



**Rüstem Çetinkaya: "Birlik Faaliyetlerimiz  
Sektör İhtiyaçları Doğrultusunda Sürecektir"**

**İlhan Poyraz: "Lojistik Problemler  
Çözülebilirse Ülkemiz Demir  
Üretimi Artabilecektir"**



# SONDAJ, TEMEL VE FORE KAZIK EKİPMANLARI

**soilmec**®  
Drilling and Foundation Equipment



**Soilmec SC-130 Tiger Plus**  
HYDROMILL



**Soilmec SR-95 Blue Tech**  
PILING RIGS



**Soilmec SM-14**  
MICRODRILLING





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



1958

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

# VICTAULIC

## HİDROLİK KONTROL VE BASINÇ DÜŞÜRÜCÜ VANALARI

**MADEN UYGULAMALARI İÇİN ÖZEL TASARIM**

Ayarı bozulmayan Sürekli Sabit Çıkış Basıncı

Çift kademeli pislik tutucu ile uzun ömürlü tasarım

İstenildiğinde by-pass (basınç düşürmeden direct akış) özelliğiyle çalıştırma

Yeraltı Madencilikine özel gövde boyası ve paslanmaz trimler



**victaulic®**

**PENAmaden**

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



# **Teknima**

**Cleanair Technology**

-  +90 312 267 44 00
-  [www.teknima.com](http://www.teknima.com)
-  [info@teknima.com](mailto:info@teknima.com)
-  Ankara



Madencilik sektörünün duayenlerinden, sektöre 50 yıl bir fiil hizmet etmiş, kariyeri hem akademik olarak hem de pratik olarak sahada başarılarla dolu, Prof. Dr. İrfan Bayraktar ile Madencilik Türkiye dergisi olarak sektördeki 50. yılı onuruna bir söyleşi gerçekleştirdik.

## İçindekiler.....

- |           |   |            |  |
|-----------|---|------------|--|
| <b>4</b>  | <b>EDİTÖRDEN</b>  | <b>72</b>  | <b>RÖPORTAJ</b>  |
| <b>6</b>  | <b>TÜRKİYE'DEN HABERLER</b>   |            | Çetinkaya: "Birlik Faaliyetlerimiz Sektör İhtiyaçları Doğrultusunda Sürecektir"                            |
| <b>26</b> | <b>TÜRKİYE'DEN HABERLER</b>   |            | <b>DOSYA KONUSU: DEMİR MADENCİLİĞİ</b>   |
| <b>30</b> | <b>ETKİNLİK DEĞERLENDİRME</b>   | <b>76</b>  | Lojistik Problemler Çözülebilirse Ülkemiz Demir Üretimi Artabilecektir                                     |
| <b>36</b> | <b>ÖZEL HABER</b>   | <b>80</b>  | Medeniyetin Temelini Oluşturan Metal: Demir  |
|           | <b>KAPAK KONUSU</b>   | <b>84</b>  | Yeşil Çelik Dönüşümü, Ülkemizde Yerli Demir Cevheri/ Kömüre Dayalı Teknolojilere Geçiş Fırsatı Yaratabilir |
| <b>38</b> | Tüfekçioğlu, Madencilikte Yarım Asır...<br><b>TANITIM</b>   | <b>102</b> | İran'da Demir Cevheri ve Çelik Üretimi   |
| <b>42</b> | Yeni Sandvik Alpha™340 Yeraltı Kaya Delici Takımlar   | <b>104</b> | 2021 Dünya Demir Üretiminde Top 10   |
| <b>44</b> | Liya Test, Güçlü Birikimi ile Sektörde Öncü FirmalardanBiri Olmayı Sürdürüyor                         |            | <b>DEĞERLENDİRME</b>   |
| <b>46</b> | Des Madeni Yağlar ile Maliyetlerinizi Önemli Ölçüde Azaltın!  | <b>108</b> | Nükleer Füzyon Reaksiyonunda Başarıya Ulaşıldı   |
| <b>50</b> | Martin Engineering, Cevher Madeni Hava Şoklarıyla Tıkanan Şutları Açıyor                              | <b>110</b> | İTÜ Bortek – Borlu Malzeme Teknolojileri   |
| <b>54</b> | Loccad, Madencilik Sektöründe Laboratuvar Otomasyon Yazılımı (LIMS)                                   | <b>114</b> | Madencilik Zafiyet Kabul Etmez   |
| <b>62</b> | Mitto, Haritacılığın Maden Faaliyetlerindeki Yeri ve Önemi  | <b>116</b> | Nezaretçilerin Gözünden Türk Maden Mevzuatı Gelişiminde Nezaretçilik                                       |
| <b>54</b> | Sonok, Üç Kısımlı Konik Kırıcı Astar Arka Dolgu Maddeleri   |            | <b>YAZI DİZİLERİ</b>   |
| <b>66</b> | TOMRA'nın Lazer Ayıklama Makinesi, Mikroman'ın Kuvars Madencilik Operasyonu İçin Yeni Pazarlar Açıyor | <b>122</b> | <b>TÜRK MADEN ENDÜSTRİSİNDE KADIN</b>  |
|           |   | <b>126</b> | Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Sürdürülebilirlik Raporlamasına Entegrasyonu                           |
|           |   |            | <b>EKONOMİ - MADEN FİYATLARI</b>   |

## Reklam İndeksi.....

Sayfa	Firma	Sayfa	Firma	Sayfa	Firma	Sayfa	Firma
101	Ada Yapı	97	Ersa Proses	53	Kayen	83	SFT Sondaj
91	Ant Group	33	Ersel	115	Ketmak	19	Sonok
59	Argetest	3	Esan	55	Loccad Systems	65	Şekerler Mühendislik
5,70,71	Barkom	31	Esit	51	Martin Engineering	1	Teknima
Arka Kapak İçi	Bilgi Mühendislik	113	Eti Bakır	121	Meka	25	Terralab
87	Bore Kanada	27	İstanbul Altın Rafinesi	111	MetalForm	67	Tomarok Mühendislik
35	CH Consultants	105	Fiberk	128	Minex Drill	75	Troya Proses
41	Comidat	Arka Kat. K.	FKK	63	Mitto	Ön Kapak,39	Tüfekçioğlu
49	Çiftay	37	FLSmith	125	Mitus	99	TÜMAD
107	Dama Mühendislik	57	Foramec	89	Netcad	23	Tünelmak
93	Derrick	7	Global Magnet Sondaj	Arka Kapak	Ortadoğu Sondaj	109	Tüprag
47	Des Madeni Yağlar	95	GM Mühendislik	11	Öksüt Madencilik	29	Üntel
79	Dimin	69	Gümüştaş Madencilik	Ön Kapak İçi,61	Pena Maden	13	Xylem
103	DMT	21,Ön K.K.	Gürüş	15	Saes	73	Zenit
9	Doğanak Kolektif	17	Jeoges	43	Sandvik		



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](http://www.esan.com.tr)

esan

# Altın Üretimine Dair Bilgimiz - Algımız - Yargımız

Onur Aydın • onur@mayeb.com.tr

Gelişmiş ülkelerde altın üretimi nasıl yapılıyor?

Türkiye’de altın üretiminde kullanılan teknoloji gelişmiş ülkelere farklı mı?

Altının ayrıştırılmasında kullanılan siyanür çevre için bir tehdit oluşturuyor mu?

Siyanür altın üretimi dışında sanayide hangi alanlarda kullanılmaktadır?

Ülkemizde tüketilen siyanürün ne kadarı altın üretiminde ne kadarı diğer alanlarda kullanılmaktadır?

Altın üretimine yönelik tepkiler iddialar nedir?

Vatandaşlarımızın tasarruf aracı olarak altına ilgisi nedir?

Türkiye katma değeri en yüksek ürünlerin başında gelen altını üreten mi yoksa satın alan bir ülke mi olmalı?

Bütün bu konuları bilim süzgecinden geçirip sorgulamadan, bir kıyaslama yapmadan, altın madenciliği hakkında bilgi ve fikir sahibi olamayız.

Bilgi farkı algı farkını, algı farkı yargı farkını doğurur. Doğru bilgi doğru algıyı, yanlış bilgi yanlış algıyı yaratır. İnsanlara doğru bilgi verilmez ise yanlış bilgi yayanlar toplumda itibar görür.

Katma değeri en yüksek ürünlerin başında gelen altın üretiminde Türkiye’nin 30 yılda yaşadıklarını bu kitapta bulabilirsiniz. Bu kitap altın madenciliği konusundaki bilgilerimizi, algılarımızı ve yargılarımızı bilim süzgecinden geçirmek için bir katkı sağlayabilir.

Dr. Muhterem Köse tarafından hazırlanan “Altın Üretimine Dair Bilgimiz – Algımız – Yargımız” kitabında altın üretiminin nasıl gerçekleştirildiği anlatılmış, altın üretimine yönelik ortaya atılan iddialar bilim süzgecinden geçirilerek ve iddiaların bilimsel gerçeklerle örtüşüp örtüşmediği değerlendirilerek kamuoyunun takdirine sunulmuştur.

Kitabın dijital versiyonuna linkten ulaşabilirsiniz: <https://madencilikturkiye.com/altin-uretimine-dair-bilgimiz-algimiz-yargimiz-kitabi-cikti/>

Kitabın basılı versiyonunu edinmek isteyen şirketler ise taleplerini [kosemuhterem@gmail.com](mailto:kosemuhterem@gmail.com) adresine iletebilirler.



**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

**Grafik Tasarım - Uygulama**

Simge Ören

simge@mayeb.com.tr

**IT Destek**

Furkan Alga

furkan@mayeb.com.tr

**Abonelik İletişim**

abonelik@mayeb.com.tr

**Reklam İletişim**

reklam@mayeb.com.tr

**Hukuk Danışmanı**

Av. Evrim İnal

**Yayın İdare Merkezi**

A. Öveçler Mah. 1335. Sk.

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

Tel : +90 (312) 482 18 60

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



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 [tanitim@mayeb.com.tr](mailto:tanitim@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 yayınlanın ya da yayınlanmasın yazarına iade edilmez.

Dergimiz Basın ve Meslek ilkelerine uymayı taahhüt eder.



Zaman kazandıran  
*teknolojiler tasarladık*



[barkomas.com](http://barkomas.com)



**BULLDRILL;**  
Yer altı ve yer üstü sondaj makinelerimizle  
**35 yıldır** yanınızdaki güç...

BULLDRILL **BD800T** • **BDU800EXC**



## Çöllolar Sahasında Kazı Çalışmaları Yeniden Başlıyor

Kasım 2022

Türkiye Kömür İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün (TKİ), 11 yıldır üretim yapılmayan Çöllolar kömür sahasını yeniden aktif hale getirmek için gerçekleştirdiği ihale sonuçlandı. Yapılacak ihale ile 18 milyon metreküp dekapaj çalışması yapılacak.

Afşin-Elbistan B Termik Santrali'nin kömür ihtiyacının karşılanacağı sahada 1000 personelin istihdam edilmesi planlanırken

544 milyon ton kömür rezervinin ekonomiye kazandırmak için çalışmalar yapılacak.

Çalışmanın maliyeti 652 milyon lira olarak hesaplanırken ihalede en yüksek teklif 1 milyar 393 bin TL oldu. En düşük teklif ise 492 milyon TL olurken TKİ en düşük teklifi veren firma ile 17 Kasım tarihinde sözleşme imzaladı.

## Kuyaş'tan Boksit Atılımı

Kasım 2022

Kuyaş Gayrimenkul, madencilik sektöründe planladığı yatırımlarla kârlılığını artırmayı hedefliyor. Şirket, Mersin'in Silifke ilçesinde toplam 40 bin hektar alanda 20 boksit arama ruhsatı aldı. Dünya Gazetesi'nden İmam Güneş imzalı habere göre sektörde önemli bir fırsat gördüklerini dile getiren Kuyaş CEO'su Evren Sarıççek, "Boksit madeninden saf alüminyum üretiliyor. Alüminyum günümüzde her sektörün hammadde durumunda. Yüzde 100 ve sonsuz geri dönüştürülebilir olma özelliği ile yeşil dönüşüm için stratejik bir ürün. Atmış olduğumuz bu adımla yüzyılın hammadde olan boksit madeninin çıkarılmasını amaçlıyoruz. Akabinde alüminyum üretiminde adımlar atarak öncelikle ulusal ölçekte daha sonraki süreçlerde küresel oyuncular arasında yer almayı hedefliyoruz." şeklinde konuştu. Türkiye'nin yıllık alüminyum ihtiyacının 850 bin ton olduğunu kaydeden Sarıççek, "Türkiye'deki boksit rezervleri 63 milyon ton civarında. 400 milyon metrekairelik alanda arama faaliyetlerimiz sürüyor. Belki başka madenler de bulabiliriz. Süreç tamamlandığında işleme tesisi kurulması için girişimlerimiz olacak. Bu çok büyük bir yatırım. Tahmini 600 milyon dolarlık bir yatırımı buluyor. Devlet, arazilerde ruhsat almış firmaların işletme kurmasını istiyor. Devlet desteği ve yabancı fonlardan yararlanılarak büyük bir işletme kurulabilir. Şu an sadece Seydişehir Alüminyum var. Yıllık üretimi 80 bin ton. Alüminyum konusunda iç pazarımızda dahi açık çok büyük. Geçen yıl 5,1 milyar dolarlık ihracat yaptığımız düşünüldüğünde yapılacak yeni işleme tesisi ihracata da büyük katkı sağlanır." dedi. Diğer taraftan şirket sahip olduğu maden ruhsatları için gerçek-



leştirilen jeofizik ön değerlendirme raporunu da kamuoyu ile paylaştı. Yapılan çalışmaların ardından Şirket, Mersin/Karaman bölgesinde bulunan ruhsatların ön etüt çalışmasının tamamlandığını, elde edilen veriler ve gözlemler sonucunda ruhsat alanında boksit zuhurlarının varlığının tespit edildiğini ve kömür oluşumuna uygun jeolojik formasyonlara da sahip olduğunun gözlemlendiğini belirtti.

Yapılan jeoloji çalışması ile altın kapanımları, kıymetli metal (polimetallik oluşumları gözlemlendiğine de vurgu yapan Şirket, detaylı jeoloji, jeofizik ve sondaj çalışmaları ile rezerv belirlenmesi için çalışmalar başlatılacağını aktardı.

## İkincisi Planlanan Madencilik Meslek Lisesi İçin Çalışmalar Başladı

Kasım 2022

Millî Eğitim Bakan Yardımcısı Sadri Şensoy, Bartın'da açılacak madencilik lisesi için çalışmalara başladıklarını açıkladı. Okulun Türkiye'nin madencilik alanındaki ikinci meslek lisesi olacağını bildiren Şensoy, kampüs alanını belirlemek için incelemelerde bulundu.

Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın 24 Ekim'deki kabine toplantısından sonra Bartın ilinde madencilik lisesi açılacağını belirttiğini ve Bakanlığın da bu yönde çalışmalara başladığını aktaran Şensoy; okulda hangi alanların, hangi programların açılacağına dair bir müfredat ve program hazırlandığını söyledi. Bartın Mesleki Teknik Anadolu Lisesi içinde ilk etapta bir maden teknolojisi alanı açtıklarını anlatan Şensoy, "Bartın içinde okulumuzu yapacağımız kampüs alanını belirlemek için Sayın Vali'mizle, Millî Eğitim Müdürümüzle saha ziyareti yaptık, birkaç alternatif

yer belirledik. Bu okullar yapıncaya ve kampüs tamamlanincaya kadar öğrencilerimiz, eğitimlerini Bartın Mesleki Teknik Anadolu Lisesi içinde takip edecekler." dedi.

Yapılacak lisenin madencilik alanında tematik bir lise olacağını işaret eden Şensoy, şöyle konuştu: "Açılacak bu litemiz, madencilik alanında Türkiye'de ikinci lise olacak. İlk lise, Sayın Bakanımız Mahmut Özer ve Enerji Bakanımız tarafından Balıkesir'in İvrindi ilçesinde açılmıştı. Buradaki lise, açılan ikinci madencilik lisesi olacak. Bu lise; bir kampüs içinde atölyeleri, sürekli eğitim ve Ar-Ge merkezlerinin olduğu geniş merkezli bir okul olacak. Her türlü modern teknolojinin kullanılacağı ve modern atölyeleri içinde barındıracağı bir okulumuz olacak. Aynı zamanda civardaki sektörlerde de çocuklarımız uygulama imkânı bulacaklar. Sektörün aradığı kalifiye elemanların yetişeceğine inanıyoruz bu okulumuzdan."



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

# Çöpler'de ÇED Olumlu Kararının Yürütmesinin Durdurulması Talebi Reddedildi

Aralık 2022

Erzincan İliş Çöpler mevkiinde yapılması planlanan 'Çöpler Kompleksi Madeni İkinci Kapasite Artışı ve Flotasyon Tesisi Projesi'ne ilişkin olarak verilen "ÇED Olumlu" kararına karşı T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na açılan dava, 30 Kasım 2022'de Erzincan İdare Mahkemesi'nde görüldü. Davada "ÇED Olumlu" kararının kanunlara, yönetmeliklere, uluslararası sözleşmeler ve sair mevzuat ile öngörülen yükümlülüklerle, bilimsel gerekler ve teknik esaslar ile kamu

yararına aykırılıklar taşıdığı iddia edildi. Bilirkişi raporlarını inceleyen mahkeme heyetinin yürütmeyi durdurma talebini reddettiği öğrenildi.

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) tarafından yapılan açıklamada davanın kendilerince açıldığı belirtilirken duruşmaya TMMOB'nin yanı sıra Türk Tabipleri Birliği (TTB), Türkiye Barolar Birliği temsilcileri ile çeşitli sivil toplum kuruluşu ve siyasi parti yetkilisinin katıldığı belirtildi.

## Tüprag'tan 5 Yılda 500 Milyon Dolarlık Yatırım Hazırlığı

Kasım 2022

Tüprag Metal Madencilik AŞ Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Yılmaz, şirket olarak ülkemizde, önümüzdeki 5 yılda 500 milyon dolarlık yatırım planladıklarını açıkladı. Gazetecilerle bir araya gelen Yılmaz 35 yıldır faaliyette bulunan şirketlerinin, Uşak ve İzmir'deki altın madenlerinde üretim yaptığını hatırlatırken, Türkiye'de 2020 yılında 42 tonla rekor kıran genel altın üretimiyle sektörün ekonomiye 2,4 milyar dolarlık katkı sağladığı bilgisini paylaştı. Şirket olarak toplam üretimin yüzde 25'ini tek başına karşıladıklarını vurgulayan Yılmaz, 2021 yılında ise Türkiye'deki toplam altın üretiminin yüzde 19'luk bölümünde katkı sahibi olduklarını söyledi.

2021 yılında kurumlar vergisi ve ISO 500 sıralamasında ilk 100'e girdiklerini aktaran Mehmet Yılmaz, önümüzdeki döneme yönelik yatırım planlarından da bahsetti. Bugüne kadar yaptıkları yatırımın 2 milyar dolara ulaştığını söyleyen Yılmaz, ülkemizdeki üçüncü altın madenleri için yatırım yapmaya kararlı olduklarını vurguladı. Bu kapsamda yaklaşık 500 milyon dolarlık yatırım yapmayı planladıklarını ifade eden Yılmaz, "Bu yatırımı yapmakta kararlıyız. Hedeflerimize ulaşmamız için üretimin artması önceliğimiz. Bu artış, beraberinde ithalatta dışa bağımlılığın daha da azaldığı, ülke kaynaklarımızın yurt dışına akmasının

önüne geçildiği bir süreci beraberinde getirecektir" açıklamasında bulundu.

Maden üretilen alanlarda tarım faaliyetlerinin de sürdürülebilmesine dair örnek nitelikteki çalışmalarından da bahseden Tüprag Metal Madencilik AŞ Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Yılmaz; madencilik faaliyetlerini sürdürdükleri alanlarda tarımsal üretimin de korunması gerektiğine inandıklarını ve bunun için Tüprag Tarım AŞ'yi kurduklarını aktardı. Tüprag Tarım şirketi ile de bal, üzüm, ceviz, nohut, zeytinyağı, zeytin, lavanta gibi ürünler ürettiklerini bildirdi.

Türkiye'de altın madenciliği faaliyetlerine yönelik de açıklamalarda bulunan Yılmaz, bugün için bilinen rezervin 275 milyar dolar değerinde olduğunu söyledi. Her yıl 200 ton altın tüketilen ülkemizde üretimin 40 tonda kaldığı bilgisini paylaşan Yılmaz, 160 ton altın ithalatı için harcanan paranın doğalgaz ithalatına ödenen paraya eşit olduğuna dikkat çekti. Ülkemizdeki genel üretimin aşama aşama 50 tondan 100 tona çıkabileceğini dile getiren Yılmaz, "Bu potansiyeli ekonomiye kazandırmak için arama faaliyetlerine risk sermayesi aktarmamız gerekiyor. Halihazırda devam eden üç sondaj çalışmamızla şirket olarak biz bu risk yatırımını yapıyoruz" şeklinde konuştu.

## Tavşan Kaynak Kestiriminde Önemli Artış

Kasım 2022

Ariana Resources, Tavşan Madeni için JORC Kaynak Tahmininde önemli bir güncelleme yapıldığını açıkladı. Şirket tarafından yapılan açıklamaya göre; projedeki kaynak miktarı önceki kaynak tahminine göre %22 artarak, 1,44 g/t tenörlü 307.000 oz Au ve 5,26 g/t tenörlü 1,1 milyon oz Ag içerikli 6,6 Mt'a yükseldi. 2.74 g/t tenörlü 96.000 oz Au ve 4.89 g/t tenörlü 171.000 oz Ag içerikli 1.1 Mt'lık yüksek tenörlü alan ilk kez tanımlanarak kaynağa eklenmiş oldu. Yapılacak çalışmalar ile kaynağa eklenme potansiyeli olan sahalarda ise çalışmalar devam ediyor.

Ariana Resources Genel Müdürü Dr. Kerim Şener konuyla ilgili şunları söyledi:

"Son kaynak güncellemesi, şantiyede inşaat devam ederken Tavşan projesi için muazzam bir gelişmeyi temsil ediyor. Toplam kaynak yalnızca yaklaşık 7 Mt'a yükselmekle kalmadı, bunun yaklaşık

1 Mt'ı kendi başına üç yıla kadar altın üretimini karşılamaya yeterli olabilecek, yeni tanımlanmış yüksek tenörlü bir alanı ifade ediyor. 2016 Kapsam Belirleme Çalışmasının, o zamanki tüm kaynak ile yalnızca dört yıl sürecek toplam maden ömrünü dikkate aldığı düşünülürse, şu anki sonuç oldukça etkileyici. Mevcut planlama sekiz yıllık bir maden ömrüne işaret ediyor.

Bu kaynak tahmini, birkaç hafta önce başlayan yeni sondaj programının tamamlanmasının ardından 2023'te yine güncellenecektir. Yeni kaynak tahmini Kesin Fizibilite Çalışmamız olarak tamamlayıp duyurmayı hedeflediğimiz finansal modellerimizi ve maden optimizasyonlarımızı güncellemek için kullanılacaktır.

Tavşan Projesi, Kızıltepe madenimizde kalandan daha fazla kaynak içermektedir. Bu kapsamda Tavşan'ın önümüzdeki yıllarda Kızıltepe'den daha önemli bir operasyon haline gelmesini umut ediyoruz."

# 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)/O<sub>2</sub>/CO/H<sub>2</sub>S gazlarını ölçerken, Model GX-3R Pro LEL(HC)/O<sub>2</sub>/CO/H<sub>2</sub>S/SO<sub>2</sub> veya CO<sub>2</sub> gazlarını ölçmektedir.
- ✓ Detaylı bilgilere [www.doganak.com](http://www.doganak.com) ve [www.madendeguvendesiniz.com](http://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](http://www.doganak.com)

## Zonguldak Gelik İşletmesi'nde Yeni Panoda Üretime Başlandı

Aralık 2022

Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK) Karadon Müessesesi Gelik İşletme Müdürlüğü'ne bağlı maden ocağında Kartiye 2 ve Kartiye 3 ocaklarında açılan yeni üretim panolarında üretime başlandı. Yeni üretim panolarının faaliyete geçmesi sebebiyle 21 Aralık

2022 tarihinde düzenlenen törene, TTK Genel Müdürü Kazım Eroğlu, Genel Maden İşçileri Sendikası (GMİS) Genel Başkanı Hakan Yeşil, üst düzey bürokrat/STK temsilcileri ve maden işçileri katıldı.

## Yıldırım Grup, ABD'li Krom Kimyasalları Üreticisi Elementis Şirketini Satın Alıyor

Aralık 2022

Yıldırım Grup, Elementis plc şirketinin krom işine ait hisselerinin yüzde 100'ünü satın almak üzere anlaşma imzaladı. Şirket'in verdiği bilgiye göre satın alma işleminin tamamlanması için 2023'ün ilk çeyreğinde sonuçlanması beklenen ABD düzenleyici onayının alınması gerekiyor.

Satın alma işlemi, Elementis Chromium'un, Corpus Christi (Teksas) ve Castle Hayne (Kuzey Carolina)'deki 2 üretim tesisi ile Amarillo (Teksas), Dakota (Nebraska) ve Milwaukee (Wisconsin)'deki 3 üretim tesisini kapsıyor.

Kuzey Amerika'da faaliyetlerini sürdüren Elementis plc, özellikle metal kaplama, ahşap iyileştirme, kaplama, deri tabaklama ve diğer endüstrilerde kullanılan kromik asit, krom oksit, krom sülfat, sodyum dikromat ve sodyum sülfat üretimi yapıyor.

Yıldırım Grup, Amerika kıtasının tek krom kimyasalları üreticisi Elementis'in satın alınması ile bünyesine yeni fırsat ve beceriler ekleyerek mevcut krom portföyünü genişletmeyi hedefliyor.

## Odağında Sürdürülebilir Madencilik Var: Epiroc'tan Smart ve Green Serisi

Kasım 2022

Epiroc, bataryalı-elektrikli araç teslimatlarını hızlandırmasıyla birlikte sahada üretkenlik, CO<sub>2</sub> emisyonlarının azaltılması ve müşteri memnuniyeti konularında çok iyi sonuçlar almaya başladı. Smart ve Green serileri ise sıfır emisyon teknolojisi ve otomasyonun faydalarını öne çıkarmak için atılacak bir sonraki adım olacak; bu gayretler, sürdürülebilirlik alanında kurulacak güçlü ortaklıklar ve girişimlerle desteklenecek.

Epiroc'un Yer Altı Bölümü, Satış ve Pazarlamadan Sorumlu Başkan Yardımcısı Sarah Hoffman, "Madencilik, modern toplumun temel unsurlarından biridir ve fosilsiz enerji kaynaklarına geçiş için elzemdir. Bu yüzden şirket olarak, ihtiyacımız olan metalleri ve mineralleri mümkün olan en sürdürülebilir şekilde çıkaracak ekipmanları temin etmek istiyoruz." diyor.

Epiroc şimdi yer altı bataryalı-elektrikli ürün yelpazesini Smart ve Green markalarıyla yeniliyor ve aynı zamanda filosunu, ileride geliştirilebilecek sıfır emisyon potansiyeline sahip diğer teknolojileri de içerecek şekilde genişletiyor. Bataryayla çalışan bu makineler Epiroc'un Makine Kontrol Sistemi RCS ile donatılıyor; bu sayede otomasyon ve uzaktan kontrol gibi akıllı işlemlere hazır hale getiriliyor.

"Hücre seviyesinden bataryaların geri dönüşümüne kadar her adımda dünyanın en çevreyle dost makinelerini üretmek konusunda kararlıyız. Şimdi ürünlerimize akıllı işlevselliği de ekleyerek güvenliği, üretkenliği ve makine kullanılabilirlik oranını daha da üst seviyelere taşımaya çalışıyoruz." Sarah Hoffman, Epiroc Yer Altı Bölümü Satış ve Pazarlamadan Sorumlu Başkan Yardımcısı Epiroc aynı zamanda RCS ile donatılmış dizel motorlu serisi için de Smart markasını piyasaya sürmeye hazırlanıyor. Elektrik-

li serilerde olduğu gibi, akıllı makinelere, Epiroc'un 6th Sense çözümü ile ek işlevsellik kazandırılıyor. Bu seriye dahil edilen makine modelleri yeni görsel tasarımlar ve yeni ürün adları ile satışa sunulacak.

Elektrik serisinde kullanılan bataryalar, kendini dünyanın en çevre dostu pillerini üretmeye adanmış Northvolt şirketiyle üretiliyor. Malzeme tedariki için kaynak kullanımı, insanlara ve gezegene karşı olumsuz etkilerden arındırılmış bir tedarik zincirini güvence altına almak için etik yollarla yapılmalı. Enerji yoğunluğu yüksek piller, uluslararası standartlarla onaylanmıştır ve çok katmanlı bir güvenlik sistemi ile donatılmıştır.

Epiroc'un diğer sürdürülebilirlik girişimlerinden biri de madencilik ekipmanlarının üretiminde fosilsiz çelik kullanımını garanti etme hedefi doğrultusunda İsveçli çelik üreticisi SSAB ile yapılan ve kısa bir süre önce duyurulan ortaklık. SSAB ile yapılan ortaklık, Epiroc'un CO<sub>2</sub> emisyonlarını yarıya indirme hedefini de içeren iddialı 2030 sürdürülebilirlik hedefleriyle de son derece uyumlu bir adım.

Epiroc'un hem kendi operasyonları hem de Epiroc ekipmanlarını kullanan müşterilerinin operasyonları çerçevesinde emisyonları azaltma hedefleri, 2021 yılında Bilim Temelli Hedefler girişimi (SBTI) tarafından da onaylandı. SBTi, Epiroc'un iklim hedeflerinin, küresel ısınmayı maksimum 1,5°C'de tutma hedefiyle uyumlu olduğunu, Paris İklim Anlaşması ve iklim biliminin en son hedefleriyle de tutarlı olduğunu doğruladı. Epiroc, tam kapsamlı emisyonlu yer altı ürünleri yelpazesini 2025 yılına kadar piyasaya sunmayı hedefliyor.

# önceinsan

Bütün faaliyetlerimizin merkezinde önce insan var. Yaptığımız tüm aktivitelerde insan sağlığına değer veriyor, çevreyi ve çalışanlarımızı korumak için her türlü hassasiyeti gösteriyoruz.



centerraGOLD



[oksutmadencilik.com.tr](http://oksutmadencilik.com.tr)

# CVK Maden İşletmeleri Halka Arz Oluyor

Aralık 2022

Ülkemizin batısında madencilik faaliyetlerini sürdüren CVK Madencilik'in halka arzı için taslak izahnamesi yayınlandı. İzahnameye göre; sermaye artırımı ve ortak satışı yoluyla toplamda 8.400.000 TL nominal değerli payın halka arz edilmesi planlanırken satışa sunulacak olan payların, CVK Maden İşletmeleri'nin halka arz sonrası çıkarılmış sermayesine oranı ise yüzde 20 olacak. Sermaye artırımı kapsamında şirketin 35.000.000 TL tutarındaki mevcut sermayesi içerisindeki bir şirket ortağına ait 1.400.000 nominal değerli B grubu pay ortak satışı yoluyla halka arz edilecek. Sermaye artırımını ile halka arz ile de 7.000.000 TL şirketin çıkarılmış sermayesine eklenerek sermaye 42.000.000 TL'ye yükseltilecek.

Halka arza konu 7.000.000 TL nominal değerli B grubu payların satışından, halka arz maliyetlerinin düşülmesinden sonra elde edilecek fonun; yüzde 30'u ile yeni maden ruhsat lisanslarının alımında işletme sermayesi olarak, yüzde 70'lik kısmı ise maden ruhsatı şirket adına kayıtlı bulunan Balıkesir Sarıalan bölgesinde bulunan altın sahasında kurulacak olan üretim tesisinin finansmanında kullanılması planlanıyor.

CVK Madencilik'in krom, kurşun, çinko, bakır, manyezit cevheri üretmeye devam ederken altın cevheri üretimi için de Ar-Ge çalışmalarına devam ettiği biliniyor.

## Çukuralan'da ÇED Olumlu Kararının Yürütmesinin Durdurulması Talebi Reddedildi

Aralık 2022

Koza Altın İşletmeleri Çukuralan Altın Madeni "3. Kapasite Artırımı Projesi'ne" dair İzmir Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın vermiş olduğu "ÇED Olumlu" kararının iptali talebiyle açılan dava, İzmir 4. İdare Mahkemesi tarafından reddedildi.

Mahkeme tarafından Çukuralan Altın Madeni İşletmesi 3. kapa-

site artırımı projesine ilişkin verilen "ÇED Olumlu" kararının hukuka ve çevre etki değerlerine uygun olduğu belirtilirken Şirket tarafından mevcut durumda ÇED Olumlu kararı kapsamında maden üretim faaliyetlerinin ilgili mevzuatlara uygun şekilde devam ettiği açıklandı.

## Türkiye İhracatçılar Meclisi Maden Sektör Kurulu'ndan 'Yeniden Değerleme Oranı' Çağrısı

Aralık 2022

24.11.2022 tarih ve 32023 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 542 Sıra Nolu Vergi Usul Kanunu Genel Tebliği'nde 2022 yılı için Yeniden Değerleme Oranı'nın yüzde 122,93 olarak belirlenmesinin ardından Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) Maden Sektör Kurulu ortak bir açıklama yayınladı. Yüzde 122,93 olarak belirlenen Yeniden Değerleme Oranı'nın, 'Orman Arazi Bedelleri' için de geçerli olduğunu kaydeden Maden Sektör Kurulu, bu oranın makul seviyelere çekilmesi için Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan ile Tarım ve Orman Bakanı Vahit Kirişçi'ye çağrıda bulundu.

Maden Sektör Kurulu'ndan yapılan açıklamada şu ifadeler yer verildi: "Maden sektöründe faaliyet gösteren işletmelerimiz, binlerce kişiye istihdam sağlamanın yanında ülkemizin geleceği için de çok önemli işlere imza atıyor. Özellikle hammadde bağımsızlığının yakalanması noktasında madenlere büyük ihtiyaç duyuluyor. Sanayiden tarıma, teknolojiye sağlık sektörüne kadar madenler hayatın her alanında insanlığa hizmet ediyor. Maden sektörü tüm sanayi sektörlerinin hammaddesini sağlamaktadır. Bu açıdan, hayatımızın her noktasını etkileyen kendi öz kaynaklarımızın değerlendirilip işlendiği, ithal girdisi sifıra yakın olan madencilik olmadan, sürdürülebilir bir ekonomik üretim, büyüme ve refah düşünülemez. Bu itibarla, sürdürülebilir madencilik için desteklenip önündeki engellerin kaldırılması gerekmektedir. Ayrıca ülkemizin hedeflerini yakalamasında da maden ihracatı çok önemli bir yere sahip. Yıllık ortalama 6-6,5 milyar dolarlık ihracata imza atan maden sektörü, yıllık ihracatını 30 milyar dolar seviyelerine çıkarmayı hedefliyor. Sektör olarak bunu başarabileceği-

mize canı gönülden inanıyoruz. Bu hedefin yakalanması için de çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Ancak geçtiğimiz günlerde, 2023'te madencilerin Orman Arazi Bedelleri için ödemesi gereken rakamın Yeniden Değerleme Oranı kapsamında yüzde 123,93 artırılaacağı açıklandı. Bu durum sektörümüzün tüm paydaşları tarafından tedirginlikle karşılandı. Ülkemizin kalkınmasına ve ihracatına büyük katkısı olan maden sektörünün bu bedelleri ödemesi, sektörümüzün uluslararası alanda rekabet etmesini de zorlaştıracaktır. Dünyanın içinden geçtiği böyle bir dönemde, kritik öneme sahip maden sektörü olarak Sayın Cumhurbaşkanımız Recep Tayyip Erdoğan ile Sayın Tarım ve Orman Bakanımız Vahit Kirişçi'den belirlenen bu oranı makul seviyelere çekmelerini talep ediyoruz. Türkiye hali hazırda dünyadaki örneklerine göre 10 kata yakın bir Orman Kullanım Bedeli öderken, söz konusu oranın devreye girmesi sektörümüzü zor durumda bırakacaktır. Şu anda maden sektörünün ödediği Orman Kullanım Bedeli madencilik konusunda gelişmiş ülkeler arasında yer alan Kanada'nın dahi çok üzerindedir. Orman Genel Müdürlüğü'nün (OGM) özel gelirlerine bakıldığında, bu gelirlerin yüzde 50'sinin madencilik sektöründen geldiği görülecektir. Madencilerin 2021 yılında Orman Kullanım Bedeli karşılığında OGM'ye ödediği bedel yaklaşık 2,3 milyar TL'dir. 2022'de bu rakamın 2,6 milyar TL seviyelerinde olması beklenmektedir. Eğer 2023 yılı için belirlenen yüzde 122,93'lük oran devreye girerse maden sektörünün OGM'ye ödeyeceği bedel yaklaşık 6 milyar TL'ye ulaşacaktır. İşte tüm bu veriler ışığında Sayın Cumhurbaşkanımız ve Sayın Bakanımızdan sektörümüze destek bekliyoruz."



# OPPORTUNITY OF A LIFETIME

Dünya çapında su sorunları gittikçe artıyor, insanları ve toplulukları, çevremizi ve geleceğimizi riske atıyor. 2025 yılı itibariyle su kıtlığı yaşayacak ülke ve bölgelerde 1.8 milyar insan yaşayacak. Fortune 1000 içinde yer alan küresel su teknolojisi sağlayıcısı olarak bizim tek bir misyonumuz var: teknoloji ve uzmanlığımızın gücü ile müşterilerimizin su sorunlarını çözmeye onlara yardımcı olmak. Birlikte suyu daha ekonomik ve daha erişilebilir, toplulukları daha güçlü hale getirebiliriz. Herkes için daha güvenli su ve sürdürülebilir bir dünya yaratalım. Su sorunlarını çözmek için önümüzde hayatımızın fırsatı var. Haydi birlikte çalışalım ve öncülük edelim.

#LetsSolveWater



## Moritanya'dan Türk Maden Yatırımcılarına Davet

Aralık 2022

Moritanya Enerji Bakanı Abdusselam Vild Muhammed Salih, Türk girişimcilere yatırım çağrısında bulundu. Yatırımcıları ülkesine davet eden Salih, ülkedeki maden kaynaklarını satışa sunduklarını duyurdu.

Dünya Gazetesi'nde yer alan habere göre Enerji Bakanı Salih, LNG, maden ve mineraller için hedef pazarlarının Avrupa olduğunu söyleyerek, bu alanda çalışmak isteyen Türk yatırımcıları ülkesine davet etti. Türk yatırımcıların Moritanya'yı tanıdıklarını, politik olarak ilişkilerin harika düzeyde olduğunu dile getiren Salih, "Türkiye ile Moritanya arasında karşılıklı gelişen ilişkiler söz konusu. Şu anda Türk şirketlerine bir miktar demir madenimizi satıyoruz. Bu şirketler Cezayir merkezli ama gene de bizden alıyorlar. Bence daha birçok alanda hatırı sayılır

yatırım potansiyeli var. Türkiye'nin bizden daha fazla demir çelik ithal etmeye devam edeceğini öngörüyorum." şeklinde konuştu.

Altın ve fosfat madencilğinde modern yöntemler kullanan şirketlerin Moritanya'da faaliyet göstermesiyle üretimin artacağını öngördüklerini anlatan Moritanyalı yetkililer, bu sektörlerde de Türk şirketlerinden yatırım beklediklerini sözlerine ekledi. Son yıllarda madencilik faaliyetlerine önem verilmeye başlanan ülkede özellikle altın madenleri son dönemde öne çıkıyor ve Türk firmalarının bu alanda da yatırımları bulunuyor.

Atlas Okyanusu açıklarında keşfedilen yeni rezervler de ülkenin kaderini değiştirirken, sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) projeleri de tüm hızıyla sürüyor.

## Balya'da Çözüm Odaklı Gelişme

Aralık 2022

Bir süredir gündemde olan Esan – Balya Kurşun-Çinko Madeni'nin 'Kuzey Balya' sahasında zorunlu olarak durdurulan faaliyetler nedeniyle müteahhit firma çalışanlarından bir bölümünün işlerini kaybetmesine ilişkin süreç konusunda Esan yönetimince çözüm odaklı adım atıldı. Müteahhit firmanın zorunlu kalarak işten çıkardığı madencilerin bir bölümü 'Ana Balya' operasyonunda istihdam edilecek.

Geçtiğimiz haftalarda yaşanan gelişmelere göre Kuzey Balya sahasında cevherin jeolojik yapısının, üretime devam edilmesine imkan vermediği için cevher yapısını daha iyi anlamaya yönelik, üretimi verimli ve sürdürülebilir hale getirecek araştırma-geliştirme çalışmaları tamamlanana kadar sahadaki üretime ara verilmesi kararı alınmıştı. Karar, maden sahasındaki yeraltı altyapı, hazırlık ve ilgili işleri yürüten müteahhit firmaya resmi prosedüre uygun şekilde bildirilirken müteahhit firma da personelini başka bir projede görevlendiremeyeceğini belirterek, tazminatlarını da

ödemek suretiyle 195 çalışanıyla yollarını ayırma kararı almıştı. İşten çıkarmanın ardından çeşitli eylemlerle gündeme gelen madenciler konusunda Esan, işçilerin asıl muhatabı alt yüklenici firma olsa da çözüm formülü üzerinde çalışma başlattı. Kısa sürede benimsenen formüle göre, Ana Balya'da devam eden iş süreçleri için müteahhit firma her ay 15 kişi işe aldığı için 2023'ün ilk 3 ayında işe alınacak toplam 45 kişi Kuzey Balya'da işlerini kaybedenlerden işe geri dönmek isteyenler arasından seçilecek. Bu süreçte ilk işe geri dönecekler kıdem esasına göre seçilecek. Esan ise bu süreçte çözümün bir parçası olarak garantör rolü üstlenecek.

Alınan kararın madencilerin bağlı oldukları sendika tarafından da memnuniyetle karşılandığı öğrenilirken Esan; Kuzey Balya'daki araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin bir an önce bitirilerek istihdamın eskisinden daha üst seviyelerde sağlanmasını üretime yeniden başlanılmasını hedeflediğinin altını çizdi.

## Yeni Orman İzinlerindeki Bazı Maddeler ATO Madencilik Komitesi Tarafından Ankara'da Tartışıldı

Aralık 2022

Ankara Ticaret Odası (ATO) Madencilik Komitesi yeni orman izinlerinde "Üç Kapalı Ormanlık Alanlarda Madencilik Faaliyetlerine İzin Verilmemesi Uygulaması" hakkında tartışmak ve çözüm önerileri sunmak adına Ankara Ticaret Odası'nda bir araya geldi.

3213 sayılı Maden Kanunu'na göre; "Devlet ormanları içinde yapılacak maden arama ve işletme faaliyetleri ile bu faaliyetler için zorunlu ruhsat sürecine bağlı olarak yapılan geçici tesislere 31.08.1956 tarihli ve 6831 sayılı Orman Kanunu hükümlerine göre izin verilir." hükmü yer alırken, uygulama gereği orman alanları içinde kalan maden sahalarında madencilik faaliyeti yapılabilmesi için Orman Kanunu'na göre izin alınması gerekiyor.

Madencilik Türkiye dergisi ile paylaşılan bilgilere göre toplantıda bir araya gelen Komite, Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından son aylarda madencilik faaliyetleri kapsamında talep edilen orman izinlerine, talep sahasında 3 kapalı orman bulunduğu bahisle izin verilmemekte olduğunu, taleplerin ilgili bölge müdürlüklerine iade edildiğini belirttiler.

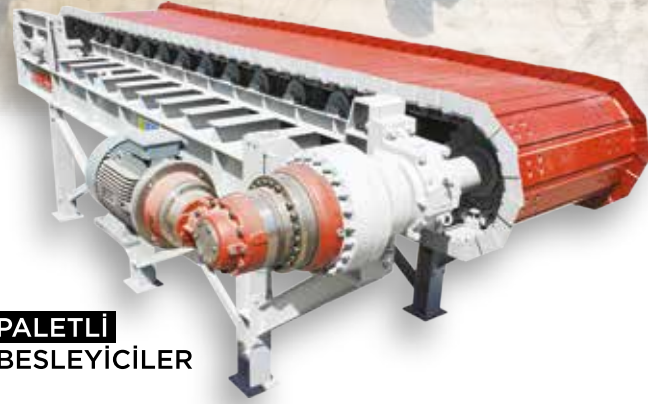
Mülkiyet izni olmadan madencilik faaliyetlerinin yapılmasını mümkün olmadığını dile getiren ATO Madencilik Komitesi, MAFEP'in maden ruhsatı vermekteyken bu uygulama ile OGM'nin madencilik faaliyetlerinin yapılmasını yasakladığına vurgu yaptılar. Ülkemizin; kömürde %61, nikelde %100, kurşunda %100, çinkoda %95, alüminyumda %95, altında %80, bakırda %75, demir cevherinde %65 dışı bağımlı durumda olduğunu altını çizen sektör Komite, orman izinlerinin nasıl olacağı Orman Kanunu'nun 16. Maddesi ve ilgili yönetmeliğinde belirtildiğini, Maden Kanunu'nun 7/1 Maddesi'nin, "Bu Kanun dışında madencilik faaliyetleri ile ilgili olarak yapılacak her türlü kısıtlama ancak Kanun ile düzenlenir." hükmüne amir olduğunu aktardılar.

Ülkemizin ithal ettiği hammaddeyi kendi öz kaynakları ile üretmesinin mümkün olduğunun altını çizen Komite, bu izinlerin verilmesi ile dış bağımlılığımızın ve cari açığımızın artacağını aşıkâr olduğunu, bu uygulamanın ülkemiz menfaatleri, kamu yararı ve sosyal çerçevede tekrar gözden geçirilmesi gerektiğinin altını çizdiler.

DÜNYANIN

TAŞINI KIRIYORUZ

SAES



### PALETLİ BESLEYİCİLER

### WOBLER BESLEYİCİLER

30 yılı aşkın bir süredir maden ocaklarında ve taş ocaklarında, üretim sürecinin her aşaması için makine tedarik ediyoruz. Hiçbir ocak birbiri ile aynı değildir. Tek bir maden ocağında veya taş ocağında bile aşırı çeşitlilikte hammaddeler olabilir: sert veya yumuşak, kuru veya yapışkan. Kırma ve eleme tesisinizin, bu durumlarla başa çıkabilmesi gerekir. Kendi kırılmadan kayayı kırabilmek, yapışkan ve elastik malzemeleri tıkanmadan besleyebilmek ve eleyebilmek.

Kazancınız bu makinelerin işlerini iyi yapmasına bağlıdır. Bu nedenle ocağınız için en iyi çözümü belirlemek üzere sizinle birlikte çalışarak, sizi hayal kırıklığına uğratmayacak kırma, eleme ve besleme teknolojisi sunmak bizim görevimizdir.

## Ve unutmayın !

30 yıldan daha fazla bir süre hala  
kullanımda olan kırıcılarımız var.

30 yıl

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](mailto:info@saes.com.tr)  
Web : [www.saes.com.tr](http://www.saes.com.tr)

# Madencilik Sektörü İhracatı 2022 Yılında Yüzde 9,1 Arttı

Ocak 2023

Ülkemizin 2022 yılı ihracatı yüzde 12,9 artarak 254 milyar 210 milyon dolar olarak gerçekleşirken bu dönemde madencilik sektörü ihracatı ise 6 milyar 469 milyon dolar oldu. 2021 yılında 5 milyar 930 milyon dolar ihracat gerçekleştiren madencilik sektörü 2022 yılında ihracatını yüzde 9,1 arttırmış oldu.

2022 yılında ülkemiz metal cevheri ihracatı bir önceki yıla göre yüzde 1,2 artarak 2 milyar 172 milyon dolar olurken, endüstriyel mineral ihracatı bir önceki yıla göre yüzde 23,5 artarak 1 milyar

357 milyon dolar, doğal taş ihracatı ise bir önceki yıla göre yüzde 0,2 artarak 2 milyar 88 milyon dolar olarak gerçekleşti.

Madencilik sektörünün 2022 yılında en fazla ihracat gerçekleştirdiği ülke ise Çin oldu. Çin'e 2022 yılında 1 milyar 405 milyon dolarlık ihracat yapıldı. Bu veriler ışığında Çin'e yapılan ihracatın rakamı geçen yıla göre yüzde 14,7 azaldı.

Çin'i, 630 milyon 67 bin dolarla ABD, 386 milyon 76 bin dolarla Bulgaristan, 335 milyon 631 bin dolarla İtalya, 274 milyon 531 bin dolarla İspanya takip etti.

## Fatih Dönmez: "Eti Maden 2 Milyon 650 Bin Ton Rafine Bor Satışıyla Kendi Rekorunu Kırdı"

Aralık 2022

Bu yıl ikincisi düzenlenen Bor Çalıştayı Ankara'da gerçekleştirildi. Çalıştay kapsamında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez açıklamalarda bulunurken, Dönmez tarafından Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (BOREN) Başkanı Abdülkerim Yörükoğlu'na çalışmalarından dolayı ödül verildi.

Çalıştay'da Türkiye'nin enerjide ve diğer alanlarda teknolojiyi tüketen değil, üreten ülke sınıfına geçtiğini söyleyen Dönmez, akıllı ve sorumlu üretim anlayışının önemine işaret ederek, "Yerli ve milli teknolojiyi üretmek, geliştirmek ve ihraç etmek zorundayız. Türkiye yüzyılı, madenciliğin yüzyılı olacak. Türkiye yüzyılı borun ve bor teknolojilerinin yüzyılı olacak. Uç ürün üretimi ve ticaretine öncelik verdiğimiz bir dönem olacak." diye konuştu.

Dünya bor pazarında yüzde 62'yi aşan pazar payı ile Türkiye'nin lider pozisyonunu daha da güçlendirdiğini anlatan Dönmez, Eti Maden'in, geçen yıl bor üretim ve satışında büyük başarı gösterdiğini, bor cevherlerini katma değeri yüksek ürünlere dönüştürdüğünü ve 2 milyon 630 ton rafine bor satışıyla rekor kırdığını belirtti. Dönmez sözlerine şöyle devam etti: "Bu rekor da ülkemize 1 milyar 30 milyon dolar kazandırmıştı. Bu yıl kendi rekorunu kıran Eti Maden yüzde 95 kapasiteyle çalışarak tam 2 milyon 650 bin ton rafine bor satışı yaptı ve ülkemize 1 milyar 300 milyon dolar kazanç sağladı. İnşallah Eti Maden Cumhuriyetimizin yüzüncü yılında da yeni bir rekorla bu rakamları da aşacaktır. Eti Maden bu anlamda öncü ve örnek bir kuruluşumuz. Borda uç ürün odaklı yeni stratejimizle bor karbür, ferrobör ve lityum tesislerimizi hayata geçirdik. İnşallah 2023'ün ilk ayında 1000 ton kapasiteli bor karbür tesisimizi devreye alıyoruz. 3 yıl önce temelinin atılmıştı. Milli savunma alanında ve yurt dışı piyasalarda oldukça önemli olan, aşınmaya dayanıklı makine parçalarının üretiminde ve nükleer santrallerde kullanılan bor karbürün artık yeni adresi Türkiye olacak."

Elektrikli araçlarla birlikte kullanım alanı yaygınlaşan e-mobilite için dünyada ilk defa uygulanan bir yöntemle sıvı bor atıklarından lityum ürettiklerini aktaran Dönmez, ilk üretim fazına pilot tesisle yıllık 10 ton ile başladıklarını vurguladı. Dönmez ardından şunları söyledi: "İnşallah 2023 Ocak ayında yıllık 600

ton üretim yapacak kırka'daki lityum karbonat tesisimizin ihalesini gerçekleştireceğiz. En kısa zamanda da tesisimizin temelinin atacağız. İlerleyen zamanlarda Bandırma'da yıllık 100 ton üretecek ikinci lityum karbonat tesisimizin temelinin atacağız. Böylece her iki tesisimizde yıllık 700 tonluk lityum üreterek Türkiye'nin lityum ihtiyacının yüzde 50'sini yurt içinde Eti Maden'in tesislerinde üreteceğiz."

Dönmez, 694 milyon ton değerinde nadir toprak elementinin keşfedildiği Eskişehir Beylikova'nın Çin'den sonra dünyanın en büyük ikinci rezerv alanına sahip olduğunu belirterek, şu ifadeleri kullandı: "Burada ilk etapta yıllık 1200 ton cevher işleyecek bir pilot üretim tesisi kuracağız. Tesisimizi inşallah 2023 Şubat'ta devreye alacağız. Buradaki Ar-Ge çalışmalarını tamandıktan sonra da endüstriyel üretim tesisinin inşaatına hızla başlayacağız. Endüstriyel tesis tam kapasiteye ulaştığında yıllık 570 bin ton cevher işleyeceğiz. Ayrıca, Kütahya Emet'te 5 bin ton üretim kapasiteli yeni bor karbür tesisinin projesine başlıyoruz."

Dönmez, Cumhuriyet'in 100. yılında birçok projenin devreye alınacağını belirterek, sözlerini şöyle tamamladı: "İnşallah 2023 yılı hem enerji de hem de madencilik önemli başarılarla imza attığımız bir yıl olacak. Cumhuriyetimizin yüzüncü yılında Karadeniz gazı, Akkuyu Nükleer Enerji Santrali, Tuz Gölü Doğal Gaz Depolama Tesisi, Ferrobör ve Bor Karbür Tesisimiz başta olmak üzere Cumhuriyet tarihimizin en büyük projelerini devreye alacağız. Karadeniz'de yeni keşif ve değerlemeye 710 milyar metreküpe ulaşan yerli gazımızın miktarını artırmak için yeni sondajlar yapacağız. Akkuyu'nun ilk reaktörünü inşallah devreye alarak enerji sepetimizi çeşitlendireceğiz. Tuz Gölü Doğal Gaz Depolama Tesisimizin genişletme fazıyla arz güvenliğimizin esnekliğini artıracacağız. Bor Karbür ve Ferrobör tesisimizin açılışlarıyla da bu alandaki ağırlığımızı daha da artıracacağız. Uzun bir süredir konuşulan gaz merkezi konusunda da ilk adımlarımızı inşallah 2023'te atacağız. Bu konudaki yol haritamızı kamuoyuyla paylaşacağız. Üretimden ticarete kadar her değer zincirinde Türkiye'yi gerçek bir doğal gaz merkezi haline getireceğiz."



# POTANSİYELİ ORTAYA ÇIKARIN



Kızılırmak Mah. Ufuk Üni. Cad. No: 11/B  
Kat: 16 No:57-58-59 06520 Çankaya/Ankara  
T: +90 312 472 14 90 | F: +90 312 472 14 84  
pozitif@pozitifsondaj.com.tr  
f @ in pozitifsondaj

— DRILLING  
**Pozitif**  
SONDAJ —



# TERS SİRKÜLASYON SONDAJ MAKİNESİ






# KAROTLU SONDAJ MAKİNESİ



Uluslararası maden ve sondaj firmalarının tercihi **MBEF Makine Sondaj** kalitesi ile, özelleştirilebilir sondaj makineleri üretiyoruz.

Fatih Sultan Mehmet Bul. Dağyaka Mh.  
No: 434 06980 Kahramankazan/Ankara  
T: +90 312 802 00 22 | F: +90 312 472 14 84  
mbef@mbef.com.tr

   mbefmakine

**MBEF**  
MAKİNE SONDAJ





**JC** | JEOCORE  
DRILLING TOOLS



**JM** | JEOMAG  
SURVEY TOOLS



**JB** | JEObIT  
DIAMOND TOOLS

# OYUN YENİDEN BAŞLIYOR



**JEORGES**

MAKİNA VE SONDAJ EKİPMANLARI SAN. TİC. LTD. ŞTİ.



**TECSO, S.A.**

DRILLING EQUIPMENT

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

# Türkiye ve Nijerya Arasında Yapılan Madencilik Alanında İşbirliği Anlaşması Yürürlüğe Girdi

Ocak 2023

Türkiye ile Nijerya arasında 20 Ekim 2021 tarihinde Abuja'da imzalanan "Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Nijerya Federal Cumhuriyeti Hükümeti Arasında Madencilik Alanında İşbirliğine İlişkin Mutabakat Zaptı" 5 Ocak 2023 tarihinde Cumhurbaşkanlığı tarafından onaylanarak Resmi Gazete'de yayımlandı ve yürürlüğe girdi.

İki ülke arasında yapılan anlaşmaya göre;

- Maden kaynaklarının keşfinde işbirliğinin geliştirilmesi,
- Madencilik kanunları, düzenlemeleri ve ülke uygulamalarını gözden geçirerek madencilik mevzuatı çerçevesine ilişkin ortak çalışmaların yürütülmesi,
- Madencilik alanında seminerler, konferanslar ve toplantılar düzenlemek,
- Maden arama, jeolojik araştırma, laboratuvar çalışmaları, maden hak sahiplerinin çevresel yükümlülükleri ile maden atıklarının muhafazası ve imha metotlarına yönelik eğitim programları düzenlemek,

- Eğitim programları, bilgi alışverişi, deneyim ve uzmanlık dahil olmak üzere altın ve diğer minerallerle ilgili ortak madencilik faaliyetleri,
- Mineral zenginleştirmede teknik işbirliği, bilgi alışverişi, deneyim ve uzmanlık,
- Aşağıdaki alanlarda iki Taraf arasında ortak projelerin belirlenmesi ve geliştirilmesi,
- Daha güvenli madencilik uygulamaları,
- Zanaatkar ve küçük madencilik
- Madencilik sektöründe uzmanlık, beceri alışverişi yapmak ve insan kapasitesi kaynakları oluşturmak.

Anlaşmada, madencilik alanında yapılacak çalışmaların uygulanması ve analizi amacıyla, uygun görüldüğünde bir çalışma grubu oluşturulması gerektiğine vurgu yapılırken iki tarafta madencilik sektöründe kamu ve özel sektör yatırımcıları için çok sayıda potansiyel yatırım alanı olduğu konusunda mutabık kaldı.

## Hasan Yücel: "2022 Yılı Altın Üretimi 32 Ton Oldu"

Ocak 2023

Ülkemizin 2022 yılı altın üretimi 32 tona geriledi. 2020 yılında 42 ton, 2021 yılında 39,5 ton olan altın üretimi 2022'de bir önceki yıla göre 7,5 ton düşerek 32 ton olarak gerçekleşti.

2022 yılındaki düşüşte Erzinan ve Kayseri'deki iki madende üretimin durmasının etkisinin büyük olduğunu belirten Tümad Madencilik Genel Müdürü Hasan Yücel, Türkiye'nin toplam altın üretiminin yüzde 52'sini yabancı sermayeli şirketlerin yaptığını, Tümad olarak geçen sene 7,5 ton altın ürettiklerini açıkladı.

Ekonomim'de Özge Yavuz imzalı habere göre Yücel, "Tümad 2017'de ilk işletmesini Çanakkale'de, ikinci işletmesini de İvrindi'de 2019'da devreye aldı. Tamamı yüzde 100 yerli bir şirket. Nurol Grubu'nun bir şirketi. 20 yıllık hikâyeye baktığınızda bu kadar kısa bir sürede bu kalitede pozisyon almamız hem kendi adımıza hem de ülkemiz adına gurur verici." dedi.

2020'de toplam altın üretiminde 42 tonla Cumhuriyet tarihinin rekorunun kırıldığını ancak geçen yıl düşüş yaşandığını açıklayan Yücel, "2023'te yeni devreye girecek olan madenler olabilir. Birkaç sene içerisinde üretimin 50 tona çıkacağını düşünüyoruz. Üretime geçmeye hazır olan ancak izin problemi olan birçok proje var. Türkiye, ortalama olarak son 10 yıldır, yılda 140-160 ton altın ithal ediyor. Aslında 100 tonları 5-6 senede üretimle kapatabiliriz. Bu işin üzerine ülke olarak eğilmemiz gerekiyor. Sektör, çok daha iyi desteklenirse, bu işin üzerine titizlikle gidilirse, Türkiye'nin altın potansiyelinin çok yüksek olduğunu düşünüyorum." dedi.

Hasan Yücel, altın madenlerinde Türkiye'de 6 bin 500 tonluk bir potansiyel olduğunu, çıkarılan 40 tonun ise oldukça düşük bir rakam olarak kaldığını söyledi. Altın üretiminin oldukça meşakkatli bir süreç gerektirdiğini aktaran Yücel, konuyla ilgili şunları söyledi: "Altın üretimi için bugün aramaya sıfırdan başlasak, üretime geçmek için 15 yıl gerekiyor. 15 yıl sürekliliğe para harcamayacaksınız, 15 yılda bunun geri dönüşü başlayacak. Böyle katma değeri yüksek üretimde hem

çok ciddi bir sermaye hem de yüksek bir bilgi ve uzun bir süreç lazım. Bu sürecin de iyi yönetilmesi gerekiyor. Finansman da çok önemli. Finansmanı etkileyen birçok parametre var. İzin süreçleri, hukuki süreçler... Bunlarla ilgili öngörülebilir bir plan koymadığınız zaman finansmana erişim sıkıyor. Örneğin lisanslar 10 yıl veriliyor, ama sizin 20 yıllık potansiyeliniz var. Vergiler, mülkiyet bedelleri çok sık değişiyor."

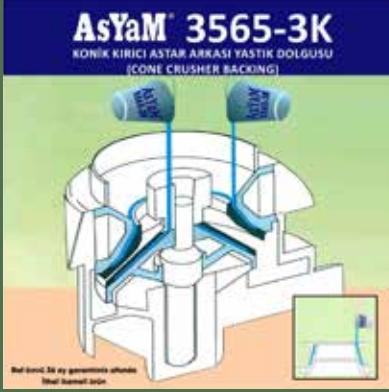
Üretim maliyetleri ile altın fiyatlarının çok ciddi olarak izledikleri bir konu olduğunu söyleyen Hasan Yücel, "Türkiye'nin eskiden altında bir avantajı vardı. Türkiye'de altın üretim maliyetleri düşüktü. Ons başına maliyetler dünyada 1.000 dolarken Türkiye'de 600 dolardı. Ama şu anda dünyada üretim maliyetleri 1.200 dolara dayandı. Türkiye'de 2021'den 2022'nin sonuna kadar ana kaynağı enerji fiyatları olmak üzere altın üretim maliyetleri yüzde 37 artmış durumda. Bunun iki nedeni var. Doların halen yükselmemiş olmasının etkisi ve enerji maliyetlerinin 200 dolara yaklaşması. Altının ons başı üretim maliyeti Türkiye'de 1.000 dolara yaklaşmış durumda. Yani yurtdışı ile makas kapandı." şeklinde konuştu. Altın üretimine daha fazla yatırım yapılması gerektiğinin altını çizen Yücel, Tümad olarak 2016'dan 2019'a kadar yıllık 8 ton üretim için 455 milyon dolarlık yatırım yaptıklarının altını çizdi. Yücel altın ve gümüş fiyatlarındaki beklentilerini de paylaşırken şu ifadeleri kullanıyor: "Enflasyon ortamı, FED'in faz artırım sürecinde biraz daha yavaşlama sinyalleri altına ilgili fiyatların yükseleceği beklentisi yaratıyor bizde. Altın fiyatları eskiden politik gelişmeler, savaşlar, sıkıntılı süreçlerden daha çok etkilenirdi. Pandemi de öyle bir şeydi ama altın fiyatlarında bir etkilenme görmedik. Dolar güçlendi. Ben ons altının bir sonraki aşamada 2100-2200'ün üzerine oturacağına öngörüyorum. Sonuçta altının o güvenli liman algısı hiç değişmedi." Gümüşte ise dünyada pandemi döneminde arzda sıkıntılar olduğunu, arzın talebi karşılamadığını belirten Yücel, "Beklenti, gümüş ons fiyatının 27-28 doları göreceği şeklinde." diye konuştu.



# AsYaM® 3565-3K

3 kısımlı Konik Kırıcı astar arka dolgu maddeleri

Konik kırıcıların sağlıklı ve verimli çalışması için amaca uygun kompoze edilmiş bir epoksi kompozisyonudur.



Ofis Adresimiz Küçük Çiğli Mah, 8785/1 Sk, No:14/A Çiğli - İZMİR  
0232 328 37 35 - 0532 352 83 74 - info@sonok.com.tr - www.sonok.com.tr

# Ege Bölgesi Maden İhracatı Geçen Yıla Göre Yüzde 11 Arttı

Ocak 2023

Ege Bölgesi'nin ihracatı 2022 yılında yüzde 11 artışla 31 milyar 417 milyon dolar olarak gerçekleşti. TÜİK verilerine göre Türkiye'de en fazla ihracat yapan ikinci il olan İzmir, 17 milyar 244 milyon dolarlık ihracatla Ege Bölgesi ihracatının yüzde 54'ünü gerçekleştiren Ege Serbest Bölgesi ve İzmir Serbest Bölgesi, İzmir'in ihracatına 3 milyar 28 milyon dolarlık katkı sağladı.

2022 yılında Manisa 5,1 milyar dolarlık performansla ikinci olurken, Denizli 4,5 milyar dolarlık ihracatla üçüncü sırada yer aldı.

Dünya Gazetesi'nde yer alan habere göre Ege Maden İhracatçıları Birliği ise 2022 yılını geçen yıla göre yüzde 11 artışla 1 milyar 207 milyon dolar ihracat gerçekleştirerek kapadı.

## Madencilik Meclisi Yılın İlk Toplantısını TOBB Merkez Binasında Gerçekleştirdi

Ocak 2023

Başkanlığını İbrahim Halil Kırşan'ın yaptığı Türkiye Odalar Borsalar Birliği (TOBB) Türkiye Madencilik Meclisi, yeni yılın ilk toplantısını TOBB merkez binasında gerçekleştirdi.

Toplantıya Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Veysel Tiryaki katılırken madencilik sektöründe orman izin süreçlerinden kaynaklanan sıkıntılarının yanı sıra yüksek orman bedelleri ve orman idaresi ile sektör arasındaki koordinasyonun sağlanması konuları ele alındı.

Toplantıda yer alan diğer isimler şu şekilde oldu: TOBB Yönetim Kurulu Üyesi Şaban Aziz Karamehmetoğlu, TOBB Genel Sekreter Yardımcısı Cengiz Delibaş, MTA Genel Müdürü Vedat Yanık, TKİ Genel Müdürü Hasan Hüseyin Erdoğan, Orman Genel Müdür Yardımcısı Kenan Akduman, MAPEG Genel Müdür Yardımcıları Kazım Özgür ve Fatih Dumanlı ile Madencilik Meclisi Üyeleri.

## Rüstem Çetinkaya: "İhracatçılar Olarak Durmak Gibi Bir Niyetimiz Yok"

Ocak 2023

Maden sektörünün ihracatı 2022 yılında yüzde 9,13'lük artışla 6 milyar 469 milyon dolar seviyesine çıktı. Geçen yıl 5 milyar 927 milyon dolar ihracat gerçekleştiren maden sektörü, 2022 yılı Aralık ayında ise 526 milyon 588 bin dolar ihracata imza attı. 2022 yılında ürün grubu bazında metalik cevherler 2 milyar 172 milyon dolarla maden sektörünün ihracatında ilk sırada yer aldı. İkinci sıra, 2 milyar 96 milyon dolarlık ihracatla doğal taşların oldu. Üçüncü sıradaki endüstriyel mineraller ihracatı 1 milyar 357 milyon dolar olarak gerçekleşti. Geçen yıl maden sektörünün en çok ihracat gerçekleştirdiği ülkeler sıralamasında yüzde 14,71'lik gerilemeye rağmen Çin ilk sırada yer aldı. Çin'e yapılan ihracat 1,4 milyar dolar oldu. İkinci sıradaki ABD'ye 630 milyon dolarlık ihracat yapılırken, geçen yılın aynı dönemine göre artış yüzde 11,8'i buldu. Üçüncü sırada ise yüzde 47,59 artışla Bulgaristan yer aldı. Bulgaristan'a ihracat 386 milyon dolara yükseldi. Yüzdesele anlamda en dikkat çekici artışlardan birisi yüzde 56,19'luk artışla 335 milyon doları geçen İtalya'da oldu. Maden sektörünün ihracatında beşinci sıra ise İspanya'nın oldu. İspanya'ya ihracat geçen yıla göre yüzde 8,51'lik düşüşle 274 milyon dolar seviyesine geriledi. 2022 yılı ihracat rakamlarını değerlendiren Türkiye İhracatçıları Meclisi (TİM) Maden Sektör Kurulu Başkanı ve İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB) Yönetim Kurulu Başkanı Rüstem Çetinkaya, "2022 başında 7,5 milyar dolarlık ihracat hedefiyle yola çıkmıştık. İlk 6 ay yüzde 25'lik artışla devam ediyorduk. Ancak sonrasında ABD'deki ve AB'deki resesyonun etkilerini görmeye başladık. Çin'de de koronavirüs etkileri devam edince sektörün ihracatı yavaşladı. Bu gelişmeler dikkate alındığında hedefimize ulaşamadık. Ancak yine de maden sektörü olarak yüzde 9,13'lük

ihracat artışını yakalamayı başardık. 2022'yi yaklaşık 6,5 milyar dolarlık ihracatla kapattık. Gelecek yıl için de benzer durumlarla karşı karşıyayız. 2023'ün ilk 6 ayında ihracatımızın çok artmasını beklemiyoruz. Eğer söz konusu şartlarda bir değişim olmazsa 2023 yılı ihracatının 2022 yılının gerisinde olacağını tahmin ediyoruz. 2023'ün ikinci 6 ayından sonra dünyada yaşanan gelişmeler farklılaşırsa, ihracatta 2022 ile aynı seviyeleri yakalayabilir ya da bir miktar yukarı çıkabiliriz." diye konuştu.

İMİB olarak; ihracatı geliştirmek ve yeni pazarlar yaratmak için ticaret heyetlerine ağırlık vereceklerine dikkat çeken Rüstem Çetinkaya, "Her ne kadar ana pazarlarımız olan Çin ve AB pazarlarında oluşacak açığı diğer pazarlarla kapatma şansımız olmasa da ticaret heyeti programları ile ihracatçılarımıza destek olmaya çalışacağız. İhracatçılar olarak durmak gibi bir niyetimiz yok. Ülkemizin ihracatına ve istihdamına katkı sunmak için var gücümüzle çalışacağız. Bu kapsamda İMİB'in 2023'te düzenleyeceği ilk Türk Doğal Taşları Sektörel Ticaret Heyeti programı 21-27 Ocak tarihleri arasında Suudi Arabistan'da gerçekleştirilecek. Şubat ayındaki program ise Vietnam'da yapılacak. Türk Doğal Taşları Vietnam Sektörel Ticaret Heyeti 22-25 Şubat 2023'te Ho Chi Minh City şehrinde düzenlenecek. 13-16 Mart 2023 tarihleri arasında ise Katar'ın Doha şehrinde Türk Doğal Taşları Katar Sektörel Ticaret Heyeti'ne imza atılacak. Mart ayının ikinci ticaret heyeti organizasyonu olan Türk Doğal Taşları İsrail Sektörel Ticaret Heyeti de İsrail'in Tel Aviv şehrinde 20-23 Mart 2023 tarihleri arasında olacak. 23-26 Mayıs 2023'teki ticaret heyeti programının adresi ise Fransa olacak. Türk Doğal Taşları Fransa Sektörel Ticaret Heyeti' programı Fransa'nın Lyon şehrinde düzenlenecek." ifadelerini kullandı.

# YÜKSEK KALİTE VE DAYANIKLILIK

MADENCİLİK - TÜNEL - İNŞAAT

**Robit** **FRD**  
PARTNER FURUKAWA

MADENCİLİK ÇÖZÜMLERİ



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



1958

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

# AVOD Çorum Bakır Projesi İçin Güncellenmiş Maden Kaynak Tahminini Yayınladı

Ocak 2023

AVOD Altın Madencilik (AVOD), Çorum Bakır Projesi (Proje) hakkında güncellenmiş bir maden kaynak tahmini yayınlarlarken yapılan çalışmalar hakkında UMREK Kodu'na (2018) uygun teknik raporu da kamuoyuna duyurdu.

Rapora göre Çorum Bakır Projesi sahası, Türkiye'de Çorum ve Yozgat illerinin sınırında, Ankara'nın yaklaşık 200 km doğusunda yer alıyor. Proje sahası, 13,75 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kaplamakta olup 6 Mart 2024 tarihinde süresi sona erecek 200712071 numaralı maden arama ruhsatına sahip bulunuyor.

AVOD, sahadaki arama faaliyetine 2013 yılında başlamış olup, 2017, 2018 ve 2021 yıllarında yürütülen haritalama ve üç karotlu sondaj programlarının takip ettiği jeofizik etüt çalışmalarını gerçekleştirdi.

Şirket, 2017 yılında geçmiş maden sahasının kuzey uzantısını test etmek üzere toplam 599 m uzunluğunda beş karotlu sondaj kuyusu açmış olup, 2018 yılında toplam 1.380,5 m uzunluğunda 20 karotlu sondaj kuyusu açarak (A Sahası ve B Sahası olmak üzere) iki maden arama hedefinde testler yaptı. 2021 yılında AVOD, A Sahasında ve B Sahasında toplam 1.855 m uzunluğunda 42 karotlu sondaj kuyusu açarken kuyuların tamamı, PQ ve HQ çaplı üç tüplü sistem kullanılarak gerçekleştirildi.

Maden kaynak tahmini hakkında bilgi sunan veriler, A ve B sahalarında 2018 ve 2021 yıllarında yürütülen karotlu sondaj programlarına dayanıyor.

Proje'de yer alan, A Sahası ve B Sahası olarak ifade edilen iki maden yatağında açık ocak madencilik faaliyetlerinin yürütülmesinin uygun olduğu belirtilirken şirket, maden yataklarının, sığ ve yüzeye yakın olduğunu ifade ediyor. A Sahasındaki mineralizasyon bozunmamış sülfitlerden oluşurken B Sahasındaki mineralizasyon ise oksit ve aşınmamış sülfid mineralizasyonun üzerinde bulunan sülfür açısından zengin örtü kayaçtan oluşuyor.

## Çayeli Bakır İşletmeleri 2022 Yılında 102 Milyon Dolarlık İhracat Gerçekleştirdi

Ocak 2023

Çayeli Bakır İşletmeleri 2022 yılında 102 milyon dolarlık ihracat gerçekleştirdiğini duyurdu. Çayeli Bakır İşletmeleri Genel Müdürü Murat Güreşçi '10 Ocak Çalışan Gazeteciler Günü' nedeniyle Rize'de gazetecilerle bir araya gelirken konuya dair de açıklamalarda bulundu.

İHA'da yer alan habere göre Güreşçi, madendeki rezerv miktarlarının azalmasına rağmen 2022 yılında 102 Milyon dolarlık ihracat yaptıklarını belirtirken, "Bizim rezerv miktarımız yıllar geçtikçe azalıyor fakat Türkiye'de hala daha en çok bakır ve çinko ihracatı yapan 10 firma arasındayız. 2022 yılında yaklaşık 750 bin ton cevher ürettik. Yaklaşık 90 bin ton konsantrite ihraç ettik. 2022 yılındaki ihracat rakamımız 102 milyon dolar olarak gerçekleşti. Madenin yakınında aramalar yapıyoruz. Sondaj çalışmalarımızla beraber bir emarede gördük fakat bu madenin Çayeli Bakır kadar büyük bir cevher madeni olduğunu dü-

Saha	Kaynak Kategorisi	Oksitlenme	Kütle (MT)	Ort. Cu %'si	İçerilen Cu Metal (Kt)
A Sahası	Belirlenmiş	Oksit	-	-	-
		Sülfid	2,5	1,43	35
	Potansiyel	Oksit	-	-	-
		Sülfid	3	1,4	40
B Sahası	Belirlenmiş	Oksit	-	-	-
		Sülfid	-	-	-
	Potansiyel	Oksit	1	2,9	30
		Sülfid	1	1,1	10
Toplam	Belirlenmiş	Oksit	-	-	-
		Sülfid	2,5	1,43	35
	Potansiyel	Oksit	1	2,8	30
		Sülfid	4	1,4	50
Toplam	Belirlenmiş		2,5	1,43	35
	Potansiyel		5	1,6	80
	TOPLAM		7,5	1,6	115

Çorum Cu Projesi – Maden Kaynak Sınıflandırması (Tahminler, UMREK koduna uygun olarak güvenilirlik düzeyini yansıtacak şekilde yuvarlanmıştır. Potansiyel Kaynakların tamamı, en yakın yarım milyon tona yuvarlanmışken Belirlenmiş Kaynakların tamamı en yakın milyon tona yuvarlanmıştır)

Proje kapsamında, cevher zenginleştirme yönteminin, bakır sülfid konsantrite üretmek için köpüklü flotasyon, bakır katot üretmek içinse solvent ekstraksiyonu ve elektroliz (SX/EW) olacağı varsayılırken proje çerçevesinde 10 ila 11 yıllık bir sürede 650 kilo ton/yıl sülfid ile 125 kilo ton/yıl oksidin zenginleştirilmesi amaçlanıyor.

Projeye ilişkin toplam ön üretim sermaye maliyetinin 55 ila 60 milyon USD olduğu tahmin edilirken madenin ömrü boyunca oluşan her şey dâhil ikincil maliyetlerin ise satılan bakırın poundu (lb) başına 1,70 ila 2,15 USD olacağı tahmin ediliyor.

şünmüyoruz fakat aramalarımız sürüyor. Buradan rezervimize cevher eklemeyi planlıyoruz. Çayeli Bakır'ın cevher kütesinin yüzde 1 veya 2'sine tekabül edecek kadar olduğu gözüküyor ama sondajlar tamamlanmadan net bir şey söyleyemiyoruz." ifadelerini kullandı.



# ADROIT 605

Yeraltı Yük ve Personel Taşıma Araçları



- Yeraltı Őantiyelerde yk ve personel taşımak üzere tasarlanmıştır.
- 5 personel ve 250 kg yük taşıma kapasitesine sahiptir.
- %15 eęimde 20 km/h hız yapabilme kabiliyetine sahiptir.

## Polyak Eynez'den GES Yatırımı

Ocak 2023

İzmir'in Kınık ilçesinde linyit üretimine faaliyetine devam eden Polyak Eynez, 12,4848 MW gücünde olması beklenen 3. Güneş Enerjisi Santrali (GES) projesini Bergama'da başlatmak için Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) sürecini başlattı.

Yapılacak GES projesinin yatırım değerinin 163 milyon TL olması beklenirken santral kapsamında her biri 450 Wp güce sahip toplam 27 bin 744 adet panel dikiminin gerçekleştirileceği öğrenildi.

## Gümüşhane'nin 2022 Yılı İhracatının Yüzde 98'i Madencilikten

Ocak 2023

Gümüşhane'nin 2022 yılı ihracatının yüzde 98'ini madencilik ürünlerinin oluşturulduğu açıklandı. Şehirden 2022 yılı içerisinde 64 milyon dolarlık ihracat yapılırken 81 il içerisinde 61. sırada yer aldı. Gümüş Koza web sitesinde yer alan habere göre ihracat yapılan sektörler bakıldığında ise her zaman olduğu gibi bu yıl da madencilik sektörü başı çekerken madencilik ürünlerinden yıl içerisinde 63 milyon 835 bin 570 dolarlık ihracat gerçekleştirildi. Madencilik sektöründe geçtiğimiz yıl 66 milyon 135 bin 320 dolarlık ihracat yapılmıştı. Yıl içerisindeki toplam ihracatın yüzde 98'ini madencilik ürünleri oluştururken, eğer bu kalem olmasaydı Gümüşhane ihracat sıralamasında 81 il arasında 79. sırada bulunacaktı.

İhracat yapılan ülkelere bakıldığında ise Gümüşhane'den Belçika, Çin, Almanya, Güney Kore, İspanya, Bulgaristan, Polonya, Malezya, Finlandiya, İran, ABD, Fransa, Azerbaycan ve Hollanda olmak üzere toplam 14 ülkeye ihracat yapıldı. Geçtiğimiz yıl bu rakam 19 ülkeydi. Geçtiğimiz yıl Bulgaristan, Polonya, Malezya ve Finlandiya'ya ihracatın olmadığı Gümüşhane'den 2022 yılında bu ülkelere toplam 4,8 milyon dolarlık ihracat gerçekleştirildi.

Yine geçtiğimiz yıla göre 2022 yılında ihracat oranının en fazla arttığı ülke yüzde 248 ile ABD olurken, onu yüzde 63 ile Belçika, yüzde 24 ile Fransa, yüzde 15 ile Almanya, yüzde 3 ile İspanya izledi.

Gümüşhane'den 2022 yılında Belçika'ya 22,6 milyon, Çin'e 17,3 milyon, Almanya'ya 7,8 milyon, Güney Kore'ye 6,8 milyon, İspanya'ya 4,8 milyon, Bulgaristan'a 2,1 milyon, Polonya'ya 1,3 milyon, Malezya'ya 1,2 milyon, Finlandiya'ya 213 bin, İran'a 92 bin, ABD'ye 32 bin, Fransa'ya 19 bin, Azerbaycan'a 12 bin ve Hollanda'ya 3 bin 270 dolarlık ihracat yapıldı.

Gümüşhane'de madencilik öneme vurgu yapan ve madencilik sektörünün sadece ihracat rakamlarında değil şehir ekonomisindeki faaliyetlerin de sürdürülmesinde önemli bir yeri olduğunu söyleyen Gümüşhane Ticaret ve Sanayi Odası (GTSO) Başkanı İsmail Akçay, çevreye ve insana saygı ön koşuluyla yeni saha çalışmalarını desteklediklerini belirtti.

Kentin tarihinde de madencilik önemli bir yer tuttuğunu söyleyen Gümüşhane Ticaret ve Sanayi Odası Başkanı İsmail Akçay, "Şehrimiz isminden de anlaşılacağı üzere dünyada bir maden ismiyle anılan tek şehir. Gümüşhane, Cumhuriyet öncesinde ağırlıklı olarak gümüş madenlerinin çıkarıldığı, Osmanlı döneminde de akçelerin bir kısmının basıldığı bir madenci kasabası iken, Cumhuriyet'ten sonra Türkiye'nin

Planlanan GES kapsamında güneş enerjisinin "Fotovoltaik Güneş Teknolojisi" ile fotovoltaik hücreler vasıtasıyla elektrik enerjisine dönüştürüleceği belirtilirken toplam 20,091 hektar alanda panellerin kurulması öngörülüyor.

Güneş enerji santralının inşaat ve makine-ekipman montaj faaliyetleri sırasında 15, işletme aşamasında ise 5 personelin istihdam edilmesi hedeflenirken güneş enerji santralının tümünün ekonomik ömrünün 30 yıl olması bekleniyor.

önemli maden illerinden birisi olarak faaliyete devam ediyor. Bugün geldiğimiz nokta da madencilik ilimizin ekonomisinin büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Çevreye ve insana saygı öncelikli olmak üzere madencilik ilimizde teşvik edilmesiyle beraber bugün Gümüşhane maden ihracat eden şehirler arasında. Geçtiğimiz yıl 67 milyon Dolar ihracat varken bu yıl 64 milyon Dolar bir ihracatla Türkiye'de ihracat yapan iller arasında 61. Sırada yer aldık. Şehrimizin ihracatının yaklaşık yüzde 98'i maden ürünlerine dayalı. Bu da bize gösteriyor ki gerçekten Gümüşhane'deki esas ihracat potansiyeli maden sektöründe var." dedi.

Maden sayılarının artmasının önemli olduğunu vurgulayan GTSO Başkanı Akçay, "Bugün ilimizde çalışan 3 adet maden firması var. Yaklaşık 1500-1600 civarında çalışmamız var. Bunun çarpan kat sayısını uzmanlarımız 4 olarak hesap ettiği zaman yaklaşık 6 bin civarında bir çalışana fayda ve hizmet veriyor. Bu madenlerin faaliyetlerinden ötürü şehrimizin esnafı ve tüccarı başta olmak üzere büyük bir çoğunluğu ticari bir faaliyet elde ediyor. Bu ticari potansiyelleri ile beraber ekonomilerini devam ettirmeye çalışıyorlar. Maden sahalarının sayısında artış olmasında fayda var. Gümüşhane bir madenci şehri ama tabii ki öncelikli olarak insana ve çevreye saygılı bir madencilik biz destekliyoruz, özellikle bunun altını çizmek istiyorum. Mevcut maden işletmelerimizin yeni saha çalışmaları var, yeni rezervler, yeni yataklar bulunması konusunda. Biz bu çalışmalardan çok ümitliyiz. 2 firmamızda önemli ölçüde altın çıkarılıyor. Bir firmamızda altının dışında bakır, kurşun, çinko ağırlıklı olarak çıkarılıyor ve ihracat bunların üzerinde yoğunlaşıyor. Altın üreten firmaların ihracatı yok bildiğiniz gibi çünkü üretilen altınların alıcısı Merkez Bankası bu nedenle ihracat söz konusu değil. İhracat yapan maden firmalarımızın merkezlerinin Gümüşhane'ye alınması konusunda yaptığımız çalışmalar sonucunda 2017 yılında bir maden firmamız merkezini Gümüşhane'ye aldı ve faaliyetlerini sürdürüyor. Yaptığı ihracatı Gümüşhane'den yapıyor dolayısıyla ilimize ekonomik olarak katkı sağlarken sosyal statü olarak da katkı sağlıyor." diye konuştu. Sonuç olarak yalnızca Gümüştaş Madencilik'in karşılık vererek 2017 yılı itibarıyla vergi dairesi ve vergi numarasını Gümüşhane'ye naklederek tüm ticari işlemlerini Gümüşhane üzerinden yapmaya başlamasıyla Gümüşhane'nin ihracat rakamları bu tarihten sonra yükselmeye başlamıştı. Kentte faaliyet gösteren Koza Altın ve Yıldız Bakır Madencilik firmalarının vergi levhasının başka illerde olması nedeniyle yaptıkları ihracatlar doğrudan o şehrin rakamlarına yansıyor.

**WATSON  
MARLOW**

Fluid  
Technology  
Solutions

**qdos**  
Peristaltic Metering

## Hassas, çok yönlü kimyasal dozajlama pompaları



**terralab**

Watson Marlow Türkiye tek yetkili temsilcisidir.

0 (312) 472 73 96 / [www.terralab.com.tr](http://www.terralab.com.tr)

## Endonezya, Gelecek Yıl Haziran Ayından Başlayarak Boksit Dışsatımını Yasaklayacak

Endonezya Cumhurbaşkanı Joko Widodo, ihtiyaç duyulan materyallerin ülke içerisinde işlenmesini artırmak amacıyla Haziran 2023'ten başlayarak boksit cevherinin ülke dışına satışının yasaklanacağını açıkladı. Endonezya, Çin ile birlikte dünyanın en büyük boksit üreticileri arasında yer alırken ülkede bakır gibi diğer bazı madenlerin de tüvenan satışına müsaade edilmiyor.

Bir dönem dünyanın en büyük nikel cevheri ihracatçısı olan Endonezya, 2020 yılında nikel cevheri ihracatını durdurarak metalurjik tesislerin kurulması amacıyla başta Çin olmak üzere küresel nikel yatırımcılarını ülkesine çekmişti. Cumhurbaşkanı Widodo, ülkesindeki nikel metal üretimi başarısını diğer metallerde de göstermek istediğini dile getiriyor.

## Rio Tinto Pilbara'da Yenilenebilir Enerjiye Daha Fazla Yatırım Yapacak

Rio Tinto, Avustralya - Pilbara'daki madeninde bulunan yenilenebilir enerji tesisine 600 milyon dolar daha yatırım yapmayı planlıyor. Yatırım iki adet 100 MW'lık güneş enerjisi tesisi ile şebekeyle bağlantılı 200 MW'lık bataryanın inşasını kapsarken kurulumu 2026 yılına kadar tamamlanması bekleniyor. Buna ek olarak şirketin Pilbara kıyısındaki ilk büyük bağımsız güneş enerjisi santrali için gereken finansmanın da ilk bölümü-

nün onaylandığı bildirildi. 225.000 güneş panelinin kurulumu kapsayan inşaatın önümüzdeki yıl başlaması bekleniyor. Bu projelerin Rio Tinto'nun Pilbara'daki demir cevheri üretiminden kaynaklanan karbon emisyonunu %10 azaltması bekleniyor. Ayrıca bu projeler şirketin Pilbara'daki mevcut doğal gaz tüketimini yaklaşık %30 azaltarak 55 milyon dolar tasarruf etmesini sağlayacak.

## ABD'de Kömür Fiyatları Düştü

2023 Ocak ayının ilk haftasında açıklanan rakamlarına göre Kuzey Apalaş bölgesinde çıkarılan kömürün fiyatı 2022 son haftaya göre %45 düşüşle ton başına 115 dolara geriledi. Orta Apalaş bölgesinden gelen kömürün fiyatı da %33 gerilerken Illinois Havzasından çıkarılan kömürün fiyatı ise %31 oranında düştü. Rusya-Ukrayna savaşı uluslararası piyasalarda karmaşaya neden olurken 2022 içerisinde küresel kömür fiyatları yükseliş

göstermişti. Ancak özellikle Avrupa'da kış mevsiminin sıcak geçiyor olmasından dolayı talebin azalması fiyatların düşmesine neden oldu.

Diğer taraftan kömür fiyatları dünya genelinde de düşüş eğiliminde. Avustralya'nın gösterge kömür fiyatı yılın başından bu yana %7'ye yakın düşerken Avrupa kıtasında fiyatlar %4 düşüş gösterdi.

## Glencore Valeria Kömür Projesini İptal Etti

Glencore, Avustralya'nın Queensland eyaletindeki 1,3 milyar dolar değerindeki Valeria kömür madeni projesini iptal etti. İptalin başlıca sebepleri olarak küresel piyasalarda artan belirsizlik ve eyalette kömür madeni ruhsat ücretlerinin artması olarak gösterildi. Yaklaşık 40 yıl ömrü olacak olan projenin 2024 yılında başlaması planlanıyordu ve yılda 20 milyon ton kömür

üretmesi bekleniyordu.

Projenin iptalinde şirketin karbon emisyonunu azaltma stratejisinin de etkili olduğu öğrenilirken Glencore bu kapsamda 2035 yılına kadar 12 kömür madenini kapatmayı planlıyor. Şirket karbon emisyonunu 2026'ya kadar en az %15 ve 2035'e kadar %50 azaltmayı, 2050 yılına kadar da sıfıra indirmeyi hedefliyor.

## Yasadışı Madencilik İçin Önemli Adım

Yeşil enerji teknolojilerinin üretiminde önemli bir mineral olan lityumda dünyanın en büyük sert kaya rezervlerine sahip olan Zimbabve, lityum metalini üretip sınırlar ötesine satışını gerçekleştirdiğini dile getiren yasa dışı madencileri durdurmak amacıyla işlenmemiş lityumun ülke dışına satışına yasak getirdi. Zimbabve Maden Bakanı Winston Chitando tarafından yayınlanan duyuruda "Lityum içeren cevherlerin ya da işlenmemiş lityum mineralinin Zimbabve'den başka bir ülkeye satışına hiçbir suretle izin verilmeyecektir." denildi.

Zimbabve Cumhurbaşkanı Emmerson Mnangagwa, yasak kararının lityum cevheri içeren terk edilmiş madenleri işgal eden

kayıt dışı madenci grupları hedef alacağını daha önceden açıklamıştı. Dolayısıyla ülkedeki Çinli dev maden şirketleri Zhejiang Huayou Cobalt, Sinomine Resource Group ile Chengxin Lithium Group'un yasağın dışında tutulacak. Bu şirketlerin geçen yıl Zimbabve'de toplam 678 milyon dolarlık lityum madenleri ile maden projelerini satın aldıkları biliniyor.

Londra'da kayıtlı Premier African Minerals ve Suzhou TA&A Ultra Clean Technology Co. Şirketleri ile de Zimbabve'deki lityum madeninden Çin'e lityum-alüminyum silikat konsantresi gönderimine başlayacak ve yasak kararından muaf olacak.



# İstanbul Altın Rafinerisi

Dünya standartlarında rafinasyon ve şeffaf analiz hizmetleri ile yanınızda.

Dünyadaki az sayıda rafinerinin sahip olduğu LBMA akreditasyonu 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, ISO 45001, 14001, OHSAS 18001 belgelerimiz ile,

**Hızla gelişen altın ve gümüş madenciliğinde; sektörün en önemli noktalarından biri olmanın verdiği sorumluluk bilinci ve sürdürülebilir üretimin tüm avantajlarıyla sektörün hizmetindeyiz.**



## Kolombiya, Ulusal Madencilik Şirketi Kuracak

Kolombiya ülke yönetimi madencilikle ilgili kötü uygulamalar ve küçük ölçekli maden şirketlerine destek olmak amacıyla ulusal madencilik şirketi kurmaya karar verdi. Şirketin sermayesi ise yasadışı grupların el konulan varlıklarından oluşturulacak. Kurulacak şirket öncelikle Avrupa'ya altın satışı çevre dostu olarak gerçekleştirmek amacıyla siyanür ya da cıva kullanılmadan altın üreten küçük ölçekli madencilerden satın alarak gerçekleştirecek.

Kolombiya Madenler ile Enerji Bakanı Irene Velez, "Yerel madencilerin iyiliği için girişimimizi nasıl olanaklı kılacağımız konusunda bazı ayrıntıları yakında açıklayacağız." şeklinde konuştu.

## BHP, Samarco Felaketiyle İlgili Olarak 2024'te Yargılanacak

Bloomberg'in haberine göre, Avustralyalı BHP Billiton'a yönelik Samarco baraj felaketiyle ilgili davanın 2024 yılının Nisan ayında görülmesine karar verildi. Samarco'nun 2015 yılında çökmesiyle 19 kişinin hayatını kaybetmesi ve Minas Gerais ile Espirito Santo eyaletlerinde büyük çaplı bir çevre felaketine neden olan atık barajındaki

kaza ile ilgili davacılar tahmini 12 milyar dolar tazminat istiyor.

Brezilyalı Vale'nin ise BHP ile ortak girişimi olan Samarco'yu işletmesine rağmen davaya dahil edilmediği verilen bilgiler arasında. Fakat BHP'nin, davanın kaybedilmesi halinde Vale'den sorumluluğu paylaşmasını istiyor.

## İngiltere, Suudi Arabistan ile Kritik Mineraller Konusundaki İşbirliğini Derinleştiriyor

İngiliz hükümeti kritik mineral kaynaklarının çeşitlendirilmesi konusunda Suudi Arabistan ile işbirliğini derinleştireceğini açıkladı. İşbirliği ile Suudi Arabistan'ın İngiltere'de imalat ve maden finansı alanlarındaki yatırımlarını artırması, diğer taraf-

tan İngiliz maden şirketlerinin Suudi Arabistan'da madencilik yapması için yeni fırsatlar doğurması bekleniyor.

İngiliz hükümeti tarafından yapılan açıklamada, Birleşik Krallık'ın kritik maden tedarik zincirinde Çin'e olan bağımlılığın

## Barrick Gold, Bakır Aramaları için Suudi Ma'aden ile Anlaşma İmzaladı

Barrick Gold Corp Körfez'in en büyük madencisi olan Saudi Arabian Mining Co (Ma'aden) ile iki bakır arama projesi için yeni ortak girişim anlaşmaları imzalandığını açıkladı. Kanadalı madenci, ileriye dönük iki keşif projesinin Güney Jabal Sayid ve

Umm Ad Damar ruhsat alanlarını içereceğini aktardı. Yeni ortak girişimlerin, Barrick ile Ma'aden arasında 50/50 oranında gerçekleşmesi planlanıyor.

## Avrupa'nın En Büyük NTE Yatağı İsveç'te Keşfedildi

İsveç'in kamu maden şirketi LKAB, ülkenin kuzeyindeki Lapland bölgesinde önemli nadir toprak elementleri rezervleri tespit ettiklerini açıkladı. Başkent Stockholm'ün 960 kilometre kuzeyindeki Kiruna'da demir cevheri çıkaran şirket, 1 milyon tondan fazla nadir toprak oksitleri bulduklarını duyurdu. Elektrikli araçlar, rüzgar türbinleri ve diğer yüksek teknoloji ürünlerinin üretimi için kritik önem taşıyan yeni keşfin Avrupa'nın Çin'e bağımlılığını azaltabileceği belirtiliyor.

LKAB CEO'su Jan Moström, "Bu, Avrupa'da bilinen en büyük nadir toprak elementleri yatağı. Yeşil geçişi sağlamak için kesinlikle çok önemli olan kritik hammaddelerin üretilmesinde önemli bir yapı taşı haline gelebilir. Bu madenler olmadan elektrikli araçlar da olamaz" diye konuştu.

Avrupa nadir toprak elementleri ihtiyacını büyük ölçüde Çin'den karşılıyor. İsveç'in Enerji ve İş Dünyasından Sorumlu Bakanı Ebba Busch konuyla ilgili olarak; "Elektrifikasyon, AB'nin

kendi kendine yeterliliği ve Rusya ve Çin'den bağımsızlığı madende başlayacak" dedi.

LKAB yetkilileri yatağın 10 -15 yılda işletilecek hale gelebileceğini aktarırken Avrupa Komisyonu, nadir toprak elementlerini bölge için en kritik kaynaklar arasında değerlendiriyor.



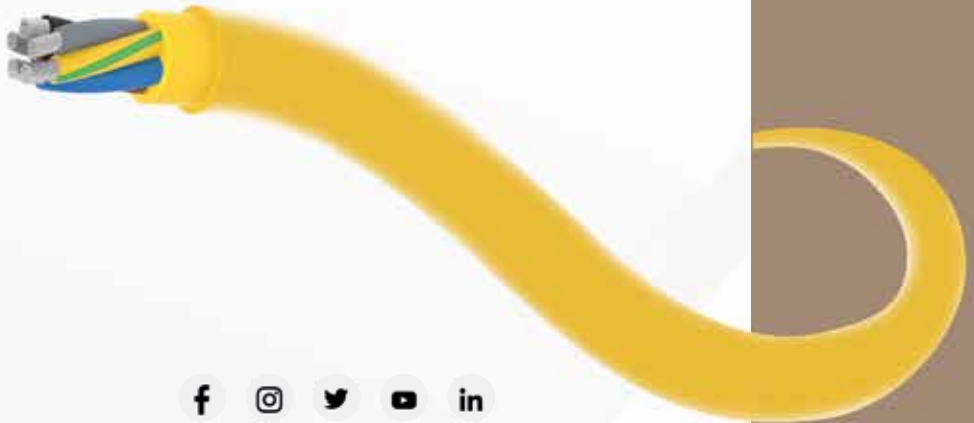


Tecrübenin Getirdiği Kalite

Maden ve Tünel Kabloları



**RİSKE GEÇİT YOK...**



untel.com.tr



# Sürdürülebilir Madencilik Geleceği, Metso Outotec Mining Minds Türkiye 2022'de Tartışıldı

**Metso:Outotec** Metso Outotec tarafından organize edilen "Mining Minds Türkiye 2022" 1 Aralık 2022'de Ankara'da gerçekleştirildi. Açılış konuşmalarıyla başlayan etkinlikte, son yıllarda sürdürülebilir madencilik üzerine oldukça fazla çalışma bulunması nedeniyle Metso Outotec de bu konuya dikkat çekilebilmesi için katılımcıların uzmanlık alanlarından faydalanarak bir panel de gerçekleştirdi.

Panelin moderatörü Metso Outotec Orta Doğu & Türkiye ve Hindistan Otomasyon Satış Destek Mühendisi Anıl Hür olurken panelde özellikle madencilik sektöründe enerji tüketiminin önemi ve kaynakları tartışıldı. Sürdürülebilir madencilik konusunda, Hacettepe Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Zafir Ekmekçi, akademik açıdan "Sürdürülebilirlik konusunda neredeyiz ve bu konuda ne çalışmalar yapıyoruz?" konusunu ele aldı. Ekmekçi, Ayrıca "Dünyada ve Türkiye'de ne örnekler var ve bu örnekler nasıl arttırılabilir?" gibi konuları da katılımcılar ile paylaştı.

Öte yandan panelin bir diğer konuşmacısı Madencilik Türkiye Dergisi Kurucusu Onur Aydın olurken Aydın, sürdürülebilir madencilik topluma katkılarında bahsedip sosyal yatırımlar konularında tecrübelerini ve düşüncelerini katılımcılara aktardı.

Anagold Madencilik Proses Müdürü Koray Şimşek ise panelde, maden operasyonlarında sürdürülebilirlik konusundaki beklentilerini, önceliklerini ve gelişmeleri, maden mühendisi olarak ve operasyonel bir gözle anlatırken sürdürülebilir madencilik konusunda ekonomik, çevresel ve sosyal konularda başarı ölçütlerini ele aldı.

Metso Outotec Orta Doğu ve Türkiye bölgesi Satış Müdürü Mert Katkay ise panelde, özellikle proses uygulamalarında 150 yılı aşkın bir süredir müşterilere çözüm ve ürünler üreten Metso Outotec adına sürdürülebilirlik konusuna 'Planet Positive' vurgusu yaparak, çözüm ve uygulamalarda Metso Outotec'in öneminden bahsetti. Madencilikte enerji, su ve karbon verimi-



nin önemini, çevresel etkilerinin neler olabileceğine değinirken madencilik geldiği noktalarda dijitalleşmenin de sürdürülebilirliğe etkisini ve önemini ele aldı.

Tüm konuşmacıların hem etkili bilgiler vermesinde hem de katılımcıların konuyu anlayıp bu konuda kendilerine düşen görev ve sorumlukları anlamasına yardımcı olan Metso Outotec'te tam da sürdürülebilirlik konularında verimli ekipmanlarla madencilik dünyasına yardımcı olmaya çalışan ve panelde moderatörlük yaparak destek veren Anıl Hür de görüşleriyle katkı sağladı.

Sürdürülebilir madencilik teması üzerine Metso Outotec ekipmanlarının bu amaçtaki yardımlarını katılımcılara özetlemek amacı ile yapılan teknik sunumların konuları ise "Madencilikte Atık Yönetimi ve Metso Outotec Filtrasyonu ile Sektördeki Sorunların Çözülmesi", "Sürdürülebilir HIGMILL Operasyonu ve Bu Konuda Yapılan Çalışmalar", "Sürdürülebilir Madencilikte Dijitalleşme ve Otomasyonun Önemi", "Metso Outotec Lifecycle Service Desteği ile beraber Metso Outotec Firmasının Maden Firmalarına" Katkıları şeklinde oldu.

Teknik sunumları yapanlar ise şu isimlerden oluştu: Metso Outotec Orta Doğu ve Türkiye Otomasyon Satış Mühendisi Anıl Hür, Metso Outotec Türkiye Satış Sonrası Destek Satış Müdürü Ertuğrul Avcı, Metso Outotec Pres Filtre İsveç Ürün Müdürü Lars Gustavsson, Hacettepe Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü Doç. Dr. Okay Altun ve Polimetal Madencilik MSc. Özgün Darılmaz.

Gerçekleştirilen etkinlikle Metso Outotec'in; iş ortakları ve paydaşlarıyla, dünyada her geçen gün önemi artan sürdürülebilirlik çalışmaları hakkında bilgi alışverişinde bulunmanın, buradan yola çıkarak, sürdürülebilirliği sağlayıcı dijitalizasyon çözümleri, otomasyon sistemleri ve bunların prodesteki uygulamaları konusunda tecrübe paylaşımı yapılmasının amaçlandığını aktarıldı. ●



# ZOR ORTAMLARDA HASSAS TARTIM

**ESİT**  
www.esit.com.tr

42.  
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 işçilikten 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



## Demir Çalıştayı 2022 MTA'da Gerçekleştirildi

MTA ve MAPEG başkanlığında; kamu, özel sektör, STK'lar ve akademik camianın katılımıyla organize edilen Demir Çalıştayı 20 Aralık 2022 tarihinde Ankara'da, Maden Tetkik ve Arama (MTA) Genel Müdürlüğü'nde gerçekleştirildi.

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Bakan yardımcısı Prof. Dr. Şeref Kalaycı'nın ve Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürü Vedat Yanık'ın açılış konuşmalarıyla başlayan Çalıştay'da bir de panel organize edilirken Çalıştay'ın öğleden sonraki kısmında ise Demir Çalışma Masaları Toplantıları yapıldı.

Çalıştay ile ilgili düşüncelerini aldığımız MTA Genel Müdür Yardımcısı Abdulkemim Aydınoğ, "Bugün bir çağa ismini vermiş, onu işletebilen, ürün haline getirebilen devletleri ön sıraya çıkaran, kültürümüzde efsanelere konu olmuş, ülkemiz ve hatta dünya için kritik hammaddelerden olan demir cevherini konuşmak için buradayız. Hiçbir faaliyet kolu yoktur ki, demir çeliğe ihtiyaç duymasın. Ziraatta, karasabandan traktöre kadar, imalat sanayiinin tüm kollarında; Ulaştırma sektöründe, İnşaat sektöründe ve diğer sektörlerde bunu görmek zor değildir. İşte bu nedenle, kalkınmanın ölçülmesinde milli gelir gibi demir-çelik tüketimi de ölçüt kullanılmaktadır ve her iki büyüklük arasında çok sıkı bir ilişki vardır." şeklinde konuştu.



Demir cevherinin aranması, çıkarılması ve üretilmesi aşamalarını anlamak ve doğru tespitler yapmak adına MTA bünyesinde 2022 yılı başında Demir Çalışma Masası oluşturduklarını sözlerine ekleyen Aydınoğ, Demir Çalışma Masası kapsamında 9 ve Çalıştay hazırlık kapsamında da 15 olmak üzere yaklaşık 1 sene içerisinde gerçekleştirilen 24 toplantının 5 kamu kuruluşu, özel sektörden 18 firma, 7 STK ve 2 üniversiteyi temsilen toplam 280 kişi ile gerçekleştirildiğini belirtti.

Tüm bu faaliyetler kapsamında belirlenen başlıklar ise şu şekilde oldu;

- Teknik Konular (Aramacılık Faaliyetleri – Cevher Geliştirme ve Teknoloji),
- İdari ve Ticari Konular (Taşımacılık- Lojistik, Ruhsat-İzinler, Kotalar-Sınırlamalar-Teşvikler ve Maliyet Konuları-Ürün Standartları)
- Sosyal ve Çevresel Konular

Bu başlıklara göre oluşturulan masalarda konu başlıklarında uzman kişiler bir araya gelerek tespitler sonuç bildirgesi haline getirildi. 2023 yılı içerisinde gerçekleştirilecek diğer bir çalıştay ile ise süreç içerisinde alınan yol irdelenecek.●

## İstanbul Üniversitesi'nde Son Sınıf Öğrencileri İçin "Baret Takma Töreni" Gerçekleştirildi

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü dördüncü sınıf öğrencileri için "Baret Takma Töreni" gerçekleştirildi.

5 Aralık 2022 tarihinde İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Mühendislik Fakültesi Konferans Salonu'nda gerçekleştirilen törende, 4 Aralık Madenciler günü kutlanırken aynı zamanda son sınıf öğrencilerine de baret takma töreni yapıldı.

Maden Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. İlgin KURŞUN ÜNVER'in konuşması ile başlayan etkinlik Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Mehmet BİLGİN ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörü Prof. Dr. Nuri AYDIN'ın konuşmalarıyla devam etti.



Konuşmaların ardından Baret Takma Töreni icra edilirken ardından yapılan açık oturumda "Türkiye Madenciligi Üzerine Genel Değerlendirme" konulu panel gerçekleştirildi.●



# ERSEL

AĞIR MAKİNE SAN. VE TİC. A.Ş.

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



ERSEL AĞIR MAKİNE SANAYİ VE TİCARET A.Ş.  
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](mailto:sales@ersel.com)

# Uluslararası Siyanür Yönetimi Kodu Konferansı Ankara'da Gerçekleştirildi

"Uluslararası Siyanür Yönetimi Kodu Konferansı" geniş bir katılımı Ankara'da gerçekleştirildi. Altın Madencileri Derneği (AMD) ve Uluslararası Siyanür Yönetimi Enstitüsü (ICMI) tarafından 11 Ocak 2023 tarihinde gerçekleştirilen konferansa 285 kişinin katılım sağladığı öğrenildi.

Madenlerde siyanür kullanımı ve yönetimi konusunda ulusal ve uluslararası uzmanları bir araya getiren konferansta siyanürün üretimi, güvenli şekilde nakliyesi, madenlerde güvenli şekilde kullanımı, işçi sağlığı ve iş emniyeti kurallarının sağlanması, acil durumlarda nasıl müdahale edileceği, çalışanlara siyanür eğitiminin nasıl verileceği gibi çeşitli konular ele alındı.

Açılış konuşmalarında söz alan Altın Madencileri Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Yılmaz dernek olarak çok önemli bir etkinliğe ev sahipliği yaptıklarını söylerken Konferansa; Uluslararası Siyanür Yönetimi Enstitüsü Başkanı ve Siyanür Kodu uzmanları, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, MTA Genel Müdürlüğü, Çevresel Etki Değerlendirme İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı uzmanları, üniversitelerin maden, jeoloji ve çevre mühendisliği bölümleri öğretim üyeleri, Türk Toksikoloji Derneği üyeleri, Altın Madencileri Derneği üyesi şirketlerin temsilcileri ve uzmanlar, maden sondajı firmaları, siyanür üreticilerinin temsilcileri, maden analiz laboratuvarlarının firma temsilcileri, çevre danışmanlık firmalarının uzmanlarının katılım sağladığını aktardı ve tüm katılımcılara konferansta sağladıkları bilgi paylaşımları için teşekkür etti.

ICMI Siyanür Kodu sertifikasının tüm dünyanın kabul ettiği bir sertifika olduğuna vurgu yapan Yılmaz sözlerini şu şekilde sürdürdü;

*"Uluslararası siyanür kodu prensipleri uygulandığında, altın ve gümüş üretiminde kullanılan siyanürün insanlara ve çevreye zarar vermeden kullanmak ve yönetmek mümkün. Altın üretiminde kullanılan siyanüre yönelik kamuoyundaki olumsuz algıyı değiştirmek için, altın ve gümüş üretiminde kullanılan siyanürün, dünyanın kabul ettiği ICMI Siyanür Kodu prensiplerine göre yapıldığı sürece, insan sağlığı da, çevre de, toplum da güvence altında olacağı, konusunda kamuoyunu bilgilendirmek, sorumlu ve sürdürülebilir madencilik bir gereğidir."*



Cevat Genç



Paul Bateman



Daha sonra söz alan Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürü Cevat Genç ise ülkemizdeki 7500 işletme izinli ruhsat sahasından 19 tanesinde altın üretimi yapılmakta olduğunu hatırlatarak başladığı sözlerine şu şekilde devam etti:

*"Bütün madenler ülkemiz için önemlidir. Ancak kamuoyunda altın madenciliğinin ayrı bir yeri var. Altın üretiminde kullanılan siyanüre yönelik algı, kamuoyunu etkiliyor. Ciddi bir altın potansiyeline sahip olduğumuzu biliyoruz. Bu potansiyelin üretime dönüştürülebilmesi için çok ciddi yatırımlara ihtiyaç var. Bakanlık olarak madencilik yatırımlarında bizim önceliğimiz insan sağlığı ve çevre hassasiyetidir. Siyanürün üretilmesi, taşınması, kullanımı ve bertaraf edilmesinde Uluslararası Siyanür Kodu prensipleri uygulandığında çevre ve insan sağlığının güvence altında olacağı uzmanlarca ifade edilmektedir. Bizim de arzumuz ülkemizde altın üretiminde kullanılan siyanürün uluslararası siyanür kodu prensiplerine göre yönetilmesidir. Altın ve gümüş üretiminde kullanılan siyanürden dolayı kamuoyunun hiçbir endişe duymaması için işletmelerimizin siyanür kullanımı ve yönetimini uluslararası kabul görmüş standartlara göre gerçekleştirmelerini önemsiyoruz."*

Son olarak ICMI Başkanı Paul Bateman'ın kürsüye çıkarken ICMI'nın sorumlu siyanür yönetimi uygulamaları hakkında bilgi sağlamak ve geliştirmek için kurulduğunu hatırlatarak Uluslararası Siyanür Yönetim Kodu (Siyanür Kodu)'nun, altın ve gümüş madenciliğinde; siyanürün üretimi, taşınması ve kullanımı için en iyi uygulamaları içeren gönüllü, performans odaklı bir sertifika programı olduğunun altını çizdi. Bateman daha sonra şu sözleri sarfetti:

*"Siyanür Kodu; altın ve gümüş üretiminde kullanılan siyanür, insan sağlığının korunmasını geliştirmek ve çevresel etki potansiyelini azaltmak için bir güvence mekanizması sağlar. Siyanür Kodu'nun amacı, altın ve gümüş madenciliğinde kullanılan siyanürün yönetimini iyileştirmek ve insan sağlığının korunmasını ve çevresel etkilerin azaltılmasını iyileştirmek ve paydaşlara periyodik sonuçların açıklanması yoluyla siyanürün güvenli bir şekilde yönetilmesi konusunda güvence vermektir. Denetimler bağımsız profesyonel denetçiler tarafından yapılır."*

Altın ve gümüş madenlerinde siyanürün insanlara, çevreye zarar vermeden kullanımı ve yönetimi için geliştirilen ICMI Siyanür Kodu'nun her yönüyle ele alındığı konferansın sonunda katılımcılara sertifikaları verildi. ●





Consultants

TEMEL  
MÜHENDİSLİK

EKİPMAN  
TEDARİĞİ

FİZİBİLİTE  
ÇALIŞMALARI

**MÜHENDİSLİK**

TESİS  
KURULUM

PROJE  
YÖNETİMİ

DETAY  
MÜHENDİSLİK

Metal Madenciliği Projelerinde  
**Stratejik Çözüm Ortağınız**

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

## Minik Madenci Dergisi, MTA ve İMİB İş Birliğiyle Çocuklarla Buluştu

Minik Madenci Dergisi, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü (MTA) ve İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB) ile yapılan iş birliği kapsamında Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi'nde ziyaretçi çocuklara dağıtılmaya başlandı.

Madencilik Türkiye Dergisi ekibi tarafından çocuk gelişimi uzmanı desteği ile hazırlanan ve geleceğimiz olan çocuklarımızın madencilik ve yer bilimleri alanında temel seviyede okur-yazar olmasını amaçlayan Minik Madenci Dergisi bugüne kadar maden üreticileri tarafından işletmelerin etki alanındaki ilköğretim okullarına ulaştırılmaktaydı.

Derginin büyükşehirlerde de çocuklarla buluşturulması amacıyla gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde, İMİB'in basım, MTA'nın da dağıtım desteği sağlamasıyla Minik Madenci Dergisi MTA Genel Müdürlüğü Ankara yerleşkesinde bulunan Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi'nde çocuklara ulaştırılacak.

Bu yıl toplamda 700 bini aşkın ziyaretçinin ağırlanmasının beklendiği müzede ilk etapta İMİB desteği ile dağıtılacak dergi ilerleyen dönemlerde diğer sektör paydaşlarının desteği ile dağıtılmaya devam edilecek.

Gerçekleştirilen işbirliği kapsamında görüşlerini paylaşan MTA Genel Müdür Yardımcısı Abdülkerim Aydınadağ şu sözleri sarf etti;

*"Bildiyiniz üzere Çevre Araştırmaları dairemiz ve MTA Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi ile birlikte 'Doğa Dostu Madencilik ve Gezici Müze Faaliyetleri' kapsamında okullara gönderdiğimiz mineral ve kayaç setleri ile benzer amaca hizmet ediyoruz. Madencilik olmadan yaşamın mümkün olmadığını çocuklarımıza anlatıyoruz. Bu bilgilerin erken yaşlarda aktarılmasının önemli olduğunu düşünüyoruz.*

*Minik Madenci dergisi MTA'nın birebir halkımızla temas halinde olan saha personelinden üst yönetim kademesine kadar çeşitli birimlerde çalışan uzmanlar ve yöneticiler tarafından incelendi. Oldukça pozitif geri dönüşler aldık. Yerbilimciler olarak bu yayının çocuklarımızın akademik gelişimi için çok önemli bir yatırım olduğu konusunda hemfikiriz.*



*Ortaya çıkarılan ürünün yayılması noktasında ise bugün bir işbirliği sağlandı. MTA Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi Minik Madenci dergisinin çocuklarımıza ulaşmasına destek olacak. Bu sayede gelecek nesillere madencilik ve yer bilimlerinin aktarılmasına aracılık etmekten memnuniyet duyuyoruz.*

*Madencilik sektörünün desteği ile güzel bir başlangıç yapıldı. Daha çok çocuğumuza ulaşmak için bu işbirliklerinin devamının geleceğine inanıyorum."*

İMİB Yönetim Kurulu Üyesi Funda Bekişoğlu ise konuyla ilgili düşüncelerini şu şekilde dile getirdi;

*"Öncelikle bu yayını ortaya çıkaran Madencilik Türkiye Dergisi ekibini tebrik ediyorum. Elimdeki bu dergi çok büyük bir değer. Çünkü geleceğimiz olan çocuklarımızı madencilik ve yer bilimleri konusunda doğru olarak bilgilendirmek ve madencilik insan hayatındaki önemini, insanlığın gelişimindeki çarpıcı etkisini bütün açıklığı ile çocuklarımıza göstermek adına çok faydalı olacağına inanıyorum.*

*İlk çağlardan bugüne gelişen bir insanlık görebiliyorsak bu gelişimin temel unsuru madenlerdir.*

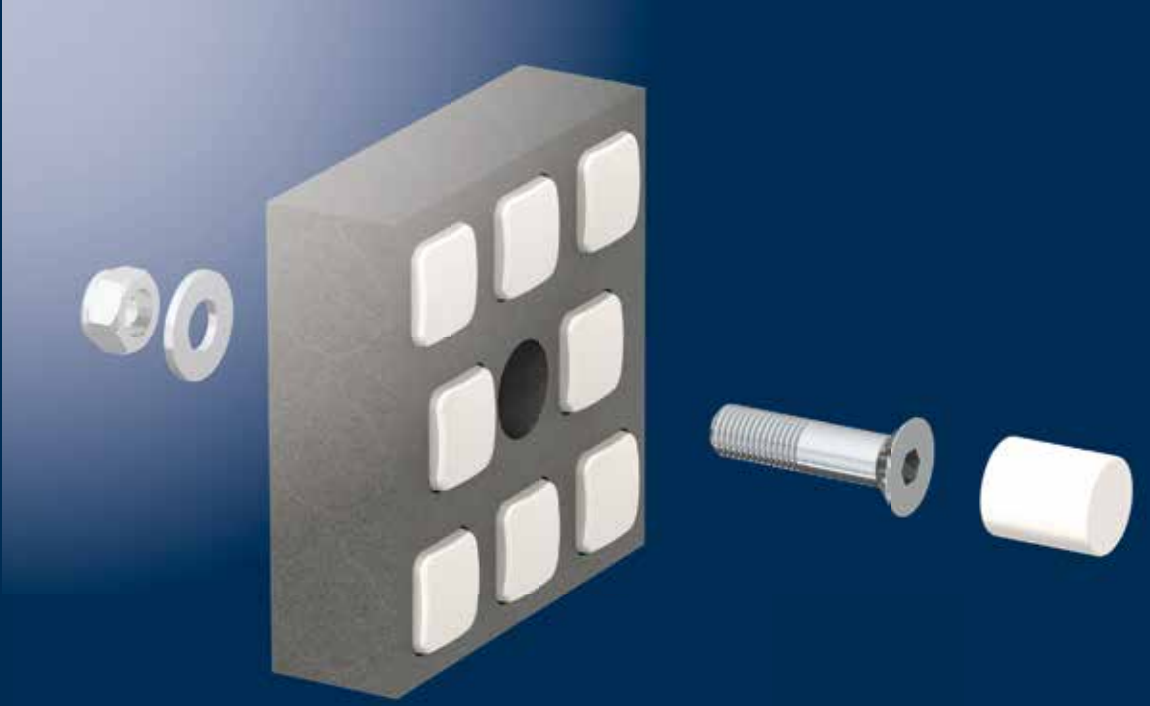
*Madenler insanoğlunun gelişiminde anahtar görevi görmüştür. İnsanoğlu madenlere yeni bir form, işlev, anlam ve görev vererek insanlığın daha güvenli, daha sağlıklı, daha konforlu bir yaşam sürmesini ve yaşam ömrünün uzamasını sağlamışlardır. Bu gelişim insanlığın entelektüel seviyesine de yansımıştır.*

*Madenlerimiz olmasa insanoğlunun yaratılışından bu yana bu şekilde bir gelişimi mümkün olamazdı. Geleceğimiz olan çocuklarımızın, madencilik insanı yaşattığını bilmelerini sağlayacağız için mutluyum.*

*Türkiye'mizde bu kadar cömertçe bizlere sunulmuş olan yer altı kaynaklarımız hepimiz için büyük şans. Bu kaynakları en doğru, sağlıklı ve efektif bir şekilde kullanabilmemiz gerekmektedir. Bu, ülkemizin gelişimi ve kendi kendine yeten bir ülke haline gelebilmesi için çok önemlidir.*

*MTA'nın kurum olarak halkımız üzerinde doğru madencilik algısı oluşturmak ve bilimsel verilere dayalı temiz bilgiyi toplumumuza anlatmak için çabaladığını görebiliyoruz. Kendi çalışmalarının yanı sıra bu derginin de müze aracılığı ile çocuklarımıza dağıtılma imkanını sağladıkları için İMİB adına teşekkürlerimi sunuyorum.*

*Çocuklarımızın evlerine kadar ulaşacak bu dergi kapsamındaki işbirliğimiz bir başlangıç olsun. Sektör olarak devamının getirilmesi dileklerimi iletiyorum."*



# 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](http://flsmidthminerals.com) / [info@flsmidth.com](mailto: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**

# Madencilikte Yarım Asır...



Madencilik sektörünün duayenlerinden, sektöre 50 yıl bir fiil hizmet etmiş, kariyeri hem akademik olarak hem de pratik olarak sahada başarılarla dolu, Prof. Dr. İrfan Bayraktar ile **Madencilik Türkiye** dergisi olarak sektördeki 50. yılı onuruna bir söyleşi gerçekleştirdik.

Kendisini tanıtarak söyleşimize başlayan, geçen 50 yılda sektörün geldiği noktaya da değinerek konuşmasına devam eden Bayraktar, "1973 yılında mezun olup işe başladığımda sektör büyük ölçüde dört büyük kurumun (Etibank, TKİ, TDÇİ ve MTA) elindeydi. Bunların her biri Cumhuriyetin 10. yılından itibaren kurulan ve çok hızlı gelişmiş, her anlamda büyük kurumlardı. Fakat 70'li yıllarda başlayan siyasal istikrarsızlık ve yanlış tercihlerle bu kuruluşlarda zayıflama başlamıştı. Yine de 80'lere kadar büyük projeler gerçekleştirildi. Örneğin, Seydişehir Alüminyum, Murgul Çakmakkaya, Divriği Pelet gibi... Ufak da olsa o yıllarda özel sektörü de hesaba katarsak, ülke sathına yayılmış, canlı dinamik bir sektöre giriş yaptım.

Şimdi sektör 70'lere göre çok farklı. 80 sonrası özelleştirmelerle özel sektörün ağırlığı arttı. Günümüzde yeni madencilik alanları, örneğin altın ve başta feldspat olmak üzere endüstriyel hammadde madenciliği, mermer, sektörde önemini arttırdı. 70'li yıllarda yok denecek kadar cılız olan maden makinaları üretimi sektör olup ihracat yapar duruma geldi. Örneğin; sondaj makinaları, deliciler, kepçe, ekskavator, yer altı kepçe ve kamyonları, tünel açma makinası, konik kırıcılar, flotasyon makinaları...

50 yıl içinde madenciliğin GSMH'deki payı hep yaklaşık %1 oldu. 1973'te ülkemizin GSMH'sı 30 milyar doların altındaydı. Şimdi 700 - 800 milyar dolarları konuştuğumuza göre günümüzde sektörün katkısının yaklaşık 8 milyar dolar olduğunu görüyoruz. An-



Prof. Dr. İrfan Bayraktar

*cak potansiyelimizin bunun asgari iki - üç katı olduğunu pek çok meslektaşım yıllardır söylüyor."* ifadelerini kullandı.

Kariyeri boyunca kendisini en çok heyecanlandıran projenin hangisi olduğunu sordüğümüz soruya Bayraktar, "Eğer bir proje, projeyi heyecanlandırmıyorsa projeci bu projenin içinde değil dışındadır." şeklinde cevap verirken yaptığı her projede heyecan duyduğunu içtenlikle söyledi.

Projelerin, bir takım çalışması olduğunu, iyi bir projenin ekibinin insanı daha çok heyecanlandırıldığını, şevkini artırdığını belirten Bayraktar, "Ben bu açıdan şanslıyım. Demir Export'ta 9 yılı aşkın bir süre çok iyi bir ekibin içindeydim, çok şey öğrendim. Sonra üniversitede çok iyi ve uyumlu Ana Bilim Dalı'nda asistanından hocasına kadar mükemmel denebilecek bir ekiple çalışıp, ülkemize feldspat flotasyon tesisleri kazandırdık.

10 yılı aşkın süredir de Tüfekçioğlu ve Bilfer Madencilik'te yetkin, güzel ekiplerle güzel projeler gerçekleştiriyoruz. Geriye dönüp baktığımda, KBİ Kutlular Flotasyon Tesisi rehabilitasyon projesinde baktıktan selektife geçmek radikal ve heyecan verici bir karardı. Lahanos Flotasyon Tesisi'nde ülkemizde ilk kez çok yüksek piritli, refrakter karakterli bir cevheri yine ülkemizde ilk kez kullanarak sodyum metabisülfitle flote etmek oldukça heyecan vericiydi. Bilfer'in bakır içeren manyetit cevheri (Ayvalık—Ayazmant) için projelendirilip hayata geçirilen manyetik separasyon+flotasyon kombinasyonu ülkemizde ilk örnek olduğundan heyecan vericiydi. Şimdilerde Bilfer'in Bizmişen piritli manyetit cevheri zenginleştirilme projesinde montajına başlanan 3000 kW'lık net çapı 4,5 m boyu 9 m bilyalı değirmenin ülkemizdeki en büyük bilyalı değirmen olması heyecan verici. Tüfekçioğlu'nda şu sıralar prototip imalatına başlanan 200 m<sup>3</sup> lük flotasyon selülü apayrı bir heyecan konusu çünkü mesleğe başladığımda selüllerin çoğu 1 - 5m<sup>3</sup> arasındaydı." şeklinde konuştu.

Hem akademik hem de endüstriyel alanda görev almış biri olarak çalışma hayatınızda yapamadıklarınız var mıdır sorusuna içtenlikle cevap veren Bayraktar, "Uzunca bir süredir yapmayı düşünmekte yapamadığım ama henüz vazgeçmediğim bir cevher zenginleştirme kitabı yazmak." dedi.

Meslek hayatında büyük pişmanlıklarının olmadığını vurgulayan Bayraktar, "Ancak 'keşke'ler herkesin yaşamında olmuştur. Zaman zaman keşke 2. dal olarak makina okusaydım demişimdir." şeklinde düşüncelerini paylaştı.

Ülkemizdeki madencilik faaliyetleri ile yurt dışındaki madencilik faaliyetlerinin kıyaslamasını da yapan Bayraktar şu ifadeleri kullandı: "Herhangi bir sektörün gelişmişliği, o ülkenin gelişmişliğine paraleldir. Bu nedenle bizden daha çok gelişmiş Batı'da ve Avustralya'da madencilik bizden daha ileride. Doğuda ise örneğin İran'da, Kazakistan'da genelde bizden geride. Kömürde ▶

# Maden Ülkesi Avustralya'da da Tüfekçioğlu Flotasyon Makineleri Tercih Edildi.



www.tk.com.tr



**TÜFEKÇİOĞLU**

KAUÇUK & MAKİNA

yetkinliğim olmadığından bu genellemeler metal ve endüstriyel hammadde madenciliği içindir.

Metal madenciliğinde dünyada en ileri madencilik bana göre Finlandiya'da yapılıyor. Finlandiya hem makinalarını kendisi tasarlayıp üretiyor hem de tüm dünyaya ihraç ediyor. Madencilikte örnek bir ülke. Onlar gibi olmayı çok isterdim."

Madenciliğin geleceği konusunda da görüşlerini paylaşan Bayraktar, mevcut yaşam kalitesini sürdürebilmek için madenciliğin vazgeçilemez bir sektör olduğunu, dolayısıyla insanlık var oldukça madenciliğin de süreceğini vurguladı. Kaynaklar azaldıkça madenciliğin öneminin daha da artacağını aktaran Bayraktar, "Ancak son yıllarda yükselen tepkileri iyi anlayıp analiz edip bu sorunu 'yıkıcı yenilik'lerle aşabileceğiz. Örneğin açık - kapalı ocak açma için eski kriterleri değiştirmeliyiz. Bazı bölgelerde madencilik yapabilmek için topoğrafyayı ve bitki örtüsünü bozmadan, suni tavan oluşturarak yüzeye yakın cevherleri kapalı ocakla almamız. Mekanizasyonun otomatikleşmesi ve diğer teknolojik gelişmeler buna ekonomik açıdan da olumlu cevap verecektir.

Selektif mineral aramaları; örneğin nadir toprak elementleri, optik ve elektronik kalite kuvars, lityum, silvit fosfat gibi ürünler mutlaka ciddi olarak teşvik edilmelidir. Ayrıca derin madencilik teşvik görmelidir. Zira hala sığ madencilik yaparak potansiyelimizi tam ortaya çıkaramıyoruz.

Kuru proses kullanımı ve enerji verimliliği (karbon ayak izi minimizasyonu) teşvik edilmelidir. Yakın gelecekte her sektörde yaygınlaşacak yapay zeka kullanımından tam faydalanmak için 'big data' oluşturmamız.

Eğitimde derhal nicelikten vazgeçip, nitelikli mühendis yetiştirmeliyiz. Yasa ve yönetmelik hazırlıklarında mutlaka katılımcı bir anlayışla, sektörün tüm bileşenlerinin temsilcileri (İşveren, işçi, mühendis, bürokrasi ve akademi) eşit olarak yer almalıdır. Elini taşın altına koymayanların yapacağı yasal düzenlemeler, sorun çözme yerine yeni sorunlar yaratır.

Mali ve insan sermayesi yetersiz şirketlere İR verilmemelidir. Bunun için kriterler saptanıp mutlaka uygulanmalıdır. Bu yapılırsa, ölümlü kazalar çok azalacak ve rezervlerin kullanım oranı çok artacaktır.

İşletilebilir rezervler şirketlerin varlığı olarak kabul edilip amortisman tabii tutulmalı ve krediler için teminat olabilmelidir.

Madenciye güvence verilerek madencinin kazandığı paranın sektörde yatırım olarak kalması sağlanmalıdır." şeklinde önerilini de sıraladı.

Madencilik sektöründeki 50 çalışma yılını düşündüğünde kendisi için öne çıkan başlıkların neler olduğu sorumuza cevaplar veren Bayraktar, "Pek çok konferans, kongre, sempozyum ve basında yer alan kamuoyuna da mal olmuş, hatırladığım sıcak konular şöyledir:

- Sık sık yaşanan yasa ve yönetmelik değişiklikleri ile ortaya çıkan sıkıntılar. Genelde bürokrasinin sektör taleplerine uymayan kararları.
- 80 öncesi yapılan devletleştirmelerin bor madenleri hariç yaratıldığı kaotik durum.
- 80 sonrası yapılan özelleştirmeler üzerine güzellmeler ve kötülemeler.
- Ölümlü kazaları azaltamamız ve denetim yetersizliği.
- Mermer üretimi ve ihracatının hızlı gelişimi.
- Altın madenciliğinde bilimsel yayınlardan fazla basın çok sevdiği sansasyonel ve kışkırtıcı yayınlar. Örneğin, siyanürle altın aranması, Ege denizinin zehirleneceği gibi...
- Çevre bilincinin artmasıyla birlikte halkın özellikle madencilik karşı tepkisinin giderek artması.
- 20'den fazla hoca, kütüphane ve laboratuvar imkanları çok yetersiz maden mühendisliği bölümünün açılması ile birlikte ortaya çıkan nitelik ve yoğun işsizlik sorunu."

Söyleşimizin sonlarında, meslek yaşamı boyunca eksik verili, hatalı gördüğü ya da uygulanmayacak projelerde bilinçli olarak görev olmadığını dile getiren Bayraktar, "Böyle projeleri sorguladım ve bazen çok sert şekilde eleştirdim. Bunu mühendislik etiği gereğince yaptım. Bu ilkeyi Tüfekçioğlu'nda da uyguluyorum. Amacımız sadece makina ekipman satmak değil. Eğer projeyi kendimizinmiş gibi benimsemesek proje sahibini uyarıp, eksikleri tamamlaması için ikna etmeye çalışıyoruz. Bu tür projeler genelde kurumlaşmamış şirketlerden geliyor. Kısa yoldan, eksik verilerle projeyi gerçekleştirmek isteyenler sonunda hüsrana uğruyor. Örneğin, son 5 - 6 yılda böyle dört proje sahibini ikna edemediğimizden makina satmayı doğru bulmadık, kabul etmedik. Bu projeler maalesef ya isteneni vermedi ya da terk edildi. Tüfekçioğlu'nun başka bir önemli özelliği de satış sonrası servis konusunda çok titiz. Çünkü madencilik genelde izole yerlerde, dağ başında yapıldığından madencinin talebine derhal cevap vermek gerekiyor."

Kariyerindeki 50. yılında önemli bir söyleşiye imza attığımız Prof. Dr. İrfan Bayraktar, söyleşimizi şu sözlerle sonlandırdı: "Sektörün önemli bir unsuru haline gelen 'Madencilik Türkiye Dergisi' ekibine teşekkür ediyor, başarılarının artarak devamını diliyorum."●

1950 Turgutlu doğumlu Prof. Dr. İrfan Bayraktar, lise öğrenimini Manisa'da tamamladıktan sonra 1973 yılında Hacettepe Üniversitesi'nden "Maden Yüksek Mühendisi" olarak mezun oldu. 1973 - 78 yılları arasında aynı bölümde asistanlık yaptı. 1979 - 83 yıllarında İngiltere Birmingham Üniversitesi Cevher Zenginleştirme Bölümünden (Minerals Engineering) doktorasını aldıktan sonra sırasıyla, 1984 - 85'te MTA Teknoloji Dairesi'nde uzman, 1985 - 94'te Demir Export AŞ'de proje müdürü, 1994 - 2003'te Hacettepe Üniversitesi'nde öğretim üyesi olarak görev yaptı. 2003'ten günümüze kadar özel şirketlerde yönetici ve danışman olarak hizmetlerine devam etti. Prof. Dr. İrfan Bayraktar'ın çok sayıda makale, bildiri ile birlikte hayata geçirilmiş tesis projeleri vardır. [tk.com.tr](http://tk.com.tr)

# MBL-8Ex

 IM1 Ex ia op is I Ma, IP65

**24 Saat Süren Güç!**



 **comidat**

ALTIEVLER MAHALLESİ UZ SOKAK 11 NARLIDERE-İZMİR

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

[bilgi@comidat.com.tr](mailto:bilgi@comidat.com.tr)



# Yeni Sandvik Alpha™340 Yeraltı Kaya Delici Takımlar



Sandvik, yer altı madencilik ve tüneller için yeni diş konsepti Sandvik Alpha™340 asimetrik dişli delici takımları piyasaya sürüyor. Performansı kanıtlanmış olan Sandvik Alpha™330 takımların yerini alacak olan yeni konsept, yüzde 30'a kadar daha uzun servis ömrü ve daha fazla üretkenlik sağlıyor.

Yeni Sandvik Alpha™340, 43-51 mm arasında delik çaplarında, yer altı madenlerinde ve tünellerde ayna delgisinde ve tahkimat delgilerinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Yeni konsept, asimetrik diş profiline ve tijn bit tarafındaki dişlerinde daha geniş bir çapa sahiptir. Bu özellikleriyle tijn üzerindeki kritik noktalarda stres seviyelerini azaltır. Söküm işlemi de önceki tasarımlara göre daha kolaydır ve zamandan tasarruf sağlar. En büyük potansiyel katkı, tijn artan servis ömründe yatmaktadır: Sandvik Alpha™340 ile, yüzde 30'a kadar daha fazla servis ömrü elde edilebilir, üretkenlik önemli ölçüde artar ve metre başı ilerleme maliyeti düşer.

Sandvik Üstten Darbeli Yeraltı Kaya Delici Takımları Ürün Müdürü, Robert Grandin'in sözleriyle; "Sandvik Alpha™330 konsepti, son 20 yılda güvenilir ve verimli delme sağlayarak iş ortaklarına en üst seviyede hizmet etti. Yeni Sandvik Alpha™340'ın piyasaya sürülmesiyle, asimetrik tasarım sayesinde üstten darbeli kaya delici takımlarda devrim yaratıyoruz. Bu yeni konsept, iş ortaklarımıza hem doğrudan hem de uzun vadeli değer sağlayacak."

Yeni diş konsepti, aynı zamanda geliştirilmiş bitleri de beraberinde getiriyor. Sandvik'in başarılı PowerCarbide™ butonları,

standart ürün yelpazesinde daha yaygın olarak bulunacak ve bit dayanıklılığını arttırmak için yanıl buton açılımları veya buton boyutlarında iyileştirmeler içerecek.

Grandin'e göre, "Yeni sistem, delgi operatörlerinin bir numaralı tercihi. Son derece kullanıcı dostu ve kolay söküm sağlayarak operatörler için büyük bir zorluğu ortadan kaldırıyor. Aynı zamanda üretkenliği artırarak daha iyi delme sonuçları sunuyor."

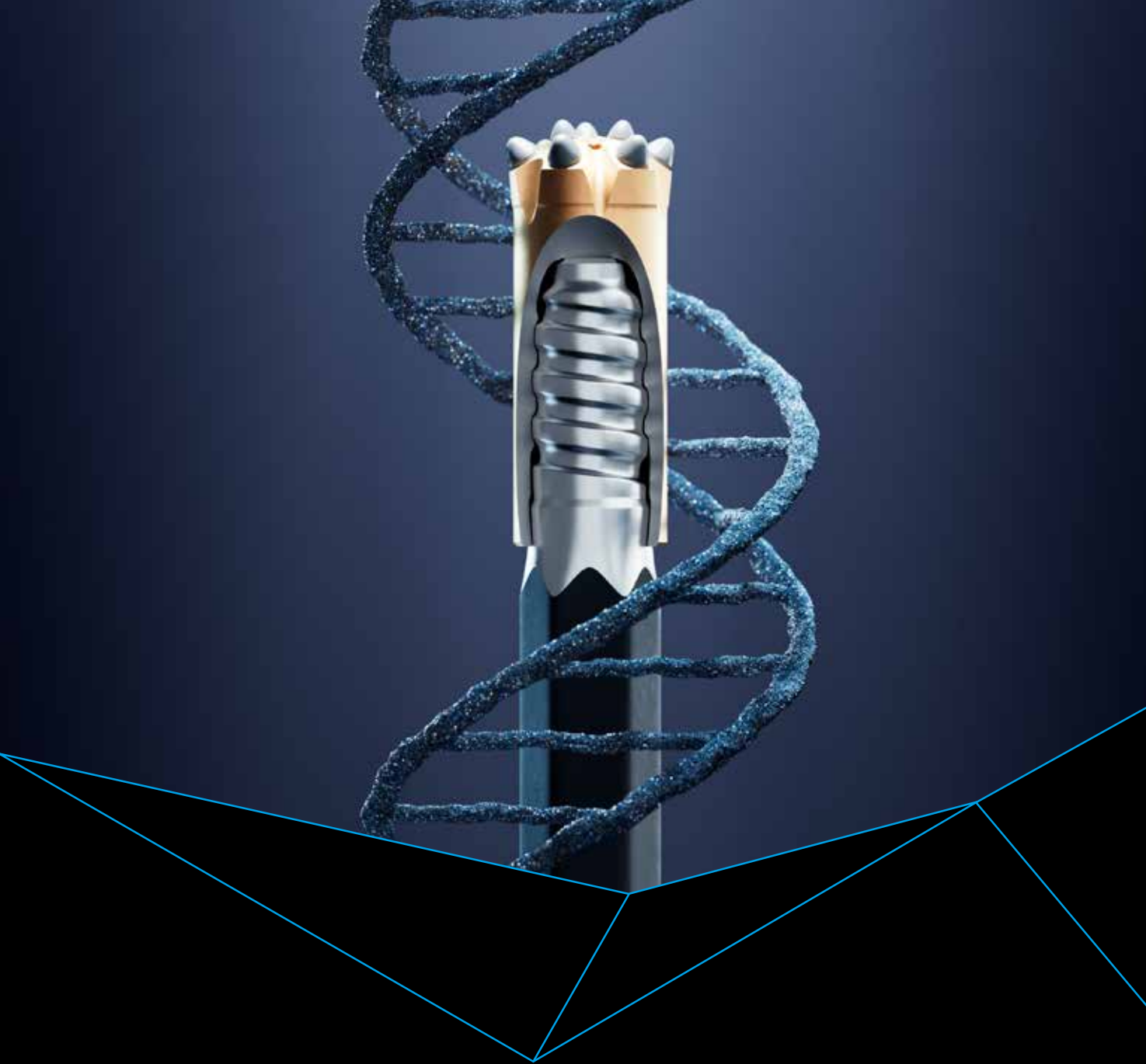
Yeni Sandvik Alpha™340 diş konsepti, 2023 yılı içerisinde kademeli olarak kullanımdan kaldırılarak, selefi Sandvik Alpha™330'un yerini alacak. Yeni Sandvik Alpha™340 delici takımlarınızı hemen sipariş edebilirsiniz.

Daha fazla bilgi için lütfen iletişime geçin: Oğuzhan Öztürk, Kaya Delici Takımlar Türkiye Bölüm Müdürü, Sandvik Madencilik ve Kaya Çözümleri, Tel: +905301533621, E-posta: [oguzhan.ozturk@sandvik.com](mailto:oguzhan.ozturk@sandvik.com)

[rocktechnology.sandvik](http://rocktechnology.sandvik)







# JOIN THE (R)EVOLUTION SANDVIK ALPHA™ 340 FOR MINING AND TUNNELING

## SANDVIK ALPHA™ ASYMMETRIC DRILLING TOOLS

Inspired by the evolution, we created the first asymmetric thread profile for top hammer drilling in mine development and tunneling. With a 50% longer rod life and 20% lower cost per drilled meter, we call our innovation a (r)evolution.

# Liya Test, Güçlü Birikimi ile Sektörde Öncü Firmalardan Biri Olmayı Sürdürüyor



LABORATUVAR TEST CİHAZLARI

Türkiye'nin önde gelen saygın ve güvenilir malzeme test cihazları üreticisi ve tedarikçisi Liya Test Cihazları ailemiz, test cihazları alanında dünya çapında tanınan bir kuruluş olarak Ankara

Kahramankazan Sanayi Bölgesi'ndeki 2500 m<sup>2</sup> tesisinde üretimlerini sürdürmektedir. Mühendis, tekniker ve teknisyenlerden oluşan alanında uzman 30'u geçkin personelimize farklı sektörler için ürettiğimiz test sistemlerimizi ve test cihazlarımızı 85'ten fazla ülkeye ihraç etmenin gururunu yaşamaktayız.

Liya Test, uluslararası kalite standartlarına uygun malzeme test cihazlarının tasarım ve üretiminde, müşteri memnuniyetini ön planda tutan anlayışıyla yüksek kaliteli ürün ve hizmet sunmayı öncelik olarak belirlemiştir. Sektördeki gelişmeleri ve talepleri yakından takip eden Liya Test markamız, güçlü birikimi ile sektörde öncü firmalardan biri olmayı sürdürmektedir.

Ürün geliştirme ve satış sonrası hızlı destek servisi ile yüzde 100 müşteri memnuniyetini hedefleyen fabrikamızda ISO 9001:2008 Türkiye'nin kalite standartları bütün ürünlerimizde uygulanmaktadır.

Maden Türkiye 2022 10. Uluslararası Madencilik, Tünel İnşa, Makine Ekipmanları ve İş Makineleri Fuarı'nda maden sahasının seçimi, tanımlanması ve sınırlarının belirlenmesi, maden alanının çevre ve çalışma sahalılarının hazırlanması, cevher elde etme, cevher hazırlama ve zenginleştirme ana başlıkları altında ürün ve hizmetler sergilenmiştir.

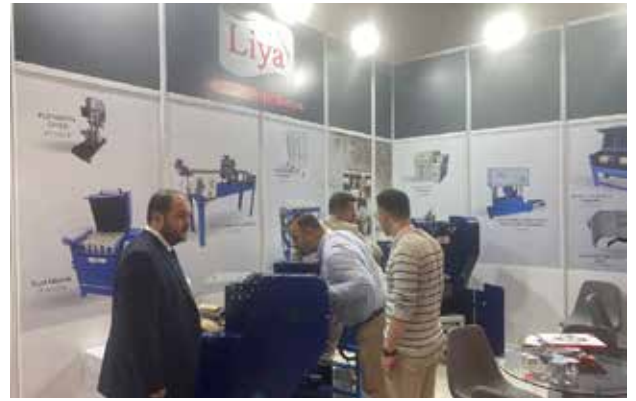
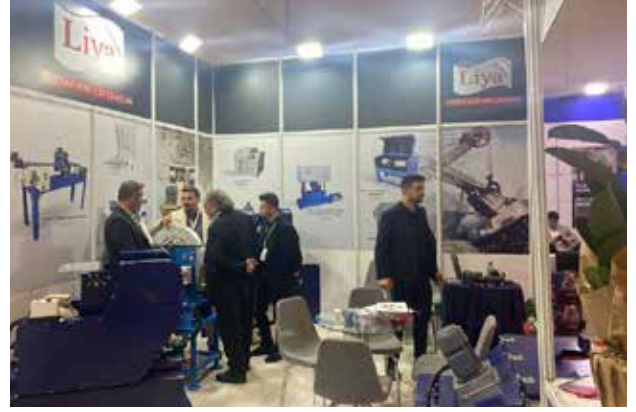
Liya Test Olarak 60 m<sup>2</sup>'lik standımızda maden sektörünün ihtiyaç duyduğu kırıcı, öğütücü, cevher hazırlama ve numune bölme cihazlarımızı sergileme imkanı bulduk.





Maden sektörünün en kapsamlı fuarı olan Maden Türkiye Fuarı ziyaretçilerine, delici makine ve ekipmanlardan kesme-yükleme-taşıma makine ve ekipmanlarına, jeolejik etüt ekipmanlarından sondaj makine ve ekipmanlarına, öğütme-kırma-eleme-ayıklama makine ve ekipmanlarından kimyasal zenginleştirme malzeme ve ekipmanlarına, iş ve işçi sağlığı ekipmanlarından jeneratörler, elektrik motorları, transformatörlere kadar her türlü ürün ve ekipmanı tek çatı altında inceleme fırsatı sunmuştur.

Sektörde bulunan kaliteli, sağlam ve 7/24 teknik servis destekli firma eksikliğini çok kısa zamanda kapatan firmamız her geçen gün maden kalite kontrol laboratuvarlarında aranan Marka olma yolunda emin adımlarla ilerlemektedir.



1000'den fazla ziyaretçi ile son derece verimli geçen fuarda, yeni ve eski müşterilerimize firmamızın maden kalite kontrol laboratuvarlarında bulunması gereken cihazları birebir sunmaktan çok büyük mutluluk duyduk.●

[liyatest.com.tr](http://liyatest.com.tr)



# Des Madeni Yağlar ile Maliyetlerinizi Önemli Ölçüde Azaltın!



Verimsizliği ortadan kaldırmak ve daha düşük maliyetlerle endüstriye adeta bir can simidi olması adına kurulan kendi üretimi olan madeni yağlar ile müşterilerine önemli bir maliyet avantajı sunan Des Madeni Yağlar Genel Müdürü Emre Sağlanmak ile gerçekleştirdikleri çalışmalar, üretilen ürünlerin sektöre faydaları konularında bir söyleşi gerçekleştirdik.

## Kendinizden ve Şirketinizden Bahseder Misiniz?

20 yılı aşkın süreyle birçoğunu sizlerin de yakından bildiği ulusal çapta ağa ve marka değerine sahip firmalarda yönetici olarak çalıştım. Endüstriyel alanda elde ettiğimiz bilgiler neticesinde alanına has metrikler içeren istatistikler doğrultusunda verimsizliği ortadan kaldırmak ve daha düşük maliyetlerle endüstriye adeta bir can simidi olması amacıyla Des Madeni Yağlar'ı ülkemizin önemli sanayi kentlerinden olan Çorlu'da kurduk. Şirketimizi kuruluş aşamasında uzman bir teknik ekibin başarıda önemli rol oynayacağını düşünerek eğitime ve özellikle standardizasyona önem verdik. Bir diğer açıdan ifade etmek gerekirse Des Madeni Yağlar, yaşı itibarıyla genç bir şirket ama bir o kadar dinamik...

## Des Madeni Yağlar'ın Uzmanlık Alanı Nedir? Kuruluş Amacı Hakkında Bizlere Neler Söyleyebilirsiniz?

Uzmanlık alanımız endüstrilere yönelik gresler ve yağlama maddeleridir. Bizler ülkemizde üretimi mümkün olmayan ve



Emre Sağlanmak

çeşitli şirketler aracılığı ile ithal edilen, dolayısıyla tüketicisine pahalıya mâl olan özel yağlama maddelerini ülkemizde üretiyoruz. Böylelikle hem yerli ve milli ürün misyonumuzu tamamlıyor, hem de doğru fiyatla ürünü tüketicisine ulaştırma gücünü elde etmiş oluyoruz. Ayrıca yapısal olarak bayi/distribütör gibi bir satış katmanı olmadığından müşterilerimiz doğru fiyatla ürün ve hizmetlerimizden zaman kaybetmeden direk olarak faydalanıyor.

## Şirketiniz Neleri Önemsiyor, Ortaya Koyduğunuz Farklılıklar Nelerdir?

Öncelikle geleneksel yollarla satış yapan, raflarında yağlama maddeleri barındıran ticari yapılardan çok net bir şekilde farklıyız: Teknik ve sektörel hizmet... Önceliğimiz satış yapmak değildir. Bizler, müşterilerimizin makine ve ekipmanlarına özel madeni yağ çözümleri üretiriz.

## Bu Konu Hakkında Biraz Daha Detaylı Bilgi Verir Misiniz?

Bizler, uzman ekiplerimizle işletmelerde bulunan proseslerin tribolojikal verilerini yerinde analiz ederek, doğru yağlayıcılar ile işletmelere;

- İşçilik anlamında zaman anlamında tasarruf sağlıyor,
- Üretimin yanlış yağlama nedeniyle plansız duruşların önüne geçiyor,
- Makine ekipman ömürlerini uzatarak yıllık giderleri minimize ediyor,
- Yağlama periyotları uzatarak ekstra performans sağlayarak, işletmenize fayda/maliyet noktasında da katkılar sağlıyoruz.

## Bu Konuyu Sektörle İlgili Bir Örnek Açıklayabilir Misiniz?

Madencilik sektöründe yer alan bir kırma eleme tesisini ele alalım. Tesisin en önemli prosesleri kırıcılar, elekler, tamburlar, iş makineleri ve mobil gruplardır. Buralarda genel yağlayıcılarla günlük yağlama yapılır (EP2 olarak bilinen lityum greslerdir).

Sık yağlama yapılmasına rağmen tribolojiye uygun olmayan gresler rulmanlarda ısınmaya, buna paralel olarak aşınmalara neden olmaktadır. Ardından gelen plansız duruşlar, üretim kayıplarına yol açacağı gibi makine-ekipman giderleri oluşturarak, işletmelerde ciddi maliyetlere sebep olmaktadır.

Daha önceden elde ettiğimiz verilere göre ifade ediyorum; operasyona özel olarak önereceğimiz önerilerle kırıcı ve elek rulmanlarında yağlama sürelerini 4 katına kadar ►

ENDÜSTRİNİN DESTEK GÜCÜ

**Zorlu Şartların  
Üstün Performans**

**GRESİ**



Des Madeni Yağlar İthalat İhracat San. Ltd. Şti.  
Kemalettin Mah. Sedef Sok.  
Güderer Apt. No: 9 İç Kapı No: 4  
Çorlu / TEKİRDAĞ

**0 850 308 77 50**

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

[info@desmadeniyaglar.com](mailto:info@desmadeniyaglar.com)

çıkartabiliyoruz. Maliyet anlamında 3 varil tüketimi olan bir işletmenin tüketimi 1 varile kadar düşmüş oluyor.

İşçilik ve zaman anlamında sağlayacağımız faydanın dışında makine ekipmanlarının ömürlerini uzatarak fayda sağlıyoruz. Dönemin sonunda değerlendirme yapıldığında aylık ve yıllık bazda işletmelere ciddi bir ekonomik katkı sağlıyoruz ki bu da bizim varlık nedenimizdir.

### Madencilik Sektöründe Gres ve Yağlamanın Önemi Hakkında Ne Düşünüyorsunuz?

Gerek yer altı gerek yer üstünde çıkarılan cevher ne olursa olsun, kullanılan ekipman ve makine parkurları, mobil ve iş makineleri madencilik sektörünün kısacası tüm ekipmanları çok değerlidir. Her biri milli servettir. Önce konuyu bu şekilde değerlendirmek gerekir. Yanlış tercih edilen yağlayıcılar proseslere ve işletmelere zarar vermekte, günümüzde özellikle artan maliyetler için önem teşkil etmektedir.

### Sektöre Yönelik Önerileriniz Nelerdir?

Sektörde kullanılan ekipmanların neredeyse tamamı ithal olduğundan pahalıya elde ediliyor. İşletmelerin giderleri günden güne artıyor. Bir yandan enflasyon ile mücadele ediyoruz, bir yandan sunulan fiyatlarla. Artık hiçbir şey eskisi gibi olmayacak. Bunun farkında olmamız lazım. Artık sektör fark etmeksizin bilimsel verilere dayalı olarak çalışmalı, daha detaylı hesaplar yapmalı ve tamamen verimlilik peşinde koşmalıyız...

Bu bağlamda istatistik ve metrikler işimizi kolaylaştırıyor. Türkiye'nin her bir noktasında ziyaret ettiğimiz tüm işletmelerin makine parkurları ve tüm tribolojilerini analiz ederek işletmelere doğru yağlayıcı çözümleri üretiyoruz.

Analiz edilerek tespit edilen gres ve yağlayıcılar ile ücretsiz deneme süreçlerini başlatıyoruz. Makine ekipmanlarında yaptığımız denemeler sonucu yağlama süreleri, tüketimleri ve diğer verileri işletmelere raporlar halinde sunuyoruz. Üstelik bu hizmetimiz de ücretsizdir.

Hizmet verdiğimiz tüm iş ortaklarımızın uygun gördükleri personellerine vereceğimiz yine ücretsiz eğitimlerle işletmelere katkı sağlıyoruz.

### Madencilik Sektörü Dışında Hangi Sektörlere Hizmet Veriyorsunuz?

Yukarıda belirtmiş olduğumuz tüm hizmetleri madencilik sektörü dışında yoğun çalıştığımız: Demir-çelik, denizcilik ve liman, tekstil, enerji, beton ve çimento, gıda ve ilaç, otomotiv, ağaç-kağıt, metal sektörlerinde hizmet veriyoruz. Şu an için sadece yurt içine hizmet vermekteyiz.

### Bizlere Yeni Ürünleriniz ve Hedefleriniz Hakkında Bilgi Verebilir Misiniz?

Madencilik sektörünün zorlu ortam koşulları için; sıcaklık, vibrasyon, ani yükler, su, toz gibi ortam koşullarını etkileyen ve makine ekipmanları için önerdiğimiz yeni nesil KALSİYUM SÜLFONAT KOMPLEKS gresimiz sektörün tüm ihtiyaçlarını karşılamaktadır (Bir sonraki sayımızda madencilik sektöründe kullanılan gresler ve kalsiyum sülfonat kompleks greslerin karşılaştırılması ve sağladığı faydaları anlatacağız).

Ülkemizin madencilik alanında faaliyet gösteren tüm firmalarına temas ederek, madencilik sektöründe yeni gelişen yağlayıcıları endüstriyle buluşturarak işletme maliyetlerini iyileştirmek en önemli hedeflerimiz arasında yer almaktadır.

Daha detaylı bilgi için [info@desmadeniyaglar.com](mailto:info@desmadeniyaglar.com) adresine mail atabilir ya da 0 850 308 77 50 - 0 535 930 99 59 telefon numaralarından bize ulaşabilirsiniz.●

[desmadeniyaglar.com](http://desmadeniyaglar.com)



## “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



# Cevher Madeni Hava Şoklarıyla Tıkanan Şutları Açıyor



Endüstriyel dökme malzeme işlemede dünya lideri olan Martin Engineering, güçlü ve kompakt hava şoku teknolojisiyle tıkanma ve aksama süresi yaşayan bir cevher madenin malzeme akışını iyileştirmesine yardımcı oldu. Martin Engineering, hava şoklarını madenin rafine etme prosesindeki nemli

tozlar bulunan bir şuta montajlandı. Hava şokları tıkanmaları azalttı ve malzemenin akışını kolaylaştırdı. Sonuç, geliştirilmiş güvenlik, azaltılmış işçilik, daha fazla üretim, daha az arıza süresi ve mevcut çözümlere göre işletme maliyetinde %100 tasarruf oldu.

Güvenlik her işletme için her zaman en önemli önceliktir. Tıkanma ve aksama süresi yaşandığında ekipler sorunu çözmek için doğal olarak harekete geçer. Bu iş güvenliği riskini artırır. Ancak daha güvenli ve uzun vadeli bir çözüm mevcuttur.

Uygulama yapılan maden birincil nikel madeni olup, dünyanın toplam nikel üretiminin %1,5'ini üretmektedir. Şirket, yer altı nikel-bakır madeninden yaklaşık 2.000 mt/pd çıkarıyor. Madenden çıkan cevher fabrikaya taşınmadan önce üstü kapalı bir tesiste depolanıyor. Eski bir demir cevheri işleme tesisi olan tesisin üç aşamalı kırma devresi, malzemeyi 3/8 inç oranında ufaltıyor, ardından tek kademeli bir bilyalı değirmen onu daha

da öğütürerek kum haline getiriyor ve malzeme burada bir bula maç haline geliyor.

Nikel ve diğer mineralleri atık maddelerden arındırmak için seçici yüzdürme arıtma işlemi kullanılıyor. Kırma işlemi sırasında, bir elek, işlem boyunca geri beslenen kalan agregadan ince taneleri ayırıyor. Bir elekten geçen parçalar geniş ağızlı bir hazneye düşerek yaklaşık 2,5 m genişliğe ve 0,6 m yüksekliğe kadar daralan bir oluğa ve birkaç metrelik bir düşüşün ardından 45° düşüş açısıyla eğimlere yol açıyor. Bu eğim, cevher depolarına giden bir konveyör bandına yapılacak darbenin daha az olması için ince malzemenin inişini yavaşlatıyor. Haznede ve boşaltma eğiminde malzeme birikmesi, hemen hemen her noktada şutu tıkayabiliyor.

## Şut Tıkanması ve Duruş Süresi

Bu durumda birikme, tüm kırma işlemini vardiya başına yaklaşık bir saat boyunca 3-4 kez durduracak ve cevher depolama alanına malzeme girişini tamamen engelleyecektir. İşçiler, şutun üstünden ve şutun altından 4,5 m uzunluğunda hava lansları ile tıkanıklığa müdahale etmek zorunda kalacaklardır. Bu yöntem, muazzam miktarda basınçlı hava kullanımı gerektirir ve insan gücünü diğer temel görevlerden uzaklaştırır. Ayrıca, hava lansları, aşırı derecede dağınık ve potansiyel olarak tehlikeli olan ıslak malzemenin geri sıçramasına neden olur.



30°'lik bir açıyla stratejik olarak konumlandırılan hava şokları, malzemenin akmasını sağlar.

Çözüm için önce şuta bir polimer astar yerleştirdi. Düşük bir sürtünme katsayısı sunan astar, oluk duvarına cıvatalandı ve malzemenin aşağı inmesi için yumuşak bir kaydırma görevi gördü. Malzemenin yapışma özelliklerine karşı umulduğundan daha az fayda sağlanınca, yapıştırılan malzemeyi çalkalamak ve oluk eğiminden aşağı inmesini desteklemek amacıyla, hazne duvarına pnömatik vibratörler yerleştirdi. Ancak polimer astarın kanala cıvatalı olması, ünitelerin titreşimini sönmemesine neden olarak, kuvveti çok daha fazla değil, yalnızca çarpma bölgesiyle sınırlandırdı.▶



# GÜÇLÜ, ETKİLİ & EMNİYETLİ İYİLEŞTİRİLMİŞ MALZEME AKIŞI

**Martin Engineering**

**Çok Seçenekli**

**Hava Şoku Teknolojileri**

Martin® Hava Şokları, tesis verimini artırmak için tıkanmaları, malzeme birikimleri ve sarıntıları önleyerek, silolar, bunkerler, şut ve depolama teknelerinde akışı artırır.



**MARTIN ENGINEERING**

+90 216 499 34 91 | [martin-eng.com.tr](http://martin-eng.com.tr)

[info@martin-eng.com.tr](mailto:info@martin-eng.com.tr) **Problem Solved™**  
**GUARANTEED!**



Bir dünya markası.



Güvenlik kabloları hava şoklarını ana gövdeye sabitler.

Bu durumda hava lanslarına geri dönmek zorunda kalındı ancak daha iyi bir çözüm aramaya devam edildi. Geçmişte Martin Engineering ile çalışmış olduğundan onlardan gelip sorunu incelemelerini ve güvenli, etkili ve uygun maliyetli bir çözüm sunmaları istendi.

İlk kurulum beş adet 35 Litre Martin® Hurricane hava şokunun ve ardından şuttaki önemli noktalara iki tane daha hava şoku yerleştirilmesi ile gerçekleşti. Bir ünite malzemenin hazneye boşaltıldığı alana, diğer iki ünite en fazla birikimin gözlemlendiği silo eğimine ve iki ünite daha akış şutu boyunca montajlandı. Tüm tanklara, fan jet nozullarıyla biten 101 mm bir boru tertibatı eşlik etti.

Tasarımlardan daha fazla güç çıkışı sunan ve önemli ölçüde daha az hava tüketimi ile boyutlarının iki katı olan kompakt havalı şok tankları sadece 406 mm boyutundadır. 406 mm çapında, 633 mm uzunluğunda, her biri 35 kg ağırlığında.

Üniteler, boru tertibatından bir fan jet nozuluna 120 PSI (8.27 BAR)'a kadar bir hava deşarj eder. Nozul, hava akımını çıkış noktasında 304 mm olarak yayar ve patlama paterni duvarın yüzeyi boyunca dağıtır.

Üretim hacmine, yılın zamanına ve nem seviyesine göre yeniden ayarlanan her 1-10 dakikada bir düzenli patlama programında çalışmanın, yedi hava şoku konfigürasyonunun tıkanma sorunlarını ve arıza süresini azalttığını ortaya çıkarmıştır. Bu da operatörlerin riskini önemli ölçüde azaltmış ve işletme maliyetini düşürmüştür.

Yetkililer maliyet değerlendirmesini yaptıklarında, hava şoklarını hava lansları üzerinden kullanmanın yüzde 1000 basınçlı hava tasarrufu sağladığını keşfetmenin onları şaşırttığını bildirmişlerdir.

Proje ayrıca, çalışanların hava lanslarını kullanmak veya ana gövde duvarlarına vurarak titreşim oluşturmak için diğer görevlerden daha az zaman harcadıkları için güvenliği de artırmıştır. Tank sökmeden şokun dışından valfler gibi aşınan parçaların bakımı yapılabildiğinden, bakım, ağır kaldırma gerektirmeden tek bir teknisyen tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilir.

Sadece güvenlik açısından bile bu çözüm kendini amorti etmiştir. Martin Engineering ekibiyle çalışmanın kolaylığı ve bütçe kısıtlamaları da göz önünde tutularak projenin gerçekleştirilmesi, maden yetkilileri tarafından projenin başarılı bir proje olarak değerlendirilmesine neden olmuştur.●

[martin-eng.com.tr](http://martin-eng.com.tr)



Tek bir çalışan, dışa bakan valflerde bakım gerçekleştirerek potansiyel riski azaltır.

**KAYEN**



## Teknoloji ve Güç Birleşti

Kayen yalnızca teknoloji üreten  
ve sektörü ileriye taşıyacak öncü firmaları temsil eder.

in f  kayensondaj  [www.kayensondaj.com](http://www.kayensondaj.com)



# Madencilik Sektöründe Laboratuvar Otomasyon Yazılımı (LIMS)



Gökhan İlçe  
Loccad Systems  
İş Geliştirme Direktörü  
gokhan.ilce@loccad.com

Dijitalleşme, geleceğin konsepti olarak önemli bir yere sahip olacağı düşüncesi ve günümüzde madencilikte etkili, hızlı ve verimli bir biçimde yararlanma gayesi, maden ocaklarında yaşanan teknolojik değişimleri yakından takibini, esnek ve duyarlı bir alt

yapıya sahip olmayı zorunlu kılmaktadır. Madenlerde ve yan hizmet binalarında gerçekleştirilen bu bilgi sistemlerini entegre etmek, dijitalleşme ile mümkün olmaktadır. Bundan dolayıdır ki madencilik sektörünün geliştirilmesi, geleceğin teknolojilerini kullanarak maden ocaklarında verim ve performans artışlarını hedeflemektedir.

Maden sektörünün her alanında, laboratuvarlardan üretime kadar dijital bir devrimin eşliğinde olduğumuzu belirtmek isterim. Günlük numune işlemlerinin ve kayıtların neredeyse sadece bilgisayarlarla gerçekleştirildiği ve sürdürüldüğü madenlerde, ideal bir dijital madencilik kavramı vurgulanmaktadır. Maden ocaklarında bilişim hizmetlerindeki iyileşme ile ortaya çıkan dijital madencilik, binlerce alt işlemten oluşan, yüzlerce iş süreciyle hepsi birbirine bağımlı çeşitli ve farklı uygulamalara, cihazlara ve teknolojilere sahip karmaşık ekosistemlerdir. Söz konusu olan; küreselleşme ve madenlerde teknolojik gelişimlere uyum sağlamak olduğunda; artan popüleritesi sebebiyle dikkat çeken husus, tüm maden teknolojik yönetim metotlarını bünyesinde toplayan bir yöntem olan dijital maden sistemlerine ihtiyaç duyulmasıdır.

Dijital madencilik sektörünün başlangıç noktası arama numunelerinin analiz edildiği laboratuvarlardır. Buradan çıkan sonuçlara göre maden ocaklarının yatırım kararları belirlenirken, ekonomiklik ve katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi gibi birçok sonuç ortaya çıkmaktadır. Sonuçların hatasız olması ve insan faktörlerinden kaynaklı yanlış raporlamaların önüne geçmek için laboratuvarların dijitalleşmesi hayati önem taşımaktadır.

Dijital Laboratuvarlar, numunenin laboratuvara girdiği andan itibaren yapılan tüm işlemlerin kolaylıkla takip edilebilmesine imkân sunan; numune gönderenin ilgili konularda kendilerinin de aktif olarak katılımını sağlayan bir sistemdir. Laboratuvarın dijitalleşmesi sayesinde hem laborantlar hem de mühendisler tarafından gerçekleşen istemsiz hataların minimizasyonu sağlanabilmektedir. Ayrıca maden ocaklarının tüm birimlerinde entegre ve yönetsel karar destek sistemleri sayesinde sadece arama jeologları değil maden ocağında yetkili herkesin ulaşabileceği bir raporlama sistemi oluşturmaktadır.

Dijital Laboratuvar sürecinde tüm belgeler, yetkili birim ve kişiler tarafından ihtiyaç duyulması ile temin edilebilir. Ayrıca mühendislere maden ocak sınırlarında olmasa dahi mobil cihazlar üzerinden görüntüleyebilme ve incelemede bulunabilme imkânı sunmaktadır. Sadece mevcut madendeki mühendislerin ulaşabilmesinin yanında farklı il, bölge hatta yurtdışında dahi numuneye ulaşmak isteyen kişilere mekân bağıllığı olmadan erişilebilme olanağı tanınmaktadır.

Ella Bt tarafından geliştirilen ve uzun yıllardır sektörde kullanılan LabSisPRO, laboratuvarların ve burada bulunan cihazların, veri entegrasyon yöntemiyle çalışmasını sağlayan, tanımlama, istek, onay, sonuç, raporlama, istatistiksel çalışma işlemlerini gerçekleştiren yazılımdır. LabSisPRO araştırma, geliştirme, kimya, biyoloji ve maden alanlarında seri üretim gibi konularda çözümler sunmaktadır.

LabSisPRO'nun sahip olduğu işlevler, laboratuvarı tüm yönleriyle etkileyen oldukça etkili bir araç olmuştur. Diğer laboratuvar cihazlarının gördüğü işlevlerden farklı olarak laboratuvar kalitesine katkısı oldukça fazladır. LabSisPRO'nun Kalite Yönetim Sistemine katkıları arasında; artan verimlilik ve güvenilirlik, üretkenlik, personelden optimum ölçüde yararlanılması, kalite yönetim sisteminin uygulanması, kaynakların daha iyi kullanımı, hızlı karar verme ve raporlama gibi konular bulunmaktadır. Sistem web tabanlı çalışmaktadır. Bu sayede istenilen zaman ve yerden laboratuvar bilgilerine ve sonuçlarına ulaşma imkânı vermektedir.

Cihaz Bilgileri, kullanım kılavuzları, cihaz bakım ve kalibrasyon planlamaları ve dokümanları sistem tarafından takip edilmekte, zamanı gelen planlamalar admin ve yetkili kullanıcılara bilgi verilerek uyarılmaktadır.▶



# ENDÜSTRİNİN HER ALANINDA

## Yeni Nesil Teknoloji

### MineCentral

Maden Ocaklarında SAP  
ve Muhasebe Yazılım  
Entegrasyon İşlemleri



### MineMach

Maden Ocaklarında  
İş Makinesi ve  
Kamyon Takibi



Lidar ve Drone  
Yazılımları



### MineUnity

Maden Ocaklarında  
Anlık Enerji Sarfiyatı ve  
Maliyet Analizi

### LabSisPRO

Madencilikte Laboratuvar  
Otomasyon Yazılımı



### Noise View

Maden Ocaklarında  
Anlık Gürültü ve Çevre  
Ölçüm Takibi



### MineMesh

Maden Ocaklarında  
Personel ve Envanter  
Takibi



Maden Ocaklarında  
Haritalama ve GIS  
işlemleri



### DataDrill

Maden Ocaklarında  
Database Yönetim  
Sistemi



Ankara: Aşağı Öveçler Mahallesi 1314. Sokak Bina No:10-12 Daire:17 06460 Çankaya / Ankara  
+9 0312 472 98 86 • info@loccad.com • www.loccad.com



## 1. Numune Kabul, Hazırlama, İzleme ve Yerinde Numune Alma

### a. Numune Kabul

- › Yetkili kabul personeli tarafından numune alım formu doldurulması.
- › Numune analiz aşaması için parametre ve paket seçimleri.
- › Numune tartımı (Hassas terazinin bilgisayar bağlantısı var ise oto veri çekimi)
- › Numune sınıflarına bağlı olarak numune kodu takibi
- › Numuneye bağlı dosya ve fotoğraflar
- › Yerinde numune alma işlemleri

### b. Numune Hazırlama

- › Kabulü yapılan numune için çalışılacak parametreler hazırlama içeriyor ise otomatik olarak hazırlama sürecine geçiş.
- › Yetkili personele göre bilgilendirme
- › Yapılan işlemlerin kayıt altına alınması

### c. Görevlendirme

- › Çalışılacak parametreler için laboratuvar yetkilisi tarafından ilgili personeli görevlendirme ya da yetkinliğe göre sistem tarafından otomatik görevlendirme

### d. Analiz

- › Laborantlara çalışacağı parametre ve numune bilgilerinin görev ataması olarak iletilmesi ve sadece yetkisi olan bilgilere erişimi.
- › Hesaplanacak parametrelerin bilgisayar girişleri uygun ise otomatik veri çekimi veya laborant tarafından girişlerinin yapılması
- › Tanımlanan formüllere göre Hesapla-Kaydet butonuna basarak sonuçların hesaplanması ve kaydedilmesi
- › Ham veri kayıt defteri tutulması ve raporlanması

### e. Kontrol ve Onay

- › Analiz işlemleri bitiminde kontrol ve onay kullanıcılarına otomatik olarak geçiş yapılarak sistem üzerinden onaylanması sağlanmakta
- › Hatalı analiz sonucu giriş ya da kabul ile ilgili problem olduğunda süreci geriye doğru yollayarak hatanın yapıldığı aşamaya geri gönderme
- › Tüm süreçlerde yapılan geçişlerde iletilmek istenen notların girişi yapılarak sonraki kullanıcılara aktarılabilir
- › Analiz tekrarı yapılması durumunda ya da hatalı bir işlem olduğu düşünüldüğünde revizyon numune tanımı yapılabilmekte
- › Rapor sonuç için bilgilendirme yetkisi verilmesi

## 2. Süreç Yönetimi

### a. Laboratuvar Süreç Yönetimi

- › Numune kabul, hazırlama, analiz, onay ve rapor sürecinizi sistem üzerinden otomatik olarak takip edebileceğiniz ve laboratuvar içindeki tüm işlerinizi gözlemlemenizi sağlar.
- › Faaliyet kapsamınız gereği numune cinslerini tanımlayabilir ve numunelerinizi sürece dahil edebilirsiniz.

## 3. Formül ve Reçete Hazırlama

LabSisPRO; tartım, reçete hazırlama ve karışımların standartlar halinde bir sistem özelinde tutarak, formüllerin sistem içerisinde otomatik olarak hesaplamaları yerine getirdiği bir özelliğimizdir. Lccad Systems, formülasyon sistemlerinde kullanıcılara ekonomik, esnek ve teknolojik çözümler sunmaktadır. Sistem merkezi bir server üzerinden hazırlanan reçeteler otomatik, manuel ve hibrit çalışma şekli ile uygulanıp raporlanabilir.

Kullanıcı bazında konfigüre edilebilen yapısı sayesinde ihtiyaçlara tam olarak cevap verir. Formülasyon sistemlerimiz tekstil boyahaneleri, maden, ilaç, genetik ve su gibi çeşitli sektörlerde kullanılmaktadır.

## 4. Görev Planlama

- › Süreç hareketleri ve planlanmış kontroller sonucunda otomatik yetkili kullanıcılara görev bildirimleri yapar.
- › Görev yönetimi sistemleri online olarak yürütüldüğü için her yerden ve istenildiği zamanda görevlere ulaşım sağlanabilir.
- › Önceliklendirilmesi gereken işler, tek bir sistemde net bir şekilde görülebilir. Görev yönetimi yazılımlarında, görev takibi, son teslim tarihi, aciliyet ve zaman gibi kavramların takibi yapılabilir.
- › Genel olarak şirketteki etkileşim ve iletişim artar.
- › Kimin hangi görevi yaptığı ve ne kadar yaptığı açık bir şekilde görülebilir. Bu kapsamda, raporlar yapılırken görev yönetim sistemine bakılması oldukça yardımcı olacaktır. "En çok ve en az görev yapan kim?", "En uzun ve kısa sürede görevlerini bitirenler kimler?" gibi sorular hakkında bireysel performans raporları oluşturulabilir. Görev yönetimi yazılımı, insan kaynakları yönetimi departmanındaki bireysel performans sistemlerine büyük katkı sağlar. Yazılımdan çalışanların performansına göre İKY departmanı çeşitli ödüllendirmeler yapabilir.
- › Dijital pazarlama konusuna katkıda bulunabilir.
- › İş yükü detaylı bir şekilde görülebilir.

## 5. Arşivleme/İmha Etme

- › Her belge, türü ve kaynağı ne olursa olsun bir kez arşivlenir.
- › Belge, daha doğrusu bilgi arama sırasında yaşanan zaman kaybı önlenir ve istenilen belgeye en çok birkaç saniye içinde ulaşılır. Elektronik ortamdaki bir belgenin kurum içinde ve/veya kurumlar arasındaki dolaşım süresi çok kısılacığından, işlem süreleri azalır ve normalde günlerce sürebilecek işlemler, birkaç dakika içinde sonuçlanır.
- › Bilgiye erişmek isteyen veya bu işle görevlendirilen kişi, yetkili olması koşulu ile istediği belgeye, bilgisayardan ya da mobil olarak erişebilir. Yetkisi çerçevesinde belgeyi sadece inceleyebilir veya belge üzerinde işlem yapabilir.
- › Belgeler ağ veya intranet üzerinden kurum içinde ve internet üzerinden de kurum dışında istenilen kişilere kolayca ve anında gönderilebilir.
- › Taranan belgeler üzerinde yapılacak değişiklikler, belgenin aslını etkilemez. Böylece asıl belgenin güvenliği sağlanır. ►

**FORAMEC**

**DSI**  
UNDERGROUND

İhtiyacınız Olan Desteği Verir

DSI Emniyet Tedarik Eder

Kaya Saplamları  
Tahkimat Sistemleri  
Zemin İyileştirme  
Reçine ve Kimyasallar

[www.foramec.com](http://www.foramec.com)  
[www.dsiunderground.at](http://www.dsiunderground.at)

- › İş yapma süresi iyileşir ve karar verme süreci hız kazanır.
- › Maliyetlerin düşmesi ve bireysel üretkenliğin artmasının yanı sıra, müşteriye verilen hizmetin niteliği yükselir ve müşteri memnuniyeti sağlanır.
- › Belge yönetim sistemi kullanımı sayesinde arşiv alanında yüzde doksan oranında tasarruf sağlandığını göstermektedir.

## 6. Stok Takibi

Laboratuvar stoklarında hangi malzemelerin ve hangi malzemenin hangi miktarda bulunduğu bilinmesi için envanter kaydı yapılması gerekmektedir. Envanter kaydı, mevcut bütün malzemelere ilişkin ayrıntıları içeren kayıtların bulunduğu bir veri tabanıdır. Envanter kaydı sisteminin kurulmasında ilk adım, stok kartlarının tasarlanması ve kullanılmasıdır (Basılı veya elektronik formda).

- › Stoktaki malzemenin adı
- › Sipariş tarihi ve miktarı
- › Malzemenin alındığı tarih
- › Alındığı miktar
- › Parti numarası
- › Son kullanma tarihi
- › Malzemenin hizmete açıldığı tarih
- › Kullanılan malzemelerin miktarı
- › Stok bakiyesi

Etkin bir stok yönetimi sağlanabilmesi için tüm malzemeler kullanım amacı, malzemenin özellikleri (kit, kimyasallar, kalibratör, laboratuvar ve kırtasiye sarf malzemeleri gibi) gruplandırılarak depolanır. Sayım süreci tamamlanan malzemeler laboratuvar tarafından incelenerek uygunlukları onaylanır. Onaylanan malzemelerin miktar, son kullanma tarihi, lot numarası gibi bilgileri hastanenin laboratuvar birimi yetkilileri tarafından LabSisPRO sistemine kaydedilir ve alımı yapılan malzeme laboratuvar ana deposuna kabul edilir. Laboratuvarın gereksinimi olan malzemeler ilgili birimler tarafından ana depodan temin edilir. Bunun için LabSisPRO sisteminin malzeme ekranları üzerinden laboratuvar ana deposuna girilir. Buradan günlük işlemler başlığı seçilerek malzeme istek ekranı açılır. Açılan ekrandan istenilen malzemenin bulunduğu ana depo (ambar) seçilir. Gelen ekrandan ilgili malzemeler işaretlenip istek miktarları yazılarak ilgili birimine laboratuvarın istek listesi sistem üzerinden bildirilir.

İstek ilgili birimi yetkilileri tarafından laboratuvarın tüketim hızları, stok durumu vb. değerlendirilerek onaylanır ve sistem üzerinden ilgili LabSisPRO'ya bildirilir. LabSisPRO sistemde onayı gördükten sonra malzemenin sistem üzerinden kendi deposuna kabulünü yapar ve malzemenin fiziken de deposuna alınmasını sağlar.

## 7. Arıza ve Bakım-Onarım Takibi

### a) Bakım Takibi;

Laboratuvarda bulunan tüm ekipmanların bakım ve kalibrasyon yöntemleri belirlendi. Koruyucu bakım programı ile de bu işlemlerin düzenli aralıklarla gerçekleştirilmesi sağlanacak.

- Bakım planı takibi yapılabilecek
- Bakım ve kalibrasyon yöntemlerinin belirlenmesi ve takibinin yapılabilmesi
- Yeni bir ekipman kullanılmaya başlandığında bu ekipman için bakım ve kalibrasyon yöntemi geliştirilmeli ve bakım programına dahil edilecek

### b) Arıza Takibi;

Herhangi bir ekipman arızalandığında ekipmanın dezenfeksiyonundan laboratuvardan çıkarılmasına ve uygun şekilde onaylandıktan sonra laboratuvara geri getirilmesine kadar izlenecek tüm süreçleri içinde bulunduran bir sistemdir. Bu süreçler şu özellikler vardır;

- › Ekipmanın bozulduğunun tespit edilmesini takiben kullanılmasını önlemek amacıyla derhâl ve açık bir şekilde arızalı olarak etiketlenmesine yönelik süreçler. Bu etikette ayrıca ekipmanın dezenfekte edilip edilmediği de yer almalı
- › Ekipmanın nakledilmesi gerektiğinde, ekipmana daha fazla zarar verilmemesi için uygun ambalajlama yönteminin belirlenmesi
- › Bozuk ekipmanın bakımına ilişkin prosedürlerin açıklandığı süreçler doğrultusunda uygun onarımın yapılmasına yönelik prosedür (onarımların ekipman dosyalarında kaydedilmesine yönelik prosedür de dâhil olmak üzere)
- › Ekipman, onarım sonrasında yeniden kullanılmaya başlandığında izlenmesi gereken prosedür: ekipmanın önceden belirlenen performans şartlarını yerine getirebileceğinin ve doğru ve yüksek kaliteli sonuçlar verebileceğinin onaylanması için sistem içerisinde geçmişe dönük ekipman verilerinin karşılaştırılması yapılabilmektedir

## 8. Verimlilik ve Performans Değerlendirme

### a) Personel Performans Değerlendirmesi

Laboratuvardaki bütün çalışanların performansı düzenli olarak değerlendirilerek herkesin beklentiler doğrultusunda performans gösterdiği teyit edilmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Böylece potansiyel sorunlar erken bir safhada tespit edilerek ileride daha büyük sorunların çıkması önlenir. LabSisPRO sistemi ile sistem içerisinde kişisel ya da departman bazında performans değerlendirme yapılabilir sistemde haftalık, aylık ve yıllık olarak kaç numune alındı, bu numuneler hangi birimlere ait, bu numunelerin kaç tanesinde tekrarlı analiz yapıldı gibi çeşitli sorgulama ekranlarından sistem üzerinden rapor üretebilir ve bunu standart olarak mail ile bilgilendirme alabilirsiniz.

### b) Cihaz Performans Değerlendirmesi

Laboratuvardaki bütün cihazların performansı düzenli olarak değerlendirilerek herkesin beklentiler doğrultusunda performans gösterdiği teyit edilmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Böylece potansiyel sorunlar erken bir safhada tespit edilerek ileride daha büyük sorunların çıkması önlenir. LabSisPRO sistemi ile cihazların haftalık, aylık ve yıllık olarak kaç tane numune- ▶



**Analiz Hizmetleri**

**Cevher Zenginleştirme ve Ar-Ge**

**Mühendislik & Danışmanlık Hizmetleri**

**Tesis Laboratuvarı Kurulumu ve Danışmanlığı**



ne analizinin gerçekleştirildiği, bu çalışmalar neticesinden kaçınıcı periyotta cihaz arızası ve bakım çalışmalarının yapılması gerektiği. Bunlara bağlı olarak önceden sistem arızalarının ve bakımların ilgili birim çalışanlarına mail ile geri dönüş yaparak sistemin sürekliliğini sağlamaktadır.

### 9. Kalite Kontrol

KYS sürecinde oluşturulan prosedür, tanım ve diğer dokümanları sistem içinden takibini sağlar. Yapılan değişiklikler doğrultusunda bağlı değişecek dokümanların ilgili personele bilgi ve uyarı verir. Kontrol ve onay süreçlerini takip eder. Revizyon dokümanların aktif ve arşiv bilgilerini tutmaktadır KYS kurulum ve uygulama faaliyetlerimiz;

- › Eğitim
- › Süreç tanımı ve doküman uygulaması
- › Sistemin denemesi / pilot uygulama
- › Düzeltme ve aksaklıkların giderilmesi
- › İç denetim
- › Belge alma
- › Sürdürülebilir iyileşme

### 10. Düzenleyici ve Önleyici Faaliyetler

Kalite yönetim sistemi faaliyetleri sırasında uygunsuzluğa yol açan ana nedenleri belirlemek, bu nedenleri ortadan kaldırmak için düzeltici faaliyetleri planlamak, uygulamak, yürütmek ve kontrol etmek, hataya yol açan konuların ortadan kaldırılması ile muhtemel uygunsuzlukların önlenmesi için yapılacak önleyici faaliyetler konularında bir sistem bütünlüğü sağlamak, firma içinde veya müşterilerden gelen şikayetlerin araştırılması ve tekrarının önlenmesi için tedbirler alma konusunda yöntem ve sorumluları belirlemektir. Bu faaliyetleri uygulamak için;

- › Müşterilerden gelen talep ve şikayetler
- › İç Denetimler sonrasında
- › İstatistiksel çalışma sonuçlarında gözlenen devam eden aksaklıklarda,
- › Hizmete yönelik kontroller sonuçlarında,
- › Tedarikçi ve bunlara ait performans raporları sonucunda,
- › Sistemde oluşan herhangi bir aksaklık durumunda

Bu göstergeler doğrultusunda düzeltici önleyici faaliyetlerin planlanması, düzeltici önleyici faaliyet konusunun tanımının yapılması, gerekli düzeltme çalışmalarının belirlenmesi, acilen uygulamaya alınması, takip ve sonuçlandırma işlemleri "Düzeltilici Önleyici Faaliyet Formu" ile gerçekleştirilir.

### 11. Maliyet Analizleri

Laboratuvardaki tüm malzemelerin uygun şekilde korunması ve sistemli bir şekilde depolanması gerekir. Bu, malzeme ve dokümanların zarar görmesini engellerken aynı zamanda iş ve maliyet etkinliği de iyileştirir. Her bir malzemenin nerede depolandığını ve bu sistemlerin reçete ve formüllere göre birim maliyet analizini genel olarak gösteren LabSisPRO sisteminin



kullanılmasıyla kolayca sistem üzerinden bilgilere ve raporlara ulaşılabilmektedir.

- › İşçilik Giderlerinin Hesaplanması
- › Kimyasal malzemelerin giderlerinin hesaplanması
- › Cihaz amortismanı, Bakım-Onarım ile sarf malzeme giderleri
- › Cihazların kullanıldığı yıllık toplam sürenin belirlenmesi
- › Cihaza ait sarf malzeme giderlerinin hesaplanması
- › İşlemin maliyet unsurlarının konsolide edilmesi
- › İstatistik verilerin karşılaştırılması ve sonuçların değerlendirilmesi

### 12. İstatistikler

Laboratuvar sürecinize kayıtlı parametre, analiz, kurum, fiyat ve personel bazlı istatistik ve raporların çekilmesi ve performans-verimlilik analizlerinin yapılması. Laboratuvar ihtiyaçlarına göre kuruma özel istatistik düzenlenmektedir.

- › Cihaz İstatistikleri
- › Personel İstatistikleri
- › Kurum İstatistikleri
- › İstatistik Kalite Kontrol
- › Lotlar arası varyasyon
- › QA/QC Kontrolü
- › Grade Kontrolü

### 13. SMS, E-posta ve Barcode/QR Code Desteği

### 14. Log ve Kullanıcı Yönetimi

### 15. Teklif, Müşteri Yönetimi ve Faturalama

### 16. Laboratuvar Cihazları ile Entegrasyon

### 17. Mobil Uygulama

### 18. Kurumsal Özel Raporlar •



lccad.com

# 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](http://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](http://www.penatrade.com)

# Haritacılığın Maden Faaliyetlerindeki Yeri ve Önemi



Orhan Akdemir

Harita ve Kadastro Teknikleri  
Mitto Consultancy

Harita genel tanımıyla; yeryüzünün tümünün ya da bir parçasının belirli oranlarda küçültülmüş şekilde bir düzlem üzerinde gösterimidir. Yeryüzü düzleme açılma-yan kapalı bir şekil olduğundan, küçültme ve harita projeksiyonları kullanılarak bir düzleme izdüşüm işlemi yapılır. Ülkemizde çeşitli amaçlar için farklı ölçeklerde haritalar üretilmektedir. Bu haritalar yeryüzüne dayalı her türlü projelendirme ve uygulamalarda farklı meslek gruplarına sahip kişiler tarafından kullanılmaktadır. Bu nedenle diğer teknik çalışmalara ait haritalar üretilirken ilgili teknik esaslar bilinerek üretilmesi gerekir. Örneğin; jeoloji, maden, inşaat, mimarlık, şehir ve bölge planlama, orman, ziraat vb. gibi diğer mühendislik dallarının tümü topoğrafya ölçümleriyle alakalı çalışmaları olduğundan haritacılığa ihtiyaç duymaktadır.

Diğer taraftan tüm ulaşım sistemlerinde, madencilik faaliyetlerinde, güvenlik uygulamalarında, arama kurtarma işlemlerinde, tarımsal faaliyetlerde ve sportif aktivitelerde bu tür sistemler yaygın şekilde kullanılmaktadır. Günümüzde konum belirleme amaçlı kurulmuş ve kullanılan GPS, DORIS, GLONASS, PRARE, TOPEX/Poseidon uydu bağlantılı sistemlerin başlıcalarıdır.

Günümüz koşullarında madencilikte kullanılabilen teknolojiler sayesinde gerek yersel yöntemler gerekse GNSS yöntemleriyle ölçümler yapılmaktadır. Açık işletmelerde insansız hava araçları (İHA), yer altı işletmelerinde ise açık işletmeler ile aynı ölçü yöntemleri olmakla beraber yer altı ölçümlerine özel tekniklerde kullanılır. Bu ölçüm yöntemlerine, Teodolit ölçüm cihazları (Total Station) ya da Lidar teknolojisi örnek gösterilebilir.



Orhan Akdemir

Madencilik endüstrisinde özellikle açık işletme maden planlarının her aşamasında, imalat haritalarının üretilmesinde, basamak geometri-lerinin ve stabilitesinin kontrolünden, saha rehabilitasyon çalışmalarına kadar birçok madencilik girişiminin her aşamasında kullanılan İHA'lar, son zamanlarda sahalar-daki hassas ve kısa

zamanlı alan ve hacim ölçümlerinin yapılmasında aktif olarak kullanılmaktadır. Hacim ve alanlar hem yerinde hem de uzaktan ölçülebilmekte ve bu sayede nakliye planlaması için kullanılacak miktar, kabarma faktörü ve/veya sıkışma faktörü gibi parametreler sağlıklı şekilde ortaya koyulabilmektedir.

Açık işletmelerde; açık ocaklar, pasa depolama alanları, atık depolama tesisleri, yığın liç tesisleri, cevher stok alanları ve maden havzaları gibi alanların ölçümleri ile topoğrafya tanımlanabilmektedir. Böylelikle her alanda yapılan ölçümlerle bulunması, çıkarılması ve işletilmesine kadar tüm safhaları haritalandırılabilir.

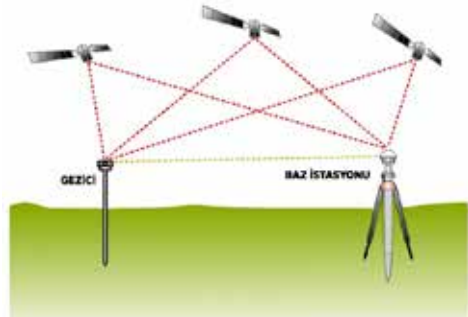
Yer altı işletmelerinde; ocak içerisindeki ana kontrol noktaları, tavana veya galeri yan yüzeylerine, sağlam kayaç üzerine kalıcı olacak şekilde tesis edilir ve bu poligonlar sayesinde koordinatlı-ölçekli haritalar üretilir.

Madencilikte bir diğer ölçüm yöntemi olarak deformasyon ölçümleri de yapılmaktadır. Maden sahalarında ADT (Atık Depolama Tesisleri) gibi ortaya çıkabilecek değişenlerin izlenmesi, belirlenmesi ve tanımlanması önem arz etmektedir. Aylık periyotlar halinde deformasyon ölçümü yapılarak önceki dönemlerde yapılan ölçümler ile karşılaştırılıp, tesislerde meydana gelen değişimlerin yorumlanması ve raporlanması sağlanmaktadır.

MİTTO bünyesinde arazi ölçümlerinin neticesinde elde edilen veriler ile CAD-GIS programları kullanılarak sahanın durumunu iki boyutlu ve üç boyutlu olarak tanımlıyoruz. Madencilik faaliyetleri kapsamında gerekli olan halihazır, çevre ile uyum, termin, imalat, havalandırma ve acil kaçış vb. haritaları MAPEG standartlarında üreterek projelendiriyoruz.

MİTTO olarak dinamik ve yetkin GIS birimi kadromuzla modern teknolojileri takip ederek, dünyadaki gelişmelere paralel bakış açısında mühendislik hizmetleri sunuyoruz. Multidisipliner kadromuzla projeleri çok yönlü olarak değerlendiriyor, müşterilerimize ulusal ve uluslararası standartları gözeterek optimum çözümler sunuyoruz.●

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



[info@mitto.com.tr](mailto:info@mitto.com.tr)

# Üç Kısımlı Konik Kırıcı Astar Arka Dolgu Maddeleri

**SONOK**  
ENDÜSTRİ SERVİS

Konik kırıcıların sağlıklı ve verimli çalışması için amaca uygun kompoze edilmiş bir epoksi kompozisyonudur.

Asyam® 3565-3K çeşitleri konik kırıcıların iç ve dış gövdeleri ile astarlarının arasındaki boşlukları doldurmak için kullanılır. Asyam® 3565-3K çeşitlerinin resin ve hardenerlarının karışımı egzotermiktir. Karışım başlayınca ısı üretmeye başlar. Kısa zamanda çok ısınıp soğumaya ve koyulaşma sonra da pelteleşmeye başlar kovadan dökülemez olur. Resin hardener karışımı başladıktan sonra karışım 5 – 7 dakikada yerine dökülmelidir. Astarın gövdeye oturma yüzeyinde iğne ucu kadar dahi olsa boşluk olursa oradan akar. Bu nedenle gövdedeki astarın oturma yüzeyi silikon ve benzeri bir sıfır conta maddesi ile tam sızdırmaz hale getirilmiş olmalıdır. Değilse dolum başladıktan bir süre sonra alttan akma başlar. Akıntı durdurulamaz. Önce dolum yeri alt çapına bağlı 1 – 3 kova dökülmeli, 30 – 40 dakika beklenmeli, altta sızıntı var mı bakılmalı yoksa doluma devam edilmeli, varsa sızıntı damlası bitince doluma devam edilmelidir. Çünkü sızıntılarda sertleşen karışım boşlukları kapatıp sızdırmaz hale getirmiş olur.

**Astarların doluma hazırlanması:** Gövdelerdeki astarların oturağı (A) yüzeyleri silikonlanıp parmakla silikon kalınlığı 3 – 4 mm olacak şekilde (A) yüzeylerinin tamamına yayılmalı sonra astar gövdelere oturtulup monte edilip bağlanmalıdır.

**Karışımın hazırlanması:** El breyine 4 – 5 sm çaplı saplı bir helezon mikser takılıp orta – yavaş dönüş hızına ayarlanır. Resin kovası açılır. Mikser kova tabanına yakın ama sürtmeyecek şekilde daldırılıp çalıştırılır. Resine az az dolgu ilave edilerek iki torba dolgu karıştırılır. Buna iki şişe hardener ilave edilip mikser kova tabanında gezdirilerek iyice karıştırılır. Mikser eteği kova tabanına sürerse kova delinebilir. Mikser eteği kova tabanından 1 – 2 sm den yüksekte karışım yapılırsa kova tabanı

na yakın yerlerde resin ile hardener tam karışamaz ve homojen tam sertleşme oluşmaz.

**Karışımın yerine dökülmesi:** Hazırlanan her karışım zaman kaybetmeden 2 – 3 dakikada dolum yerine hep aynı yerden dökülerek dolum yapılır. Kova gezdirilerek dolum yapılırsa dolumda hava boşlukları oluşabilir. Karışım kovada bekletilmeden yerine dökülmek kaydı ile sonra hazırlanacak kovanın geç hazırlanıp yerine dökülmesi problem yaratmaz. Dolum yüzeye yaklaşıncaya kova gezdirilerek dolum tamamlanır.

Asyam® 3565-3K nın erken sertleşip montaja erken başlanması istenirse ve/veya çok soğuk kış aylarında astarlar ısıtılarak dolum yapılması: Yerine monte edilmiş astar karşılıklı çift şaloma ile yüzeyi ele ılık gelene kadar (30°C civarı) ısıtılıp hemen sonra karışım ve dolum yapılırsa çok erken sertleşip montaja başlanabilir. Şalomalara ısıtmaya ayarlı olmalı ve astar yüzeyinde yatay ve dikey genişçe daireler çizer gibi gezdirilerek ısıtılmalıdır. Astar ele sıcak gelecek kadar (36°C dan çok) ısıtılmamalıdır. Bu yolla sertleşme ve montaj süresi çok kısalmış ve/veya Asyam® 3565-3K COSOR - 25°C a kadar ortam sıcaklığında da kullanılabilir.

Soğukta uzun süre stoklanırsa resin kristallenmesi ve çözümü: Asyam® 3565-3K takım kutuları 5°C altı sıcak ortamda uzun süre kalırsa resin kovası içindeki resin kristallenip karışım yapılamayacak kadar çok koyulaşabilir hatta katılaşabilir. O resin bozuk değil üşümüştür, ısıtılırsa özüne dönüp kullanılabilir. Bunun için resin kova boyunun yarısı civarı derin, çapının iki katı civarı çapta bir plastik leğenin orta alanına 1 – 3 sm yükseklikli üç taş veya maden parçası takoz üstüne resin kovası yerleştirilir. Leğene ele sıcakça gelecek kadar (35°C ile 40°C arası sıcaklıkta) su doldurulur. Bir süre sonra resin ısınıp özüne döner. Su soğuduğu halde resin özüne dönmemişse yeterince ısınmamıştır leğendeki soğumuş su dökülüp işlem gerekirse birkaç kez tekrarlanır. Resin özüne döner ve kullanılabilir olur. Hardener katıyken ısıtılmaz, ısıtılırsa kovadaki ürün karışırken çok ısınıp pelteleşir ve kovadan dökülemez olur.

**Uygulayıcıların sağlığı için dikkat etmeleri gereken bazı ön bilgiler:** Asyam® 3565-3K karışımı bulaştığı deri ve gözde 1 – 2 saatte serleşip yıkanamaz olur, deride yara oluşur, göze çok zarar verir. Deriye bulaştığı hemen bol su – sabun ve toz – talaş ve benzeri mekanik temizleyici ile ya da süngerle yıkanmalıdır. Göze ve yüze bulaşırsa hemen doktora gidip epoksi kompozisyonu olduğu bildirilip bu bilgiler gösterilip tedavi olunmalıdır. Giysiye bulaştığı sertleşince yıkanamaz. Uygulayıcılar emniyet eldiveni, gözlüğü ve maskesi kullanmalıdır. Uygulama sürecinde sigara içilmemeli bir şey yenmemeli sıvı içecek içilmemelidir. Karışım yerine yakın seyirci olmamalıdır. ● [sonok.com.tr](http://sonok.com.tr)



# Performansın ardındaki güç: Epiroc Mobil Servis



**United. Inspired.**

**Mobil servis, hızlı hizmet, kesintisiz üretim...**

Epiroc, tam donanımlı mobil servis araçlarıyla  
ihtiyacınız olan her an yanınızda...  
Hızlı, güvenilir ve eksiksiz hizmet  
Epiroc mobil servis araçlarında.

**Epiroc**

[epiroc.com](http://epiroc.com)

# Yakıt verimliliğinde dünya şampiyonu



United. Inspired.

**Üretkenlikten ödün vermeden verimlilik.**

Dünyanın yakıt verimliliği en yüksek sondaj makinelerinden SmartROC T35, sondaj operasyonlarının tüm aşamalarında gerekli gücü sağlar, üretkenlikten ödün vermez, yakıt tüketimini optimize eder.







# ŞEKERLER MÜHENDİSLİK

since 1951

## 26 Yıllık Tecrübe

1951 Yılında kurulmuş olan şirketimiz 26 yıldır madencilik sektörüne ürün tedarigi yapmaktadır.



### Madencilik

Madencilik sektörüne parça tedarigi ve bakım onarım



### Çay

Çay fabrikaları parça tedarigi ve bakım onarım



### İnşaat

İnşaat firmaları

QR Kodu Okutarak  
Kataloğumuza  
Ulaşabilirsiniz.



### Merkez

Engendere Mah. Menderes Blv.  
Sanayi Bölgesi B/Blok No:1 RİZE/TÜRKİYE

### ŞUBE

Çiftekavak Mah. Modern Sanayi  
Sitesi M/Blok No:1  
RİZE/TÜRKİYE

### İLETİŞİM

M: info@sekerlermuhendislik.com.tr  
W: www.sekerlermuhendislik.com.tr  
T: 0464 226 00 12 - 13

# TOMRA'nın Lazer Ayıklama Makinesi, Mikroman'ın Kuvars Madencilik Operasyonu İçin Yeni Pazarlar Açıyor



1991 yılında kurulan Türk kuvars madencilik şirketi Mikroman Maden A.Ş., ilk olarak 2018 yılında

üç ayrı işleme tesisinde sensör tabanlı ayıklama teknolojilerini kullanmaya başladı. İki adet TOMRA PRO Secondary LASER ve bir adet TOMRA PRO Secondary COLOR ayıklama makinesinin kurulumu ile bu tesislerde ürün kalitesinin iyileştirilmesi ve kapasitesinin artırılması hedeflerine ulaşıldı. En hassas mineral ayıklama işlemine ihtiyaç duyulan Manisa'daki Kula tesisinde TOMRA'nın RENKLİ ve LAZER teknolojilerinin de birleştirilmesi ile en iyi sonuçlar ve en yüksek saflıkta geri kazanım elde edilirken, farklı alanlardaki müşterilerin özel ihtiyaçlarına yönelik çeşitli kalitede ürünlerin üretimi sağlandı. Çözüm sayesinde üretkenlik artırılarak israf azaltılırken, tüm kategorilerde kesinlikle istenen kalite standardı da yakalandı.

Mikroman Yönetimi, TOMRA ile iş birliğinin ve TOMRA'nın LAZER ve RENK sensör tabanlı ayıklama teknolojilerinin kullanılmasının üretim kalitelerini ve verimliliklerini büyük ölçüde iyileştirdiğini belirtti. LAZER ve RENK ayıklama sistemlerini kullanmak, mikronize ve granül ürünlerin kalitesini ve yapısını değiştirerek çeşitli sektörlerle hizmet sunmalarını sağladığı için şirket, bu çözümler ile operasyonlarını genişletme ve yeni pazarlara girme potansiyelini değerlendirdi.

## Yeni Bir Talebi Karşılama Üzere İş Birlikçi Yaklaşım

TOMRA'nın daha büyük partikül boyutlarına sahip olan PRO Secondary COLOR ve LAZER ayıklama makinelerinin Kula tesisinde elde ettiği sonuçlardan memnun kalan Mikroman,

TOMRA'dan daha ince malzemeleri işleyip değere dönüştürmek için bir çözüm talebinde bulundu.

Mikroman, daha önce bir PRO Tertiary COLOR makinesi ile 15 mm'ye kadar olan tane boyutlarını işliyordu. Ağustos 2020'de TOMRA, daha ince taneler için ek olarak 3 adet PRO Tertiary COLOR ayıklama makinesinin kurulumunu gerçekleştirdi. İkisi, 2-4 mm arasındaki tane boyutlarını ayıklamak ve biri, 4-10 mm arasında boyuta sahip malzemedeki renkli safsızlıkları gidermek için kullanılan makinelerden sağlanan ürünler daha sonra yine aynı üretim alanında bulunan Mikronize bir tesiste işleniyor. Mikroman, bu ayıklama makineleri ile hizmet verdiği çeşitli sektörlerin ihtiyaç duyduğu farklı kaliteleri daha küçük tane boyutlarında da sunmak üzere ürününü çeşitlendirebiliyor.

Ardından 2020'nin Eylül ayında Mikroman, 20 mm'nin altındaki tane boyutlarında lazer teknolojisiyle elde edilen yüksek saflık seviyelerini de talep etti. Konuyla ilgili olarak TOMRA Madencilik Ürün Yönetimi Direktörü Ines Hartwig; "O zamanlar PRO Tertiary, yalnızca RENK teknolojisiyle sunuluyordu. Bu nedenle PRO Tertiary platformunda TOMRA çok kanallı LAZER teknolojisini uygulayan yeni bir ürün geliştirmeye odaklandık. Bu çözümlerle, saf beyaz, yüksek kaliteli bir kuvars ürünü elde etmek için şist (tortul) kayalar, feldspat ve kalsit gibi beyaz kuvars olmayan safsızlıkların da tespit edilmesi ve ayıklanabilmesini hedefledik" şeklinde açıkladı.

TOMRA, TOMRA'nın ArGe departmanının kendi ekipleriyle bir bütün olduğunu belirten Mikroman ile yakın iş birliği ►

"Our focus is your production"

## HİZMETLERİMİZ

- İNŞAAT VE DEVREYE ALMA HİZMETLERİ
- OTOMASYON HİZMETLERİ
- MÜHENDİSLİK DİZAYN HİZMETİ
- PROJE YÖNETİMİ HİZMETİ
- SAHA SÜPERVİZYONU VE ADAM GÜCÜ DESTEĞİ



## ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE UZMANLIK ALANLARIMIZ

- Sülfürik Asit Tesisleri
- Pelletleme Tesisleri
- Bakır/Demir/Altın Flotasyon Tesisleri
- Altın Üretim Tesisleri
- DeSOX Tesisleri
- Sinterleme Tesisleri
- Kombine Çevrim Santalleri
- Termik Santarfler
- İzabe Tesisleri

## REFERANSLARIMIZ

- Tebinbulak Pelletleme Tesis-Müşteri: **NewFer Gmbh**
- Goleghar II Demir Pelletleme Tesisi %40 Kapasite Artırımı Projesi-Müşteri: **NewFer Gmbh**
- Neyriz Demir Pelletleme Tesisi  
Müşteri: **NewFer Gmbh**
- Ma'aden Mansourah Massarah Altın Madeni Projesi  
Müşteri: **Metsso:Outotec**
- Acacia Bakır - Konsantre Prit Üretim Tesisi  
Müşteri: **Acacia Maden**
- AKSA Kombine Çevrim Enerji Santrali-Müşteri: **AKSA**
- EGA Al Taweelah Alüminyum Kalsinasyon Tesisi  
Müşteri: **Metsso:Outotec**
- Eti Bakır Bakır Flotasyon Tesisi  
Müşteri: **Metsso: Outotec**
- Varaka 40 MW Termik Santrali  
Müşteri: **CPIPEC China**
- Eti Bakır Gaz Temizleme ve Sülfürik Asit Tesisi  
Müşteri: **Metsso:Outotec**
- Namibia Custom Smelters Sülfürik Asit Tesisi  
Müşteri: **Metsso:Outotec**
- Kalagadi Manganez Sinterleme Tesisi  
Müşteri: **Metsso:Outotec**
- KPO Tata Demir Sinterleme Tesisi  
Müşteri: **Metsso:Outotec**
- Vodafone Arena İndüksiyon Döngü Sistemi  
Müşteri: **Beşiktaş Jimlastik Klübü**



İNİNDE YENİ PRO TERTİARY LASER AYIKLAMA MAKİNESİNİ KAPSAMLI BİR ŞEKİLDE GELİŞTİRDİ VE TEST ETTİ.

Ines Hartwig; "Mikroman, daha büyük tane boyutları için LAZER teknolojisini zaten uyguladığından ve RENK ayıklama makinelerine kıyasla avantajlarını deneyimlediğinden, bu yeni ürün için iş birliği yapmak, tasarlamak ve sahada test etmek için mükemmel bir seçimdi. Ayıklamayı talep ettikleri ürün ve atıklarının küçük partikül örneklerini bize sağladılar. Mühendislik ekibimiz de TOMRA Madencilik Test Merkezi Müdürü Markus Dehler'in desteğiyle yeni makineyi geliştirdi" şeklinde ekledi.

PRO TERTİARY LASER VE COLOR TEKNOLOJİLERİ: KÜÇÜK BOYUTLU TANELERDE YÜKSEK KALİTE VE HASSASLIK

PRO TERTİARY LASER ayıklama makinesi, PRO Secondary platformla aynı olan çok kanallı LAZER teknolojisini kullanıyor ancak 6 ile 32 mm boyutları arasındaki malzemeleri algılama ve ayıklama konusunda daha gelişmiş olması ile ön plana çıkıyor. Algılama ve hattan çıkartma arasındaki mesafe en aza indiriliyor, ejektör sayısı artırılarak çok hassas, etkili ve verimli bir ayıklama ile en yüksek ürün kalitesi ve verimi sağlanıyor.

TOMRA PRO TERTİARY LASER, düşük bakım gerekliliği sunan, basit ve istikrarlı bir platform olarak lazer dalga boylarının belirli uygulamalara uygun şekilde özelleştirilmesini sağlayan piyasadaki tek çözüm.

ÜRÜN GELİŞTİRME SÜRECİ, KISA SÜREDE TAMAMLANARAK 5-15 mm ve 15-35 mm tane boyutlarını işlemek için Kula tesisine yeni bir PRO TERTİARY LASER ayıklama makinesi kuruldu. İki adet PRO TERTİARY LASER ve COLOR ayıklama makinesi bir arada, 5-35 mm arası boyutlardaki safsızlıkların %98'ini tutarlı bir şekilde temizlerken, sonraki süreçte su, yakıt ve elektrik tüketiminde tasarruf sağlıyor.

## TOMRA Teknolojisi, Yeni Pazarlara Açılmayı ve Büyümeyi Mümkün Kılıyor

Mikroman, bu yatırımlarla kapasitesini ve ürün portföyünü kompozit taş, cam, elektronik, metalurji, boya ve seramik başta olmak üzere çok çeşitli sektörlere hizmet verecek şekilde genişletmeyi ve aralarında ABD, İspanya, İtalya ve İsrail'in de bulunduğu 15 ülkeye ihracat yapmayı başardı.

Mikroman Yönetimi, TOMRA teknolojisini kullanmanın kendilerine, müşterileri için homojen ve yüksek kaliteli bir ürün sunma taahhüdünde bulunma güvenini verdiği belirtti. Şirketin açıklamalarına göre, TOMRA'nın sunduğu tüm boyut çeşitlerini ürünün rengine ve yapısına göre ayırabilmeleri, Mikroman'ın sektörde lider firma olmasını, Türkiye'nin dünya genelindeki ihracatında ve yurt içi satışlarında %65'lik büyük bir payı kazanmalarını sağladı.

TOMRA ile iş birliği, Mikroman'ın operasyonları ile doğru orantılı gelişti. Şu anda RENK ve LAZER ayıklama makinelemlerin eklenmesiyle dört tesiste toplam 18 ayrı TOMRA ünitesi kullanılıyor.

Yava ve Kula tesislerinde on, Aydın ilindeki Karpuzlu madeninde bir ve İstanbul'daki yeni Çatalca tesisinde iki ayrı TOMRA ayıklama makinesi çalışıyor.

Ayrıca Mikroman, devam eden büyüme doğrultusunda biri Kula'da ve diğeri Yava tesisinde devreye alınan iki yeni PRO TERTİARY LASER ayıklama makinesinin alımını gerçekleştirdi.

Son yatırımları kapsamında teslimatı yapılan iki ayrı PRO TERTİARY COLOR ayıklama makinesi ve bir PRO TERTİARY LASER makinesinin de yakında Kula fabrikasında kurulumu gerçekleştirilecek. ●



## TOMRA Mining Hakkında

TOMRA Mining, küresel maden işleme ve madencilik endüstrileri için sensör tabanlı ayıklama teknolojilerini tasarlamakta ve üretmektedir.

Sensör tabanlı cevher ayıklamada dünya pazar lideri olan TOMRA, zorlu madencilik ortamlarına dayanıklı en son teknolojilerin geliştirilmesinden ve mühendisliğinden sorumludur. TOMRA, madencilik için özel olarak tasarlanmış teknoloji ile kaliteye ve gelecek odaklı düşünmeye olan titiz bağlılığını sürdürmektedir.

tomra.com

**İşimiz cevher,  
özümüz insan!**



#### **Maden İşletmeleri**

**Gümüşhane Hazine Mağara Madeni**

**Niğde Bolkar Madeni**

#### **Zenginleştirme Tesisleri**

**Gümüşhane Çinko, Kurşun, Bakır Flotasyon Tesisi**

**Niğde Tepeköy Altın-Gümüş Zenginleştirme Tesisi**

**Niğde Tepeköy Çinko, Kurşun, Pirit Flotasyon Tesisi**

#### **Projeler**

**Niğde Bolkar Sülfür Projesi**

**Gümüşhane Kırkpavli Arama Projesi**

**Artvin Yusufeli Arama Projesi**

#### **Merkez Ofis**

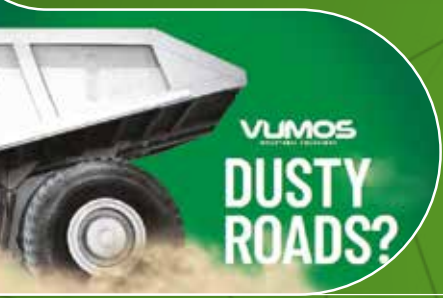
**Adres:** Burhaniye Mah. Kısıklı Cad. No: 65 Üsküdar/İstanbul

**Tel:** 0216 556 91 62 **Faks:** 0216 556 91 19

**Email:** <mailto:info@gumustasmaden.com.tr>

[gumustasmaden.com.tr](http://gumustasmaden.com.tr)

# BARKOM ailesinin seçkin üyeleri...



**VUMOS**  
INDUSTRIAL SOLUTIONS  
CYPRUS ENVIRONMENTAL



DIAMANTINA  
CHRISTENSEN  
Products

**REFLEX**  
INTELLIGENCE ON DEMAND



**DAT**  
INSTRUMENTS

**AMC**  
DRILLING OPTIMISATION



**ON**  
SOLUTIONS<sup>2</sup>

**TUNNEL RADIO**  
Staying Connected & Copying



**BARKOM**  
barkomas.com

# Farklı kulvarlarda aynı amaç için...



MONARK



PERFORATOR



Weir-Jones Engineering Ltd.  
Special Engineering for the Mining and Minerals Industry



D&B HANJIN D&B Drilling Equipments



JET-LUBE  
A CSW Industrial Company

BOB qanar



BARKOM®

barkomas.com

# Çetinkaya: “Birlik Faaliyetlerimiz Sektör İhtiyaçları Doğrultusunda Sürecektir”

İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB) ana amacı maden ihracatının geliştirilmesine yönelik faaliyetler olan, Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulmuş bir sektörel birliktir. Birlik doğrudan ihracatın geliştirilmesine yönelik faaliyetlerini sürdürürken, yıllar içerisinde maden sektörünün ihtiyaçları doğrultusunda maden üretiminin önündeki sorunların çözümü için de adımlar atmaya başladı. Özellikle son dönemde sektörün bozulan algısının düzeltilmesi, üniversite öğrencilerine burs verilmesi gibi üretimin ve haliyle ihracatın geliştirilmesine yönelik katkı sağlayacak çalışmalar bunlardan bir kaçısı... Yaşanan son gelişme ile Ticaret Bakanlığı ihracatçı birliklerinin, ihracatı arttırmaya yönelik doğrudan çalışmalar dışındaki faaliyetlerine harcama yapılmasını istemediğini bildirdi. Konuyla ilgili olarak İMİB Yönetim Kurulu Başkanı Rüstem Çetinkaya'nın görüşlerini alma şansı yakaladık.

## İhracatçı birliklerinin faaliyet alanı düzenlemesi diyebileceğimiz konuda İMİB tarafından bahsedilen konular hakkında görüşlerinizi nasıl değerlendirirsiniz?

Öncelikle ana görev tanımımız maden ürünlerinin mevcut

ve hedef pazarlarda tanıtımın sağlanmasına, imajının geliştirilmesine ve ihracat potansiyelinin artırılmasına yönelik faaliyetlerde bulunarak sektörün gelişimine katkı sağlamak, ihracatçı üye firmalarımızın her çeşit problemleriyle ilgilenip bunlara çözüm bulmak ve bu firmalara rehberlik yapmaktır.

Ticaret Bakanlığımızın yeni birtakım prensipleri var. Tamamen ihracata odaklanmamız ve ihracatın artırılması ile ilgili faaliyetler yürütmemiz isteniyor. Evet asli görevimiz olarak bu doğrultuda çalışıyoruz. Ancak ihracat yapılabilmesi için öncelikle üretmek, dolayısıyla üretimin önündeki tehditlerin ve engellerin kaldırılması lazım. Bugüne kadar maden ihracatçı birliklerinden sektörün beklentisi de bu yönde olmuş.

Bugün bize gelen ortalama her on talebin ikisi ihracatı arttırmaya yönelik fuar katılımı gibi eylemleri ilgilendiriyor ki bunları zaten fazlasıyla gerçekleştiriyoruz. Kalanlar ise üretime, ruhsatlara, ocaklara yönelik talepler. Ağırlıklı olarak

izin problemleri, gecikmeler, mevzuat değişiklikleri, çevresel sorunlar, sektörün algısı vs... 'Bu alan bizim alanımız değil' dediğinizde, yıllar boyunca gelişmiş alışkanlıklar çerçevesinde üyeler bunu anlamakta ve kabul etmekte zorlanıyorlar. İhracatçı Birlikleri firmalarımız tarafından ihracatta, dolayısıyla üretimde çözüm merkezi olarak görülüyor ki haklılar. Ancak bağlı bulunduğumuz bakanlığımız bir anda, bu alanlara bütçe ayırmamamız yönünde talimatını bizlere ilettiler.

## Durdurulması istenen çalışmalardan bahsedebilir misiniz?

Sektörümüzün gelişimi içerisinde Birliğimiz, üretimin önündeki engellerin kaldırılmaya çalışılması, madencilikte oluşan olumsuz algının giderilmesi, üniversite öğrencilerimize burs imkanı tanınması, sektöre katkı sağlayacak etkinliklerin desteklenmesi gibi çeşitli faaliyetlerde destekçi veya uygulayıcı olmuş durumda. Aslında bunların hepsi dolaylı yoldan ihracatın artırılmasına hizmet eden çalışma-



Rüstem Çetinkaya





lar. Biz de göreve geldiğimizden bu yana bu değerli çalışmalarını devam ettirme, üzerine yeni çalışmalar eklemek yönünde çalışıyoruz.

**Cevherimiz Sensin Projesi oldukça kıymetliydi. Şu an yer bilimlerini alanları pek tercih edilmiyor, haliyle yakın gelecekte sektörümüz üretim için çalışacak mühendis bulmakta zorlanacak.**

Yer bilimlerini alanında nitelikli öğrencilerin yetişmesini teşvik edebilmek adına sürdürülen burs projesi "Cevherimiz Sensin" detaylı düşünüldüğünde üretime ve ihracatın geliştirilmesine yönelik bir projedir. Yönetime geldiğimizde maden sektörü kurulu (İMİB, EMİB, DKİB) olarak projeyi devam ettiren eksiklerini de tespit ettik ve bu konuda halihazırdaki bursiyerler ile görüşerek detaylı bir çalışma yapmayı planladık. Ancak bu esnada Bakanlığımızın projeyi sonlandırma talimatıyla karşılaştık. Bakanlığımız burs projesinin finanse ettirilmesinin sona erdirilmesi talimatını bize bildirdi.

Burada özellikle belirtmek isterim ki ihracatçı birliklerinin burs projelerinin iptali sadece İMİB'e yönelik değildir. Bakanlık talimatı, Tekstil ile ilgili İhracatçı Birlikleri gibi diğer Birliklerin burs projelerini de kapsıyor.

Burs konusundan yola çıkarak çok önemli bir konuya değinmek isterim. Yer bilimlerini bölümlerinin günümüzde tercih edilmemesinden, mezunların sektörde kalış oranına kadar çeşitli sorunlarımız var. En büyük problem mezunlarımızın sadece yüzde 30 kadarının madencilik sektöründe kalmayı tercih etmesi, bu az sayıdaki mezunların da önemli bölümünün büyükşehirler veya şehre yakın işletmelerde çalışmak istemesi.

Görüyoruz ki mezunlarımız taşrada yer alan metal madenleri, endüstriyel mineral, mermer ocakları gibi alanlarda çalış-

mak istemiyorlar. Maden üretimi ve ihracatımızın çok önemli bölümünü sağlayan bu alanlarda çalışmayı arzu etmeyen mezunlarımız ile önemli bir insan değerinin kaybolduğunu görüyoruz.

Bu kapsamda şu an üzerinde çalıştığımız mentorluk programı ile bu öğrencileri 'acaba sektörde kalmamaya iten nedir?' diye araştırmak adına kendileriyle tek tek konuşarak, akademisyenlerle, özel sektörle görüşerek bir yol haritası çizmeyi planlıyoruz. Yeni dönemdeki öğrencilere burs vermemiz istenmiyor, o halde en azından elimizdeki değere gereken önemi gösterelim.

### **Sektörümüzdeki önemli bir konu halkın madencilik faaliyetlerine olumsuz bakışı. Algı meselelerinde Birlik olarak başarılı çalışmalarınız var. Bunların da mı sonlandırılması isteniyor?**

Belirttiğiniz gibi halkımızın madencilik faaliyetlerine bakış açısı maalesef genel itibarıyla olumsuz. Bu algıyı değiştirmeye gayret ederken pek çok çalışma yapıyoruz. Videolar, kamu spotları hazırlıyoruz ve yurtiçi-yurtdışı örnekleriyle çevreye duyarlı madenciliğin nasıl yapılabilindiğini gösteriyoruz.

Bu çalışmalarda söylem bütünlüğüne sahip olmaya çalışıyoruz. Seri hareket ederek öncü çalışmalar yapıyoruz ve yaptığımız işlerin sektörde bir karşılık bulduğunu, beğenildiğini de aldığımız geri bildirimlerden anlıyoruz. Böylelikle de sektörümüzde bir tetikleme mekanizması çalıştırdığımızı düşünüyorum.

Diğer taraftan birçok söylemimizde diğer STK'lardan da etkilendiğimizi söylemekte sakınca görmüyorum. TMD Başkanımız Ali Bey'in "Önce insan, sonra çevre, sonra maden" söylemini biz de kullanıyoruz. Bu şekilde söylem bütünlüğü oluşturduğumuza inanıyorum.▶



## **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

## Peki bunca iyi örneğimiz varken, son yıllarda bunları sektör olarak gündem ediyorken, neden olumsuz algı daha da artıyor?

Ulusal kamuoyunda maalesef projelerimize aldığımız ÇED raporlarına, uzun uğraşlar sonucu alınabilen izinlere güvenilmediğini görüyoruz. Bu güvensizliğin arkasında yatan durumu irdelemek lazım. Biz ÇED raporlarımızla ve izinlerimizle ne kadar sıkı denetim altında çalıştığımızı ifade etsek ve göstersek dahi kamuoyundaki genel algı ve istisnai bazı uygulamalar halkımızın gözünde güvensizlik oluşturuyor.

Sektörümüzde kötü uygulamalar olduğunu kabul etmeliyiz. Siz ciddi emek harcayarak, tırnağınızla kazıyarak bir aşamaya geliyorsunuz. Kötü bir örnek bir anda bomba gibi patlıyor. Bütün emekleriniz heba oluyor. Şunu anlamamız lazım. Kötü olan örnek, örnek değildir. İyi olanı örnek almalısın. Halkımızın da iyi örnekleri görmesini sağlamalıyız.

Diğer taraftan algı çalışmalarında itici gücün kamu otoritesi olduğunu anladık. Ancak özellikle seçim dönemlerine gelindiğinde siyasi tercihlere kurban edilen bir sektörüz. Örnek vermek gerekirse Muğla'da bir ocağın işletme izinli alanında çıkan orman yangını sonrasında, "ilgili saha madencilğe açıldı" denmesin diye şirketin yeni orman izin talebi kabul edilmiyor. Burada kamu otoritesinin madenciye, yatırımcıya, ülkemizin sanayisine hammadde sağlayan sektöre sahip çıkmasını bekleriz.

Biz kamu kurumlarımızın toplumla olan iletişiminin geliştirilmesini bekliyoruz. Diğer taraftan kamu otoritesi de bizim toplumla olan ilişkimizi geliştirmemizi bekliyor. Bu sefer en başa dönüyoruz ve sosyal algı ile ilgili çalışmalar yapmak istiyoruz ancak Birliğin ana görevi değil denerek bağlı bulunduğumuz Ticaret Bakanlığı tarafından bu işlere bütçe ayırmamız istenmiyor. Orman Bakanlığı ise kendi alanını koruma iç güdüsü ile hareket ederek ülkeyi koruduğu düşüncesiyle ilerliyor. Ancak kayıp yaşayan ülke ekonomisi oluyor. Elimizin kolumuzun bağlandığı, oldukça tuhaf bir durumun içerisindeyiz.

Tarım ya da maden demeden, ikisini bir arada nasıl daha verimli şekilde sürdürebileceğimizi tartışmamız gerekmektedir. Konuşmalarında samimi olarak tarımı bir numaraya koyduğumuzu açıkça ifade ediyoruz. Tarım ve maden ikisi de vazgeçilmez dediğimizde tarım sektöründen de bir ses, bir empati, bir sempati alamıyoruz. Bu da bizi derinden yalayan bir konu.

## Üretime yönelik olarak gündemdeki sorunlar neler?

2023'ü değerlendirdiğimizde, pazarlara bakıldığında çok iyi bir sene bizi beklemiyor. Daha önce de söylemiştim. "Geç gelen adalet, adalet olmadığı gibi geç gelen izin de izin değildir." Örneğin mermer tarafında moda takip edi-

lir. Siz izinlerinizi iki-üç yılda alana kadar moda birkaç kez değişebiliyor. Moda değiştiğinde aldığınız iznin bir anlamı kalmıyor, yatırım, ticaret yapılamıyor. Böylelikle yüksek olan yatırım iştahı köreltiliyor. Dolayısıyla, biz eskisi gibi hızlı bir prosedürle ama tabii ki de tüm kuralları ve normları yerine getirerek izin süreçlerimizin hızlanmasını talep ediyoruz.

Bunun yanı sıra Ticaret Bakanımız son toplantımızda, bize bizzat liderlik ederek Orman Bakanlığıyla sorunların çözümü noktasında bir masa kuracağını söyledi. Bu önemli bir gelişme, inşallah bunu da başarırız. Çünkü Orman Bakanlığının mevcut durumu ile özellikle İstanbul'la ilgili son yayınladığı olur yazısının çok gerçekçi bir bakışa sahip olmadığı görülüyor. Bu ülkenin hammadde kaynağına ihtiyacı var.

## Bunların dışında İMİB tarafında gündemdeki diğer konular hakkında bilgi verebilir misiniz?

Görevimiz gereği gerçekleştirdiğimiz yurt dışı fuar organizasyonlarının yanı sıra ticaret heyetleri, alım heyetleri ve ihracata yönelik işleri artırmaya yönelik yoğun olarak çalışıyoruz. Çalışma dönemimizde sıkı bir ticaret heyeti programı başlattık. İlk etapta her ay bir tane, bir sonraki seneye her ay iki tane gibi, belki de daha önce üç-dört senede yapılmış işi bir senede yapabilecek kadar sıkı bir program yapmayı düşünüyoruz. Bunun yanında doğal taş sektöründe katma değer artırılmasını teşvik edebilmek için tasarım yarışmaları düzenliyoruz. Doğal taş katma değer katacak tasarımcılarımız ve mimarlarımızı sektörle buluşturuyoruz.

Göreve geldiğimizden itibaren üyelerimiz ve yönetim arasındaki bilgi akışında ve iletişimde problemler olduğunu gördük. Bu anlamda üyelerimizi yerlerinde ziyaret ederek faaliyetlerimiz ve devlet destekleri konularında bilgilendirmede bulunuyoruz, firmalarımızın yaşadığı sorunları yerinde görüyoruz.

Ayrıca, madencilikle ilgili toplumda yer alan olumsuz algının önüne geçilmesine ilişkin çalışmalar yürütürken sosyal medyanın gücüne de inanarak bu mecrayı daha etkin kullanmaya çalışıyoruz.

## Son olarak eklemek istediklerinizi rica edelim.

Elbette ki bir yandan ihracatın geliştirilmesine yönelik faaliyetler devam ederken bir yandan da üretimin önündeki tehditlerin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmalarımızı sürdüreceğiz. Sektörün beklentisi de bu yönde. Sektörümüz, temsil kabiliyeti olarak bizi görüyor. En üst, en yetkin, en güçlü, yarı kamu statüsünde olan İMİB'i, EMİB'i, yani maden sektör kurulunu temsilci görüyor. Dolayısıyla da bu alanları terk edemeyeceğimizi düşünüyorum. Bu noktada Ticaret Bakanlığımızın maliyet olarak gördüğü işleri maliyet oluşturmadan da olsa, ikili ilişkilerle, kendi emeklerimizle yürütmeye devam edeceğiz.●



**TROYA**  
PROSES

**Roxia Tower Press**



**Flottweg Dekantör**



**Flowrox Hortum Pompa**



**Flowrox Pinç Vana**

PROSES EKİPMANLARI AKIŞ KONTROL ÜRÜNLERİ ONLINE ANALİZÖRLER



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

# Lojistik Problemler Çözülebilirse Ülkemiz Demir Üretimi Artabilecektir

Madencilik sektörünün ve ülkemiz demir cevheri üretiminin önemli firmalarından Dimin Madencilik, gerçekleştirdiği madencilik operasyonlarıyla ülke ekonomisine katkı sağlarken, yeni yatırım planlarıyla da geleceğe ışık tutuyor. **Madencilik Türkiye** dergisi olarak Dimin Madencilik Genel Müdürü İlhan Poyraz ile Şirket ve madencilik özelinde bir söyleşi gerçekleştirirken şirketin demir madenciliği üzerine de bilgiler aldık.

Dimin Madencilik'in kurulduğu 2008 yılından itibaren yasalara, çevreye ve topluma saygılı, iş sağlığı ve güvenliği standartlarına uygun, dünya teknolojisini takip ederek sürdürülebilir madencilik anlayışı ile operasyonlarını yürüttüğünü belirten Poyraz, Şirket'in Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesinde, Bingöl-Genç ilçesi dâhilinde; Avnik ruhsat sahasında, yüksek kaliteli manyetit demir cevherinin üretimini ve zenginleştirme faaliyetlerini yaklaşık 750 personel ile 2009 yılından beri yürüttüğünü belirtti. Demir üretimi ve zenginleştirilmesi sonrası elde edilen ürünlerin Şirket bünyesindeki laboratuvarında kalite kontrollerinin yapıldıktan sonra karayolu, demiryolu ve denizyolu ile Türkiye demir çelik fabrikalarının cevher ihtiyacını karşılamak için iç piya-

saya sevk edildiğini aktaran Poyraz, ürünleri aynı zamanda yurtdışında Çin, Ortadoğu, Afrika ve Avrupa'ya da ihraç edildiğini söyledi.

Dimin Madencilik'in Avnik Demir işletmesi ile birlikte; bölgede bulunan diğer demir işletme ruhsatları kapsamında rezerv geliştirmeye yönelik arama çalışmalarının da ayrıca devam ettiği ifade eden Poyraz, "Demir cevheri yanında krom madeni işletmemiz olup günümüzdeki krom fiyat dalgalanmaları nedeniyle üretim faaliyetlerine bir süreliğine ara verilmiştir.

*Şirket bünyesinde bulunan; Diyarbakır, Bitlis, Batman, Konya ve Tunceli bölgesindeki metalik maden ruhsat sahalarında da arama ve geliştirmeye yönelik madencilik faaliyetleri ile ülke ve bölge ekonomisine, yerel istihdama katkı sağlamak için gerekli planlama ve organizasyonları yapmaktadır."* şeklinde şirketin madencilik operasyonlarını özetledi.

Avnik Demir Madeni özelinde açıklamalarda bulunan Poyraz, "Avnik bölgesindeki demir yatakları MTA tarafından 1970'li yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda içerdiği yüksek oranda fosfat nedeniyle sorunlu demir yatağı olarak nitelendirilmiş ve bu nedenle geçmişte birçok yatırımcı uzak durmuş ve faaliyete geçirilememiştir. Şirketimiz, bölgeye yakın olmasının avantajını kullanarak geliştirdiğimiz teknolojiler ile cevheri içerdiği emrüteler ve demir içeriği açısından dünya kalitesi standartlarına getirmeyi başarmış ve o günden bugüne kadar teknolojik geliştirme çalışmalarına ağırlık vererek cevher üretimi ile sanayimize ana hammadde tedarikine devam etmektedir. Bölgeyi tanıma avantajı ve teknolojiye güven ile yatırım kararı verilmesi başarımızın anahtarı olmuştur." ifadelerini kullandı.

Bingöl-Genç ilçesi dâhilinde ve yaklaşık 830 hektarlık işletme ruhsat sahasında demir üretim faaliyetlerini sürdürdüklerini aktaran Poyraz, "Yaklaşık 20 yıllık rezerve sahip olup yıllık tüvenan cevher üretim miktarı da yaklaşık 3 milyon tondur. Rezerv arttırma amacına yönelik sondajlar ile bu rezerv sürekli geliştirilmektedir. Ruhsat sahasında bulunan kırma-eleme-öğütme ve zenginleştirme tesisi ile ortalama 1,5 milyon ton toz/parça ve yüksek tenörlü pelet keki elde edilerek gerek yurt içi gerekse yurt dışı satışı yapılmaktadır.

*Açık ocak yöntemi ile elde edilen tüvenan cevher, kırma-eleme-öğütme işlemlerine tabi tutularak zenginleştirme tesisi için uygun tane boyutuna getirilmekte ve hiçbir kimyasal kullanılmadan zenginleştirme işlemine tabi tutulmaktadır. Zenginleştirme işlemi ile %67 tenörlü konsantr (Pelet Keki) elde edilmektedir."* dedi.



İlhan Poyraz

Zenginleştirme tesisinden çıkan atıkların, ruhsat alanında kurulan susuzlaştırma (Filter-Press) tesisine gönderilerek burada %14-17 nemli olarak kek haline getirilmekte olduğunu vurgulayan Poyraz, artan suyun tesise geri verilerek, proseste su kullanımının azaltıldığını ve geri kazanıldığının altını çizdi.

Açık ocak alanına jeoradar cihazı yerleştirilerek düşeyde 60 derece, yatayda 270 derece alan taraması yapılmakta olduğunu ve alınan ölçüm verilerine göre açık ocak şevlerinde hareketlerin 3 dakikada bir kontrol edilerek ocağın güvenli olarak çalışması sağlandığının altını çizen Poyraz, "Ayrıca Sivas-Cumhuriyet Üniversitesi ile birlikte yürütülen bir proje ile uydu radar verileri alınarak ocağın, zamana bağlı davranış karakteristikleri belirlenmekte ve ihtiyaç halinde gerekli güvenlik önlemleri alınmaktadır." şeklinde konuştu.

Teknolojik gelişmelerin Şirket tarafından takip edilmekle beraber sürekli olarak üniversiteler ile işbirliği içerisinde çalışmalar yürütüldüğünü ifade eden Poyraz, bu kapsamda yürütülen çalışmalar ile daha kaliteli ve daha düşük maliyetli cevher üretim araştırmalarının desteklendiğini söyledi.

Şirket'in, madencilik faaliyetleriyle bölgenin sosyal ve ekonomik gelişmesine güç ve katkı sağlayacağına inandığını ifade eden Poyraz, "Yöre halkı ile iş birliğine dayalı iletişim ve kültürel değerlere hassas ve saygılı olarak sosyal sorumluluk bilinci ile çalışmalarımızı sürdürüyoruz." şeklinde konuştu.

Madencilik Türkiye dergisi olarak, Dimin Madencilik'in demir ağırlıklı bir portföye sahip olduğunu, Şirket'i demir ağırlıklı üretime yönelten önceliklerin neler olduğuna dair sorduğumuz soruya cevap veren Poyraz şu ifadeleri kullandı: "Demir cevheri; insanlığın ilk zamanlarından beri bilinen ve kullanılan, sanayinin ana hammaddesidir. Hatta günümüzde ülkelerin gelişmişlik seviyesi kişi başına kullandıkları çelik miktarı ile ölçülmektedir. Türkiye'nin demir cevheri üretimi yıllık yaklaşık 10 milyon ton olup demir cevheri tüketimi ise 18 milyon ton civarındadır. Dünya'da en büyük Demir madeni üreticileri Brezilya ve Avustralya'dır. Ülkemizin Dünya ölçeğinde büyük Demir cevheri üretimi maalesef bulunmamaktadır. Görüldüğü üzere bu açığı kapatabilmemiz için demir cevheri aranması ve üretimine önem verilmesi gerekmektedir. Görüldüğü üzere bu açığı

kapatabilmemiz için demir cevheri aranması ve üretimine önem verilmesi gerekmektedir. Demir cevheri üretimi ve tüketimi arasındaki bu negatif farkı görerek ülkemiz ekonomisine katkıda bulunmak amacıyla Avnik bölgesindeki demir yataklarını işletilebilir hale getirmiş bulunmaktayız.

Şirketimizin portföyü demir cevheri üretimi ağırlıklı olarak bilimsel ve uhdemizde bulunan ruhsat sahalarında metalik madenler (Bakır, kurşun, çinko) ve krom cevheri arama faaliyetlerimiz devam etmektedir."

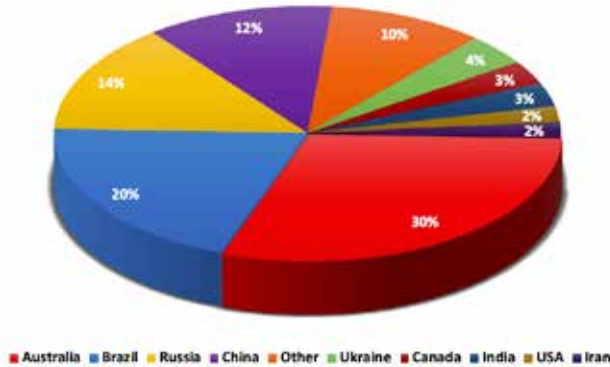
Avnik Demir ocağında yıllık yaklaşık 3 milyon ton tüvenan demir cevheri üretimi yapıldığını ve bu miktarın 1,5 milyon tonunun satışa hazır hale getirildiğini belirten Poyraz, işletmenin verimliliği açısından şu ifadeleri kullandı: "Şirketimiz açısından yeni teknolojileri uygulama, makine-ekipman sağlama açısından kapasitenin verimli kullanıldığı söylenebilir ancak üretilen ve zenginleştirilen cevherin taşımacılığı ve lojistiği kapsamında sorunlar yaşanmaktadır. Eğer taşıma ve lojistik konusunda yaşanan problemler çözülebilirse ve özellikle tren taşımacılığı için demiryolu ağının geliştirilmesi, vagon sayısının artırılması ve lojistik maliyetlerinin düşürülmesi sağlanabilirse demir üretimi kapasitesinin artması sağlanabilecektir.

Türkiye'deki demir madencileri üretimlerini planlarken kapasiteleri ölçüsünde değil taşıma yapabilecekleri kapasitede üretim yapmaktadırlar. Başka bir deyişle; taşıyabildiğimiz kadar üretim yapmaktayız. Cevher taşımacılığımızın tamamını tren ile yaptığımızdan dolayı tren taşımacılığının kapasitesinin artırılması sadece bizim için değil, diğer tüm demir cevheri üreticileri için hayati öneme sahiptir."

Ülkemizdeki demir cevherlerinin üretimi konusundaki sıkıntılara ve problemlere de değinen Poyraz, "Ülkemizde madencilik son 30 yıl içerisinde zorlu ama büyük bir gelişme kat etmiştir. Bugün gelinen nokta da artık nerede ne arayacağını bilen, hangi metotları uygulayacağını belirleyen, planlayan, tüm teknolojik imkânlardan yararlanan, mali analizini yapan ve bunu hayata geçiren çevreye duyarlı ve saygılı bir madenci profili oluşmuştur. İlkel maden arama ve işletme yöntemlerini terk ederek daha bilimsel verilere dayalı, profesyonelce davranan, verimliliği ve sürekliliği ortaya çıkaran bir sektör haline gelmiştir.

Bu gelişmeler altında halen madencilik sektöründe yaşanan sıkıntılar olmakla beraber Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü ile ilgili Bakanlıklar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın ilgili yetkilileri ile toplantılar yapılarak sorunların tespiti ve çözümüne yönelik çalışmalar devam etmektedir.

Şu an sektörümüzün önceliği; uygulanabilir, tüm ilgili Kurum ve Kuruluşlar ile ortak dilin oluşturulduğu, süreçlerin kısaltıldığı, ruhsat güvencesinin sağlandığı yeni bir Maden Kanunu'nun ivedilikle yürürlüğe girmesidir. Yeni bir Maden Kanunu hazırlama çalışmaları halen devam etmektedir. Kanun koyucular ile yapılan görüş-



Kaynak: Republic of Türkiye Ministry of Energy and Natural Resources/İron Ülkelerin Demir Cevheri Üretimi Konuları



me ve toplantılar ile sektörümüzün önünü açacak, teknik ve mali açıdan yapılacak değişiklikler beklenmektedir. İlgili diğer kurum ve kuruluşlardan alınacak izinler kapsamında; ilgili diğer kanun ve yönetmeliklerin Madencilik ile ilgili hükümlerinin Maden Kanunu'na göre uyarlanması, değişikliklerin yapılması gerekmektedir.

Bütün maden üreticilerini kapsayan bir Maden Bakanlığı'nın kurulması ve madencilerin birçok kurumdan almak zorunda kaldıkları izinlerin Maden Bakanlığı nezdinde tek bir kurumdan alınması, yatırımcının önünü açarak zaman kaybı yaşanmasını engelleyecektir. Özellikle son yıllarda basında madencilik olumsuz olarak lanse edilmesi, bilimsel dayanaktan yoksun bir takım isnatlar sektörü zora sokmaktadır. Biz madenciler sahaya çıktığımız anda madenin bulunduğu bölge halkıyla karşı karşıya kalmaktayız. Özellikle basında yaratılan bu yanlış algının ve getirdiği olumsuzlukları sürekli olarak yaşamaktayız. Bu nedenle ilgili Kurum ve STK'lar ile el ele vererek madencilik; ülke ekonomisi ve istihdamı için ne kadar önemli ve vazgeçilmez olduğunu sürekli vurgulamaktan bıkmamalıyız.

Elbette çevreye duyarlı ve insana saygılı son teknolojik yöntemler ile üretim yapılmalı daha sonra terk edilen maden alanları da rehabilite edilerek doğaya yeniden kazandırılmalıdır. Özellikle düşük tenörlü büyük rezervli demir yataklarının bulunduğu alanlarda arama faaliyetlerinin artırılması ve bu cevherlerin emrütelerinden arındırılması için teknolojik araştırmaların geliştirilerek devam etmesi gerekmektedir.

Demir madenciliği konusunda uzman jeoloji mühendisi/jeolog ve maden mühendisi eksikliği hissedilmektedir. Bu nedenle üniversiteler ile gerekli iş birlikleri yapılarak öğrencilerin bu konuda bilinçlendirilmesi ve yetiştirilmesi eksikliğin giderilmesinde yararlı olacaktır." şeklinde düşüncelerini ifade etti.

Ayrıca demir madenciliğinde taşıma ve lojistik önemli bir yer tuttuğunu dile getiren Poyraz, "Üretim yapsanız dahi bu cevheri taşıyamaz iseniz bir anlamı ve katkısı olmayacaktır. Demiryolu hatlarının maden bölgelerine uzak olması taşıma maliyetlerini arttırmakta ve zaman kaybettirmektedir. Bu nedenle demiryollarının maden bölgelerine göre planlanması ve inşaa edilmesi maliyeti azaltmakla beraber zaman kazandıracaktır.

Cevher taşımada; lokomotif ve vagon sayılarının yetersiz olması, TCDD taşıma kapasitelerinin az olması taşıma ve lojistik kapsamında

yaşanan diğer sorunlardır. Cevher üretim miktarının artırılması taşıma kapasitesine bağlı olduğundan lokomotif ve vagon sayılarının yeterince artırılması gerekmektedir. Ara İstasyonlar veya yan yollar yetersizliği nedeniyle taşıma süresindeki zaman kaybının önlenmesi için ara istasyon ve yan yolların artırılması çözüm olabilecektir. Biz Demir cevheri üreticileri, üretim kapasitemiz kadar değil, ştayabileceğimiz yani TCDD lojistik kapasitesi kadar üretim yapıyoruz.

Demir cevheri üretimi özelinde ise Türkiye demiryolu ağının demir cevheri havzalarından geçirilmesi, lokomotif ve vagon sayılarının artırılması gerekmektedir. Artan taşıma maliyetleri nedeniyle bazı demir cevheri yatakları ekonomik olmaktan çıkmıştır. Bu nedenle, özellikle lojistik ayağında bir takım teşvik ve desteklerin Devletimizce yürürlüğe konulması gerektiği kanaatindeyiz.

Büyük kapasiteli gemilerin yanaşacağı liman sayılarının yetersizliği ve limanlardaki demiryolu eksikliği sorununun çözümü için liman kapasitelerinin genişletilerek daha büyük kapasiteli gemilerin yanaşmasının sağlanması ve demiryolunun girdiği liman sayısının artırılması; demir madencilerinin hem ihracat lojistik maliyetini hem de taşımadaki zaman kaybını azaltacaktır.

Ayrıca elektrik ve akaryakıt maliyetlerindeki artışlar üretimi olumsuz etkilemektedir. Maden cevheri üretiminde kullanılacak akaryakıttan ÖTV'nin alınmaması, artan maliyetler altında zorlanan madenciyi bir nebze de olsa rahatlatacaktır." dedi.

Ülkemizdeki demir cevherlerinin üretimi arttırmak adına yapılacak çalışmalar hakkında da bilgiler veren Poyraz, öncelikli olarak sanayinin vazgeçilmez ana hammaddesi olan demir cevherinin arama ve geliştirme faaliyetlerine ağırlık verilmesi gerektiğini belirtti. Düşük tenörlü, büyük rezervli demir cevheri yataklarının ekonomiye kazandırılabilmesi için yukarıda bahsi geçen gerek teknolojik çalışmalar ve gerekse lojistik uzun vadeli planlamalara ihtiyaç duyulduğunu söyleyen Poyraz, uzun vadede Türkiye'deki demir cevherlerinin Türkiye çelik sanayinin ihtiyacını karşılayabileceğini düşündüğünü, bu nedenle özel sektörün yurtdışında da demir cevheri arama ve üretim faaliyetlerine ağırlık vermesi gerekmektedir beraber bu yatırımı yapmak isteyen firmalar için Devletin İlgili Kurum yetkililerinin resmi görüşmeler yaparak yatırımcıya yol açmasının son derece önemli olduğunu vurguladı.

Güçlü bir madencilik sektörünün, endüstrinin ve kalkınmanın en önemli unsuru olduğunu dile getiren Poyraz, "Bu nedenle, toplumun temel ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla madencilik faaliyetlerine gereken önem verilmelidir. Bu bilinç ile Kamu-Özel Sektör ve STK'lar el ele çalışmaları yürütmelidir." şeklinde sözlerini sonlandırdı. ●





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](http://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](mailto:info@dimin.com.tr)



# Medeniyetin Temelini Oluşturan Metal: Demir



**Volkan Okyay**  
Maden Mühendisi  
Madencilik Türkiye Dergisi  
volkan@mayeb.com.tr

Tarihte kullanımı çok eskilere dayanan, metaller arasında en çok kullanılan üründür. Demir, günümüzde sanayide önemli bir yere sahip olup çelik üretiminin ana girdisi olarak ön plana çıkmaktadır. Geçmiş dönemlerde yüksek fırınlarda aranan özelliklere sahip demir cevherleri doğrudan maden ocaklarında yapılan üretimlerle karşılanırken günümüzde sanayide demire olan ihtiyacın büyük hızlarla artması ve yüksek fırınlarda doğrudan kullanılacak cevherin giderek azalmasıyla, düşük tenörlü cevherlerin değerlendirilmesi zorunlu hale gelmiştir.

Demir, yer kabuğundaki yüzde 5,42'lik mevcudiyet oranıyla dördüncü sırada yaygın olarak bulunan bir elementtir. Oluşum itibarı ile demir cevheri yatakları ultramafik kayalarla ilişkili, gabro ve anortozitlerle ilişkili, granitoyitlerle ilişkili, volkano sedimanter, lateritik, sünger/bataklık tipi, oolitik, bantlı, metamorfik ve plaser tip yataklar şeklinde gelişim gösterirler. Demir minerallerini; sülfürler, sülfatlar, oksitler, hidroksitler, karbonatlar ve diğerleri olarak sınıflandırmak mümkündür. Demir-çelik üretiminde önemli olan demir cevheri mineralleri manyetit, hematit, limonit ve siderittir.

Tüm metaller içinde en çok kullanıma sahip metal olan demir, dünyada üretilen metallerin ağırlıkça yaklaşık yüzde 95'ini oluşturmaktadır. Saf haliyle kolayca işlenebilen demir, ince tel ve levha haline getirilebilir. Isı ve elektriği iyi iletir. Normal sıcaklıkta kuru hava demire etki yapmaz ama nemli havada karbondioksitin etkisiyle yüzeyi oksitlenir, kırmızı demir-oksitle kaplanır. Dü-

şük fiyatı ve yüksek mukavemet özellikleri sayesinde birçok sektörde vazgeçilmez bir metal ürün olarak ön plana çıkmaktadır.

Alaşım aralarında de kullanılabilen demirin kullanım alanları arasında en önde gelenlerden biri ise en çok bilinen demir alaşımı olan çelik üretimidir. Demir oksitin kullanım alanları ise şu şekilde sıralanabilir: Boya, plastik, seramik, kâğıt, mürekkep, lastik, hayvan yemi, ilaç, kozmetik sanayi. Özellikle boya sanayinde, suda çözünebilen farklı renklerin üretilmesinde kullanılmaktadır. Bazı demir mineralleri ise katkılı çimento üretiminde kullanılmaktadır.

Dünyada ve Türkiye'de demir cevheri üretimi, açık ve yer altı işletme yöntemleri ile yapılmaktadır. Demir cevheri, daha sonrasında uluslararası pazarlarda, tüvenan demir cevherinin, seçilmiş parça cevher, konsantre, sinter ve pelet gibi zenginleştirme işlemleri sonucunda elde edilmiş ürünler olarak pazara çıkmaktadır. Düşük tenörlü cevherler öğütülerek zenginleştirilmektedir. Belirli bir boyutun altına indirilen cevher, zenginleştirilmiş konsantre haline getirildikten sonra peletlenmektedir. Demir cevheri hazırlama işlemi, cevherin madenden çıkarıldıktan sonra fırında kullanılabilir hale gelinceye kadar yapılan bütün işlemleri kapsar. Bunlar kırma, öğütme, eleme, yıkama, harmanlama, konsantrasyon, topaklama ve benzeri işlemlerdir. Madenden gelen cevherlerin büyük bir kısmı bir ön hazırlama işleminden geçmeden yüksek fırında kullanılabilir haldedir. Cevher hazırlama işlemlerinin amacı ise hammadde şartlarının iyileştirilmesidir. Bu iyileştirme sonucunda, yüksek fırın verimini arttıracak daha ucuz sıvı demir üretimi gerçekleştirilmektedir.



## Dünyada Demir Rezervi, Üretimi ve Ticareti

Dünyada hemen hemen tüm kıtalara yayılmış durumda bulunan demir rezervlerinin 180 milyar tonun üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Dünya demir cevheri rezervlerini incelediğimizde USGS verilerine göre 1. sırada 51 milyar ton rezerv ile Avustralya yer almaktadır. Avustralya'yı sıralamada 34 milyar ton rezerv ile Brezilya takip ederken, hemen ardından 25 milyar ton rezerv ile Rusya gelmektedir. Dünya demir üretimindeki en önemli ülkeler, aynı zamanda dünyada en büyük rezervlere sahip ülkelerdir.

İhracat - 2021	Ekonomik Değer (Bin USD)	İhraç Edilen Miktar (Ton)	Birim Değer (USD/Ton)	Toplam İhracattaki Pay (%)
Dünya	260.127.414	-	-	100
Çin	182.641.645	1.124.135.268	162	70,2
Japonya	17.988.182	113.073.903	159	6,9
Güney Kore	12.078.943	74.191.428	163	4,6
Almanya	6.946.043	39.294.518	177	2,7
Tayvan	4.172.145	24.867.819	168	1,6
Vietnam	3.242.235	-	-	1,2
Fransa	2.395.888	13.922.921	172	0,9
Bahreyn	2.267.495	12.777.715	177	0,9
Türkiye	2.046.136	11.263.311	182	0,8
Umman	1.875.649	11.377.497	165	0,7

2021 Yılı Ülkelere Göre Dünya Demir Cevheri İhracatı İlk 10 Ülke (Kaynak: TradeMap)

2021 yılı dünya demir cevheri üretim rakamlarını incelediğimizde USGS verilerine kullanılabilir cevher bazında Avustralya 900 milyon ton üretim rakamıyla 1. sırada, 380 milyon ton üretim rakamıyla Brezilya ikinci sırada, 360 milyon ton üretim rakamıyla ise Çin üçüncü sırada yer almaktadır. Demir içeriği

Ülkeler	2021 Yılı Üretimi (Milyon Ton)
Avustralya	900
Brezilya	380
Çin	360
Hindistan	340
Rusya	100
Ukrayna	81
Kanada	68
Kazakistan	64
Güney Afrika	61
İran	50
ABD	46
Dünya Toplamı (Yaklaşık)	2.600

Dünya Demir Cevheri Üretimi - 2021 (Mineral Commodity Summaries 2022)

İhracat - 2021	Ekonomik Değer (Bin USD)	İhraç Edilen Miktar (Ton)	Birim Değer (USD/Ton)	Toplam İhracattaki Pay (%)
Dünya	220.565.228	-	-	100
Avustralya	116.613.055	876.572.741	133	52,9
Brezilya	44.660.652	357.270.742	125	20,2
Güney Afrika	10.181.444	68.111.056	149	4,6
Kanada	8.061.902	53.813.216	150	3,7
Ukrayna	6.810.644	45.063.379	151	3,1
İsveç	4.722.070	23.964.231	197	2,1
Hindistan	4.159.252	35.682.789	117	1,9
Çin	3.897.336	23.343.820	167	1,8
Rusya	3.811.943	25.443.643	150	1,7
Şili	2.360.113	16.371.015	144	1,1

2021 Yılı Ülkelere Göre Dünya Demir Cevheri İhracatı İlk 10 Ülke (Kaynak: TradeMap)

olarak bakıldığında ise Avustralya'nın 560 milyon ton, Brezilya'nın 240 milyon ton, Çin'in ise 220 milyon ton üretim yaptığı görülmektedir.

2021 yılı dünya demir cevheri ihracatında ise ekonomik değer bazında ilk sırada 116 milyar 613 milyon dolar ile Avustralya yer alırken ikinci sırada 44 milyar 660 milyon dolar ile Brezilya, üçüncü sırada ise 10 milyar 181 milyon dolar ile Güney Afrika yer almaktadır.

2021 yılında Avustralya'nın toplam ihracattaki payı yüzde 52,9 olurken ikinci sıradaki Brezilya'nın yüzde 20,2 ve üçüncü sıradaki Güney Afrika'nın ise toplam ihracattaki payı yüzde 4,6 olmaktadır.

2021 yılı dünya demir cevheri ithalatında ise ekonomik değer bazında ilk sırada 182 milyar 641 milyon dolar ile Çin yer alırken ikinci sırada 17 milyar 988 milyon dolar ile Japonya, üçüncü sırada ise 12 milyar 78 milyon dolar ile Güney Kore yer almaktadır.

2021 yılı verilerine göre dünya demir cevheri ithalatında birinci sırada yer alan Çin'in toplam ithalattaki payı da yüzde 70'2'dir. Bu da Çin'in demir fiyatlarının belirlenmesindeki gücünü gözler önüne sermektedir. 2021 yılı demir ithalat verileri incelendiğinde, Türkiye'nin yaklaşık 2 milyar dolar ekonomik değer ile dünya demir ithalatında 10. sırada olduğunu görüyoruz.

## Türkiye'de Demir Üretimi ve Ticareti

Bugüne kadar yapılan çalışmalar neticesinde ülkemizin işletilebilir demir cevheri rezervinin az olduğu görülmektedir. Ülkemizin demir rezervleri genellikle alt yapısı olmayan bölgelerde ve küçük sahalardan oluşmaktadır.

Ülkemizin işletilebilir demir rezervi miktarı 115 milyon ton olduğu bilinirken entegre



re demir-çelik fabrikalarında kullanılacak özellikteki yüksek tenörlü demir cevheri rezervleri; Sivas, Malatya, Erzincan, Bingöl, Adana ve Kayseri bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Bu rezervlerin yanı sıra Ankara, Balıkesir ve Adapazarı bölgelerinde de değişik büyüklüklerde çimento tesislerinde kullanıma uygun demir cevheri rezervleri bulunmaktadır.

MAPEG verilerine göre ülkemizde 2021 yılında gerçekleştirilen tüvenan demir cevheri üretimi 16 milyon 51 ton olarak gerçekleşmiştir.

Ülkemizin yıllık yüksek tenörlü demir cevheri ihtiyacı ise yaklaşık 17 milyon ton olarak hesaplanmaktadır. Bu ihtiyacın yüzde 36'sına denk gelen 6 milyon tonu yurt içinden karşılanırken geriye kalan kısım ise ithalat yolu ile karşılanmaktadır.

Demir cevheri, ülkemizde kömürden sonra en yüksek bedel ödenerek ithal edilen hammaddeler arasında ikinci sırada gelmektedir. Ülkemizin 2022 yılında demir cevheri ithalatı 1 milyar 338 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir.

Ülkeler	2022 Yılı İthalatı (Dolar)
Brezilya	475.185.735
İsveç	286.097.716
Güney Afrika	176.222.565
Hindistan	110.597.353
Ukrayna	102.220.357
Diğer	187.742.467
Toplam	1.338.066.193

Türkiye 2022 Yılı Demir Cevheri İthalatı

Demir cevheri ithal ettiğimiz ülkeler arasında birinci sırada 475 milyon 185 bin dolar ile Brezilya bulunurken, ikinci sırada 286 milyon 97 bin dolar ile İsveç ve üçüncü sırada 176 milyon 222 bin dolar Güney Afrika yer almaktadır.

Ülkeler	2022 Yılı İhracatı (Dolar)
Romanya	77.191.802
Çin	72.228.797
Cezayir	44.425.041
Fransa	22.432.915
Sırbistan	7.562.064
Toplam	242.040.270

Türkiye 2022 Yılı Demir Cevheri İthalatı

Demir cevheri ithal ettiğimiz ülkeler arasında birinci sırada 475 milyon 185 bin dolar ile Brezilya bulunurken, ikinci sırada 286 milyon 97 bin dolar ile İsveç ve üçüncü sırada 176 milyon 222 bin dolar Güney Afrika yer almaktadır.

Ülkemizin demir cevher ihracatı ise 2022 yılında toplam 242 milyon 40 bin dolar olarak gerçekleşirken ihracat yapılan ülkeler sıralamasında Romanya 77 milyon 191 bin dolar ile birinci sırada, 72 milyon 228 bin dolar ile Çin ikinci sırada, 44 milyon 425 bin dolar ile Cezayir üçüncü sırada bulunmaktadır.

Bir ülkenin kalkınması için demir-çelik sektörünün hammadde ihtiyacının ülke kaynaklarından temin edilebilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle yüzde olarak düşük demir içeriğine sahip veya cevherde empürite içeren sahaların değerlendirilmesi gerekmektedir. Zenginleştirme gerektiren bu cevherlerin kazanılabilmesi için yüksek maliyetli zenginleştirme tesisleri kurulması zorunludur.

Ülkemizde üretimi gerçekleştirilen tenörü düşük demir cevherleri veya yüksek empüritelili cevherler yurtiçinde değerlendirilmesi zor olduğu için gerçekleştirdiğimiz az miktardaki demir cevheri ihracatı arasında yer almakta ve satılmaktadırlar.

## Sonuç

Ülkemizin her yıl artarak devam eden demir cevheri ihtiyacına karşılık zaten sınırlı olan kaynaklarımız hızlı bir şekilde tükenmektedir. Azalan rezervlerimizi göz önünde bulundurarak, ülkemizde 1 milyar tonun üzerinde rezerve sahip düşük tenörlü demir cevheri sahalarının ekonomiye kazandırılması gerekmektedir. Önümüzdeki süreçte, yeni teknolojik gelişmelere de bağlı olarak dünyada ihtiyaç duyulan demir cevheri tüketimine paralel, üretiminde artması kaçınılmaz olacaktır. Buna bağlı olarak yüksek tenörlü cevher rezervlerinin hızla tükenmesiyle, ülkelerin demir cevheri ithalatlarında önemli artışlar yaşanacaktır. Tenör değişikliklerinde yaşana düşüşler dolayısıyla mevcut tesisler modernizasyon ile kapasite artışlarına gitmek zorunda kalacaklardır. Bu sebeple de demir cevheri talebinin artması beklenirken bu taleplerin ithalat yolu ile karşılanacağı tahmin edilmektedir. Tüm bu gelişmeler ışığında demir cevheri üretiminin stratejik bir değer olduğu unutulmamalıdır. Demir üretimi konusunda dışa bağımlılığın engellenmesi ülke menfaatleri açısından vazgeçilmez olmalı, Türkiye olarak bu konuda bir strateji ortaya koymalıyız ve ivedi olarak bu stratejiyi hayata geçirecek faaliyetlere hız vermeliyiz. ●

## Kaynaklar

1. USGS
2. TÜİK
3. MTA
4. MAPEG
5. On Birinci Kalkınma Planı Hazırlık Dosyaları, 2018
6. [metaldunyasi.com.tr/tr/guncel/86/demir-ve-celik-uretiminin-kisa-bir-tarihcesi.html](http://metaldunyasi.com.tr/tr/guncel/86/demir-ve-celik-uretiminin-kisa-bir-tarihcesi.html)
7. [maden.org.tr/resimler/ekler/2a35cd5dbe7937a\\_ek.pdf](http://maden.org.tr/resimler/ekler/2a35cd5dbe7937a_ek.pdf)

# SONDAJ SEKTÖRÜNÜN GÜVENİLİR İŞ ORTAĞI SFT SONDAJ EKİPMANLARI

20 YILLIK TECRÜBE

Daha hızlı ve daha verimli  
sondaj operasyonları için;

Dünya Standartlarında  
Emprenye Elmas Matkap, Emprenye Casing Shoe,  
Elmaslı Portkron, Sondaj Yardımcı Ekipmanları Üretiyoruz.



★ 100% YERLİ ÜRETİM ★



in f  sftsondaj



www.sftsondaj.com

**SFT**  
SONDAJ

# Yeşil Çelik Dönüşümü, Ülkemizde Yerli Demir Cevheri/Kömüre Dayalı Teknolojilere Geçiş Fırsatı Yaratabilir

Levent Yener  
Maden Yük. Müh.

Son dönemde sıkça konuşulan Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), Emisyon Ticaret Sistemi (ETS), Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) gibi yeni düzenlemeler Türkiye'deki demir çelik sektörünü doğrudan, demir cevheri ve kömür madencilik sektörünü ise dolaylı olarak yakından ilgilendirmektedir.

Türkiye'de kurulan ilk çelik üretim tesisleri, kamu kaynakları ile oluşturulan entegre üretim tesisleridir (Yüksek Fırın-Bazık Oksijen Fırını, YF-BOF olarak da bilinmektedir). 1980'li yıllar-

Ülke	2021		2020	
	Sıra	Tonaj	Sıra	Tonaj
Çin	1	1032,8	1	1064,7
Hindistan	2	118,2	2	100,3
Japonya	3	96,3	3	83,2
ABD	4	85,8	4	72,7
Rusya	5	75,6	5	71,6
Güney Kore	6	70,4	6	67,1
Türkiye	7	40,4	7	35,8
Almanya	8	40,1	8	35,7
Dünya		1951,2		1879,4

Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton)

Sıra	Toplam İhracat	Mt	Sıra	Toplam İthalat	Mt
1	Çin	66,2	1	Avrupa Birliği	48,1
2	Japonya	33,8	2	ABD	29,7
3	Rusya	32,6	3	Çin	27,8
4	Güney Kore	26,8	4	Almanya	23,3
5	Avrupa Birliği	26,0	5	İtalya	20,8
6	Almanya	23,9	6	Türkiye	16,2
7	Türkiye	22,1	7	Tayland	15,7

2021 Yılı Çelik İhracatı (Milyon Ton)

2021 Yılı Çelik İthalatı (Milyon Ton)

	Milyon Ton	Oksijen (%)	Elektrik (%)	Açık Ocak Fırını (%)	Diğer (%)	Toplam (%)
Avrupa Birliği	152,6	56,1	43,9	-	-	100
Türkiye	40,4	28,4	71,6	-	-	100
Çin	1032,8	89,4	10,6	-	-	100
Hindistan	118,2	44,8	55,2	-	-	100
Japonya	96,3	74,7	25,3	-	-	100
Güney Kore	70,4	68,2	31,8	-	-	100
Tayvan	23,2	60,5	39,5	-	-	100
Toplam	1949,9	70,8	28,9	0,3	-	100

Prosesle Göre Ham Çelik Üretimi, 2021

dan itibaren Türkiye'de özel sektörün düşük yatırım maliyeti ve daha hızlı geri dönüş oranlarına sahip Elektrikli Ark Ocağı (EAO) tesislerine yatırım yapmasıyla birlikte, EAO tesislerinin sayısı hızla artmaya başlamıştır. 2021 yılında dünya üretiminde 7. sırada yer alan Türkiye, 40,4 milyon ton çelik üretimi, 22,1 milyon ton çelik ihracatı ve 16,2 milyon ton çelik ithalatı bakımından dünya çapında önemli konumdadır.

Resmi istatistiklere göre çelik üretim sektörü, Türkiye'nin toplam karbon salımları içinde yaklaşık %10'luk paya sahiptir. Günümüzde, entegre üretim tesisleri Türkiye'nin toplam çelik üretiminin yaklaşık %30'unu oluştururken, çelik üretiminin kalan kısmı EAO ve indüksiyon fırını (IF) tesislerinde gerçekleşmektedir.

Türkiye çelik ve demir döküm sektörü 2021 yılında 25 milyon ton hurda demir, 1,2 milyon ton pik demir, 300 bin ton sünger demir, 550 bin ton ferroalaşım, 5,3 milyon ton kokaşabilir taşkömürü, 1,2 milyon ton kok kömürü, 11,3 milyon ton demir cevheri ithal ederken, 200 bin ton ferroalaşım, 3,8 milyon ton demir cevheri ihraç etmiştir. Henüz kesinleşmemiş 2022 yılı geçici istatistikleri de bundan çok farklı değildir.

Türkiye çelik sektörü, üretiminin büyük bölümünü nispeten daha az salıma sebep olan EAO ve IF tesislerinde gerçekleştiren yapısı ile dünya ve AB pazarındaki rakiplerine göre daha avantajlı olarak değerlendirilmekte ise de EAO ve IF tesislerinin yüksek sera gazlı elektrik tüketiminden ve hammadde-ara madde tedarik sistemindeki nakliyelerden kaynaklanan dolaylı karbon salımları yüksektir. Kapsam-2'deki bu salımların azaltılmasına yönelik değişiklik yapma ihtiyacı, yeşil çelik dönüşüm sürecinde Türk çelik sektörünün önünde duran en önemli zorluk olacaktır.

Sanayi Devrimini ıskalamış ülkemizde, demir çelik sektörünün hammadde ve ara madde bakımından yüksek ithalat ve navlun bedellerine dayalı bugünkü çarpık yapısı düzeltmeye yönelik önlemler almak için yeşil çelik dönüşüm süreci, ülkemizde yerli demir cevheri ve kömüre dayalı alternatif teknolojilere geçiş fırsatı yaratabilir.

## Demir Çelik Sektörünün Dekarbonizasyon Sorunu

Çelik, günümüz toplumunun temel direklerinden biridir ve en önemli mühendislik ve inşaat

malzemelerinden biri olarak hayatımızın birçok alanında mevcuttur. Ancak bu endüstrinin, karbon ayak izini hem çevresel hem de ekonomik açıdan azaltma baskısıyla başa çıkması gerekiyor. Şu anda çelik endüstrisi, en büyük üç karbondioksit salımı yapan sektör (diğerleri taşımacılık ve enerji) arasında yer alıyor. Çelik fabrikaları bu yeni koşullara uyum sağlamak zorunda olsa da bunları uzun vadede hem çevresel hem de ekonomik açıdan meşruiyetini korumak için bir şans olarak da kullanılabilir.

2015 yılında, 190 ülke Paris Anlaşması'nı kabul ettiğinde, iklim değişikliği tehdidinde küresel tepki bir adım daha ileri gitti. 2019'da Birleşmiş Milletler, İngiltere ve Avrupa Birliği (Polonya hariç) dahil olmak üzere 60'tan fazla ülkenin 2050 yılına kadar karbon nötr olmayı taahhüt ettiğini duyurdu ancak üç ana salım kaynağı Çin, Hindistan ve Amerika Birleşik Devletleri bunların arasında yer almadı.

2021'de üretilen her bir ton çelik, ortalama 1,8 ton karbondioksit saldı ve bu, küresel karbondioksit salımlarının yaklaşık yüzde 7'ine denk geldi, bunun sonucunda, dünyada ve özellikle Avrupa'daki çelik üreticileri, giderek daha fazla karbondan arındırma sorunuyla karşı karşıya kalmaktadır. Bu zorluk, Paris Anlaşması'nın ötesine geçen üç önemli gelişme tarafından yönlendirilmektedir:

**Değişen müşteri gereksinimleri ve karbon dostu çelik ürünlere yönelik artan talep:** Mercedes, BMW, Volkswagen ve Toyota gibi üreticilerin karbon emisyonlarını tüm değer zincirlerinden (tedarikçileri dahil) tamamen ortadan kaldırma ve tam bir yaşam döngüsü perspektifi benimseme iddialı amacına sahip olduğu otomobil endüstrisi başta olmak üzere çeşitli sektörlerde gözlemlenen bu talep baskın bir eğilimdir.

**Karbon salımı düzenlemelerinin daha da sıklaştırılması:** Bu, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nda ana hatlarıyla belirtildiği gibi, karbondioksit azaltma hedeflerinde ve artan karbondioksit salım fiyatlarında kendini gösteriyor.

**Sürdürülebilirliğe artan yatırımcı ve kamu ilgisi:** Örneğin, 250'den fazla yatırımcının katılımıyla yönetilen, 30 trilyon ABD dolarının üzerinde varlığa sahip küresel ağ olan İklim Değişikliği Kurumsal Yatırımcılar Grubu, çelik endüstrisinin iklim değişikliği karşısında geleceğini korumasına yönelik beklentilerini artırdı. Aynı zamanda, küresel yatırım şirketi BlackRock, çevreye duyarlı iş geliştirme ve sürdürülebilir yatırım taahhüdünü teyit etti. Son araştırmalar, küresel çelik endüstrisinin, çevresel etkilerini azaltamadıkları takdirde çelik şirketlerinin potansiyel değerinin yaklaşık yüzde 14'ünün risk altında olabileceğini tahmin ediyor.

## Çelik Üretiminde Dekarbonizasyon İçin Alternatif Teknoloji Rotaları

Çelik üreticilerinin karbon ayak izlerini azaltmak için teknolojik ve ekonomik açıdan uygun bir prosesi bulmaları, değerlendirmeleri ve karar vermeleri gerekiyor.

Çelik iki ana prosesle üretilir; ya entegre yüksek fırın (BF)/ baz oksijen fırını (BOF) ya da elektrik ark fırını (EAF) kullanılarak. Entegre fabrikalar demir cevherinden çelik üretiminde indirgeyici olarak koklaşabilir taşkömürüne ihtiyaç duyarken, EAF üreticileri ana hammaddeler olarak çelik hurdası veya doğrudan indirgenmiş demir (DRI) kullanıyor. Dünyada ve Avrupa'da baskın üretim yöntemi geleneksel, kömüre bağımlı BF/BOF süreci olduğundan, karbondioksit salımını azaltan alternatif teknolojilere olan ihtiyaç yüksektir. Günümüzde tüm çelik üreticileri dekarbonizasyon stratejileri geliştirmekte ve farklı üretim teknolojilerini değerlendirmek için pilot tesisler üzerinde çalışmaktadır.

Bu alternatifler şunlardır:

**BF/BOF verimlilik programları:** Bu tür programlar verimliliği artırır ve/veya üretim kayıplarını farklı şekillerde azaltır. Örneğin: 1) indirgeyici olarak kömür kullanımını azaltmak için ham maddelerdeki demir içeriğini maksimize ederek BF yük karışımını optimize etme, 2) yakıt enjeksiyonu kullanımını artırma örneğin toz haline getirilmiş kömür enjeksiyonu (PCI), doğal gaz, plastikler, biyokütle veya hidrojen (ek bir reaktif olarak) veya 3) enerji kaynağı olarak BF'de kok fırını gazı kullanma. Bu işlemler, karbon dioksit salımını ortadan kaldırmadan azaltma potansiyeline sahip olabilir ancak tamamen karbon nötr çelik üretimi sunmaz.

**Biyokütle indirgeyicileri:** Bu işlem, alternatif bir indirgeyici veya yakıt olarak şeker kamışı veya pirolize okaliptüs gibi biyokütle kullanır. Bölgesel olarak bağımlıdır, özellikle Güney Amerika veya Rusya gibi biyokütle arzının garanti edildiği alanlarda önemlidir. Avrupa'da ve Türkiye'de biyokütlenin temini, karbon emisyonlarını büyük ölçekte azaltmak için muhtemelen yeterli olmayacaktır.

**Karbon tutma ve kullanma:** Kimya endüstrisinde amonyak veya biyoetanol gibi yeni ürünler yaratmak için bu salımlar kullanılmaktadır. Şu anda çelik endüstrisi için karbon yakalama ve kullanımı teknolojik olarak erken ve ekonomik olarak henüz kanıtlanmamıştır.

**Hurda bazlı EAF'lerin payının artırılması:** Bu süreç, EAF'lerde daha fazla hurda eriterek ikincil akışları ve geri dönüşümü en üst düzeye çıkarır. EAF üreticileri, talepteki iniş çıkışlara karşı daha çevre dostu ve esnekler. Bununla birlikte, EAF tabanlı çelik üretimine geçiş, gelecekteki yenilenebilir elektrik arzının ticari olarak temin edilebilir olmasını ve ayrıca yeterli miktarda yüksek kaliteli çelik hurda arzını gerektirir. Yüksek kaliteli hurda yoksa, yüksek kaliteli bir EAF girdisi sağlamak için düşük kaliteli hurda DRI ile karıştırılabilir. EAF bazlı çelik üretiminin payının artırılması, çelik endüstrisinin karbondan arındırılmasında önemli bir rol oynayacaktır. Ancak bu rol, yüksek kaliteli hurdanın bölgesel mevcudiyetine bağlı olacaktır ve bu nedenle, yüksek kaliteli hurda arzının yetersiz olduğu bölgelerde sınırlı kalarak diğer teknolojileri bir zorunluluk haline getirebilir. ▶

Yüksek kaliteli hurdaya olan talebin artması, EAF bazlı çelik üretimi için de ekstra maliyete yol açacaktır.

**DRI ve EAF'nin optimize edilmesi:** Bu alternatif, EAF ile birlikte DRI kullanımının artırılmasını gerektirir. DRI tabanlı indirgeme, entegre yöntemden daha az karbondioksit yayar ve EAF'de yüksek kaliteli ürünlerin üretilmesini sağlar. Yüksek kaliteli ürünler, en yüksek kalitede çelik hurda gerektirir; hurda sınırlı ise, belirli kaliteleri garanti etmek için DRI kullanımı gereklidir. DRI üretimi, ucuz ve kolayca bulunabilen doğal gaz gerektirir. Bu nedenle, doğal gaz fiyatlarının düşük olduğu bölgeler - Orta Doğu veya Kuzey Amerika - büyük DRI üreticileridir, oysa süreç Avrupa'da daha az yaygındır. Seçilmiş Avrupalı çelik üreticileri, yük karışımını optimize etmek için BF'de veya kaliteyi artırmak için hurda ile karıştırdıkları EAF'de kullanmak üzere sıcak bricketlenmiş demir (HBI, daha az reaktif ve dolayısıyla taşınabilir bir DRI formu) ithal etmektedir.

**Hidrojen kullanan DRI ve EAF:** Bu alternatifte, EAF'lerle birlikte yeşil hidrojen bazlı DRI ve hurda kullanılır. Süreç, DRI üretim aşamasındaki fosil yakıtları, yenilenebilir enerji ile üretilen hidrojen ile değiştirir. Neredeyse sıfır salımlı çelik üretimini mümkün kılan, teknik olarak kanıtlanmış üretim yöntemidir. Tüm büyük Avrupalı çelik oyuncuları şu anda ya pulverize kömürü ikamesi olarak hidrojen kullanarak ya da hidrojen bazlı doğrudan indirgeme kullanarak hidrojen bazlı çelik üretim süreçlerini test ediyor. Bu noktada, hurdaya dayalı EAF bazlı çelik üretiminin, mevcut müşteri gereksinimlerini karşılamak ve karbon nötrlüğü elde etmek için tamamen yeşil hidrojen bazlı DRI tedariki gerektirmeyeceğini belirtmek önemlidir.

BF/BOF verimlilik programları, tamamen ortadan kaldırmadan yalnızca karbondioksit salımlarında azalma sağladığından, uzun vadeli bir çözüm olamaz. Biyokütle indirgeyici maddeler ve karbon tutma ve kullanma ya yalnızca belirli bölgelerde mümkündür ya da geliştirmenin henüz ilk aşamalarında. Yüksek kaliteli çelik üreten EAF'lerin payı artması hurda ve DRI'nin yeterli miktarda mevcudiyetini gerektiriyor. Bu nedenle, hidrojen kullanan hurda, DRI ve EAF'yi birleştiren bir yaklaşımın benimsenmesi, şu anda özellikle Avrupa'da karbon nötr çelik üretimine ulaşmak için en uygun seçenek ve uzun vadeli çözüm olarak kabul ediliyor.

### **Hidrojen'e Dayalı Çelik Üretiminin Önündeki Maliyet Engeli**

Hidrojen, yeryüzünde en bol bulunan elementlerden biri olmasına rağmen, saf haliyle nadirdir. Bileşiklerinden ayrılan hidrojen çok fazla enerji gerektirir. Bu enerji kaynakları çeşitli olabilse de en popüler hidrojen üretim yöntemi karbondioksit yoğunudur.

Dünyadaki hidrojen üretiminin çoğu hem hidrojen hem de karbon dioksit oluşturan buhar metan reformasyonu (SMR) yoluyla üretilen "gri hidrojen"den oluşur. Buna karşılık, "mavi hidrojen" terimi, karbonun tutulmasını ve kullanılmasını veya

salınan karbondioksitin depolanmasını içeren hidrojen üretimi için tanımlanmaktadır. Üçüncü seçenek olarak, suyun elektrik yoğun elektrolizi, hidrojen üretmek için başka bir süreçtir ve tek karbon nötr tekniktir (yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması şartıyla); bu "yeşil hidrojen" olarak bilinir.

Çelik üretiminde (yeşil) hidrojen kullanmanın genellikle iki yolu vardır. İlk olarak, geleneksel yüksek fırınların performansını iyileştirmek için alternatif enjeksiyon malzemesi olarak kullanılabilir. Yüksek fırınlara (yeşil) hidrojen enjeksiyonu karbon emisyonlarını yüzde 20'ye kadar azaltabilirken, normal koklaşabilir taş kömürü yüksek fırında hala gerekli bir indirgeyici ajan olduğu için bu karbon nötr çelik üretimi sağlamaz.

İkincisi, hidrojen, EAF'larda üretilen çeliğe daha fazla kullanılan DRI tedarik etmek için alternatif bir indirgeyici olarak kullanılabilir. Bu DRI/EAF rotası, örneğin Orta Doğu'da ucuz doğal gaz kaynağına erişimi olan şirketler tarafından indirgeyici olarak doğal gaz kullanılarak uygulanan kanıtlanmış üretim sürecidir. Ancak doğrudan indirgeme işlemi hidrojen ile de gerçekleştirilebilir. Rüzgar, güneş veya sudan elde edilen yenilenebilir elektriğin yanı sıra yeşil hidrojen kullanımına dayanan bir DRI/EAF kurulumu, neredeyse tamamıyla karbon nötr çelik üretimi sağlar.

Avrupa'da, AB salım ticaret sistemi (EU ETS) bir üst sınır ve ticaret stratejisi izlemektedir. AB ETS dahilindeki şirketlerin salımla karşılanacak toplam sera gazı miktarı, salım tahsisatlarının sayısına ilişkin "sektöre özel üst sınır" ile sınırlandırılmıştır. Zamanla üst sınır azaltılır ve toplam salım ödenekleri düşer. Sınır dahilinde, şirketler ödenek alabilir veya satın alabilir. Şirketler her yıl salımlarını karşılamak için tüm tahsisatlarından vazgeçmek zorunda kalabilir, aksi takdirde ağır cezalar uygulanır. Karbon dioksit fiyatlarının 2050 yılına kadar önemli ölçüde artması bekleniyor, bu durum büyük ölçüde her AB ülkesinde siyasi düzenlemelere bağlı olacaktır. 2019'un sonunda Avrupa'da ortalama karbondioksit fiyatı ton başına 25 € idi. Almanya, 2026'dan sonra ton başına 55 ila 65€ aralığında fiyatlar açıkladı ve 2050'de ton başına 100 ila 150€ aralığındaki karbondioksit fiyatları Avrupa'da bir gerçeklik olabilir.

Avrupa'da alkalın elektroliz yoluyla yenilenebilir hidrojen üretiminin maliyeti, 2022 yılında yükselen gaz ve elektrik fiyatları nedeniyle bir yıl önceki 4,18 Euro/kg'dan 14 Haziran'da 10,99 Euro/kg (11,48 \$/kg) yükseldi. Karbon ihalesi 15 Haziran'da 82,31 Eur/mt seviyesinde gerçekleşti. Kısacası, uygun maliyetli yeşil çelik için bu rakamlar sırasıyla çok yüksek ve çok düşüktür.


Duruma bakıldığında, karbon nötr bir çelik endüstrisi elde etmek için kullanılacak tek önemli üretim teknolojisi olan hidrojen bazlı çeliğe geçiş kısa dönemde gerçekleşmeyecektir. Yenilenebilir kaynaklardan ucuz enerjinin gelecekte mevcudiyeti ve mevzuat düzenlemeleri, hidrojen bazlı çeliğin benimsenmesi için temel faktör olacaktır. ►



Yer Altındaki  
**Keskin Gözünüz...**

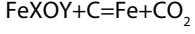


**BORE**  **ANADA**

in f  /borecanada • [www.borecanada.com](http://www.borecanada.com)

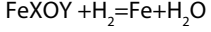
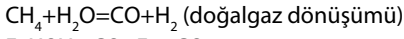
## Doğrudan İndirgenmiş Demir (DRI) Nedir?

Cevherden demiri geri kazanmanın antik çağdan beri bilinen en eski yöntemi, karbon içeren malzemeler vasıtasıyla cevherin doğrudan indirgenmesi karbotermal yöntemidir:



Demir cevherinin karbonla karbotermik indirgenmesine ilişkin birçok proses varyasyonu vardır ancak günümüzde en etkili, basit ve yaygın olarak kullanılan yöntem olan yüksek fırınlar da pik demir üretmektedir. Yüksek fırın prosesinin bir diğer avantajı da düşük kaliteli demir cevheri kullanma imkanıdır. Bununla birlikte, yüksek fırın prosesi, koklaşabilir taş kömürü çıkarılmasını, kok üretimini, cevher işlemeyi, sinterlemeyi vb. gerektirir. Bu işlemin ortaya çıkan ürünü, demir ve karbon (%3'ün üzerinde) içeren pik demirdir. Bu ürün kırılabilir bir yapıya sahiptir ve hayati önem taşıyan metal parçalar halinde kullanılmaya uygun değildir. Bu nedenle, pik demir, gerekli kalitede çelik elde etmek için karbonu uzaklaştırdıktan (dekarbonizasyon), özel katkı maddeleri (ferroalaşım) ekledikten ve ısı işleminden sonra çelik yapımında kullanılır.

1970'lerde hızla gelişmeye başlayan karbotermik süreçlerin modifikasyonlarından biri, aşağıdaki kimyasal reaksiyonları içeren demir cevherinin doğal gazla indirgenmesi işlemidir:



Yukarıdaki işlemin metal ürünü, cevher ve karbon arasındaki doğrudan etkileşimin olmaması nedeniyle karbonla ve potansiyel olarak kok kömüründen gelebilecek çeşitli safsızlıklarla kirlenmemiş doğrudan indirgenmiş demirdir (DRI). Bu ürün yaklaşık %1 karbon ve %90-94 Fe içermektedir. Ancak hayati metal parçaların üretimi için uygun değildir ve sadece çelik yapımında hammadde olarak kullanılabilir.

Doğrudan indirgeme (DR), reaktan ve ürünün ergime noktasının altındaki yüksek sıcaklıklarda, indirgeyici gazlar ve/veya katı karbon karışımı ile demir cevherinin (topaklar, ince taneler veya peletler şeklinde) indirgenmesi prosesine verilen addır. DR işleminin amacı, doğrudan indirgenmiş demir adı verilen metalik demir üretmektir.

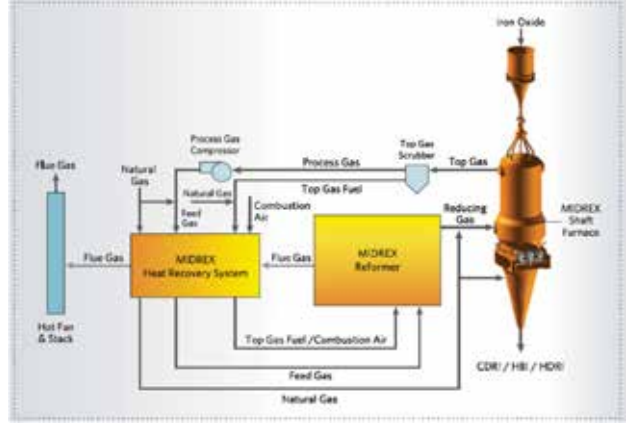
DRI üç farklı biçimde üretilebilir: Soğuk DRI (CDRI), sıcak DRI (HDRI) ve sıcak briketlenmiş demir (HBI). CDRI, DR işleminin son aşamasında soğutulan DRI peletleridir ve endüstriyel DRI üretiminin en büyük bölümünü oluşturan DRI'nin en genel şeklidir. HDRI, çelik üretimi için enerji gereksinimini azaltmaya yardımcı olan, peletlerin termal enerjisini kullanmak için son DR işleminde soğutulmayan DRI peletleridir. HBI, mekanik özelliğinin ve kimyasal kararlılığının iyileştirilmesi için DRI topaklarının CDRI'den çok daha yoğun ve daha az gözenekli olan yastık şeklindeki briketlere sıkıştırılmasıyla üretilen DRI formudur.

Tüm bu ürünler, çelik üretiminde ana metalik besleme malzemesi olarak kullanılabilir.



DRI Üretimi

Kullanılan indirgeyici tipine göre, DR prosesleri genel olarak iki türe ayrılabilir: gaz bazlı DR prosesi ve kömür bazlı DR prosesi. Midrex ve HYL (veya Energiron), 2021'de toplam dünya DRI üretiminin %80'inde pay sahibi olan iki önde gelen gaz bazlı DR sürecidir.



## DRI (Sünger Demir) Çelik Dekarbonizasyon Sürecinin Kazanana Oluyor

Bu üretim prosesinin alanı, doğal gazın yaygın olarak kullanılmaya başlandığı ve kömür gazlaştırma ürünleri ile diğer gaz halindeki ürünlerin de demirin doğrudan indirgenmesi için kullanılabileceği kanıtlanınca 1980 yılından itibaren daha da genişledi.

Doğrudan indirgenmiş demir, hidrojen ve karbon monoksit kullanılarak oksijeni uzaklaştırılmış topaklar, ince taneler veya peletler biçimindeki metalik demirdir. Tipik karbon monoksit kaynakları doğal gaz, kömür (sentez) gazı ve kömürdür. DRI, Midrex, Tenova ve Paul Wurth gibi ekipman üreticilerinin DRI'yi eritmek için daha düşük enerji tüketimi, daha kısa bir erime döngüsü ve daha az elektrot tüketimi vaat ettiği popüler dekarbonizasyon yoludur.

Geleneksel doğal gaz yerine hidrojenle birleştiğinde ve yenilenebilir enerjiyle çalışan verimli fırınlarla bağlantılı olarak, düşük karbonlu veya sıfır karbonlu "yeşil" çelik yapmak için en etkili yolu sağlama potansiyeline sahiptir. Bu, tüm küresel CO<sub>2</sub> salımlarının %11'ini oluşturan, azaltılması zor bir sektörde çok önemlidir. 2021'deki 1,95 milyar mt'luk devasa küresel ham çelik üretiminin üçte ikisini oluşturan yüksek ▶



# Akıllı Madencilik için Akıllı Çözümler



netcad

netcad.com

	CDRI	HBI	HDRİ
Fe Total (%)	90 - 94	90 - 94	90 - 94
Fe Metallic (%)	83 - 90	83 - 90	83 - 90
Metallization (%)	92 - 97	92 - 96	92 - 96
Carbon (%)	1.0 - 4.0	0.5 - 3.0	1.0 - 4.0
P* (%)	0.005 - 0.09	0.005 - 0.09	0.005 - 0.09
S* (%)	0.001 - 0.03	0.001 - 0.03	0.001 - 0.03
Gangue* (%)	2.8 - 6.0	2.8 - 6.0	2.8 - 6.0
Mn, Cu, Ni, Cr, Mo, Sn, Pb, and Zn (%)	trace	trace	trace
Bulk Density (kg/m <sup>3</sup> )	1,600 - 1,900	2,400 - 2,800	1,600 - 1,900
Bulk Density (lbs/ft <sup>3</sup> )	100 - 120	150 - 175	100 - 120
Apparent Density (g/cm <sup>3</sup> )	3.4 - 3.6	5.0 - 5.5	3.4 - 3.6
Product Temperature (°C)	50	80	600 - 700
Typical Size (mm)	4 - 20	30 x 50 x 110	4 - 20

DRI Üretimi

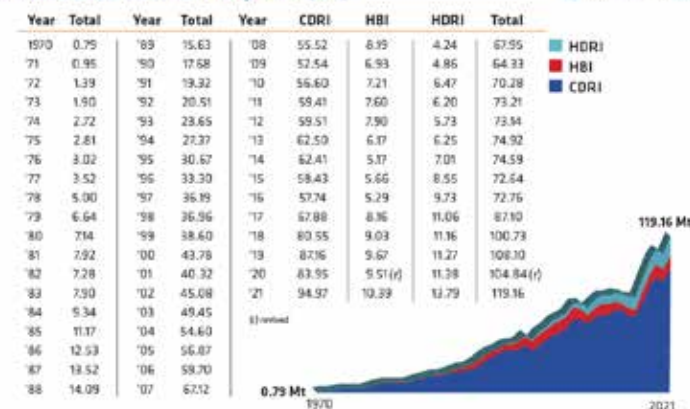
fırın çeliği üretimi, tipik olarak her mt ham çelik için 2,0 mt/CO<sub>2</sub> üretiyor.

DRI ve HBI kullanan çelik üretimi, bu yarışta kazanan olmayı vaat ediyor. Bir üretim rotası olarak zaten çok önceden kuruldu. Doğrudan indirgenmiş demir, sürdürülebilir bir çelik üretim rotasına geçişte birincil aktör olarak kabul ediliyor.

DRI ve HBI genellikle hem elektrik ark ocakları hem de geleneksel yüksek fırınlar için oldukça metale bir hammadde sağlamak üzere tipik olarak gazla indirgenen yüksek dereceli demir cevheri peletlerinden yapılır. ABD merkezli DRI teknoloji uzmanı Midrex Technologies'e göre, %90'ın üzerinde metale olan HBI'nin sadece eritilmesi gerekiyor. Bu nedenle yüksek fırınlarda HBI kullanımını indirgeyici maddelerin tüketimini azaltır. Yüksek fırın yükündeki metalizasyondaki %10'luk bir artış, kok oranında %7'lik bir düşüşe neden olur ve bu da CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltır.

Sıcak ve soğuk DRI ve HBI dahil olmak üzere küresel DRI üretimi, 790 bin tonun kaydedildiği 1970 yılından bu yana sürekli artış eğilimi göstermiştir. Worldsteel verilerine göre, 2021 yılında üretim 119 milyon tona ulaştı.

### World DRI Production by Year (Mt)



Yıllara Göre DRI Üretimi (Mt)

Dünyadaki BF ve EAF kurulumları, DRI/HBI süreçlerini giderek daha fazla kullanacak şekilde düzenlenmektedir. Dekarbonizasyon çalışmalarının bir parçası olarak DRI/HBI kurulumlarını seçen veya kapasitelerini artıran çelik üreticileri arasında ArcelorMittal, Nucor Corporation, Salzgitter ve SSAB ile HYBRIT projesinde demir cevheri madencisi LKAB ve enerji üreticisi Vattenfall yer alıyor. SSAB, İsveç'teki bir pilot fabrikada Tenova HYL DRI teknolojisini kullanan HYBRIT'in, otomobil üreticisi Volvo'ya deneme amaçlı tedarik edilen ilk fosilsiz çelik üreticisi olduğunu iddia ediyor.

HYBRIT girişimi, madenden nihai çelik ürüne kadar fosil içermeyen bir değer zinciri oluşturmak amacıyla hidrojen bazlı demir ve çelik üretimi için yeni bir teknoloji geliştirmek üzere SSAB, LKAB ve Vattenfall tarafından başlatıldı. Haziran 2021'de HYBRIT girişimi, İsveç Enerji Ajansı'nın desteğiyle inşa edilen pilot tesiste dünyanın ilk hidrojen doğrudan indirgenmiş sünger demirini üretmeyi başardı.

Vale S.A. (Brezilya), metalurjik kömür (kok) yerine biyokütle ile pik demir üreten TecnoRed sürecini kullanan ilk ticari tesisin inşaatına başladı. Brezilya, Pará'nın güneydoğusundaki Marabá'da bulunan yeni ünite, başlangıçta 250.000 ton/yıl "yeşil" pik demir üretme kapasitesine sahip olacak ve gelecekte 500.000 ton/yıla ulaşma olasılığı bulunuyor.

Önde gelen 8 ülkenin 2021 yılı DRI üretimleri (milyon ton)

Ülke	Üretim (Milyon Ton)
Hindistan	39,11
İran	31,85
Rusya	7,89
Suudi Arabistan	6,13
Meksika	5,83
Mısır	5,40
Birleşik Arap Emirlikleri	3,70
Cezayir	3,10

Ülkelere Göre DRI Üretimi, 2021

Sektör ortağı Tenova, Baosteel için Zhanjiang fabrikasında hidrojen bazlı bir DRI tesisi inşa edecek. İtalyan-Meksikalı DRI teknoloji uzmanı olan Tenova HYL, Baosteel Zhanjiang Iron & Steel Co. Ltd'deki 1 milyon mt/yıl DRI üretim kapasitesiyle Çin'in şimdiye kadarki en büyük hidrojen bazlı DRI tesisine teknoloji tedarik edeceğini duyurdu. Tenova ayrıca Hebei Iron & Steel için DRI tesisi inşa etmek üzere sözleşme imzaladı. Tenova tarafından İtalyan tesis üreticisi Danieli ile birlikte geliştirilen ENERGIRON prosesi Hebei Iron & Steel Group'un Çin'in ilk 600.000 mt/yıl kapasiteli hidrojen bazlı DRI tesisi için 2020 siparişini aldı.

Avrupa Birliği'nde yeşil çeliği ticari olarak uygulanabilir hale getirme yarışı sürüyor. AB'nin 2030 için ge-

# OHF 2500

2,5 x 2,5m Plaka Boyutlarında  
Membran Plakalı  
Pres Filtre

1976 DAN  
BUGÜNE

# TECRÜBE

# KALİTE VE HİZMET ANLAYIŞI

ANT GROUP TEKNOLOJİ MAKİNA İM.MÜH.TAAH.SAN.VE TİC. A.Ş.

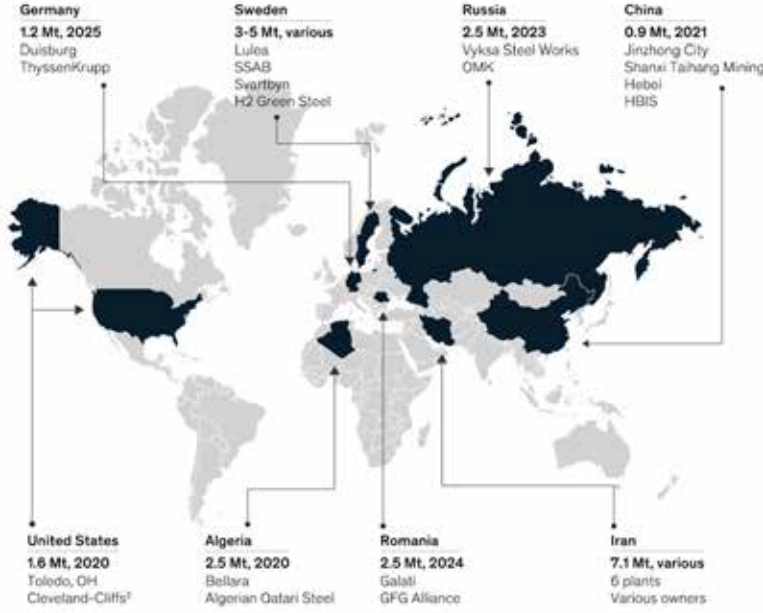
## OHF 2500

"OHF 2500 PRES  
FİLTRELERİMİZİ BİR ÇAĞIN  
KAPANIP, YENİ BİR ÇAĞIN  
AÇILMASINI TEMSİL  
EDEN BİR DÖNÜM  
NOKTASI OLARAK  
DEĞERLENDİRİYORUZ."

Diğer filtre çeşitlerimiz: Vakum Belt Filtreler  
Vakum Disk Filtreler - Vakum Tambur Filtreler  
Basıncılı Polish Filtreler - Basıncılı Tüp Filtreler

PRES FİLTRE





Midrex'in Türk çelik üreticisi Tosyalı Algérie'deki DRI tesisi, sipariş edilen yıllık 2,5 milyon mt'luk ikinci bir tesisle geçen yıl 2,28 milyon mt'un üzerinde üretim yaptı.

## Küresel Çelik Aktörleri İçin İleriye Dönük Potansiyel Yol

Bugün, bir EAF kullanılarak hidrojen bazlı çelik üretimi teknik olarak mümkün ve halihazırda çelik endüstrisini büyük ölçekte karbondan arındırmak için potansiyel uzun vadeli bir çözümün parçası olarak görülüyor. Soru, bu dönüşümün gerçekleşip gerçekleşmeyeceği değil, ne zaman ve ne ölçüde gerçekleşecektir. Bununla birlikte, çelik endüstrisinde dekarbonizasyon taşıma noktalarının ne zaman meydana geleceğini belirleyecek olan birbirine bağlı çeşitli faktörler vardır. Gelecekteki gelişimi ve yeşil hidrojen

bazlı çeliğin benimsenme süresini şekillendirecek altı dış faktör belirler:

bazlı çeliğin benimsenme süresini şekillendirecek altı dış faktör belirler:

bazlı çeliğin benimsenme süresini şekillendirecek altı dış faktör belirler:

**Güç kaynağı:** Yeşil hidrojen bazlı çelik, yenilenebilir kaynaklardan elde edilen elektrikte önemli bir kapasite artışı ihtiyacı yaratıyor. Bunu bir perspektife oturtmak gerekirse, iki milyon ton hidrojen bazlı çelik üretmek için gereken toplam enerji yaklaşık 8,8 Terawatt-saat, bu da 300 ila 1.100 rüzgar türbini üretimine eşittir (mevcut ve gelecekteki türbinlerin çıkış kapasitesine bağlı olarak). Dolayısıyla kullanılabilirlik, istikrarlı arz ve rekabetçi yenilenebilir enerji maliyetleri, teknoloji değişimi için kilit belirleyici faktörlerdir.

**Hidrojen kaynağı güvenliği:** Hidrojen bazlı çeliğe gelecekteki geçiş, büyük ölçüde endüstriyel ölçekte geniş yeşil hidrojen mevcudiyetine dayanmaktadır. İki milyon ton hidrojen bazlı çelik üretmek, 144.000 ton yeşil hidrojen miktarı gerektirir. Bu miktarda yeşil hidrojen üretmek için dünyanın en büyük dokuz elektroliz tesisi toplamı olan 900 megavat-saatlik bir kapasite yaratılması ve büyük ölçüde yenilenebilir elektriğin yönlendirildiği yeşil hidrojen fiyatları ekonominin işlemlerini sağlamak için düşük olmalıdır. Bu nedenle, büyük ölçekte hidrojen bazlı çelik üretimi için gerekli üretim kapasitesinin ve altyapının sağlanması hedefine, hidrojen bazlı çeliğin ticari olarak üretilebilirliğine yakın dönemde kolay ulaşılamayacaktır.

**Hammadde temini:** Üretimi hidrojen veya doğal gaz kullanarak BF/BOF'den DRI/EAF'ye geçirmek için ham madde değişiklikleri gereklidir ve özellikle DR peletlerine olan talebi artıracaktır. Hidrojen bazlı çelik üretimine büyük bir geçiş yapılması durumunda DR peletlerine arzının güvenliği belirsizdir ve yükselen fiyat primleriyle sonuçlanarak yeni üretim yönteminin ekonomisini olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, tüm değer zinciri boyunca karbon nötrlüğünü garanti etmek için, demir cevheri endüstrisi gibi çelik tedarikçileriyle sıkı işbirliği esastır. ▶





GLOBAL FAMILY.  
PIONEERING TECHNOLOGY.®



## Türkiye Madencilik Endüstrisinde Çalışan Derrick Elek

Altın • Bor • Kuvars • Feldspat • Kurşun-Çinko • Demir • Nikel • Fosfat



8-KATLI  
YAŞ İNCE ELEME MAKİNASI



W56 LINEER HAREKETLİ  
YAŞ ELEME MAKİNASI



ÇİFT KATLI  
KURU ELEME MAKİNASI



G-VAULT®  
ÜRETAN TANK İÇİ ELEK

### Patentli İnce Eleme Teknolojisinde Dünya Lideri

1951'den beri Derrick'in ince eleme teknolojisindeki liderliği ve yenilikleri, Madencilik ve Endüstriyel, Petrol ve Gaz Sondajı sektörlerine çözümler sunarak çözüm ortaklarına katma değer getirmeye devam etmektedir. Son derece zorlu ortamlarda bile son kullanıcılarına oldukça üstün performans ve minimum işletme maliyeti sunmaktadır. İnce eleme ve susuzlandırma çözümlerimiz Türkiye'de altın tesislerinde bütün karbon elekleri uygulamalarında, endüstriyel mineral, demir cevheri, kurşun-çinko, krom, nikel, fosfat gibi cevherlerin mikronize boyutlarda sınıflandırılmasında, maden atıklarının konveyör ve kamyon ile taşınabilecek düzeyde susuzlandırılmasında, başarı ile çalışmaktadır.

### DAHA FAZLA BİLGİ İÇİN İLETİŞİM:

Berkan Arabacılar – Bölge Satış Müdürü Türkiye | Email: barabacılar@derrick.com | Phone: +90 535 945 7093

**Üretim teknolojisi:** Doğal gazla çalışan DRI/EAF için temel üretim yöntemi halihazırda yerleşiktir ve bol miktarda ucuz doğal gaz kaynağından yararlanan belirli pazarlarda büyük ölçekte çalışmaktadır. İleriye dönük olarak, toplam maliyetin hala yüksek olmasına ve teknolojinin henüz büyük ölçekte kanıtlanması gerekmesine rağmen, süreci tamamen hidrojenle çalışan sürece geçirmek teknik olarak mümkündür. Öte yandan, Kuzey Amerika'daki yassı çelik üreticileri, yüksek kaliteli ürünlerin bile DRI/EAF yöntemiyle üretilbileceğini göstermiştir.

**Ödeme arzusu:** Çeliğin küresel ekonomideki hayati rolü göz önüne alındığında, yeşil çeliğin başarısı için müşteri desteği, kabul ve nihayetinde talep gereklidir. Yalnızca müşteriler karbonu azaltılmış/nötr ürünlere değer veriyorsa ve dekarbonizasyon için ödeme yapmaya istekliyse, üretim teknolojilerindeki bu değişim gerçekleşebilir. Bunun alternatifi, fayda ve ekstra maliyet dengesini dikkate alan yasal müdahaleler olacaktır. Emisyonların doğası göz önüne alındığında, bu düzenleyici girişimin ithalatın yanı sıra bölgesel üretime odaklanmayı gerektirdiği açıktır.

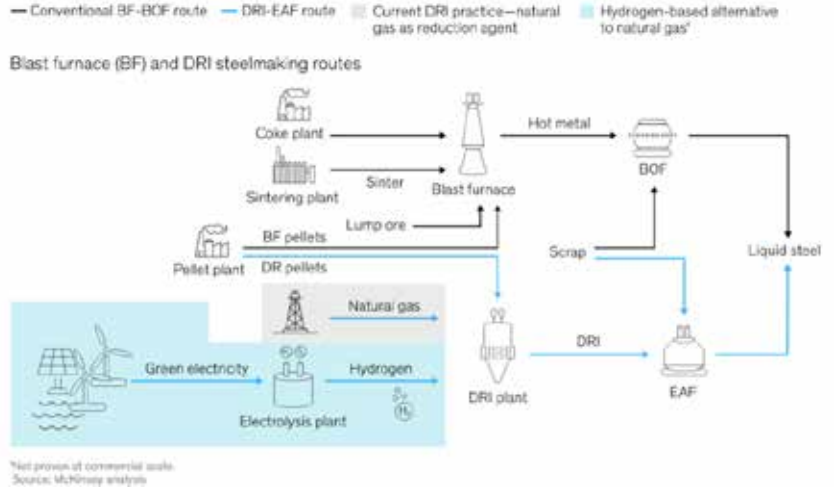
**Mevzuat düzenlemesi:** Hidrojen bazlı çeliğin payını artırmanın ekonomisi, karbon kaçırmasını önlemek için karbon dioksit fiyatlandırması ve karbon sınır vergisi gibi önlemler yoluyla dekarbonizasyon için devam eden siyasi ivmeye bağlıdır. Aynı derecede önemli olan, teknolojik değişimin yatırım harcaması gereksinimlerini telafi etmek için başlangıç sermayesi ve ilk yatırımlar için sübvansiyonların sağlanmasıdır. Ölçeğe bağlı olarak, hidrojen kullanan DRI ve EAF tabanlı bir tesisin önemli sermaye harcaması gereksinimleri olacaktır. Bu nedenle, bu teknolojik değişim, gerekli sermayeye erişimi kolaylaştırmak ve potansiyel bürokrasiyi ortadan kaldırmak için düzenleyiciler, hükümetler ve endüstri paydaşları arasındaki işbirlikçi bir çabaya bağlıdır.

### DRI Üretimi İçin Proses Seçimi

Decarbonizasyon, çelik şirketleri için büyük bir zorluk teşkil ediyor. Bununla birlikte, yaklaşan değişim hakkında düşünen ve uyum sağlayabilenler için dekarbonizasyon, değer elde etme ve şirket stratejilerini geleceğe hazırlama fırsatı da sunabilir. DRI, karbondan arındırma için olası bir yol sunar, ancak yerel üretim zor olabilir. Ancak her çelik üreticisinin bir karara varmadan önce kendi şirket stratejisinin yanı sıra daha geniş sektörel ve jeopolitik eğilimleri göz önünde bulundurması; Avrupa ve küresel yenilenebilir enerji arzının olası gelişimini ve rekabet halindeki talepleri anlaması; iş modellerini yeniden düşünüp, yeni yeşil ekosistemler yaratırken, seçtikleri kaynak bulma stratejilerini nasıl çeşitlendireceklerini ve riske atacaklarını düşünmeleri gerekecek.

Artan hurda kullanımı, mevcut ham çelik üretim yollarının karbondan arındırılmasına katkıda bulunabilse de, gelecekteki çelik üretimi yalnızca küresel ham madde akışlarına dayanırlamaz. 2040 yılına kadar küresel çelik üretimi için tedarik edilen metallerin yarısından fazlasının DRI veya pik demirden gelmesi gerekecek. Miktaradaki azalmaya ek olarak, mevcut hurdanın kalitesi muhtemelen küresel çelik üreticilerinin bugün üretmekte oldukları yüksek kaliteli çelik ürün portföyünün tamamını sunmaya devam etmelerine izin vermeyecektir.

Sadece hurdanın geri dönüştürülmesi, miktar veya kalite açısından çelik talebini karşılamak için yeterli olmayacaktır; bu nedenle çoğu çelik şirketi de doğrudan indirgenmiş demir (DRI) kullanmayı düşünüyor. Çelik üreticilerinin iki DRI tedarik seçeneği vardır: doğrudan tesisten sıcak DRI (HDRI) şeklinde tedarik edebilirler veya denizyolu ülkelerden sıcak briketlenmiş DRI (HBI). İlk seçenek, DRI birimini HDRI formunda terk ettiğinde ergitmeyi içerir. Bu şekilde, üretici DRI üretimini çelik üretim sürecine doğrudan entegre eder. İkinci seçenek, fırını soğuk, sıkıştırılmış ve sevkiyat için pasifleştirilmiş HBI ile beslemektir. Bu ikinci yol, DRI üretimi ve çelik üretiminin birbirinden ayrılmasını sağlar.



Günümüz enerji piyasalarındaki belirsizlik ve oynaklık göz önüne alındığında, 2030'da hangi kaynak bulma stratejisinin ekonomik açıdan en uygun olacağını güvenilir bir şekilde tahmin etmek zordur. Bu nedenle çelik şirketleri, HBI, HDRI ve hurda dahil olmak üzere birden fazla metal kaynağına dayanan bir strateji yoluyla risklerini çeşitlendirmelidir. Şirketler ayrıca kaynak bulma stratejilerini coğrafi olarak çeşitlendirmeye çalışmalıdır. Mümkün olduğunda, kullanılan metal türü ve kaynak bulma yeri açısından gelecekteki seçenekleri korumalıdır.

Decarbonizasyon, 21. yüzyılın en büyük endüstriyel sorunudur. Ancak çelik şirketleri bunu yeni ortaklıklar kurmak ve değer zincirlerini yeniden düşünmek için bir fırsat olarak da görebilir. Ham maddelerin mevcudiyeti çelik endüstrisinin yeşil geçişini engelleme potansiyeline sahiptir. Özellikle, yüksek kaliteli demir cevheri peletlerine erişim sorun olabilir. ▶

# YER ALTININ AYDINLIK YÜZÜ



Yerel DRI üretim kapasitesi artarken birçok çelik şirketinin geçiş hammadde olarak kullanmayı düşündüğü doğal gazın mevcudiyetiyle ilgili sorunlar da olabilir.

Yakın zamandaki lojistik ve jeopolitik şoklar - COVID-19 salgını dahil; Ever Given konteynır gemisinin Süveyş Kanalı'nda karaya oturması; ve Rusya'nın Ukrayna'yı işgali ve müteakip ticaret yasakları, kıyıya yaklaşma ve stratejik özerkliğin yararları hakkındaki daha geniş tartışmaları bir kez daha yoğunlaştırdı. Herhangi bir DRI tedarik stratejisi formüle etmek, hem bir çelik şirketinin daha geniş stratejisini hem de müşteri gereksinimlerinin ve endüstri değer zincirinin olası gelişimini dikkate almayı gerektirecektir.

### Ham madde kıtlığı Çelik Endüstrisinin Yeşil Geçişine Engel Olabilir Mi?

Mevcut DRI üretimi, %62 veya daha fazla Fe içeriğine sahip düşük safsızlık içeren demir cevheri gerektirir. Bu nedenle, önde gelen demir cevheri madenciliği şirketi BHP, DRI bazlı üretimin küresel çelik talebini karşılamaya genişletilmesine izin verecek kadar yüksek kaliteli demir cevheri bulunmadığından, dünyadaki çeliğin çoğunun 2050 yılında yüksek fırınlarda üretilmeye devam edeceğini öne sürüyor. Enerji Ekonomisi ve Finansal Analiz Enstitüsü'ne (IEEFA)'ya göre DR kaliteleri, küresel demir cevheri ihracatının yalnızca %4'ünü oluşturuyor.

DRI prosesinde daha bol bulunan ince demir cevheri taneciklerinin kullanılmasını sağlayan başka teknolojiler, hidrojen ve sentez gazı bazlı akışkan yatak indirgemesidir. Burada, herhangi bir peletleme veya toplama olmadan demir üretmek için bir dizi reaktörde ince taneler indirgenebilir. Bu daha pahalı peletlerle beslenen DRI üretimine karşı maliyet açısından rekabetçi olduğu anlamına gelir.

Güney Koreli Posco, daha önce geliştirdiği FINEX'e ek olarak HyREX girişimi aracılığıyla bunun kullanımını inceliyor. FINEX prosesi, Kore'de POSCO ve Avusturya'lı Primetals Technologies tarafından ortaklaşa geliştirildi. FINEX (Primetals tarafından geliştirilen başka bir ergitme prosesi olan COREX ile birlikte), yüksek fırın (BF) rotasına ticari olarak kanıtlanmış tek alternatif çelik üretim prosesisidir. FINEX, geleneksel yüksek fırın işlemi için en kritik olan kok yapma ve sinterleme işlemlerini ortadan kaldı-

ırken ince demir cevheri ve koklaşmayan kömürün doğrudan kullanımına dayanmaktadır. Bu iki belirleyici avantajın birleştirilmesi, geleneksel yüksek fırın rotasına kıyasla daha düşük üretim maliyetlerine ve çevresel emisyonların azalmasına yol açar.

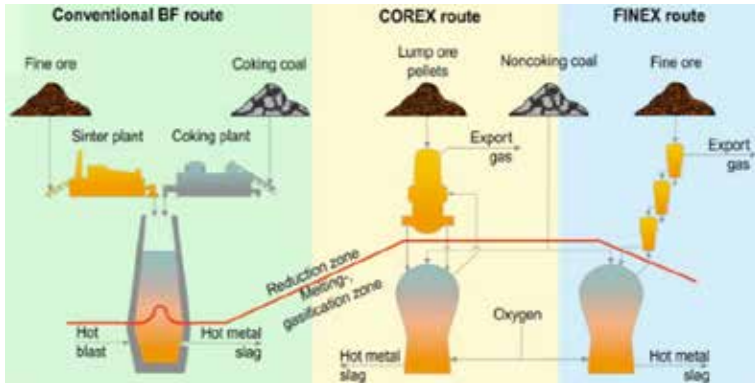
DRI üretiminde daha düşük tenörlü cevherlerin kullanılmasını sağlayabilecek yeni teknolojileri araştırıyor. Alman üretici Thyssenkrupp, DRI tarafından üretilen malzemeyi mevcut bir temel oksijen fırınına (BOF) göndermeden önce ergiten bir toz altı ark ocağı (SAF) kurmayı planlıyor. BOF, bir elektrik ark ocağından daha fazla kirlilik içeren malzemeyi işleyebilir ve bu da şirketin DRI modüllerinde yüksek fırın kalitesinde demir cevheri kullanımına olanak tanır.

Yirmi yıl önce geliştirilen Metso Outotec'in (Helsinki, Finlandiya) Circored süreci, demir üretim sürecinin karbondan arındırılmasına yardımcı olmak için kanıtlanmış bir proses olarak şimdi yeniden sunuluyor. Circored, reaksiyonun ara yüzey kütle transferi ile kontrol edildiği sirkülasyonlu akışkan yataklı bir reaktörden ve indirgeme reaksiyonunun difüzyon kontrollü olduğu kabarcıklı akışkan yataklı bir reaktörden oluşan iki aşamalı bir indirgeme sistemidir. Circored, bir BF fırını (pik demir yapmak için) veya bir EAO fırını (DRI/HBI'ye alternatif yol) beslemek üzere demir cevheri hazırlamak için kullanılan peletleme tesisine ihtiyaç duymaz. Ayrıca, yüksek fırınlarda kullanılan metalurjik kok (kömürden) elimine edilir. Yeni izabe fırını, DRI demir üretiminde düşük kaliteli cevher kullanımına da olanak sağlıyor.

IEEFA, bu tür teknolojilerin, DR dereceli cevher eksikliğinin yüksek fırın üretiminden DRI'ye geçişi sınırlayacağı fikrine meydan okuduğunu bildirdi. Doğrudan indirgenmiş demir üretimi için pelet beslemeli demir cevheri konsantrasyonlarının kıtlığı, çelik dünyasının hammadde olarak daha fazla DRI kullanmaya yönelik çabasında karşılaşacağı en önemli zorluklardan biridir. Hammadde kıtlığı, doğrudan indirgenmiş demir piyasasını bozma potansiyeline sahiptir, ancak endüstri katılımcıları da yeni stratejiler uygulamayı planlamaktadır.

### Türkiye Yeşil Çelik Dönüşümü İçin Yerel Demir Cevheri ve Kömür Kullanımının Potansiyel Pozitif Etkisi

Yüksek kaliteli hammaddelerin potansiyel açığı göz önüne alındığında, DRI endüstrisindeki büyümeye, üretim prosesindeki değişikliğin eşlik etmesi gerekecektir. Giderek artan bir şekilde, DRI'nin daha düşük kaliteli demir cevheri ve yarı-bitümlü kömür ile yapılması gerekecek ve bunun daha sonra EAF ve bazik oksijen fırınlarında kullanım için daha uygun hale getirilmesi için, büyük olasılıkla bir ergitme işlemi kullanılarak yükseltilmesi gerekecektir. Bunun, çelik üreticilerinin daha geniş fabrika hammadde konfigürasyonları için önemli etkileri olacaktır. DRI'yi fırınlarında kullanmak isteyen tesisler, ham-▶





# Mill Linings / Değirmen Astarlama

dinamik yenilik  
maksimum dayanıklılık



ersa proses

makine san. ve tic. a.ş.



maddeleri güvence altına alırken, tesise ergitme işlemi ekleme arasında seçim yapmak zorunda kalacaktır.

DRI büyümesindeki global ölçekteki herhangi bir keskin artış, muhtemelen hammadde tedarik piyasasında bir çatlama yol açacaktır. Uygun şekilde planlamak için piyasa katılımcıları, iş senaryolarını bugünün endüstrisinin aksine yarının DRI'sine dayandırmalıdır. Çelik endüstrisi bunu yaparken, ağır sanayinin karbondan arındırılmasında öncü olacaktır.

Ülkemiz dünyada hurda ithal eden ülkeler sıralamasında birinci sırada yer almaktadır. Mevcut gereksinimi ithalat yoluyla karşılanan hurdaya iyi bir alternatif hammadde kaynağı olarak tamamen yerel kaynaklarımız kullanılarak gerçekleştirilecek sünger demir üretimi büyük önem kazanmaktadır. Ülkemizde bu tesislerin kurulabileceği orta boy demir cevheri ve yarı-bitümlü kömür rezervleri mevcuttur. Ülkemizde bu rezervlerden üretilen cevherlerin uygun tesislerde işlenerek gereksinimlerin yerel olarak karşılanması mümkündür.

**Demir Cevheri Ruhsatlarının Durumu:** Ülkemizde 2021 Şubat itibarıyla 164 demir sahası işletme ruhsatı bulunmaktadır. Bu sahaların il bazında dağılımı; Adana 9, Adıyaman 1, Ankara 2, Balıkesir 6, Bingöl 8, Bitlis 2, Burdur 1, Çanakkale 2, Diyarbakır 1, Elâzığ 6, Erzincan 7, Eskişehir 3, Gaziantep 1, Giresun 1, Gümüşhane 2, Hatay 5, Kütahya 3, Kahramanmaraş 7, Kayseri 13, Kilis 1, Kırkkale 3, Kırşehir 6, Kocaeli 1, Konya 1, Malatya 26, Manisa 2, Mersin 5, Niğde 3, Osmaniye 4, Sakarya 2, Samsun 1, Şırnak 1, Sivas 19, Uşak 4, Van 2, Yozgat 3 şeklindedir.

**Jeolojik Oluşum:** Yurdumuzda bulunan jeolojik demir yatağı tipleri ve bu tiplere uygun demir yataklarımız aşağıda oluşum şekillerine göre kısaca verilmiştir.

**Cevher Magması Sokulum Yatakları:** Bu yataklar hareketli bir magmanın yan kayalar içine sokulması ve sıkışması sonucu oluşmuştur. Bitlis yöresindeki Avnik ve Ünalı yatakları ge-

nelde bu tipte tanımlanmakta olup, Kiruna tipi yataklara benzerlik göstermektedir. Ancak, yurdumuzdaki Avnik ve Ünalı yatakları daha sonra bölgesel metamorfizma etkisinde kalmışlardır. Bu nedenle, Avnik ve Ünalı yatakları metamorfik demir yatakları olarak da sınıflandırılabilir, yüksek oranda apatit içerirler.

**Skarn Tip Yataklar (Kontakt-Metazomatik Yataklar):** Granitoid magmasının yaşlı bir demir yatağını veya demirce zengin bazik ve ultrabazik kayalarındaki demir içeriğini, sıcak eriyikler halinde harekete geçirerek kontakt zonlarında zenginleştirmeleri ile oluşur. Sahada karbonatçı zengin kayalar bulunursa reaksiyon daha kolay oluşur. Manyetit ve çok az oranda hematit içerirler. Sülfütlü mineraller çokça izlenir. Bir metalojenik havzada çok sayıda yatak bir arada bulunur. Yurdumuzun "Sivas – Divriği-A Kafa, Sivas – Divriği B Kafa, Erzincan–Bizmişen, Çaltı ve Ilıç, Malatya–Hasançelebi ve Polat, Yozgat–Karapınar ve Akçakışla, Kayseri–Karamadazi, Ankara–Kesikköprü ve Çelebi, Kütahya–Çatak ve Arapdede, Balıkesir–Şamlı, Yaşyer ve Ayazmant, Kırklareli–Dereköy ve Karacadağ, Ordu–Yundalan, Giresun–Yağlıdere, Rize–Kartiba vb." yatakları bu tiptedir.

**Hidrotermal Yataklar:** Magmatik dönemin sonunda, ısıları 100–300°C arasında değişen sulu eriyikler tarafından oluşturulan yataklardır. Yan kayalar arasındaki her türlü boşluğun doldurulması ile damar tipte veya yan kayacı metasomatik olarak etkileyerek ornatma tipte oluşurlar. Hidrotermal yataklarımızın başlıcaları, Batman–Tizi-Örenağül, Malatya–Deveci ve Karakuz, Adana–Aşılık, Niğde–Armutbeli, Sivas–Pınarbaşı, Otlukilise (bir kısmı yığışım cevherlerinden oluşur) ve Yellice-Deveci Yatağı.

**Volcano – Sedimanter Yataklar:** Denizaltı volkanizmasına bağlı olarak oluşan ve denizel çökeller ve volkanik kayalarla ilişkili ve eş zamanlı olmuş tabakalı demir yataklardır. En önemlisi Balıkesir–Büyük Eymir yatağıdır.

**Ayrışma Ürünü Yataklar (Oksidasyon Zonu Yatakları):** Pirit, kalkopirit, siderit, ankerit ve silikatlı demir minerallerinin yüzeysel ayrışmaları ile oluşurlar. İzmir–Yazıbaşı yatağı bu tipe örnek olarak verilebilir.

**Lateritik Demir Yatakları:** Ultrabazik, bazik kayaların ve itabritlerin tropik- hümud iklimlerde yüzeysel ayrışmaları ile oluşan yataklardır. Yurdumuzdaki örnekleri Manisa–Çaldağ, Gördes ve Eskişehir–Adatepe yataklardır.

**Plaser Tip Yataklar :** Yüksekçe bir yerde bulunan birincil yatağın parçalanarak dik yamaç boyunca akması ve yamaç dibinde gevşek bir halde ve yamaç yelpazesi şeklinde birikmesi ile oluşurlar. Sivas–Divriği C Plaseri gibi.▶

# TÜMAD

MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

## TÜRKİYE'NİN ALTIN ÜRETİMİNDEKİ YENİ GÜCÜ

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



**Akarsu Plaserleri:** Birincil yatakların aşınması ile oluşan demir cevheri parçalarının akarsularla taşınırken, genelde yatak civarında uygun ortamlarda depolanması ile oluşur. Birçok demir yatağımızın yakınında bu tip yataklara örnek oluşumlar izlenmektedir.

**Deniz Kıyısı Plaserleri:** Akarsular tarafından kıyılara taşınan manyetit, ilmeno-manyetit, hematit ve limonit cevher parçalarının, diğer kayaç parçaları ile birlikte kıyılara taşınması ve dalgalarla zenginleşerek kıyı boyunca uzanan demirce zengin plaserler oluşturmasıyla oluşur. Doğu Karadeniz Plaserlerinde bulunan Samsun-Çarşamba, Perşembe-Efirli, Ordu-Ünye batısı yatakları bu tip yataklanmalardır. Bu yataklar manyetit içerikleri %3,5-5,8 arasında değişen 150 milyon tondan fazla cevher içermektedir.

**Fosil Plaserler:** Jeolojik devirlerde oluşmuş plaser demir yataklarıdır. Hakkarı-Taşbaşı, Adana-Çotlu, Hatay-Kastal, Kırklareli-Balaban yatakları bu tiptedir.

**Kimyasal Sedimanter Yataklar:** Kıyı platformlarında oluşmuş, oolitik yapıda, başlıca götit, şamozit, hematit mineralleri içeren yataklardır. Sakarya-Çamdağ, Adana-Beypinarı yatakları örnek verilebilir.

**Metamorfik Yataklar:** değişik kökenli birincil yatakların şiddetli bölgesel metamorfizma sonucunda şekil ve mineral içeriği açısından değişmeleriyle oluşur. Bitlis-Ünalı, Adıyaman - Bulam, Kahramanmaraş-Çağçakdere, Arpacık ve Mendikli, Yozgat Sarıkaya, Aydın-Çavdar ve Koçarlı, Muğla-Sakarkaya yatakları bu tipte kabul edilmektedir.

**Türkiye Demir Cevheri Yataklarının Coğrafi Dağılımı:** Türkiye'de bu güne değin ekonomik olabileceği düşünülen 500 civarında mintikada etüt yapılmıştır. Bu çalışmalarda, Türkiye demir cevheri bakımından, 5 bölgeye ayrılmıştır:

• **Sivas – Malatya – Erzincan Bölgesi:** Bu bölge, halen işletilmekte olan madenlerin büyük kısmını ihtiva etmesi, rezervlerinin büyüklüğü ve ileride değerlendirilebilecek düşük tenörlü rezervleri de içermesi nedeniyle, Türkiye'nin en büyük demir cevheri bölgesidir. Halen yüksek tenörlü, direk şarjlık cevher üretim merkezi durumunda olan bu bölgede; 1985 yılında Divriği Konsantrasyon ve pelet tesisleri üretime başlamıştır. Düşük tenörlü Hekimhan-Deveci sideritlerini işlemek için kurulan kalsinasyon tesisleri ile yine düşük tenörlü Hekimhan-Hasançelebi manyetit yataklarının işletilmesi için kurulan ve planlanan Konsantrasyon ve pelet tesislerinin de bu bölgede yer alacak olması, bölgenin uzun yıllar Türkiye demir madencilik bölgesi olacağını göstermektedir. Bu bölgede son yıllarda yapılan çalışmalarla önemli rezerv artırıcı gelişmeler kaydedilmiş olup; Divriği A+B Kafa, Dumluca, Bizmişen, Kurudere, Çetinkaya, Otluklise, Deveci, Karakuz, Sivritepe, Hasançelebi bu bölgenin önemli cevher yataklarıdır.

• **Kayseri – Adana – Bölgesi:** Türkiye'nin ikinci derecede önemli demir cevheri bölgesi olup, daha ziyade yüksek tenörlü, direk şarjlık cevherler içermektedir. Attepe, Kızıl Menteş, Karaçatıtepe, Mağrabeli (Koruyeri), Elmadağbeli, Ayıdeliği, Karamadazi ve Tacir demir yataklarının bulunduğu bu bölgede, yapılan etüd ve sondajlı aramalar sonucunda önemli rezervler ortaya çıkarılmış olup, yeni rezervlerin bulunması beklenmektedir.

• **Ankara – Kesikköprü Bölgesi:** Ankara-Bala, Kırıkkale-Keskin arasında yer alan bölgede; Madentepe, Büyükocak, Camiisağır, ve Camiikebir yatakları bulunmakta olup, uzun yıllardır Karabük Demir Çelik Tesislerine sevkiyat yapılmaktadır.

• **Batı Anadolu Bölgesi:** Batı Anadolu Bölgesi demir cevheri yatakları, genellikle yüksek tenörlü, ancak empüriteli cevher ihtiva etmektedir. Bu cevherler diğer cevherler ile harmanlamak suretiyle empüriteleri tolere edilerek kullanılır. Bölgede mevcut şamlı cevheri Cu, Eymir cevheri As ve Ayazmant cevheri Cu ve S yönünden empüritelidir. Ayazmant, Büyük ve Küçük Eymir, Çavdar, Hortuna sahaları bu bölgede bulunmaktadır.

• **Diğer Bölgeler:** Yukarıda söz edilen bölgeler dışında kalan cevher yatakları, belirli bir bölgede toplanamayacak şekilde dağınık olup en önemlisi, Bingöl - Genç - Avnik yatağıdır. Yatak önemli miktarda rezerv olmakla birlikte bazı kesimleri fosfat (P) empüritesi içerdiğinden teknolojik proses gerekmektedir. Ayrıca; Sakarya - Çamdağ (karbonat ve silisli), Payas (yüksek alüminalı), İçel yöresindeki (düşük tenörlü) yataklar, Bitlis - Meşesirtı, Öküzyatağı (Fosfat empüriteli), Adıyaman - Çelikhhan - Bulam (Fosfat empüriteli), Kahramanmaraş - Beritdağı (düşük tenörlü), Yozgat - Sarıkaya (düşük tenörlü) gibi sorunlu cevher yatakları da teknolojik proses gerektirmektedir.

Önümüzdeki dönemlerde sünger demir üretim prosesi geliştirilerek, geniş rezerve sahip Hekimhan Hasançelebi (Malatya) bölgesindeki yüksek gang içeriği ve düşük tenör nedeni ile yüksek metalizasyon değerleri elde edilemeyen demir cevherleri başta olmak üzere ülkemizdeki safsızlık bakımından sorunlu sayılan demir yataklarının sünger demir üretiminde değerlendirilebilmesi ülke ekonomisi için yararlı olacaktır.

Sünger demir üretiminde baca tozu, tufal gibi metalurjik atıklar da kullanılarak, demir çelik tesislerinin çevre problemlerine bir ölçüde çözüm olacak, atık ürünü ara ürüne dönüştürerek ülke ekonomisine katkı sağlanabilecektir. Yeni kurulacak tesisler ile mevcut BF ve EAF'larda sünger demir kullanılarak yapılan çelik üretimi, enerji verimliliğiyle ve hammadde ile ara madde taşımacılığında sağlayacağı tasarruflarla Türkiye için karbon ayak izini en aza indiren çevre dostu bir sistem olacaktır.●



- Madencilik sektöründe uzman.
- Madencilik sektörü için en üst standartlarda PE ürünler.
  - Yüksek performans, mükemmel kaynak kalitesi.

Jeomembran Üreticisi



E-Posta: [geo@sotrafa.com](mailto:geo@sotrafa.com)  
Telefon: + 34 950 405 600  
Web sitesi: [sotrafageo.com](http://sotrafageo.com)

Uygulayıcı Çözüm Ortağı



ADA YAPI ÜRÜNLERİ  
San. Ve Tic. Ltd. Şti.

E-Posta: [ada@adayapi.net](mailto:ada@adayapi.net)  
Telefon: + 90 312 467 72 40  
Web sitesi: [adayapi.net](http://adayapi.net)

# İran'da Demir Cevheri ve Çelik Üretimi

Sadegh HAJI  
OREMAK A.Ş.  
Dr. Mehrshad ASGHARI  
OREMAK A.Ş.

İran, ana demir cevheri üreticilerinden biridir ve dünyada demir cevheri üretimi açısından ilk 8 ülke arasında yer almaktadır. Dünya Çelik Birliği, İran'ı küresel olarak 10. büyük çelik üreticisi olarak listelemektedir. Ülkenin demir cevheri rezervlerinin yaklaşık 4,5 milyar ton olduğu, %1,6'lık bir küresel payı temsil ettiği, kesin rezervler bağlamında sekizinci sırada olduğu tahmin edilmektedir. İran, küresel toplamın %2,2'sini karşılamakta ve çelik üretiminde %1,45'lik küresel pay ile 10. sırada yer almaktadır.



Şekil 1- Çelik Üretimi, İran ve Dünya

İran'ın, dünyanın en büyük demir cevheri yataklarından bazılarının bölgede bulunması ile demir cevheri madenciliği tarihi uzun bir geçmişe sahiptir. İran'ın demir cevheri rezervlerinin yaklaşık 4,5 milyar ton olduğu düşünülmektedir ve bu rezervlerin çoğunluğu Kerman, Yazd ve Horasan-Razavi illerinde bulunmaktadır. İran'daki demir cevheri rezervleri içinde iki tip kaya ve plaser yatakları bulunmaktadır. Örneğin Sangan yatağında, yüksek saflıkta demir cevheri bulunmaktadır ve bunun Fe derecesi ROM<sup>1</sup> içinde en az %64'tür. İran'daki demir yatakları yüksek demir içeriğine sahiptir bu da onları çelik üretimi sanayisi için uygun kılmaktadır. İran'ın çelik sanayisi ülke ekonomisinin önemli parçalarından biridir ve hükümet son yıllarda sektörü genişletmek ve modernleştirmek için çaba harcamıştır. Ülkede, levha, külçe ve çubuk dahil çeşitli çelik ürünleri üreten bir dizi çelikhane ve fabrika bulunmaktadır.

Şu ana kadar İran'da 200'den fazla mineral işaretleri ve demir anomalileri olan yatak tanımlanmıştır ve bunların total rezervi 4 milyar tondan fazla demir cevherine sahiptir. Bu yatakların %90'ı manyetit ve %10'u hematittir.

## Demir işleme yöntemleri

Demir cevheri normalde demir oksitler bakımından zengindir ve koyu gri, parlak sarı, koyu mor ile paslı kırmızı arasında değişen renklere sahiptir. Demirin kendisi genellikle manye-

tit ( $Fe_3O_4$ ), hematit ( $Fe_2O_3$ ), götit ( $FeO(OH)$ ), limonit ( $FeO(OH).n(H_2O)$ ) veya siderit ( $FeCO_3$ ) halinde bulunur. Yüksek miktarlarda hematit ve manyetit içeren cevherler "doğal cevher" veya "doğrudan nakil cevheri" olarak bilinirler. Bunun anlamı doğrudan demir üretimi maden eritme ocaklarına beslenebilir olmalarıdır. Demir cevheri, çelik yapmak için ana hammaddelerden biri olan pik demiri üretmek için kullanılan hammaddedir.

Demir cevherini işlemenin, cevher tipine ve istenilen son ürüne bağlı olan bir dizi yöntemi vardır. Bu yöntemler arasında manyetik ayırma, ağırlık ayırma, yüzdürme vb. bulunmaktadır. Manyetik ayırma demiri diğer, manyetik olmayan minerallerden ayırmak için kullanılır. Bu süreç mineralleri ayırmak için bir manyetik alan kullanır ve demir cevheri miktarısa doğru çekilir. Ağırlık ayırma düşük manyetik minerallerin yoğunluğuna göre ayırmak için kullanılır ve genellikle hematit için tercih edilir. Bu süreç çoğunlukla, manyetik ayırma ile birlikte kullanılır. Yüzdürme, cevheri diğer minerallerden ayırmak için kimyasallar kullanan bir süreçtir. Ters yüzdürme süreci içinde cevhere bir kimyasal reaktif eklemek ve sonrasında karışımı çalkalayarak demiri, yükselen baloncuklara yapışan diğer minerallerden ayırmak şeklindeki işlemleri içerir. Bunlar, İran'da demir cevherini işlemek için kullanılan en yaygın yöntemlerden bazılarıdır. Her bir yöntem kendi avantajlarına ve dezavantajlarına sahiptir ve yöntem seçimi işlenecek cevherin kendine has özelliklerine ve istenilen son ürüne bağlıdır.

Manyetik ayırma teknolojisi içinde demiri işlemek için kullanılan iki ana yöntem, cevherin mineral özelliklerine dayanmaktadır. İlk yöntem, OYMA<sup>2</sup> tamburlu ayırıcılar kullanılarak manyetit ve manyetit-hematit, küçük miktarda hematit ile



<sup>1</sup> Tüvenan

<sup>2</sup> Orta yoğunlukta manyetik ayırıcı



Sıra	Maden	Rezerv miktarı (milyon ton)	Derece
1	Sangan	1200	47-60
2	Gol Gohar	1135	57
3	Chadormalu	400	55
4	Choghart	200	50
5	Jalal Abad	200	45
6	Chahe Gaz	83.1	53
7	Northern anomaly	256	47
8	Tange Zagh (3 anomaly)	50	30
9	Mishdovan	11.754	49

Tablo 1- İran'ın demir madenleri

birlikte, elde edilmesini içerir. Bu ayırıcılar 2000-5000 Gauss bir alan yoğunluğu içeren bir manyetik alanı manyetit ve manyetit-hematiti çekmek ve cevherin geri kalanından ayırmak için kullanılırlar. Manyetik olmayan malzemeler, hematit dahil, reddedilir ve süreçteki bir sonraki adıma gönderilir. İkinci yöntem kuyruk kazanım aşamasıdır ve içinde önceki adımda reddedilen hematit ve manyetit hematit cevherlerini IYYMA<sup>3</sup> ayırıcılar kullanarak geri kazanma işlemi bulunmaktadır. Bu ayırıcılar, kalan manyetik malzemeleri (hematit, limonit, götit, siderit) manyetik olmayanlardan ayırmalarını sağlayan, azami miktarı 22000 Gauss olan çok daha güçlü manyetik alan yoğunluğuna ve yüksek eğime sahiptirler.

Dünyada bu yöntemleri kullanarak cevherden demir çıkaran birkaç demir kuyruk kazanım tesisi bulunmaktadır. İran'da özellikle kuyruk geri kazanımı yöntemi kullanan iki tesis bulunmaktadır: Chadormalou ve Jalal-Abad kuyruk kazanım tesisleri. Chadormalou tesisinde üç adet OYMA tamburlu ayırıcısı manyetit taşıyan parçacıkları kuyruk çıktısından ayırmak için kullanılırken, reddedilen hematit taşıyan parçacıklar altı adet IYYMA ayırıcısına gönderilirler. Bu ayırıcıların dört tanesi köpürtücü aşama olarak kullanılırken diğer ikisi temizleyici aşama olarak kullanılmaktadır. Tesis kuyruk barajından 130 t/s katı işlemektedir, bunun içinde %31-33 Fe bulunmakta ve 21 t/s %58-60 Fe içeren konsantré üretilmektedir. Jalal-Abad tesisi benzer bir süreç kullanılmaktadır ve iki OYMA tamburlu ayırıcı ve sekiz adet IYYMA ayırıcıya sahiptir. Bu ayırıcılardan beş tanesi köpürtücü olarak kullanılırken diğer ikisi temizleyici olarak kullanılmaktadır. Jalal-Abad kuyruk kazanım tesisi, kuyruk barajından %26,5 Fe dereceli olarak 200 t/s beslenmekte ve yoğunlaştırıcı tesisinden de kuyruk atığı almakta ve böylece 31 t/s %61 Fe içeren konsantré üretmektedir. Toplamda bu iki yöntem demirin cevherden ayrılması için etkilidir ve demir işleme sanayisinde geniş çapta kullanılmaktadırlar. Hangi yöntemin kullanılacağı işlenecek cevhere özel mineral yapısına ve istenilen son ürüne bağlıdır.●

<sup>3</sup> Islak yüksek yoğunlukta manyetik ayırıcı



## 250 Yılı Aşan Deneyimimizle Madencilik Sektörünün Hizmetindeyiz

### Kaynak / Rezerv Değerlendirmesi

- Keşif ve Jeofizik Araştırmaları
- Jeolojik Modelleme, Kaynak/Rezerv Kestirimi (UMREK, JORC, CIM, SAMREC, PERC)
- Hidrojeolojik ve Jeoteknik Modelleme

### Kredi Kurumlarına / Yatırımcılara Destek

- Kredi Kurumları Bağımsız Mühendisi (ILE)
- Borsalarda İlk Halka Arz (IPO) Desteği
- Şirket Birleşmesi ve Satın Alma (M&A) Desteği
- Yetkin Kişi Raporları (CPR)
- Borsalar ve Yatırımcılar için Cevher Uzman Raporu (JORC, VALMIN, NI 43-101, SK-1300, ESMa, UMVAL)
- Değerleme (Valuation) ve Durum Saptama (Due Diligence)

### Fizibilite Çalışmaları ve Tasarım

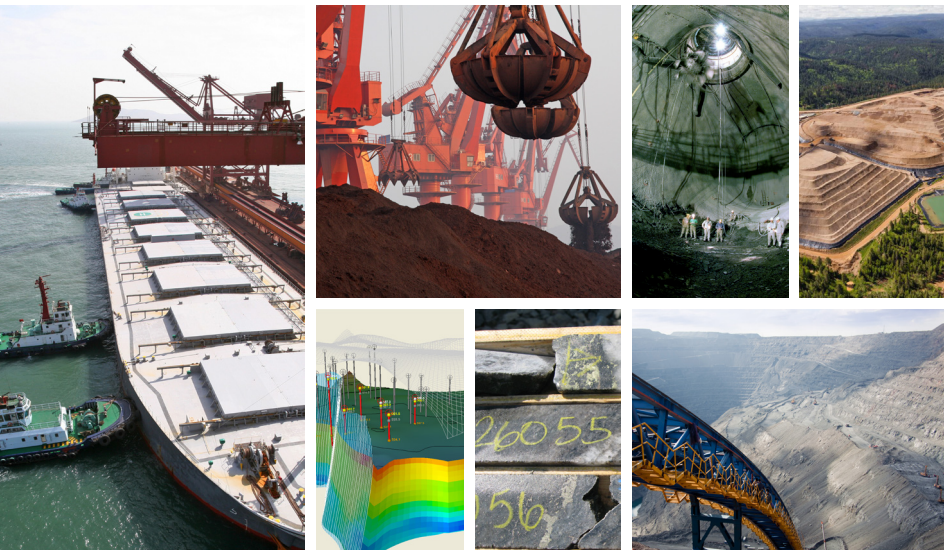
- Kapsam Belirleme / Ön Fizibilite Çalışmaları (PFS)
- Bankalara Uygun Fizibilite Çalışmaları (BFS)
- Ayrıntılı Mühendislik Tasarımı (Maden ve Zenginleştirme Tesisi)
- Dünya Bankası, Ekvator İlkeleri ve Uluslararası Finans Kurumu'na Uygun Çalışmalar

### Proje ve Maden Kurulum Denetimi

- Proje ve Sözleşme Yönetimi ve Desteği
- Ekipman Standartları ve Satın Alma
- Maden Kurulumu Denetimi
- Bilirkişi Hizmetleri

### Maden ve Tesis İşletme Destekleri

- İşveren'in Mühendisi (Owner's Engineer)
- Maden Planlama, Optimizasyon ve Operasyon Desteği
- Saft, Galeri ve Desandre Tasarımı
- Galeri Tavan ve Taban Kontrolü
- Zemin Dondurma (Ground Freezing) Tasarımı
- Mühendislik Destek Aygıtları (Ancorelog, CoreScan3, Gyromat, Shaft Scanner)
- Maden Susuzlaştırma Hizmetleri
- Çevrimiçi İzleme Sistemleri
- Koklaştırma Hizmetleri
- Sağlık, Güvenlik ve Çevre Hizmetleri
- Madenlerde Güvenlik ve Havalandırma Kontrolü
- Maden Kapatma Hizmetleri
- Teknik Eğitim Hizmetleri



# 2021 Dünya Demir Üretiminde Top 10

Volkan Okyay  
Maden Mühendisi  
Madencilik Türkiye Dergisi  
volkan@mayeb.com.tr

Demir cevheri yer kabuğunda en çok bulunan ve tüm metaller içinde en çok kullanılan element olup, sanayinin gelişimi açısından geçmişten bugüne kadar en önemli metal olmuştur. Gelişen teknoloji içinde demir çelik endüstrisi çok önemli yere sahiptir. Bir ülkenin demir-çelik üretimi ve tüketimi o ülkenin ekonomik gücüyle ve gelişmişliği ile yakından ilgilidir. Demir-çelik sanayinde gözlenen gelişmeler ile kalkınma süreci arasındaki yakın ilişkinin sebebi, demir-çelik ürünlerinin tüm endüstriyel dallara girdi vermesinden kaynaklanmaktadır.

Dünyada yaklaşık elli ülkede demir cevheri üretimi yapılmaktadır. Avustralya, Brezilya, Çin, Hindistan ve Rusya dünya demir cevheri üretiminin yaklaşık yüzde 80'ini gerçekleştirmektedir. Bu önemli metalin çıkarıldığı madenler de genellikle devasa işletmeler olarak dikkat çekmektedir.

GlobalData'nın madencilik veri tabanına göre, 2021 yılında tüm dünyada en çok demir cevheri üretilen madenlerin sıralaması şu şekilde olmuştur:

## 1. Serra Norte Madeni

Serra Norte Madeni, Brezilya'da bulunan açık işletme yöntemiyle faaliyet gösteren bir demir madenidir. Vale'nin sahibi olduğu madende 2021 yılında 109,3 milyon ton demir cevheri üretilmiştir. Maden, 2038 yılına kadar faaliyetini sürdürecektir.



## 2. Yandi Madeni

Avustralya'nın batısında bulunan Yandi Madeni, BHP'ye ait olup, açık işletme yöntemiyle faaliyetini sürdürmektedir. 2021 yılında işletmede 80,7 milyon ton demir cevheri üretimi gerçekleştirilirken madenin ömrü 2023 yılının sonuna kadar devam edecektir.

## 3. Mount Whaleback Madeni

Mount Whaleback Madeni, Batı Avustralya'da faaliyet gösteren, açık işletme yöntemiyle üretim yapılan bir madendir. BHP'nin sahibi olduğu maden, 2021 yılında 74,4 milyon ton demir cevheri üretirken 2036'ya kadar faaliyetlerini sürdürmesi bekleniyor.



## 4. Carajas Serra Sul S11D Madeni

Vale'nin sahibi olduğu Carajas Serra Sul S11D Madeni, Brezilya'nın Para şehrinde yer alan ve açık işletme yöntemiyle çalışan bir madendir. Maden'den 2021 yılında 73,7 milyon ton demir cevheri üretilirken işletmenin 2062 yılına kadar faaliyetini sürdürmesi bekleniyor.

## 5. Jimblebar Hub Madeni

Jimblebar Hub, Batı Avustralya faaliyet gösteren ve açık işletme yöntemiyle çalışan bir demir madenidir. BHP'nin sahibi olduğu madenden, 2021 yılında 67,4 milyon ton demir cevheri üretimi yapılırken madenin 2060 yılına kadar faaliyet göstermesi bekleniyor. ▶

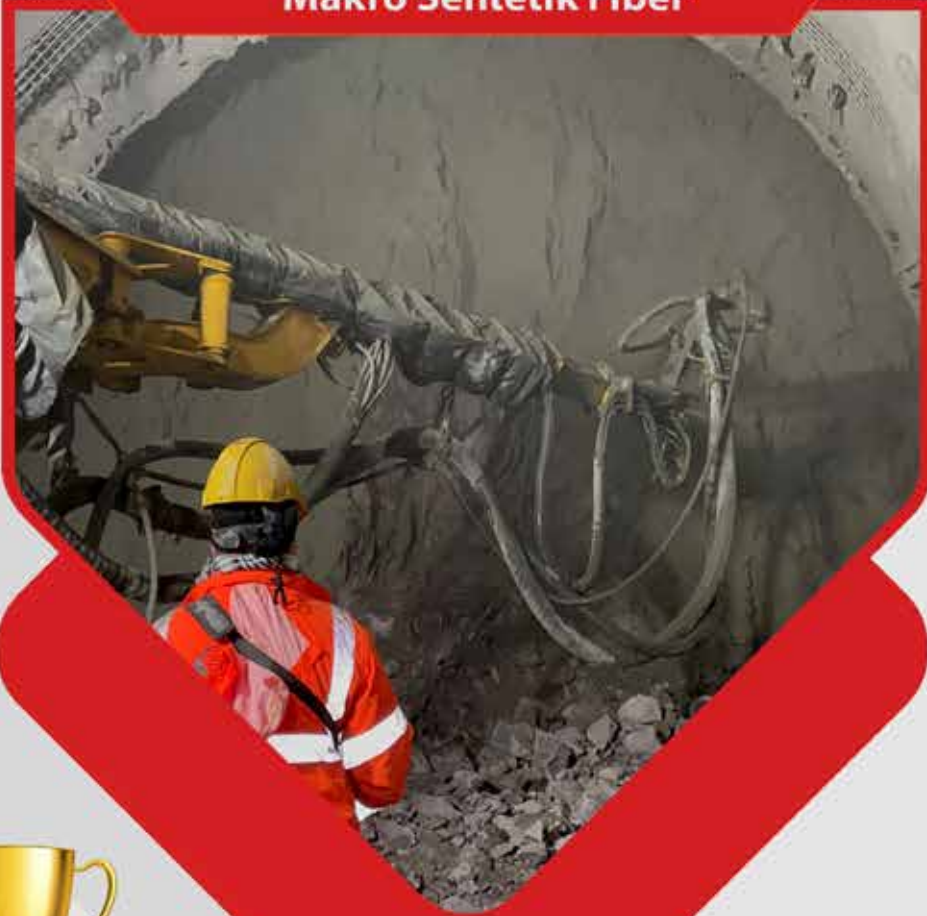




# FIBERK®



## Makro Sentetik Fiber



PERFORMANS  
ÖDÜLÜ  
Durus®  
EasyShot 50  
**ADFIL**  
Construction Fibres

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

## 6.Area C Madeni

Area C Madeni, Batı Avustralya'da faaliyet gösteren bir yer üstü madenidir. BHP'nin sahibi olduğu madenden, 2021 yılında 61,6 milyon ton demir cevheri üretildi. Madenin 2027 yılına kadar faaliyetine devam etmesi bekleniyor.



## 9.Brockman 4 Madeni

Rio Tinto'nun sahibi olduğu Brockman 4 Madeni, Batı Avustralya'da yer alan ve açık işletme yöntemiyle üretim yapan bir demir madenidir. Madenden 2021 yılında 51,8 milyon ton demir cevheri üretimi yapılırken madenin üretiminin 2027 yılına kadar devam etmesi bekleniyor.

## 7.Yandicoogina Madeni

Batı Avustralya'da bulunan Yandicoogina Madeni, Rio Tinto'ya aittir. Açık işletme yöntemiyle faaliyet gösteren madenden, 2021 yılında 56,9 milyon ton demir cevheri üretimi gerçekleştirildi. Şirketin verdiği bilgiye göre madenin 2039 yılına kadar faaliyetlerine devam etmesi bekleniyor.



## 10.Hope Downs Madeni

Hope Downs Madeni, Batı Avustralya'da bulunan ve açık ocak yöntemiyle üretim yapılan bir demir madenidir. Hancock Prospecting Pty'nin sahibi olduğu madenden, 2021 yılında 49,3 milyon ton demir cevheri üretimi gerçekleştirilmiş olup madenin rezerv ömrü 2031 yılına kadardır.●

## 8.Christmas Creek Madeni

Christmas Creek Madeni, Batı Avustralya'da bulunan ve açık işletme yöntemiyle işletilen bir demir madenidir. Fortescue Metals Group'a ait olan madenden, 2021 yılında 54,4 milyon ton demir cevheri üretildi. Şirketin verdiği bilgiye göre madenin 2031 yılına kadar faaliyet göstermesi bekleniyor.



# 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



# Nükleer Füzyon Reaksiyonunda Başarıya Ulaşıldı

Dr.A.Vedat Oygür  
Jeoloji Mühendisi

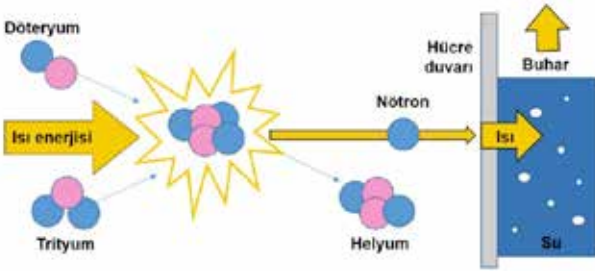
ABD Enerji Bakanlığı, 5 Aralık'ta Kaliforniya'daki Lawrence Livermore Ulusal Laboratuvarı'nın Ulusal Ateşleme

Tesis'i'nde gerçekleştirilen deneyde, bilim insanlarının 'son yılların en büyük bilimsel atımlarından' biri olarak ilk kez bir nükleer füzyonda tepkimeleri ateşlemek için kullanılan enerjiden daha fazla enerji ürettiklerini açıkladı. Ulusal Ateşleme 60 yılı aşkın süredir üzerinde çalışılan projede maliyetin 3,5 milyar dolar olduğu belirtiliyor.

Nükleer füzyon, diğer mevcut nükleer kaynaklara göre çok daha yüksek enerji açığa çıkardığı ve radyasyon üretmediği için sonsuz temiz enerji kaynağı olarak görülüyor. Fosil yakıtlara olan ihtiyacın sonlanması anlamına gelen buluşla, çevre sorunlarının da azalması bekleniyor. Füzyon atık üretmediği ve nükleer patlamaya da yol açmadığı için tehlike oluşturmuyor. Füzyon enerjisinin temiz enerji üretiminde, ulaşım yakıtlarında ve ağır sanayiye enerji sağlamada kullanılabileceği belirtildi.

Nükleer füzyon, bugün nükleer enerji santrallerinde kullanılan nükleer fizyon teknolojisinin tam tersi bir süreçtir. Hidrojen atomlarının parçalandığı nükleer fizyon tepkimesi sonucunda, uzun süre radyasyon yayan ve bu yüzden güvenli bir şekilde depolanmaları gereken çok fazla tehlikeli atık ortaya çıkıyor.

Aslında her gün tanık olduğumuz güneşin ve yıldızların enerji kaynağını nükleer füzyon tepkimeleri oluşturuyor. ABD Enerji Bakanlığı'ndan yapılan açıklamada, hedefe 2,05 megajul enerji vererek füzyon eşiğinin aşıldığı ve 3,15 megajul füzyon enerjisi çıkışı sağlandığı bildirildi. Böylece füzyon enerjisi deneyinde kullanılanlardan daha fazla enerji ortaya çıktı.



Nükleer füzyon nasıl çalışır (BBC Türkçe 2022'den)

Açıklamada, füzyonun, iki hafif çekirdeğin birleşerek daha ağır tek bir çekirdek oluşturması ve büyük miktarda enerji açığa çıkarma işlemi olduğu belirtildi. Oluşan tek bir çekirdeğin kütlesi iki orijinal çekirdeğin toplam kütlesinden daha küçük olduğu için geriye kalan kısım çok büyük enerji olarak açığa çıkıyor.

Deneyde, karabiber tanesi büyüklüğündeki bir kapsülün içine çok az miktarda hidrojen konuluyor. Bu az miktardaki nükleer

yakıtı füzyon reaksiyonlarının gerçekleştiği noktaya ısıtıp sıkı-tırmak için kullanılan çok yüksek güce sahip 192 ışınlı lazer, saf altından bir silindirin merkezindeki nükleer yakıtı doğru ateşlenir. Güneş'in merkezinden daha sıcak hale gelecek biçimde 100 milyon derece üzerinde ısıtılan ve Dünya atmosferinin 100 milyar katından daha fazla sıkıştırılan kapsül patlamaya başlıyor. Normalde birbirini itmesi beklenen hidrojen atomlarını birleşmeye zorluyor ve bu süreçte çok yüksek enerji açığa çıkıyor. Yakıtın plazma haline gelmesi ve ortamdaki X ışınlarının birleşimiyle atom çekirdekleri birbirine kaynaşarak "füzyon" oluşur.

Bu deney füzyon teknolojisine işe yaradığını gösteriyor. Ama önce deneyin tekrarlanması, mükemmelleştirilmesi ve ürettiği enerji miktarının önemli ölçüde artırılması gerekiyor. Ancak bunun gerçeğe dönüşmesi için daha gidilecek uzun bir yol var.

Füzyon tekniği geliştirilerek sanayide yaygın olarak kullanılmaya başlandığında artık fosil yakıtların hiçbir türüne gerek kalmayacağından madencilik sektörünü temelden etkileyecektir. Bu gelişmenin olumlu yanı "0 karbon" hedefine ulaşılması ve iklim değişiminin hızla yavaşlamasıdır. Yanı sıra günümüzdeki nükleer santraller de devre dışı kalacağından bu cephede artık bir tehlike kalmayacaktır. Öte yandan hidroelektrik santraller elektrik enerjisi için kullanılmayacaklarından sadece sulama amacıyla işe yarayacaklardır. Yeni teknolojinin en büyük tehlikesi, ulaşım araçlarının atom çağına geçmesinin karşısında çok güçlü kitle imha silahlarının ortaya çıkmasına yol açacaktır. Bu yeni teknik devrim, yapay zekâ ile birlikte önümüzdeki dönemde yerküreye egemen olacak yeni paradigmanın teknolojik alt yapısını oluşturacaktır.●

## Kaynakça

1. DOE National Laboratory Makes History by Achieving Fusion Ignition, 13/12/2022, <https://www.energy.gov/articles/doe-national-laboratory-makes-history-achieving-fusion-ignition>
2. ABD'li bilim insanları 'tarihi nükleer füzyon' keşfini duyurdu, EuroNews, 13/12/2022, <https://tr.euronews.com/2022/12/13/abdli-bilim-insanlari-tarihi-nukleer-fuzyon-kesfni-duyurdu>
3. Nükleer füzyon enerjisi konusunda ABD'de 'tarihi başarı', BBC News Türkçe, 13/12/2022, <https://www.bbc.com/turkce/articles/c1dgy3nz8k1o>
4. ABD'li bilim insanları 'tarihi nükleer füzyon' keşfini duyurdu, T24, 13/12/2022, <https://t24.com.tr/haber/abd-fuzyon-enerjisinde-buyuk-bir-bilimsel-bulusu-acikladi,1078689>
5. DOE Explains...Nuclear Fusion Reactions, 03/06/2022, Office of Science, <https://www.energy.gov/science/doe-explainsnuclear-fusion-reactions>
6. Fusion Research Ignites Innovation, 04/04/2018, DOE Office of Science, <https://www.energy.gov/science/articles/fusion-research-ignites-innovation>
7. Major breakthrough on nuclear fusion energy, BBC News, 09/02/2022, <https://www.bbc.com/news/science-environment-60312633>



# TÜRKİYE'NİN **ALTIN** GELECEĞİ İÇİN ÇALIŞIYORUZ

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



## **TÜPRAG**

Türkiye'nin altından gelen gücü

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



**TÜPRAG**  
KİMLİK ALTIN MADENİ



# İTÜ Bortek – Borlu Malzeme Teknolojileri



Emrullah Talha Ardaç

İTÜ Cevher Hazırlama Mühendisliği  
İTÜ Bortek - Takım Kaptanı  
talhardac@gmail.com

Dünya rezervinin %73'ünden fazlasına sahip olduğumuz ve tabiri caizse göz bebeğimiz bor ile ilgili son dönemlerde ciddi atılımlar mevcut. Adeta beş protonunda on marifet olan bor, milyonlarca farklı bileşik yapabilmekte ve binlerce farklı özelliğe sahip olabilmekte. Çok farklı endüstrilerde kendine yer bulabilen boru bu denli önemli hale getiren aslında yaptığı bileşiklerdeki davranışları. Yüksek mukavemet gösterebilen ve hatta dünyanın en sert ikinci malzemesi olabiliyorken aynı zamanda bitki verimini de arttırabiliyor. Bu denli farklı alanlarda kullanılabilmesi istatistiksel olarak potansiyelinin çok daha fazla olduğunu göstermekte. Haliyle Türkiye'nin şimdisi ve geleceği için oldukça önemli olan bor bizleri yakından ilgilendiriyor. Bu kadar önemli ve bizler için değerli olmasına rağmen asıl ilgilileri olan lisans öğrencilerinin gerçekleştirdiği projeler, takımlar veya girişimler yoktu. Ta ki şimdiye kadar. İTÜ öğrencileri olarak bu inisiyatif almanın gururunu her geçen gün yaşıyoruz. "Borun Geleceğini Tasarlamaktan Bor ile Geleceği Tasarlamaya" aforizmasıyla, malzeme ve yer bilimleri alanında eğitim gören arkadaşlarımla beraber içimizde yanmaya başlayan kıvılcım, İTÜ Bortek adıyla tabiri caizse bir aleve dönüştü.

## Peki İTÜ Bortek nedir?

İTÜ Bortek; İTÜ Maden Fakültesi bünyesinde faaliyet gösteren, başta savunma sanayii, enerji ve tarım sektörlerinde kullanılmak üzere yüksek teknolojiye sahip ürünlerin Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmalarını yürütmeyi hedeflemekle beraber, ülkemiz sınırları içerisinde üretip ülkemize katma değer sağlamak misyonu ile kurulmuş, farklı disiplinlerdeki lisans öğrencilerinden oluşan bir proje takımımızdır.



Türkiye'nin son zamanlardaki bor ile ilgili yaptığı atağa lisans öğrencileri olarak katılmak ve geleceği şekillendirmek azmi ile çıktığımız bu yolda emin adımlarla yürümeye devam ediyoruz. İTÜ Bortek, Teknofest gibi yarışmalarda boy gösteren üniversite proje takımları ile aynı kapsamda kuruldu fakat hedefleri çok farklı. Bu sebeple kendimizden "Bugünün Proje Takımı Yarının Girişimi" olarak bahsediyoruz. Temel amaçlarından biri sürecin en başından en sonuna kadar kompakt bir proses ve bilgi havuzu oluşturmak olan İTÜ Bortek için bu amaç kapsamında "Tüvenan Cevherden Uç Ürün Teknolojilerine" adıyla bir amaç haritası çizildi. Bu harita Görsel-1'de görüldüğü üzere dört adımdan oluşuyor.

Görselde de görüldüğü üzere bor ile ilgili akla gelen tüm prosesleri kapsayan basit bir süreç haritası. Bu kapsamda İTÜ Bortek, sürecin her aşamasında faaliyet göstermek amacıyla yola çıktı. Hepimiz biliyoruz ki herhangi bir sürecin tamamına hakim olunduğu takdirde süreç çok daha sağlıklı ve başarılı yürüyor. Bu amaçlar kapsamında; savunma sanayii teknolojileri, enerji teknolojileri ve tarım teknolojileri olmak üzere üç ekip oluşturuldu. Her ekip kendi alanlarında uç ürünlerin Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmalarından sorumlu. Henüz başlangıç için kurduğumuz ekiplerden de anlaşılacağı üzere bor ile ilgili her alanla ilgilenmek ve yeni teknolojiler üretmek bizim başlıca hedeflerimizden.

Süreci kompakt bir hale getirmek ve eksiklerini kapatmak çok daha hızlı bir sonuca ve akademik çalışmaların endüstriyel boyuta geçişini hızlandırabilmekte. Bizim amacımızı temel anlamda bu cümleyle anlatabilmek mümkün. Yarının girişimi tabiri de bu noktada kendini gösteriyor. İTÜ Bortek olarak Türkiye'nin geleceğine dokunacak bir girişim kurmak bizim hayalimiz. İnanığımız şeyler ve bu işi "NEDEN" yapacağımız

bu projenin ne kadar sağlam temellere sahip olduğunu bize her defasında hatırlatıyor. Ekip olarak "Yıldızları Hedef Al, Ulaşmasan da Göğe Yükselirsin" mottosuyla İTÜ Bortek olarak hayallerimizi sınırlamıyoruz (Görsel-2). Yıldızları hedef alıyoruz ulaşmasak da göğe yükseleceğimize eminiz. Bu hayallerimiz, henüz emekleme aşamasında ve çiçeği burnunda olan proje takımımızı 28.12.22 tarihinde borun kalbi Bor Kampüste düzenlenen 2.Bor Çalıştay'ına taşıdı. Bor için oldukça önemli olan bu çalıştayda sunum yapan tek öğrenci proje takımı olmanın haklı gurunu bizlere yaşattı. ▶



# MetalForm

45 yıldır güvenle...

COMBI DRYER  
BELT DRYER  
CLAYS  
COMMISSIONING  
SPARE PARTS  
ROTARY COOLER  
INCREASE  
EFFICIENCY  
ADD QUALITY  
AIR CLASSIFICATION  
BASALT  
ROBUST  
DIATOMITE  
IRON ORE  
DOLOMITE  
DRYING  
ROTARY COOLER  
INDIRECT CONVEYING  
COOLING  
DIRECT  
BASALT  
CLAYS  
INDIRECT  
SPARE PARTS  
DIATOMITE  
BENTONITE  
CALCINING  
COMBI DRYER  
CLAYS  
ROBUST  
IRON ORE  
BASALT  
PLANT ENGINEERING  
TRIPLE SHELL  
BELT DRYER  
CO-CURRENT  
DRUM DRYER  
CHROMITE  
SILICA SAND  
METALS  
BASALT  
AIR CLASSIFICATION  
CONVEYING  
DRUM DRYER  
INDIRECT  
CLAYS  
BENTONITE  
MAGNESITE  
DRYING  
CONVEYING  
QUARTZ  
KAOLIN  
INDUSTRIAL MINERALS  
PROCESS AUTOMATION  
FELDSPAR  
RELIABLE  
ROTARY COOLER  
CONVEYING  
COMMISSIONING  
CALCIUM CARBONATE



**DOĞRU VE KARŞI AKIMLI DÖNER KURUTUCU**

MF-T1 Tek Yönlü / MF-T2 İki Yönlü / MF-T3 Üç Yönlü



**DÖNER SOĞUTUCU**

MF-IKT Direkt / MF-KKT Endirekt



**MADEN VE MİNERAL İŞLEME ÇÖZÜMLERİ**

[info@metalformltd.com](mailto:info@metalformltd.com)

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

### Savunma Sanayi Teknolojileri:

1. Yüksek mukavemetteki balistik koruma malzemeleri
2. Radara yakalanmayan malzeme teknolojileri
3. Patlayıcı malzemeler
4. Koruyucu malzeme teknolojileri
5. Roketlerde ve hava araçlarında kullanılabilir bileşenler vs.

### Enerji Teknolojileri:

1. Bor atıklarından lityum kazanımı
2. Batarya teknolojileri
3. Hidrojen depolama ve taşıma sistemleri
4. Süper iletken malzeme üretimi
5. Borofen sentezi

6. Elementel halde kullanılabilirlik vs.

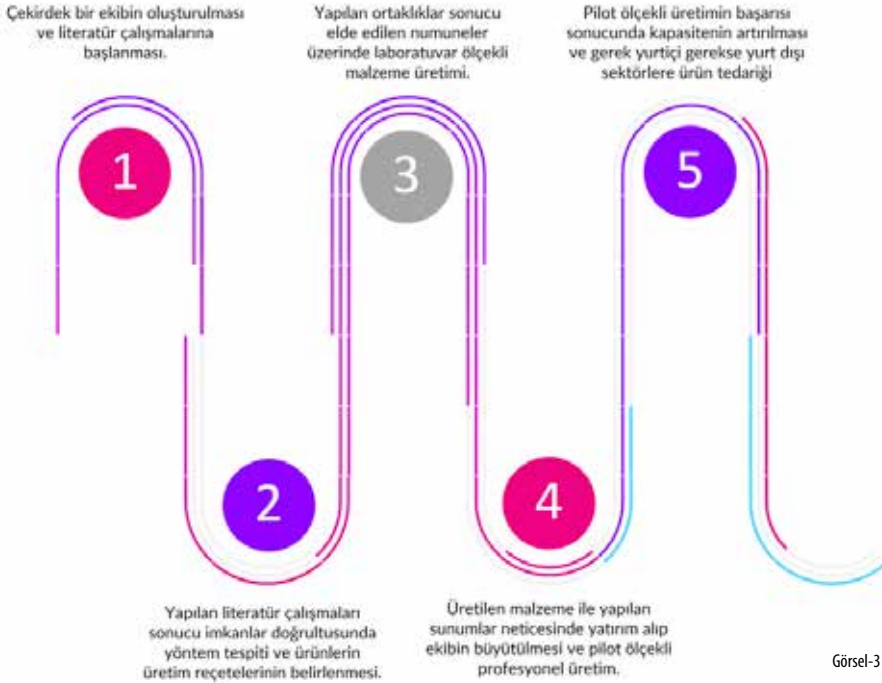
### Tarım Teknolojileri:

1. Bor içerikli gübre
2. Tarımda kullanılabilir ilaçlar
3. Borun tarımda kullanılabilir potansiyel alanlar araştırması vs.

Araştırmamızın bir kısmı olan bu maddelerin tamamında borun önemli bir bileşen olması en dikkat ettiğimiz noktalardan biri. Boru temele alarak etrafında her geçen gün büyüyecek bir teknoloji çemberi oluşturmak İTÜ Bortek'in kurulma motivasyonlarının başında geliyor.



Bu hayallerimiz kapsamında oluşturduğumuz kısa ve uzun vadedeki planımızın son aşaması aslında ulaşmak istediğimiz ütopyamız. Ekip olarak ne istediğimizi ve neden istediğimizi proje takımımızı kurmadan önce netleştirmek sürecin devamı için oldukça önemliydi. Bu amaçları her gün görmek ve ona göre çalışmak hem ekip içindeki motivasyonu hem de ne kadar çok çalışmamız gerektiğini bize hatırlatan en önemli unsurlardan. Uzun vadede ulaşmayı hedeflediğimiz amaçlar kapsamında beş adım belirledik (Görsel-3). Henüz ikinci adımına yeni geldiğimiz bu projemizde hedeflerimizde ulaşmak için gece gündüz çalışıyoruz.



Görsel-3

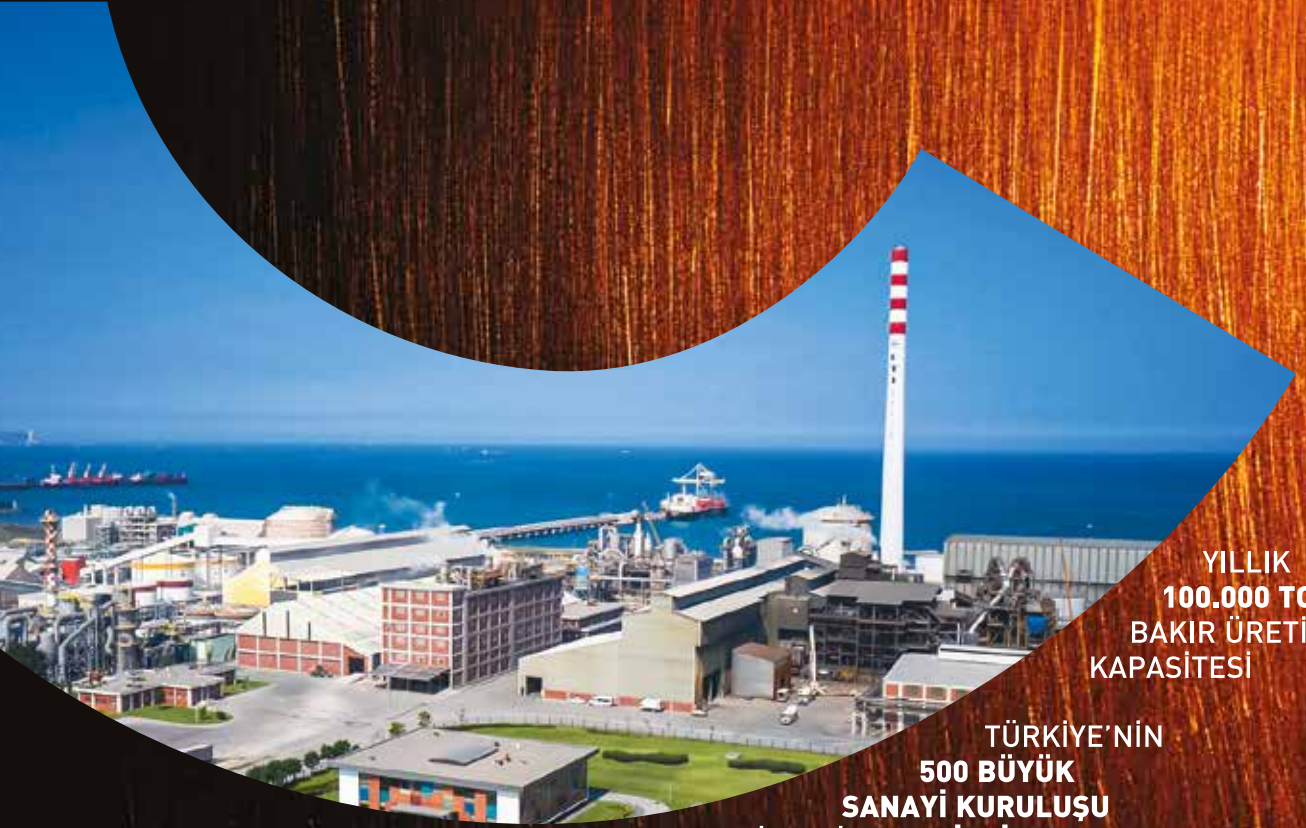
Ar-Ge ve Ür-Ge'sinin hedeflediğimiz ürünleri örnek olması açısından listelemek gerekirse;

olarak girdiğimiz bu yolda bütün hocalarımızın ve madencilik ile malzeme bilimi alanlarına gönül vermiş herkesin bizlere mentör ve destek olacağına inancımız sonsuz. ●



Eti Bakır, 7 tesisiyle bakır ihtiyacının  
%20'sini tek başına karşılayan

# Türkiye'nin sanayi devi!



YILLIK  
100.000 TONLUK  
BAKIR ÜRETİM  
KAPASİTESİ

TÜRKİYE'NİN  
500 BÜYÜK  
SANAYİ KURULUŞU  
LİSTESİNDE 25'İNCİ



ETİ BAKIR BİR CENGİZ HOLDİNG KURULUŞUDUR.

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



# Madencilik Zafiyet Kabul Etmez



Mustafa Selçuk Çevik  
İMİB Yönetim Kurulu Üyesi

Sanayi üretiminde durgunluk sinyalleri başladı. Eylül ayında genel üretim endeksindeki yıllık artış oranı 0 noktasına çok yakın. Aylık düzeyde ise düşüş meydana geldi. Sanayi verilerinde en sert düşüşün maden sektörümüzde olduğunu görüyoruz.

TÜİK istatistiklerine göre madencilik ve taş ocakçılığı sektöründe aylık yüzde 2.6 daralma oldu. Yıllık orandaki düşüş daha da derin, yüzde 16.5 düzeyinde. Buna göre sektörümüzde yıllık üretim endeksi son beş aydır geriliyor.

Mayısta yüzde 5.8'lik düşüşle başlayan daralma haziranda 7.1'e, temmuzda yüzde 10.4'e, ağustosta yüzde 11.6'ya kadar derinleşmişti. Sektör üretimindeki zafiyetin yansımaları ihracat tarafında da görmeye başladık. Maden sektör ihracatımız



Mustafa Selçuk Çevik

değer bazında yılın ilk on ayında yüzde 12.4 artırsa da ekimde yüzde 0.5 düşüş yaşadık. Eylülde ise yüzde 7.1 düşüş meydana gelmişti.

İstanbul Maden İhracatçıları Birliğimizin (İMİB) yayınladığı verilere baktığımızda ekim ayındaki 448 milyon dolarlık dış satımın 2022'nin en düşük tutarı olduğunu görüyoruz. Eylül ve ekim ayında tonaj bazında da gerileme dikkat çekiyor.

2021 yılı Ekim ayında tonaj bazında 2.78 milyon tondan fazla dış satım varken bu yıl 2.57 milyon tona geriledi. Eylül 2021'de 3.18 milyon ton olan ihracat bu yıl aynı ay 2.62 milyon tona düştü. Bu yıl ağustos ayında ise 3.24 milyon ton dış satıma ulaşmış ve geçen yılın aynı ayındaki 3.13 milyon tonu geçmişti.

Sonbaharla birlikte madencilik sektörü ihracatında ve üretiminde düşüşlerin belirginleştiğini görüyoruz. Eğer emtia fiyatlarındaki gerileme devam ederse önümüzdeki dönemde daha fazla düşüş görebiliriz.

Bu gidişatı değiştirebilmemiz için ülkemizdeki madenleri daha ekonomik şekilde üretir hale gelmemiz gerekiyor. Bunun için ise maden üretiminde olmaması gereken masrafların devreden çıkarılması ve madencilerin ek yüklerden kurtarılması lazım.

Bu noktada ciro endekslerine dikkatinizi çekmek isterim. Madencilikte yıllık ciro artışı yüzde 118.9'da kaldı. Oysa aynı ayda yurt içi üretici fiyatlarındaki artış yüzde 162'den fazlaydı. Madenci maliyet artışının çok altında cirosunu artırabilirdi. Bu durum sürdürülemez.

Bugün bütün dünya hammadde güvenliğini konuşurken madencilik faaliyetlerinde zafiyet milli güvenlik riski doğurabilir.●

*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](mailto:ketmak@ketmak.com)  
[www.ketmak.com](http://www.ketmak.com)  
[www.ketpol.com](http://www.ketpol.com)

   
32 FARKLI ÜLKEYE İHRACAT!

# Nezaretçilerin Gözünden Türk Maden Mevzuatı Gelişiminde Nezaretçilik

Taşkın D. Yıldız

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

Murat Maral

Maden Yüksek Mühendisi  
İ.T.Ü. Maden Mühendisliği Bölümü  
maral15@itu.edu.tr

## 1. Giriş

Madencilik sektörü, doğası gereği içerdiği riskler nedeniyle özellikle arz eden, bilgi, deneyim, uzmanlık ve sürekli denetim gerektiren en ağır ve tehlikeli iş kollarının başında yer almaktadır. Nitekim, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği

Kanunu İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği Ekinde belirtildiği üzere, madencilik “çok tehlikeli sınıf” kategorisinde yer almaktadır. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde ölüm ve yaralanma ile sonuçlanan kaza olasılığı her zaman vardır. Aynı zamanda çeşitli meslek hastalıkları çalışanların sağlığını tehdit edebilmektedir<sup>13,27</sup>. Maden işletmelerinin işletme ömürleri boyunca sürdürdükleri faaliyetlerin iş kazası nedeniyle durdurulması, işletmelerde çalışılmayan bu gün kayıpları nedeniyle kâr kayıplarına sebep olmaktadır. Yer yer bu kâr kayıpları ciddi oranlara vararak aslında bu işletmelerde bir beklenmeyen maliyet riski de ortaya çıkarabilmektedir<sup>30</sup>. İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin (İSG) maden sahalarında çalışılan belli koordinatlar içerisinde, planlanan üretim planına uyumlu olarak sağlanması gerekmektedir. Bu doğrultuda “nezaretçilik” konusunda maden kanunu ve diğer ilgili mevzuatlarda hükümler mevcuttur<sup>11,12</sup>.

Madencilikte iş kazalarını önlemek, bu kazaların risklerinden korunmak ve riskleri azaltmak için, uygulanabilecek teknik gelişmelere uyum sağlayabilen bir mevzuat gerekmektedir<sup>27</sup>. Nitekim İSG açısından denetim ve uygulamalar, daha ziyade, devletin, kanun koyucuların hazırladıkları mevzuatlar vasıtasıyla yürütülmektedir<sup>5</sup>. Genel mevzuatın ifade ettiği konular mevzuat içerisinde Tüzük, Yönetmelik, Genelgeler ve Yönergeler aracılığıyla maden işletmelerinde bölgesel olarak uygulanabilir<sup>28</sup>.

Cumhuriyet sonrası başlayan yoğun sanayileşme, üretim ile birlikte yetişmiş iş gücü ve tecrübeli eleman ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Buna karşın zaman içinde oluşan piyasa koşulları, maliyetler ve politik yaklaşımlar İSG'nin etkin uygulanmasına neden olmuştur<sup>1</sup>. Günümüzde uygulanacak önlemlerin hazırlanmasında sektörün görüşleri alınmaz ve yeni yönetmelikler hazırlanırken işin üretim boyutu da göz önünde bulundurulmaz ise Türkiye'nin en çok sorun yaşadığı, uygulanabilir olmayan veya adil olmayan bir kurallar bütünü ortaya çıkabilir<sup>17</sup>. Türkiye'de İSG konusunda devletin üzerine düşen görevlerinin en başında, çok dağınık ve yetersiz olan mevzuatın tekrar düzenlenerek, anlaşılır, toplu, kısa ve sistematik bir hale getirilmesi gerekmektedir<sup>8</sup>. Ünver, madenlerde iş güvenliğine ilişkin mevzuatın yetersiz olduğunu, mevcut mevzuatın da uygulanabilir olmadığını düşünmektedir<sup>21</sup>. Maden Kanunu haricinde, madenlerin aranması, işletilmesi ve denetimine ilişkin koşul-

ları belirleyen mevzuatın Maden Kanunu'yla uyum içerisinde olması ve bu hukuki düzenlemelerin MAPEG ile koordinasyon içerisinde hazırlanması önerilmektedir<sup>6</sup>. Dünyada birçok maden güvenlik yasası (Örneğin ABD'de) büyük kazalardan ve can kayıplarından sonra yürürlüğe konulmuştur. Türkiye'de de maden ve İSG mevzuatı değişikliklerinin birçoğu hemen hemen maden kazaları sonrasında yapılmıştır. Maden işletmelerinde İSG sorunları her zaman için önlem alınması gereken öncelikli konulardan birisi olarak kalacaktır. Teknolojik gelişmelerin dışında, güvenli/standart işletme prosedürlerinin uygulanması gibi yönetim teknikleri ve iş yeri kültürü de madenlerde İSG konusunda en kritik öneme sahip konulardandır<sup>2,12</sup>. İSG kültürünün oluşmasına fayda sağlayacak doğrultuda mevzuat düzenlemeleri ve uygulamaları da iş kazalarını önlemede katkı sağlayabilir. Bu noktada sadece Kanun yapıcılara değil nezaretçilere de büyük sorumluluk düşmektedir.

Madenlerin projesine uygun olarak işletilmesi ve İSG açısından uygun çalışmanın sağlanması için mevzuat gelişiminde Maden Kanunu ve ilgili yönetmeliklerde çeşitli nezaretçilik sistemleri uygulanmıştır. Bunlar; fenni nezaretçilik, teknik nezaretçilik, daimi nezaretçilik ve teknik eleman gibi farklı uygulamalardır. Bir maden işletmesinde nezaretçi atanmadan işletme faaliyetleri gerçekleştirilememektedir. Türkiye'de mevzuat gelişiminde nezaretçilik sistemi ve uygulamaları konusunda birtakım değişiklikler yapılmıştır.

Günümüzde maden işletmelerinin %63,3'ü 1-9 arası çalışan istihdam etmektedir. 10-100 arası çalışan istihdam eden işletmeler toplam maden işletmelerinin %33,55'ini, 100-249 arası çalışan istihdam eden işletmeler toplamın %2,21'ini, 250 ve üzeri çalışan istihdam eden işletmelerse toplamın %0,94'ünü oluşturmaktadır. Bu veriler madencilik sektöründe İSG yaklaşımını belirlemek için temel hususlardan biridir<sup>18</sup>. Bunun dışında, maden işletmelerinde üretim miktarı, ruhsat sayısı ve işçi başına düşen maden mühendisi sayısı da bu işletmelerde denetimin ve İSG'nin sağlanması için göz önüne alınacak kriterlerdir. Bu doğrultuda bu çalışmada, 1858 tarihli Arazi Kanunu'ndan günümüze değin; “nezaretçilik sistemi”, “nezaretçi atanma koşulu”, “maden işletmesinde çalışan işçi sayısı başına nezaretçi koşulu”, “her maden işletmesinde en az bir nezaretçi bulundurma koşulu” ve “nezaretçinin iş başında daimi olarak bulunma zorunluluğunun olup olmadığı”, “nezaretçilik sorumluluğunda alınabilecek azami maden sahası sayısı” gibi işletmelerdeki İSG'yi, denetimi sağlayan veya etkileyen farklı konulardaki uygulamaların değişimi analiz edilmiştir. Bu faktörlerin mevzuat gelişimi içerisindeki değişimi özet bir tabloda sunulmuştur. Ardından, SurveyMonkey anket programı aracılığıyla 2019 yılında 235 nezaretçiye yapılan “Daimi Nezaretçilik” an-

ketinden bir sorunun analizi yapılarak nezaretçilerin gözünden maden mevzuatında sık yapılan değişikliklerin ve mevzuatın uygulanmasında sorunların varlığı saptanmıştır<sup>a</sup>.

## 2. Maden Mevzuatı Gelişiminde Nezaretçilik Konulu Değişiklikler

İşletmelerin Maden Kanunu ve ilgili yasal düzenlemelere uygun olarak faaliyetlerinin yürütülmesinin sağlanmasına “nezaret” denir. Bu doğrultuda işletmelerin teknik ve İSG açısından nezaretini yapan yetkili ve sorumlu maden mühendisine “nezaretçi” denilmektedir. Bu sorumluluk ve yetki; değişen ekonomik, teknolojik ve işletme şartları gibi faktörlerin etkisiyle tarih boyunca farklı düzenlemelerle belirlenmiştir<sup>11,12</sup>. 1858 yılında yürürlüğe giren Arazi Kanunnamesi ve sonrasında 1861 yılında yürürlüğe giren Maadin Nizamnamesi madencilik ve işletme denetimi konusunda döneminin en önemli maden mevzuatı düzenlemeleriydi. Bu tarihlerden itibaren geçen on yıllar boyu Türk madenlerinin işletilmesinde teknik elaman sorunu yaşanmış, bu sorunun giderilmesi amacıyla etkili önlemler getirilmiş ve uygulanmıştır. Maadin Nizamnamesi’ne göre maden idaresince her vilayet merkezinde bir maden mühendisinin bulundurulması zorunlu tutulmuştu. Mevzuat gelişimi içerisinde 11.03.1954 tarihinde yürürlüğe konulan 6309 sayılı Maden Kanunu ile “fenni nezaretçi” kavramı getirilmişti. Bu dönemde işletme ruhsatnameli/imtiyazlı sahalarındaki teknik faaliyetin gerçekleştirilmesi ve idaresi çalışmalarının en az bir maden mühendisinin fenni nezareti altında yapılması şarttı. 15.06.1985 tarihinde yürürlüğe giren 3213 sayılı Maden Kanunu’nun ilk döneminde de bu Kanun’un 31. maddesine göre işletme ruhsat sahibinin işletme boyunca en az bir maden mühendisini fenni nezaretçi olarak görevlendirmesi zorunluymdu. “Fenni nezaretçi” kavramı 05.06.2004 tarihinde yürürlüğe konulan 5177 sayılı Kanun ile “teknik nezaretçi” olarak değiştirilmiştir. Maden mevzuatında yer alan ve ~60 yıldır uygulanmakta olan bu düzenlemenin yerini böylece teknik nezaretçilik almıştır.

5177 sayılı Kanunla Maden Kanunu’nda mühendis ile (teknik) nezaretçinin yeri yeniden tanımlanmıştır. Böylece madencilikte mühendisliğin etkinliği artırılmıştır<sup>23</sup>. 5177 sayılı Kanun sonrasında 03.02.2005 tarihinde yürürlüğe konulan “Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliği”nde, daimi nezaretçinin en az 30 işçi çalıştıran açık işletmeler ile en az 15 işçi çalıştıran yer altı işletmeleri için zorunlu olduğu düzenlenmiştir. 2010 yılında yürürlüğe konulan 5995 sayılı Kanunla ise daimi nezaretçinin görev alacağı yerler Kanununda gösterilmiştir. Ayrıca yer altı üretim yöntemi ile çalışan işletmelerin çalıştırdıkları işçi sayısına bakılmaksızın, açık işletmelerde ise 15 işçi çalıştırılması durumunda, daimi nezaretçi bulundurulması zorunluluğu getirilmişti<sup>22</sup>. 18.02.2015 tarihinde yürürlüğe giren 6592 sayılı Kanun’un Maden Kanunu’nda getirdiği en önemli değişiklikler; MAPEG’e teslim edilecek rapor, proje gibi teknik belgelerin hazırlanması yetkisinin sadece (içerisinde maden mühendisinin de bulunduğu) YTK’lara bırakılması, teknik nezaretçi uygula-

masının kaldırılması ve üretim yapılan her sahada daimi nezaretçi çalıştırma mecburiyeti getirilmesidir.

Teorik kapsamda, yapılan mevzuat değişiklikleri umut verici olmasına ve madencilik sektöründeki İSG’ye katkı sağlanmasına karşın, sektörel iyileşmeyi sağlayacak olan ana unsur bu mevzuat değişikliklerinin uygulanma özellikleridir. Düzenlemelerdeki değişikliklerin tümüne bakıldığında, genel itibarıyla mevzuatta nezaretçilik ve İSG konusunda yapılan değişiklikler, uygulamada karşılaşılan sorunların giderilmesine yönelik anlık ve tepkisel yeni yasal düzenlemeler getirme anlayışını göstermektedir. Bu yaklaşım ile yürürlüğe konulan yasal düzenlemeler de bir bütün olarak madencilik sektörünün güvenliği, denetimi ve kontrolü açısından etkili ve yeterli olamayabilmektedir<sup>4</sup>. Kayadelen’e göre de, genel olarak maden mevzuatı karmaşık ve çok ayrıntılı olup anlaşılması zor ifadeler barındırmaktadır. Her hükmün katı bir şekilde uygulanmasının istenmesi halinde maden yatırımcılarının çalışabilmesi mümkün olamayacaktır. Diğer yandan mevzuatta, kimi durumlara ilişkin boşluklar da vardır<sup>7</sup>. Yeni yasal düzenlemeler getirilmesinden ziyade, öncelikle mevcut yasaların ve kurallarının gereği gibi uygulanmasının sağlanması ve denetiminin de titizlikle gerçekleştirilmesinde fayda olacaktır.

1858 tarihli Arazi Kanunu’ndan bu yana maden mevzuatı birçok kez köklü değişikliklere uğramıştır. Türkiye’de Cumhuriyet dönemindeki Maden Kanunları ve bu kanunlarda mevzuat gelişimi içerisinde yapılan değişiklikler Çizelge 1’de gösterilmiştir<sup>11,12</sup>. Madencilik konusunda ilk düzenleme olan Arazi Kanunu’ndan günümüze değin maden işletmelerinde üretimin ve İSG denetiminin gerçekleştirilmesinde nezaretçiler görev almıştır. Bu Kanun düzenlemelerinden bir kısmı “nezaretçilik” konusundaki değişiklikleri içermektedir. Bu çalışmada, bu maden mevzuat gelişimi, “nezaretçilik” mevzuat gelişimi içerisinde değerlendiril-

	Kanun/ Karar No	Maden Kanunu ve Değişiklikleri	Tarih	Sayı
1	6309	Maden Kanunu	11.03.1954	8655
2	6662	Değişiklik	24.02.1956	9242
3	6688	Değişiklik	03.03.1956	9249
4	7125	Değişiklik	11.06.1958	9929
5	7199	Değişiklik	12.02.1959	10133
6	7426	Değişiklik	13.02.1960	10431
7	271	Değişiklik	20.07.1963	1145
8	3213	Maden Kanunu	15.06.1985	18785
9	3382	Değişiklik	25.06.1987	19498
10	4424	Değişiklik	05.08.1999	23777
11	4683	Değişiklik	26.06.2001	2444
12	5177	Değişiklik	05.06.2004	25483
13	5446	Değişiklik	04.01.2006	26043
14	5995	Değişiklik	24.06.2010	27621
15	6592	Değişiklik	04.02.2015	29271

Çizelge 1. Cumhuriyet dönemi maden kanunları ve değişiklikleri<sup>11,12</sup>.

a) Bu çalışmada nezaretçilik sistemi konusunda ayrıntılı çözümler ortaya konmamıştır. Nezaretçilik sistemi kapsamında nezaretçilik fonu<sup>21</sup> ve diğer çözüm önerileri<sup>23</sup> konusunda bakınız.

b) Bu çizelgeye torba yasalar ilave edilmemiştir.

dirilerek, mevzuatta yapılan sık değişiklikler hakkında çözüm önerileri getirilmesi hedeflenmiştir. Çalışmada incelenen mevzuat dönemleri şöyledir<sup>11,12</sup>:

- (1858-1985) 3213 sayılı Maden Kanunu öncesi Dönem (4 ayrı başlıkta incelenmiştir: "6309 sayılı Maden Kanunu öncesi dönem (1858-1956)", "6309 sayılı Maden Kanunu ilk dönemi (1954-1963)", "271 sayılı Kanun dönemi (1963-1969)", ve "Fenni Nezaret Yönetmeliği dönemi (1969-1985)")
- (1985-2004) 3213 Sayılı Maden Kanunu ilk dönemi
- (2004-2010) 5177 sayılı Kanun değişikliği dönemi
- (2010-2015) 5995 sayılı Kanun değişikliği dönemi
- (2015- ?) 6592 sayılı Kanun değişikliği ve sonrası dönem

### 3. Mevzuat Gelişiminde Nezaretçilik Sistemi Uygulamalarında Değişimler

Türk maden mevzuatı gelişiminde nezaretçilik sistemleri ve

öngörülen kıstasların bir özeti Çizelge 2'de görülmektedir. Çizelgede görüldüğü üzere, Arazi Kanunu'ndan günümüze geçen "nezaretçilik sistemi", "nezaretçi atanma koşulu", "maden işletmesinde çalışan işçi sayısı başına nezaretçi koşulu", "her maden işletmesinde en az bir nezaretçi bulunma koşulu" olup olmadığı, "iş başında daimi bulunma zorunluluğu", "nezaretçilik sorumluluğunda alınabilecek maden sahası sayısı" gibi farklı konularda değişimler yaşanmış ve farklı uygulamalar ortaya konmuştur<sup>11,12</sup>.

### 4. Mevzuat Konusunda Nezaretçilerin Değerlendirmeleri

Nezaretçilik konusundaki mevzuat gelişiminde bu denli köklü değişikliklerin yaşanması, yalnızca kanun yapıcıların değil, maden işletmelerinin denetiminde ve gözetiminde bizzat sorumlu ve sahada görev yapan nezaretçilerin gözünden de mevzuatın değerlendirilmesinin faydalı olabileceğini göstermektedir. Bu doğrultuda daimi nezaretçilere 2019 yılında; "Nezaretçilik

Maden Kanunu Dönemleri	Nezaretçilik sistemi	Nezaretçi atanma koşulu	İşçi sayısı başına nezaretçi koşulu	Her maden işletmesinde en az bir nezaretçi bulundurma koşulu	İş başında daimi bulunma zorunluluğu	Nezaretçilik sorumluluğunda üstlenilebilecek maden sahası adedi
6309 sayılı Maden Kanunu öncesi dönem (1858-1956)	Ocak amirliği	Maden mühendisi olma şartı yok.	Günde 300'den çok işçi çalıştırılan/veya yılda 50 bin tondan fazla ham cevher üretimi yapılan, veya zehirli gaz gibi önemli ve insan hayatına ilişkin tehlikeleri barındıran maden sahaları.	Yok. Ocak amiri + (her artan 300 işçi için) yardımcı maden mühendisi bulundurulması zorunluluğu.	Ocak amiri mühendisin iş başında daimi bulunması zorunluluğu yok.	Böyle bir saha sınırlaması bulunmuyordu.
6309 sayılı Maden Kanunu ilk dönemi (1954-1963)	Fenni nezaretçilik	Maden mühendisi olarak en az 5 yıllık bir hizmet dönemi geçirmesi şartı.	Yukarıdakiyle aynı	Yok. Ancak, teknik nezaretçi + teknik eleman bulundurulması zorunluluğu.	Yukarıdakiyle aynı	En fazla beş il sınırı içerisinde en çok 10 maden sahasında fenni nezaret görevi
271 sayılı Kanun dönemi (1963-1969)	Fenni nezaretçilik	Önceki dönemdeki şart geçerliydi.	Yukarıdakiyle aynı	Yok. Ancak, 300 işçiyi geçen işletmelerde fenni nezaretçiye ek olarak, (her artan 200 işçi için) yardımcı maden mühendisi bulundurulması zorunluluğu.	Fenni nezaretçi mühendisin iş başında daimi bulunması zorunluluğu yok.	Çalışacağı saha sınırı koşulu yok.
Fenni Nezaret Yönetmeliği dönemi (1969-1985)	Fenni nezaretçilik	Herhangi bir şart yoktur.	Yukarıdakiyle aynı	En az bir fenni nezaretçi istihdamı zorunludur.	Fenni nezaretçi mühendisin yok, ancak teknik elemanın iş başında daimi bulunması zorunluluğu var.	Birbirine komşu olmayan illerde en çok 5, birbirine komşu olan illerde ise en çok 10 sahada fenni nezaret görevi.
3213 sayılı Maden Kanunu ilk dönem (1985-2004)	Fenni nezaretçilik + daimi nezaretçilik	Maden mühendisi olarak en az 5 yıllık deneyim zorunluluğu	Yukarıdakiyle aynı	En az bir "fenni nezaretçi" istihdamı zorunludur. Ayrıca, 300 işçiyi geçen işletmelerde (her artan 200 işçi için) "yardımcı maden mühendisi" bulundurulması zorunluluğu.	En az 15 günde bir madenin işçi çalıştırılan bölgelerini denetlemek.	Bir maden mühendisinin en çok 10 ruhsat sahasında fenni nezaret görevi.
5177 sayılı Kanun dönemi (2004-2010)	Teknik nezaretçilik + daimi nezaretçilik	Teknik nezaretçilik için; a) Yüüstü maden işletmelerinde Maden Mühendisleri Odası eğitim sertifikası b) yeraltı maden işletmelerinde (ayrıca) en az iki yıl deneyimli olmak.	a) En az 30 işçi çalıştıran işletmeler, b) En az 15 işçi çalıştıran yeraltı üretim yöntemi ile çalışan işletmeler.	Belirtilen şartları taşıyan işletmelerde en az bir "daimi nezaretçi", bu şartları taşımayanlarda ise en az bir teknik nezaretçi bulundurulması zorunluluğu.	Daimi nezaretçi açısından devamlı bulunma zorunluluğu, teknik nezaretçi açısından en az 15 günde bir madenin işçi çalıştırılan yerlerini denetleme zorunluluğu.	Bir maden mühendisi, I(a) grubundan 5, diğer gruplardan da 5 olmak kaydıyla en çok 10 ruhsat sahasında teknik nezaret görevi alabilir. I(a) grubunda nezaret görevi olmasa dahi, II(b), III, IV, ve V grupları için en çok 5 nezaretçilik görevi yapılabilir. Diğer gruplarda teknik nezaret görevi olmadığı hallerde I(a) grubu için bu sayı en fazla 10 olabilir.
5995 sayılı kanun dönemi (2010-2015)	Teknik nezaretçilik + daimi nezaretçilik	Teknik nezaretçilik şartı bir önceki dönemle hemen aynı.	Yeraltı üretim yöntemi ile çalışan işletmelerde ve en az 15 işçi çalıştıran işletmelerde en az bir daimi nezaretçinin istihdamı zorunludur. Zorunlu olarak teknik eleman çalıştırılacak ruhsat sahaslarında teknik eleman daimi nezaretçi (gibi) yerine çalışabilmektedir.	Zorunlu olarak teknik eleman/daimi nezaretçi çalıştırılacak ruhsat sahaslarında daimi nezaretçi + teknik eleman istihdamı zorunluluğu.	Daimi nezaretçi + teknik eleman açısından devamlı bulunma zorunluluğu, teknik nezaretçi açısından en az 15 günde bir işletmenin işçi çalıştırılan yerlerini denetleme zorunluluğu.	Teknik nezaretçinin alacağı ruhsat sayı ve koşulları önceki dönemle aynıdır.
6592 sayılı kanun dönemi (2015-?)	Daimi nezaretçilik	Yeraltı kömür işletmelerinde en az 5 yıl, kömür harici işletmelerde 3 yıl çalışmış olma zorunluluğu". Maden mühendisliği diploması yanı sıra; MAPEG veya MAPEG tarafından yetkilendirilen kurumlardan daimi nezaretçi eğitimi sertifikası zorunluluğu.	Çalıştırılan işçi koşulu ve (açık ocak/yeraltı) işletme yöntemi koşulu olmaksızın her işletmede bir daimi nezaretçi bulundurma zorunluluğu.	Var	İş başında bulunma zorunluluğu var.	"Yeraltı işletmeleri dışında işletme izin alanları arasında kuş uçuşu en fazla 20 km. mesafe olan (ve...) ruhsatlarda aynı ruhsat sahibine ait en fazla üç ruhsata bir daimi nezaretçi atanabilir. Açık işletmelerde ise aynı ruhsat sahibine ait mücbir ruhsatlar içerisinde devamlılığı olması halinde bir daimi nezaretçi atanabilir." (Iptal edildi <sup>13</sup> )

Çizelge 2. Mevzuat gelişiminde nezaretçilik sistemleri/uygulamaları<sup>11,12</sup>

c) Maden Yönetmeliğinin 125 (ç) madde bendinde 11.12.2022 tarihinde yapılan değişiklik uyarınca, açık işletme yöntemi ile çalışan ve işletme projesinde yıllık tüvenan maden üretimi en az 5 milyon ton olarak belirlenen maden işletmelerinde maden mühendislerinin herhangi bir işletmede en az 3 yıl maden mühendisi olarak çalışması zorunlu tutulmuştur.

d) Maden Yönetmeliğinin 127. Maddesindeki bu hüküm Danıştay 8. Dairesi tarafından alınan kararla iptal edilmiştir. Bu kararla, maden mühendisleri sadece tek bir sahada daimi nezaretçi olarak görevlendirilebilecektir.

# TÜRKİYE'YE DEĞER GELECEĞE CEVHER

Kurulduğumuz günden beri  
tüm yasal mevzuat ve  
uluslararası standartlara  
uygun olarak  
toprağımızı altına çeviriyor;  
Türkiye ile büyüyor,  
geleceğe değer katıyoruz.



## MERKEZ OFİS

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

## MADEN SAHASI

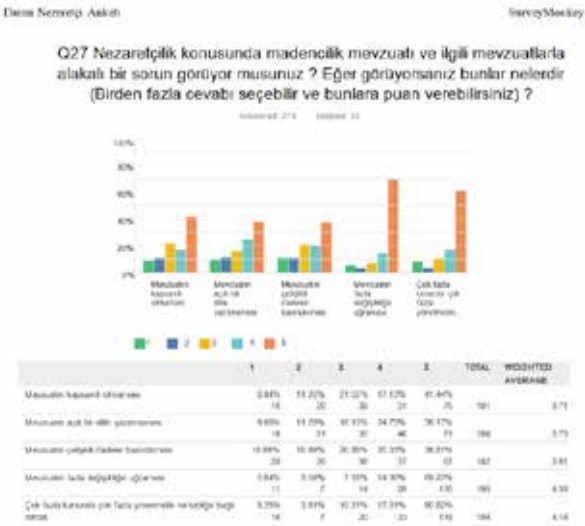
Çöpler Köyü Mevkii,  
İliç/ERZİNCAN

Tel: 0 446 711 40 25 • Faks: 0 446 711 40 24

konusunda madencilik mevzuatı ve ilgili mevzuatlarla alakalı bir sorun görüyor musunuz? Eğer görüyorsanız bunlar nelerdir (Birden fazla cevabı seçebilirsiniz) ?” anket sorusu yöneltilmiştir. 213 nezaretçi bu soruya cevap vermiştir (Şekil 1). Şekilde görüldüğü üzere daimi nezaretçiler belirlenen 5 mevzuat sorununun her birine yaklaşık sayıda (181-194) cevap vererek puanlama yapmışlardır. Bu puanlamaya göre, nezaretçiler en ağırlıklı olarak (4,38) “mevzuatın çok sık değişikliğe uğraması”ndan yakınmaktadır. Bu kategoriden sonra ağırlık sırasına göre puanlamaları şöyledir:

- Çok fazla kanunda çok fazla değişikliğe, yönetmeliğe ve tebliğe bağlı olmak (4,19),
- Mevzuatın kapsamlı olmaması (3,71),
- Mevzuatın açık bir dille yazılmaması (3,70),
- Mevzuatın çelişkili ifadeler barındırması (3,61).

Bu belirtilenlerin her birinde sorun yaşandığı 1. bölümde belirtilen literatürde de kısaca ifade edilmişti. Bu tabloda sorunun çözümü mevzuat yapımcılarına ve uygulayıcılarına düşmektedir.



Şekil 1. Nezaretçilik konusunda maden mevzuatının değerlendirilmesi.

## 5. Sonuç ve Öneriler

Türkiye’de mevzuat gelişiminde nezaretçilik sisteminde ve işletmeler için belirlenen koşullarda değişimler yaşanmıştır. Nitekim on yıllar içerisinde maden üretim kapasitelerinde ve maden teknolojilerindeki değişimlere paralel olarak mevzuatta değişiklikler yapılması bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Bu değişimler daha çok, maden işletmelerinde projeye uygun çalışılması, İSG’nin sağlanması, denetiminin yapılması ve maden mühendisi/maden işletmesi sayısına göre bir planlama yapılması gerekliliğinden kaynaklanmaktadır. Özellikle yer altı işletmelerinde İSG riskleri açık işletmelere kıyasla daha yüksektir. Bu durum işletmenin büyüklüğü veya çalışan sayısından ziyade, daha çok, üretimin yer altında gerçekleştirilmesi ya da maden türlerindeki/sahalarındaki olası tehlikeler sebebiyle daimi nezaretçi bulundurma zorunluluğunu da beraberinde getirmektedir. Tüm bu konuların hangi koşullarda hangi maden işletmeleri için farklı-

şacağı mevzuatla belirlenmektedir. Ankette sorulduğu üzere nezaretçilerin gözünden; mevzuatın çok sık değişikliğe uğraması”, “çok fazla kanunda çok fazla düzenleme, yönetmelik ve tebliğe bağlı olunması”, “mevzuatın kapsamlı olmaması”, mevzuatın açık bir dille yazılmaması”, mevzuatın çelişkili ifadeler barındırması” gibi nezaretçilik ve uygulaması konularında mevzuat sorunları bulunmaktadır. Bu sorunlara nezaretçilerin yüksek puanla cevap vermesi bu sorunların yüksek derecede bulunduğuna işaret etmektedir. Özellikle doktrinin farklı mevzuat dönemleri için ve hatta yeni dönemde nezaretçilik sisteminde sorunlar bulunduğunu belirtmesi, nezaretçilerin bu görüşlerini doğrulamaktadır. Herşeyin ötesinde, Soma maden kazasının ardından yürürlüğe konulan 6592 sayılı Kanun sonrasında da maden kazalarının azaltılmakla birlikte halen bir derece gerçekleşiyor olması nezaretçilik sisteminde, maden denetim sisteminde ve İSG uygulamasında halen çözülemeyen sorunların bulunduğuna ya da uygulanan sistemlerin geliştirilmesi gerekliliğine işaret etmektedir. Çalışmada açıklandığı üzere daimi nezaretçilerin işletmelerinin üretim planına ve İSG’ye uygun faaliyet gerçekleştirmesindeki sorumluluğu büyüktür. Ancak, İSG uygulaması ve planlamasında daha büyük sorumluluk Kanun yapımcılara ve madenlerde denetimi gerçekleştiren, kanun uygulayıcısı olarak görev yapan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’na (ETKB) bağlı MAPEG’e ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı’na düşmektedir.

Kazaların önlenmesi için, madencilik sürdürülebilir olarak gerçekleştirilebilmesinin ve yönetilebilmesinin sağlanmasına dönük olarak ETKB 10. Plan döneminde gerek mevzuat düzenlemeleri, gerekse de yeni yapısal dönüşümler ile ülkemiz içerisinde güvenli madencilik sağlam temellerde olmasına yönelik önemli planlamalar yapmıştır<sup>6</sup>. Son dönemde, ETKB’nin yeni politikaları çerçevesinde 2018 yılı içerisinde denetimler artırılmış, güvenli madencilik ve madenlerde sıfır kaza hedefinde önemli bir yol alınmıştır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı’na bağlı iş müfettişleri son yıllarda denetimlerini artırmaya başlamıştır. Etkin, sıkı ve standartlaştırılmış denetimler sonucunda iş kazaları 2012 yılından 2022 yılına kadar 10 yıllık dönemde %41 oranında azaltılmıştır. Yaşanan kazalarla ortaya çıkan can kaybı sayısı ise örneğin 2018 yılında -önceki yıla kıyasla- %59 oranında azaltılmıştır<sup>9,20,3</sup>. Madencilik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğinin Geliştirilmesi Projesi (MİSGEP) ile güvenli madencilik kapsamında<sup>19</sup> önemli adımlar atılmıştır. Bu gelişmelerin devamı olarak, maden denetiminden sorumlu kurumlarımızın nezaretçilik sistemini daha etkin kılması beklenmektedir. ●

Makalenin kaynakçasına linkten ulaşabilirsiniz: [madencilik-turkiye.com/wp-content/uploads/2018/09/Madencilik-Turkiye-dergisi-Nezaretçilerin-Gozunden-Turk-Maden-Mevzuati-Gelisiminde-Nezaretçilik.pdf](http://madencilik-turkiye.com/wp-content/uploads/2018/09/Madencilik-Turkiye-dergisi-Nezaretçilerin-Gozunden-Turk-Maden-Mevzuati-Gelisiminde-Nezaretçilik.pdf)

Bu çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde İngilizce yayınlanan uluslararası makalenin genişletilmiş bir özeti. Bu makaleye atıf yapmak isteyenler belirtilen referansa<sup>29</sup> atıf yapmalıdır.



**GURURLUYUZ:** ABD'den Avustralya'ya, Hindistan'dan İngiltere'ye, Norveç'ten Şili'ye 110'dan fazla ülkede 3000'in üzerinde tesis kuran **MEKA YİNE TÜRKİYE'NİN İLK 1000 İHRACATÇI FİRMASI LİSTESİNDE!**

TÜRKİYE'NİN  
İLK  
**1000**  
İHRACATÇISI

ABD, AVUSTRALYA VE AVRUPA'DA EN ÇOK TERCİH EDİLEN ÜRÜNLER ARASINA GİREN MEKA HİDROSİKLOKUM YIKAMA VE SUSUZLANDIRMA TESİSİ DAHA AZ SU KULLANIMI, DAHA VERİMLİ YIKAMA İLE İNCE MALZEMELERİN GERİ KAZANILMASINDA LİDER ÇÖZÜM.

## KUM YIKAMA VE SUSUZLANDIRMA OPERASYONLARINDA VERİMİNİZİ ZİRVEYE TAŞIYAN ÜRÜNLER

Sektörün en güçlü Arge merkezi, teknolojik üretim tesisleri ve kırma, eleme, yıkama süreçlerine yönelik geniş ürün gamı ile MEKA; yeni tesis kurulumu, kapasite artırımı ve tesis yenileme süreçlerinin tümünde global deneyimi ile rekabetçi çözümler sunar.

# MEKA

MADENCİLİK, AGREGA ÜRETİMİ VE GERİ DÖNÜŞÜM ENDÜSTRİLERİ İÇİN **GÜVENİLİR ÇÖZÜMLER**

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



Fotoğraf: MCSP 2-250 Kompakt  
Kum Yıkama ve Susuzlandırma Tesisi

# Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Sürdürülebilirlik Raporlamasına Entegrasyonu

Meryem Tekol Pelenk  
Çevre Yüksek Mühendisi  
Madencilik Sektöründe  
Kadınlar Derneği Üyesi

Birleşmiş Milletler üye devletleri, 2015 yılında, yoksulluğu sona erdirmek, eşitsizlik ve adaletsizlikle mücadele etmek ve dünyamızı

korumak adına yola çıkıp, 2030 yılı sonuna kadar ulaşılması amaçlanan, 17 madde üzerinde oybirliği ile anlaşmışlardır. Bu 17 madde Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) olarak belirlenmiştir. SKA'lar 1 Ocak 2016 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Her ne kadar bu hedefler hükümetler için uygulanabilir hedefler olarak oluşturulmuş olsa da aslında başarıyı, işletmeler de dahil olmak üzere toplumdaki tüm tarafların ortak çabalarına dayanmaktadır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA), 2000 yılında ilan edilen ve 2015 yılı itibarı ile tamamlanan Binyıl Kalkınma Hedefleri'nin ilerlemeleri üzerine inşa edilmekle birlikte iklim değişikliği, ekonomik eşitsizlik, yenilikçilik, sürdürülebilir tüketim, barış ve ada-



let gibi yeni alanları içermektedir. **Peki nedir Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları?**

- SKA'lar hepimiz için daha iyi ve sürdürülebilir bir gelecek elde edilmesinde bir yol haritasıdır.
- SKA'lar yoksulluğu ve açlığı sona erdirmek, eşitsizlikleri azaltmak, iklim değişikliğiyle mücadele etmek, çevreyi korumak, güçlü kurumlar ve ortaklıklar kurmak gibi karşı karşıya olduğumuz küresel zorlukları ele alan amaçlardır.
- 17 amaçın hepsi birbiri ile bağlantılıdır ve 2030 yılına kadar uygulanmaları hedeflenmektedir.



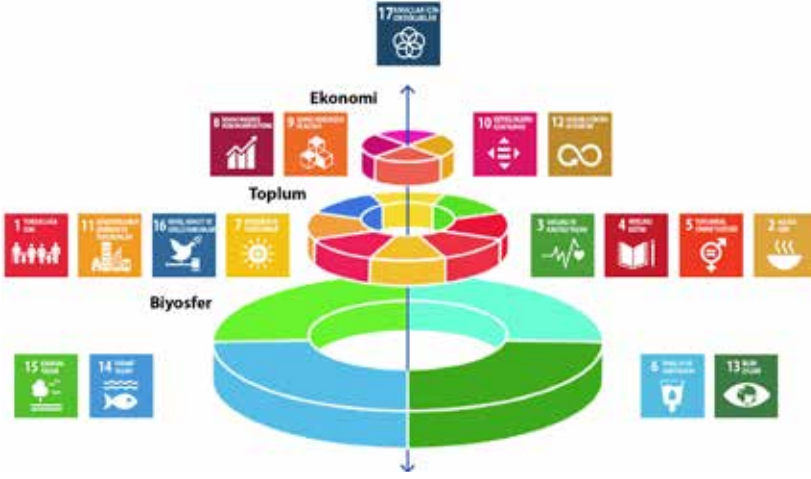
Meryem Tekol Pelenk

SKA'ların 2030 yılına kadar uygulamaya alınması ile ilgili olarak, Hükümetlerin bu konunun sahibi olması ve ulusal çerçevesinin ortaya konması beklenmektedir. Ancak, Sürdürülebilir kalkınma amaçlarına ulaşmak için sadece hükümetler değil, tüm paydaşların bir araya gelmesi önem arz etmektedir. Her bağlamda SKA'lara ulaşmak için tüm toplumun yaratıcılığı, bilgi birikimi, teknolojisi ve finansal kaynakları gereklidir.

SKA'ları inceleyecek olursak, 3 temel konu üzerinde yoğunlaştığı görürüz. Bunlar:

- Biyosfer
- Toplum
- Ekonomi

Bazı araştırmalar, biyosferi ekonomilerin ve toplumların temeli ve tüm SKA'ların temeli olarak göstermektedir. Stockholm Resilience Centre tarafından yaratılan bu model "Wedding Cake" olarak adlandırılmak-



tır. Bu yaklaşımda, her bir SKA'larının yeri biyosfer temelde olacak şekilde, biyosfer, toplum ve ekonomi alt başlıklarında belirtilmiştir (bakınız aşağıdaki resim).

## Peki Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Raporlanması Neden Önemlidir?

Öncelikle SKA'ların ilerlemesinde sürdürülebilirlik raporlamasının rolüne bakmakta fayda var. SKA'ların sürdürülebilirlik raporlamaları içerisinde yer alması aşağıdaki hususlarda fayda sağlar.

- Paydaşlara ulaştırır.
- Sorumluluk yaratır, güven oluşturur ve bağlılık gösterir.
- Bir şirket içindeki her seviyede sürdürülebilir karar vermeyi destekler.
- İç ve dış paydaşların kurumsal performansı etkin bir şekilde değerlendirmesini sağlar.
- İş stratejisini şekillendirir.
- Dahili performans iyileştirmelerini, yeniliği ve değer yaratmayı destekler.
- Kamu ve özel finansal kaynakları ve yatırımları kanalize eder.
- Ortaklıkları ve işbirliğini teşvik eder.
- Kuruluşların, kabul görmüş standart ve ilkeleri benimseyerek sürdürülebilir kalkınmaya önemli katkı sağlamasına yarar.

Kurumsal sürdürülebilirlik raporlaması, yatırımcılar dahil olmak üzere dış paydaşları bilgilendirmenin yanı sıra şirket bünyesinin her seviyesindeki, SKA'lara katkı sağlayan iç iletişim ve karar verme mekanizmaları açısından da güçlü bir teşvik aracıdır.

SKA'lar küresel çabalar odaklanmakta ve 17 acil konuya dikkat çekmektedir. Özel sektör, bu acil konuların üstesinden gelmeye katkı sağlayacak çözümler sunmanın yanı sıra yeni iş fırsatlarının yaratılmasında da kritik bir rol oynamaktadır. İşletmeler, insanlara ve çevreye yönelik riskleri tanımlayıp, riskleri azaltarak ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen yeni ürün ve hizmetler sunarak hem kendileri hem de bağlı oldukları pazarlar için fayda sağlayabilirler.

## Peki Raporlamayı Nasıl Yapacağız?

SKA'ların raporlanması da raporlayıcıların kullanımı için uygulama rehberleri oluşturulmuştur. Bunlardan bir tanesi de raporlayıcılar

için United Nations (UN) Global Compact ile GRI (Küresel Raporlama Girişimi) ortaklığında oluşturulan rehberlerdir. UN Global Compact ve GRI hakkında kısaca bilgi vermek gerekirse;

UN Global Compact 160'ın üzerinde ülkede 15.000'in üzerinde şirket ve 5.000'in üzerinde şirket dışı üyesi ile dünyanın en büyük kurumsal sürdürülebilirlik inisiyatifidir. 2000 yılında çalışmalarına başlayan UN Global Compact, dünyamız, tüm insanlar, topluluklar ve pazarlara fayda sağlayan sürdürülebilir ve kapsayıcı bir küresel ekonomi yaratmak için kurumların iş birliği ile harekete geçmelerini teşvik eder.

GRI ise işletmelere ve diğer organizasyonlara, etkilerini iletme için küresel ortak dil sağlayarak, etkilerinin sorumluluğunu almalarına yardımcı olan bağımsız, uluslararası bir kuruluştur. 25 yılı aşkın bir süredir faaliyette olup, biyolojik çeşitlikten vergiye, atıktan emisyonlara, çeşitlilik ve eşitlikten sağlık ve güvenliğe kadar değişen konuları kapsayan, dünyanın en yaygın kullanılan sürdürülebilirlik raporlama standartlarını sağlamaktadır.

Rehberler;

- Rehber 1: Amaç ve hedeflerin analizi
  - › Şirketlerin SKA'lar hakkında karşılaştırılabilir ve etkili bir şekilde raporlama yapmasına yardımcı olur, yerleşik açıklamaların ve hedef başına olası eylemlerin bir envanterini içerir.
- Rehber 2: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının kurumsal raporlamaya entegrasyonu: Uygulama rehberi
  - › Şirketlerin SKA'lari mevcut iş ve raporlama süreçlerine dahil etmeleri için üç adımı özetler.
- Rehber 3: Odak: SKA'lar üzerine iş dünyası raporlamasında yatırımcıların ihtiyaçlarını ele almak
  - › Kurumsal SKA raporlamasının yatırımcılarla ilgili yönlerini kapsar, yatırımcıların yararlı bulma olasılığı en yüksek olan temel parametreler hakkında tavsiyeler verir.

Bu rehberler birbirleri ile bir bütünlük sağlayarak, amacına uygun raporların oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. 2 nolu uygulama rehberine değinecek olursak;

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını Kurumsal Raporlamaya Entegrasyonu: Uygulama Rehberi, şirketlerin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını tanımasına ve önceliklendirmesine, eyleme geçirmesine ve ilerlemelerini raporlamasına yardım etmeyi amaçlayan "prensiplere dayalı önceliklendirme" (üç adımlık bir süreci) sürecini ana hatlarıyla ortaya koymaktadır.

- Adım 1, Öncelikli SKA hedeflerinin tanımlanması - şirketin eyleme geçmesi ve raporlama yapması için SKA'ların etkilerinin önceliklendirilmesi ve tanımlanması sürecini ele alır.
- Adım 2, Ölçüm ve Analiz - iş hedeflerinin nasıl belirleneceğine, performansın nasıl analiz edileceğine ve kamuoyuna nasıl sunulacağına odaklanır.▶



• Adım 3, Değişimi Raporla, Entegre Et ve Uygula - SKA'ların raporlamasını yapmak ve SKA'ları performansını geliştirmek hakkında ipuçları ve rehberlik sunar.

#### Adımları kısaca tanımlayacak olursak;

##### Adım 1: Öncelikli SKA'ların tanımlanması

Şirketlerin insanlara ve çevreye yönelik risklerinin ve faydalarının değerlendirilmesine dayalı olarak SKA'larının önceliklendirilmesi ve tanımlanması sürecini ele alır. Birinci giriş noktası, çevre ve insana olan risk, ikinci giriş noktası ise, SKA'ları ile ilgili faydalı ürünler ve yatırımlardır.

#### Peki SKA'lara Öncelik Vermek Neden Önemlidir?

Şirketler, ilkelik önceliklendirmeyi izleyerek stratejilerini, çabalarını ve kaynak tahsislerini, önemli etkilerini yansıtan SKA hedefleriyle uyumlu hale getirebilir. Bunu, insanlara ve çevreye yönelik riskleri değerlendirmek ve faydalı ürünleri, hizmetleri ve yatırımları keşfetmek izler.

İlkelik önceliklendirme, şirketlerin SKA'larına katkıda bulunmak için gerekli yeni eylemleri belirlemesine de yardımcı olabilir. SKA'lara ulaşmak yeni ve ek çabalar gerektirir.

Adım 1'in alt adımların aşağıdaki şekilde belirtebiliriz.

- 1.1. SKA'ları ve hedeflerini anlamak
- 1.2. SKA hedeflerinin belirli prensiplere göre önceliklendirilmesi
- 1.3. SKA'ya ilişkin rapor içeriğinin belirlenmesi

##### Adım 2, Ölçüm ve Analiz

Bu adımda, Adım 1'in çıktıklarına dayanarak, öncelikli SKA hedeflerine katkıda bulunma üzere, şirket hedefleri ile strateji belirlenmelidir. Daha sonrasında da etkileri ölçmek adına uygun göstergelerin seçimi ve performansın analiz edilmesi gerekmektedir. Adım 2'nin alt adımlarını aşağıdaki şekilde belirtebiliriz.

- 2.1. İş hedeflerinin belirlenmesi
- 2.2. Uygun raporlama göstergelerinin seçilmesi
- 2.3. Verilerin toplanması ve analizi

#### Adım 3, Değişimi Raporla, Entegre Et ve Uygula

Bu adımda ise Adım 2'nin sonuçlarına dayanarak, iç ve dış raporların iskeleti ve içeriğini oluşturarak, paydaşların ihtiyaç duydukları bilgileri göz önünde bulundurarak değişimi raporlamak ve uygulamak amaçlanmıştır. Adım 3'ün alt adımlarını aşağıdaki şekilde belirtebiliriz.

- 3.1. SKA'lara ilişkin raporlamada genel iyi uygulama özelliklerinin hesaba katılması
- 3.2. Veri kullanıcılarının bilgi ihtiyaçlarının hesaba katılması
- 3.3. Değişimin raporlanması ve uygulanması

Sonuç olarak; İşletmelerin aynı zamanda hem karlı olabilmesi hem de SKA ile ilgili çözümlere katkıda bulunabilmesi için, işletmeler öncelikli olarak, İnsanlara ve Çevreye yönelik risklere bakarken küresel zorlukları anlamalıdır. SKA'ların iş stratejilerine entegrasyonu, sürdürülebilir kalkınmayı hızlandırmanın ve tüm paydaşlar için uzun vadeli değer yaratmanın anahtarıdır. Sürdürülebilirlik raporlaması, eylem için kilit bir itici güçtür ve sürdürülebilir kalkınmayı mümkün kılar. Öğrenme ve değişim için gereklidir, olumsuz etkileri en aza indirir, olumlu etkileri en üst düzeye çıkarır, şirketlerin ve yatırımcıların strateji ve sermayeyi yönlendirme konusunda bilinçli kararlar almalarını sağlar.

#### Sürdürülebilir Kalkınmayı Hızlandırmak ve Tüm Paydaşlar İçin Değer Yaratmak Adına Peki Bizler Neler Yapıyoruz?

Kendimize şu soruları sorma zamanı:

- İster insanlara veya çevreye yönelik risklere, ister faydalı ürünlere, hizmetlere ve yatırımlara dayalı olsun, şirketimizin önemli etkileri nelerdir?
- Bu etkilere ilişkin analizimiz mevcut mudur?
- Analizler neticesinde öncelikli SKA hedefleri belirlenmiş midir?
- Paydaş geri bildirimleri alınmış mıdır ve varılan sonuçları nasıl etkilemiştir?
- Öncelikli SKA hedeflerine katkıda bulunmak için hedefler (hedefler) ve ölçüm (göstergeler) dahil olmak üzere stratejimiz nedir?
- Şirketimizin gerçek olumsuz etkilere neden olduğu veya katkıda bulunduğu durumlar ve insan hakları zarar görmüş kişilere etkili bir telafi sağlamak için aldığımız önlemler nelerdir?
- Şirketimizin öncelikli SKA hedeflerine ve karşılaştığı aksiliklere katkıda bulunma hedeflerine doğru nasıl ilerlediğini gösteren göstergeler ve veriler nelerdir?
- Daha fazla ilerleme sağlamak için gelecek planlarımız nedir?●

##### Kaynaklar

1. [unglobalcompact.org/](http://unglobalcompact.org/)
2. [globalcompactturkiye.org/un-global-compact/](http://globalcompactturkiye.org/un-global-compact/)
3. [globalreporting.org/](http://globalreporting.org/)
4. [globalreporting.org/public-policy-partnerships/sustainable-development/integrating-sdgs-into-sustainability-reporting/](http://globalreporting.org/public-policy-partnerships/sustainable-development/integrating-sdgs-into-sustainability-reporting/)
5. [stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html](http://stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html)

# MİTUS ARAMA

*Mitus Arama*; konularında 30 yılı aşkın tecrübeye sahip uzmanlar ve "Yetkin Kişi" lerden oluşan kadrosuyla, öncelikli olarak madencilik sektörüne yatırım yapmayı planlayan yeni yatırımcılara hizmet vermek amacıyla kurulmuştur.

Müşterileriyle deneyimlerini paylaşmak, çalışmaların "Sektörel en iyi pratiklere" uygun olarak yürütülmesi için rehberlik etmek ile projelerinin **CRIRSCO** kriterlerine uygun olarak geliştirilmesini sağlamak en önemli prensibidir.

Müşterilerine, ekonomik jeoloji bilim dalına dayalı olarak, arama stratejilerini oluşturmalarında, arama hedeflerinin tespit edilmesinde, yurtiçi ve yurtdışında proje geliştirmelerine katkı sağlanmasında stratejik iş birliği yapmayı hedeflemektedir.

Bu kapsamda arama projelerinin her aşamasında "sektörel en iyi uygulamalara" uygun olarak etüt hizmeti vererek **CRIRSCO** şemsiyesi altında belirlenen uluslararası kabul edilmiş raporlama standartlarını karşılayacak şekilde faaliyetlerini tasarlar, planlar ve uygular.

## HİZMETLER

- Yönetim Danışmanlığı
- Proje Geliştirme
- Jeolojik Haritalama
- Uzaktan Algılama
- Jeokimya ve Jeostatistik
- Potansiyel Alan Belirleme
- Jeofizik Danışmanlık
- Proje Tasarımı
- Sondaj Yönetimi •
- QA / QC İncelemeleri •
- Maden Kaynak Tahmini •
- Kod Uyumlu Raporlama •
- Kod Uyumlu Raporlama Kontrolü (Audit) •
- Değerlendirme •
- Değerleme •

MİTUS



MADEN | PROJE | ARAMA | ÇEVRE

meet us to explore it, to discover it and project it.

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

## Temel Maden Fiyatları

DEĞERLİ METALLER (PRECIOUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2022)	Birim
12.Ocak.23	Altın	1886,70	4,14 ▲	1811,61	USD/tr. oz
12.Ocak.23	Gümüş	23,73	-0,88 ▼	23,94	USD/tr. oz
12.Ocak.23	Platinyum	1064,00	-0,43 ▼	1068,61	USD/tr. oz
12.Ocak.23	Rodyum	13000,00	-2,26 ▼	13300,00	USD/tr. oz
12.Ocak.23	Palladyum	1701,00	-4,61 ▼	1783,16	USD/tr. oz
DEMİR DIŞI METALLER (NONFERROUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2022)	Birim
12.Ocak.23	Alüminyum	2499,00	4,36 ▲	2394,50	USD/ton
12.Ocak.23	Bakır	9135,00	14,29 ▲	7993,00	USD/ton
12.Ocak.23	Çinko	3205,00	10,27 ▲	2906,50	USD/ton
12.Ocak.23	Kalay	27305,00	23,66 ▲	22080,00	USD/ton
12.Ocak.23	Kurşun	2160,00	3,47 ▲	2087,50	USD/ton
12.Ocak.23	Nikel	26980,00	4,57 ▲	25800,00	USD/ton
AZ BULUNAN METALLER (MINOR METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2022)	Birim
12.Ocak.23	Antimuan	11500,00	0,00 ●	11500,00	USD/ton
12.Ocak.23	Bizmut	9,99	0,00 ●	9,99	USD/lb.
12.Ocak.23	İndiyum	210,48	0,00 ●	210,48	USD/kg
12.Ocak.23	İridyum	4800,00	0,00 ●	4800,00	USD/tr. oz
12.Ocak.23	Kadmium	4079,44	0,00 ●	4079,44	USD/lb.
12.Ocak.23	Civa	108,00	0,00 ●	108,00	USD/şişe
12.Ocak.23	Magnezyum	3442,93	0,00 ●	3443,93	USD/MT
12.Ocak.23	Manganez	4,52	0,00 ●	4,52	USD/kg
12.Ocak.23	Molibden	478,83	0,00 ●	478,83	USD/kg
12.Ocak.23	Rutenyum	600,00	0,00 ●	600,00	USD/tr. oz
12.Ocak.23	Selenyum	28,21	0,00 ●	28,21	USD/kg
12.Ocak.23	Tantal	265,00	0,00 ●	265,00	USD/kg
12.Ocak.23	Tungsten	46,50	0,00 ●	46,50	USD/kg
12.Ocak.23	Uranyum	49,00	0,00 ●	49,00	USD/lb.
12.Ocak.23	Vanadyum	9,10	0,00 ●	9,10	USD/lb.
TÜRKİYE KROM-MANGAN CEVHER FİYATLARI Choreme Ore Prices of Turkey					
Tarih	Metal	Fiyat	Birim		
12.Kas.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	46-48% Konsantr	295-300 USD/dmt		
12.Kas.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	44-46% Konsantr	275-280 USD/dmt		
12.Kas.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	40-42% parça	305-310 USD/dmt		
12.Kas.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	38-40% parça	280-285 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.22)	Birim
12.Ocak.23	Lantanum Metal ≥ 99%	1,71	0,00 ●	1,71	USD/lb
12.Ocak.23	Lantanum Oksit ≥ 99.5%	0,45	0,00 ●	0,45	USD/lb
12.Ocak.23	Seryum Metal ≥ 99%	1,77	0,00 ●	1,77	USD/lb
12.Ocak.23	Seryum Oksit ≥ 99.5%	0,49	0,00 ●	0,49	USD/lb
12.Ocak.23	Praseodimiyum Metal ≥ 99%	60,70	0,00 ●	60,70	USD/lb
12.Ocak.23	Praseodimiyum Oksit ≥ 99.5%	43,64	0,00 ●	43,64	USD/lb
12.Ocak.23	Neodimiyum Metal ≥ 99.5%	59,38	0,00 ●	59,38	USD/lb
12.Ocak.23	Neodimiyum Oksit ≥ 99.5%	47,08	0,00 ●	47,01	USD/lb
12.Ocak.23	Samaryum Metal ≥ 99.9%	1,15	0,00 ●	1,15	USD/lb
12.Ocak.23	Europyum Oksit ≥ 99.5%	12,80	0,00 ●	12,80	USD/lb
12.Ocak.23	Gadolinyum Metal ≥ 99.9%	9076,00	0,00 ●	9076,00	USD/lb
12.Ocak.23	Gadolinyum Oksit ≥ 99.5%	23,62	0,00 ●	23,62	USD/lb
12.Ocak.23	Terbiyum Metal ≥ 99.9%	1079,40	0,00 ●	1079,40	USD/lb
12.Ocak.23	Terbiyum Oksit ≥ 99.5%	861,20	0,00 ●	861,20	USD/lb
12.Ocak.23	Dispersiyum Metal ≥ 99%	193,60	0,00 ●	193,60	USD/lb
12.Ocak.23	Dispersiyum Oksit ≥ 99.5%	150,90	0,00 ●	150,90	USD/lb
12.Ocak.23	Erbiyum Metal ≥ 99.9%	362,90	0,00 ●	362,90	USD/lb
12.Ocak.23	Erbiyum Oksit ≥ 99.5%	17,39	0,00 ●	17,39	USD/lb
12.Ocak.23	İtriyum Metal ≥ 99.9%	15,42	0,00 ●	15,42	USD/lb
12.Ocak.23	İtriyum Oksit ≥ 99.99%	3,94	0,00 ●	3,94	USD/lb
12.Ocak.23	Skandiyum Metal ≥ 99.9%	23598,00	0,00 ●	23598,00	USD/lb
12.Ocak.23	Skandiyum Oksit ≥ 99.95%	25678,00	0,00 ●	25678,00	USD/lb
12.Ocak.23	Mixed Metal ≥ 99%	10,33	0,00 ●	10,33	USD/lb
TÜRKİYE LİNYİT KÖMÜRÜ (FOB)					
Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton)	Yer	Kalori (kcal/kg)	
Ocak 23	Tunçbilek yıkanmış +18 mm	1907	Kütahya-Tavşanlı (GLI)	4.665	
Ocak 23	S.Kısırkadere yıkanmış +18 mm	1907	Manisa-Soma ( ELI )	4.770	
Ocak 23	Çan krible +30 mm	1463	ÇLI	4.537	
TÜRKİYE TAŞ KÖMÜRÜ (FOB)					
Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton- KDV Hariç)	Yer	Kalori (kcal/ kg)	
Ocak 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	3750	ÜZÜLMEZ MÜ. LAVUARI	6500	
Ocak 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	3750	KOZLU MÜ. LAVUARI	6600	
Ocak 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	3750	KA. MÜ. (ÇATALAĞZI) LAV.	6900	
Ocak 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	4700	ARMUTÇUK MÜ. LAVUARI	7400	
Ocak 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	3500	AMASRA MÜ. LAVUARI	6000	
PİL METALLERİ (BATTERY METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.22)	Birim
12.Ocak.23	Lityum Metal ≥ 99%	193,24	0,00 ●	193,24	USD/lb
12.Ocak.23	Lityum Karbonat ≥ 99.5%	37,24	0,00 ●	37,24	USD/lb
12.Ocak.23	Lityum Hidroksit	36,75	0,00 ●	36,75	USD/lb
12.Ocak.23	Rafine Kobalt ≥ 99.8%	22,83	0,00 ●	22,83	USD/lb

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

## Türkiye'nin En Kapsamlı Madencilik Firma Rehberi Artık **Online!**



Türk Maden Endüstrisi'nin paydaşı olan tüm özel sektör kuruluşlarını bir araya getirmeyi hedefleyen MT Firma Rehberi web sitesinde madencilik sektöründe hizmet veren firmalar yer alıyor.

Türk Maden Endüstrisi'nin Altın Rehber'inde yer alabilmek için lütfen ziyaret ediniz:  
[www.mtrehber.com](http://www.mtrehber.com)

## GELECEĞİN YETİŞKİNLERİNİ MADENCİLİK VE YER BİLİMLERİ ALANINDA BİLGİLENDİRİYORUZ!



Minik Madenci; 7 yaş ve üzeri çocuklarımıza madenler ve yer bilimleri alanında okur-yazarlığın temeli atmayı ilke edinen bir bilim-kültür dergisidir.

Dergi içerisinde madencilik ve yerbilimleri hakkında temel bilgilerin yanı sıra oyunlar ve bulmacalar da sunmaktadır.

Minik Madenci dergisi maden şirketleri tarafından satın alınarak işletmelerinin bulunduğu yörelerdeki ilkokullarda dağıtılıyor. Şirketler ayrıca çocuk sahibi personellerine de dergiyi hediye ediyor.

İrtibat: +90 312 482 18 60  
info@mayeb.com.tr



Not: Dergi içeriğindeki tüm bilgiler çocuk gelişimi uzmanı danışmanlığı altında sektör profesyonelleri tarafından hazırlanmıştır.



Tel: 0312 354 77 71

Fax: 0312 354 77 71

e-mail: minex@minexdrill.com

**SORUMLULUĞUMUZUN BİLİNCİYLE  
YARINI BUGÜNDEN İNŞA EDİYORUZ**

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

**MINEX  
DRILL**

**MİNEX DRİLL MÜHENDİSLİK VE SONDAJ HİZMETLERİ A.Ş.**





# 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



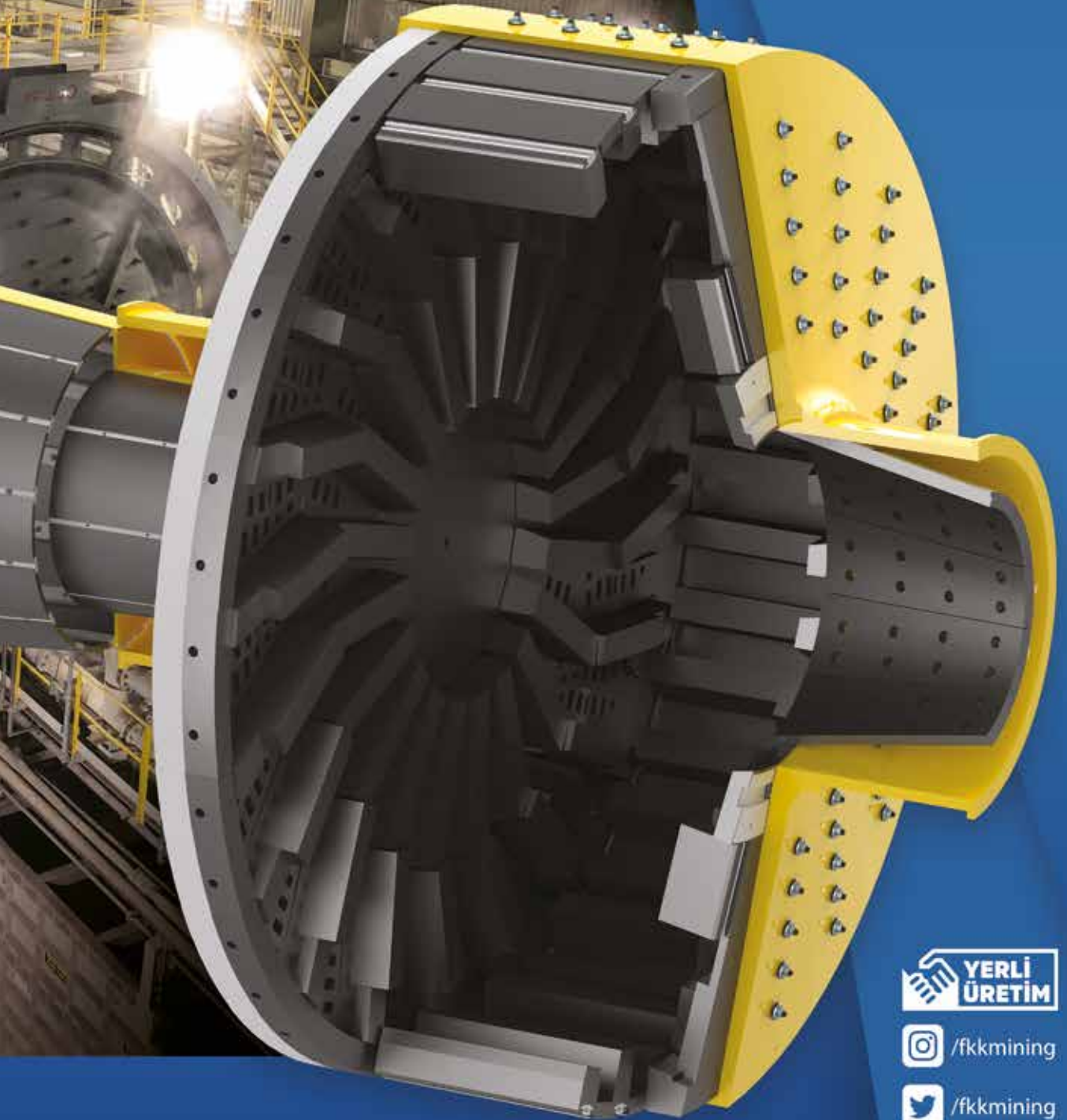
PROFESYONELLERİN  
TERCİHİ

# CEVHER ÖGÜTMEDE DÜNYANIN GÜVENDİĞİ MARKA

KAUÇUK DEĞİRMEN ASTAR  
VE LİFTERBARLARI



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



 /fkkmining

 /fkkmining

## UYGULAMADAN ÜRETİME

