Sındırgı'da yer alan Düvertepe yatağıdır. Bu havzada yüzde 11-33 Al_2O_3 tenörlü yaklaşık 128 milyon ton kaolin ve alunitli kaolin potansiyeli mevcuttur. Alunitli kaolin ise seramik sektöründe kullanılamamaktadır. Ocaklarda sadece seramik için uygun kaolinler işletilmekte, alunitli ve zenginleştirilerek kullanılabilir seviyeler pasaya atılmaktadır.

Ülkemizin diğer kaolin yatak ve zuhurları şu bölgelerde yer almaktadır: Balıkesir-Ayvalık, İvrindi ve Gönen, Çanakkale-Çan, Bursa-Kemalpaşa, İstanbul-Arnavutköy, Eskişehir-Mihalıççık, Bilecik-Söğüt, Kütahya-Gevrekseydi, Altıntaş, Emet ve Simav, Uşak-Karaçayır, Kayseri-Felahiye, Konya-Sağlık, Nevşehir-Avanos, Aksaray, Trabzon-Araklı, Rize-Ardeşen, Giresun-Bulancak ve Ordu-Ulubey.

Perlit

İnci anlamına gelen "Perle" kelimesinden türeyen Perlit, asidik karakterli volkanik bir camdır. Perlit, ısıyla genleşme özelliği olan, genişletildiğinde çok hafif ve gözenekli hale geçen bir kayadır. Perlit ısıyla genişletilerek çok hafif ve gözenekli hale getirilebilmektedir. Hem "Ham" hem de "Genleştirilmiş Perlit", Perlit olarak geçmektedir ve bu özelliklerinden dolayı birçok kullanım alanına sahiptir.

Perlit, ham olarak başta inşaat sektöründe beton yapımı, sıva ve şapta kullanılmaktadır. İnşaat sektöründe sıva, çimento ve beton yapımının yanı sıra izolasyon ve yalıtım işlemlerinde silikon ile özel bir işleme tabi tutularak köpük halinde gevşek dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır. Tarım sektöründe de kullanılan perlit topraktaki sıklığın artmasına yardım ederek su drenajını azaltmak ve nemi muhafaza etmek, fideler için üreme ortamı oluşturmak, toprağı havalandırmak gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Gıda, ilaç ve kimya sanayiinde filtre yardımcı maddesi olarak; İlaç ve kimya sanayiinde dolgu maddesi olarak; Sanayide ısı yalıtım malzemesi olarak, Seramik ve cam sanayiinde katkı maddesi olarak da kullanılmaktadır.

Türkiye sahip olduğu 6 milyar tonluk rezervi ile Yunanistan'dan sonra en fazla rezerve sahip olan ikinci ülkedir. Ülkemizde keşfedilen önemli perlit yatakları; Cumaovası, Manisa, Soma, İz-

mir-Bergama-Dikili, Eskişehir-Üçsaray-Beşsaray, Kütahya Konya ve Erzincan'da bulunmaktadır.

Ülkemiz dünya rezervinin önemli bir bölümünü bünyesinde bulundurması dolayısı ile ihracat miktarlarında düzenli bir artış görülmektedir. 2011 yılında 17 milyon dolar olarak gerçekleşen perlit 2020 yılında ise 449 milyon tonluk ihracat ile 29,1 milyon dolarlık gelir elde edilmiştir. Hindistan, Güney Kore, Rusya, İspanya, Belçika, Çin, Brezilya ve İtalya perlit ihracatı gerçekleştirdiğimiz önemli pazarlar arasında yer almaktadır.

Bentonit

Alüminyum ve magnezyum bakımından zengin volkanik kül, tuf ve lavların kimyasal ayrışması sonucu oluşmuş, ağırlıklı olarak montmorillonit içeren killer 'bentonit' olarak tanımlanmaktadır. Bentonit, sanayi, tarım, madencilik ve mühendislik jeolojisinde kullanılan çok yönlü bir kildir.

Bentonitin koloidal özelliği ve yüksek plastisitesi nedeniyle dökümda kalıp malzemesi olarak kullanılan kumları bağlayıcı özelliği bulunmaktadır. Sondaj çamurunun ağıdalı bir duruma gelmesini, kırıntıların yukarı taşınmasını ve su kaçaklarının önlenmesini sağlar. Ca-Bentonitler yağların rengini açmada kullanılmaktadır. Asit aktivasyonu ile yüzey alanları ve kristal içindeki boşluklar genişletilir ve Fe, Ti, Ca, Na ve K, kil minerallerin kristal kafes yapısından ayrılır, boşluklarında H+ bağları oluşturularak, ağartma toprağına dönüştürülür ve bitkisel yağların (zeytinyağı, ayçiçeği, mısır, susam, soya, palmye, kanola, pamuk yağları gibi) rafinasyonunda filtre malzemesi olarak tercih edilmektedir. Bağlayıcı ve plastik özelliğe sahip bentonit demir tozlarının peletlenmesinde kullanılmaktadır. İnşaat mühendisliğinde temel ve baraj yapılarında su ve sıvı sızdırmazlığını elde etmede, şarap ve meyve sularının birleştirilmesinde, hayvan yemi yapımında, ilaç, kâğıt, lastik sanayiinde dolgu malzemesi olarak, çimento sanayiinde, seramik sanayiinde katkı malzemesi olarak, petrol rafinasyonunda, atık suların temizlenmesinde, -Boya sanayiinde ve yangın söndürücülerde, Gübre yapımı ve toprak ıslahında kullanılmaktadır.

Sondajda ve demir cevherinin peletlenmesinde kullanılan Na-Bentonitler Türkiye'de az bulunmakta buna rağmen Ca-Bentonit ve ara tip bentonit rezervi Türkiye'de oldukça fazladır. Ağartma ve kedi kumu olarak kullanılan Ca-Bentonit Ordu-Ünye-Fatsa'da büyük yataklar halinde bulunmaktadır. Çankırı bölgesinden elde edilen bentonit, döküm bentoniti olarak değerlendirilmektedir. Diğer bir büyük rezerv ise Tokat-Reşadiye bentoniti olup peletleme ve sondaj bentoniti olarak değerlendirilmektedir. Bu yatakların haricinde Edirne-Enez, Çankırı, Çanakkale, Kütahya-Demirli, Manisa-Osmançalı, Tokat-Reşadiye, Ankara-Kalecik, Ordu-Ünye-Fatsa ve Giresun-Tirebolu'da da bentonit yatakları bulunmaktadır.

Türkiye'nin bentonit rezervleri yaklaşık 240 milyon ton civarındadır. Türkiye'de öğütülmüş bentonit üretimi geçen yirmi

yıl süresince düzenli olarak artmıştır. Bentonit ihracatı, 2020 yılında 96 milyon dolara ulaşmıştır. Bentonit ihracatımızda; Almanya, Hollanda, İtalya, Fransa ve Hindistan ilk sıralarda yer almaktadır.

Fosfat

Periyodik tablonun 5. grubunda bulunan fosfat C, H, N, O gibi canlı bünyelerin önemli bir yapı elementi olması nedeniyle de biyolojik önem taşımaktadır. Bu nedenlerle asla serbest halde bulunmayan fosfat, doğada fosforik asidin tuzu ve esterleri halinde bulunmaktadır. %20 ve üzerinde P_2O_5 içeren kayalara fosfat veya fosfat kayası denir. Ekonomik anlamda genellikle sedimanter kökenli yataklar fosfat yatakları, magmatik kökenli yataklar ise apatit olarak isimlendirilmektedir.

Fosfat; gübre, yem, gıda, deterjan, metalürji, kâğıt, kibrit ve kimya sanayinde kullanılmaktadır. Özellikle Gübre sanayinin ana girdisi olan fosfat; denizel yataklar, ikincil yataklar, magmatik yataklar ve guana tipi yataklar olarak dört şekilde yataklanma göstermektedir. Dünya fosfat üretiminin %80'i denizel sedimanter, %20'si ise magmatik kökenli yataklardan elde edilmektedir. Dünya fosfat rezervi 47 milyar ton olarak tahmin edilmektedir.

Ülkemizde fosfat kayasına ilgi 1960'lı yıllarda başlamıştır. Bu yıllardan itibaren Türkiye Ticaret ve Sanayi Odaları Birliğine bağlı olarak 1961 yılında kurulan Maden Yardım Komisyonu, daha sonraları ise MTA ve Etibank tarafından birçok fosfat yatağı bulunmuştur. Ülkemizde, gübrenin ana maddelerinden biri olan fosfatın tamamına yakını Mazıdağı, Mardin bölgesinde yer almaktadır. Türkiye'de üretilen ve ithal edilen fosfatın tamamına yakın bölümü gübre sanayiinde tüketilmektedir. Fosfat'ın yerine kullanılabilir herhangi bir madde bulunmaması nedeni ile özellikle sulanabilir tarım arazimizin artmasına paralel olarak fosfat tüketiminin önümüzdeki yıllarda artmasına kesin gözle bakılmaktadır. Mazıdağı Fosfat yatağına özel sektör tarafından gerçekleştirilen yatırım ile önümüzdeki dönemde fosfat üretimimiz önemli ölçüde artış göstermiştir.

1993 yılında ekonomik kriz gerekçe gösterilerek kapatılan ve 2011 yılı Mayıs ayında gerçekleştirilen ihale ile özel bir şirkete devredilen Mardin Mazıdağı Fosfat İşletmesi yılda 250 bin ton konsantre fosfat üretimi gerçekleştirilmektedir.

Trona

Oluşumu için özel şartlar gereken trona tabiiatta doğal olarak bulunan soda minerallerinden en yaygın olanıdır. Trona çok kolay eridiği için doğada mostra vermemekte ve genç tersiyer havzalarında bulunmaktadır. Bugüne kadar keşfedilen trona yataklarının büyük bölümü başka amaçla yapılan arama çalışmalarında keşfedilmiştir. Ülkemizde ise trona minerali ilk kez (büyük bir havza) 1979 yılında, Beypazarı'nın kuzeyinde MTA tarafından yapılan kömür sondajları esnasında keşfedil-

miş, 1980 yılında başlayan trona etütleriyle 23 bin metre sondaj yapılarak dünyanın en büyük trona yataklarından birisi bulunmuştur. Beypazarı'nda keşfedilen bu trona sahası yapılan çalışmalar sonucunda 2009 yılında Eti Soda tarafından işletilmeye başlandı.

Beypazarı'ndaki trona yatağı 1979 yılından 1998 yılına kadar ülkemizin tek trona yatağı olarak bilinirken, 1998 yılında Ankara - Kazan'da yapılan çalışmalar neticesinde yeni ve daha büyük bir keşfe imza atıldı. 1 milyar 650 milyon tonun (Sahayı işleten Kazan Soda Elektrik firması tarafından verilen bilgi doğrultusunda) üzerinde rezerve sahip Ankara - Kazan trona yatağı, dünyanın en büyük maden şirketlerinden biri tarafından ortaya çıkartıldı.

Kazan trona yatağı, 2012 yılında sahayı keşfeden yabancı firma tarafından Ciner Grubu'na satılırken şirket 1,5 milyar dolar yatırımla 15 Ocak 2018 tarihinde tesiste üretime başladı. Yıllık 2,7 milyon ton üretim kapasitesine sahip soda külü tesisi toplamda 2200 kişiye istihdam sağlamaktadır.

Doğal haliyle ticari bir ürün olmayan trona işlenip soda külüne dönüştürüldüğünde ticari değer kazanmaktadır. Dünyadaki trona üretimi 17 milyon tonun üzerinde olup tamamı doğal soda külü ve eşdeğeri ürünlerin üretiminde kullanılmaktadır. Tronanın soda külüne dönüştürülmeden kullanım alanları baca gazı desülfirizasyonu ve hayvan yemi olarak kullanılması bulunmaktadır fakat bu kullanım alanları toplam kullanıma kıyasla çok küçük bir paya sahiptir.

Petrokimya sanayiinde tuzun elektrolizi ile elde edilen sudkostiğin ağır kimya sanayinin önemli ana mamullerinden biridir. Sudkostiğin gelecekte tronadan üretilmesinin ülkemize katma değer sağlaması beklenmektedir. Uzun vadede tronadan elde edilen sudkostiğin elektrolitik sudkostiği tamamen ikame edebileceği tahmin edilmektedir.

Alçıtaşı

Alçıtaşı iki molekül su içeren bir kalsiyum sülfattır ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$). Alçıtaşı tabiiatta anhidrit, bassanit, jips, albatr, ipek jipsi ve selenit olmak üzere altı biçimde bulunur. Doğal anhidrit susuz kalsiyum sülfattır. Doğada genellikle alçıtaşı ile birlikte yataklandığı görülmektedir.

Alçıtaşının ısıtılmasıyla elde edilen alçı, tarihte bilinen en eski madencilik faaliyetlerinden bir tanesidir. Anadolu'da yer alan tarihi yaşam alanlarından birisi olan Çatalhöyük'de, yapılan çalışmalarda M.Ö. 8000-9000 yıllarında alçının kullanıldığı görülmüştür. Rastlantıların ortaya çıkardığı ilkel yöntemlerle alçı üretilmesi ve kullanılması, bilginin binlerce yıl boyunca nesilden nesile aktarılmasıyla sürmüştür. Ülkemizde Selçuklular'dan kalma eserlerde alçı kullanıldığı bilinirken Erzurum'da alçı sıvalı iki yüz yıllık evlerin varlığı dikkate alındığında oldukça eski tarihlerden beri alçı kullanıldığı anlaşılmaktadır. ►

Alçıtaşından elde edilen ürünlerle ilgili ilk araştırmalar, alçı sıvanın yangınlarda yapıları koruduğunun fark edilmesi sonucu, 17. yüzyılın ortalarında Fransa'da başlamıştır. Alçıtaşından elde edilen ürünler günümüzde inşaat sektörü başta olmak üzere, endüstrinin birçok alanında ve tarımda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Ülkemizin alçıtaşı rezervleri henüz tam olarak saptanmış değildir. Ancak bilinen yataklardan yola çıkarak ülkemiz geniş alanlara yayılmış olan zengin alçıtaşı yataklarına sahip olduğunu söyleyebiliriz. Ülkemizin önemli sayılabilecek alçıtaşı yataklarından bir tanesi hatta en büyüğü Ankara'nın Beypazarı ilçesinin sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu havzada 1 milyar tonun üzerinde alçıtaşı rezervi olduğu tahmin edilmektedir. Batı Anadolu'da Denizli, Kütahya, Afyon, Balıkesir, Tekirdağ-Çanakkale hattı boyunca, Orta Anadolu'da Eskişehir, Ankara (Nallıhan, Ayaş, Kalecik ve Bala), Aksaray, Konya, Niğde, Yozgat, Çankırı, Sivas ve Çorum, Doğu Anadolu'da Erzincan, Erzurum, Kars ve Siirt şimdiye kadar tespit edilen önemli alçıtaşı yataklarının bulunduğu yerlerdir.

2020 yılında 79 milyon dolar değerinde 1 milyon 283 bin ton alçı taşı ihracatı gerçekleştirilmiştir. İhracatımızın son 5 yılda değer bazında yüzde yüzden fazla artış sağladığı görülmektedir.

Türkiye Endüstriyel Hammadde Ticareti

Tradem verilerine göre ülkemizin 2020 yılı endüstriyel hammadde ihracatı toplam 875 milyon 798 bin dolardır. En çok ihracat yaptığımız ülkeler arasında Çin İtalya, İspanya, Avusturya ve ABD, Hindistan gibi ülkeler bulunmaktadır.

Ülkemiz endüstriyel hammaddelerin ihtiyacı bakımından oldukça yeterli bir ülke durumundadır. Buna rağmen bazı endüstriyel hammaddelerde ithalat yoluna da gitmek durumunda da kalmıştır. Bu ürünlerin başında ise fosfatlar, kaolin ve kaolinli killer gelmektedir. 2020 yılında yaklaşık 1 milyon 102 bin ton karşılığı 86 milyon dolarlık fosfat, 305 bin ton karşılığı 48,4 milyon dolarlık kaolin ve kaolinli kil ithalatı ve 38 milyon dolar karşılığında 961 bin ton silika kumu ithalatı gerçekleşmiştir. Manyezit, kükürt ve grafit de ithalatta önemli yer tutmaktadır.

Sonuç

Endüstrinin en önemli girdilerinden olan endüstriyel hammaddeler, sanayinin çarklarının dönmesinde de önem arz etmektedir. Bu açıdan bakıldığında endüstriyel ürünlerin ithalata ihtiyaç duyulmadan kendi kaynaklarımızdan elde edilmesi, ekonomimizin gelişimi açısından da önemli rol oynayacaktır.

Geride bıraktığımız yıllara bakıldığında tüm dünyada sanayi üretiminin artışı ile birlikte endüstriyel minerallere olan talebin hızla arttığı görülmektedir. Gelişen teknoloji ve değişen ihtiyaçlar öncülüğünde sanayileşmenin sadece hızlanarak ar-

tacağı da genel olarak kabul gören bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu süreçte dünyaya yön veren akımların içerisinde olmak ülkelerin gelişimi için çok önemlidir. Endüstriyel minerallerde sanayide kullanımları ile ön plan çıkmaktadır. Gelişmekte olan bir ülke olarak endüstrimizin her alanında bu hammaddelere ihtiyaç bulunmaktadır. Endüstriyel minerallerin işlenmesiyle elde edilen ürünlerin dışardan tedarik edilmeye ihtiyaç duyulmadan kendi kaynaklarımızdan elde edilmesi, hem ülke ekonomimize daha fazla katma değer sağlamamızı sağlayacak hem de ülkemizin gelişimini destekleyecektir.

Bu kapsamda ülkemizin endüstriyel mineraller varlığının daha kapsamlı şekilde ele alınarak araştırmaya devam edilmesi de büyük önem arz etmektedir. Yapılacak arama çalışmalarıyla şu an ki endüstriyel mineral rezervimizin artması oldukça mümkün gözükmektedir.

Ayrıca kendi sanayimiz için ürettiğimiz kaynakların yanında daha fazla ihracat için de üretim yapabilecek güce erişmemiz gerekmektedir. Kaliteli rezervlere sahip olduğumuz endüstriyel mineral kaynaklarının doğru kullanımı ile bu alanda da dünyanın sayılı ülkelerinden olmamız hiç de hayal olmayacaktır.

Ülkemizin yer altı kaynaklarının keşfedilmesinde çok geç kaldığımız aşkırdır. Ancak bundan sonra yapılacak geniş kapsamlı çalışmalar ile potansiyel yer altı kaynaklarımızı tespit edip, sanayi yatırımlarımızı rezervlerimize göre yönlendirerek ekonomiye daha da ciddi kazanımlar sağlatabiliriz. Bunu enerji hammaddelerinin, metalik madenlerin aranmasında olduğu gibi endüstriyel minerallerin aranmasında da aynı ciddiyetle yapmalı, özel sektörü bu konuda teşvik edecek çalışmaların önünü açmalıyız. ●

Kaynaklar

1. On Birinci Kalkınma Planı Hazırlık Dosyaları, 2018.
2. SEG Mineral Commodity Summaries 2021
3. maden.itu.edu.tr/muze/end1.htm
4. kursatozcan.com/ders_notlari/endustriyel_hammaddeler.pdf
5. mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/kalsit
6. hasankocabas.com.tr/icerik-46-kalsit_kirectasi.html
7. mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/kuvars
8. mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/pomza
9. maden.org.tr/resimler/ekler/4f8edb5d68b88be_ek.doc?tipi=5&туру=R&sube=0
10. ftp.deu.edu.tr/muhendis/KitapSatis/JEO/323.pdf
11. maden.org.tr/resimler/ekler/b702465f3c31412_ek.pdf
12. mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/trona
13. dergipark.gov.tr/download/article-file/236192
14. dergipark.gov.tr/download/article-file/376696
15. <https://www.world-mining-data.info/>
16. madenler.info/dolomit/
17. trademap.org

aydinonat
friction products

**TÜM AĞIR İŞ,
MADEN VE TÜNEL
MAKİNALARININ ;
ŞANZIMAN , FREN
SİSTEMLERİNDE
KULLANILAN
KAVRAMA
DİSK VE PLEYTLERİ**



IVEDİK OSB. 1435.CAD, NO:6 06370 OSTİM / ANKARA
TEL: 312 394 5010 - FAX: 312 394 5014-15
info@aydinonat.com - www.aydinonat.com



Türkiye Grafitlerinin Lityum Pillerde Kullanılabilirliği

Sait Uysal
saituysal@gmail.com
Sektör Profesyoneli

Bildiği gibi grafit; karbonun doğal formudur. Doğal ve sentetik olarak iki ana sınıfı ayrılır ve doğal grafitin de pul, amorf ve damar tipi (vein) grafit olarak üç türü

bulunur. Doğal grafitlerden pul ve damar tipi grafitler, grafitleşme derecesi ve elektrik özellikleri yüksek olan, iyi kristal yapıya sahip grafitlerdir¹. Grafitleşme derecesinin ve iyi kristal yapısının lityum pillere kattığı en önemli özellik yüksek ısı ve elektrik iletkenliğidir. Grafitleşme durumları X ışınları, reflektans ölçen fotomultiplierli mikroskoplar ile ölçülen Rmax değerleri ve H/C oranlarının tesbitiyle saptanabilmektedir². Rmax değeri yüksek H/C oranı düşük olan karbonlar grafitleşme derecesi ve dolayısı ile kristal yapısı iyi grafit cevherleri olarak kabul edilebilirler. Aşağıda teknik anlamda grafit sınıflamasına ait değerler verilmiştir.



konsantre haline dönüştürülmesi, bu konsantrenin de jet-mill gibi değirmenler kullanılarak hem boyutunun küçültülmesi ve hem de mümkün olduğunca yuvarlak bir şekil verilmesi işlemi, bu mikronize haline gelmiş yuvarlak şekilli grafitlerin çeşitli kimyasal ya da ısı işlemlerle yüksek saflığa ulaştırılması ve son aşamada da karbon kaplama işleminden oluşmaktadır.

Cevherden bataryaya grafit prosesleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir⁴;

Kullanılacak grafit tane boyutu ile ilgili birçok yanlış bilgi bulunmakta, yukarıda da görüleceği üzere lityum pillerde grafitler aslında oldukça küçük tane boyutlarına öğütülür. Bir dönem grafitlerde iri pul grafitlerin kullanılması gerektiği söylenilmekteydi⁵. Bizim de 2012 yıllarında üzerinde çalıştığımız grafit projesinde müşterilerin iri pul grafit talep ettiklerini hatta mümkünse 300 mikron üstü tane boyu talep ettiklerini deneyimledik. Bunun nedenlerini öğrenmek adına yaptığımız çeşitli çalışmalarda ise karşımıza çıkan sonuç oldukça ilginçti. Müşteriler talep ettikleri 300 mikron ürünü önce geleneksel öğütme yöntemleri ile genelde bilyalı değirmenlerle önce 150 mikron tane boyutuna küçültüyor sonrasında ise jet değirmenlerde hava basıncı ile farklı sektörler için 10-25 mikron arası tane boyutuna öğütüyorlar ve yukarıda da belirtilen aşamalardan geçirerek anot grafit üretimi yapıyorlardı. Prosesin belirlenmesi için yapılan öncü çalışmalarda, saflaştırma işleminde tehlikeli asitlerin kullanılmasından dolayı, mümkün olan en yüksek tenördeki doğal grafitlerin kullanılması düşünülmüş bu sayede hem asit tüketimi hem de çevresel etkilerin azaltılması amaçlanmıştı. O dönemde piyasada bulunan grafitler içerisinde %98 ve üzeri karbona sahip olan 300 mikron üzeri grafitlerle denemeler yapılmış, aynı dönemde piyasada 150 mikron tane boyutlu grafitlerin ağırlıklı olarak %92 karbon oranına sahip olmaları nedeniyle tercih edilmemişlerdi. Aranılan ana kriter olarak minimum %96 karbon içeriği belirlenmiş dolayısı ile bu kriteri sağlayan ağırlıklı olarak iri pul grafitler olduğu için ürün standardı olarak iri pul boyutu tanımlanmıştı ve piyasada kabul edilen standart olarak yaygınlaşmıştı.

Grafit ve Geçiş Fazları			
Fazlar	d 002 (A)	%Rmax	H/C
Grafit	3.354 - 3.37	>9	0.005 - 0.10
Semi Grafit	3.37 - 3.38	6.5 - 9.0	0.10 - 0.15
Meta-Antrasit	3.38 - 3.40	<6.5	0.15 - 0.20
Antrasit	>3.40	<5.0	>=0.20

Lityum bataryalarda ise dört ana unsur vardır, bunlar negatif elektrot olarak da bilinen anot, pozitif elektrot-katot, anot ve katot arasında bulunan ve iyonların geçişini sağlayan sıvı bir elektrolit ve son olarak da anot ve katotun birbirine temas ederek kısa devre olmasını engelleyen fakat iyon geçişine izin veren bir seperatör. Grafit lityum pillerde ağırlıklı olarak anot olarak, bunun dışında farklı bölümlerde iletkenliği artırmak için iletken katkı maddesi olarak, son dönemde yapılan bazı çalışmalarda katotta da kullanılmaktadır. Günümüzde yeni gelişmelerle beraber anotta; sentetik grafit, doğal grafit ve %5'e kadar silikonun karıştırılması ile oluşan birleşim kullanılmaktadır. Burada kullanılacak grafitten beklenen iyi grafitleşme derecesinde ve iletkenliğinin yüksek olmasıdır. Dolayısı ile grafitin anot olarak lityum pillerde kullanılmasında % Rmax değeri başta olmak üzere grafitleşme derecesini gösteren teknik verilere bakılması gereklidir.

Doğal grafitin cevher olarak üretilmesinden sonra en az 4 farklı işleme daha tabi tutularak anot grafit elde edilir. Bu prosesler cevherin genelde flotasyon kullanılarak grafitçe zengin bir

Buna karşılık özellikle o dönemde pazara hakim olan Japon firmalarına, %96 karbon oranlı fakat 150 mikron altı tane boyutlu grafit üretimi olması durumunda kullanılıp kullanılmayacağı-



nı sorarak, kullanılması durumunda da kendi proseslerinde ilk öğütmeye gerek kalmayarak hem üretim hem de yatırım maliyetlerinin azaltılmasının sağlanabileceğini, üstelik 150 mikron altı tane boyutlu grafitlerin iri pul grafitlerden %40 civarı daha düşük fiyatlı olmalarının da ayrıca bir maliyet avantajı olduğunu belirtmiştik. Yapılan uzun çalışmalar ve kalite onay süreçlerinden sonra 150 mikron ve altı tane boyutu yeni endüstri standardı olarak belirlendi. Günümüzde ise nano boyutta grafit kullanılmasına dair bazı çalışmalar da bulunmakta ve tane boyları daha da düşmekte.

Buradan çıkaracağımız en önemli sonuç; **"Grafitleşme derecesi yüksek olan fakat tane boyutu küçük olan doğal grafitler de teorik olarak lityum pillerde kullanılabilir"**.

Her bir proses sonrası grafitin ulaştığı katma değer ve ton başına satış fiyatı aşağıdaki şekilde oluşmaktadır⁶;



Grafit fiyatları hakkında bilgi vermesi açısından da 2019 fiyatlarını gösterir aşağıdaki tablo faydalı olacaktır⁷;

Grafit Türü	Eylül 2019	
	En Düşük	En Yüksek
Pul Grafit, 90-93% C, -100 Mesh	\$ 500.00	\$ 575.00
Pul Grafit, 90-93% C, +100 Mesh	\$ 600.00	\$ 765.00
Pul Grafit, 90-93% C, 80 Mesh	\$ 700.00	\$ 895.00
Pul Grafit, 94-95% C, -100 Mesh,	\$ 550.00	\$ 700.00
Pul Grafit, 94-95% C, +100 Mesh,	\$ 700.00	\$ 800.00
Pul Grafit, 94-95% C, +80 Mesh,	\$ 800.00	\$ 1,100.00
Pul Grafit, 94-95% C, +50 Mesh,	\$ 1,500.00	\$ 1,700.00
Pul Grafit, 96-97% C, -100 Mesh,	\$ 730.00	\$ 855.00
Pul Grafit, 96-97% C, +100 Mesh,	\$ 850.00	\$ 1,035.00
Pul Grafit, 96-97% C, +80 Mesh,	\$ 1,200.00	\$ 1,250.00
Pul Grafit, 96-97% C, +50 Mesh,	\$ 1,700.00	\$ 2,020.00
Spherical 10 Micron (%99 C, yumru)	\$ 4,200.00	\$ 4,500.00
Spherical 15 Micron (%99 C, yumru)	\$ 3,400.00	\$ 3,750.00
Spherical 25 Micron (%99 C, yumru)	\$ 3,200.00	\$ 3,500.00

Özel olarak lityum pillerde kullanılan yumru grafitlerin 10 mikrona kadar tane boyutlarına kadar olduğu ve tane boyutu küçüldükçe fiyatlarında arttığı görülebilir.

Yine TOGG'a dönecek olursak, daha önceki yaptığımız hesaplarla TOGG'un ihtiyacı olacak grafit anot ve grafit konsantrite miktarı olarak aşağıdaki tahmini yapmamız mümkün olabilir;

2025 Üretim Hedefi		2035 Üretim Hedefi			
175,000		1,000,000			
NMC Ortalama (gr/kWh)	Ortalama 77.5 kWh batarya için toplam (ton anot)	%95 C'lik Konsantrite olarak (ton)	Ortalama 77.5 kWh batarya için toplam (ton metal)	%95 C'lik Konsantrite olarak (ton)	
Grafit	1200	16,275.00	42,828.95	93,000.00	244,736.84
Fiyat		\$ 7,000.00	\$ 600.00	\$ 7,000.00	\$ 600.00
Toplam		\$ 113,925,000.00	\$ 25,697,368.42	\$ 651,000,000.00	\$ 146,842,105.26

Görüleceği üzere aslında Türkiye'de çok da bilinmeyen ama lityum pillerde ciddi bir kullanımı olan grafit, 2035 yılında sadece TOGG kaynaklı olarak 650 milyon dolarlık ve 93 bin tonluk anot ihtiyacı olarak karşımıza çıkacak. Bununla ötesinde USGS verilerine göre 2019 yılında 1,1 milyon tonluk⁸ dünya grafit madeni üretimi bulunurken, sadece Türkiye'nin 250 bin tona yakın bir talebi oluşacak. Bu üretimin taleple orantılı olarak arttırılmaması durumunda piyasada ciddi bir arz güvenliği sorunu ortaya çıkaracaktır. Bu sebeple yerli kaynakların geliştirilmesi sadece ekonomik olarak değil aynı zamanda hammaddeleri kullanan iş kollarının arz güvenliğinin sağlanması ve üretime devam edilebilmesi açısından da önemlidir.

Ülkemize gelecek olursak; Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün belirttiğine göre Türkiye'deki hemen hemen bütün grafitler, dünyadaki "amorfi" grafit sınıflamasına girmekte ve çoğu, kayaç içerisinde dissemine halde dağılımlı mikrokristalen özellikte oluşumlardır. Balıkesir Susurluk, İnebolu, Yozgat ve Adıyaman grafit oluşumlarının, Türkiye'nin en iyi grafitleşmiş karbonunu içeren bölgeler olduğu, Kütahya, Bandırma, Konya, Kastamonu ve Muğla'daki oluşumların da yer yer grafit varan özellikler gösteren fakat daha ziyade, "semigrafite"- "metaantrasit" özellikleri arasında geçişler gösteren oluşumlar olduğu, MTA laboratuvarlarında değişik zamanlarda yapılan analizler sonucu tespit edilmiştir. Görüleceği üzere grafitle alakalı olarak ilk bakışta çok da olumlu olmayan bir tabloyla, genel kanı olarak ülkemiz grafitlerinin düşük kalitede olduğu ve lityum piller gibi yüksek teknolojilerde kullanılamayacağı gibi bir kabul ile karşılaşılıyor. Fakat yukarıda da değindiğimiz üzere grafitleşme derecesinin yüksek olduğu belirtilen Susurluk, İnebolu, Yozgat ve Adıyaman grafitlerinin mikrokristalen yapıda olsa dahi, Rmax değerlerinin yüksek olması lityum pillerde kullanılmalarını mümkün kılabilir. Örneğin yine MTA kayıtlarında Kastamonu Merkez İmam Mahallesi sahasında Rmax değerleri 9-11 arasında değişen ve %4,67 karbon içeriğine sahip grafit varlığından bahsedilmekte⁹ ve görüleceği üzere Rmax değeri yüksek olan bu grafitlerin işletilmesinin mümkün olması durumunda lityum piller dahil farklı teknolojilerde kullanıl-



ması mümkün olabilir. Ayrıca %4,67 karbon içeriği düşük gibi görünse de dünya çapında yapılan birçok projede çok daha düşük karbon tenörlerinin ekonomik olarak işletilebileceği yapılan fizibilite çalışmaları ile ortaya konmuştur. Kanada merkezli Northern Graphite şirketinin yine Kanada'da bulunan Bissett Creek projesi buna örnek olarak gösterilebilir. %2 karbon içeriğine sahip yatağın ekonomik olarak işletilebileceği aşağıdaki verilerle ortaya konmuş.

Northern Graphite Ltd. Bissett Creek Grafit Projesi ¹⁰	
Rezerv	28,3 Milyon Ton
Ortalama Tenör	%2 Grafitik Karbon
Yıllık üretim	20.800 ton
Yatırım Tutarı	101,6 Milyon USD
Üretim Maliyeti (konsantre)	547 USD/ton

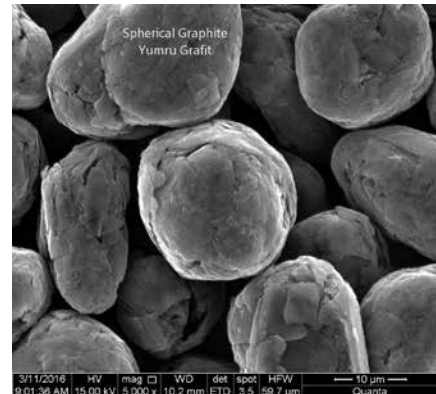
Bunun dışında gelişen yeni teknolojilerde Solid-state yani katı elektrolitli lityum pil teknolojileri dikkat çekmekte ve birbirinden farklı geliştirilen bu teknolojilerin bazılarında sıvı elektrolitin yerine elektrik iletkenliği düşük fakat iyon iletkenliği olan çeşitli katı elektrolitlerin kullanılması düşünülmekte, bu durumda anot olarak kullanılması pek mümkün olmayan semigrafrit – metaantrasit türündeki ülkemiz grafitlerinin bu teknolojilerde kullanılması mümkün görünmektedir. Bu konuda en önemli eksik konsantreden yüksek saflıkta ve mikronize grafit üretim proseslerinin ülkemizde henüz yapılmamış olmasıdır.

Sonuç olarak ülkemizde Rmax değeri yüksek olan grafit yataklarının tane boyutları küçük dahi olsa, ekonomik olarak işletilebileceği ve lityum pillerde kullanılması mümkün görünmekte, bu konuda hem mevcut yatakların belirlenmesi ve geliştirilmesi ile birlikte ayrıca sadece konsantre üretimi ile kalınmayıp yüksek saflıkta ve doğru tane şekilli mikronize grafit üretilmesi prosesleri üzerinde de çalışılması gerekir. Bu sayede hem yerli otomobil gibi muhtemel sektörlerle ciddi hammadde desteği,

gelecekte yaşanması muhtemel arz sıkıntılarına karşın tedarik güvenliği sağlanmış ve bu tür projelerin yerli kaynaklarla başarılı olabilmesi konusunda bir katkı ortaya konmuş olacaktır. ●

Kaynaklar

1. Uysal S., "Cevherden Bataryaya Grafit", Madencilik Türkiye Dergisi 15 Ocak 2020, Yıl 11, Sayı 84, Sf: 68-70
2. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Endüstriyel Hammaddeler Alt Komisyonunu Genel Endüstri Mineralleri 1, Asbest-Grafit-Kalsit-Florit-Titanyum Çalışma Grubu Raporu, Ankara 2001, sf 25
3. Kwiecinska B., Petersan H.I., Graphite, semi-graphite, natural coke, and natural char classification—ICCP system, International Journal of Coal Geology 57 (2004) 99 – 116
4. Uysal S., age
5. www.indmin.com/downloads/tesla.pdf
6. stockhead.com.au/resources/battery-sector-cries-out-for-more-graphite-as-shortfall-looms/
7. Benchmark Mineral Intelligence – Aylık raporlar Eylül 2019.
8. pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2020/mcs2020-graphite.pdf
9. www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/kastamonu_madenler.pdf
10. www.northerngraphite.com/_resources/technical-reports/Economics-Update.pdf



BÜLENT AKIN

— YATIRIM DANIŞMANLIĞI —

**“Satılıklarınız ve arayışlarınızın
ortak buluşma noktası”**

Maden-Enerji

(Sahalar, Tesisler ve İşletmeler)

Fabrikalar

(Sektör Gözetmeksizin)

Sanayi Arsaları



www.bulentakinyatirim.com

linkedin: Bulent AKIN

e-posta: bulentakin39@hotmail.com

mayeb rehber: Bulent AKIN Yatırım Danışmanlığı

0532 414 97 39

Efsane Ötesi Bir Gerçek: Türkiye'nin Lityum Potansiyeli

Sait Uysal
saituysal@gmail.com
Sektör Profesyoneli

Ülkemizin lityum potansiyeli çeşitli vesilelerle gündeme geliyor ve bazılarımız bunun bir şehir efsanesi olabileceğini, bazılarımız ise Türkiye'nin ciddi bir lityum potansiyelinin olduğunu düşünüyor. Bu tartışmayı biraz daha ileriye götürerek; Türkiye'nin dünyanın en büyük lityum rezervlerine sahip olabileceğini iddia edebilir ve bu iddiamızı da bazı delillerle destekleyebiliriz.

Bu konuya geçmeden önce son dönemde lityumun gündeme gelmesindeki en önemli gelişme; Eti Maden'in 2020 Aralık ayı sonunda kurulan bir pilot tesiste lityum karbonat üretimine başlamasıdır diyebiliriz. Rafine bor üretimi esnasında ortaya çıkan sıvı atıklardan lityum üretmesi planlanan pilot tesis, ilk etapta yıllık 10 tonluk üretim yapacağı, tam kapasiteyle devreye girdiği durumda tesisin, yıllık 600 tonluk bir üretim gerçekleştireceği ve Türkiye'nin ihtiyacının yarısını karşılayacağı açıklandı¹. Söz konusu üretimlerin de lityum karbonat olduğunu ayrıca not etmemiz gerek. Öncelikle bunun ülkemiz için önemli bir adım olduğunu söylemeliyiz ve bu gelişmeyi bu kadarla sınırlı bırakmayıp daha da ileriye götürmeliyiz. Çünkü yapılan açıklamada 600 tonluk lityum karbonat üretiminin Türkiye'nin ihtiyacının yarısını karşılayacağı söyleniyor. Bu sadece şu anki durumun analizi ve sonucu. Peki yarın neler olacak, yarın için bir strateji ve plan ortaya koymamız gerekmez mi? Çünkü bu durumun gelecekte böyle olmayacağı yine ortaya koyduğumuz TOGG projesine dikkatli baktığımızda açıkça karşımıza çıkıyor. TOGG'un 2025 yılında 175 bin ve 2035 yılında da 1 milyon araç üretmeyi planladığını, bataryalar için Farasis Enerji ile bir anlaşma imzaladığını, muhtemelen NMC türü bataryalar kullanılacağını biliyoruz². Ayrıca TOGG'un 300 ve 500 km menzilli iki alternatif üreteceği³ de biliniyor ve tahmini olarak ortalama 77,5 kWh'lik batarya paketleri kullanılacağını varsayabiliriz. Bunun dışında yapılan çeşitli araştırmalarda farklı rakamlar ortaya konya da NMC türü bataryalarda ortalama 828,6 gr/kWh lityum karbonat kullanıldığını kabul edebiliriz⁴. Ayrıca lityum karbonat fiyatlarının son dönemlerde ortalama 13 bin dolar ton başı fiyatına ulaştığı bildiriliyor⁵. Bu durumda karşımıza şu şekilde bir tablo çıkar;

		2025 Üretim Hedefi 175,000	2035 Üretim Hedefi 1,000,000
	NMC Ortalama (gr/kWh)	Ortalama 77.5 kWh batarya için toplam (ton)	Ortalama 77.5 kWh batarya için toplam (ton)
Lityum (LCE)	828.26	11,233.26	64,190.06
LCE fiyatı (USD/ton)		\$ 13,000.00	\$ 13,000.00
Toplam		\$ 146,032,380.00	\$ 834,470,780.00

Bu veriler ışığında sadece TOGG'un bataryalarında ihtiyacı olacak lityum karbonat miktarı 11 bin tonun üzerinde olacak, 600 tonluk üretimle bunun sadece %5'ini karşılayabiliyor, 2035 yılında 1 milyon adet üretim hedefine ulaştığında ise muhtemelen ihtiyacı olacak 64 bin ton lityum karbonatın %1 ini bile karşılamıyor olacağız. Bunun karşılığında da yüzlerce milyon doları bu talebi karşılamak için harcamamız gerekecek. Elbette burada sorulması gereken soru ülkemizde öncelikle bu ihtiyacımızı karşılayacak yeterli kaynağımız olup olmadığı sorusu.

Bu soruya cevap ararken, kısaca lityuma baktığımızda günümüz lityum üretimi ağırlıklı olarak sert kayaçlardaki spodümenlerden ve "Brine" adı verilen tuzlalardan yapılmakta⁶. Bunun dışında geçtiğimiz Eylül ayında Tesla CEO'su Elon Musk'ın "Batarya Günü" etkinliğinde yatırımcılarına Nevada yakınlarında maden hakları aldıklarını ve burada killer içerisinden lityum üretecekleri açıklamasını yapması ve bunun sofrta tuzunun killerle karıştırılıp su eklenmesi ile lityumun tuzla birlikte killerden liç edileceği kolay bir yöntemle yapılabileceğini söylemesi ile kil yataklarındaki lityum da ciddi bir kaynak olarak görülmeye başladı. Elbette Elon Musk'ın söylediği ya da iddia ettiği kadar kolay bir proses olmayacağını da kabul etmek gerek. Bu bağlamda uzun yıllardır konuşulan bor yataklarında killere bağlı olduğu düşünülen lityum da dikkate değer bir kaynak olarak görülebilir. Eti Maden yapmış olduğu pilot çalışma ile kısmen bor yataklarındaki lityumun belli bir kısmını kazanmayı başardı. Peki geniş anlamda bor yataklarında bulunan lityum kaynağının boyutları nerelere ulaşabilir?

Yine yapılan açıklamaları baz alacak olursak, Enerji Bakanımız Sayın Fatih Dönmez'in Eti Maden'e ait lityum üretim tesisine ziyareti sırasında, Kasım 2020'de yapmış olduğu açıklamada⁷; 12 ton hammadden 3 ton cevher, 3 ton cevherden 1 ton rafine ürün üretildiğinden bahsedilmişti. Eti Maden'in en son açıklamış olduğu 2019 faaliyet raporuna⁸ göre de 2019 yılında 2,06 milyon ton bor ürünleri satışı yapıldığı açıklandı. Ülkemiz 3,3 milyar ton bor rezervi ile de dünya bor rezervlerinin %73 üne sahip ve üretilen madenlerin %95'ini rafine bor ürünleri üretiminde kullanarak dünyada önemli bir oyuncu konumundadır⁹. Sadece Eti Maden Kırka'da yıllık 3 milyon ton¹⁰ tinal üretilmektedir. Bu veriler ışığında 2,06 milyon tonluk satışın rafine bor ürünleri olduğu varsayabiliriz. Eti Maden'in toplam cevher üretimi ile ilgili tam bir veri olmadığı için yapılan bu açıklamaları baz alarak bir hesaplama yapılacak olursa;

Rafine Bor (ton)	Cevher (ton)	Hammadde (ton)
2,060,000.00	6,180,000.00	24,720,000.00

Görüleceği üzere yukarıdaki açıklamalar baz alındığında, Eti madenin yıllık 6 milyon ton civarı cevher, 24 milyon tonun üzerinde de hammadde üretmiş olabileceği, burada hammaddeden kastın toplam kazı miktarı yani cevher+ pasa olduğu sonucu çıkarılabilir.

	Miktar (Ton)	Ortalama Tenör LCE %	LCE içeriği (ton)	Li olarak içerik (ton)	LCE Fiyatı (US\$/ton)	Toplam Değer (US\$)
Yıllık Cevher Üretimi	6,180,000.00	0.60	37,080	6,966.00	13,000.00	482,040,000.00
Yıllık Hammadde Üretimi	24,720,000.00	0.60	148,320	27,863.99	13,000.00	1,928,160,000.00
Rezerv	3,300,000,000.00	0.60	19,800,00	3,719,706.93	13,000.00	257,400,000,000.00

Bor yataklarındaki lityum varlığı konusunda kapsamlı çalışmalar yapılmış ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmış;

Bor Yataklarındaki Killerde Lityum Varlığı ¹¹				
Bölge	Örnek Yerleri	%Li	%LCE (Li x 5.323)	Ortalama LCE %
Bigadiç	Acep ocağı bor zonu üstü	0.21	1.12	0.69
	Cevherin 15m üstündeki kil	0.02	0.11	
	Karbonatlı birim içindeki tüflü düzey	0.04	0.21	
	Artık Barajı Örenği - 1	0.18	0.96	
	Artık Barajı Örenği - 2	0.21	1.12	
	Tülü Ocağı en üst nodüler cevher üstü	0.07	0.37	
	Günevi açık ocak	0.18	0.96	
Sultançayırı	Simav açık ocak	0.13	0.69	0.29
	Açık ocak Orta	0.08	0.43	
	Kil - 1	0.05	0.27	
	Kil - 2	0.04	0.21	
Kestelek	Kil -3	0.05	0.27	0.39
	Açık ocak işletme karşısı	0.07	0.37	
	Açık ocak üst zon	0.08	0.43	
Emet	Açık ocak alt zon	0.07	0.37	0.42
	Kil Taşı	0.12	0.64	
	Ayrışmış tüft örneği	0.07	0.37	
	Espey Açık ocak 2. cevher arası zon	0.07	0.37	
	Espey Açık ocak 2/3 cevher arası zon	0.05	0.27	
	Espey Açık ocak 3. cevher arası zon	0.08	0.43	
Kırka	Espey Açık ocak Kons. Şlam havuzu taşan	0.08	0.43	0.98
	İri boraks kristali içindeki dolomitik kil	0.30	1.60	
	Doğu fayı Kantağındaki dolomitik kil	0.08	0.43	
	Doğu fayı Kantağı ayrışmamış tüf	0.04	0.21	
	Cevher içindeki ara yeşil kil	0.26	1.38	
	Üleksit düzeyi üst kil	0.16	0.85	
Üleksit zonu kil	0.26	1.38		
Ortalama				0.60

Yukarıdaki tabloda ortalama lityum içerikleri ayrıca lityum karbonat olarak da hesaplayarak gösterildiğinde ve pasalar da dahil genel bir ortalama ortaya konduğunda %0,6 gibi bir lityum karbonat eşdeğerine ulaşılabilir. Elbette bu yapılan basit bir aritmetik ortalama ile bulunan değer, çeşitli ağırlıklandırma ile bunun değişmesi söz konusu ama potansiyelin sayısal olarak ortaya konması ve bir fikir elde edilebilmesi açısından kullanabileceğimiz bir veri. Ortaya konulan tüm bu veriler ve açıklamalar ışığında bir sonuca ulaşacak olursak karşımıza oldukça ilginç bir tablo çıkmaktadır.

Tüm bu yapılan çalışmalar ve açıklamalardaki veriler doğru kabul edildiğinde, sadece bor cevheri üretimiyle yıllık 37 bin ton ve değer olarak 500 milyon dolar civarında, pasalar da değerlendirildiğinde 150 bin tona yakın ve değer olarak yaklaşık 2 milyar dolar civarında bir lityum karbonat üretimi teorik olarak mümkün olabilir. 3,3 milyar tonluk bor rezervimiz ve muhtemelen bunun 4 katı civarında cevher + pasa miktarı göz önüne alındığında lityum rezervlerinin yüzlerce milyar dolar, hatta trilyon dolarlar mertebesine ulaşabileceği düşünülebilir. Elbette bu hesaplamaların ve verilerin tamamen %100 doğru olduğunu da iddia edemeyiz fakat mevcut bilgiler çerçevesinde potansiyelimizin hangi boyutlara ulaşabileceğini düşünmemiz açısından oldukça önemlidir. Ayrıca bu konuyla ilgilenmeli miyiz, bu konuda yapılacak Ar-ge projelerine kaynak aktarmalı mıyız gibi bir soruyla karşılaştığımızda, her yıl milyarlarca dolar getiri elde edilmesi mümkün olabilecek bir konuya çok ciddi kaynaklar ayırmamız gerekli diye bir yanıt da verilebilir.

Tamamen bir şehir efsanesi ya da ütopyadan bahsetmediğimizi ortaya koymak adına bu konuda dünyada ortaya konmuş çeşitli projeler ve yapılan ciddi çalışmalar olduğunu söyleyebiliriz. Örneğin sözü geçen killerden lityum üretilmesi ile ilgili olarak yine Nevada bölgesinde geliştirilen bir projeye baktığımızda karşımıza aşağıdaki gibi bir tablo çıkmaktadır¹² ▶





Cypress Development Corp Clayton Valley Lityum Projesi, Nevada	
Maden Kaynağı	213 milyon ton
Ortalama Li içeriği	1129 ppm Li (= %0,6 LCE)
Yıllık üretim	27,400 ton/LCE
Yatırım Tutarı	493 Milyon US\$
Üretim Maliyeti	3.387 \$/LCE ton

Görüleceği üzere ciddi kaynaklar ayrılarak yapılan ön fizibilite çalışmalarında killer içerisindeki 1100 ppm civarlarında bir lityum varlığının bile ki Lityum karbonat olarak tamda bizim hesapladığımız %0,6 içeriğe eşit miktarların, ekonomik olarak işletilebileceği ortaya konmuş.

En baştaki Türkiye'nin dünyanın en büyük lityum rezervlerine sahip olabileceği iddiamıza dönecek olursak, dünya lityum rezervlerine baktığımızda, 9,2 milyon ton ile Şili'nin birinci, 4,7 milyon ton ile Avustralya'nın ikinci, ve 1,9 milyon ton ile Arjantin'in 3. olduğu görülmektedir. 3,3 milyarlık bor rezervlerimizin 3,7 milyon ton lityum metal içeriğine sahip olabileceği dikkate alındığında Türkiye 3. Sırada, hatta pasaların da değerlendirilmesi durumunda bu rakamın 10 milyon tonun üzerine çıkmasının da teorik olarak mümkün olduğu düşünüldüğünde 1. sırada yer alabileceği görülebilir.

USGS Lityum Ülke Rezervleri ¹³	
Ülke	Rezerv
Şili	9,200,000.00
Avustralya	4,700,000.00
Arjantin	1,900,000.00
Çin	1,500,000.00
ABD	750,000.00
Kanada	530,000.00
Zimbabve	220,000.00
Brezilya	95,000.00
Portekiz	60,000.00
Diğer ülkeler	2,100,000.00
Toplam	21,000,000.00

Sonuca gelecek olursak; daha önce de belirtildiği üzere burada verilen rakamların ve hesaplamaların kesin sonuçlar ya da %100 doğrular olduğu gibi bir iddiada bulunmuyoruz. Sadece Türkiye'nin çok ciddi bir lityum potansiyeline sahip olabileceğini, bu potansiyelin ortaya konması ve geliştirilmesi için kaynak ayırmanın oldukça önemli olduğunu, bu çalışmaların başarılı olması ve bu potansiyelin değerlendirilebilmesi durumunda örneğin ayrılacak 100 milyon dolarlık bir geliştirme bütçesinin yüzlerce milyar dolarlık bir değer ortaya koyabileceğini göstermektedir. Bu işin kolay bir iş olduğu gibi bir iddia da ortaya koymuyoruz. Söylemeye çalıştığımız ülkemiz için böyle bir potansiyel taşıması mümkün bir varlığa en az petrol ve doğalgaza verilen değer kadar bir değer verilmesi gerektiğidir.●

Kaynaklar

1. aa.com.tr/tr/analiz/enerjide-lityum-devrimi-ve-turkiyenin-potansiyeli/2126908
2. togg.com.tr/Dosyalar/Press/togg-farasis-press-release.pdf
3. togg.com.tr
4. Eftekhari A., Future Lithium-ion Batteries, The Royal Society of Chemistry, 2019, sf 327
5. mining.com/lithium-prices-continue-to-soar-up-88-in-2021/
6. spglobal.com/en/research-insights/articles/lithium-supply-is-set-to-triple-by-2025-will-it-be-enough
7. youtube.com/watch?v=R-0a5F5m1SU
8. etimaden.gov.tr/storage/uploads/sunumlar/2019-tr/20/index.html
9. etimaden.gov.tr/storage/uploads/2018/05/TURKCE RAPOR.pdf.pdf
10. etimaden.gov.tr/kirka
11. Mordoğan H., Helvacı C., "Bor yataklarındaki killer ve ile bazı güncel göl sularındaki Lityumün varlığı ve dağılımı", Yerbilimleri-Geosund- Arakıl 1994, Sayı 25, sf 185-195
12. cypressdevelopmentcorp.com/site/assets/files/3532/cyp_pfs_amended_march_15th-2021.pdf
13. pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021-lithium.pdf



Endüstrinin Destek Gücü



Zorlu Şartların Üstün Performans GRESİ



AKONI

**MADENİ
YAĞLAR**

specialty lubricants for industrial operations

ÜRETİM TESİSLERİ
Organize Sanayi Bölgesi
1 No'lu Sk. No:3 Toprakkale - OSMANİYE

0 216 300 08 00

www.akonimadeniyaglar.com

Türkiye'nin Otomobili İçin Türkiye'nin Madenleri

Sait Uysal
saituysal@gmail.com
Sektör Profesyoneli

Ülkemizin Devrim otomobillerini örnek gösterebileceğimiz 60 yıllık yerli otomobil üretim isteği, Türkiye'nin Otomobili Girişim Grubu

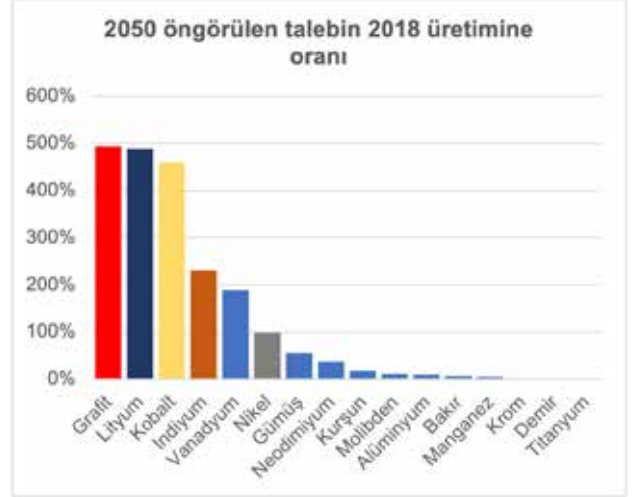
(TOGG)'nun kurulması ve ilgili yatırımlara başlanmasıyla istegin ötesinde, gerçekleşmeye yakın bir hedefe dönüştü ve bu hedef kapsamında Türkiye'nin otomobilinin yeni teknolojileri de içeren elektrikli araç olması gibi önemli bir karar alındı. Bu vizyon projesinin, başarılı bir şekilde hayata geçmesi, sadece iç piyasada değil Dünya piyasalarında da pazar payı elde etmesi, Türkiye ekonomisine çok ciddi katkılar sağlayacak ve hatta ekonomik olarak Türkiye'nin bir üst lige çıkmasına bile vesile olabilecektir. Bunun belki de en iyi örneğini elektrikli otomobil denince aklı gelen Tesla otomobillerine baktığımızda görebiliriz. Tesla geçmişinde ciddi sıkıntılar yaşamış, birkaç defa iflasın eşiğine gelmiş bir firma olmasına rağmen 700 milyar¹ dolar pazar değerine ulaşmış ve bunu 2020 yılında sade 500 bin² araç satarak başarabilmiştir. Ülkemizin 2020 Gayri Safi Yurtiçi Hasılasının 720 milyar dolarlar³ civarında olduğu düşünülecek olursa TOGG'da bir Tesla başarısı ortaya konabildiğinde sağlanabilecek fayda, ülkemizi ekonomik büyüklük olarak iki katına çıkarabilecek bir potansiyeldedir.

TOGG gibi elektrikli araçların geleneksel araçlardan temelde 3 farkı vardır;

- İçten yanmalı motor yerine elektrikli motor
- Yakıt yerine elektrik kullanması ve bu elektriğin depolandığı pil
- Bu pillerin ve sistemin kontrol ve yönetilmesini sağlayan özel yazılımlar.

Yazılımlar dışında, elektrik motor ve pillerin üretilmesinde birçoğu kritik ya da stratejik olarak da adlandırılan teknoloji hammaddeleri kullanılır. Bu aşamada bu teknoloji hammaddelerinin bulunması, çıkarılması ve üretilmesinde madencilik devreye girer. TOGG'un dünya çapında bir başarıya ulaşabilmesi için madencilik sektörü gerekli teknoloji hammaddelerinin yerli kaynaklardan karşılanmasını sağlayarak ciddi bir rol üstlenebilir. Yerli kaynakların geliştirilmesi temelde iki açıdan büyük önem taşır. Bunlardan en önemlisi ve birincisi arz güvenliğinin sağlanmasıdır.

Bilindiği gibi elektrikli araçlarda temel motivasyon iklim değişikliği ve küresel ısınmanın önüne geçilebilmesi için karbondioksit emisyonunun azaltılmasıdır ve elektrikli araçlar temiz enerji politikalarının bir parçasıdır. Bu kapsamda Dünya Bankası'nın yapmış olduğu "İklim Hareketi için Mineraller: Temiz Enerji Geçişinin Mineral Yoğunluğu (Minerals for Climate Acti-



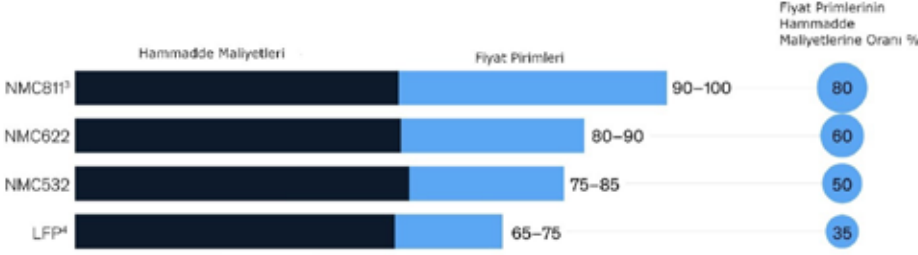
Şekil 1 Dünya Bankası Hammadde talebi öngörüsü

on: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition)⁴ "çalışmasında bu çevreci hedefler için ciddi üretim artışlarına gidilmesi gerektiği ortaya konmaktadır. Grafit, lityum, kobalt gibi özellikle elektrikli araç bataryalarından kaynaklanacak talep artışının da etkisi ile bu hammaddelerdeki talebin 2018 toplam dünya üretiminin 5 katına ulaşacağı öngörülmektedir. Örneğin sadece grafit üretiminin buna yetişebilmesi için önümüzdeki otuz yıl içerisinde her yıl 2018 yılı üretiminin %17'si kadar yeni üretimin devreye alınması gerekir. Bu durumda en büyük tehlike hızlı talep artışına aynı oranda üretim artışıyla cevap verilememesi olacaktır. Sonuç olarak önümüzdeki yıllarda batarya ve elektrikli araç üretim fabrikalarınız olsa dahi bunların üretim yapmasını sağlayacak hammaddelere erişim ve arz güvenliği en büyük sorun olarak karşımıza çıkacak.

Yerli kaynakların geliştirilmesinin ikinci temel önemi ise maliyetler sebebiyledir. Birçok firmanın elektrikli araçlar geliştirdiği haberleriyle hemen hemen her gün karşılaşyoruz. Önümüzdeki yıllarda rakiplerin bir adım ötesine geçebilmek ve yoğun rekabetin yaşanacağı pazarda başarılı olabilmek ve tutunabilmek adına yeni teknolojiler geliştirmekle beraber rekabet edebilirlik ciddi önem taşıyacak. Tesla gibi firmalar hem arz güvenliğini sağlamak hem de maliyetleri düşürebilmek adına dikey entegrasyona giderek madencilik alanında da yatırım yapmaya hazırlandıklarını duyuruyorlar.

McKinsey'in son yapmış olduğu çalışmada⁵ örneğin 100 Eur/kWh olan NMC 811 batarya fiyatının aslında %80 civarı bir fiyat primi içerdiği, batarya hammadde maliyetinin aslında 55 Eur/kWh civarında olduğu belirtilmekte. 100 kWh bir batarya paketi taşıyan araçta bu neredeyse araç maliyetinin 6 bin dolarının

Prizmatik Hücrelerin Ortalama Pazar Fiyatları , Eur/kWh



Şekil 2 Mckinsey Hammade Maliyet / fiyat primi çalışması

üzere bir elektrikli aracın en büyük maliyet unsuru, maliyet içerisindeki payı %30'ları bulabilen batarya paketidir.

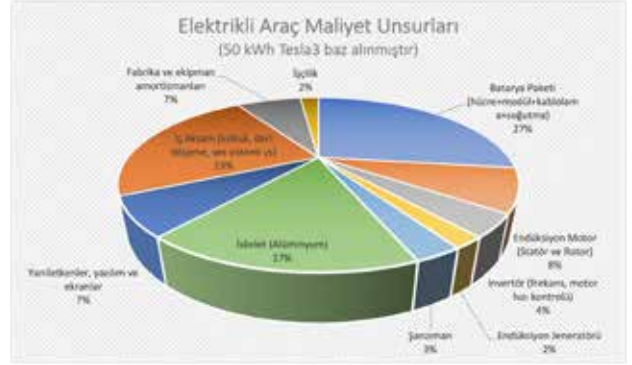
Batarya paketi ise hücre denilen aslında küçük bataryaların belli sayıda gruplanarak oluşturulan modüllere dönüştürülmesi ve bu modüllere de gerekli kablolama ve soğutma

batarya üretici fiyat primi olarak karşımıza çıkması demektir ki kendi hammaddesi ile kendi bataryasını üreten dikey entegre bir otomobil firması bu primi ödemek zorunda kalmayarak, bunu otomobil fiyatlarında indirim olarak kullanabilir ve ciddi bir pazar avantajı yakalayabilir.

Ayrıca grafiğe baktığımızda NMC türü batarya paketinin en düşük maliyetinin 75 Eur/kWh, en yüksekini de 100 Eur/kWh olduğu görülüyor, buradan bir ortalama ile NMC türünde bir bataryanın ortalama 87,5 Eur/kWh maliyeti olduğu bununda mevcut kurlarla 106 US\$/kWh'a denk geldiği hesaplanabilir.

Bir elektrikli otomobili oluşturan maliyet unsurlarına baktığımızda da aşağıdaki grafikten de açıkça görüleceği

gibi sistemlerin de eklenerek bir pakete dönüştürülmesidir.▶



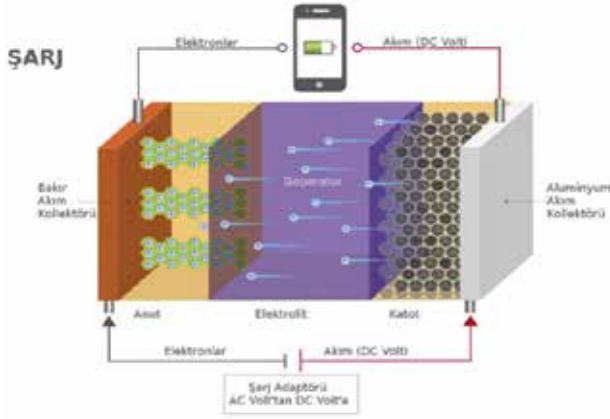
Şekil 3 Elektrikli Araç Maliyet Unsurları⁶

1.442 pafta
proje **22.600** saat
mühendislik
450.000 adam/saat
inşaat

CH Engineering
Equipments
Consultancy &
Consultants

Yükarı Dikmen Mah. 635. Sok. No:3 Oran / Ankara - TÜRKİYE
T: +90 312 - 490 70 07 Pbx + F: +90 312 - 491 80 70
www.chconsultants.com • info@chconsultants.com

300.000 ton/yıl kapasiteli bir Çİ, Tesla için tipik verilerdir



Batarya hücresi ise temel olarak;

- Negatif kutbu oluşturan **anot**,
- Pozitif kutbu oluşturan **katot**,
- Anot ve katodun birbirine temasını keserek kısa devreyi engelleyen bir **separatör**,
- Lityum iyonlarının anot ve katot arasında geçişini sağlayan, taşıyıcı görevinde **elektrolit** sıvıdan oluşur.

Anot kısmı genelde doğal ve sentetik grafit ya da bunlara bir miktar silikonun eklenmesi ile oluşturulan karışımlardan oluşur. Katot kısmı ise oldukça farklı türde kimyasal karışımlardan oluşan ama son dönemde ağırlıklı olarak nikel ve kobaltın kullanıldığı karışımlardır.

TOGG'a gelecek olursak, yaptığı açıklamalarda⁷ batarya hücrelerinin Farasis Enerji'den alınacağı, batarya modüllerinin ve paketlerinin Türkiye'de bir ortak girişim ile geliştirilip üretileceği, ayrıca TOGG'un ilk aşamada yılda 175 bin araç üreteceği ve bu üretimini 2035 yılında 1 milyon adede çıkaracağı duyuruldu. TOGG'da tam olarak hangi bataryaların kullanılacağını bilmesek de Farasis'in ağırlıklı olarak nikel, mangan ve kobaltın kullanıldığı kısaca NMC olarak adlandırılan türde batarya ürettiği biliniyor⁸. NMC türün-

de katot içeren bataryalar da NMC 523, NMC 622 gibi içerisindeki hammadde miktarına göre çeşitlilik gösterir ve örneğin NMC 523 denildiğinde, batarya katot karışımında 5 birim nikel, 2 birim mangan ve 3 birim kobalt olduğu anlaşılır. Genel anlamda bataryalar da gerekli hammaddeleri de aşağıdaki tabloda özetleyebiliriz;

Lityum Piller İçin Gerekli Hammaddeler gr/kWh Olarak ⁹ (Metal olarak)								
	NMC 111	NMC 523	NMC 622	NMC 712	NMC 811	NCA	LCO	NMC Ortalama
Nikel	397	590	610	675	750	670	0	604.4
Kobalt	398	230	190	96	89	130	959	200.6
Mangan	371	350	200	193	90	0	0	240.8
Lityum	150	140	130	163	195	100	113	155.6
Grafit	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

Bunun dışında TOGG'ın 300 km ve 500 km olmak üzere iki menzil alternatifi sunacağı da duyurulmuştu¹⁰. Batarya kapasiteleri hakkında detaylı bir bilgi verilmemekle beraber piyasada ki mevcut araçlarla bir kıyaslama yapılacak olursa¹¹ 300 km için 55kWh, 500 km için 100 kWh batarya paketi ihtiyacı olacağı varsayımı yapılabilir. Hangi araçtan ne kadar üretileceği şu an için belli olmadığından, iki batarya paketinin ortalaması alınarak, bir TOGG'da 77,5 kWh'lik batarya olacağı kabulü yapılabilir.▶

ADAC Elektrikli Araçlar Gerçek Hayat Menzil ve Tüketimi 2021					
Model	ADAC Ecotest Menzili [km]	ADAC Ecotest tüketimi [kWh/100 km]	Batarya Enerjisi (OEM Verisi) [kWh]	Kullanılabilir Batarya Enerjisi [kWh]	Tam Şarj için gerekli enerji [kWh]
Tesla Model X 100D	451	24	100	100	108.3
Porsche Taycan 4S Performance Plus	400	23.6	93.4 (83.7 net)	83.7	95.2
Renault Zoe R135 Z.E. 50 (52 kWh) Intens	335	19	52	52	64.3
Mercedes EQC 400 AMG Line	335	27.6	80	80	93
Tesla Model 3 Standard Range Plus	305	19.5	53	53	60
Nissan Leaf e+ Tekna (62 kWh)	300	22.7	62	62	68.4
TOGG 300 km Menzil (Tahmini)	300		55		
TOGG 500 km Menzil (Tahmini)	300		100		

gelecek
için varız!

Kurduğu tesislerdeki tüm makine ve ekipmanları kendi bünyesinde imal eden
YERLİ TEK FİRMA



Atıksu Arıtma ve Geri Dönüşüm Sistemlerinde
20 yılı aşkın tecrübe...



İstanbul Mermerciler San. Sit. Yapı Koop. 32. Sk. No:11
Köseler Köyü I Dilovası I KOCAELİ
T: 0262 728 13 75 - 76 - 77 F:0262 728 13 78
Mail: ketmak@ketmak.com
www.ketmak.com
www.ketpol.com

 
32 FARKLI ÜLKEYE İHRACAT!

Daha önce McKinsey'in yapmış olduğu NMC türünde bir bataryanın ortalama 106 USD/kWh batarya maliyeti olduğunu hesaplamıştık. Bu durumda TOGG'un batarya maliyetleri konusunda aşağıdaki şekilde bir sonuç ortaya koyabiliriz;

Yıl	Üretim Hedefi (adet)	Ortalama Batarya Maliyeti (US\$/kWh)	Ortalama 77.5 kWh batarya için toplam
2025	175,000.00	\$ 106.00	\$ 1,437,625,000.00
2035	1,000,000.00	\$ 106.00	\$ 8,215,000,000.00

Türkiye'nin otomobilinde sadece bataryalar için Türkiye'nin madenlerini geliştirip kullanılabilir hala getirmediğimiz takdirde 2025 yılından itibaren her yıl yaklaşık 1,5 milyar dolar, 2035'ten itibaren de her yıl 8 milyar doların üzerinde bir kaynağı yurtdışına aktarmamız gerekecek. Bunun önüne geçebilmek için Türkiye'nin hangi madenlerinden ne kadar üretmemiz gerekli gibi bir soru sormak yerinde olacaktır. Bu sorunun cevabını da yukarıdaki veriler baz alınarak aşağıdaki şekilde hesaplayabiliriz (Not: 155,6 gr Li olarak verilen veri Lityum karbonata dönüştürüldüğünde (5.323 katsayı ile çarpıldığında) 828.6 gram olmakta).

	NMC Ortalama (gr/kWh)	2025 Üretim Hedefi	2035 Üretim Hedefi
		175,000	1,000,000
		Ortalama 77.5 kWh batarya için toplam (ton)	Ortalama 77.5 kWh batarya için toplam (ton)
Nikel (Saf Metal olarak)	604.4	8,197.18	46,841.00
Kobalt (Saf Metal olarak)	200.6	2,720.64	15,546.50
Mangan (Saf Metal olarak)	240.8	3,265.85	18,662.00
Lityum (LCE)	828.26	11,233.26	64,190.06
Grafit	1200	16,275.00	93,000.00

Görüleceği üzere 2025 yılından itibaren en çok ihtiyaç duyulacak olan yıllık 16 bin ton civarında batarya kalitesinde grafit ve sonrasında yıllık 11 bin ton civarında lityum karbonattır. Devam eden on yıl içinde de bu üretimleri 5 kat artırmamız gerekecek.

Elbette ki bu hammaddeleri sadece cevher olarak üretmek yeterli olmayıp, bunların yüksek saflığa çıkarılması için gerekli proseslerin de geliştirilmesi gerekecek. Katma değerli ürün burada kilit konumda olacak. Bu konuda küçük bir örnek vermek gerekirse, Türkiye İMMİB verilerine göre 2020 yılında yaklaşık 350 bin ton nikel cevheri ihrac ederek yine yaklaşık 17 milyon dolar ihracat geliri elde etmiş, nikel cevheri ortalama satış fiyatı bu verilerle 49 dolar/ton olarak görünüyor. LME nikel metal fiyatları¹³ 16 bin dolar/ton civarında, dolayısı ile TOGG'un ilk aşamada ihtiyaç duyacağı nikel için her yıl 130 milyon dolar, 2035'ten sonra ise her yıl sadece nikel için 750 milyon dolar harcanması gerekecek.

Bununda ötesinde batarya hammaddelerine yönelik bir ekosistemin oluşturulması dünya pazarından da pay alınmasını



sağlayacaktır. Uluslararası Enerji Ajansının (IEA) yaptığı tahminlere göre 2030 yılında 145 milyon elektrikli aracın yollarda olabileceği, hatta hükümetlerin uluslararası iklim ve enerji hedeflerini hızlandırmaları durumunda bu rakamın 230 milyonu bulabileceği tahminleri yapılıyor¹⁴. Tüm bunların gerçekleşmesi durumunda yüzlerce milyar dolarlık hatta trilyonlarca dolarlık bir elektrikli araç ve batarya pazarı ortaya çıkacaktır. Dolayısı ile bu alana yapılacak yatırımlarla çok da uzun olmayan vadelere ciddi ekonomik faydalar sağlanabilecektir.

Sonuç olarak TOGG'un başarılı olması ve dünya çapında rekabet edebilirliği sağlanabilirse, ortaya çıkacak sonuç Türkiye'nin orta gelir tuzağından kurtulup bambaşka bir ekonomik seviyeye ulaşmasını sağlayabilir ve madencilik sektörü geliştireceği projeler, prosesler ve üreteceği katma değerli ürünlerle buna ciddi bir katkı ortaya koyabilir. Bu hem Türkiye'nin elektrikli otomobiller alanındaki çabasına destek verirken, aynı zamanda ciddi bir ithalatın önüne geçerek ve hatta ciddi bir ihracat potansiyeli ile yerli kaynakları yüksek fiyatlı katma değerli ürünlere dönüştürerek ülke ekonomisine ayrıca ciddi katkılar sağlamış olacak. ●

Kaynaklar

1. www.bloomberg.com/quote/TSLA:US
2. www.cnbc.com/2021/01/02/tesla-tsla-q4-2020-vehicle-delivery-and-production-numbers.html
3. data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Donemsel-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasilat-IV-Ceyrek-Ekim-Aralik-2020-37180
4. pubdocs.worldbank.org/en/961711588875536384/Minerals-for-Climatic-Action-The-Mineral-Intensity-of-the-Clean-Energy-Transition.pdf
5. www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/building-better-batteries-insights-on-chemistry-and-design-from-china
6. www.slideshare.net/AlecShutze/hot-commodity-in-the-electric-vehicle?from_action=save
7. www.togg.com.tr/Dosyalar/Press/togg-farasis-press-release.pdf
8. www.greencarcongress.com/2018/09/20180910-farasis.html
9. Eftekhari A., Future Lithium-ion Batteries, The Royal Society of Chemistry, 2019, sf 327
10. [/www.togg.com.tr/content/otomobil](https://www.togg.com.tr/content/otomobil)
11. www.adac.de/
12. [/www.imib.org.tr/links/istatistikler/202012.htm](https://www.imib.org.tr/links/istatistikler/202012.htm)
13. www.lme.com/en-GB/Commodities/Non-ferrous/Nickel#tabIndex=0
14. www.ntv.com.tr/otomobil/2030da-145-milyon-elektrikli-arac-yollar-da,-QmEluGn8EKClpM0e5SY_Q



DL331 UZUN DELGİ ÜRETİM MAKİNASI

Temel özellikler

- Güvenlik
 - Hidrolik tabanca
 - Kızak
 - Rod magazini
 - Delme kapasitesi
 - Teleskobik bom
 - Toplam kurulu güç
 - Delgi kontrol ünitesi
 - Delme enstrümanı
 - Minimum galeri ölçüsü
 - Genişlik
 - Yükseklik (kabinli)
 - Ağırlık
- Kapalı kabin ya da kanopi opsiyonu
RDX5 (20 kW)
LHF2000 (4'- 5'- 6' boyunda rodlar)
ERHC12 (12+1 rod kapasiteli)
23 m.'ye kadar
SB60P (Çok amaçlı tip)
70 kW
THC560 (hidrolik)
TIS (opsiyonel)
3.7 x 3.7 m (6' rodlar ile)
1875 mm
2670/2920 mm
15200 kg

Minerallerin Yıldızı Antimonit



Umut Yaşa

Maden Mühendisi

yasaumut1923@gmail.com

Antimuan insanlar tarafından her dönem kullanılan metallerin en eskilerinden biridir. İlk arama, üretim ve kullanılışı M.Ö. 4000 yıllardır. İnce toz haline getirilen cevher, olduğu gibi veya yağ ile karıştırılarak kaş ve kırık boyası olarak kullanılmıştır. Sümerler bu minerale 'Simbigida' adını vermişler. **Stibium**, M.Ö. 2300'lü yıllarda Mısırlılar tarafından verilen isimdir. (Simbigida -> Stibium -> Al-ithmid -> Antimonium)

Sümerler 'sebze madeni' der iken onu belki de bir sebze benzemişlerdi. Araplar da göz çevresine sürüldüğü için sürme anlamında 'Al kuhl' diye tanımlamışlardır. Bugün İngilizcede bulunan "alcohol" kelimesinin Antimuan'ın Arapça halinden (gözleri karartmaya atif ile) türetilmiş olması antimuanın birçok ilginç yanından biridir. Al Kohl - Al ithmid başlangıçta göz rahatsızlıklarına karşı koruma olarak kullanıldı. Göz çevresindeki koyulaşmanın kişiyi güneşin sert ışınlarından koruyacağına dair bir inanç da vardı.

Antimuanın, Yunanadaki anlamı "yalnız başına bulunmayan metal"dir. Bu tanımlama hem doğada bulunuşu hem de endüstride kullanımını açısından da çok doğru bir noktayı vurguluyor.

Doğada 150'ye yakın bileşiği olduğu bilinmekle birlikte antimuan metalinin üretiminde hammadde olarak antimonit (Sb_2S_3) kullanılmaktadır. Realgar, orpiment, galenit, pirit ve zinober mineralleri ile birlikte bulunur. Çizgi rengi, gri-koyu gridir. (Bu değerlendirme yazısında genel olarak kullanılan antimon ya-

zımı yerine özellikle antimuan yazılışı seçilmiştir. Yazarın uzun yıllar çalıştığı işletmenin adının antimuan ile isimlendirilmesinden dolayı)

İçerdiği %Sb miktarına göre isimlendirilirler; Tüvenan cevher %1-10, konsantrasyon %50 – 69.7, **Crudum** - ham antimuan %70, antimuan trioksit %80-83.5, **Regulus** % 99 – 99.8, rafine antimuan %99,8 üzeri. (Antimuan, yarı metaldir)

Antimuan metaline Regülüs'ten başka, kral metal, şeytanın oğlu, en büyük yargıç gibi hayli abartılı isimler de verilmiştir. Bugün de hala kullanılan Regulus tanımı antimonite verilen değeri göstermektedir. Aslan takımyıldızının en parlak üyesi Regulus, en eski çağlardan beri tanınan ve önem atfedilen bir yıldız olmuştur. Kış ve bahar aylarında Samanyolu'nun kalabalığından uzak bir bölgede yer alan parlak yıldız Babilliler "Şar-ru", gökbilimci Ptoleme "Baziliskus", Kopernik ise küçük kral anlamında "**Regulus**" olarak adlandırmıştır. Erimiş sıvı antimuan soğutuldukça yüzeyi yıldıza benzeyen bir şekil alır.

Basilius Valentinus (1604) içinde bulunduğu döneme göre oldukça detaylı bir antimuan monografisi (Currus Triumphalis Antimonii "Antimon'un Zafer Arabası") yazmıştır. Antimuanın kurşunla karışınca onu sertleştiren bir metal olduğunu ve antimuandan ayna, matbaa harfi, alaşım metal ve boya maddesi yapılabileceği gibi birçok bilgi vermiştir (<https://www.sacred-texts.com/alc/antimony.htm>).

Newton'un yerçekiminden çok Antimuan ile ilgili araştırmalar yaptığı iddia edilir. Öyle ki, Newton antimuan hakkında yüz-



lerce sayfa makale yazmıştır. En gizemli elementlerden birinin antimuan olduğunu söylemek yanlış bir ifade olmayacaktır. (<http://www.newtonproject.ox.ac.uk/>)

Yerkabuğunda bulunan elementler arasında antimuan 0,20 g/ton ile kalay, arsenik veya nadir toprak elementlerinden daha az; bizmut, civa veya gümüşten fazladır. Doğadaki maden yatakları oluşumu, genel olarak yerkabuğunda homojen halde silikatlar içinde dağınık bir şekilde bulunan metallerin, metalik mineraller halinde toplanması olarak tanımlanır. Tüm silikatların iç-kafes enerjileri, maden yatağı mineralleri olan metal oksit ve sülfütlere çok daha yüksektir. Doğada tüm reaksiyonlar iç enerjisi en düşük faza doğru gelişir. Dolayısıyla metallerin silikatik ortamdan kurtulmaları ve maden yatağı oluşturmaları aynı zamanda zorunlu bir reaksiyondur. Bu sayede maden yatağı doğada en duraylı-kararlı halde bulunmaktadır. Elbette maden yatağı oluşuma etki eden; iyon çapı, atom numarası, Clarke değeri, zaman gibi birçok faktör vardır.

Antimuan, Civa ile yerkabuğundaki en geç oluşumlardır. Ekonomik olarak işletilen maden yataklarının hemen tümü tersiyer dönemine rastlamaktadır. Türkiye’de bilinen bir örneği olmamakla birlikte kalay ve volframla birlikte Mezozoik dönem oluşumları Çin’de bulunmaktadır.

Çeşitli kayaç birimlerinde yapılacak bir yaş tayini, o kayaca bağlı muhtemel maden yatakları türü hakkında fikir verebileceği gibi, bu olası maden yataklarının ekonomikliği, rezerv ve tenör durumu hakkında da veriler sağlayacaktır. Antimuan yatakları genellikle sürekliliği olmayan, düzensiz kütleler halindedir. Cevherleşme şekli epitermal yataklarda, pegmatitlerde veya hidrotermal oluşumlardır. Bu düzensiz hal ve yüzeyde kolay bozuluşu sebebiyle aranması da oldukça zordur. Cevher rezervi saptanması zor ve risklidir.

Antimuan maden yataklarının birçoğu, plutonik oluşumlar olup, ana kaynağından çok uzaklara ilerleyen ve bu arada oldukça fazla soğuyan eriyiklerden meydana gelmiştir. Soğuma esnasında en son antimuan metalleri çökelmiştir. Cevher damar mineralojisi ve yüzeye yakın derinliklerde oluşması, cevherleşmenin düşük sıcaklıklarda olduğuna işaret eder. Tenör olarak çok zengin antimuan damarlarının derinlerde damar yapısını gayet iyi koruduğuna fakat damarın genel ka-

rakteristiğine uygun tenör vermediğine rastlanılabilir. Damar oluşurken veya sonrasında etkenler neticesinde damarın içerisindeki antimuan çoğunlukla üst kotlara doğru hareket eder. Burada çok yüksek tenörlü mercerler oluşmasına neden olur. Aslında bu metal içeriği olarak damar içinde olan mineralin, damarın bir bölümünde toplanması halidir. Benzer durumlar damarı kesen faylar olduğunda veya damara paralel ya da onu kesen farklı eğim ve kalınlıktaki damarlar olduğunda da sıkça olmaktadır. Bu yapısal formların ara kesitlerinde çok zengin tenörlü ve damar ortalamasının üzerinde bir cevher kalınlığı oluşabilmektedir. Bu nedenle böyle bir durum ile karşılaşma ihtimali nedeniyle sondaj ve arama galerilerinin olabilecek en üst seviyede yapılması önemlidir. Şu da unutulmamalıdır ki, bu yüksek tenör ve tonaj uzun süre devam etmeyecektir. Bu nedenle birbirinden bağımsız sayılabilecek alanlarda sondaj ve arama galerileri imkânlar nispetinde sürekli devam etmelidir.

Madencilik çalışmaları başladığı andan itibaren sondaj ve arama galerileri ile birlikte bir etüt yapılmalıdır. Antimuanın düzensiz ve sürekli olmayan hali nedeniyle üretimi olabildiğince çeşitlendirmek gerekir. Antimuan madenciliğinde olumsuz sürprizler olabileceği gibi zaman zaman da olumlu sürprizler de yapar. Mevcut işletme veya arama sahalarında yeterli sıklıkta sondaj yapmak en doğrusu olmakla birlikte bazen bu sık sondaj aralıklarına rağmen cevher modeli oluşturmak hayli zordur. Bu sürekli olan sürprizlere karşı eğitilmiş ve tecrübeli personeller ile en hızlı reaksiyon verilebilir. Antimuanı tanımak, hele ki çalışılan maden işletmesindeki damarın yapısını, yan kayaçları cevherin mineralojisini bilen mavi yaka personel işletme için çok kritiktir. Hiç jeoloji bilgisi olmadığı halde uzun yıllar maden işletmesinde çalışanlar iyi gözlemler ve analiz etmeleri ile damarın üç boyutlu takibinde işletmeye değer katarlar. Süt kuvars diye tanımladıkları daha mat, yoğun beyaz ve kırılmalı kuvars ile karşılaştıklarında cevhere yaklaştıklarını, daha saydam ve sert olan kuvars ile karşılaştıklarında ise cevhere uzak olduklarını fark eden madenciler aslında farkında olmadan düşük sıcaklık ürünü olan antimuanı tarif ederler. Diğer yüksek sıcaklık ürünü olan yapı içinde de antimuan cevherleşmesinin olmayacağını ya da orayı milyon yıl önce terk ettiğini belirtir. Bu ve benzeri birçok antimuan madenciliğine özel detayların atlanmadan izlenebilmesi için tecrübeli madenciler üst düzeyde önemli bir konudur.

Cevher jeolojisinden kaynaklı olmak üzere antimuan maden planlaması da kendine has zorluklar içerir. Açık ocak madenciliğinde görece kolay olan üretim planlaması, durum yer altı madenciliği olduğunda farklı bakış ve çözümler ister. Antimuan madeninde çalışanlar çok iyi bilir ki, yer altı madenciliğinde her gün ortalama %3-8 aralığında 100-200 ton antimunit cevheri üretmek stresli ve zordur. Yukarıda bahsedildiği gibi bazen bu tenörlerin de üzerinde yüzlerce/binlerce ton cevher üretilebilir. Fakat bunun uzun bir süreye yayılması hemen hemen olanaksızdır. Bu nokta itibarıyla ►

daha dengeli üretim, üretimin hazırlığı ile arama galerileri ve sondaj galerilerinin çok iyi koordine edilmesi gerekir. İşletmenin ürün satış sözleşmeleri, tesis kapasitesi, iş gücü ve ekipman kaynakları, havalandırma-su atımı-zemin kontrol yönetimi-cevher nakliyesi vb. madencilik faaliyetleri, arama öncelikleri gibi bir çok kısıt önemli faktörlerdir. Tüm işletmeler için söz konusu olan kaynakların sınırsız olmama durumu, antimuan madenciliğinde bir adım daha ileridedir. Cevher damarlarının düzensizlikleri-süreksizlikleri ve boyutları ile tüvenan üretim miktarlarının çok yüksek olmaması gibi durumlar nedeniyle mekanize madencilik yatırımları riskler barındırmaktadır. Bu durum da ister istemez madencilik çalışmalarının klasik ya da yarı mekanize olması sonucunu doğurmaktadır. Günümüz dünyasında mekanize madencilikten uzak bir üretim metodu rekabet edebilmek kolay değil.

Ülkemizde antimuan madenciliği 19. yüzyılın sonlarına doğru İngiliz ve Almanların öncülük ettiği işletmelerde başlamıştır. Tokat/Turhal ve İzmir/Beydağ antimuan yatakları dünya ölçeğinde dahi önemli sayılabilecek cevher damarlarıdır. Bunların yanında İvrindi, Gediz, Niğde, Hatay, Bilecik, Gönen gibi birçok yerde de ekonomik olarak işletilebilir antimuan yatakları mevcuttur.

Antimuan ürünlerinin hepsinde de As, Pb, Fe, Se, Sn, Hg istenmeyen empüritelere sahiptir. İstenilen üst limitler %0,05-0,5 aralığındadır. Özellikle, arsenik konusunun hassasiyeti çok önemlidir. Cevher damarının Realgar-orpiment içeren bölümlerinin gerekirse üretilmemesine veya bu cevherin tesise gönderilmesine azami önem gösterilmelidir.

Antimuan her ne kadar yalnız olmayan bir mineral diye tanımlansa da flotasyon açısından karmaşık sayılmayacak bir mineraldir. Elbette başta arsenik olmak üzere bünyesinde istenmeyen elementlerin konsantreden uzaklaştırılması ürünün satışını doğrudan etkilemektedir. Flotasyon randımanları %90'ların üzerinde olan tesisler ülkemizde mevcuttur.

Flotasyona benzer şekilde, antimuan trioksit ve Regulus üretimleri de çok karmaşık olmayan fakat atık gazları neticesiyle çevre hassasiyetliğinin de yüksek olduğu prosesler ile elde edilebilmektedir. İhraç edilen antimuan ürünlerimizin hemen tamamı konsantre olarak satılmaktadır. Antimuan'ın giderek artan önemi, birçok ülke tarafından kritik hammadde olarak tarif edildiği günümüzde metal satışı dahi tekrar tekrar düşünülmesi gereken bir konudur.

Günümüzde metal ve oksit formlarında; alev geciktiricilerde, kurşun-asit akümülatörlerde, kimyasallarda, fren balatalarında, seramiklerde, camlarda, boyalarda, ısı stabilizatörleri ve plastiklerde kullanılmaktadır. Yüksek saflıktaki (%99,999+) Antimuan metali ise yarı iletken endüstrisinde; kızılötesi dedektörlerde, diyotlarda, diğer cihaz ve uygulamalarda kullanılmaktadır

Endüstride, fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle tek başına ya da ağırlıklı olarak antimuan kullanımı söz konusu olmamakla birlikte, endüstrinin her alanında ihtiyaç duyulan antimuanın uç ürünlerinin üretilmesi hedeflenmelidir.

Geniş bir yelpazedeki kullanımı, kaynakların oldukça sınırlı olması ve bunların yaklaşık 3/4'nün Çin'de bulunması, antimuanın kritik hammaddeler içinde yer almasına neden olmuştur. ABD, Japonya, Avustralya ve Avrupa Birliği'nce kritik bir maden olarak tanımlanmaktadır. Arz riski hesaplamalarında 51 mineral içinde 7. sırada yer almıştır. Gelecek tahmini modellemelerine göre, antimuanın 2030 yılında da ekonomik önem derecesi 2014 yılı ile benzer olmaktadır. Rezerv/ üretim karşılaştırması yaklaşımına göre ise arz riski en yüksek mineraller içerisinde ve 50 yıldan daha önce tükenen kısıtlı kaynaklar sınıfında yer almıştır. Bu durum antimuanı değerlendirdiği gibi, ülkeleri onun yerine kullanılabilir diğer hammaddelerin neler olabileceği konusunda araştırmalara da yöneltmektedir. Yine bu kapsamda da başta kurşun asit akülerin grid metallere geri dönüşüm yoluyla da antimuan elde edilmesi de son yıllarda giderek artmaktadır.

Arama, üretim, flotasyon izabe ve depolama safhalarında insan sağlığını etkileyen olumsuzlukları göz önünde bulundurularak gerekli tedbirler sağlanmalıdır. Antimuan ısındığında zehirli duman çıkarır. Belirli koşullarda hidrojenle reaksiyona girerek çok zehirli gaz olan (sitibin) oluşturur. Oksitleyicilerle şiddetli reaksiyonu yangına ve patlamaya neden olabilir. Asitlerle temasında toksik gaz çıkabilir. Hava ile granül veya toz karışımı halinde ise tozun kolay tutuşması nedeniyle patlama tehlikesi vardır.

Tüm jeolojik, ekonomik, stratejik önemleri ile birlikte ekolojik olarak da uluslararası standartlarda bir antimuan madenciliği temel hedef olmalıdır.●

Kaynaklar

1. İLERİ, S. Antimonit minerallerinde bükülme ve ikizlenme, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, c. 18, 127 - 130, Ağustos 1975
2. pubs.er.usgs.gov/
3. www.astronomimuzesi.com
4. MTA no. 192, Dünyada ve Türkiye'de Metal ve Minerak kaynaklarının Potansiyeli, Ticareti, Beklenen Gelişmeleri, XI Antimon - 1985
5. www.mta.gov.tr
6. Öztunalı, Ö. Maden yatakları oluşumları ve değerlendirilmeleri, 1973
7. www.newtonproject.ox.ac.uk/
8. Uzkut, İ. Maden yatakları oluşumunun jeolojik evrimi ve pratik önemi, MTA yayını-1977
9. assets.press.princeton.edu/chapters/s13261.pdf
10. Timur, M. Fren Balatalarında Kullanılan Antimonun Çevre Ve İnsan Sağlığına Etkilerinin Araştırılması, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi Cilt 32, Sayı 2, 2016
11. www.sacred-texts.com/alc/antimony.htm

BİRLİKTE DAHA GÜVENLİ.

135+ yıllık tecrübemizle madencilğe,
Reçine, Çimento ve Çelik
ürünlerimizle hizmet veriyoruz.

ÜRÜN YELPAZEMİZ:

- ▶ Reçine Solüsyonlar
- ▶ Solüsyon veya Dolgu Tipli Harçlar
- ▶ Kaya Yüzeyi Koruma
- ▶ Püskürtme Membranlar
- ▶ Yüksek Mukavemetli Püskürtme Betonlar
- ▶ Enjeksiyon Reçineleri
- ▶ Fiber Bulonlar
- ▶ Çelik Bulonlar

www.minovaglobal.com internet sitemizde tüm ürün gruplarımız ile ilgili daha ayrıntılı bilgiye ulaşabilirsiniz.

PENAmaden

Daha ayrıntılı bilgi için Türkiye temsilcimiz PENAmaden ile iletişime geçebilirsiniz.
PENAmaden | www.penatrade.com

Madencilikte İletişim(sizlik)



Hakan Karan
Orman Mühendisi
Sosyal Etki Uzmanı
hakan@etkifabrikasi.com

"Halk siyanürle altın aranmasına karşı!"

"Maden firması geldi, göllerimiz kurudu!"

"Flotasyon tanklarındaki köpükler buharlaşıp havaya karışacak ve asit yağmuru şeklinde yağarak köyümüzde tarımı bitirecek!"

"Burada maden sondajı yapıldı, köyde bütün yaşlılar kanser oldu!"

Yukarıdaki cümlelerin ilk ikisi gazetelerden aldığım haber başlıkları. Diğer ikisini ise bizzat kulaklarımla duydum.

Bu dört cümle, maden profesyonellerinin serzenişle karşıladığı hatta pek çoğunun artık "alıştığı," "anormal, haksız, gerçek dışı" ifadeler içeriyor.

Oysa aynı cümleler, madencilik faaliyetlerini eleştiren ya da çeşitli nedenlerle protesto eden kişiler için son derece "normal," "haklı" ve "gerçek" bilgiler taşıyor.

Müziyen Ceza'nın 15 yıl önce söylediği gibi: "Fark var benimle senin aranda kocaman bir fark var."

Adeta madencinin "beyaz" dediğine, madencilığe karşı olanlar güçlü bir "siyah" yapıyor! Peki aradaki büyük farkın nedeni ne?..

Madencilikteki "gerçekler"le madencilığe karşı mücadele edenlerin "gerçekleri" arasındaki bu kocaman farkın elbette pek çok nedeni vardır. Bana göre en önemli nedenlerden biri "iletişim(sizlik)".

Madenci Halkla İtişmeye Devam Ediyor...

Madencilik faaliyetlerinin sürdürülmesi için 120 bin maden emekçisi pandemi koşullarında fedakarca çalışıyor. Madencilikle ilgili "çalışan," sivil toplum kuruluşları, çevre aktivistleri, duyarlı yurttaşlar, siyasetçilerden oluşan büyük bir kitle daha var. Ancak bu grup daha ziyade madencilik faaliyetlerinin doğaya ve insana etkileri üzerinden geliştirdikleri söylemler ve yöntemlerle pek çok yerde adeta madencilik "yapılmaması" için emek veriyor.

Yazıyı maden projelerine "karşı olanların" da okuyacağını varsayarak, yanlış anlaşılmamak adına buraya bir not düşmek isterim: Kesinlikle "her yerde ve ne pahasına olursa olsun madencilik yapılmalı" demiyorum. İnsan hayatının sürdürülebilmesi için madencilik elbette yapılmalı fakat sorumlu, doğru ve hassas şekilde yapılmalı. Madencilığın "yapılmaması" gereken yerler ve nedenleri gerek politika gerekse yasal mevzuat açısından net olsa da bunun geniş kesimlerce kabul görmesi içinse çok yönlü ve kapsamlı iletişim süreçleri geliştirilmeli.

Madencilik Türkiye Dergisi 88. sayısı için yazdığım "Halkla İtişmelerden Halkla İlişkilere: Madencilikte Sosyal Lisans" başlıklı değerlendirmemin üzerinden neredeyse bir yıl geçmiş. Madencilik yaptırmak istemeyen gruplar pandemiye rağmen amaçları doğrultusunda azami gayreti göstermeye devam ederken, madenciler tarafına baktığımızdaysa toplumun rızasını kazanmak ve iyi iletişim yapmak için yoğun bir çaba olmadığını, bazı münferit adımların son derece cılız kalarak kendi sektöründen bile destek görmediğine şahit oluyoruz. Umarım yatırımcılar sosyal lisans ve paydaş iletişimi konusunda daha sorumlu davranır ve yazıdaki tespitlerimi birkaç yıl sonra güncellemek zorunda kalırım.



Bağımsız bir uzman olarak en azından bu yazıda her iki kitlenin neyi-neden yaptığını değerlendirmeyi hedeflememekle birlikte, şahit olduğum süreçlerdeki iletişim sorunlarına dikkat çekmek amacıyla bu satırları kaleme aldım. Elbette bilimsel araştırma yöntemleriyle üretilmiş bir makale değil; kişisel deneyimlerimden süzülen gözlem ve öneriler sunmaya, farklı pencereler ve ilgili paydaşların bulunduğu yerden "iletişim odaklı" tespitler üretmeye çalıştım. Madencilik Türkiye Dergisi'nin okuyucu kitlesi maden sektörü olması nedeniyle sektöre yönelik öneriler derledim. Yine de öneriler herkes için ortak bulgular içeriyor.

Gözlem-1: Madenciler Paydaşlarıyla Yeterince İletişim Kurmuyor!

Boksör Mike Tyson'ın "ağzının ortasına yumruğu yiyene kadar herkesin bir planı vardır" sözü hem madenciler hem de madencilik karşıtı toplulukların iletişime bakışını özetler gibi. Madenci genellikle kapısının önünde protestocuları görene kadar "sessiz kalmayı" tercih ediyor. Bana ilginç gelen, benzer şekilde bazı büyük sivil toplum kuruluşlarının da yıllar süren arama, izin vb. süreçler boyunca ve bazen de "ilk ağaç kesilene kadar" sessiz kalmaları. Elbette yerel ya da ulusal boyutta hukuki mücadele veriliyordur fakat özellikle son dönemdeki örneklerle bakıldığında sivil direnişin sesini yükseltmek için "fotojenik" görüntüler beklediğine de sık sık şahit oluyoruz. Tabi bunun bazı "stratejik" nedenleri olabilir, saygı duymak lazım.

Madenciler için iletişimin çok erken başlaması gerektiğini savunanlardanım. Ancak bu savdan herkesin yoğun ve aynı iletişimi yapması gerektiği sonucu çıkarılmamalı zira iletişim ihtiyacı, stratejisi ve taktikleri her proje için farklı. Bu nedenle yatırıma, çevresel ve sosyal etkilere, paydaşların tutumlarına uygun bir iletişim planı hazırlanmalı.

Maden yatırımcılarının iletişimde yetersiz olduğunu düşünmemen neden olan etkenlerin başında, pek çoğunun özellikle projenin ilk safhalarında "iletişime ihtiyaçları olmadığını" söylemeleri ve iletişime ihtiyaçları olduğu dönemlerde de bundan bilinçli şekilde "kaçınmaları" geliyor. Bu sonuçların şu üç nedenden ötürü oluştuğunu sanıyorum:

- "Görünmez olma" istekleri ya da öyle olmadıkları halde "görünmez" olduklarını düşünmeleri.
- Gereğinden fazla "kurumsal özgüven" sahibi olmaları ya da öyle hissetmeleri.
- Temkinli başlayan sınırlı iletişimin zaman içinde atalete dönüşerek iletişimsizlik haline gelmesi.

Özellikle yerel topluluklarla çok iyi ilişkiler kurmuş, bu iyi iletişimi başarıyla sürdüren maden şirketleri olmasına rağmen, madencilğin toplumdaki genel algısına baktığımızda münferit iyi uygulamaların da sektörü kurtarmaya yetmediği hatta iyi örneklerin bile bu olumsuz algıdan etkilendiğini söylemek mümkün.

Bu durumda bir maden şirketi, sektörel bir sivil toplum kuruluşu ya da kamu kurumu, hangi yapı olursa olsun, yeterli iletişime yönelik ilk adımları şunlar olabilir:

- İletişim ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- Stratejiye ve taktiklere karar verilmesi,
- Sürekli, samimi ve kapsayıcı bir iletişim yapılması,
- Paydaş katılımının önemszenmesi ve artırılması,
- İletişim süreçlerinin faaliyetler ve etki yönetimiyle uyumlu olması,
- Doğru bilginin şeffaf, etik ve düzenli süreçlerle paydaşlara aktarılması.

İletişiminizi siz yapmazsanız başkaları "sizin yerinize" yapar fakat o iletişim sizin isteyeceğiniz bir iletişim olmaz!

Gözlem-2: Madenciler Paydaşlarıyla Doğru İletişim Yapmıyor!

Konu iletişim olunca herkes ustası! Ya da herkesin muhakkak bir yorumu var. İletişimin bileşenleri arasında "duygu"nun önemli bir yeri olması ve ağırlıklı olarak duygularımızla hareket eden canlılar olmamız nedeniyle hepimizin iletişime dair bir yorumu olması normal karşılanabilir. Ancak iletişim de örneğin "sondaj" gibi işin erbabına bırakılması gereken bir ihtiyaç. Elbette strateji aşamasında iş sahibinin söz hakkı daha fazla olmalı, "nereye gidilmek istendiği"ne dair karar verildikten sonra direksiyona iletişimci geçmeli.

Madencilikle ilgili iletişimde, madencilğe karşı grupların pek çok yönüyle daha "güçlü" iletişim yaptığını görüyoruz. Zamanlama, yöntem, mesaj, içerik üretimi gibi konularda açık ara öndeler. Ancak burada da bu iletişimin "etik" yani "ahlaki açıdan kabul edilebilir" olup olmadığı konusu karşımıza çıkıyor. Bugün hala ulusal düzeyde "itibarlı" kabul edilen bazı sivil toplum kuruluşlarının bile toplumun büyük kesimleri üzerinde etki yaratan "madencilik karşıtı iletişim"-lerinin "yanlış ve yanıltıcı bilgilerle" yapılıyor olması, iletişim etiği tartışmalarını başlatacak düzeyde. Hatta bu tartışmayı başlatan bazı maden profesyonellerinin iki elin parmağı sayısında kalıp seslerini duyurmadığına da söylemiş olalım (bkz: "Gözlem-3: Madenciler arasındaki iletişim dayanışması çok zayıf!").

"Doğru iletişim"i anlatmaya sayfalar yetmez ancak en azından, kendi iletişim süreçlerinizi düşünerek aşağıdaki sorulara tatmin edici yanıtlar veren bir iletişim doğru kabul edilebilir:

- İletişim stratejiniz, değerleriniz ve hedeflerinizle uyumlu mu?
- Bu strateji paydaşlarınızın ihtiyaç ve motivasyonlarına uygun mu?
- Anlattığınızla yaptığınız aynı mı? Vaatlerinizle söyledikleriniz örtüşüyor mu?
- İletişim yöntemleriniz proaktif, kapsayıcı, etik, anlaşılır ve kabul gören içerikte mi?
- Yaptığınız iletişimin etki ve sonuçlarını izliyor musunuz?▶

Hal böyleyken, ilk gözlem maddesindeki “yeterli” iletişim adımlarında yol aldığımızı varsayarak, yukarıdaki soruların da yanıtları tutarlı ve tatmin edici kabul edilebilirse, doğru iletişimin “nasıl yapılması” gerektiğine dair önemli bazı ipuçlarını da yaşanmış birer örnekle şöyle özetleyebiliriz:

- **Doğru bilgi ve gerçekler gizlenmemeli** (yılda 10 ton patlayıcı kullanacaksanız halkın katılımı toplantısında 1 ton demeyin ya da bir şey saklamayın),
- **Mesajlarımız yalın ve anlaşılır olmalı** (kimse flotasyonda kullanılacak malzemelerin formülünü bilmek zorunda değil, hayatın içinden örneklerle anlatın),
- **İletişim stilimiz ve tavrimiz daima saygılı olmalı** (bir sivil toplum kuruluşuna cevap niteliğinde video hazırlarsanız onu “yalancı”lıkla suçlamayın),
- **Dilimiz kendi dilimizden ziyade paydaşlarımızın dili olmalı** (“sularımızın kirlenmesini istemiyoruz” diyen bir yurttaş “sularınızı kirlenmeyeceğiz” demek yerine “biz de sularımızın kirlenmesini istemiyoruz ve bunun için ... tedbirleri alıyoruz gibi bir mesaj verin).

Size adeta Antik Yunan filozoflarından kopup gelmiş gibi duran, söylemesi kolay, yapması zor bir tavsiye sunayım: “Anlaşıl- mak istiyorsak, önce karşımızdakini anlayalım.”

İletişimde empatinin önemi yadsınamaz. Bu yazımda okuyucu- ya detaylı bir “iletişim reçetesi” verecek ne yerim ne de cürem yok ancak gördüklerimden çıkardığım sonuçlar var:

- Bir tartışmayı kazanmak istiyorsanız, lütfen tartışmayı kay- bedin. Haklı olabilirsiniz ancak iyi bir müzakere yönetimi, hak- lı-haksız kavgası değildir. Karşı tarafın motivasyonlarını, ihti- yaçlarını ve ortak ruhi şekillenmesini anlamaya odaklanın.
- Haklı olabilirsiniz. Karşı tarafın argümanlarını çürütecek ger- çek bilgiye de sahip olabilirsiniz. Ancak adım atmadan önce bilginizi tek başına yeterli olmadığını, özellikle karşınızdakinin “duygu” ve “durum”unun da önemli olduğunu unutmayın.
- Hatırlanmak ya da anlaşılmaq için, anlatmak istediğimizi olumlu hislerle bir araya getirin. Elbette anlatmaya çalıştığınız- la yaptıklarınız-yapılanların uyumlu olmasını sağlayın.
- Kulağa hoş gelen taktikleri (hemen bir video çekelim yayınlalım herkes gerçekleri görsün!) uygulamadan önce strateji ve hedeflere uygun olup olmayacağını değerlendirin.
- İnsanlar fikirlerine zit olan haber ya da bilgileri dikkate al- mama hatta inanmama eğilimindedir. Yani duygular, gerçek bilgiyi alma imkanını azaltır. Karşı tarafı yargılamadan ya da yadırgamadan önce bu gerçeği kabullenin ve iletişiminizi bu yönde doğru kurgulayın.
- Sizinle aynı fikirde olmayanları iletişim kapsamınız dışında bırakmayın. Benzer şekilde fikirlerini değiştirmek için ya da onları sizinle aynı düşünceye ikna etmek için agresifleşmeyin. İnsanlar daha çok kendi düzeylerinde, aynı hayat tecrübesine sahip ve aynı bakış açısındaki insanların söylediklerine inanır.
- Yalnızca bilgi bombardımanına yoğunlaşan bir iletişim yapmayın. Duygu olmadan bilginin bir değeri yoktur. Duy-

gu bilgiye anlam ve bağlam katar. Mesajlarınızda hedef kit- lenin duygu, anlam ve bağlam ilişkisini doğru yorumlamaya çalışın.

Yukarıdaki tüm maddelerden daha önemli ve hatta bu anlat- tıklarımın hiçbiri olmasa da tek başına yeterli olabilecek bir reçetem daha var:

Madenci için İletişim, “Doğru Etki Yönetimi”yle “Başlar” ya da “Biter.”

Etki yönetimini doğru yaparsanız paydaşlarla iletişiminiz kolay- laşır, iyileşir ve kendinizi anlatmak için büyük şeyler yapmanıza gerek kalmaz. İyi bir çevre yönetimi, doğru bir sosyal etki yöne- timi, projeden etkilenen kesimlerin hassasiyetlerine saygılı iş yapış biçimi, paydaşların ihtiyaçlarını anlayan sorumlu bir ilişki yönetimi, üretimin sonunda yapılacak gerçek bir habitat res- torasyonu, özellikle yerel ve bölgesel kalkınmayı destekleyen ekonomik model gibi unsurları üst düzeyde hayata geçiren bir madencilik günü sonunda “kendini anlatmak için” iletişime ihtiyacı olmaz. Elbette paydaşlarla iletişim proje ömrü boyun- ca sürmesi gereken farklı ve kapsamlı bir konu.

Köy yollarından geçerken hızlı araç kullanan, ağır vasıtaların kaldırdığı tozu umursamayan, yerel halkın tarım-hayvan- cılık gibi geçim kaynaklarını görmezden gelen, istihdam ve tedarikte bölgesel kapasiteyi güçlendirmek için çaba har- camayan, çevresindeki doğal yaşamı ve biyolojik çeşitliliği önemsemeyen, üretim boyunca ve bitiminde restorasyona gerekli bilimsel ve uygulama kaynağı ayırmayan madencilik faaliyetleri ne kadar iyi iletişim yaparsa yapsın, hangi havalı “strateji uzmanları” ya da “kreatif ajanlar”ı kullanırsa kullan- sın istenen başarıya ulaşamaz ve “iletim” seviyesinde kalır. Oysa ihtiyaç, bu iletimin “çift taraflı” olması, “etki yaratması,” “duygusal ya da davranışsal değişim sağlaması”dır. Yani ihtiya- ç “gerçek iletişim”dir.

Madencinin iletişimde önceliği aslında “paydaşlarının proje sü- reçleri hakkında bilgi sahibi olması”dır.

Fakat ülkemizde madencilerin iletişimi zaruri olarak “gerçekleri anlatmaya,” “kendilerini savunmaya,” “madencilik için toplum- daki algısını değiştirmeye” yönelik şekilleniyor...

Gözlem-3: Madenciler Arasındaki İletişim Dayanışması Çok Zayıf!

Madencilik sektöründe ya da maden profesyonelleri arasında üretilen bazı içeriklere baktığımızda, iyi yapılan işler olmakla birlikte, çoğunun tabir yerindeyse okyanusa atılan bir taş gibi “etki yaratmadan” sönümlendiğini görüyoruz.

Bunun, iletişim dinamikleri ya da paydaşların motivasyonları- la ilgisi olmakla birlikte, şu tespitin de doğru olduğunu söyle- meden edemeyeceğim: **“Madencilikle ilgili kişi ve kurumlar, kendi meslektaş ve kuruluşlarının iletişim çabalarını görmü- yor, destek vermiyor, çoğaltmıyor.”**▶



ERSEL

AĞIR MAKİNE SAN. VE TİC. A.Ş.

www.ersel.com



GRINDING SOLUTIONS WITH SAG MILL AND BALL MILL

TOSB Organize Sanayi Bölgesi 1.Cadde No:24/2
41420 Çayırova / KOCAELİ - TÜRKİYE
T: +90 (262) 658 13 40 | F: +90 (262) 658 05 27

sales@ersel.com

Sivil toplum kuruluşları, aktivistler, yurttaşlar, çeşitli sebep ve motivasyonlarla maden projelerine karşı oldukça organize sayılabilecek, dayanışmayı ve birlikteliği sağlayan, kamuoyunda ses getirebilen çalışmalar yapıyor, kampanyalar yürütüyor. Üstelik bu işleri yaparken neredeyse hiç para harcamıyor!

Buna karşın iletişim konusunda madenciler tarafından bakacak olursak, "doğru bilgi"ye, "profesyonel insan kaynağı"na, "para"ya, çoğunlukla da "yasalar karşısında haklılığa" en üst düzeyde sahip maden yatırımcılarının yaptığı iletişim beklenen etkiden çok uzak. Yetersiz, cılız, yaygınlaşmıyor ve toplumda kabul görmüyor.

Yerel bir sivil toplum grubunun hatta bazen birkaç kişinin sosyal medyadaki birkaç iletili, Türkiye'nin her yerine ulaşıyor, destek buluyor, savunuculuğu büyütüyor ve ciddi etki yaratıyor.

Madencilik sektöründe 30-40 yıllık geçmişe sahip sivil toplum kuruluşlarının sosyal medya paylaşımları üç-beş (evet yanlış okumadınız, "bin" değil rakamla 3-5) beğeninine ötesine geçemiyor.

Şirketler, dernekler, vakıflar, birlikler kendi ağlarında çeşitli iletişim çalışmaları yürütüyor. Ancak bir yerlerde bir şeyler eksik ki, bu çalışmalar ne bir araya gelip etkiyi artırabiliyor ne de kalıcı, sürdürülebilir ve ülke yararına çözümler üretebiliyor... Elbette bu uzun soluklu bir iş. Umarız doğru iletişim süreçleri geliştiren, toplumun kabulü ve rızasını alan madencilik projeleri çoğalır.

Gözlem-4: Sivil Toplumun İletişim Etiğinde Kusurlar Var!

Madencilikte iletişimi zorlaştıran en önemli unsurlardan biri, ne yazık ki maden projelerine karşı yürütülen sivil hareketlerin farklı motivasyon ve amaçlar uğruna kamuoyunu gerçek dışı bilgilerle yanıltan kampanyalar ve yayınlar yapmaları.

Tabi bu sonucun ortaya çıkmasında madencilerin "paydaşlarını yeterince bilgilendirmemeleri"nin etkisi büyük dersek yanlış olmaz.

Yerel ölçekte başlayan, memleket toprağı duyarlılığıyla hareket eden kişi ya da girişimlerin yanlış bilgiye sahip olması, doğru bilgiye ulaşamaması vb. nedenlerle attığı adımlar kabul edilebilir ve belki iyi niyetli iletişim çalışmalarıyla düzeltilebilir.

Ancak ulusal düzeyde faaliyet gösteren, çok geniş kitleleri etkileme gücüne ve toplumsal itibara sahip bazı sivil toplum kuruluşlarının "gerçekleri olduğundan farklı gösteren," "insanların sağlığı ve yaşamıyla ilgili ciddi ve yanıltıcı teoriler üreten" yayınlar yapması, ülke madenciliğine vurulan en büyük darbelerden biridir.

İstatistikte bir şaka vardır: "Sayılara biraz eziyet ederek istediğiniz sonuca ulaşabilirsiniz."

Ne yazık ki madencilik aleyhinde yürütülen bazı kampanyalar, çeşitli istatistikleri ve görsel tasarım araçlarını da iyi kullanarak kitlesel manipülasyon yapmaktadır.

Bunun gibi faaliyetler bazı kötü madencilik uygulamalarıyla birlikte "kurunun yanında yaş da yanar" misali örnek olabilecek nitelikte, yöresel ve toplumsal kalkınmaya hizmet edecek doğru projelerin de hayata geçirilmesini engelleyebilmektedir.

Özellikle son 1-2 yıldır sivil toplum örgütlerinin ya da çeşitli girişimlerin takipçi sayısını artırmak, üyelik ve bağış süreçlerine katkı sağlamak için toplumun hassasiyetlerine ve vatansever duygularına yönelik kampanyalarına ne yazık ki maden projelerinin alet edildiğine şahit olmaktayız (bu bir itham değil, tarafsız bir gözlemdir ve kanıta dayalıdır).

Sivil toplum kuruluşlarının ve çeşitli sivil girişimlerin güven, itibar ve iletişim etiği ekseninde toplumun beklentilerini karşılayacak bilimsel yeterlilik, tarafsızlık, gerçekçilik ve üstün kamu yararı kavramlarından ödün vermeden çalışması, yalnızca madencilerin değil tüm kamuoyunun beklentisi olmalıdır.

Çuvaldızı Madenciye Sakladım

İğneyi bir yerlere gönderdik. Sıra çuvaldızda. Başlıkta da gördüğümüz üzere çuvaldızı sevgili madencilere ayırdım. Şu soruları sorarak başlayalım:

"Madem doğaya saygılı madencilik mümkün, maden projelerinin çoğu sorumlu bir üretim biçimi sergiliyor, Türkiye'de çok güzel restorasyon örnekleri var, maden yatırımları tarımı-hayvancılığı da geliştiriyor, madencilik sürdürülebilir kalkınmanın kilit sektörlerinden, sermaye olarak da güçlü kurumsal yapılara sahip... Öyleyse neden toplumdaki madencilik aleyhi algı bir nebze olsun olumlu yönde değişmiyor? Madencilerin çeşitli mecralardaki iletişim çabaları neden sektör tarafından sahiplenilmiyor ya da destek verilmiyor?.. Madenciler "siyanürle altın aranacak" diyen köylümüşe kızıyor ya, çevresel etki değerlendirme süreci boyunca doğru bilgiyi kime, kaç kez, hangi yöntemlerle anlatıyor? Projelerle ilgili bilgiler halkın katılımı toplantısı sırasında ekrana yansıtılan ve kimsenin bir şey anlamadığı slaytlarda mı kalıyor?.."

Örnekleri çoğaltmak mümkün.

Bununla birlikte, maden sektöründe çok sayıda şirketin toplumsal hassasiyetleri gözeterek süreçlerini yönettiğini, iyi bir iletişimle toplum ilişkilerini desteklediğini görüyoruz. Fakat bu çalışmalar ya maden yöresinde kalıyor ve sektörün sesi haline gelemiyor, ya da kanaat önderleri tarafından anlatılmıyor, kamuoyunun madencilikle ilgili algısını etkileyemiyor.

Sivil toplum kuruluşları için savunuculuk faaliyetleri kapsamında kabul edilebilecek iletişim faaliyetlerinin karşısında madencilik sektöründen sivil toplum kuruluşları cephesinde cevap niteliği taşıyan bazı girişimler de görüyoruz. Ancak ne yazık ki ▶

Akıllı Madenler için Akıllı Çözümler

The logo for netmine, featuring a stylized blue 'N' icon followed by the text 'netmine' in a white, sans-serif font.

bu iyi niyetli ama stratejisi ve yöntemleri yanlış çabalar karşılıklı atışma ve suçlamanın ötesine geçemediği gibi, toplumda bir etkileşim ya da karşılık da bulmuyor. Üstelik kendi sektöründen bile destek bulamayıp birlikte hareket edemeyen sönük çalışmalar olarak kısa sürede yapanlar tarafından bile unutuluyor...

Hayat Kısa, Kuşlar Uçuyor...

Buraya kadar anlattıklarım, yaklaşık 30 yıldır aktivist olarak verdiğim emek ve 20 yıldır da sosyal etki yönetimi konusunda çalışırken edindiğim tecrübelerden birkaç örnek içeriyordu.

Her madenci sorumsuz ya da duyarsız değil. Ülkemizde müthiş örnekler var. Toplum tarafından kabul görmüş, benimsenmiş, yerel halkın ve sivil toplum örgütlerinin madencilik faaliyetleriyle ilgili karar süreçlerine katıldığı, yalnızca madencilik değil tarım ve hayvancılık yapan hatta tarımsal üretim ihracatçısı olmuş maden şirketleri var.

Aynı şekilde bütün maden şirketleri yetersiz ya da kötü iletişim yapmıyor. Elbette tüm sivil toplum kuruluşları da etikten yoksun bir savunuculuk içinde değil. Aksine, yerel ya da ulusal ölçekte yapılan her şey, yaşamı savunan hatta yalnızca madencilik değil diğer pek çok sektörün iş yapış biçimini değiştirebilmiş çok kıymetli ve olmazsa olmaz sivil girişimler iyi ki var...

Ben yalnızca paydaş iletişimi penceresinden bakıp yaşananları ve gördüklerimi anlatmaya çalıştım.

Madencilik faaliyetleri, yerin altındaki kadar üstündeki doğal kaynaklarımızı da koruyup gözetmeli, insan sağlığına, toplum yaşamına, değerlere ve üretim biçimlerine saygılı olmalı. Hiçbir madenci bunun aksini söylemiyor, söyleyemez de...

Ancak bazı sorunların çözümünde iletişimin kilit rolüne dikkat çekmek gerekiyor. Maden yatırımcısından aktivist gruplara, maden profesyonellerinden otoritelere kadar herkesin bulunduğu rolde üzerine düşeni yapması, iletişimin sorun çözücü bir araç olarak kullanılması yalnızca madencilerin değil, bu yolda savunuculuk yapan tüm kesimlerin önemli bir ihtiyacı.

Kıscacası madencilikte sürdürülebilirlik ve sosyal lisansın yolu nasıl "halkla itişmeler"den değil, "halkla ilişkiler"den geçiyorsa, halkla ilişkilerin de kolaylaştırıcısı "doğru iletişim." "İletişimsizlik"se gerçekten başa bela...

İletişim madenciye de lazım, toprağını-suyunu savunan yurttaşa da...

İletişimsiz geçen her gün, madenciye de kaybettiriyor, yurttaşa da...

Yerin altındaki her gram maden nasıl değerliyse, yerin üstündeki ağaçların her dalı da öyle kıymetli.

Kaybetmeyelim...

Cemal Süreya'nın dediği gibi: "Hayat kısa, kuşlar uçuyor..."●



TÜRKİYE
MADEN
PROFESYONELLERİ

#madenhayattır
www.madencilik.org

MadenProfesyonelleri.com Türk ve Dünya maden endüstrisini en doğru ve bilimsel şekilde kamuoyuna anlatmayı görev edinen Türk Maden Profesyonelleri tarafından desteklenen ve Madencilik Türkiye Dergisi tarafından koordine edilen bir bilgilendirme portalıdır.

Ülkemizde son yıllarda madencilik alanında artan olumsuz algı, yanlış bilinenler doğrultusunda gösterilen tepkiler ve halkımızın zaman zaman kötü niyetli kişilerce yönlendiriliyor oluşu neticesinde ekonomimizin lokomotifini madencilik alanında halkımızı bilimsel ve resmi veriler ışığında, en doğru ve sade şekilde madencilik hakkında bilgilendirmeyi amaçlayarak devreye aldığımız **www.madenprofesyonelleri.com** web sitemize **www.madencilik.org** adresi ile de ulaşılabilir. Sitemizde maden profesyonellerinin destekleriyle halkımızdaki olumsuz şekilde yer eden madencilik imajını değiştirebilmeye katkı sağlıyoruz. Oluşturulan her türlü yazılı ve görsel materyal ile dünya standartlarında yürütülen madencilik faaliyetlerimizi halkımıza sunarak insanlarımızı çocuk, genç, yaşlı demeden düzenli şekilde bilgilendiriyoruz.

PERFORMANS*



*** Proses çamurları için özel dizayn edilmiş ağır hizmet çamur vanaları SLV/F/X..
İki taraftan bıçağın tüm yüzeyine basan contalar ile üstün sızdırmazlık sağlar.**

25 Bar çalışma basıncı için SLH ve 50 Bar çalışma basıncı için SLX modellerimiz bulunmaktadır.

Tüm çamur vanalarımızda alt kısımda yer alan portlar sayesinde otomatik yıkama sistemi kullanımına uygundur. Otomatik yıkama detayları için lütfen iletişime geçiniz.



Post-Mining Tanımına Genel Bir Bakış ve Almanya Ruhr Bölgesi Örneği

Dr. Tansel Doğan,
Maden Mühendisi;
tansel.dogan@thga.de
Prof. Dr. Tobias Rudolph,
Jeolog;
Prof. Dr. Christian Melchers,
Jeolog;
Prof. Dr. Peter Goerke-Mallet,
Yeraltı Jeodezi Mühendisi;
Prof. Dr. Ulrich Paschedag,
Maden Mühendisi
TH Georg Agricola Üniversitesi (THGA),
Post-Mining Araştırma Merkezi (FZN)

1. Giriş

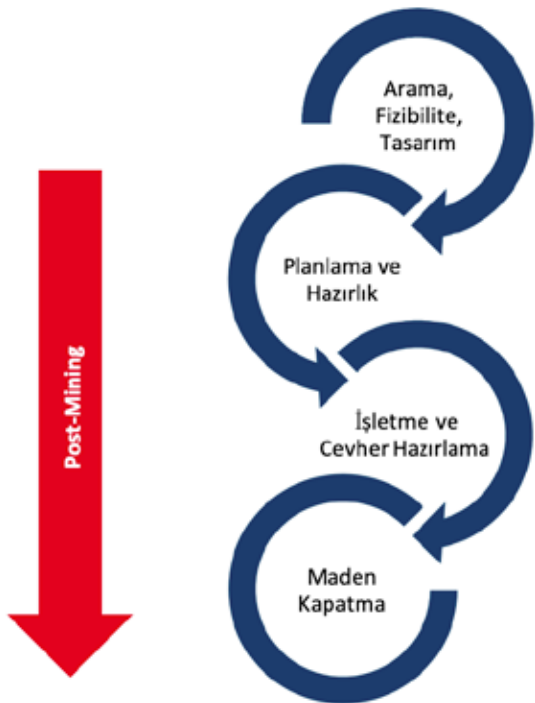
Dünya genelinde madencilik süreçleri, madencilik hakkı ve izinlerin verilmesi ile başlayan, arama ve üretim aşamaları ile devam eden ve madenin kapatılması ile sona eren bir yaşam döngüsüdür. Tüm bunları, yapılan madencilik faaliyetlerinin karmaşıklığına bağlı olarak, çok uzun bir süreye yayılan post-mining (madencilik sonrası) aşaması takip eder. Söz konusu aşama madencilik sonrası alanın emniyeti ve yeniden kullanımı gibi direkt aktivitelerin yanı sıra, eski madencilik faaliyetlerinin ve bu faaliyetler için kullanılan alan ve bölgenin uzun vadeli izlenmesini (geomonitöring) de içermektedir. Dolayısıyla post-mining terimi tek bir maden alanının basitçe kapatılmasının çok ötesine geçerek, bir bölge ve hatta ülkedeki supra-bölgesel ve bölgesel değişiklikleri tanımlamaktadır.

On dokuzuncu yüzyılda taşkömürü ve linyit üretimi birçok Avrupa ülkesinin sanayileşmesinin temelini oluştursa da mineral hammadde üretimi son on yılda Avrupa'da kalıcı olarak

azalmış ve bu durumdan en büyük oranda metal ve taşkömürü madenciliği etkilenmiştir. 2004 yılında Fransa'da, 2015 yılında İngiltere'de son bulan taşkömürü madenciliği Almanya'da 2018 yılının sonunda üretimin sübvansane edilerek gerçekleştiği ve geriye kalan son iki ocak olan İbbenbüren ve Prosper Haniel madenlerinin kapatılması ile sona ermiştir. Aynı zaman zarfında sübvansiyonların kaldırıldığı İspanya'da, Almanya'dan farklı olarak, bazı küçük ve özel şirketler taşkömürü madenciliği faaliyetlerine halen devam etmektedir¹. Çek Cumhuriyeti önümüzdeki 3 yıl içinde, Polonya ise 2049 yılına kadar taşkömürü madenciliğini sonlandırılmayı planlamaktadır.

2. Madencilik Sonrası Ortaya Çıkan Zorluklar

Dünya genelinde üretilen hammaddenin cinsine ve uygulanan madencilik faaliyetlerinin karmaşıklığına bağlı olarak yeraltı ve yerüstü maden ocaklarının gerek işletilmesi sırasında gerekse kapatılması sonucunda ortaya çıkan ve post-mining adı altında ele alınması gereken sorunlar genellikle aynıdır. Almanya'da özellikle post-mining konusu dikkate alınarak Maden İşleri Genel Müdürlüğü gibi denetim otoriteleri ve Jeolojik Etüt gibi uzman otoritelerin taşkömürü üretimi yapan maden firması ile yakın işbirliği içinde geliştirdikleri risk yönetim sistemi taşkömürü üretiminden kaynaklanan risklerin tanımlanmasını, izlenmesini ve gerekli önlemlerin tanımlanmasını sağlamaktadır. Tanımlanan riskler; yeraltı boşluklarının yüzeye olan mesafesi, galeri ve kuyular, zemin hareketleri (çökme ve yükselme), yapılarda meydana gelen hasarlar, yeryüzüne ulaşan metan gazı emisyonu, yeraltı ve yüzey suyu



Şekil 1. Maden yaşam döngüsü



Şekil 2. Post-Mining faaliyet alanları² (sol alttan saat yönüne doğru): THGA, THGA, RAG, Kratzsch, DMT, Baglikow, EGLV, Bochum Belediyesi, BHP, Efta

¹ Melchers, C., Westermann, S., Reker, B., 2020, Evaluation of Mine Water Rebound Processes, Project Report, ISBN 978-3-937203-89-8, Germany

² Goerke-Mallet, P., Melchers, C., Müterthies, A., 2016, Innovative Monitoring Measures in the Phase of Post-mining, IMWA 2016, Germany

drenajı, ocak suyu drenajı, döküm alanlarının yeniden kullanımı, eski maden alanlarının rehabilitasyonudur. Bu makalede söz konusu riskler Almanya’da yeraltı taşkõmürü madenciliğinin sona ermesi kapsamında 2015 yılında kurulan Post-Mining Araştırma Merkezi’nin 4 ana faaliyet alanı kapsamında değerlendirilmiştir.

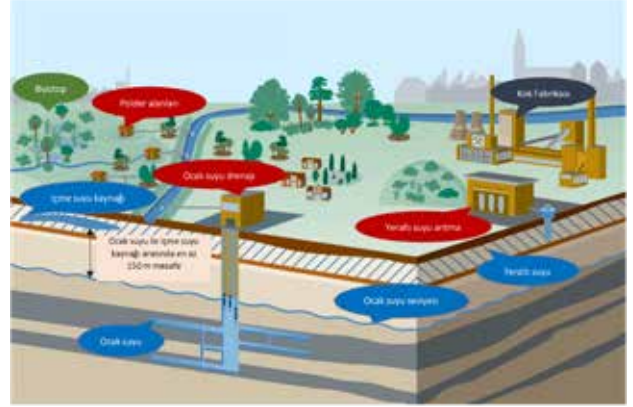
2.1 Ebedi Görevler ve Su Yönetimi

Oldukça karmaşık bir konu olan ve özelliğine bağlı olarak yüze yakın yeraltı suyu, ocak suyu ve sızıntı suyu gibi çok farklı tanımlamalara sahip olan yeraltı suyu, post-mining konusu dahilinde muhtemelen Almanya’nın en büyük sorunudur ve Alman Taşkõmür İşletmesi (RAG) tarafından ebedi olarak üstlenilen bir görevdir. Ocak ve sızıntı suyu, geçirgen kaya katmanları ve çatlakları boyunca zemine sızan yağmur suyudur. Geçtiği yerlere göre çeşitli tuzlar ve mineraller içeren bu su, doğal olarak yükselip daha üst katmanlarda bulunan ve içme suyu olarak kullanılan yeraltı suyuna ulaşip karışmasını engellemek için ocağın yeryüzüne pompalanmaktadır. Almanya’da içme suyunun korunması ocak suyunun kontrollü bir şekilde yükseldikten sonra drene edilmesinde en önemli önceliktir³.

Ebedi görevlerden bir diğeri olan polder alanlarının kontrolü son 150 yılda taşkõmürü madenciliği sonucu topoğrafyası değişen Ruhr Bölgesi’ndeki yüzey sularının düzenlenmesini içermektedir. Madencilik faaliyetleri sonucu yeryüzünde meydana gelen alçalmalar (tasman) nedeniyle dere, çay gibi akıcı sular doğal akış yeteneklerini kaybetmiştir. Akış yönlerinin tersine akan bu dere ve çaylarda pompa istasyonları yardımıyla suyun orijinal akış yönü korunacak şekilde akması sağlanmaktadır. Ayrıca yeraltı su seviyesinin altında bulunan tasman alanlarının su ile dolması sonucu oluşan polder alanlarındaki su seviyesi pompalama ile düzenlenmektedir.

RAG, post-mining kapsamında özellikle kok fabrikaları olmak üzere eski maden sahalarında kirletici maddelerin toprağa ve dolayısıyla yeraltı suyuna karıştığı durumlarda yeraltı suyunun temizlenmesinden de sorumludur. Söz konusu işlemin devam etmesi gereken süre öngörülemediği için yeraltı suyunun arıtılma işlemi de RAG’ın üstlendiği ebedi görevlerden biridir⁴.

Kapatılan taşkõmürü ocaklarındaki ocak suyunun enerji alanında kullanımı ve ocak suyundaki değerli minerallerin kazanılması da post-mining kapsamında ele alınan diğeri önemli konulardır.



Şekil 3. Sona eren taşkõmürü madenciliği sonucu RAG’ın üstlendiği ebedi görevler⁴ (kırmızı olarak gösterilmiştir.)

2.2. Geomonitöring

Dünyada birçok bölge eski madencilik faaliyetlerinden etkilenmiştir. Çoğunlukla belgelenmeyen madencilik ve cevher hazırlama faaliyetleri insanlar ve çevre için doğal bir risk oluşturmaktadır. Bu nedenle, madencilik sonrası tüm temel süreçlerin gelecekte izlenebileceği teknik sistemlerin geliştiril-

³ Rudolf, T., Goerke-Mallet, P., Melchers, C., Paschedag, U., Kretschmann, J., 2021, Erfahrungsaustausch im Nachbergbau – Die Steinkohle als Grundlage für die E&P Industrie, Erdöl Erdgas Kohle (EEK), DVV Media Group GmbH

⁴ RAG Aktiengesellschaft, 2021, <https://www.rag.de/>

⁶ RAG Aktiengesellschaft, 2016, Aufgaben für die Ewigkeit: Grubenwasserhaltung, Poldermaßnahmen und Grundwassermanagement im Ruhrgebiet



İnsana ve Çevreye Saygılı Madencilik



ZENİT MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Merkez : Y.Dikmen Mahallesi 635. Sokak No: 3
06450 Oran/Ankara **Tel:** +90 312 490 3091
Maden İşletmesi : Yolcupınar Mahallesi, 10330
Sındırgı/Balıkesir **Tel:** +90 266 516 4040
Halkla İlişkiler : Kurtuluş Mah. Balıkesir Cad. No:32/K,
10330 Sındırgı/Balıkesir **Tel:** +90 266 516 2300

E-Posta : info@zenitmadencilik.com
Web : www.zenitmadencilik.com

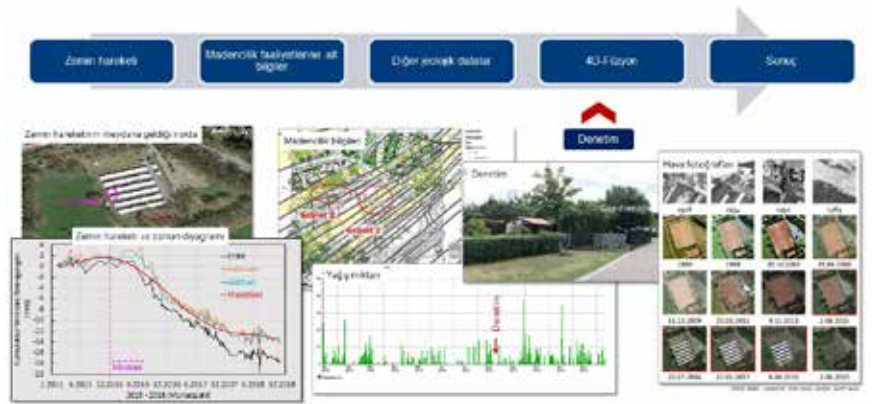
mesi oldukça önem arz etmektedir. Bu amaçla uzaktan algılama yöntemleri, sensörler ve robotiklerin beraber kullanılması ile söz konusu riskler modellenmekte ve/veya simule edilmekte ve entegre bir risk yönetim sisteminde birleştirilmektedir. Ayrıca uzaktan algılama sonuçlarının yeraltı analizleriyle birleştirilmesi ile risk yönetimi için de oldukça büyük önem arz eden önemli ölçüde iyileştirilmiş yorumlar ve tahminler elde edilebilir.

Genellikle uzun süreler boyunca (onlarca yıldan yüzyıllara) gerçekleştirilen madencilik faaliyetlerinin en tipik sorunu bazı durumlarda birkaç kilometrekareye kadar uzanan arazi kullanımudur. Ancak bu uzun çalışma süresi boyunca zemin hareketleri veya madencilik faaliyetleri sonrası kuyuların doldurulmasında uygulanan çimentolama işlemleri sırasında ortaya çıkan teknik kurulum aksaklıkları gibi küçük bir alanda lokalize olan ve kısa sürede meydana gelen süreçler ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca yasal ve/veya teknik çerçevedeki değişiklikler kapsamında veya saha bütünlüğünü korumak amacıyla söz konusu doldurulmuş alanların yeniden iyileştirilmesi gerekebilmektedir. Arazinin madencilik sonrası kullanımı ne kadar karmaşık (örneğin kentsel alan), söz konusu iyileştirme o kadar maliyetli hale gelmektedir. Sahalardaki değişiklikleri anlamak ve izlemek için merkezi olmayan, düşük maliyetli sensörler geliştirilmektedir⁵.

Avrupa Birliği ve Avrupa Uzay Ajansı (ESA) tarafından hayata geçirilen Copernicus Programı kapsamında özel olarak geliştirilen Sentinel olarak adlandırılan 7 uydu serisi ile dünya farklı açılardan taranmakta ve böylelikle program dünya üzerindeki hemen hemen her noktayı kapsamaktadır. Sentinel uyduları, işlenmesi, kullanıcılara sunulması ve uzun süre saklanması gereken devasa miktarlarda veri üretmektedir. Bu program kapsamında uydu tabanlı sensörler tarafından üretilen bilgilerin yeryüzünde yerinde yapılan (in-situ) ölçümler ve bilgi birikimi ile birleştirilebilir olması monitoring işlemini yenilikçi yapmaktadır.

Post-Mining Araştırma Merkezi söz konusu teknikleri madencilik sonrası süreçlerin uzaktan algılanması ve izlenmesi kapsamında şu konularda kullanmaktadır:

- Radar verileri ile zemin hareketlerinin (çökme ve yükselme) izlenmesi
- Radar verileri, optik, multispektral ve hiperspektral veriler kullanılarak yeraltında meydana gelen süreçler nedeniyle yeryüzünde meydana gelen değişikliklerin izlenmesi
- Atmosferik gaz bileşiminin, özellikle metan ve karbondioksit gazlarının izlenmesi



Şekil 4. Uydu verilerinin yerinde sensör teknolojisi ile beraber kullanımındaki yenilik döngüsünün Ruhr Bölgesi'ndeki eski bir kuyu sahası örneği kullanılarak gösterimi⁷

2.3. Endüstriyel Mirasların Korunması ve Yeniden Kullanımı Kapsamında Malzeme Bilimleri

Endüstriyel gelişim, Almanya'da, özellikle Ruhr bölgesinde ve aynı zamanda ülkenin diğer bölgelerinde gerek toplum gerekse mimariyi biçimlendirici bölgesel bir öneme sahip olmuştur. 19. yüzyılın başlarında taşkömürü madenciliği nedeniyle endüstriyel etkiye sahip birçok şehirden oluşan şehirler topluluğu günümüzde 5 milyondan fazla nüfusa sahip bir metropolitan alan haline gelmiştir. Söz konusu alan içerisinde kömür madenciliği kapsamında gerek üretim ve cevher hazırlama gerekse nakliye ve altyapı için inşa edilen yapılar Almanya'daki kömür çağıının mimari vurgusunu gözler önüne sermektedir. Essen'de bulunan ve UNESCO Dünya Mirası olan Zollverein Madeni ve Kok Fabrikası buna en güzel örneklerden biridir.

Madencilik faaliyetlerinin geride bıraktığı maden kuyuları, maden binaları, makine atölyeleri gibi endüstriyel miraslar günümüzde hem toplum tarafından gelecek nesiller için korunmak hem de üretim ve sanayi siteleri tarafından (yeniden) kullanılmak istenmektedir. Malzeme bilimi ile söz konusu mirasın korunması için malzeme odaklı çözümler sunulmaktadır. Aynı yaşta olmalarına rağmen çok farklı olan malzeme ve nesnelerin yaşlanma süreçleri araştırılıp anlaşıldığında çürümeleleri yavaşlatılabilir veya söz konusu nesne en iyi ihtimalle korunabilir. Bir üretim alanının ancak ilgili paydaşlar arasında fikir birliği varsa başarılı bir şekilde korunabileceği ve yeni amaçlar için kullanılabilirliği unutulmamalıdır. Ruhr Bölgesi'ndeki "Endüstri Kültürü Rotası" farklı paydaşların çıkarlarının uzlaştığı güzel bir örnektir. Ruhr bölgesindeki mevcut yaklaşımlar, eski faaliyet alanlarının madencilik kültürünün değerli ve kabul görmüş nesnelere başarılı bir şekilde dönüştürülebileceğini göstermektedir. Burada önemli olan diğer bir faktör de kamuoyunun söz konusu paydaşlar arasında olmasıdır.

2.4. Yeniden Etkinleştirme ve Dönüşüm

Madencilik faaliyet alanlarının teker teker veya toplu olarak kapatılması söz konusu bölgenin sosyo-ekonomik gelişimi►

⁵ Berg, B. v., Schmachtenberger, F., Gruchalla, B. v., Wollnik, F., Klab, S., Koschare, A., Schnell, S., Schliebs, J., 2019, Mineberry – Remote Monitoring of Abandoned Shaft Openings, APCOM 2019, Poland

⁷ Rudolph, T., Goerke-Mallet, P., Janzen, A., Mütterthies, A., Pakzad, K., Spreckels, V., Teuwissen, S., Vehling, L., Yang, C. H., 2020, Bergbaumonitoring im südlichen Ruhrgebiet, GeoMonitoring 2020, doi.org/10.15488/9348

MOBİL WC

PORTABLE TOILET SYSTEMS

Hijyenik ve Çevre Dostu



Ayrıntılı bilgi için



ÇOLAKOĞLU
MAKİNA

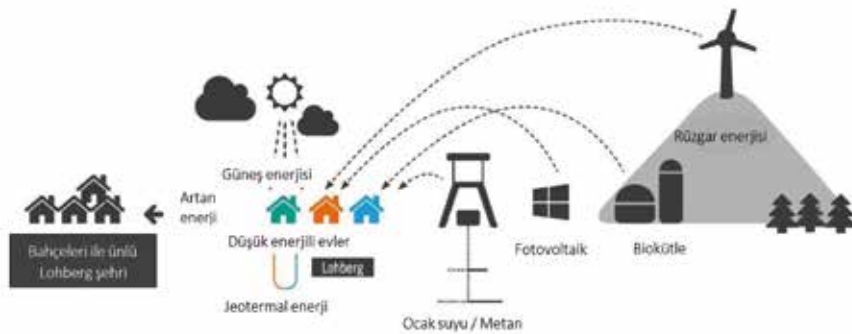
colakoglumakina.com
colakogluarge.com



Şekil 5. UNESCO Dünya Mirası Zollverein Madeni Yerüstü Kompleksi⁸

üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Kapatılma işlemi sonrası yeni iş alanları yaratılmalı, eski maden alanları yeniden kullanılmalı ve söz konusu bölgede adil bir dönüşüme öncelik verilmelidir. Son otuz yılda bu geçiş sürecini oldukça güzel bir şekilde başaran Ruhr Bölgesi dünya genelinde madencilik faaliyetlerini sonlandıracak diğer bölgeler için örnek proje olabilir.

“Yeniden Etkinleştirme ve Dönüşüm” kapsamında madencilik sonrası alan kullanımının etkileri sosyo-ekonomik açıdan araştırılmakta ve değerlendirilmektedir. Uzun vadede aktif olarak bir üretim bölgesi geliştirmek anlamına gelen sürdürülebilir dönüşüm bilgiye dayalı bir süreç olarak algılanabilir⁹. Bölgenin ekonomik, çevresel ve sosyal özelliklerine bağlı olarak uzun vadeli iyileştirmeler ve sonuçlar hedeflenmelidir.



Şekil 6. Lohberg Kömür Maden Alanı'nın sürdürülebilir dönüşümü¹⁰

Madencilik faaliyetlerinin gerçekleştiği bölgeler için sürdürülebilir dönüşüm büyük önem arz etmektedir. Sadece bir toplantı ile bir madencilik faaliyetini yatırım yokluğu veya başka bir nedenle durdurup kapatma kararı alınabilir. Ancak böyle bir kararın bölgede etkisi bir nesil boyu sürebilir. Son yıllarda, Almanya'daki enerji endüstrisi yenilenebilir enerjiye doğru köklü bir değişim geçirmiştir ve bu değişim, madencilik sonrası eski işletme alanlarında yeni iş alanları yaratılmasına olanak sağlamıştır.

3. Sonuç

İnsanlık tarihi kadar eski olan madencilik insanoğlunun yaşamı boyunca ihtiyacı olan hammaddelerin üretilmesi için hep devam edecektir. Zorunlu olarak zamana bağlı olarak yürütülen yeraltı ve yerüstü madencilik faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkisi çok daha uzun bir zaman dilimine yayılmakta veya bazen sonsuza kadar sürmektedir. Dolayısıyla eski ve mevcut madencilik faaliyetlerinin madencilik sonrası süreçlerinin çevresel, sosyal ve ekonomik olarak kabul edilebilir bir şekilde planlanması, yürütülmesi ve izlenmesi gerekmektedir.

Madencilik faaliyetlerinin üretim aşamasından kapanışına sürdürülebilir geçişi sadece farklı madencilik ve post-mining uzmanlıklarının entegrasyonu ile mümkündür. Son otuz yılda bu geçiş sürecini kömür işletmesinin, maden otoritelerinin, sendikaların, üniversitelerin ve halkın beraber çalışması ile oldukça güzel bir şekilde başaran Ruhr Bölgesi madencilik faaliyetlerini sonlandıracak diğer ülkeler için örnek proje olabilir. RAG Vakfı'nın inisiyatifinde TH Georg Agricola Üniversitesi (THGA) bünyesinde 2013 yılında açılan Jeomühendislik ve Post-Mining Master Programı ve 2015 yılında kurulan Post-Mining Araştırma Merkezi bu ortak çalışmaların bir sonucudur. Master programı post-mining alanında uzmanlar yetiştirmekte, araştırma merkezi ise makale kapsamında değinilen 4 ana faaliyet alanında farklı uzmanlık alanlarına sahip araştırmacılarıyla çalışmalarını söz konusu paydaşlarla sürdürmektedir.●

⁸ Zollverein, 2021, <https://www.zollverein.de/>

⁹ World Bank, 2006, Sustainable Land Management. Challenges, Opportunities, and Trade-offs, World Bank Publications, Washington D.C.

¹⁰ RAG Montan Immobilien GmbH, 2021, <https://www.rag-montan-immobilien.de/>



ADROIT 520 AH 4x4 Belden Kıırma Sepetli Platform

Kapalı maden işletmeleri, metro tünelleri ve tüm yeraltı çalışmalarında havalandırma sistemleri, elektro mekanik montajlar, enjeksiyon ve dinamit yerleştirme uygulamaları için idealdir.

5.5 m bom kaldırma

8 m tavan ulaşım yüksekliği

%40 eğim tırmanma kabiliyeti

1500 kg yük kapasitesi

+90 216 561 09 90 pbx
www.tunelmak.com.tr



Özel Arazi Edinimi Sürecinin ve Maliyetlerinin Maden İşletmelerine Etkileri

Dr. Taşkın D. Yıldız

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve
Teknoloji Üniversitesi
Maden Mühendisliği Bölümü
tdyildiz@atu.edu.tr

1. Giriş

Maden alanları ile özel arazi çakışmaları sıkça yaşanabilmektedir¹⁷. Madenlerin oluşumu itibarıyla yerinde üretilmesi zorunluluğu nedeniyle, bu çakışmalarda madencilik faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesi için özel arazilerin satın alınması, kiralanması ya da kamulaştırma yoluyla maden işletmelerine tahsis edilmesi gerekmektedir.

Arazi sahibinin rızası ile maden işletmesinin özel araziyi satın alımı genellikle uzlaşmazlıkla sonuçlanmaktadır. Bu ve diğer faktörlerin etkisiyle, irtifak hakkı yoluyla veya arazi sahibiyle doğrudan anlaşma yapılarak maden işletmelerinin arazi edinimi maliyeti Türkiye’de oldukça yükselmektedir. Bu yöntem ile arazi ediniminin başarılabilmesi halinde, kamulaştırma yolu ile arazi edinimi zorunlu olmaktadır. Bu halde de, yapılacak kamulaştırmanın bedeli, 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu’nun 11. maddesinde tanımlanan değerlendirme ölçütlerinin yeterince dikkate alınmaması sonucunda piyasa koşullarına oranla oldukça yüksek olarak tespit edilmektedir. Özellikle, yerel bilirkişi kurulları arazilerin gelir ve piyasa değerini takdir etmek yerine arazi sahibinin oldukça yüksek olan beklentisini karşılamaya yönelmektedir⁵.

Türkiye’de maden işletmelerinin hem arazi sahibiyle anlaşma alımlarında hem de kamulaştırma yoluyla özel arazi satın alımlarında bedellerin bulunduğu bölgelerdeki arazi rayiç bedellerine kıyasla yüksek belirleniyor olması^{5,2}, bunun sebeplerinin araştırılmasını, ve mevzuatı da dikkate alarak, hem maden yatırımcılarının hem de arazi sahiplerinin çıkarlarını dengeleyecek doğrultuda bir analizinin yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

1.1. Çalışmanın Hedefi ve Yöntemi

Çalışmada; Türkiye’de madencilik faaliyetleri için yapılması gereken kamulaştırmada ödenen bedellerin maden yatırım tutarları içerisindeki paylarının hesaplanması hedeflenmiştir. Ayrıca bu payların farklı maden gruplarına göre değerlendirilerek söz konusu kamulaştırma bedellerinin yüksek oluşunda, kamulaştırma sürecindeki mevzuat uygulamalarının ve arazi sahiplerinin rolü olup olmadığının tespit edilmesi, ve hem arazi sahiplerini hem de maden yatırımcılarını riske sokmayacak şekilde maden mevzuatı uygulamalarının ortaya konması için öneriler getirilmesi hedeflenmiştir.

Öncelikle, Türkiye’de belirtilen konularda maden işletmelerinin sorunlarını tespit edebilmek ve bu sorunlara çözüm üretebilmek

amacıyla 2018 yılı Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında “Survey-Monkey” anket programı kullanılarak anket gerçekleştirilmiştir. Ankette maden işletmelerine, *kamulaştırmada* yaşadıkları sorunlar ve kamulaştırma için harcadıkları masraflar sorulmuştur. Ardından, farklı maden gruplarında faaliyet gösteren maden işletmelerinin söz konusu *kamulaştırma masrafları* her maden işletmesinin kendi maden yatırım tutarlarına oranlanmıştır. Çıkan sonuçlar mevzuat düzenlemeleri ile birlikte değerlendirilerek çözüm önerileri ortaya konmuştur. Bu çerçevede sırayla çalışma kapsamı içerisinde aşağıdaki yöntem izlenmiştir.

2. Bölümde Türkiye’de özel arazi edinimi konusunda mevzuatta öngörülenler açıklanmıştır.

3. Bölümde maden işletme yatırım tutarları içerisinde kamulaştırma masraflarının payı tespit edilmiştir. Bu tespit için öncelikle, maden işletmelerine; *ödedikleri kamulaştırma bedelleri sorulmuştur*. Bu soruya cevap veren 42 adet maden işletmesinin ödedikleri bu bedeller, farklı maden gruplarına göre değerlendirilmiştir. Türkiye’de 3213 sayılı Maden Kanunu’nun öngördüğü maden grupları aşağıda görülmektedir (Çizelge 1).

I. Grup Madenler	I (a)	İnşaat ile yol yapımında kullanılan ...kum ve çakıl
	I (b)	Çimento ve seramik sanayilerinde kullanılan ve diğer gruplarda yer almayan kayalar
II. Grup Madenler	II (a)	Agrega, hazır beton ve asfalt yapımında kullanılan kayalar
	II (b)	Mermer, Traverten, Granit, Andezit, Bazalt gibi blok olarak üretilen taşlar ile dekoratif amaçla kullanılan doğal taşlar
	II (c)	Entegre çimento, kireç ve kalsit öğütme tesisinde kullanılan kayalar
III. Grup Madenler		Deniz, göl, kaynak suyundan elde edilecek eriyik halde bulunan tuzlar, karbondioksit (CO2) gazı (jeotermal, doğal gaz ve petrolü alanlar hariç) Hidrojen Sülfür
IV. Grup Madenler	IV (a)	Endüstriyel mineraller
	IV (b)	Turba, Linyit, Taşkömürü, kömüre bağlı metan gazı, Antrasit, Asfaltit, Bitümlü Şist, Bitümlü Şeyl, Kokolit/Sapropel
	IV (c)	Metalik madenler, nadir toprak elementleri/mineraller
	IV (ç)	Radyoaktif mineraller
V. Grup Madenler		Değerli ve yarı değerli taşlar

Çizelge 1. Türk maden mevzuatına göre maden grupları (özet)¹⁹

Söz konusu 42 adet maden işletmesinin, yatırım tutarları içerisinde kamulaştırma bedellerinin tespit edilmesi amacıyla, öncelikle bu maden işletmelerinin yatırım tutarları öğrenilmiştir. Her bir maden işletmesinin *kamulaştırma bedeli* olarak anket cevaplarında belirttikleri bedel aralıklarının ortalama değerleri alınarak toplam maden yatırım tutarlarına oranlanmıştır. Ankete cevap veren maden işletmelerinin madencilik faaliyetlerini Türkiye’nin

neresinde gerçekleştirdiklerine göre de bir değerlendirme yapılmıştır. Bu doğrultuda söz konusu maden işletmelerinin Türkiye'nin hangi şehirlerinde faaliyet gösterdikleri doğrudan ankette sorulmamıştır. Sadece maden işletmelerinin faaliyet gösterdikleri şehirlerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik katsayıları öğrenilebilmiştir. Böylelikle her maden işletmesinin "şehir katsayıları" kullanılarak; şehirlerin gelişmişlik düzeyi arttıkça, farklı maden gruplarına göre "kamulaştırma bedellerinin maden yatırım tutarlarına oranları"nın değişip değişmediği tespit edilmiştir.

4. Bölümde; kamulaştırma bedeli değişimlerinde, etkili olabilecek faktörlerin sebepleri araştırılmaya çalışılmıştır. Özellikle, mevzuat uygulamalarının etkisinin olup olmadığı öğrenilmek istenmiştir. Bu doğrultuda yöneltilen soruya 42 adet maden işletmesinden 34'ü görüş belirtmiştir. Bu cevaplar farklı konu başlıklarına ayrılarak bir analiz yapılmıştır. Bu analize göre; kamulaştırma sürecini ve bedellerini etkileyen konu başlıklarının; maden işletmelerini, arazi sahiplerini ya da her ikisini etkileyip etkilemediği, etkiliyor ise hangi derecede etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca maden işletmeleri açısından arazi ediniminde yaşanan sorunlar tespit edilmiştir. Böylece bu sorunların, maden yatırımları içerisinde riskli bir derecede yüksek pay sahibi bulunan kamulaştırma bedellerindeki artışın ana etkeni olabileceği tespiti yapılmıştır.

2. Özel Arazi Edinimi Konusunda Mevzuatta Öngörülenler

Türkiye'de maden arama faaliyeti süresi sonunda işletme talebi söz konusu olduğunda, işletme ruhsat sahası içinde kalan özel mülkiyet alanlarının, taraflarca anlaşma sağlanması durumunda bedeli ödenerek satın alımı gerçekleştirilir. Anlaşma sağlanamaması durumundaysa ruhsat sahibinin talebi üzerine Bakanlık tarafından kamu yararı bulunduğuna karar verilmesi durumunda 2942 sayılı "Kamulaştırma Kanunu" hükümleri uyarınca kamulaştırılması yapılır⁴.

2.1 Özel Arazide Mülk Sahibi ile Anlaşma

Maden sahalarına ulaşmak, maden sahalarının bulunduğu veya bitişiğindeki taşınmazları kullanmak, madencilik faaliyetleri açısından bir gereksinim olarak ortaya çıkmaktadır. Bu konu, dünya maden hukuku literatüründe "maden sahalarına erişim" kavramıyla ifade edilmektedir. "Maden sahalarına erişim" madencilik sektörünün en önemli sorunlarından bir tanesidir. Bu sorun maden hukuku ve taşınmaz hukukunun düzenlenişine göre ülkeden ülkeye değişen hukuki kurallara bağlanmıştır. Hangi sistem olursa olsun, dünyada çoğunlukla maden ruhsatından doğan hak, yalnızca arazide bulunan madenlerin çıkarılması ve üretilmesi konusunda sahibine birtakım teknelci yetkiler tanıır. Ancak söz konusu maden hakları, madenin içinde bulunduğu veya maden işletmeciliği için gerekli olan arazinin madencilik dışı kullanımına hak sağlamaz¹².

Maden işletme faaliyeti konusunda taşınmazın bütününe kullanılmasına gerek olmayan enerji nakil hattı, taşıma bandı ya da boru hattı geçirilmesi gibi durumlarda kamulaştırma yerine *idari irtifak* kurulması tercih edilmelidir¹⁰. Bu suretle, başkasına

ait olan arazide maden aramak ve çıkarmak için "maden irtifakı" kurulabilir. *İrtifak hakkı* sahibi, çıkarılan madenin sahibi olmakla birlikte, maden rezervi üstünde mülkiyet hakkına sahip olamaz⁷. Dünyada genel olarak maden imtiyaz sahibi lehine arazi üzerinde irtifak hakkı kurma doğrultusunda yasal hükümler getirilerek arazi sahipleri ile çıkabilecek sorunlar çözülmeye çalışılmaktadır¹⁰. Türkiye'de 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 46. maddesinde maden ruhsat sahibinin özel mülk sahibi ile anlaşması gerektiği ifade edilerek maden hakkının sınırları bu açıdan belirlenmiş olmaktadır. Ruhsat sahibi, öncelikle madencilik için özel mülk sahibiyile arazinin kullanımı konusunda kira, ariyet, intifa hakkı tesisi ya da satış gibi özel hukuka ilişkin bir sözleşme yapmalı ve anlaşma sağlamalıdır. Bu şekilde özel mülk sahibi ile anlaşmaya varamazsa Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) aracılığıyla Maden Kanunu 46. maddesine göre idari irtifak tesisi ya da madencilik kamulaştırması yoluna gitmelidir¹⁰.

Mülkiyete konu taşınmazlara yakın mesafelerdeki madencilik faaliyetlerini değerlendiren 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 7. maddesinin 13. fıkrasında, mülk sahibinin izni ile madencilik yapılabilecek yerler belirtilmiştir. Buna göre; "*özel kişilere ait binalara yatay olarak 60 metre, avlu, bağ ve bahçelerde 20 metre mesafede bulunan alan içinde madencilik yapılabilmesi ancak mülk sahibinin yazılı izni ile mümkündür*". Belirtilen sınırlar dahilinde mülk sahibinin izin vermemesi halinde, Maden Kanunu'nun 46. maddesi uyarınca ETKB tarafından irtifak hakkı tesis edilerek faaliyetin devamı sağlanabilir.

Eğer özel mülkiyet kapsamındaki bir taşınmaz hakkında kamulaştırma yöntemiyle irtifak hakkı tesis edilirse, bu irtifakın karşılığı olan bedel, mal sahibine peşin olarak ödenmelidir²¹. Kamulaştırma Kanunu'nda kamulaştırma için öngörülen (örneğin taşınmazın, malikin ve zilyedin tespiti, kıymet takdiri gibi) usul ve şartlara "irtifak" uygulamalarında da uyulacaktır. İrtifak hakkı tesis edilmesi sebebiyle taşınmaz malda ortaya çıkabilecek kıymet düşüklüğü, (kamulaştırma irtifak bedeli) irtifak hakkı karşılığıdır. Bu değerlerin hesaplanması için öncelikle irtifak yokmuş gibi taşınmazın değeri hesaplanmalı, bu değerden irtifak hakkı kurulduktan sonraki taşınmazın değeri eksiltilmelidir. Aralarındaki fark *irtifak hakkı karşılığını* göstermektedir¹¹. Maden Kanunu'nun 46. maddesine göre I. Grup ile 2 (a) Grubu madenler için kamulaştırma hükümlerinin uygulanmaması öngörülmüştür. Dolayısıyla bu maden gruplarının üretimi için maden işletmelerinin zorunlu olarak arazi sahipleriyle anlaşması gerekmektedir.

2.2 Özel Mülkiyet Yoluna Gidilemezse Kamulaştırma

İdari irtifak kurulması her durumda madencilik yapılabilmesi gereksinimine karşılık gelmeyebilir. Bazı hallerde madencilik faaliyetinin gerçekleştirilmesi için arazinin tamamının kullanılması gerekli olabilir. Özel mülk sahibinden mülkiyet edinilememesi halinde, bu durumda *kamulaştırma* yapılması zorunluluğu ortaya çıkar¹⁶. "*Kamulaştırma*, devlet veya diğer kamu tüzel kişilerinin, kamu yararının gerektirdiği hallerde, bedelini peşin ödemek şartıyla, özel mülkiyette bulunan taşınmaz malların tamamına veya bir kısmına el koyma işlemidir⁹. Türkiye'de ▶

ilgili mevzuat, Kamulaştırma Kanunu ve bu kanunun esaslarını uygulayan Maden Kanunu'dur. Kamulaştırmaya yetkili idare ise ilgili kanunu uygulamak zorunda bulunan MAPEG'dir.

2.2.1 Kamulaştırma Uygulamasında Taşınmaz Sahibinin Hakları

Kamulaştırmada bir tarafta kamunun yararı, diğer tarafta kamulaştırılan taşınmaz malikinin hakları bulunmaktadır¹⁶. Mülkiyet hakkı, gerçek ya da tüzel kişilere sahip oldukları nesnelere üzerinde diledikleri şekilde ve fakat sadece kamu yararının gerektirdiği sınırlamalar dikkate alınmak kaydıyla tasarruf yetkisi sağlayan bir hak⁹. Bundan ötürü mülkiyet hakkının anayasal güvenceye bağlandığı bir hukuk sisteminde kamulaştırma yetkisinde bulunulurken, karşılıklı hakların ve faydaların uzlaştırılması gerektiğinden şüphe yoktur. Bu yönelimle 2017 yılında yürürlüğe giren Maden Yönetmeliği'nin 74. maddesinde, kamu yararı kararı verilmeden önce, Kamulaştırma Kanunu'nun 7. maddesine ilave olarak şart koşulmuş olan, maden işletmeciliğine özgü birtakım hususların da araştırılması zorunlu tutulmuştur. Buna göre,

- Kamulaştırılması istenilen alandaki madenin işletme projesi ve rezerv durumu,
- Bu alandaki madenin üretilip üretilmemesi durumunda bölgeye ve ülke ekonomisine fayda ve zararları,
- Kamulaştırılması talep edilen alan dışında ruhsat sahası içinde başka alanlardaki rezerv durumuna göre üretim olanakları,
- Bölgedeki alternatif üretim alanları,
- Mülk sahibinin kayıpları,
- Mülk sahibinin kamulaştırma sonrası sürdüreceği ekonomik faaliyet ve kamulaştırmadan nasıl etkileneceği ile ilgili hususlar,
- Kamulaştırılması talep edilen alanın çevre ile ilişkileri gibi teknik ve sosyal içerikli tüm etkenler", değerlendirilerek kamulaştırmaya karar verilir (Maden Yönetmeliği m.74).

Türkiye'de 26.05.2004 tarihinde 5177 sayılı Kanun ile getirilen ve arazi sahibinin menfaatinin gözetilen bir düzenleme şöyledir: "Kamulaştırılan taşınmazın, maden işletme faaliyetleri için lüzum kalmadığının Bakanlıkça tespiti halinde, Kamulaştırma Kanunu'nda öngörülen usul ve esaslara göre belirlenecek rayiç bedeli ödenmek kaydıyla kamulaştırılan yerin eski sahibine iade edileceği hususu, ruhsat sahibi ve taşınmazın eski sahibine tebliğ edilir. Eski sahibinin taşınmazı 6 ay içerisinde almak istememesi durumunda taşınmaz Hazineye kalır".

Burada Maden Kanunu ile madencilik faaliyetleri için kamulaştırılan taşınmazların faaliyet sonrasında eski malikine rayiç bedellerinin ödenmesi şartıyla iade edileceği hükmü öngörülmüştür. Eski malikinin taşınmazını almaması halindeyse bu arazinin hazineye aktarılması öngörülmüştür. Bu hükümde dikkat çekilecek husus, Türkiye'de önceki mevzuatlarda olmadığı üzere, taşınmaz sahibine taşınmazını geri alabilmesi için fırsat verilmesidir. Görüldüğü üzere, Türkiye'de tüm bu mevzuat düzenlemeleriyle, özel mülkiyet alanı üzerinde madencilik faaliyeti yapılmasına olanak sağlanmakta ancak aynı zamanda eski taşınmaz sahibinin hakları gözetilerek özel mülke de güvence sağlanmaktadır.

2.2.2 Kamulaştırma Sonrasında Madencilik Yapıldığı Bölge Halkı İçin Verilen Devlet Hakkı Payı

Türkiye'de maden yatırımcısı, gerçekleştirdiği madencilik faaliyeti esnasında her yıl, maden cevherlerinin işletme satış tutarının (maden gruplarına göre değişen oranlarda) %1-18,75'i arasında devlet hakkı vermektedir. Maden Kanunu'na göre, ruhsat sahibi tarafından yatırılan devlet hakkının %25'i il özel idare payı olarak ruhsatın bulunduğu ilin özel idaresine, %25'i ruhsatın bulunduğu en yakın köyden başlamak kaydıyla köylerin yer aldığı bölge ile sınırlı olarak altyapı yatırımlarında kullanılmak üzere faaliyet alanındaki payı oranında, doğrudan ilgili ilçe veya ilçelerin Köylere Hizmet Götürme Birlikleri hesabına, %50'si de Hazine hesabına yatırılır. Böylece toplanan bu paranın önemli bir kısmının yöre halkı için kullanılması öngörülmüştür.

3. Maden İşletme Yatırım Tutarları İçerisinde Kamulaştırma Masrafları

Türkiye'de maden yatırımcısının maden işletme faaliyetleri yapabilmek için; kamulaştırma bedeli, özel arazi bedeli, orman bedeli, mera bedeli, işletme ruhsat bedeli, atık bedeli, rehabilitasyon bedeli, çevre ile uyum teminatı, belediye payı, devlet hakkı, vergiler gibi arazi kullanımı sonucunda ödemekle yükümlü olduğu farklı tür giderleri bulunmaktadır. Bu bedeller içerisinde "kamulaştırma bedelleri" ve "özel arazi izin bedelleri" dünya literatüründe bir "compensation of land" olarak veya "negotiation or transaction costs" olarak düşünülebilir. Ancak bu bedeller esas itibariyle; maden alanlarının çıktığı özel arazilerin sahipleri ile anlaşarak ödenen tüm bedeller yanı sıra arazi sahipleri ile anlaşılabilmesi halinde kamulaştırma sonucunda ödenen tüm bedellerin toplamı olarak, tek bir isim altında ("özel arazi izin bedelleri" veya madencilik sektörünün ve halkın deyişiyle kısaca "kamulaştırma bedelleri" olarak) değerlendirilebilir. Mevzuata göre bu bedeller farklı "maden satış değerleri"ne göre değişen bir bedel değildir ya da madencilik yapıldığı bölge için ödenen bir devlet hakkı veya bir vergi de değildir.

(Özel arazi sahibiyle doğrudan anlaşarak ödenen bedeller de dahil olarak) Türkiye'de yapılan kamulaştırma masraflarının miktarını tespit edebilmek için maden işletmelerine; "Maden işletme faaliyeti yapabilmek için bugüne kadar ödediğiniz/ödemesi kesinleşen kamulaştırma bedeli toplam kaç TL'dir?" anket sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya 42 adet maden işletmesinin verdiği cevapların farklı maden gruplarına göre dağılımı aşağıda görülmektedir (Şekil 1).

Şekil 1'de, kamulaştırma masraflarının, özellikle 4 (b) ve 4 (c) grubu madenlerde yüksek değerler alması dikkat çekicidir. Madencilik yapıldığı coğrafik bölgeye göre kamulaştırma masrafları değişebilir. Ancak maden gruplarının (maden satış tutarı gibi) değerine göre kamulaştırma masraflarının ölçsüz bir derecede değişmemesi daha doğru olur. Bu doğrultuda ankete cevap veren maden şirketlerinin madencilik faaliyetlerini Türkiye'nin neresinde gerçekleştirdiklerine göre bir değerlendirme yapılmasında fayda var. Bunun için ankete cevap veren her ▶

ZOR ORTAMLARDA HASSAS TARTIM

ESİT
www.esit.com.tr

41.
YIL



Esit-BS Elektronik Bant Kantarları, konveyör bandı ile taşınan dökme malın akış miktarını ağırlık cinsinden ölçer. Dökme malın bant üzerinde ölçülmesi, işletmeye önemli bir bilgi kaynağı oluştururken, zamandan ve işgülden tasarruf sağlar.

Esit-BS Elektronik Bant Kantarları kullanıcının mevcut konveyör sisteminde uygun bir bölüme kolayca monte edilir. Bant Kantarları; yük hücreleri ile donatılmış tartı ünitesi, hız algılayıcı ve sistemin kumanda ve izleme fonksiyonlarını yapan kontrol terminalinden oluşmaktadır. Konveyör bandı hareket halindeyken tartı ünitesi üzerinden geçen malın ağırlığı ve bandın hız değeri ECI-BS Kontrol Terminaline iletilir.

Bant üzerinden geçen malın miktarı mikro-kontrolör temelli ECI-BS Kontrol Terminali ile hesaplanarak ekranda t/s, kg/s, kg/m, m/s ya da kg olarak gösterilir. DLMS yazılımı kullanılarak PC üzerinden günlük, aylık ya da istenilen zaman aralıklarındaki bilgiler elde edilebilir, grafik olarak incelenebilir, yazıcıdan çıktı alınabilir.

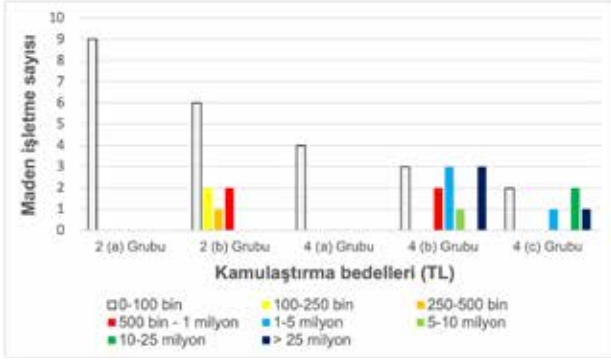
444 ESİT

Esit Elektronik Sistemler İmalat ve Ticaret Ltd. Şti.

esit@esit.com.tr
servis@esit.com.tr

Nisantepe Mah. Gelin Çiçeği Sk. No:36 34794 Çekmeköy - İstanbul
Tel: +90 216 585 18 18 Faks: +90 216 585 18 19





Şekil 1. Maden işletmelerinin kamulaştırma için ödedikleri bedeller^a (TL).

maden işletmesinin, Türkiye’de 19.04.2015 tarihinde yürürlüğe giren “Orman Kanunu’nun 16. Maddesinin Uygulama Yönetmeliği”nin 20.(I).(b) madde fıkrasında öngörülen, orman arazi izin bedeli hesaplanmasında kullanılan *il katsayıları* kullanılabilir. Farklı iller için Orman Yönetmeliği’nin (EK-3) öngördüğü “il katsayıları”nın Türkiye iller haritası üzerindeki gösterimi Şekil 2’de sunulmuştur. “il katsayısı”, Türkiye’deki şehirlerin sosyal ve ekonomik açıdan gelişmişlik derecesine göre artmaktadır. Buna göre il katsayısı yüksek belirlenmiş şehirlerde gerçekleştirilen madencilik faaliyetleri için daha yüksek orman bedeli alınmaktadır. Benzer bir mantıkla, Türkiye’nin farklı coğrafik bölgelerinde faaliyet gösteren maden işletmelerinin söz konusu kamulaştırma masraflarının her şirketin kendi yatırım tutarları içerisinde ne ölçüde pay aldığını tespit edebilmek için maden işletmelerine; “Maden işletmenizin (2017 yılı sonuna kadarki) yatırım tutarı kaç TL’dir?” anket sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya verilen 42 adet cevabın farklı maden gruplarına göre dağılımı Şekil 3’de görülmektedir.

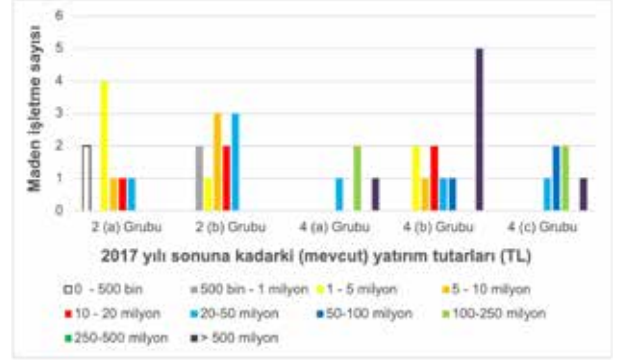
Bireysel olarak bu cevabı veren maden işletmelerinin kamulaştırma için ödedikleri bedeller, kendi mevcut (2018 yılı öncesi toplam) yatırım tutarlarına oranlanabilir. Ancak söz konusu maden işletmeleri 2018 yılı ve sonrasında da



Şekil 2. İl katsayılarının Türkiye iller haritası üzerindeki gösterimi^b

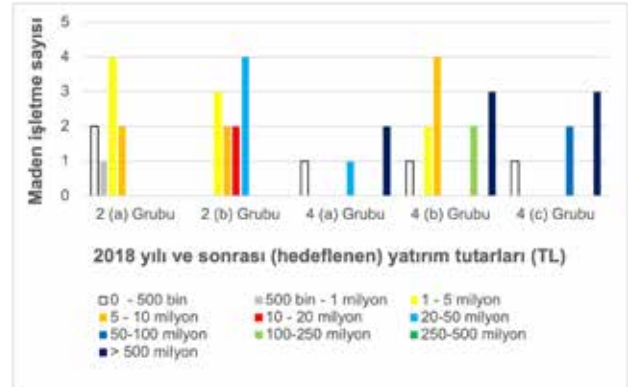
^a > 25 milyon: 25-50 milyon TL olarak, yani ortalaması 37,5 milyon TL olarak kabul edilmiştir.

^b > 500 milyon TL: 500 milyon - 1 milyar TL olarak, yani ortalaması 750 milyon TL olarak kabul edilmiştir.



Şekil 3. Maden işletmelerinin 2017 yılı sonuna kadarki yatırım tutarları^b

yeni yatırımlar yapmayı planlamaktadır. Bu doğrultuda maden işletmelerine “Maden işletmeniz 2018 yılı ve sonrasında hedeflenen yeni yatırım tutarı kaç TL’dir?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya da 42 adet maden işletmesinin verdiği cevaplar farklı maden gruplarına göre aşağıda verilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Maden işletmelerinin 2018 yılı ve sonrasında hedefledikleri yeni yatırım tutarları

Maden işletmelerinin ödedikleri *kamulaştırma bedellerinin*, her maden işletmesinin 2018 yılı ve sonrasında hedefledikleri yeni yatırım tutarları ile 2018 yılı öncesindeki mevcut yatırım tutarlarının toplanması suretiyle hesaplanan değerlere oranı - madencilik faaliyeti gerçekleştirilen bölgenin il katsayılarıyla birlikte - ortalama değerleriyle Çizelge 2’de sunulmuştur.

Maden işletmelerinin 2018 yılı ve sonrasındaki hedeflenen yeni yatırım tutarları da hesaba katıldığında, *kamulaştırma bedellerinin* mevcut ve gelecekteki yatırım tutarları toplamına oranı tüm maden grupları için ortalama %2,97’dir (Çizelge 2). Dünya genelinde madencilik yapılan ülkelerde -sadece kamulaştırma değil- tüm mülkiyet türlerindeki toplam bedeller ise maden ▶

DAMA



MADEN ARAMA, GELİŞTİRME VE MİNERAL
PROSESİNDE ULUSLARARASI DÜZEYDE
YEREL TECRÜBE

JEOLOJİ

- Maden Sahası Değerlendirme
- Arama Projeleri Tasarımı
- Arama Projeleri Yönetimi
- Kaynak Tahmini
- Maden Sahalarına Değer Takdiri

MADEN

- Ocak Optimizasyonu ve Tasarımı
- Zamansal Cevher Üretim Planları
- Makine Ekipman Seçimi
- Maden Genel Yerleşim Planları
- Yeraltı Üretim Yöntem Seçimi ve Tasarımı
- Jeoteknik, Hidrojeoloji ve AKD Yönetimi

CEVHER HAZIRLAMA

- Metalürjik Test Numune Seçim Tasarımı ve Yönetimi
- Deneysel Veri Analizi
- Akım Şeması Geliştirme
- Ekipman Boyutlandırma
- Genel Yerleşim
- Modelleme & Simülasyon
- CAPEX, OPEX, Ekonomik Analiz

TEKNİK RAPOR

- Jeolojik Veri Doğrulama ve QA/QC
- Teknik İnceleme ve Durum Tespiti
- Kapsam Çalışması
- Ön fizibilite
- Fizibilite Çalışması

EPCM

- Temel, Detay Mühendislik
- Teklif Toplama, Satın Alma
- İmalat, Kurulum, İnşaat
- Devreye Alma
- Yedek Parça Tedariği
- Performans, Güvence, Garanti

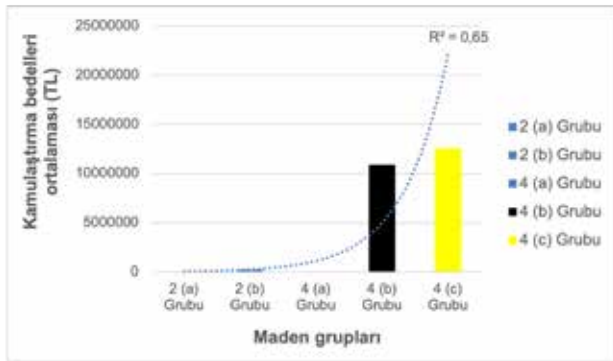


Maden Grubu	Değerlendirmeye alınan maden işletmesi adedi	Mevcut ve gelecekteki yatırım tutarları toplamı ortalaması (TL)	Kamulaştırma bedelleri ortalaması (TL)	Kamulaştırma bedellerinin mevcut ve gelecekteki yatırım tutarları toplamına oranı & ortalamaları (%)	İl katsayıları ortalaması
2 (a) Grubu	9	10.916.667	50.000	2,70	2,20
2 (b) Grubu	11	32.363.636	229.545	1,38	1,75
4 (a) Grubu	4	435.062.500	100.000	0,05	2,15
4 (b) Grubu	12	545.979.167	10.908.333	5,19	2,14
4 (c) Grubu	6	647.541.667	12.600.000	3,80	2,08
Tüm maden grupları için	42	300.750.000	4.997.024	2,97	2,00

Çizelge 2. Kamulaştırma bedellerinin mevcut ve gelecekteki yatırım tutarlarına oranı

yatırım tutarlarının %2'sini geçmemektedir^{1,8}. Buna karşın Türkiye'de maden işletmelerinin maden üretimine başlayabilmek için harcadığı kalemlerden biri olan -sadece- özel arazilerin kamulaştırılması için ödenen bu tutarlar, tek başına, mevcut ve gelecekteki yatırım tutarları toplamı içerisinde -ortalama %3'e yakın bir orana- oldukça yüksek bir paya sahip bulunmaktadır. Kesinlik arz etmeyen, gelecekte yapılması hedeflenen yatırım tutarlarının hesaba katılmaması durumunda bu oranların daha da yüksek olacağı dikkatlerden kaçmamalıdır.

İstisnalar haricinde, madenlerin ton başına satış değerlerinin ortalama olarak 2. Grup madenlerden 4. Grup madenlere doğru kısmen artıyor olduğu düşünülebilir. Nitekim *kamulaştırma*



Şekil 5. Maden grupları ile kamulaştırma bedelleri arasındaki ilişki

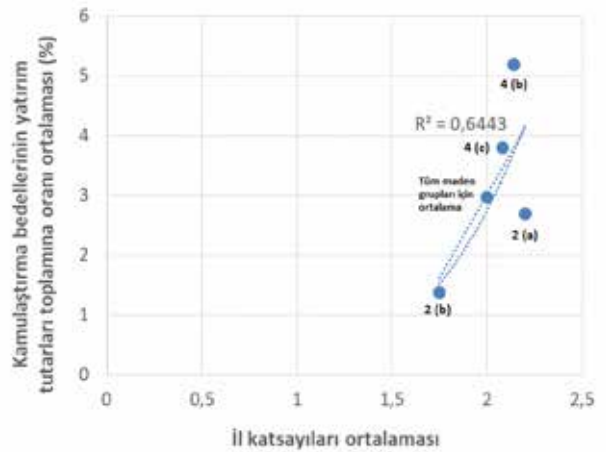
bedelleri de 2. grup madenlerden 4. Grup madenlere doğru artmıştır (Şekil 5).

Şekil 5'de, farklı maden grupları için ortaya çıkan kamulaştırma bedelleri ortalama değerleri eksponansiyel bir ilişki göstermektedir. Korelasyon katsayısı $R^2=0,96$ 'dır^c. Bu veriye bağlı olarak "maden grupları" ile "kamulaştırma bedelleri" arasında çok güçlü derecede bir anlamlılık mevcuttur. Ancak şekilde gösterilen, "kamulaştırma bedelleri"nin maden gruplarına göre değişiminde bu durumu etkileyen başka faktörlerin de olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu

nedenle, kamulaştırma bedellerinin, Türkiye'deki şehirlerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik derecesine göre değişip değişmediğini de görmekte fayda var. Bu doğrultuda, yukarıdaki Çizelgede belirtilen "maden gruplarına göre il katsayıları ortalaması" ve "kamulaştırma bedellerinin yatırım tutarlarına oranı ortalaması" değerleri arasındaki ilişki incelenebilir (Şekil 6).

Aşağıdaki şekilde görüldüğü üzere, farklı maden grupları için ortaya çıkan değerler korelasyon katsayısı

olarak eksponansiyel bir değişim göstermektedir. Korelasyon katsayısı $R^2=0,64$ 'tür. Bu veriye bağlı olarak önceden hesaplanmış "il katsayıları" ile "kamulaştırma bedelleri" arasında orta dereceli bir anlamlılık mevcuttur. Bunun ortaya çıkmasındaki sebepler olarak birkaç faktör belirtilebilir. Öncelikle belirtmek gerekir ki, Türkiye'de aynı ilin farklı bölgelerinde dahi arazi rayiç bedelleri (m^2 başına birim fiyatları) farklılık gösterebilmektedir. Yukarıda gösterilen dağılım, Türkiye'de maden işletme faaliyetleri için istenen *kamulaştırma masraflarının yatırım tutarlarına oranının*, "il katsayısı" yüksek belirlenmiş şehirlerde -Türkiye geneli ortalama değerlerine göre- lineer olarak yükselmediğini göstermektedir. Söz konusu değerler arasında orta dereceli eksponansiyel bu değişim ilişkisi, özellikle farklı maden gruplarına göre "kamulaştırma bedelleri"nden ziyade, muhtemelen, madencilik faaliyet alanıyla çakışan özel arazi sayısı ve niteliği ile ilgilidir (Bu veriler maden işletmelerinden elde edilememiştir). Ancak yine de bu değişim, 4 (a) haricindeki diğer grup maden işletmelerinin değerleri arasında belirgin olarak görülmektedir. Görüldüğü üzere, 2 (b) grubu maden işletmelerinin hem il katsayıları düşüktür, hem de "kamulaştırma bedellerinin yatırım tutarları"►



Şekil 6. İl katsayıları - kamulaştırma bedellerinin yatırım tutarlarına oranı ilişkisi

^cŞekil 5 ve Şekil 6'daki hesaplama 4 (a) maden grubunun değerleri, değerlendirmeye katılan maden işletmelerinin sayısının az olması ve değerlerin genel korelasyon katsayısını düşürmesi nedeniyle, dahil edilmemiştir.

“İnsana ve Doğaya Saygı Kutsaldır”

Şirketimiz Kurucu Başkanı Ziya Aydın; 1963 yılında madencilik sektöründe çalışmaya başlamış, bu sektörde elde ettiği bilgi, tecrübe ve müşteri memnuniyetini ön planda tutan iş disiplini 1987 yılında Çiftay İnşaat Taahhüt ve Ticaret A.Ş.'ye aktarmıştır.

Donanımlı teknik kadrosu ile insanı ve doğayı merkez alan, iş güvenliğini ön planda tutan ve her geçen gün genişleyen modern makine parkıyla hizmet verdiği madencilik sektörünün en iyisi olma yolunda emin adımlarla ilerleyen firmamız, devam eden madencilik projelerinde çözüm ortaklarıyla birlikte faaliyetlerine devam etmektedir.

Firmamız faaliyetlerini sürdürülebilirlik ilkeleri ve uluslararası standartlara uygun kalite, çevre ve iş güvenliği yönetim sistemleri ile sektörde en iyi olma yolunda emin adımlarla ilerlemektedir.

Faaliyet Alanlarımız

- Yerüstü Madencilik Faaliyetleri
- Yeraltı Madencilik Faaliyetleri
- Zenginleştirme Tesisleri
- Yol ve Altyapı İnşaatları
- Atık Barajı İnşaatı
- Çimento Hammade Tesisleri
- Agregata ve Hazır Beton Üretim Tesisleri



Sivas - Divriği
Demir Madeni



Erzincan - İliç
Çöpler Altın Madeni



Sivas - Divriği
Yeraltı Demir Madeni



Çiftay
Makina Parkı



na oranı" en düşüktür. 2. Gruptan 4. Grup madenlere doğru gittikçe korelasyon katsayısının düşük çıkmasında, -verileri bilinmeyen- kamulaştırılan özel arazi sayısının/alan miktarının ve niteliğinin özellikle etkili olmuş olabileceği sonucu ortaya çıkmaktadır.

4. Kamulaştırma Süreci ve Bedellerine Etki Eden Parametreler

"Kamulaştırma", taşınmaz sahibini sebepsiz bir zenginleşme olmadığı gibi, taşınmazın değerinden çok düşük bir bedelle alarak onu fakirleştirmek de değildir. Kamulaştırma sonucu taşınmaz sahibi kendisine haksızlık yapılarak taşınmazının zorla elinden alındığı duygusuna kapılmamalıdır. Kamulaştırma işlemi, yatırım yapmak isteyen maden yatırımcısını da zarara sokmayacak şekilde olmalıdır. Bu iki durum arasında bir denge sağlayacak şekilde kamulaştırma bedeli tespiti gerçekleştiren bir kamulaştırma süreci yürütülmelidir²⁵.

Maden işletme faaliyetleri yapılabilmesi için gerekli kamulaştırma bedellerinin Türkiye'de maden yatırım riski yaratacak boyutta yüksek olduğu yukarıdaki başlıkta gösterilmiştir. Bu bedellerin bu derece yüksek olmasına sebep olan en önemli etkenlerden biri, aslında mevzuatın yarattığı uygulamalar ve yönelimlerdir. Bu nedenle, Türkiye'de maden işletme faaliyetleri için yapılması gerekli kamulaştırmalarda yaşanan sorunların tespit edilebilmesi ve bu sorunlara çözüm üretilebilmesi amacıyla maden işletmelerine bir anket sorusu daha yöneltilmiştir: "Madencilik faaliyeti gerçekleştirilebilmesi için özel mülk sahibi ile anlaşılması, anlaşılmadığı takdirde gerçekleştirilen kamulaştırma süreçlerinde yaşadığınız sorunlar, veya mevzuat-uygulama önerileriniz var mıdır?" sorusuna 34 adet maden işletmesi çeşitli görüşleriyle cevap vermiştir. Bunlardan bazılarının, arazi sahipleriyle maden işletmeleri açısından karşılaştırmalı analizi aşağıda sunulmuştur (Çizelge 3).

Çizelgede görüldüğü üzere kamulaştırma sürecini ve/veya kamulaştırma bedellerini etkileyen parametreler maden yatırımlarına farklı derecelerde çoğunlukla olumsuz etki ederken, arazi sahiplerine ise olumlu etki etmektedir. Bu konu başlıklarının büyük çoğunluğu her ne kadar zaman zaman hem kamulaştırma sürecini hem de kamulaştırma bedellerini etkileyebilmekte ise de, baskın olduğu konu dikkate alınarak, ayrı ayrı aşağıda incelenmiştir.

4.1 Kamulaştırma Sürecine Etki Eden Faktörler

Maden işletme faaliyetleri yapılabilmesi için gerekli olan kamulaştırma sürecine birçok faktör etki etmektedir. Bunlar arasında; "mülk sahiplerinin kamulaştırma sürecini uzatması" ve "kamulaştırma sürecinde kamu yararı kararının MAPEG ve ETKB tarafından onaylanmasının uzun süre alması" konuları değerlendirilebilir.

4.1.1 Kamulaştırma Sürecinde Kamu Yararı Kararının MAPEG ve ETKB Tarafından Onaylanmasının Uzun Süre Alması

Kamulaştırma uygulamalarında en önemli sorun kamulaştırma izninin geç çıkması nedeniyle maden yatırımcısının işletme faaliyetlerine başlayamamasıdır. Türkiye'de özel mülkiyet izinleri yanı sıra diğer izinler dahil tüm özel arazilerin izin süreci ortalama 6 ayı bulabilmektedir (Çizelge 4).

Safhalar	Taşınmaz Sahibi - Tarım ve Orman İl Müdürlüğü İzin Süreci
1.	Arazinin satışı ya da kiralanması
2.	Tarım ve Orman İl Müdürlüğü'ne "Tarım Dışı Kullanım İzni" müracaatı
3.	Toprak Koruma Projesi hazırlanması
4.	DSİ ve Müze Görüşü
5.	Tarım Dışı Kullanım İzni alınması

Çizelge 4. Özel arazi izin süreci¹⁵

Çizelgede görüldüğü üzere, Türkiye'de madencilik faaliyeti için arazinin satışı ya da kiralanması yetmemektedir. Ayrıca Tarım ve Orman İl Müdürlüğü'ne, madencilik faaliyeti yapılacak arazi için "Tarım Dışı Kullanım İzni" başvurusu yapılması gerekmektedir. Bu izin için öncelikle toprak koruma projesi hazırlanmakta ve gerekiyorsa DSİ Genel Müdürlüğü ve Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndan izin için görüş alınmaktadır. Tüm bu süreçler ortalama olarak ~6 ayı bulmaktadır.

Kamulaştırma süreci ve kamulaştırma bedellerini etkileyen parametreler	Etkilediği konu	Maden yatırımlarını olumlu (+)/ olumsuz (-) etkileme derecesi	Arazi sahiplerini olumlu (+)/ olumsuz (-) etkileme derecesi
Mülk sahiplerinin kamulaştırma sürecini uzatması	"Kamulaştırma süreci"ni etkilemektedir	(-) Yüksek	(+)Yüksek
Kamulaştırma sürecinde kamu yararı kararının uzun süre alması		(-) Yüksek	(+)Yüksek
Zeytinlik Kanununun etkisi	Hem "kamulaştırma süreci"ni ve hem de "kamulaştırma bedelleri"ni etkilemektedir	(-) Orta/(-) Yüksek	(+) Yüksek
Bilirkişilerin yetersizlikleri		(-) Orta /(-) Orta	(+) Orta
Özel mülk fiyatlarının çok pahalı olması	"Kamulaştırma bedelleri"ni etkilemektedir	(-) Yüksek	(+) Çok yüksek
Özel mülk sahipleri ile anlaşma sağlanamaması		(-) Çok yüksek	(+) Çok yüksek

Çizelge 3. Arazi sahipleriyle maden işletmeleri açısından karşılaştırmalı analiz

Ancak Türkiye'de birçok maden işletmesi, maden işletme ruhsatı alındıktan sonra ~2,5-3 sene kamulaştırma iznini alamayabilmektedir. Hatta, özel mülkiyete konu arazilerin kamulaştırma işlemleri 5-10 yıl gibi uzun süreler alabilmektedir. Bu nedenle, rezervi belirlenmiş, yatırım kararı alınmış maden projeleri faaliyete geçememektedir⁸. Bu konu şu uygulamayla açıklanabilir: Madencilik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için gereken kamulaştırmada tüm taşınmaz sahiplerine tebligatta bulunulması gerekmektedir.▶

DOĞU VE GÜNEYDOĐU ANADOLU'NUN
EN BÜYÜK
ÖZEL SEKTÖR YATIRIMI

Hayırlı Olsun

Türkiye'mizi daha da büyütmek, ekonomiye can damarı olmak için;
durmak nedir, yorulmak nedir bilmeden çalışıyoruz.

Yatırım miktarı 1,2 milyar doları aşan
Mardin Mazıdağı Metal Geri Kazanım ve Entegre Gübre Tesisleri
memleketimize hayırlı olsun.

Ekonomiye Yılda
620 Milyon Dolar
Katkı

%90 Yerli
Hammadde

Kobalt'ta
Dünyadaki Sayılı
Üreticilerden



tedir. Örneğin yüzü aşkın sayıda hanenin bulunduğu bir köyde tebligat yapılması ciddi bir zaman almakta ayrıca onlarca uyumsuzluk durumlarında -yılda yaklaşık iki kez duruşma yapıldığı varsayılsa- kamulaştırmanın tamamlanması, maden işletme ruhsatı alınması sonrasında -yukarıda belirtildiği üzere- ~2,5-3 seneyi bulabilmektedir¹³. Sonuç olarak, açıklanan bu konu maden yatırımlarını (yüksek) derecede olumsuz etkilerken, arazi sahiplerini ise (yüksek) derecede olumlu etkilemektedir.

4.1.2 Mülk Sahiplerinin Kamulaştırma Sürecini Uzatması

Kamulaştırmada bürokratik süreç uzundur. Ayrıca özel mülklerin çok ortaklı olması ya da varislerinin olması durumlarında, tüm ortaklar ile anlaşmaya varılamaması kamulaştırma sürecini daha da uzatmaktadır. Buna ek olarak, mülk sahipleri ile anlaşamama durumunda, kamulaştırma sürecinde tebligat yapılabilmesi için mülk sahiplerinin gerekli kimlik bilgilerine ve adreslerine ulaşılması bazan neredeyse imkânsız hale gelmektedir. Bununla ilgili olarak Nüfus Müdürlüğü, mülk sahiplerinin ilgili bilgileri konusunda maden işletmelerine doğrudan bilgi vermese bile, ilgili bakanlık olan ETKB aracılığı ile bilgi vermelidir. Sonuç olarak, açıklanan bu konu maden yatırımlarını (yüksek) derecede olumsuz etkilerken, arazi sahiplerini ise (yüksek) derecede olumlu etkilemektedir.

4.2 Kamulaştırma Sürecine ve Kamulaştırma Bedellerine Etki Eden Faktörler

4.2.1 Zeytincilik Kanununun Etkisi

Türkiye’de madencilik projelerinin gerçekleştirildiği sahaların büyük bir kısmı tapulu araziler üzerinde bulunmaktadır. Bu arazilerin de önemli bir kısmı “Tapu Sicil Kayıtları”nda, “tarla” veya “zeytinlik” olarak kayıtlıdır⁶. 1995 yılında, “Zeytinciliğin Islahı ve Yabancıların Aşılattırılması Hakkındaki Kanun”un 20 (1) madde fıkrasında yapılan değişiklik sonucu, “Zeytinlik sahaları içinde ve bu sahalara en az 3 kilometre mesafe içerisinde zeytinyağı fabrikası hariç zeytinliklerin vegatatif ve generatif gelişmesine engel olacak kimyevi atık bırakan, toz ve duman çıkaran tesis yapılamaz ve işletilemez” hükmü öngörülmüştür²⁰. Ancak uygulamada; yapılacak madencilik zeytinliklerin vegatatif ve generatif gelişmesine engel olup olmayacağı incelenmeden, 3 kilometre mesafe içinde madencilik için verilmemektedir¹⁴. Söz konusu hükmün de etkisiyle, bu yerlerde özel mülk sahipleriyle pazarlık usulü arazi alındığından satın alma bedelleri çok yüksek olmakta ve maden işletme faaliyetlerine başlanabilmesi öncesi süreç uzamaktadır. Bunun sonucunda, “Zeytincilik Kanununun Etkisi” parametresi; maden yatırımlarını kamulaştırma süreci açısından orta derecede olumsuz, kamulaştırma bedelleri açısından ise yüksek derecede olumsuz etkilerken, arazi sahiplerini ise (yüksek) derecede olumlu etkilemektedir.

4.2.2 Bilirkişilerin Yetersizlikleri ve Yanlış Tespit Ettiği Kamulaştırma Bedelleri

Kamulaştırma Kanunu’nun 11. maddesinin 1. ve 2. fıkrası uyarınca; bilirkişi kurulu, kamulaştırılacak taşınmaz malın ya da kaynağın bulunduğu yere mahkeme heyetiyle beraber giderek taşınmaz sahiplerini dinler. Sonrasında, taşınmaz malın değerini tespit eder.

Söz konusu Kanunun 11 (3) madde fıkrasında “Taşınmaz malın değerinin tespitinde, kamulaştırmayı gerektiren imar ve hizmet teşebbüsünün sebep olacağı değer artışları ile ilerisi için düşünülen kullanma şekillerine göre getireceği kâr dikkate alınmaz” hükmü bulunmaktadır (Kamulaştırma Kanunu). Bu hüküm bulunmasına karşın, özellikle metalik madencilik faaliyetlerinin kamulaştırma süreçlerinde objektif değer artışının madencilik faaliyetleri ile ilişkilendirilip arttırıldığı gözlenmektedir⁵. Örneğin Elazığ’da bir altın madeni işletmesinin kamulaştırma sürecinde, madencilik faaliyetinin yürütüleceği birçok arsa parselinin yakın zamandaki satış fiyatları da göz önüne alınarak, %50 objektif değer artışı uygulanmıştır. Oysaki madencilik faaliyetlerinin sebep olacağı değer artışlarının değer tespitinde dikkate alınmaması gerekmektedir². Ayrıca kamulaştırma bedelinin tespitinde bilirkişiler yerel düzeyde gerçekleşen arazi alım-satım değerleri ile arazilerde yaygın olarak yetiştirilen ürünlerin (stopaj ve diğer yasal kesintileri hariç) toptan üretici satış fiyatları yerine perakende ürün satış fiyatlarını kullanarak yüksek bedel tespit etme eğilimindedirler. Bu koşullarda madencilik için yapılan kamulaştırma işlemlerinde arazi bedellerinin yerel piyasa koşullarına oranla birkaç kat artması kaçınılmaz olmaktadır ve yüksek arazi bedelleri maden şirketlerini ekonomik sıkıntıya sokmaktadır⁵.

Kamulaştırma uzun ve zorlu bir süreçtir. Maden ruhsat sahibi ile taşınmaz sahibi arasındaki uyumsuzluklar çoğu zaman mahkemeye taşınmaktadır. İllerde kamulaştırma işlemi yapacak yetkili idarenin tespit edilmesi ve bu konuda tecrübeli eleman bulunmaması sorunları bu anda ortaya çıkmaktadır. Oluşan bu durum, hem kamulaştırma bedellerinin yanlış tespit edilmesine, hem de arazi sahiplerinin uyumsuzluğu mahkemeye itikale ettirmesi halinde kamulaştırma sürecinin gecikmesine yol açmaktadır. Resmi hakem kurumları ile bu tür anlaşmazlıkların çözüm süreci hızlandırılabilir.

Sonuç olarak bilirkişilerin yetersizlikleri ve hatalı bedel tespitleri maden yatırımlarını hem kamulaştırma süreci açısından hem de kamulaştırma bedelleri açısından (orta) derecede olumsuz etkilerken, arazi sahiplerini ise (orta) derecede olumlu etkilemektedir.

4.3 Kamulaştırma Bedellerine Etki Eden Faktörler

Kamulaştırma bedellerini, normalde madencilik faaliyetinin yapıldığı bölgedeki rayiç arazi bedel fiyatları gibi faktörler etkilemektedir. Şehirlerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik derecesi gözönüne alınarak bu bedellerin değiştiği yukarıdaki başlıkta incelenmişti. Bu başlık içerisinde; her maden

işletmesinin yapıldığı bölgenin farklılık arz etmesi ve genel bir değerlendirme sağlayabilecek başka verinin bulunmaması nedenleriyle, şehirlerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik derecesi ve rayiç arazi bedel fiyatları dışındaki faktörlere değinilmiştir.

4.3.1 Özel Mülk Fiyatlarının Çok Pahalı Olması

Hemen hemen tüm maden işletme projelerinde özel arazi sahipleri genellikle kamulaştırma bedelinin düşük olduğunu beyan etmekte ve bunu şikayet konusu yapmaktadırlar. Bazen bu şikayetlerin yapılmasına yerel düzeyde farklı çıkar gruplarının da destek verdiği dikkat çekmektedir⁵. Bunun sonucunda maden işletme ruhsat alanı içerisinde mülkü bulunan şahıslar çoğu zaman kendilerini madene paydaş sanmaktadır. Ayrıca özel mülk sahipleri; 15-20 yıldır uğramadıkları, ekip biçmedikleri araziler için büyükşehirlerde satın almak istedikleri gayrimenkullerin rayiç bedellerini maden işletmelerinden talep edebilmektedir.

Hatta taşınmaz sahipleri mülklerinin elden çıkması durumunda bedel almalarına ek olarak maden işletmelerinde istihdam olanağı bulma ve madene dayalı olarak gelişen iş alanlarından da gelir veya karşılıksız yardım ve destek bulma arzusu içinde olmaktadır⁵.

Tüm bu faktörlerin etkisiyle bu parametre maden yatırımlarını (yüksek) derecede olumsuz etkilerken, arazi sahiplerini ise (çok yüksek) derecede olumlu etkilemektedir. Madencilik için satın alınan taşınmazlar için rayiç bedellerin gözetilmesinde emsal ve eşdeğer fiyatlandırmalar adil olmalıdır. Elbette, Maden Kanununa göre yapılacak kamulaştırmalarda kıymet takdiri özel mülk sahibini de ilgilendiren önemli bir konudur. Ancak, eğer kamulaştırmaya konu taşınmazda bulunan maden rezervinin işletilmesinden elde edilecek gelirin belli bir kısmı kıymet takdirine esas alınır, bu, hatalı bir uygulama olur.

Hem 1982 yılında yürürlüğe giren Türk Anayasasınının 168. hem de 3213 sayılı Maden Kanununun 4. maddesine göre madenler devletin hüküm ve tasarrufu altında olup kamu malı statüsündedir. Bu sebeple özel mülkiyete konu taşınmazlarda bulunan madenlerin arazinin mülkiyeti ile bağlantısı bulunmamakta olup buralarda madenlerden yararlanma hakkı da yoktur¹⁰. Buna karşın, kamulaştırma sonucu hem maden işletmeleri hem de arazi sahiplerinin hakları dengelenmelidir³. Döminalite sisteminin kabul edildiği Türkiye’de madenlerin arzin mülkiyetine bağlı olmaması nedeniyle taşınmaz sahibi, yararlanma yetkisine sahip olmadığı madenin kendi taşınmazında bulunması sebebiyle işletme gelirinden pay isteyemez. Ancak varsayalım ki, madenin o taşınmazda bulunması sebebiyle kamulaştırma yolu ile arazi sahibinin taşınmazının elinden alınması da olumsuz bir durum yaratmaktadır. Topaloğlu, bu nedenlerle, kamulaştırılmak istenen taşınmazdaki maden varlığının, objektif değer arttırıcı bir faktör olarak kabul edilerek, taşınmazın değerinin tespitinde makul ölçüde arttırıma

gidilmesinin, menfaatler dengesine uygun bir çözüm olacağı- nı sürmektedir. Türkiye’de Yargıtay’ın benzer davalardaki yaklaşımı da bu yöndedir¹⁰.

4.3.2 Özel Mülk Sahipleri ile Anlaşma Sağlanamaması

Özel mülk sahipleri ile anlaşma sağlanamaması halinde, mülk sahipleri arazilerinin değerinin yüzlerce kat fazlasını madenciden isteyebilmekte ve bu tabloda kamulaştırma süreci çok uzun sürmekte ve katlanılmaz bir durum almaktadır. Örneğin, 1. Grup madenlerde olduğu gibi, 2 (a) grubu madenlerde de mevzuat uyarınca kamulaştırma yapılamadığı için arazi sahipleri ile anlaşılması istenmektedir. Bu nedenle arazi sahipleri ile çoğunlukla anlaşmazlık yaşanmaktadır. 3573 sayılı Zeytincilik Kanunu’nun da etkisiyle benzer durumun yaşandığı yukarıdaki alt başlıkta açıklanmıştı. Bu durum işletme sahalarının plan-projeyle göre değil de, özel arazi mülkiyet durumlarına göre şekillenmesine yol açmaktadır. Bu durumda optimum işletme koşulları sağlanabilmesi için özel mülk sahiplerine değerinden çok bedel verilmesi sonucunda özel mülkiyet masraflarında aşırı artışlar meydana gelmektedir. Sonuç olarak, açıklanan bu konu maden yatırımlarını (çok yüksek) derecede olumsuz etkilerken, arazi sahiplerini ise (çok yüksek) derecede olumlu etkilemektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Çalışmada belirtilen araştırmalar, Türkiye’de maden işletme faaliyetleri yapılabilmesi için kamulaştırmaya ödenen tutarların maden işletmelerinin yatırım tutarları içerisinde büyük bir paya sahip olduğunu göstermektedir. 2. Gruptan 4. Grup madenlere doğru gittikçe kamulaştırma bedelleri artmaktadır. Bu artışta madencilğin yapıldığı şehrin gelişmişlik derecesi (dolayısıyla gelişmiş şehirlerde arazi rayiç bedellerinin artışı) ve maden gruplarındaki değer değişimi etkilidir. 2. Gruptan 4. Grup madenlere doğru gittikçe “kamulaştırma bedellerinin yatırım tutarlarına oranı” ile “şehir katsayısı” arasındaki korelasyon katsayısının düşük çıkmasında, -verileri bilinmeyen- kamulaştırılan özel arazi sayısı ve niteliğinin özellikle etkili olmuş olabileceği söylenebilir. Ancak yine de, ortaya çıkan sonuçlar, bu parametrelerde anlamlı bir değişim ilişkisi olduğunu göstermektedir. Özellikle, “Özel mülk sahipleri ile anlaşma sağlanamaması” ve ayrıca optimum maden işletme koşulları sağlanabilmesi için özel mülk sahiplerine değerinden çok bedel verilmesi sonucunda özel mülkiyet masraflarında aşırı artışlar meydana gelmektedir.

Özel mülk sahibi ile anlaşılabilmesi durumunda kamulaştırma yolu ile arazi edinimi durumunda ise, bilirkişiler taşınmazların değer tespitini yaparken arazilerin piyasa değerini tespit etmek yerine -mevzuata aykırı olarak- objektif değer artışını madencilik faaliyetleri ile ilişkilendirerek piyasa koşullarına oranla oldukça yüksek bedeller tespit etmektedirler. Hatta değerli maden gruplarında kamulaştırma bedellerinin daha da artması, bu durumu belirgin olarak açığa çıkarmaktadır. ►

Sonuç olarak, *kamulaştırma bedellerinin* maden yatırımcısını zorlayan bir maliyet kalemi olarak yüksekliğini ortaya çıkaran en önemli sebeplerden biri, aslında kamulaştırma konusundaki mevzuat düzenlemeleridir. Kamulaştırma süreci, mevzuatın yarattığı uygulamadaki nedenlerle çok uzun sürmektedir. Maden projelerinde arazi mülkiyetine ilişkin öncelikle, alınan “kamu yararı” kararları objektif kriterlere göre alınmalı ve maden yatırımcısı tarafından bu kriterler öngörülebilir olmalıdır.

Kamulaştırma süreçlerinin idari ve yargısal aşamalarının ya da sürelerinin kısaltılması maden yatırımlarının hayata geçirilmesi bakımından kritik önemde olduğundan, mevzuatın buna göre düzenlenmesi uygun olacaktır. Kamulaştırma sürecinin uzaması, yukarıda belirtilen ortalama kamulaştırma maliyetlerinin yanı sıra kolaylıkla hesaplanamayan izin gecikme maliyetlerini ve diğer yatırım maliyetlerini de arttırmakta, bu durum tümüyle maden yatırım riskini arttırmaktadır. Bu durum göz önüne alındığında, kamulaştırma nedeniyle madencilik sektöründe oluşan sorunlar dikkate alınarak, özel mülk sahibi ile anlaşılabilen durumda kamulaştırma için 6 aylık azami bir süre belirlenmeli ve bu süre içerisinde kamulaştırma işlemlerinin tamamlanabilmesi için, MAPEG yetkililerinin de içerisinde yer alacağı bir Komisyon kurulmalıdır.

Maden işletmelerinden alınan anket cevapları, kamulaştırma sürecini, kamulaştırma bedellerini ya da her ikisini etkileyen bazı parametreler olduğunu göstermiştir. İncelenen bu ve benzeri konulardaki mevzuat sorunlarının düzeltilmesi, sadece farklı maden gruplarında faaliyet gösteren maden yatırımcılarının risklerini belli ölçülerde azaltmakla kalmayacak, maden işletmeleri açıldıkça bölge halkının maden yatırımlarından pay almasını, arazi sahiplerinin daha nitelikli haklara kavuşmasını sağlayabilecektir. ●

Bu makale Taşkın Yıldız'ın doktora tezinden yazar tarafından üretilmiştir. Makalenin İngilizce orijinali ise “Land Use Policy” Dergisinde yayınlanmıştır. Madencilik Türkiye Dergisindeki bu makaleye atıf yapmak isteyenler aşağıdaki şekilde atıf yapmalıdır:

Yıldız, T.D., 2020. Effects of the private land acquisition process and costs on mining enterprises before mining operation activities in Turkey. *Land Use Policy*, 97, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104784>

Kaynaklar

1. Aydın, O., 2018. Yatırımcı dertli... (Editör Önsözü). *Madencilik Türkiye Dergisi*, 70, 4.
2. Çağatay, S.S., Aliefendioğlu, Y., 2019. Metal madencilik faaliyetleri arazi edinim süreci: Erzincan İli İliç İlçesi, Çöpler Altın Madeni. *Social Sciences Research Journal*, 8 (1), 223-241. Erişim: <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ssrj/issue/43336/507311>>

3. Gülan, A., 2008. Maden idare hukukumuzun ana ilkeleri ve temel müesseseleri- Mevzuat ve yargı kararları ışığında eleştirel bir yaklaşım denemesi. *İstanbul*, 311 s.
4. Kavcı, A., 2014. Madencilikte kadaströ ve mülkiyet bilgi sistemi. *Madencilik Türkiye Dergisi*, 37, 62-64.
5. Tanrıvermiş, H., 2018. Madencilik faaliyetlerinde arazi edinimi, kamulaştırma ve değerlendirme üzerine (Prof. Dr. Harun Tanrıvermiş ile Söyleşi). *Madencilik Türkiye Dergisi*, 75, 156-166.
6. TBMM, 2010. Madencilik Sektöründeki Sorunların Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırma Komisyonu Raporu. Dönem 23, Yasama Yılı: 4, S. Sayısı: 544, 754 s. Erişim: <<https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem23/yil01/ss544.pdf>>
7. Telli, S., 1989. İdare hukuku ve uluslararası hukuk açısından madenler. *S Yayınları*, 240 s., Ankara.
8. TMD, AGÜB, AMD, EİB, İMİB, TÜMMER, 2018. Madencilik İle İlgili Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Raporu. TMD Sektörden Haberler Bülteni, 72, 23-36. Erişim: <https://www.tmd.org.tr/modules/faq/datafiles/FILE_A3FF06-3A8E-E4-D94BC6-B9883C-B71E78-072CF4.pdf>
9. TMMOB, 2015. Kamulaştırma ve uygulamaları. TMMOB Odası Sürekli Mesleki Gelişim Merkezi, 3. Baskı, Ankara, 172 s.
10. Topaloğlu, M., 2011. Maden Hukuku 5995 sayılı Kanunla Değişik Maden Kanunu ve İlgili Mevzuat. Karahan Kitabevi, birinci baskı, 857 s., Adana.
11. Topaloğlu, M., 2015. Yeni yasal düzenleme ve maden irtifakları. TMD Sektörden Haberler Bülteni, 58, 76-80. Erişim: <https://www.tmd.org.tr/modules/faq/datafiles/FILE_B4029A-DE2F6C-E03F99-098D77-936166-4D0FF9.pdf>
12. Topaloğlu, M., 2016. Maden ruhsat sahibi ile taşınmaz malikleri arasındaki hukuki uyumsuzluklar. TMD Sektörden Haberler Bülteni, 62, 66-74. Erişim: <https://www.tmd.org.tr/modules/faq/datafiles/FILE_A2AE04-4BF2EC-B474A4-3F234E-62C91B-7D2C25.pdf>
13. Topaloğlu, M., 2018. Maden hukuku ve düzenlemeleri. 06.11.2018 tarihli Maden Dünyası Programı, Bloomberg TV, <<http://www.ymgv.org.tr/haberler-2>>
14. TÜMMER, 2010. TÜMMER Vergi Konseyi Raporu, 96 s.
15. TÜMMER, 2017. Madencilik Faaliyetleri İzin Süreçleri (Sunum).
16. Yıldız, T.D., 2012. 3213 Sayılı Maden Kanunu Öncesinde ve Sonrasında Türkiye’de Maden Mevzuatında Yapılan Değişikliklerin İncelenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, yüksek lisans tezi, 321+XXII s.
17. Yıldız, T.D., 2013. Türk maden mevzuatı evriminde madenlerin mülkiyeti ve rejimi. 23. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Sergisi, 16-19 Nisan, (s. 1959-1980), Antalya. Erişim: <https://www.researchgate.net/publication/329962407_Turk_Maden_Mevzuati_Evriminde_Madenlerin_Mulkiyeti_ve_Rejimi>
18. Yıldız, T.D., 2020a. Evaluation of forestland use in mining operation activities in Turkey in terms of sustainable natural resources. *Land Use Policy*, 96, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104638>
19. Yıldız, T.D., 2020b. Waste management costs (WMC) of mining companies in Turkey: Can waste recovery help meeting these costs? *Resources Policy*, 68, <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101706>
20. Yıldız, T.D., 2020c. İşletme izin sürecinin madencilik sektörüne etkileri. Kural, O., Aslan, Z. (Editör). İKSAD Yayınevi, 1. basım, 394 s. Erişim: <<https://iksadyayinevi.com/wp-content/uploads/2020/09/SLETME-IZIN-SURECININ-MADENCILIK-SEKTORUNE-ETKILERI.pdf>>
21. Yıldırım, R., 2006. Açıklamalı kaynakçalı idare hukuku kavramları sözlüğü. Mimoza Yayınları, Konya, 600 s.

Madencilik sektörünün güçlü yardımcıları!

SSP-H & SSP-V

EKSTRA AĞIR HİZMET ÇAMUR POMPALARI

Madencilik sektörünün zorlu çalışma koşulları için
SSP-H ve SSP-V madencilerin yanında!

- Daha uzun aşınma ömrü
- Daha yüksek hidrolik verim ve güvenilirlik



Mansuroğlu Mah. 286/1 Sokak No:15
Verapol Plaza Kat.5 D.25 Bayraklı / İZMİR

0232 203 74 91 / ore.com.tr

ÖRE Mühendislik ve Pazarlama A.Ş. bir Standart Pompa iştirakidir.



MÜHENDİSLİK VE PAZARLAMA A.Ş.

Osmanlı Döneminde Taş Kömürü Madenciliğinin Başlaması

Eren Kömürlü,
Giresun Üniversitesi
İnşaat Mühendisliği Bölümü,
ekomurlu@giresun.edu.tr

1. Giriş

Dünya'da kömür kullanımı üzerine bulgular M.Ö. yıllara dayandırılrsa da, ilk sistematik ve kurumsal kömür madenciliğinin 17. yüzyılda İngiltere'de başladığına dair bilgi mevcuttur (OKD, 2019). 17. yüzyılda üretilen kömür ısıtma amaçlı kullanılmaktaydı ve henüz yaygınlaşmış değildi. Kömürün yaygınlaşması ve tarihte ekonominin belirleyici unsuru olması arkasındaki temel dinamik, 18. yüzyılda başlayan ve 19. yüzyılda hızlanarak ilerleyen Sanayi Devrimidir. 18. yüzyılda bulunan buhar makineleri kömür talebindeki sıçrama konusunda en önemli sebep olarak değerlendirilebilmektedir (Çimen, 2014). İnsanoğlu sanayileşiyordu, makinelere güç sağlayabilmek, elektrik üretebilmek ve ısınma amaçlı kömür kullanımı 19. yüzyıl boyunca her yıl daha da artarak devam etmiştir. Kömür sanayileşme ve ekonomik ilerleme için son derece önemliydi ve gelişmiş ülkeler 19. yüzyıl boyunca yoğun olarak kömür madenciliği yapmalıydılar. Nitekim, devrin önde gelen İngiltere, ABD, Almanya, Fransa gibi ülkelerinde çok sayıda kömür madeni işletilmekteydi. Bu ülkelere ait madencilik firmaları sadece kendi ülkelerinde değil, diğer farklı ülkelerde de kömür madenciliği faaliyetlerinde bulunuyorlardı (Kömürlü, 2018a).

Kömürün, Dünya'da tüketilen enerji kaynakları içerisindeki payı hızla artmış ve 19. yüzyılın ortalarına kadar %20'nin altındayken 20. yüzyılın başlarında %60'lar düzeyine kadar çıkmıştır (Tamzok, 2014). Ulaştırma ve demir-çelik başta olmak üzere pek çok endüstrinin vazgeçilmez girdisi haline gelmiş, giderek ısınmada da çok daha yoğun olarak kullanılmıştır. Ülkelerin makineleşme sürecinde geri kalmaması için pek çok tarihçi tarafından Sanayi Devrimi'nin merkezine yerleştirilen kömüre ihtiyaçları vardı. Kömür özellikle 19. yüzyılda ve 20. yüzyılda petrol devreye girene kadar dünya ekonomisi üzerinde belirleyici bir rol oynadı ve günümüzün gelişmiş ülkelerinin yükselişleri büyük ölçüde kömüre bağımlıydı.

Dünya böyle bir durumdayken Osmanlı'nın kömür madenleri bulması ve işletmesi elzemdi. Avrupa 18. yüzyılda sanayileşmede, bilimsel ve askeri alanlarda hızla ilerliyor ve ekonomisi büyüyordu, Osmanlı ise geride kaldığını henüz farkedemiyordu. Avrupa'da yaşanan çoğu yenilik gibi sanayileşme de malesef Osmanlı'ya geç gelebilmiştir. O dönemim en önemli ekonomik unsuru olan kömürün Osmanlı tarafından verimli çıkarılmıyor olması Osmanlı'nın Batı karşısında ekonomik, siyasi, askeri ve bilimsel açıdan geride kalması için önemli bir nedendi. Bu makalede Osmanlı'nın kömüre olan ihtiyacını anlayabilme durumu ve kömür madenciliğine başlama hikayesi kısaca incelenecektir.

2. Osmanlı'nın Taş Kömürü Madenciliğine Başlaması

Bir tarım toplumu olan Osmanlı İmparatorluğu'nun kömüre olan ilk talebi 19. yüzyılın ilk yarısında yelkenden buhar makinelerine geçmekte olan donanmasının ihtiyacından kaynaklandı. Daha sonra tophane, darpane, tersanelerde de ihtiyaçlar oluştu. Kömür ihtiyacının ithalat ile karşılanması Osmanlı ekonomisinde büyük yük oluşturmaktaydı. Bu sebeple Osmanlı'nın kendi kömür madenlerini işletmesi gerekiyordu.

İmparatorluğun ilk kömürü Sultan I. Mahmud zamanında Fransız asıllı Humbaracı Ahmet Paşa tarafından 1731 yılında Saraybosna'da bulunmuştur. Daha sonra, Sultan III. Mustafa zamanında, yine Fransız kökenli Baron François de Tott tarafından 1774 yılında İstanbul'a yakın Yedikumlar mevkiinde kömür bulundu. Bulunan her iki oluşum da düşük kalorili linyit kömürüydü. İthal edilen ve ihtiyaç duyulan ise yüksek kalorili taş kömürleriydi. Osmanlı donanmasındaki askerler Osmanlı sınırları içerisinde taş kömürü bulabilmek için haberler gönderdi ve arama yaptılar.

Yaygın bilinen bilgi Osmanlı'da ilk taş kömürünün 1829 yılında Uzun Mehmet tarafından bulunduğuydur. Farklı bir bilgiye ise 1944 yılında Özenen tarafından ve 1968 yılında Topkaya ve Bircan tarafından yazılan bir makalelerde denk gelinmiştir. Söz konusu makalelerde Osmanlı'da ilk taş kömürünün 1822 yılında Ereğli Livasının Kestaneci köyüne bahriyeden terhis edilmesi sebebi ile dönen Hacı İsmail tarafından bulunduğu yazmaktadır. Hacı İsmail tarafından bulunan taş kömürünün İstanbul'a getirildiği, Padişah 2. Mahmut'un bu konuda bilgi aldığı da yine söz konusu makalede geçmektedir (Topkaya ve Bircan, 1968; Özenen, 1944). Hacı İsmail'in İstanbul'a götürdüğü kömürler uzmanlarca incelenerek taş kömürü olduğu tespit edilmiştir. Osmanlı'da ilk taş kömürünün 1822 yılında Hacı İsmail tarafından bulunduğu 1916 yılı tarihli Zonguldak Kaymakamı Ahmet Cevdet'in Raporu'nda da yazmakta olduğu bilinmektedir. 1822 yılında taş kömürünü bulan Hacı İsmail 2. Mahmut tarafından "İhsan-ı şahane" ile ödüllendirilmiştir.

Uzun Mehmet'in kömürü bulma hikayesi ise kısaca şöyledir: Uzun Mehmet, bir gün Neyren köyü civarındaki değirmene gider, dere kenarında dolaştığı sırada siyah taşlar bulur ve askerde kendisine gösterilen siyah taş (yanan taş) aklına gelir. Bunlardan biraz toplayarak değirmende yanan ocağa atar. Taşların yandığını görünce ertesi gün aynı yere tekrar gider ve daha kapsamlı bir arama yapar. Uzun Mehmet, çuvala koyduğu kömür numunelerini İstanbul'a götürür. Buluşu sebebi ile Padişah 2. Mahmut Uzun Mehmet'i 50 altınla ödüllendirmiştir (Öğretmen, 2007).

İlk taş kömürü işletmesi yalnızca donanmanın ihtiyacını karşılayabilmek amaçlı küçük üretim miktarları ile amatörce 1848 yılında başlamıştır. İlk taş kömürünün Zonguldak'taki varlığından 1822 yılında haberi olan devlet yönetiminin burada madencilğe başlamak için 26 yıl beklemesi ve bu geçen 26 yılın ardından dönem koşulları için bile ilkel ve verimsiz madencilik yapması günümüzde halen etkileri devam eden bir geç kalmışlıktır. Profesyonel bir Osmanlı madencilik şirketi olmadığı için pekçok kez çeşitli devlet kurumlarınca (Bahriye Nezareti, Evkaf Nezareti, Hazine-i Hassa Nezareti) ve kuyumcu, banker gibi sermaye sahiplerince madenler işletilmiştir. Devlet 1849 yılında Zonguldak havzası taşkömürü madenlerinin işletme hakkını Galatalı sarraflara devretmiştir. 1861 yılından önce, yabancı şirketler bir nevi taşeronluk gibi yerli şirketler üzerinden kira vererek madenlerde üretim yapabiliyorlardı. Zonguldak'ta ilk üretim yapan yabancılar İngilizlerdi ve 1849 yılında Galatalı sarrafların üzerinden yıllık sadece 30000 kuruş ödeme yaparak maden çıkardılar (Çetin, 2017). O dönemde 30000 kuruş 15 memurun yaklaşık bir yıllık maaşı kadar bir paraydı (Keleş, 2005). 1861 yılında gerçekleştirilen "Maadin Nizamnamesi" ile madenleri yabancı şirketlerin işletmesi kolaylaşmıştır. Osmanlı'da ilk profesyonel ve çağ koşulları için modern taş kömürü madenciliği 19. yüzyıl sonlarında Fransız sermayeli bir şirket tarafından gerçekleştirilmiştir. Daha önce İngiliz gruplar tarafından dönemsel olarak toplam 8 yıl süreyle işletme yapılmıştır (Türkiye Taşkömürü Kurumu, 2019).

19. yüzyılın son yıllarından itibaren Osmanlı'da kömür işletmeciliği yapan Fransız sermayeli Ereğli şirketinin Zonguldak'a girmesi ile maden işletmeciliğinde teknolojik açıdan önemli iyileşme yaşanmıştır. Bu şirket Osmanlı'nın en büyük bütçeli madencilik şirketi ve imparatorlukta en büyük ikinci iş veren durumundaydı (Aytekin, 2007). Zonguldak'ta Fransızların dışında İtalyan, İngiliz şirketlerde çalışmıştır, ancak çok üretimi yapan ve iz bırakan Fransızlar olmuştur.

3. Tartışma ve Sonuç

Osmanlı İmparatorluğu devrin gelişmiş devletleri ile rekabet edebilecek madencilik faaliyetlerini kendi imkanları ile gerçekleştirememiş ve kömürün bulunuşu sonrasında imparatorluk hızlı bir refleks gösterememiştir. Bu durum etkileri günümüzde de devam eden imparatorluğun sanayileşmede geride kalması açısından önemlidir. Günümüzdeki petrol gibi, 19. yüzyılda ülkelerin ekonomik güçleri açısından en önemli kaynakların başında kömür gelmekteydi. Böyle bir dönemde Osmanlı kömür madenlerinden yeterli ölçüde fayda sağlayamamıştır. Verimli maden çıkarma faaliyetleri kömür bulunabilirdikten yaklaşık 90 yıl sonra ve yabancı şirketlerce gerçekleştirilebilmiştir (Tak, 2001).

Osmanlı Dönemi'ndeki işçilerin çalışma koşulları üzerine önemli çalışmalar yapan Donald Quataert'e göre Osmanlı işçilerinin işle ilgili yaralanma ve ölüm oranları Batı Avrupa'daki ya da ABD'deki muadillerinden beş ila yirmi beş kat daha fazladır. Buna rağmen iş güvenliği denetimleri neredeyse yoktur (Quataert ve Zürcher, 2017). Osmanlı İmparatorluğunda maden

mühendisi yetiştiren kurumların olmayışı neticesinde kendi madenlerimiz verimli olarak işletilemedi ve yabancı şirketlere devredildi. Osmanlı taş kömürü madenlerinde teknik personeller genellikle yabancı kişilerdi. Bir dönem Batı'nın çok ilerisinde teknolojik ve ekonomiye sahip Osmanlı 19. ve 20. yüzyılda kendi madenlerini işletecek mühendis yetiştiremiyordu.

1810 yılında yürürlüğe giren Fransız Maden Kanunundan esinlenerek 1861 yılında kabul edilen "Maadin Nizamnamesi" gereğince her vilayette en az bir adet Maden Mühendisi bulundurmaya gerekliyordu. Ancak Osmanlı Devletinde bir Maden Mühendisi vardı ve o da 1838 yılında Fransız Madencilik okulu "Ecole des Mines"tan mezun olan, Sadrazam İbrahim Edhem Paşa'ydı. Bu sebeple her vilayete yabancı Maden mühendisi alınmıştır (Meydan, 2019).

Osmanlı İmparatorluğu 17. ve 18. yüzyıllarda Avrupa'daki bilimsel ilerlemelere karşı kendisini kapalı tutmuştur. Kendini Avrupa'ya göre üstün görmüş ve geride kaldığını kabul etmemiştir. Bu sebeple, Avrupa'dan çok sonra mühendis yetiştirebilecek kurumlar kurmuştur. Madencilik açısından bakıldığında, İbrahim Edhem Paşa'nın kısa süreli bir girişimi olsa da Osmanlı İmparatorluğu'nda maden mühendisi yetiştirebilecek bir kurum olmamıştır. Ülkemizde ilk maden mühendislerini yetiştiren okul 1924 yılında Türkiye Cumhuriyeti tarafından Zonguldak'ta kurulmuştur. Ülkenin kalkınması için kendi maden mühendislerimizi yetiştirebilmemiz Türkiye Cumhuriyeti tarafından önemsenmiştir (Kömürlü, 2018b)

Osmanlı İmparatorluğunun 18. yüzyılda Avrupa'daki yeniliklere kulağını kapama politikası sanayileşmenin Osmanlı'da geç kalmasını tetiklemiştir. Avrupa'daki bilimsel gelişmelerin sanayileşme ve ekonomik kalkınma üzerinde önemli etkileri mevcuttur. Avrupa'da 17. yüzyılda yaşanan bilimsel devrim ve 18. yüzyılda hızlanan bilimsel gelişmeler karşısında, Osmanlı Fen ve Mühendislik alanında yeni bilgi üretmiyor ve literatürdeki gelişmeler çok kısıtlı sayıda kişi tarafından takip edilebiliyordu. Osmanlı'nın kömürü olması tek başına bir şey ifade etmemektedir. Önemli olan Osmanlı'nın kendi kömürünü verimli olarak işletebiliyor olmasıdır. Ancak, Osmanlı kendi kömürünü işletmek yerine çoğunlukla gelişmiş ülkelere imtiyaz vermeyi tercih etmiştir. Çünkü imparatorlukta Ortaçağ'dan kalma yöntemlerin dışına çıkabilecek, maden planlama ve üretimi yapabilecek teknik personel yoktu.

Osmanlı'da ilk bilim dergisi 1862 yılında yayın hayatına başlamış "Mecmua-i Funun" dergisidir. Bu dergi genel Fen Bilimleri üzerine yayın yapmakta bazen ekonomi, tarih ve edebiyat makalelerini de yayınlamaktaydı. Yer Bilimleri, Madencilik alanlarında yayın yapan bir dergi ve akademik bir cemiyet yoktu. Osmanlı bilimsel yarışta Darulfünun'un çok kısıtlı imkanları ile çok yavaş ilerliyor ve Avrupa ile arasındaki fark açılıyordu. Osmanlı matbaayı Avrupa'dan 274 yıl sonra kullanmaya başlayabilmiştir. Bu gecikme önemli bir bölümü Avrupa'da bulunan bir imparatorluk için çarpıcıdır. Bu durum açısından özellik-

le 17. yüzyılda Avrupa'yı küçümseme ve gelişmelere kulak tıkama siyaseti önemli bir sebeptir. İlk kurulan matbaa İbrahim Müteferrika'nın vefatından sonra durmuştur. Osmanlı'nın ikinci matbaası 1797 yılında kurulan Mühendishane Matbaasıdır. Adı Mühendishane matbaası olsa da burada ilk 30 yıl içerisinde yayınlanan toplam 66 kitaptan 21 tanesi din, 21 tanesi dil üzerinedir. Bu kitaplar arasında Fen ve Mühendislik üzerine basılan teknik kitapların sayısı 14 adettir. Bu teknik kitaplar çoğunlukla temel matematik, geometri ve top atış teknikleri üzerine kitaplardır (Bahadır, 2012).

Avrupa kömürün önemini anladığı ve sanayileşmeye başladığı sıralarda modern bilimin etkilerinden yararlanmaktaydı. Osmanlı'da modern bilimin etkileri kısıtlı da olsa anca 19. yüzyıl sonlarında hissedildi, ancak bu tarih gelişmiş Avrupa ülkeleri ile kıyaslandığında yaklaşık 200 yıllık bir fark olduğunu gözler önüne sermektedir. Madencilik te gelişen yeni yöntem, olanak ve ekipmanlar sebebi ile 18. ve özellikle 19. yüzyılda hızla gelişti. Osmanlı'nın madencilik anlayışı ise 17. yüzyıldaki hali ile muhafaza ediliyordu (Üçüncüoğlu ve Kömürlü, 2016). Bu sebeple, büyük üretim yapabilecek bir Osmanlı şirketi yoktu ve devletin kendisi de yüksek üretim kapasitesi ile kömür madenlerini işletemiyordu. 19. yüzyıl madenlerde kazı, tahkimat, havalandırma ve nakliyat açısından devrim niteliğinde yeniliklerin yaşandığı bir yüzyıl olmuştur. 19. yüzyılda madencilikte makineleşme yaşanmış ve Ortaçağ'dan kalan madencilikten uzaklaşmıştır (Kömürlü ve Kesimal, 2016).

Osmanlı 17. yüzyıldan başlayarak Avrupa'daki gelişmelere ayak uydurabilse ve ilgili teknik kurumlarını zamandı kurabilseydi Zonguldak kömürlerini Fransız, İngiliz, Rus, İtalyan hatta Yunan şirketlerine vermek durumunda kalmazdı. Çağın getirdiği yenilikleri kullanarak profesyonel kömür madenciliğine başlayabilir ve yabancı şirkete imtiyaz vermek zorunda olmazdı. Taş kömürün bulunuşundan sonra "ilkel kazma-kürek madenciliği" ile üretime başlamak için bile yaklaşık 30 yıl beklenmiştir. Ancak, kömürün ekonomimiz ve askeriyemiz açısından önem kazandığı o dönemde bir yıl bile beklenmemesi gerekiyordu. Osmanlı taş kömürlerinin yıllık 15 memur maaşı kadar bir para karşılığında İngilizlerce işletilmesi 19. yüzyılın ortasında halen potansiyelin anlaşılmadığını göstermektedir.

Kısaca, Osmanlı kömürlerini işletmeye almak için yeterli bir refleks gösterememiş ve gecikmiştir. Bu gecikmenin altında yatan sebep çağı takip edememek ve gelişmelere ayak uyduramamaktır. Bu durumun etkilerini azaltmak için Türkiye Cumhuriyeti döneminde Zonguldak'ta Yüksek Maden ve Sanayi Mektebinin açılması, MTA'nın kurulması, madenlerin yerleştirilmesi, yabancı şirketlerin ülkeden gönderilmesi ve TKİ gibi devletin maden işletmeciliği yapan kurumlarının oluşturulması gibi önemli adımlar atılmıştır. Ayrıca, günümüzde gelişmiş madencilik ülkeleri ile yarışabilir yetkin özel madencilik kuruluşlarımızın olması da cumhuriyet döneminde atılan adımların sonucudur. Nitekim Osmanlı'da Avrupa madenciliği ile reka-

bet edebilecek yerli bir şirket olmamıştır. Şirketlerin bütçeleri Avrupa şirketleri ile kıyasla küçüktür. Dünya sanayi devrimi ile hızla dönüşmüştür, yüzlerce çalışanı olan büyük şirketler kurulmuş, büyük sermayelerle üretimler gerçekleştirilmiştir. Dünya en az eskisi kadar hızlı değişiyor ve gelişiyorken gelişmelere kapalı kalınmamalıdır ve madencilik kalıplaşmış düzende değil, yeniliklere açık bir yaklaşım ile daha profesyonelle yapılmalıdır. Osmanlı'nın yaptığı güzel işlerden gurur duymak gibi, eksik yanlarını da bilmek kendimizi daha iyi tanımamızı ve daha başarılı olmamızı sağlayacaktır. ●

Not: Bu çalışma 3. Türkiye Tarihi Madenler Konferansı Bildirileri kitabında yer almıştır.

Kaynaklar

1. Aytekin, E.A., 2007. *Tarladan Ocaklara, Sefaletten Mücadeleye: Zonguldak Ereğli Kömür Havzası İşçileri, 1848-1922*. Yordam Kitap, İstanbul
2. Bahadır, O., 2012. *Osmanlılardan Cumhuriyete Bilim. Cumhuriyet Kitapları*, İstanbul
3. Çetin, E., 2017. *Kurucaşile Kömür Madeni Ocağı ve İşletme İmtiyazı*. Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10, 235-248
4. Çimen, A., 2014. *Tarihi Değiştiren İcatlar ve Mucitler*. Timaş Yayınları, İstanbul, Türkiye
5. Keleş, E., 2005. *Tanzimat Dönemi'nde Rüşvetin Önlenmesi için Yapılan Düzenlemeler (1839-1858)*. Tarih Araştırmaları Dergisi, 24, 259-280
6. Kömürlü, E., 2018a. *Synopsis on History of Mining in Murgul*. 2nd Conference on Historical Mining Sites of Turkey (CHMT 2018), Trabzon, Turkey, pp. 21-22
7. Kömürlü, E., 2018b. "Üniversitelerde Madencilik Bölümlerinin Kuruluş Tarihçesine Toplu bir Bakış", *Madencilik Türkiye*, 69, 122-124
8. Kömürlü E., Kesimal A., "Rock Bolts from Past to Present in 20 Inventions", *MT Bilimsel, Yeraltı Kaynakları Dergisi*, cilt.9, ss.69-85, 2016
9. Meydan, S., 2019. *Türkiye'de Madencilik*. <https://www.sozcu.com.tr/2019/yazarlar/sinan-meydan/turkiyede-madencilik-5288286> (erişim tarihi: 3.12.2019)
10. OKD, 2019: <https://www.okd.cz/en/coal-mining/the-history-of-coal-mining> (erişim tarihi: 3.12.2019)
11. Öğretmen, A., 2007. *Ereğli Kömür Havzasında Bahriye Nezareti Döneminde Madenler Ve Madenciler (1865-1908)*. ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 3(5), 139-178.
12. Özeken, A.A., 1944. *Ereğli Kömür Havzası Tarihi üzerinde bir Deneme*. İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, 9, 516-563
13. Quataert D., Zürcher, E.J., 2017. *Osmanlı'dan Cumhuriyet Türkiyesine İşçiler*. İletişim Yayınevi, İstanbul
14. Tak, İ., 2001. *Osmanlı Döneminde Ereğli Kömür Madenlerinde Faaliyet Gösteren Şirketler*. AÜ Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi, 18, 253-257
15. Tamzok, N., 2014. *Osmanlı'da kömürün devreye girişi ve Soma'nın keşfi*. [Link: enerjiunlugu.net](http://enerjiunlugu.net) (erişim tarihi: 3.12.2019)
16. *Türkiye Taşkömürü Kurumu*, 2019. <http://www.taskomuru.gov.tr/> (erişim tarihi: 3.12.2019)
17. Üçüncüoğlu A.G., Kömürlü E., 2016. "Osmanlı Dönemi Gümüşhane İli Madencilik Tarihine Genel Bir Bakış", *MT Bilimsel, Yeraltı Kaynakları Dergisi*, cilt. 9, ss. 97-102

Ant Group

TEKNOLOJİ MAKİNA İM.MÜH.TAAH.SAN.VE TİC.A.Ş.®



1976 dan bugüne Tecrübe, Kalite ve Hizmet anlayışı...

Çeşitli boyut ve kapasitelerde
Vakum Tambur Filtreler
Vakum Disk Filtreler...

500x500'den, 2000x2000 mm plaka boyutlarında
Chamber plakalı,
Membran plakalı,
Kek kurutmali pres filtreler...



Çeşitli çap ve boyutlarda
Tüm otomasyon ve kontrol ekipmanlarına uygun
Tam otomatik tork kontrollü Thickeneler...

500 mm'den 3000 mm belt genişliğinde
Çeşitli kapasitelerde
Pnömatik kontrollü Belt pres filtreler...

Diğer filtre çeşitlerimiz;

Vakum Belt Filtreler - Vakum Pan Filtreler - Basıncılı Polish Filtreler
daha fazlası için... www.antgroup.com.tr



Sakarya 2. O.S.B. 3. Yol No: 9
Kargalıhanbaba / Hendek / SAKARYA
Tel: +90 264 654 59 45 (pbx)
Fax: +90 264 654 59 48
info@antgroup.com.tr

Ant Group

Pandora



Zehra Özgür Cengiz Akbabaoğlu

Zehra Özgür
Cengiz Akbabaoğlu
Eklips Madencilik Mühendislik
Datamine Distribütörü/Acentası

İçinde yaşanan toplumun, kültürel bakış açısı ve öğretileri ile oluşan renk, din, dil, ırk vb. kavramlardan bağımsız değerlendirildiğimizde; kadın ile erkek arasında XX ve XY kromozom çiftlerinden kaynaklanan anatomik farklılıklar olsa da kadın ve erkek dünyanın her yerinde yaşamlarını sürdürebilmeleri için aynı temel ihtiyaçlara sahiptir. Yaşayan diğer tüm canlılar gibi, canlı kalabilmek için atmosfer, hidrosfer ve litosfere, yaşamak için ise diğer canlılardan farklı olarak düşünmeye, bilgiye, öğrenmeye, iletişim kurmaya, sosyalleşmeye, icat ve keşfe, kurallar koymaya, duygularını ve duyularını geliştirmeye, meraka ve bunlar gibi daha birçok soyut ve somut kavramları adlandırmaya ve içselleştirmeye ihtiyaç duyar.

Tarihsel süreçlere bakıldığında, kadın ve erkeğin birbirleri karşısındaki statüsü, çeşitli inanışlar ve ekonomik koşullara göre şekillense de son yüzyılda birey olabilme kavramı ile birlikte, kadınlara öngörülmuş, genelde erkeği destekleyen daha arka planda ikincil rollerin, yerini yavaş yavaş bir değişime bıraktığı görülmektedir yada bırakmış gibi görüldü-

ğü... Ancak bu değişimin henüz arzulan seviyede olmadığı da aşikardır. Yeteri kadar yönetici pozisyonunda kadın sayısının olmaması, global ölçekte hemen hemen her yerde şirket yönetimlerinin erkek çoğunluklu olarak halen devam etmesi yada kadın ve erkeğin aynı eğitim-öğretim seviyelerinden beraber geçmelerine rağmen iş yaşamlarında fırsat eşitliği yakalayamamaları örneklerden bazıları olarak dile getirilebilir.

Kadını konumlandırmada, anlatılan hikayelerin, inanışların, kültürel alışkanlıkların, eğitimin rolü azımsanmayacak derecede önemlidir. En basitinden mitolojik hikayelere baktığımızda, kadın kötülüklerin ana sebebi, savaşların başlamasına sebep olan yada başlatan figürler olarak sahnedeki yerini alır. Tanrıçalar genellikle kötü ve ahlaksız karakterlerdir. Erkek figürler güçlü, üstün, doğadaki diğer yaratıkların gücüne sahiptir yada diğer yaratıklara hükmetme kabiliyetinde olup yaratma ve yoketme özellikleri vardır. Örneğin Yunan mitolojisinde erkek tanrı tarafından, Pandora insanoğluna ceza olarak yaratılan bir kadın olarak yeryüzünde yaşar. İçi kötülük dolu olan bir kutu Zeus tarafından hediye edilir ve açılmaması gerektiği►

Zitrón

Powered by the wind



Zitrón Havalandırma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.
İzmir Merkez ve Fabrika
İTOB Organize Sanayi Bölgesi 10025 Sokak No:4
Tekeli - Menderes - İzmir

İletişim: +90 232 799 03 80 - info@zitrón.com.tr

www.zitrón.com - www.zitrón.com.tr

kendisine tembih edilir. Pandora meraklanıp kutuyu açınca olanlar olur ve dünyaya bütün kötülükler, mutsuzluklar dağılır. Kutuyu kapattığında ise insanoğlunu kurtarabilecek sadece umut kalır kutuda. Kadın bu tarz hikayelerde dahi, meraklı olmaması gereken, merakı yüzünden kötülüklerin sebebi olabilecek, güvenilmez bir varlık şeklinde toplumlara işlenmiştir. Oysa ki merak bilimin gelişmesi ve ilerlemesi için olmazsa olmazdır.

Merak kavramı sayesinde, doğanın matematiksel eşitlikleri içinde, hem denklemin bir parçası olarak yer alan hem de çözmeye çalışan, aynı zamanda resmedip, yerkürenin kendine has dilini anlayarak konuşmayı başaran, yerin değerleri ile birlikte kendilerini de anlatan hikayecileri olan yerbilimcilerin de tarihsel süreçte bahsettiğim değişimden nasibini almaya başladığını görebiliriz. Bu anlamda çok çeşitli disiplinlerin bir arada çalışmasını gerektiren maden sektöründe de aramacılıktan tutun da üretimin son aşamasına kadar madencilik her alanında, maden sahalarında daha çok kadınları ve kadın meslektaşlarımızı görmeye, daha çok başarılarını duymaya başlıyoruz.

Toplum içinde, aile kavramında temel öge olan kadına, bir çok vasfın ve sorumluluğun yüklenmesi, sadece yerbilimlerinde değil diğer meslek alanlarında da kadını sınırlandırmış olmakla beraber, gün geçtikçe erkeğin de bu yükümlülüklerin bir kısmını üstlenmesi, kadının daha görünür hale gelmesinde etkindir. Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte, iş ve ev yaşamında teknolojik aletlerin kullanımıyla da bu sorumlulukların daha kolay yerine getirilebilir olmasını mümkün kılmıştır. Bu da kadının kendi gelişimine dair zaman ayırmasına olanak tanımaktadır. Özellikle madencilik

alanında, daha çok araç gerecin kullanılması, yüksek teknolojinin yer alması, kadının da bu alanda ki erkek egemen bir sektör olarak tarih boyunca yer aldığı düşünülürse, kendini geliştirmesine imkan tanımaktadır. Teknolojik aletler ve ekipmanlar, fiziksel güçten kaynaklı işlerin yapılmasındaki farklılığı ve zorluğu ortadan kaldırırsa da süregelen alışkanlıkların, kültürel bakış açılarının ve önyargıların ortadan kalkması ile ilgili kısmın madencilik sektöründe de tam anlamıyla değişmesi biraz daha zaman gerektirecek gibi görünmektedir.

Tam da bu noktada, değişim için kadınlara düşen pay ise cesur olmak, yılmamak, kendine inanmak, kendini gerçekleştirebilmek için daha çok bilgiyle donanmak ve kendini ifade edebilmek olmalıdır. Goethe'nin dediği gibi "Yapabileceğiniz ve hayal edebileceğiniz herşeye başlayabilirsiniz. Cesaretin dehası, gücü ve büyüü vardır. Şimdi başlayın"

Cesur olmak, yılmamak ve kendini ifade edebilmek ile bakış açılarının değişebileceğini unutmayın. Bir yerbilimci mezunu olarak, sahada yaşadığım ufak bir anımı paylaşarak yazımı noktalamak isterim. Tek kadın olarak çalıştığım bir arama projesinde, sahada çalışırken çalışanların garip bakışlarından sıkıldığım bir anda, çalışanlardan birine dayanamayıp, Tarlada çalışan bir kadını garipsers misiniz?" diye sordum. Cevap hayır. "Peki hayvanları tek başına otlatmaya çıkaran bir kadını garipsers misiniz?" cevap hayır. "Öyleyse beni neden garipsiyorsunuz, neden rahat değilsiniz? Benim de yaptığım o kadınlardan farklı değil ki, sadece kendi işimi yapıyorum." deyince sonraki günler, benim için ve diğer çalışanlar için daha rahat bir çalışma ortamının oluşmasına sebep oldu ve bu beraberinde karşılıklı saygı ile işini yapan bir birey olarak görülmeyi sağladı.



Son söz olarak, her sayısında maden sektöründeki kadınların kendini ifade etmesine olanak tanıdığı, bana ve bu sektörde çalışan diğer kadın meslektaşlarımıza yer verdiği için özellikle **Madencilik Türkiye Dergisi'**ne, iş yaşamım boyunca beni destekleyen aileme, meslektaşlarıma, üniversite eğitimim boyunca ve üniversite eğitimimden sonra da meslek eğitimime katkıda bulunan çok değerli hocalarıma ve temsilciliğini yaptığım, kadınları her zaman destekleyen Datamine International Ltd'e içten teşekkürlerimi, sizlerin aracılığı ile bir kez daha iletme isterim.

Sağlıklı günler dileğiyle...●



Flowrox Press Filtre



Flowrox Tower Press



**PROSES EKİPMANLARI
ONLINE ÖLÇÜM CİHAZLARI
ROBOTİK MADENCİLİK VE FİLO YÖNETİMİ**

Cari Denge ve Maden İhracatı



Dr. M. Mustafa Kahraman
Maden Mühendisi
www.mmkahraman.com

Pandemi süreci, dünyada neredeyse son 1,5 yıldır sürmekte. Bu süreç ülkelerin, toplumların, kurumların

ve sağlık sektörünün değişime ve inovasyona ne kadar hazır olduğunu ilk elden test etmiş oldu. Geleneksel yaklaşımların ve kısa vadeli çözüm arayışlarının pek başarılı olamadığı bir döneme şahit olmaktayız. Bu sebeple süreç içerisinde ülkeler ve toplumlar alınan önlemleri sıklıkla değiştirmek durumunda kaldılar. Özellikle bilimsel anlamda pandemi sürecinin yönetilmesi ve virüsle ilgili dünyanın en üst düzey kurumları arasında bile bir karmaşanın varlığından bahsetmek mümkün. Teknolojik ve bilimsel olarak en kalkınmış kabul edilen ülkeler bile sürecin yönetiminde örnek olmak bir tarafa; neredeyse çuvaladılar demek en hafif tabir olacaktır. Neyseki sahip oldukları kaliteli sağlık kurumları ve bilim insanlarına sağladıkları büyük bütçeli aşı programları sonuç vermiş görünüyor. Aşıya karşı etkili hali hazırda ona yakın aşı var ve bu aşılarda dünya gelir seviyesine göre dağıtılıp uygulanmaya halen devam ediliyor. Henüz hiç aşılama yapamamış ülkelere karşın, üniversite öğrencilerini bile aşılama yapan ülkeler mevcut.

Benzer bir terslik ekonomi alanında da mevcut. Pandemi süreciyle bazı sektörler ve teknoloji girişimleri ve yatırımları kazançlarını ve şirket değerlerini katlarken, diğer bazı konvansiyonel sektörler ve şirketler ise ciddi zararlar ettiler ve batma noktasına geldiler. Bu sebeple serbest piyasa ekonomisi uygulamasının -2008 yılında olduğu gibi- dışına çıkılarak stratejik

öneme sahip bazı firmaların devlet tarafından sübvansede edildiğini gördük. Serbest piyasanın merkez bankaları üzerindeki baskısı bu süreci tarihte görülmemiş bir parasal genişlemeye sürükledi. Son bir yılda tedavüle giren ABD Doları, Euro, Japon Yeni ve Çin Yuanı tarihteki toplam basılan miktardan daha fazla. Bu durum göreceli olarak başarı sağlamış olsa da piyasa deyimiyle balonlar oluşturmuş durumda. Borsaları bir tarafa bırakacak olursak, örneğin kripto para piyasasının değeri kısa bir süre içerisinde 2 trilyon doları aştı. Bu yazının yazıldığı tarihte bu değer %25 altına düşülmüş olsa da küresel ölçekte bir enflasyon oluşturulduğu gerçeğini değiştirmiyor.

Son bir yıl içerisinde küresel ölçekte alüminyum %60, bakır %90, demir %110, kalay %90, çinko %50, gümüş %70, doğal gaz %50, petrol %200 ve kömür %60 fiyat artışı yaşandı. Emtia fiyatları ortalama %70 civarı bir yükseliş yaşamış durumda. Maden firmaları açısından bu sebeplerle 2020 yılı olumlu geçmiş olsa da yeni dönemde enflasyonist baskı ve fiyatlardaki muhtemel volatilitte bir çok sektör gibi metal ve maden sektörünü de etkileyecektir. Piyasalarda fiyatların bir döngü içerisinde olduğundan yola çıkarsak, bu tür karlılığın arttığı dönemleri kurumların verimlilik artışı ve alt yapıya yönelik iyileştirmeler amacıyla kullanmaları doğru bir karar olacaktır. 2008 krizi sonrasında metal ve enerji hammadde fiyatlarındaki hızlı yükseliş sonucunda birçok küresel firma inorganik büyüme ve piyasa payını artırma amacıyla satın almılara başlamıştı. Ancak fiyatların stabil olmaması sonucunda bu büyük satın alımların►

EXTREME X6 PRO

“Daha derinlere bakış”



ERD

ENGINEERING ROTATION DRILLING

fiyaskoyla sonuçlandığını ve birçok metal/enerji firmasının battığını veya kurtarılmak zorunda kaldığını görmüştük.

Maalesef görebildiğim kadarıyla ülkemizin maden/metal sektörü küresel rekabete ucuz iş gücü, yüksek tenör ve devlet teşvikleri gibi gelişmekte olan ülkelerdeki avantajlarla katılabiliyor. Ancak buna rağmen alt yapı yetersizliği sebebiyle üretilen değerler yarı zenginleştirilmiş halde ihraç ediliyor. Nihai veya uç ürün konusunda (izabe, rafineri vs.) gibi çok daha büyük tesislerin eksikliği aslında üretilen değerlerin belli bir noktada işlenip tekrar ithal edilmesiyle bile sonuçlanabiliyor. Kurumsal firmaların ve devletin bu alanda orta ve uzun vadeli plan yapması ve uç ürün üretimi konusunu gündemlerine alması yerinde olacaktır. Benzer bir girişim geçtiğimiz yıllarda bor alanında yapılmıştı ve neticesinde dünyadan alınan payın oranı hatırı sayılır bir oranda artırılmıştı.

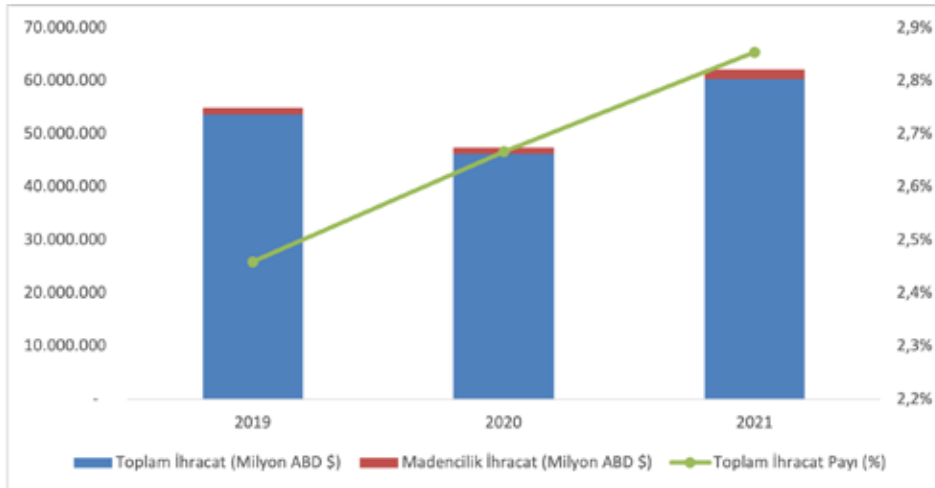
Bir diğer nokta ise kur kaynaklı yukarı oynaklığın ihracatçıları için oldukça olumlu olmasına karşın, diğer taraftan artan üretim zincirindeki verimsizlikler. Türkiye'deki metal/maden üreten firmalarının maliyetlerinin ve iş gücünün küresel ölçüğe göre ucuz olması sebebiyle ciddi bir verimlilik ve teknoloji kullanımının olmaması bir diğer handikap. Bu noktada aslında kısa sürede verimlilik ve kalite noktalarında önemli kazanımların elde edilmesi oldukça mümkün. Ancak sektörün yeniliklere, değişime ve gelişime açık olması, buna yönelik kurum içinde bir grup (Sürekli Gelişim, Operasyonel Mükemmellik vs.) oluşturması yerinde olacaktır. Verimlilik sadece kurumların bireysel yaklaşımıyla değil, aynı zamanda devlet birimlerinin ve sivil toplum kuruluşlarının da bu noktada destek sağlaması başarı şansını arttıracaktır. Akademik de bu konuda üzerine düşen en kritik noktalardan biri sektöre nitelikli çalışanlar kazandırma-



bilmek için öğrenim planlarının ve çıktılarının güncellenmesi; bunun öncesinde ise akademisyenlerin de kendilerini güncellemeleri ve sektörel uygulamalara yönelik çalışmalara öncelik vermeleri olacaktır.

Türkiye'nin ekonomik anlamda en büyük sıkıntılarının biri olan cari açık konusunda ithalat ve ihracat arasında bir denge sağlanması oldukça önem kazanmış durumda. Pandemi sebebiyle etkisini yitiren turizm sektörü, ülkenin özellikle enerjiden kaynaklı cari açığının dengelenmesinde yıllardır hatırı sayılır bir paya sahipti. Ancak içinde bulunduğumuz süreç gösterdi ki bu ve benzeri hizmet sektörleri dış etkenlere oldukça duyarlı. Benzer şekilde pandemi değil de bir güvenlik sıkıntısı da (2015, 2016) geçmiş yıllarda turizm sektörünü ciddi şekilde negatif etkiledi. Kısa ve orta vadede ülkenin ekonomik refahı için üretim içeren sanayi, madencilik, kimya, tarım ve tekstil sektörlerinin daha fazla ön plana çıkması gerekiyor. 2021 yılı, son 3 yılın en iyi ihracat rakamlarına sahip ilk 4 ayı geride bıraktı. Özellikle Mart Nisan ayları ucuz TL

sebebiyle aylık 17 milyar ABD doları barajını aştı. Bu rakamların artmasında şüphesiz her sektörün payı olsa da toplam 2019'dan 2021'e %31'lik bir artış payına sahip maden sektörünün önemi yabana atılmaz. Bu kısa süre içerisinde ihracattan madencilik ürünlerinin aldığı pay %2,5'tan %3'lere çıktı. Bu istikrarın sürdürülebilmesi ve imenin korunabilmesi için verimlilik ve nihai ürün üretim ve ihracı önem arz eden iki konu. İlerleyen yazılarda bu konulara tekrar değineceğim.●



Şekil 1. Yıllara göre Ocak-Nisan ayları itibarıyla Maden Sektörü ihracatının toplam ihracat içindeki payı (Kaynak: TIM)

PROFESYONELLERİN
TERCİHİ



CEVHER ÖĞÜTMEDE DÜNYANIN GÜVENDİĞİ MARKA

KAUÇUK DEĞİRMEN ASTAR
VE LİFTERBARLARI

www.fkk.com.tr



64
Cyl 4

[f](#) [t](#) [i](#) [g](#) /fkkglobal

Madencilik Faaliyetlerinde Zorluklar



Av. Cemal Yeşilyurt
cmlyesilyurt@gmail.com

Madencilik faaliyetlerinde sadece Maden Yasası hükümleri faaliyetler için yeterli olmamakta; Orman, Mera, Çevre, Zeytincilik Yasası gibi diğer yasalar da devreye girmektedir. Diğer yasaların uygulama alanı bulması işletme ruhsatına, işletme izni alınması sürecinde yaşanmaktadır.

İzinler konusunda hükümler getiren 3213 sayılı Maden Yasası'nın 7'nci maddesi ilk fıkrasında; kısıtlama getirilecek ruhsat sahalarından söz edilmekte, yeni verilecek ruhsat alanları denilse de temdit talepleri ifadesi kuralda yer aldığından işletme ruhsatlarına da kısıtlama getirileceği tartışmasız olmaktadır. Burada kazanılmış haklar denilse de esasen kazanılmış bir hak kavramı yanıltıcıdır. Zira kısıtlanan alanda diğer yasalarla getirilen yükümlülükler göz önüne alınacaktır. Diğer yasalarla getirilen yükümlülükler göz önüne alındığında ise ruhsat hukuku güvencesiz kalmaktadır.

“Özel çevre koruma bölgeleri, milli parklar, yaban hayatı koruma ve geliştirme sahalari, muhafaza ormanlari, 04.04.1990 tarihli ve 3621 sayılı Kıyı Yasasına göre korunması gerekli alanlar, 1 inci derece askeri yasak bölgeler, 1/5000 ölçekli imar planı onaylanmış alanlar, 1 inci derece sit alanlari ile madencilik amacı dışında tahsis edilen ve Genel Müdürlük tarafından uygun görüş verilen elektrik santralleri, organize sanayi bölgeleri, petrol, doğalgaz ve jeotermal boru hatlari gibi yatırım alanlarına ait koordinatlar ilgili kurumlar tarafından Genel Müdürlüğe bildirilir.” kuralı 7'nci maddenin 2. fıkrasında yer almaktadır.

Bu alanlara ilişkin kısıtlamalar için ilgili kurumların kısıtlama yapılacak alanları Genel Müdürlüğe bildirmemesi halinde ne

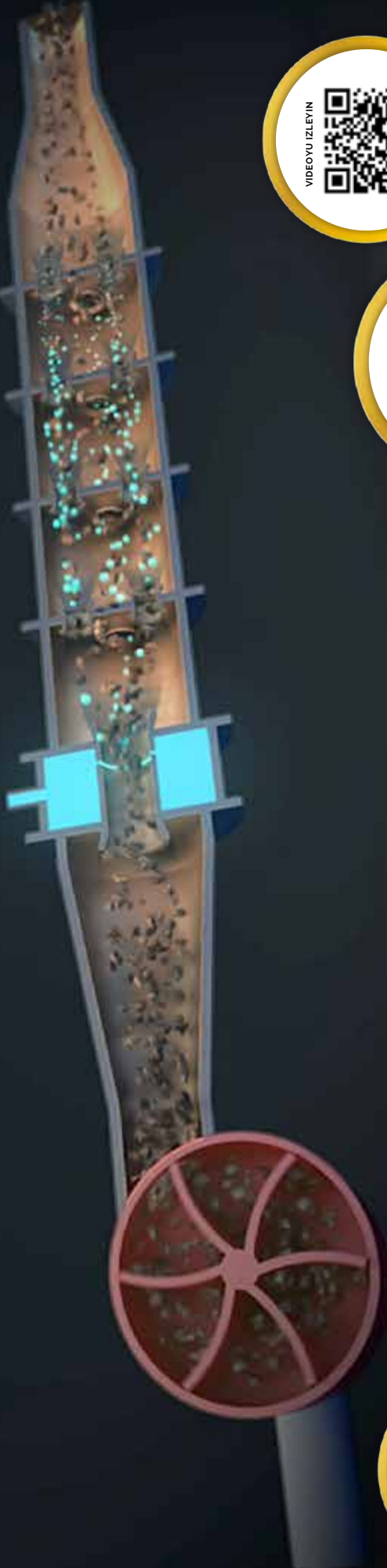
olacağı konusunda bir yaptırım yoktur. Kuralda kısıtlı alanların belli bir süre içinde Genel Müdürlüğe bildirilmesi, bildirim yapılmayan alanlara verilen ruhsatlarda yükümlülüğün sorumluluğunun da bildiri yapmayan ilgili kurumda olacağı kuralda yer almalıydı.

2000 yılında 1. Derece Arkeolojik Sit alanı tescili yapılan alan üzerine, Genel Müdürlük tarafından 2017 yılında ihale ile ruhsat verilmiş, İşletme İzni alınması sırasında ihale ile verilen ruhsatın, Sit alanında kaldığı öğrenilmiş, açılan davada, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü ödenen bedelleri iade etmek zorunda kalmıştır.

Zeytincilik Yasası uyarınca zeytinlik alanlara da ihale yoluyla Genel Müdürlük tarafından ruhsat verilmektedir. Zeytinlik alanların Genel Müdürlüğe bildirilmesi de yukarıda yer verdiğimiz açıklamalar uyarınca ilgili kurumlardan istenerek Genel Müdürlük kayıtlarına alınması gerektiği açıktır.

Kısıtlı alanlara verilen bu ruhsatlara işletme izni alınması sırasında işletme izni alınmayacağını ruhsat sahibince haberi olmakta, İşletme Ruhsatının ise sadece Maden Yasası uyarınca yükümlülüğünün yerine getirileceği, ancak bu ruhsatla madencilik faaliyeti yapılamayacağını ruhsat sahipleri öğrenebilmektedirler.

Tüm bunların yaşanmaması için kısıtlı alanlar konusunda ilgili kurumların Genel Müdürlüğe bildirim yapması zorunluluğu getirilmeli, zorunluluğu yerine getirmeyen kurumların da sorumluluğuna gidilmelidir. Kısıtlı alanlara verilen ruhsat konusunda ruhsat sahiplerinin haberi olacak ve bu durumda sorumlulukta ruhsat sahibine geçecektir.▶



PROSESE GENEL BAKIŞ



VIDEOYU IZLEYİN



TEKNİK KÜTÜPHANE



AACHEN™ HIGH SHEAR REACTORS

ARKA PLAN

Aachen reaktör Maelgwyn Imhoflot flotasyon teknolojisi ile geliştirilen yüksek verimli kütle aktarma cihazıdır.

Cihaz sıvı ile gazın derinlemesine karıştırılması gereken tüm uygulamalarda kullanılabilir fakat altın liç uygulamalarında, özellikle liç öncesi veya sonrasında liç çözeltisinin çözünmüş oksijen miktarını arttırılmasının gerekli olduğu durumlara uygun olduğu saptanmıştır.

KULLANIMI

Nernst difüzyon katmanını inceltmek ve pasivasyon birikintilerini kaldırmak suretiyle altın ve gümüş siyanür lenmesi sırasında liç kinetiğinin arttırılmasında kullanılabilir.

- Oksitler
- Geçiş malzemesi
- Refraktör cevherler
- Altın atıklarının yeniden işlenmesi

YARARLARI

- Altın veriminin arttırılması/düşük atık tenörleri
- Liç kinetiğinin hızlandırılması
- Siyanür kullanımının azatılması
- Oksijen kullanımının geliştirilmesi
- Kurtarmadan öden vermeden tonajın arttırılması

UYGUNLUK

Aachen reaktörlerinin kullanımı özellikle oksitli ve sülfürlü cevherlerin bir arada olduğu geçiş zonlarının işlenmesinde veya sülfür oranının flotasyon için çok düşük veya değişken olduğu durumlarda uygundur.

Aachen reaktörler değişik yöntemlerde uygulanabilir. Altın ve gümüş kazanımını arttırmak için değişik cevher tiplerinde uygulanabilir.

- Ön-Oksitleme
- Aachen Destekli Liç
- Leachox™

Şu anda dünya çapında 60'ın üzerinde Aachen reactor çalışmaktadır.



AACHEN
HIGH SHEAR REACTORS



MAELGWYN



+90 533 6545927



İlkbahar Mah. 598 Sokak No:6/4 Çankaya/ Ankara



www.maelgwyn.com



fdurunesil@maelgwyn.com

“Devlet ormanları içinde yapılacak maden arama ve işletme faaliyetleri ile bu faaliyetler için zorunlu ve ruhsat süresine bağlı olarak yapılan geçici tesislere 31.8.1956 tarihli ve 6831 sayılı Orman Kanunu hükümlerine göre izin verilir.” kuralı Yasa’da yer alsa da orman izinleri konusunda maden ruhsat sahipleri büyük zorluklar yaşamaktadır.

03.03.2014 tarihinde 2014/1 sayılı genelge çıkarılmış bu genelgeye dayanarak maden ruhsatlarına orman izni verilmemiştir. Söz konusu genelgenin madencilik faaliyeti ile ilgili bölümleri Danıştay tarafından iptal edilmiş, bunun üzerine orman idaresi; Orman izni istenen alanın, orman olarak kalmasında kamu yararı olduğu, 2010 yılından itibaren alınan orman izinleri sonucu orman alanlarının geri dönülemez şekilde tahrip edildiği, izin istenen alanda ender nitelikte maden bulunmadığı, verilecek iznin ilk izin olduğu, çevrede verilmiş izin bulunmadığı, 2018/8 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi uyarınca nihai değerlendirmede izin verilmediği gibi olumsuz işlem tesis edilmekte, olumsuz işlemin sebep unsuru da idarenin takdir yetkisi çerçevesinde yapıldığı, belirtilmektedir.

Mahkemeler olumsuz tesis edilen orman izinleri konusunda bilirkişi incelemesine gitmektedir. Bilirkişi raporlarında da maden ruhsat sahiplerine karşı önyargılı bir davranış olduğu verdikleri raporlarda görülmektedir. İstanbul İli sınırlarında ve Taşocakları Nizamnamesinde gelen bir ruhsat sahası, 2043 yılına kadar temdit görmüştür. Bu ruhsat sahasına, 183.851 m2 olarak istenen orman izni ruhsat süresi dikkate alınmadan kısa süreli verilmiş, verilen izin alanının ruhsat süresi dikkate alınarak verilmesi istemiyle açılan davada, İstanbul 11. İdare Mahkemesi

önce işlemin yürütmesini durdurmuş, sonrasında orman idaresinin işlemini iptal etmiştir. Orman İdaresinin istinaf istemi de İstanbul Bölge İdare Mahkemesi 9. İdare Dava Dairesince reddedilmiştir. Aynı ruhsat sahası içinde olan ve geçmiş yıllardan beri izinli olan, 248.039,10 m2 ‘lik alana istenen orman izni yine kısa süreli olarak verilmiş, kısa süreli verilen iznin ruhsat süresi dikkate alınarak verilmesi konusunda açılan davada; İstanbul 5. İdare Mahkemesi keşif ve bilirkişi incelemesine gitmiş, ruhsat alanında daha önce alınan orman izinleri sonucu kesilecek tek ağaç olmamasına, izin verildiği ancak bunun kısa süreli verildiği Yasa gereği ruhsat süresi dikkate alınmadığı, aynı sahaya istenen diğer izin konusunda Mahkeme kararları olduğu ileri sürülmesine rağmen, bilirkişilerce “lakin izin istenen alanın çevresinin ormanlık alanlarla çevrili olduğu” şeklinde olumsuz rapor verilmiş, rapora yapılan itiraz dikkate alınmayıp davanın reddine hükmedilmiş, İstanbul Bölge İdare Mahkemesi 9. İdare Dava Dairesi bu kararı da onamıştır.

Kastamonu İli hudutlarında bulunan bir ruhsat hakkında istenen orman izni, 2018/8 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi gerekçe gösterilerek reddedilmiş, açılan davada Kastamonu İdare Mahkemesi orman idaresi işleminin yürütmesini oy birliği ile durdurmuş, Mahkemenin nihai kararında ise davalı idare işlemi oy çokluğuyla iptal edilmiş, azlık oyunda mahallinde keşif ve bilirkişi incelemesi yapılması gerektiği belirtilmiştir. 2018/8 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi uyarınca tesis edilen işlemin keşif ve bilirkişi incelemesine tabi tutulmasının gerekliliği anlaşılamamıştır. Manisa da açılan bir davada, Maden Mühendisi bilirkişi, sadece işletme izni alanı içerisinde orman izni verilebileceği, işletme izni dışında ise iznin verilemeyeceğini ileri sürebilmiştir. 6831 sayılı Orman Yasasının 16’ncı maddesinde; Maden Araması ve İşletilmesine orman izni verilebileceği, kural altına alındığından, bilirkişinin ön yargılı olduğu, tartışmasıdır.

Kırıkkale İli hudutlarında bulunan II-a grubu bir sahaya 2012 verilen bilirkişi raporunda;

-Arama ruhsatıyla maden üretimi yapılamayacağı (Görünür rezervin % 10’unun üretilebileceği Yasa kuralı),

-Beyan usulünün işletme faaliyeti başladıktan sonra yapılabileceği,

-Usulsüz beyanın işletme ruhsatına bağlanmış ve işletme izni alınmış sahalarda söz konusu olabileceği,▶



KALICI DEĞERLER GELİŞTİRİYORUZ



**ÇALIŞANLAR İÇİN
KALICI DEĞERLER:**
Meslek içi eğitimle
daha kalifiye işgücü.



**ÇEVRE İÇİN
KALICI DEĞERLER:**
Kanun ve yönetmeliklere
tam uyum, doğaya saygı.



**TOPLUM İÇİN
KALICI DEĞERLER:**
Sosyal fayda için yeni
mekanlar, yeni ufuklar.



Çayeli Bakır
İşletmeleri A.Ş.

Asıl cevherimiz çalışanlarımız



-İşletme ruhsatına işletme izninin il Özel İdaresince verilebileceği (2004 yılından beri böyle bir durum söz konusu olamaz),

-İşletme izninin, işletme organizasyonun sıhhi şartları ile alakalı bir terim olduğu, şeklinde rapor verilmiştir. Verildiği tarih itibarıyla bu raporun geçerliliği yoktur. Rapor sahiplerinin akademik unvanları da üst düzeydedir. Bunları açıklamamız, maden ruhsat sahiplerinin ne denli zorluklar içinde oldukları örnekleridir.

3213 sayılı Yasanın 7'nci maddesi 7. fıkrasında; "Madencilik faaliyeti yapılan alanların, izne tabi alan olmaları halinde, ilgili olduğu kanun hükümlerine göre gerekli izinlerin alınması zorunludur. Ancak, Genel Müdürlükçe işletme ruhsatı verildikten sonra, işletme ruhsat alanının diğer kanunlara göre izne tabi alan haline gelmesi durumunda ilgili kanunların öngördüğü yükümlülüklerin yerine getirilmesi suretiyle kazanılmış haklar korunarak faaliyetler sürdürülür. Diğer kanunlara göre izne tabi alanlar, Genel Müdürlüğün görüşü alınarak belirlenir.", kuralı bulunmaktadır.

Yasa kuralında kazanılmış haklardan söz edilmekte ise de madde dikkatlice incelendiğinde ruhsat sahibinin burada kazanılmış bir hakkı yoktur. Bir ruhsat sahasında İşletme İzni alınmış olup, faaliyetler devam ederken ruhsat yakınına zeytin dikilirse bu durumda zeytin dikilmeden önce alınan İşletme İzni korunacak mıdır? Buna olumlu yanıt vermek olanaksızdır. Yani öncelik dikkate alınmayacak, olaya Zeytincilik Yasası'nı gerektirdiği kurallar uygulanacaktır.

2006 yılında Edirne İli hudutlarında İşletme Ruhsatı ve İzni alınmış sahanın, İşletme İzni kaplayacak şekilde Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü tarafından. I. Derece Doğal Sit Alanı olduğu yönünde 2021 yılında işlem tesis edilerek MAPEG'e bildirilmiş ve çakışan alanlara MAPEG tarafından yukarıda aktarılan kural gereği bildirim yapılmıştır. İzne tabi kılınan bu alanlar için MAPEG'in görüşünün alınmadığı anlaşılmaktadır ve MAPEG verdiği ruhsatların hakkını korumaktan ziyade, ruhsat sahiplerinin yıllardır çalışmakta oldukları ruhsatlarının bir anda hukukunun sona erdiğini bildirmekle görevli bir kuruma dönüşmektedir.

7'nci maddenin 13'üncü fıkrasında; "Kamu hizmeti veya umum yararına ayrılmış yerlere ve bu tür tesislere 60 metre mesafe dahilinde madencilik faaliyetleri Bakanlığın, binalara 60 metre, özel mülkiyete konu araziye 20 metre mesafe dahilinde ise mülk sahibinin iznine bağlıdır. Bu mesafeler, ihtiyaç halinde

madencilik faaliyetlerinin boyutu, emniyet tedbirleri ve arazinin yapısı dikkate alınarak Bakanlıkça artırılabilir. Mesafeler yatay olarak hesaplanır." kuralı bulunmaktadır.

Acaba bu kural maden ruhsatlarında uygulanmakta mıdır? MAPEG'den alınan ruhsatlarda bu kurala uyulduğu kabul edilse de orman izni konusunda bu kurala uyulmadığı, Orman Genel Müdürlüğü işlemlerinden anlaşılmaktadır. Yerleşim yerine 200 metre uzaklıkta orman izni verilmemektedir. 7'nci maddenin ilk fıkrası son cümlesinde, Maden Yasası dışında madencilik faaliyetleri ile ilgili olarak yapılacak her türlü kısıtlama ancak Yasa ile düzenlenir, denilmiş ise de orman izninde bu kural geçersiz duruma gelmektedir.

7'nci maddenin 20. fıkrasında; "Madencilik faaliyetleri ve/veya bu faaliyetlere bağlı geçici tesisler için verilmiş izinler, temditler dahil ruhsat hukuku devam ettiği sürece geçerlidir. Ruhsatın temdit edilmesi hâlinde madencilik faaliyetleri ve/veya bu faaliyetlere bağlı geçici tesisler için verilmiş bütün izinler temdit süresi sonuna kadar hiçbir işleme gerek kalmaksızın uzatılmış sayılır."

6831 sayılı Orman Yasası'nın 16'ncı maddesinde; "Devlet ormanları içinde maden aranması ve işletilmesi ile madencilik faaliyeti için zorunlu; tesis, yol, enerji, su, haberleşme ve altyapı tesislerine, fon bedelleri hariç, bedeli alınarak Çevre ve Orman Bakanlığınca izin verilir. Ancak, temditler dahil ruhsat süresince müktesep hakları korunmak kaydı ile Devlet ormanları sınırları içindeki tohum meşcereleri, gen koruma alanları, muhafaza ormanları, orman içi dinlenme yerleri, endemik ve korunması gereken nadir ekosistemlerin bulunduğu alanlarda maden aranması ve işletilmesi, Çevre ve Orman Bakanlığının muvafakatine bağlıdır." kuralı yanında,

Orman Yasasının 16'nci Maddesinin Uygulama Yönetmeliğinin kesin izin başlıklı 7'nci maddesinde; "Bakanlıkça uygun görülenlere ruhsat/rödövens süresi dikkate alınarak izin verilir. Ormanlık alandan verilen izin, müracaat sahibine tebliğ edilir. Tebligat tarihinden itibaren üç ay içerisinde izin sahibinden teminat, bedeller ve onaylı taahhüt senedi istenir. Tebligat tarihinden itibaren üç ay içerisinde bedellerin ödenmemesi, teminatın veya onaylı taahhüt senedinin verilmemesi halinde ise saha teslimi yapılmaz, her hangi bir bildirim gerek kalmaksızın izin iptal edilir. İptal işlemi ilgiliye bildirilir. Aynı yerle ilgili yeniden izin talep edilmesi yeni izin talebi olarak değerlendirilir." düzenlemesi bulunmaktadır.

Gerek Maden gerekse Orman mevzuatı uyarınca orman izinlerinin ruhsat süresi dikkate alınarak verilmesi gerektiği açıktır.

Orman izinleri en iyimser tahminle bir yılda çıkmaktadır. Kısa süreli verilen izinlerle madencilik faaliyeti kısıtlanmakta hatta engellenmektedir. ●

ana altın kuralımız
çevreye saygılı üretimdir.



Anagold Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Maden Sahası: Çöpler Köyü Mevkii, İliç/ERZİNCAN **Tel:** 0446 711 40 25 **Faks:** 0446 711 40 24
Merkez Ofis: Mustafa Kemal Mah. 2123. Cadde Cepa Ofis No:2D 1901-1902-1903 Çankaya/Ankara **Tel:** 0.312 472 80 51 **Faks:** 0.312 473 55 13

www.anagold.com.tr

Temel Maden Fiyatları

DEĞERLİ METALLER (PRECIOUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2020)	Birim
27.May.21	Altın	1892,50	-0,29 ▼	1898,00	USD/tr. oz
27.May.21	Gümüş	27,57	4,59 ▲	26,36	USD/tr. oz
27.May.21	Platinyum	1180,00	11,43 ▲	1059,00	USD/tr. oz
27.May.21	Rodyum	18500,00	9,14 ▲	16950,00	USD/tr. oz
27.May.21	Palladyum	2676,00	9,09 ▲	2453,00	USD/tr. oz
DEMİR DIŞI METALLER (NON-FERROUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2020)	Birim
27.May.21	Alüminyum	2359,00	19,29 ▲	1978,00	USD/ton
27.May.21	Bakır	9965,00	28,72 ▲	7741,50	USD/ton
27.May.21	Çinko	2983,50	9,55 ▲	2723,50	USD/ton
27.May.21	Kalay	31950,00	55,55 ▲	20540,00	USD/ton
27.May.21	Kurşun	2176,00	10,34 ▼	1972,00	USD/ton
27.May.21	Nikel	17168,00	3,80 ▼	16540,00	USD/ton
AZ BULUNAN METALLER (MINOR METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2020)	Birim
26.May.21	Antimuan	8100,00	2,53 ▲	7900,00	USD/ton
26.May.21	Bizmut	9,99	0,00 ●	9,99	USD/lb.
26.May.21	İndiyum	184,44	2,47 ▲	180,00	USD/kg
26.May.21	İridyum	1460,00	0,00 ●	1460,00	USD/tr. oz
26.May.21	Kadmium	1,19	0,00 ●	1,19	USD/lb.
26.May.21	Civa	2000,00	0,00 ●	2000,00	USD/şişe
26.May.21	Magnezyum	2169,92	-9,44 ▼	2396,00	USD/MT
26.May.21	Manganez	4,63	110,45 ▲	2,20	USD/kg
26.May.21	Molibden	27,00	-11,18 ▼	30,40	USD/kg
26.May.21	Rutenyum	255,00	0,00 ●	255,00	USD/tr. oz
26.May.21	Selenyum	26,33	78,75 ▲	14,73	USD/kg
26.May.21	Tantal	265,00	0,00 ●	265,00	USD/kg
26.May.21	Tungsten	38,48	15,66 ▲	33,27	USD/kg
26.May.21	Uranyum	32,80	0,00 ●	32,80	USD/lb.
26.May.21	Vanadyum	7,10	14,52 ▲	6,20	USD/lb.
TÜRKİYE KROM-MANGAN CEVHER FİYATLARI Choreme Ore Prices of Turkey					
Tarih	Metal	Fiyat	Birim		
14.Mar.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	46-48% Konsantr	260-270 USD/dmt		
14.Mar.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	44-46% Konsantr	240-250 USD/dmt		
14.Mar.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	40-42% parça	240-250 USD/dmt		
14.Mar.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	38-40% parça	220-230 USD/dmt		

ton = 1000 kilogram

lb : libre = pound = 0,453 kilogram

tr. oz : (troy ons) = 31,1 gram

şişe : 76 pound = 34,47 kilogram

dmt : (dry metric tonne) kuru bazda

metrik ton

dmtu: kuru bazda metrik ton ünite

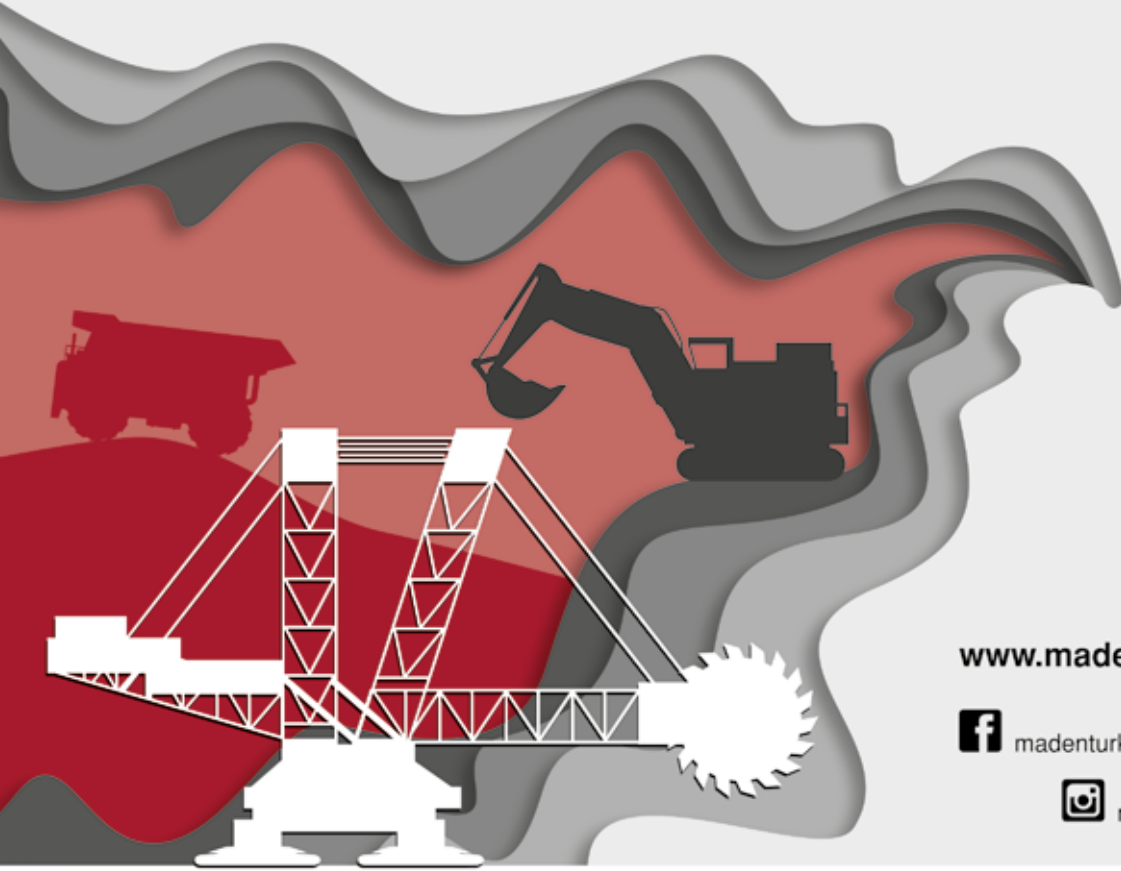
USD : ABD Doları

NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ (RARE EARTH ELEMENTS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.20)	Birim
26.May.21	Lantanum Metal ≥ 99%	1,94	3,74 ▲	1,87	USD/lb
26.May.21	Lantanum Oksit ≥ 99.5%	0,57	-10,94 ▼	0,64	USD/lb
26.May.21	Seryum Metal ≥ 99%	2,07	15,00 ▲	1,80	USD/lb
26.May.21	Seryum Oksit ≥ 99.5%	0,62	-6,06 ▼	0,66	USD/lb
26.May.21	Praseodimiyum Metal ≥ 99%	44,29	19,48 ▲	37,07	USD/lb
26.May.21	Praseodimiyum Oksit ≥ 99.5%	34,28	44,09 ▲	23,79	USD/lb
26.May.21	Neodimiyum Metal ≥ 99.5%	40,35	-0,81 ▼	40,68	USD/lb
26.May.21	Neodimiyum Oksit ≥ 99.5%	33,30	0,00 ●	33,30	USD/lb
26.May.21	Samaryum Metal ≥ 99.9%	0,89	18,67 ▲	0,75	USD/lb
26.May.21	Europyum Oksit ≥ 99.5%	12,80	-7,11 ▼	13,78	USD/lb
26.May.21	Gadolinyum Metal ≥ 99.9%	9076,00	0,00 ●	9076,00	USD/lb
26.May.21	Gadolinyum Oksit ≥ 99.5%	12,37	5,91 ▲	11,68	USD/lb
26.May.21	Terbiyum Metal ≥ 99.9%	528,20	-11,79 ▼	598,80	USD/lb
26.May.21	Terbiyum Oksit ≥ 99.5%	400,30	87,67 ▲	213,30	USD/lb
26.May.21	Dispersiyum Metal ≥ 99%	203,40	26,02 ▲	161,40	USD/lb
26.May.21	Dispersiyum Oksit ≥ 99.5%	155,20	21,92 ▲	127,30	USD/lb
26.May.21	Erbiyum Metal ≥ 99.9%	362,90	198,19 ▲	121,70	USD/lb
26.May.21	Erbiyum Oksit ≥ 99.5%	13,29	19,19 ▲	11,15	USD/lb
26.May.21	İtriyum Metal ≥ 99.9%	14,76	9,74 ▲	31,45	USD/lb
26.May.21	İtriyum Oksit ≥ 99.99%	2,03	50,37 ▲	1,35	USD/lb
26.May.21	Skandiyum Metal ≥ 99.9%	235986,00	0,00 ●	235986,00	USD/lb
26.May.21	Skandiyum Oksit ≥ 99.95%	25678,00	22,53 ▲	20956,00	USD/lb
26.May.21	Mixed Metal ≥ 99%	9,51	0,00 ●	9,51	USD/lb
TÜRKİYE LİNYİT KÖMÜRÜ (FOB)					
Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton)	Yer	Kalori (kcal/kg)	
May 21	Tunçbilek yıkanmış +18 mm	516	Kütahya-Tavşanlı (GLİ)	4.344	
May 21	S.Kısrakdere yıkanmış +18 mm	516	Manisa-Soma (ELİ)	4.506	
May 21	Kısrakdere krible +20 mm	579	Manisa-Soma (ELİ)	4.957	
May 21	Çan krible +30 mm	395	ÇLI	4.537	
TÜRKİYE TAŞ KÖMÜRÜ (FOB)					
Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton- KDV Hariç)	Yer	Kalori (kcal/kg)	
May 21	18/150 PARÇA (DÖKME)	950	ÜZÜLMEZ MÜ. LAVUARI	6500	
May 21	18/150 PARÇA (DÖKME)	950	KOZLU MÜ. LAVUARI	6600	
May 21	18/150 PARÇA (DÖKME)	950	KA. MÜ. (ÇATALAĞZI) LAV.	6900	
May 21	18/150 PARÇA (DÖKME)	1065	ARMUTÇUK MÜ. LAVUARI	7400	
May 21	18/150 PARÇA (PAKET)	790	AMASRA MÜ. LAVUARI	6000	
PİL METALLERİ (BATTERY METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.20)	Birim
26.May.21	Lityum Metal ≥ 99%	40,35	26,81 ▲	31,82	USD/lb
26.May.21	Lityum Karbonat ≥ 99.5%	5,84	72,78 ▲	3,38	USD/lb
26.May.21	Lityum Hidroksit	5,81	84,44 ▲	3,15	USD/lb
26.May.21	Rafine Kobalt ≥ 99.8%	22,74	26,47 ▲	17,98	USD/lb



**9. ULUSLARARASI
MADENCİLİK, TÜNEL İNŞA,
MAKİNE EKİPMANLARI VE
İŞ MAKİNELERİ FUARI**

9 - 12 Aralık 2021



www.madenturkiyefuari.com



madenturkiye



madenturkiye



madenturkiyefuari



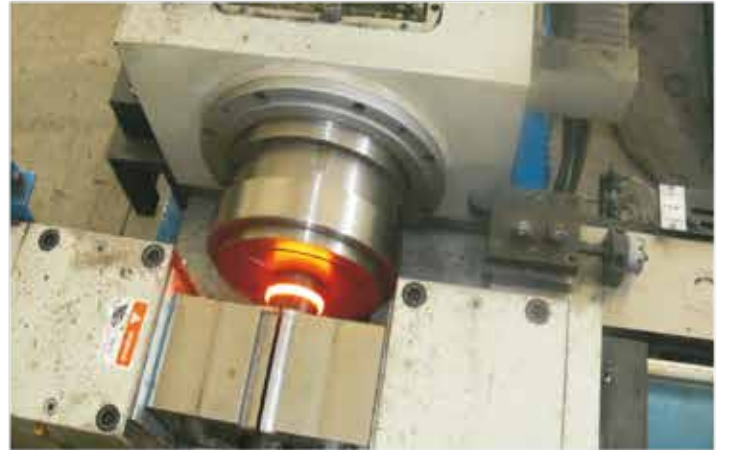
NMIG

Sondaj Malzemeleri Sanayi İç ve Dış Ticaret Ltd. Şti.

Uzayçağı Bulvarı ATÜ İş Merkezi
No. 66/1D Ostim/ANKARA
Tel: 0312 354 58 24
Faks: 0312 354 21 12
info@nmgsondaj.com.tr
www.nmgsondaj.com.tr



TÜRKİYE'DE SÜRTÜNME KAYNAĞI İLE TİJ ÜRETEN İLK FİRMAYIZ



ZEMİN EKİPMANLARI





Gerçek değeri zorlu koşullarda ortaya çıkar.

90 yılı aşkın tarihe sahip olan "Tsurumi Pump" Markası, üstün kalite, olağanüstü dayanıklılık ve sağlam güvenilirliği ile Dünya çapında tercih edilmeye devam ediyor.



Bilgi

BİLGİ MÜHENDİSLİK TİC. A.Ş.

Cevizli Mah. Baędat Cad.
Ofisistanbul No:538/3, 34846 Maltepe-İstanbul-TÜRKİYE
Tel:+90 216 3832898
info@tsurumipompa.com www.tsurumipompa.com

Bilgi





Sondaj Makine ve Pompaları
Ürettiğimiz tüm makine ve pompalara 1 yıl veya 8000 saat garanti verilmektedir. Ayrıca, herhangi bir arıza oluştuğunda 24 saat içinde servis hizmeti verilmesi garanti verilmektedir.



Sondaj Ekipmanları
Geo Sondaj Makine, ürettiğimiz ekipmanların verimliliğini grup şirketi olan Ortadoğu Sondaj San. ve Tic.A.Ş. de kullanarak test etmektedir.



Mühendislik Hizmet ve Servisler
Geo Sondaj Makine İmalat Ltd. Şti., sondaj sektörünün tüm mühendislik hizmetlerini vermektedir. Bu hizmetleri verirken Ortadoğu Sondaj San. ve Tic. A.Ş. den gelen bilgi birikiminden faydalanmaktadır.



Sondaj Sıvısı Katkı ve Ekipmanları
Geo Sondaj Makine'nin satışını yaptığı sondaj sıvısı katkı ve ekipmanları, Ortadoğu Sondaj San. ve Tic.A.Ş. nin kullanım ve verimlilik sonuçlarına göre değerlendirilip en verimli, en ekonomik olanlar tercih edilerek belirlenmiştir.

Uygulamadan Üretime