



**IPMS 2024 Uluslararası Madencilik Sonrası
Faaliyetler Sempozyumu Zonguldak'ta Tamamlandı**

Maden Sahalarında Kültürel Miras Yönetimi

**ATIĞI
İŞRAF
ETMEYİN**

Atıklardan değer elde etmek için Weir ile, yeniden düşün, azalt ve yeniden kullan.

WEIR

Mining technology for a sustainable future

DAHA

HIZLI

DAHA

GÜÇLÜ



FRD
FURUKAWA

Robit
PARTNER

MADENCİLİK ÇÖZÜMLERİ



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



1958

GÜRIŞ
İŞ MAKİNALARI ENDÜSTRİ A.Ş.

HAVADAN

ARAŞTIRMA

DAYK Group; filosunda yer alan uçaklar, helikopterler, insansız hava araçları ile havadan manyetik, havadan radyometrik, havadan elektromanyetik, havadan gravite, havadan gravite gradyometre ve havadan GPR gibi teknolojilerle yer bilimlari alanında arama ve araştırma faaliyetleri sunmaktadır. Ayrıca madencilik alanında da hava lojistiği hizmeti sağlamaktadır.



KARADAN

ARAŞTIRMA

Yeraltında ekonomik öneme sahip yapıların ortaya çıkarılmasından, inşa edilen veya edilecek mühendislik yapılarının tasarımına kadar birçok alanda; sismik, öz direnç, IP, gravite, manyetik, radyometrik, elektromanyetik, GPR gibi teknolojilerle; jeolojik ve jeofizik veri toplama, veri işleme, raporlama ve yorumlama hizmetleri sunar.



DENİZDEN

ARAŞTIRMA

Deniz jeofiziği, açık deniz inşaat projeleri ve petrol arama projeleri için açık denizde arama çalışmalarını hayata geçirir.



DAYK Group; havadan, karadan ve denizden gerçekleştirdiği arama, araştırma, danışmanlık ve Ulusal (UMREK) ve uluslararası standartlarda (JORC ve CRIRSCO) kaynak ve rezerv belirleme ve ulusal (UMVAL) ve uluslararası (VALMIN) kodlarda maden sahalarının yeniden değerlemesi hizmetleriyle yerbilimleri alanında ulusal ve uluslararası ölçekte hizmet sunar.

KOMPOZİT & KAUÇUK ASTAR VE LİFTERBARLAR



YÜKSEK
ÖĞÜTME
VERİMLİLİĞİ

DÜŞÜK
ENERJİ TÜKETİMİ

AŞINMAYA KARŞI
MAKSİMUM
KORUMA

YÜKSEK ISI
DAYANIMI

Cevher Öğütmede
Dünyanın Güvendiği Marka



www.fkk.com.tr

İçindekiler

4	EDİTÖRDEN	60	Madencilikte Sürdürülebilirlik: Rehabilitasyon ve Kapatma Çalışmalarının Önemi
6	TÜRKİYE'DEN HABERLER		
20	ETKİNLİK HABERLERİ	62	DOSYA KONUSU Türkiye Geneli Rehabilitasyon Edilmiş Maden Sahaları ile Madencilik Sosyal Sorumluluk Çalışmalarının Tespiti Projesi (TÜRMEŞ)
24	ŞİRKET HABERLERİ		
28	KAPAK KONUSU Weir'den Devrimsel Atık Yönetimi Akım Şemaları	66	Madencilikte Kullanılan Alanların Faaliyet Sonrası Durumu
32	TANITIM Seequent'in Çözümleri: Dijital İnovasyon ile Madencilikte Verimliliği Arttırın	68	Ergani Bakır, Yok Edilen Kültür Mirası
36	TerraSource Global Artık MTM Güvencesiyle Sektöre Hizmet Verecek	80	Maden Sahalarında Kültürel Miras Yönetimi
38	Mapa Petrol ile Verimliliğinizi En Üst Seviyeye Taşıyın	64	DEĞERLENDİRME Yenilenebilir Enerji ile Kömür Madenciliğinin Birlikte Yükselişi-Yeşil ile Siyahın Simbiyotik İlişki Öyküsü (6.Bölüm)
42	Efsanelerin Çürütülmesi: HDPE Boruların Birleştirilmesi Hakkında Performans Gerçekleri	98	Başabaş Noktası Analizinin Maden Arama Projelerine Bir Uygulaması: Asgari Hedef Büyüklüğü ve Tenörünün Belirlenmesi
48	DAMA Mühendislik 20 Yaşında: Geçmişten Geleceğe, Bilgi ve Güvenle	110	TÜRK MADEN ENDÜSTRİSİNDE KADIN Yapay Zekâ ve Madencilik: Türkiye İçin Yeni Ufuklar
54	McLanahan ve Minova Türkiye için Güçlerini Birleştirdi	38	EKONOMİ - MADEN FİYATLARI
58	Maden Kapatma Sonrası Alan Kullanımı: Güney Afrika'dan Örnekler		

Bu Sayıdaki Reklamlar

(Reklam Rezervasyon için info@mayeb.com.tr / 0312 482 18 60)

Sayfa	Firma
ÖN KAPAK	Weir
77	Acacia
95	Aday Döküm
83	Ant Group
5-78-79	Barkom
ARKA KAPAK İÇİ	Bilgi Mühendislik
87	Bore Kanada
75	Bureau Veritas (Acme)
107	CH Consultants
47	Çolakoğlu Makina
65	Çiftay İnşaat
49	Dama Mühendislik
ÖN KAPAK İÇİ	Dayk
64-65	DBC (Kalın İç Sayfa)
51	Dimin Madencilik
59	DMT
16-17	Epiroc (Kalın İç Sayfa)
3	Esan
33	Esit
21	Ersel
57	Etimet
101	Eti Bakır

Sayfa	Firma
31	Everest
1	FKK
105	FLSmidth
63	Flottweg
37	Foramec
7	Global Magnet Sondaj
91	GM Mühendislik
97	Gücüm Pompa Makina
K.ÖN KAPAK	Gürüş
111	iMİB
89	İnmar
96-97	Jemas (Kalın İç Sayfa)
17	Jeoges
41	Kayen
71	Kace
35	Ketmak
K.ARKA KAPAK	Körfez Döküm
25	Kuvars
69	Maden Online
37	MTM
39	MAPA
53	Martel Kablo - Atasoy Elektrik

Sayfa	Firma
85	MCG
19	Mebasis
23	Metal Form
55	Minova Proses
61	Mitto
15	Netcad
ARKA KAPAK	Ortadoğu Sondaj
11	Öksüt Madencilik
93	Sany
81	SFT Sondaj
9	Teknik Tanker
67	Terra Lab
109	TMD
99	Troya Proses
101	Tümad
13	Tünelmak
73	Tüprag
27	Üntel Kablo
43	Victaulic
29	Weir
76	Zenit Madencilik

esan

1978'den Beri
Daha İyi Bir Gelecek İçin
Çalışıyoruz!



www.esan.com.tr

Yerbilimleri Bölümlerine Azalan İlgi

Son yıllarda Türkiye’de üniversitelerin maden ve jeoloji mühendisliği bölümleri, öğrenci tercihlerinde önemli bir düşüş yaşıyor. Bu düşüşün birçok sebebi bulunuyor. Ülkemizde yaşanan maden kazaları, bu kazalarda hayatını kaybedenler ve kazaların sorumlusu olarak mühendislerin gösterilmesi, öğrencilerin bu bölümleri tercih etmeme nedenlerinin başında geliyor. Ayrıca, taşrada çalışma gerekliliği, sosyal ve maddi imkanlardaki eksiklikler, bazı işletmelerdeki uygun olmayan çalışma şartları da bu bölümlerin cazibesini azaltıyor.

Özellikle son olarak Erzincan’da yaşanan yığın içi göçmesi olayı, bu olumsuz algıyı daha da pekiştirdi. Bu tür kazaların medya tarafından geniş yer bulması ve mühendislerin olumsuz şekilde yansıtılması, maden ve jeoloji mühendisliği bölümlerinin itibarını zedeliyor. Çeşitli üniversitelerde görüştüğüm öğrenciler, mezun olduklarında madenlerde çalışmayı tercih etmediklerini belirtiyorlar. Kendi istekleri olsa dahi, ailelerinin bu konudaki endişelerini aşamadıklarını ifade ediyorlar.

Maden mühendisliği ve jeoloji mühendisliği bölümlerine olan talebin azalması, sektörde yakın gelecekte ciddi bir mühendis açığı yaratma potansiyeli taşıyor. Bu da ülkemizin madencilik sektöründeki gelişimi olumsuz etkileyebilir.

Bazı Öneriler

Maden Güvenliği ve Şartlarının İyileştirilmesi: Madenlerde iş güvenliği standartlarının yükseltilmesi ve çalışma şartlarının iyileştirilmesi, bu bölümlerin tercih edilme oranını artırabilir. Mühendislerin kazalardan tek başına sorumlu tutulmasının önüne geçmek için gerekli teknik ve mevzuatsal iyileştirmelerin yapılması da elzemdir.

Bilgilendirme ve Farkındalık Kampanyaları: Madencilik sektöründeki başarılı uygulamaları ve güvenli çalışma ortamlarını tanıtıcı bilgilendirme kampanyaları düzenlenmelidir. Medya aracılığıyla bu pozitif örnekler paylaşılmalı ve mühendislerin sektör içindeki olumlu rolü ön plana çıkarılmalıdır.

Öğrencilere ve Ailelere Yönelik Eğitim: Üniversiteler ve sektördeki şirketler, öğrencilere ve ailelerine yönelik bilgilendirici seminerler ve etkinlikler düzenlemelidir. Bu sayede, maden mühendisliğinin ve jeoloji mühendisliğinin sunduğu kariyer fırsatları ve gelecekteki potansiyel kazançlar hakkında doğru bilgi verilmelidir.

Staj ve İş İmkanlarının Artırılması: Öğrencilere sektörde staj ve iş imkanları artıran şekillerde sağlanarak, sektörü yakından tanımaları ve olumlu deneyimler kazanmaları sağlanmalıdır. Bu, öğrencilerin mezun olduktan sonra sektörde çalışmaya daha sıcak bakmalarına yardımcı olacaktır.

Burs ve Teşvikler: Maden ve jeoloji mühendisliği bölümlerini tercih eden öğrencilere yönelik burs ve teşvik programları çoğaltılmalıdır. Bu tür mali destekler, bölümlerin cazibesini artırabilir.

Sonuç olarak, üniversitelerin yerbilimleri bölümlerine olan ilginin yeniden artırılması için sektörün ve üniversitelerin ortak çaba göstermesi gerekmektedir. Güvenli çalışma ortamları, doğru bilgilendirme ve teşvik edici önlemlerle bu bölümlerin tekrar cazip hale getirilmesi mümkündür.

Tabii ki konunun kısa bir köşe yazısına sığdırılmayacak kadar geniş ve önemli bir konu olduğuna da unutmamalıyız.

Onur Aydın • onur@mayeb.com.tr

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

Dijital Medya Uzmanı

Mert Pehlivanoğlu

mert@mayeb.com.tr

Grafik Tasarım - Uygulama

Korenel Ajans

info@korenel.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 adresine veya CD ile yayın idare merkezi adresine gönderilebilir. Gerekli görülürse takdire yazılarda düzeltme istenebilir. Bu durumda yazar ile iletişime geçilecektir. Posta ile gönderilen yazılar dergide yayınlansın ya da yayınlanmasın yazarına iade edilmez.

Dergimiz Basın ve Meslek ilkelerine uymayı taahhüt eder.



iki büyük tecrübe **IMDEX**[™]
çatısı altında...



Altın Madencileri Derneği Başkanı Hasan Yücel'den "İliç Bilirkişi Raporuna" Sert Eleştiri

Altın Madencileri Derneği Başkanı Hasan Yücel, Erzincan'ın İliç ilçesinde yaşanan maden kazasıyla ilgili hazırlanan bilirkişi raporunu eleştirerek, "Rapora bakarsanız kaza, planlama ve proje hatalarına bağlanıyor. Oysa çok iyi bir proje ve plan, inşaat ve işletme sürecinde yanlış kurulabilir. Bu yüzden sadece plan, proje değil; inşaat ve işletme süreçleri de ayrıntılı bir şekilde incelenmeli." çağrısında bulundu.

Heyetin akademisyen ağırlıklı oluşturulması ve uygulamada yetkin kişilerin bulunmaması, ortaya çıkan raporun pratik değil teorik ağırlıklı olmasına yol açtığını vurgulayan Yücel, "Madencilik sürekli yaşayan bir organizma gibidir. Oysa İliç ile ilgili bilirkişi heyetinin hazırladığı raporda bu durum gözardı edilmiştir. Kazanın meydana gelmesi, projenin doğru kurulmamasına, kapasite artışına gidilmiş olmasına ve hazırlanan projelerdeki tasarım hatalarının bulunmasına indirgenmiştir. Oysa madencilikle uğraşan herkes bilir ki, olay bu kadar basit değildir. Çünkü planlama ve proje madencilikte ilk evredir. Asıl inşaat ve işletme süreci önemlidir. Çok iyi bir proje ve plan, inşaat ve işletme sürecinde yanlış kurulabilir. Bu yüzden eğer İliç kazasının bütün ayrıntılarıyla aydınlanmasını istiyorsak, sadece plan ve proje değil, inşaat ve işletme süreçlerini de mercek altına almalıyız. İnşaat ve işletme süreçlerini en ince ayrıntısına kadar incelemeliyiz." uyarısında bulundu.

"Teori ile Pratik Birbirine Karıştırılıyor"

Madencilik alanında çok yetkin isimlerin bulunduğunu ve bu kişilerin İliç ile ilgili inceleme yapmasının bundan sonraki olası kazaların önüne geçmesi noktasında da yardımcı olacağını belirten Yücel, "Sapla samanı, teori ile pratiği birbirine karıştırmamak gerekiyor. Burada görünen o ki, bilirkişi raporunu yazanlar, teori ile pratiği birbirine karıştırmışlar. Madencilik faaliyetinin olmaz 'proses' aşaması inşaat faaliyeti gibi değerlendirilmiştir. Oysa madencilikte proses olayı canlı bir organizma gibidir. Dinamik ve sürekli izlenmesi gereken bir yapıdır. Bu prosese ilişkin dataların 24 saat, gece gündüz aralıksız takip edilmesi ve gelen verilerin ışığında gerekli aksiyonların alınması gerekiyor. Bunlar yapılmadığı takdirde arzu etmediğimiz İliç gibi kazaların olması kaçınılmazdır. İliç ile ilgili 'Bilirkişi Raporu' incelendiğinde, yukarıdaki madencilik kriterlerinin geçmişte kapsayacak şekilde bilgi, belge, data ve verilerin yeterince incelenmediği görülmektedir. Bu durum bilirkişi raporunun, kamuoyunda oluşan baskının da etkisiyle, yeterli ve gerekli olan inceleme yapılmadan acele bir şekilde hazırlandığı izlenimine yol açmaktadır." uyarısında bulundu.

"Raporla Birçok Aşama ve Süreç Geçştiriliyor"

İliç bilirkişi raporunda kazaya neden olabilecek birçok fonksiyonun ölçülemediğine de vurgu yapıldığına dikkat çeken Yücel, "Oysa biliyoruz ki, İliç altın madeninin üretim ve işletim süreçleriyle ilgili birçok unsur şirket tarafından raporlanmıştır. Bu İliç'e özel bir durum da değildir. Bütün madenlerde üretimle ilgili süreçler düzenli olarak raporlanmak zorundadır. Bu raporlar ve teknik detaylar, uzmanlar tarafından toplanıp, acele

edilmeden, sürece yayılarak en ince ayrıntısına kadar değerlendirilmesi gerektiği kanaatini taşıyorum. Aksi takdirde bilirkişi raporu, bu haliyle, birçok aşamanın ve sürecin geçştirildiği, dökümanasyona dayalı, kısa, ayrıntılardan uzak hazırlandığı izlenimine yol açacaktır." dedi.

"En Hafif Deyimiyle Skandaldır"

Yücel, bilirkişi raporunda Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) raporunda imzası bulunan bürokratların kusurlu bulunmasını da eleştirerek, "ÇED Raporları, madencilik faaliyetlerinde 'planlama' aşamasında alınır. Bu raporlara onlarca akademisyen de imza atar. Uluslararası ve ulusal kriterler ve mevzuata uygun bir şekilde hazırlanan bu raporları kamunun da onaylaması kadar doğal bir şey olamaz. İliç ile ilgili bilirkişi raporunda, ÇED raporlarına görüş bildiren, 'bu proje yapılabilir' diyen uzman ve akademisyenler kusursuz bulunurken, rapora gelen görüşlerin ışığında onay veren kamu bürokrasinin, bu kadar basit bir şekilde kusurlu bulunması en hafif deyimleriyle skandaldır." eleştirisinde bulundu.

"Data Kayıtlarında Kazanın İzleri Mutlaka Vardır"

İliç'teki madende toprak ve su hareketliliğini ölçmek için kurulan radarların, sensörlerin ve diğer teknik cihaz kayıtlarının geçmişe dönük ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerektiğine de dikkat çeken Yücel, "İliç gibi büyük bir madendeki, su ve hava izleme kayıtları, yer hareketliliğini tespit etmek için kurulan sensör ve radar kayıtlarının bu kadar kısa süre içerisinde incelenmesi ve bunların ışığında hükümle ilgili öngöründe bulunması bizim açımızdan mümkün değildir. Bu veriler bu kadar kısa sürede analiz edilemez. Bu verilerin ve geçmişe yönelik bütün dataların ayrıntılı bir şekilde operasyonel deneyimi olan uzmanlar tarafından incelenmesi gerekiyor. Çünkü madencilikte olası bir kaza mutlaka kendisini belli eder. Öyle veya böyle mutlaka geçmişte bu kazanın izleri vardır. O izleri takip ederek neden böyle bir kaza olduğunun sebeplerine ulaşırsınız. Bu yöntem izlenmeden alelacele rapor yazılması ileride tafafisi mümkün olmayan sorunlara yol açabilir." uyarısında bulundu.

"Dava Madenciliğin Geleceğini Belirleyecek"

Madencilik sektöründe faaliyet gösteren Sivil Toplum Kuruluşları olarak, İliç kazasının idari, teknik ve hukuki olarak objektif bir şekilde incelenip sonuçlarının ortaya konulmasını arzu ettiklerini vurgulayan Yücel, "Bu kazanın sebeplerinin idari, teknik ve hukuki olarak ortaya konulması, bundan sonra böyle elim kazaların önüne geçilmesine vesile olacaktır. O yüzden bu davanın aceleyle getirilmeden, kazanın hiçbir şüpheye yer bırakmayacak şekilde aydınlatılması ve nedenlerinin tespit edilmesi için gerekli incelemelerin ayrıntılı bir şekilde yaptırılmasını yargıdan talep ediyoruz. Bu tür projelerde operasyonel deneyimi olan kişilerin incelemelere dahil edilmesinin yararlı olacağını düşünüyoruz. Kimse'nin aklında nokta kadar şüpheye yer bırakmayacak şekilde kaza aydınlatmalıdır. Bu herkesin lehine olan bir şeydir." çağrısında bulundu.



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

Salınbaş'ta Sondaj Programı Tamamlandı

Ariana Resources, Salınbaş Projesi'nde yürütülen sondaj programının tamamlandığını duyurdu. 115 kuyuda 15.782 metrelik sondajı kapsayan programda Salınbaş yataklanmasında %17'lik artış kaydedildi. Gerçekleştirilen derin kuyular ile ikincil bir kontakt zonu keşfedilerek yeni arama hedefleri ortaya kondu.

Şu ana kadar elde edilen önemli sonuçlar ise şu şekilde oldu:

- 2,6 m boyunca 10,30 g/t Au + 2,48 g/t Ag, bu metrajın 1,3 m'sinde 19,85 g/t Au + 4,25 g/t Ag

- 6,7 m boyunca 3,68 g/t Au + 7,75g/t Ag, bu metrajın 4,8 m'sinde 4,49 g/t Au + 10,12 g/t Ag
- 11,3 m boyunca 1,88 g/t Au + 14,50g/t Ag, bu metrajın 4,2 m'sinde 3,49 g/t Au + 28,18 g/t Ag

Ariana Resources Genel Müdürü Dr. Kerim Şener, Salınbaş Projesi için Ardala'yı da kapsayacak revize edilmiş bir Maden Kaynağı Tahmini üzerinde çalıştıklarını belirterek tam potansiyelin belirlenmesi için Ardala Porfir kompleksinde daha yapılması gereken sondajlar olduğunu da sözlere ekledi.

Nurettin Çarmıklı Madencilik Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi İlk Mezunlarını Verdi

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın ortak çalışmasıyla TÜMAD Madencilik tarafından yapımı üstlenilen, Balıkesir'in İvrindi ilçesindeki Nurettin Çarmıklı Madencilik Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ilk mezunlarını verdi.

Tümad Madencilik Genel Müdürü Hasan Yücel, mezuniyet töreninde gerçekleştirdiği konuşmada, "Nurettin Çarmıklı Madencilik Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nin temellerini

2018 yılında attık. Bugün ilk mezunlarımızı vermek bizleri çok heyecanlandırıyor. Hem yer üstü hem de yer altı bakımından zengin topraklarımızın fakir beğenisi olmamak için ülke olarak çok ciddi insan kaynağına ihtiyacımız var. Madencilikle ilgili bugün ülkemizin 40-50 milyar doları bulan cari açığını kendi kaynaklarımızdan kapatmamız çok önemlidir. Bunun içinde ilk koşul insan kaynağının geliştirilmesidir." sözlerini sarfetti.

Yenipazar'a 280 Milyon Dolar Yatırım Yapılacak



CVK Maden'in bağlı ortaklığı Virtus Mining Ltd. ile ABD New York merkezli finansman sağlayıcı kuruluşlar Orion Resource Partners (US) LP ile Hartree Partners LP'nin oluşturduğu konsorsiyum arasında 280 milyon USD tutarında finansman sağlanması konusunda ön protokol imzalandı.

Konsorsiyumdan sağlanacak 280 milyon USD tutarındaki finansman paketinin 140 milyon USD tutarındaki kısmı Metal Streaming Anlaşması, 140 milyon USD tutarındaki kısmı Kredi Anlaşması ve Konsantre Offtake Anlaşmaları olacak. Konsorsiyumdan sağlanacak finansmanın, Yenipazar Polimetallik Maden Sahası'nın yatırımında kullanılması amaçlanıyor. İmzalanan ön protokol anlaşması ile finansman görüşmelerinde bir sonraki aşamaya geçilirken, konsorsiyum tarafından yapılacak incelemelerin ardından taraflar arasında kredi ve finansman sözleşmeleri imzalanacak. Şirket tarafından verilen bilgiye göre konsorsiyum ile yapılan görüşmelerde bu kapanış süresinin yaklaşık 4-6 ay arasında olması öngörülmüyor.

TBMM İliç Maden Kazası Araştırma Komisyonu Üyeleri Tümad İvrindi İşletmesi'ni Ziyaret Etti

TBMM İliç Maden Kazasını Araştırma Komisyonu Başkanı ve üyeleri, Tümad Madencilik'e ait İvrindi Altın ve Gümüş madeni işletmesini ziyaret etti.

Ziyaret esnasında Tümad Madencilik Genel Müdürü Hasan Yücel, işletmenin faaliyetleri ve altın madenciliği konusunda komisyon üyelerine bilgiler verdi. Yücel, madencilik faaliyetlerinin bir eko sistem olduğunu belirterek üretim ekonomisinin de ilk halkası olduğunu vurguladı. Bu sistemin tam çalış-

tırılmadığında ya iş kazası olarak ya da çevreye zarar olarak geri döneceğini aktaran Yücel, bu nedenle bu işin yüksek standartlarda yapılabilir olduğunun komisyonun bu işletmede görebileceklerini söyledi.

Yücel ayrıca belki 20-30 yıl sonra kapanacak madenin rehabilitasyonuna o zaman başlamak yerine üretimle eş zamanlı olarak rehabilitasyon yaptıklarını, bu bağlamda şu ana kadar 4 milyon metrekarelik alanı rehabilite ettiklerini de açıkladı.



*Sağladığı Güven ve Tecrübe ile
Daima Sizinle...*

TEKNİK TANKER



KOCASINAN MERKEZ MAH. MİMAR SİNAN CAD. NO:14/2 İÇ KAPI NO:18 BAHÇELİEVLER/İSTANBUL
TELEFON : +90 212 652 70 70 FAKS: +90 212 541 40 30 E-POSTA: info@tekniktanker.com.tr

Erel: "Madencilik Ekonomik ve Hukuki Sorunları da Dikkate Alınmalı"

Artan maliyetler ve enflasyon ortamı, madencilik sektöründe karlılık tahminlerini zorlaştırıyor. Holun Enerji Yönetim Kurulu Başkanı Cemaladdin Rüştü Erel sektörde yaşanan zorluklar ve çözüm önerilerini Madencilik Türkiye dergisiyle paylaştı. Erel, özellikle yerli kömür üretiminde yaşanan maliyet artışlarının sektörü derinden etkilediğinin altını çizdi. Erel, yeni hazırlanmakta olan maden kanunu taslağında, maden zenginleştirme ve üretim tesislerinin Organize Sanayi Bölgelerindeki sanayi tesislerinin yararlandığı teşvik ve avantajlardan yararlandırılması konusunun da ele alınması gerektiğini vurguladı. "Kömür sektöründe yaşanan sorunlar sadece izin süreçlerinin zorluğundan kaynaklanmıyor. Yerli linyit kaynağından üretilen Elektrik enerjisi fiyatlarının düşük kalması, yerli kömür madencilik faaliyetlerinde önemli bir ekonomik zorluk oluşturuyor" diyen Erel, madencilik ekonomik ve hukuki sorunlarının da dikkate alınması gerektiğini söyledi.

Madencilik sektöründe faaliyet gösterenlerin yeterli kazancı elde ettiklerinde her türlü fedakarlığı yapmaya hazır olduklarını ifade eden Erel, bazı ihracat limanlarında ton başına 7 doları aşan liman masraflarının metalik ya da endüstriyel madenlerinin ihracatında sektörü zorladığını söyledi. Bu nedenle madencilere liman teşviki verilmesinin nakliye maliyetleri kadar önemli olduğunu belirten Erel, "Bazı limanlarda artan maliyetlere paralel olarak işletmeler için düzenlemelere ihtiyaç var." dedi. Madencilik en büyük sorunlarından birinin ekonomik sıkıntılar ve artan maliyetler olduğunu ifade eden Erel, maliyet düzenlemelerinin yapılmasının zorunlu olduğunu belirtti. "Yerli kömür üretiminin artırılması ve karlılığının öngörülebilir olması için yerli linyit kaynaklı elektrik enerjisi fiyatlarına acilen düzenleme getirilmesi

gerekiyor. Mevcut fiyatlarla üretim yapmak oldukça zor." diyen Erel, yerli linyit santrallerinin desteklenmedikçe yerli linyit üretiminin sorun olmaya devam edeceğini söyledi. Erel, sıklıkla paylaşılan üretim verilerine göre, en milli ve en yerli linyit kaynağımızın ne yazık ki elektrik enerjisi üretiminde en alt sıralarda yer aldığını belirterek "Bu durum, yerli üretimi destekleyecek ve yerli kömür madencilik iş kolunun sürdürülebilirliğini sağlayacak acil düzenlemelerin yapılmasını gerekli kılıyor." dedi. Erel, ekonomi yönetiminin dünyaya verdiği güvenin her geçen gün artarak yükseldiğini, yapılan düzenlemelere ve tedbirlere paralel sanayide ve üretimde orta vadede kapasite ve üretim artışının ve yabancı sermaye girişinin yüksek gelişeceğini, buna paralel elektrik enerjisi kullanımının da artacağını, şimdiden yerli linyit kaynaklı elektrik enerjisi üretimini artıracak tedbirlerin geliştirilmesinin zorunlu olduğunu belirtti.

Yerli demir cevheri üretimi ve entegre demir çelik fabrikalarının yerli üreticiyi daha fazla desteklemesi gerektiğini söyleyen Erel, Avrupa'nın agrega ihtiyacının önemli bir kısmını Birleşik Arap Emirlikleri ve Norveç gibi ülkelerden karşıladığını hatırlattı. "Navlun mesafesi yönüyle Avrupa'ya en yakın olan Türkiye'nin, Avrupa'ya olan agrega ihracatı yok denecek kadar az." diyen Erel, bu durumun geliştirilmesi Agrega sektörünün doğal taş sektörü gibi ayrı bir potansiyel ihracat kalemi olmaya aday olduğunu belirtti. Erel "Avrupa'da artan maliyetler buna paralel agreganın yapı ve diğer sektörlerde öneminin her geçen gün daha da artması, agrega zengini olan ülkemiz için önemli bir fırsat kapısı olacaktır. Bu faaliyetleri gerçekleştirirken de önceliğimiz önce insan sonra çevre sonra maden ilkesiyle hareket etmek olmalıdır." şeklinde konuştu.

Doğan Holding Gümüştaş ve Doku Madencilikteki Hisseleri Devralıyor

Doğan Holding, Gümüştaş Madencilik ve Doku Madencilik hisselerinden pay alıyor.

Holding tarafından yapılan açıklamaya göre Kurmel Holding A.Ş.'nin sahibi olduğu; Doku Madencilik ve Ticaret A.Ş. sermayesini temsil eden payların %50'sinin ve Gümüştaş Ma-

dencilik ve Ticaret A.Ş. sermayesini temsil eden payların %50'sinin devralınmasına yönelik ön protokol imzalandı.

Pay devir işleminin; gerekli başvuru, izin veya onay süreçleri ile kapanış koşullarının yerine getirilmesini takiben tamamlanması hedefleniyor.

Yer Altı Maden İşletmelerine Devlet Desteği Üç Yıl Uzatıldı

"Yer Altı Maden İşletmelerinde Meydana Gelen Maliyet Artışlarının Karşılınması Amacıyla Destek Verilmesine İlişkin Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar" Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi.

Değişiklik düzenlemesinde yer altında çalışan işçi başına iş-

verene verilecek destek miktarı, brüt asgari ücretin işverene maliyetinin 2024 yılı için %80'ini; 2025 yılı için %50'sini ve 2026 yılı için de %25'ini geçemeyecek. Karar 01 Ocak 2024 tarihinden itibaren uygulanacak, destek 31 Aralık 2026 tarihine kadar devam edecek.

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

İliç'te Toprak Altında Kalan 9 İşçinin de Cansız Bedenine Ulaşıldı

Erzincan'ın İliç ilçesinde yer alan Çöpler altın madeninde 13 Şubat 2024 tarihinde meydana gelen toprak kayması sonucu toprak altında kalan 9 işçiden son 5 işçinin de cansız bedenine 116 gün sonra ulaşıldı.

Anagold Madencilik'ten yapılan açıklamada "Çöpler maden işletmemizde 13 Şubat günü meydana gelen elim kaza sonucu kaybettiğimiz 9 çalışma arkadaşımızın tamamına ulaştığımızı derin bir üzüntü ve yas içerisinde bildiririz. Hayatını kaybeden değerli çalışma arkadaşlarımız Hüseyin

Kara, Abdurrahman Şahin, Fahrettin Keklik, Mehmet Kazar ve Şaban Yılmaz'a Allah'tan rahmet; kıymetli ailelerine, sevdiklerine ve tüm çalışanlarımıza sabır ve başsağlığı dileriz." ifadelerini kullandı.

Erzincan Valiliği'nin yapılan açıklamada ise şu ifadeler kullanıldı: "İliç ilçemizdeki toprak kayması sonucu göçük altında kalan son 5 kardeşimizin de cansız bedenlerine ulaşılmıştır. Hayatını kaybeden kardeşlerimize Allah'tan rahmet, kederli ailelerine, yakınlarına, sevdiklerine başsağlığı ve sabircemil diliyoruz."

CVK Maden, TV Tower Projesi'ni Satın Alma Konusunda Anlaştığını Duyurdu

CVK Maden, Çanakkale ili dahilinde yer alan ve madencilik sektöründe "TV Tower Projesi" olarak bilinen, 8.625,88 hektar büyüklüğünde ruhsat alanına ve 4,58 milyon ons altına eşdeğer maden kaynağına sahip olan proje kapsamındaki maden sahalarının sahibi Orta Truva Madencilik San. Tic. A.Ş.'nin hisselerinin yüzde yüzünün satın alınması konusunda hisse sahipleri Pilot Investment Inc. ve Teck Madencilik San. Tic. A.Ş. ile anlaşmaya vardıklarını açıkladı.

CVK Maden, yapılan anlaşma doğrultusunda Pilot Investment Inc. ve Teck Madencilik San. Tic. A.Ş.'ye toplamda 11,5 milyon USD ödeme yapacak.

TV Tower Proje sahasında 15.05.2024 tarihli UMREK-2023

Kodlu Kaynak Tahmin Raporu'na göre;

- 2,23 milyon ons altın,
- 36,3 milyon ons gümüş,
- 764,94 milyon libre bakır kaynağı bulunuyor.

Tahmin raporunda belirtilen maden cevherlerinin toplam altın eşleşiminin 4,58 milyon ons olduğu belirtilirken maden kaynağının güncel değerinin yaklaşık 10,88 milyar USD olduğu ifade ediliyor. Kaynak tahmin raporunda belirtilen

maden kaynaklarının da Orta Truva'nın ruhsat sahalarının yaklaşık %10'unda yapılan aramalardan elde edildiği aktarılanlar arasında yer alıyor.

CVK Maden Yönetim Kurulu Başkanı Hüseyin Çevik konuyla ilgili olarak, "Madencilik gibi zorlu ve rekabetin de bir o kadar yoğun olduğu bir sektörde, bir ay gibi kısa bir sürede, birbirinden önemli iki büyük şirket satın alma işleminin gerçekleştirilmesinin CVK Maden ve ülkemiz madencilik sektörü açısından oldukça önemli bir başarıdır." şeklinde açıklamada bulundu. Çevik ayrıca yurt dışında faaliyet gösteren global ölçekteki madencilik firmalarından iki büyük şirketi ve beraberindeki çok büyük ruhsat sahalarını satın alarak, bir taraftan ruhsat portföylerini genişletme ve büyüme potansiyelini artırma fırsatını yakaladıklarını, diğer taraftan da ülkemizin değerli maden sahalarının olması gerektiği gibi yerli imkanlarla geliştirmenin gayreti içerisinde olduklarının altını çizdi. Önümüzdeki 5 yılda global bir maden şirketine dönüşme hedefiyle yatırımlarını sürdürdüklerini ifade eden Çevik, bu vizyonla Cumhuriyet'ten aldıkları güç ve paydaşlarının desteğiyle sektörün lideri olma hedeflerine emin adımlarla ilerlediklerini aktardı.

Yıldırım Grup Venezuela'da Altın Arayacak



Yıldırım Grup Yönetim Kurulu Başkanı Yüksel Yıldırım Venezuela'da, Devlet Başkanı Nicolas Maduro'nun iştirak ettiği

toplantıda, ülkede altın arama çalışmaları yapmak için anlaşma imzaladı. Venezuela Devlet Başkanı Maduro, sosyal medya hesabından anlaşmayı duyururken şu ifadeleri kullandı: "Türkiye ve Venezuela arasında kazan-kazan ortaklığı, yeni bir dünya inşa etmek ve iki ulusu birleştirmek için ortak çabalar sarf ediyor, stratejik projeler hayata geçiriyoruz. Bunlar petrokimya, gaz, altın ve madencilik sektörlerinde doğaya saygılı olağanüstü anlaşmalardır. Amacımız üretken bir ekonomi inşa etmektir."

Maduro, Yıldırım Grup ile yapılan anlaşmalar arasında, amonyak üreten büyük bir petrokimya tesisinin inşasının da yer aldığını açıklarken ayrıca doğal gaz için stratejik bir ittifakin teşvik edilmesi konusunda da anlaşmaya varıldığını belirtti.

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.

Türkiye İhracatçılar Meclisi 2023 Yılı "İlk 1000 İhracatçı Araştırması" Yayınlandı

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM), Cumhuriyet'in 100. Yılı olan 2023 yılında prestij listesi olarak değerlendirdiği 'İlk 1000 İhracatçı Araştırması'nı yayınladı.

Araştırma ile ilgili görüşlerini aktaran ve 2023 yılının küresel ekonominin zorlandığı bir yıl olarak tarihe geçtiğini belirten TİM Başkanı Mustafa Gültepe, 2022'de yüzde 3,5 büyüyen dünya ekonomisinin 2023 yılında yüzde 3,2 ile daha düşük bir büyüme performansı ile tamamladığını ifade etti.

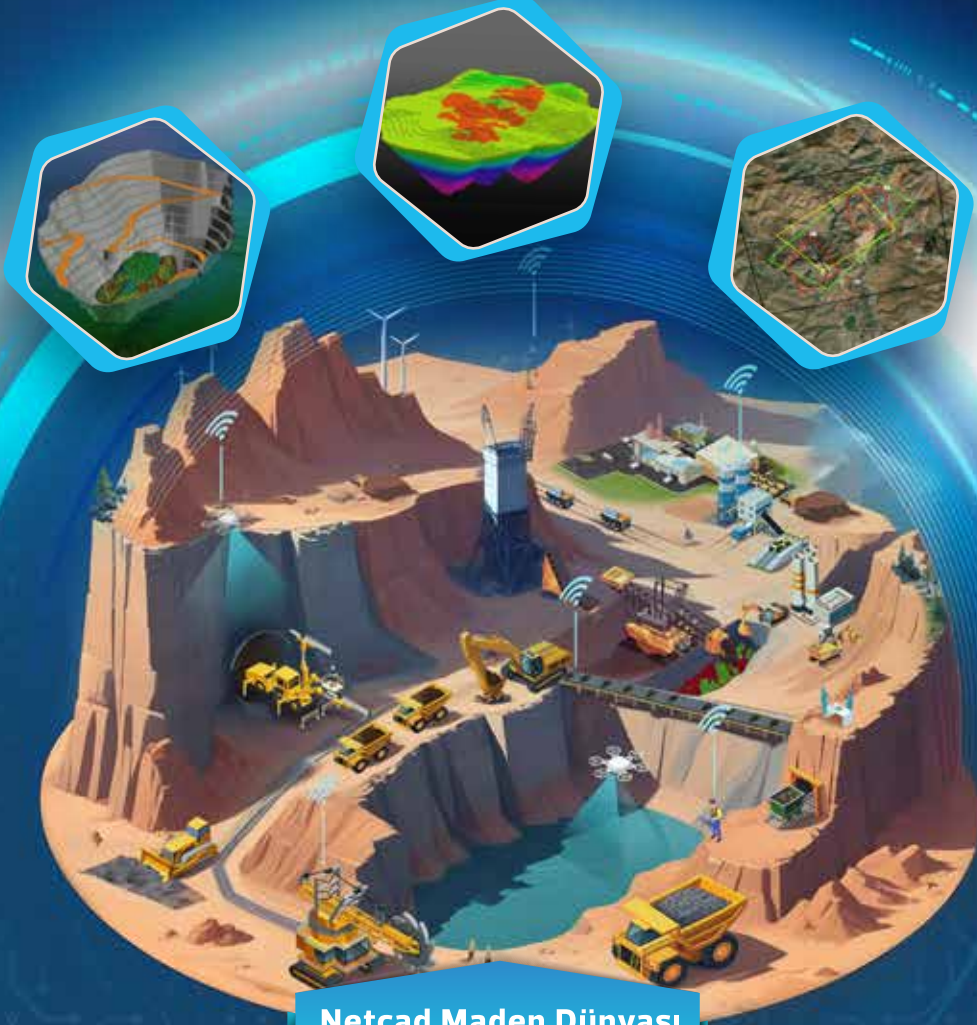
Madencilik sektörünün ihracata katkısı konusunda görüşlerini ifade eden T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, "Madenler alanında 2022 yılında 6 buçuk milyar dolar ile Cumhuriyet tarihinin madencilik ihracatı rekorunu kırdık. 2023'te bir miktar düşüşle 5 milyar 748 milyon dolar olan maden ihracatımız, 2024'ün ilk 4 ayında artış trendine girdi. İlk 4 ayda 1 milyar 865 milyon dolarlık madencilik ihracatı yaptık. 2002 yılında sadece GSYH içerisinde binde 6 olan madencilik payını 2022 yılında yüzde 1,4 seviyesine ulaştırdık. Bu payı ilk olarak 2028 yılında yüzde 2'ye ilerleyen dönemde ise yüzde 5'e çıkarmak istiyoruz. Nihai hedefimiz; Türkiye'yi madenler konusunda net ihracatçı konuma getirmek." dedi.

Türkiye Yüzyılı'nı ülkemizin tam bağımsızlık mücadelesi olarak gördüklerini belirten Bayraktar, "Ülkemizi 30 yıl içerisinde enerjide ve madenlerde tam bağımsız kılabilecek, dışa bağımlılığı bitireceğiz. Milli Enerji ve Maden Politikamızı kararlılıkla sürdürüyoruz. Petrolden doğal gazı, yenilenebilir enerjiden nükleer enerjiye, yerli kömürden altına, nadir toprak elementlerinden bor madenine kadar her alanda yatırım, üretimi, istihdam ve ihracatı sürekli artıracacağız. Bu sayede ülkemiz daha güçlü, daha müreffeh ve daha büyük hale gelecektir." şeklinde hedefleri aktardı.

2023 yılı madencilik sektörü ilk 1000 ihracatçı listesi de araştırmada yer alırken sektörden 27 firma listede kendisine yer buldu. 2023 yılında en çok ihracat yapan maden firmaları arasında birinci sırada Ekom Eczacıbaşı bulunurken, ikinci sırada Gökırmak Maden yer aldı. Listedeki üçüncü sırada bulunan şirket ise araştırmaya katılmadığını ifade ettiğinden firma ismi paylaşılmadı.

	Firma Ünvanı	2023 Sektörel İhracat	2023 Toplam İhracat
1	EKOM ECZACIBAŞI DIŞ TİC. A.Ş.	276.135.637,19	763.966.311,15
2	GÖKIRMAK MADEN İÇ VE DIŞ TİCARET A.Ş.	233.935.994,03	233.935.994,03
3	ARAŞTIRMAYA KATILMIYOR	202.263.480,54	202.523.912,50
4	ADININ AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	160.513.075,85	160.513.075,85
5	ARAŞTIRMAYA KATILMIYOR	102.677.600,27	102.677.600,27
6	ADININ AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	93.098.981,75	93.123.027,12
7	DOWAKSA İLERİ KOMPOZİT MALZ. SAN. LTD. ŞTİ.	92.481.243,32	93.467.771,05
8	ARAŞTIRMAYA KATILMIYOR	89.245.003,57	89.245.003,57
9	ÇAYELİ BAKIR İŞLETMELERİ A.Ş.	83.234.715,04	83.234.715,04
10	ADININ AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	73.961.291,91	82.241.513,27
11	MARZİNC DIŞ TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	58.457.809,01	58.457.809,01
12	VEYSİ MADENCİLİK İNŞ. NAK. PET. TEM.SAN.TİC.LTD.ŞTİ	57.356.748,42	57.356.748,42
13	GÜMÜŞTAŞ DIŞ TİCARET VE PAZARLAMA A.Ş.	47.809.643,91	47.809.643,91
14	ATA KARBON MADEN LOJİSTİK SAN. VE TİC.A.Ş.	43.880.962,10	43.880.962,10
15	ARAŞTIRMAYA KATILMIYOR	43.853.578,11	43.853.578,11
16	RHI MAGNESİTA TURKEY REFRAKTER TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	42.691.896,66	74.935.746,76
17	İNER ABRASİV SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	41.881.455,18	46.580.359,91
18	CGR MİNERAL DIŞ TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	40.388.433,59	40.388.433,59
19	DELOR MADENCİLİK SAN.TİC.A.Ş.	37.475.405,21	37.475.405,21
20	CTC ENERJİ MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	36.478.593,58	36.478.593,58
21	KİNAN DIŞ TİCARET LTD. ŞTİ.	35.834.839,50	37.948.198,92
22	ALABANDA MADENCİLİK DIŞ TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	35.390.768,73	35.390.768,73
23	BILFER MADENCİLİK VE İHRACAT A.S.	33.845.003,69	33.845.003,69
24	ÇİNKOM METAL VE MAD.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	33.258.822,46	33.258.822,46
25	CEYLAN GRUP METAL OKİ.ÜR.MA. HU.İT.İH.SAN. VE TİC LTD.ŞTİ.	31.353.236,80	31.353.236,80
26	ARAŞTIRMAYA KATILMIYOR	30.289.020,28	32.499.176,56
27	3 M SANAYİ VE TİC. A.Ş.	23.912.482,72	58.954.151,59

Yeni Nesil Akıllı Madencilik



Netcad Maden Dünyası

NETPROMine

- Jeolojik Modelleme
- 3B Görselleştirme
- Açık Ocak Planlama
- Yeraltı Planlama
- Gelişmiş Raporlama Araçları

NETMine Plan

- Açık Ocak Optimizasyonu
- Stratejik Planlama ve Risk Analizi
- Senaryo Özelliği ile Cevher, Pasa, Stok ve Hacim Dağılımı Görüntüleme
- Grafik ve Excel Raporlama Araçları
- Periyod Bazında Otomatik Yüzey Üretme

MABİS

- Web Tabanlı Maden Bilgi Sistemi Çözümü
- Harita Destekli Low-Code Platform
- Ruhsat Sahalarının Mekansal Veri ile Takibi
- Üretim, Stok ve Sevkiyat Takip ve Raporlama
- Her An Her Yerden Veriye Erişim
- Personel Aktivite ve Performans Takibi



 **netcad**

www.netcad.com

Mehmet Yılmaz: "Yeşil Dönüşüm ile Madencilğe Olan İhtiyaç Daha da Artacak"

Türkiye Madenciler Derneği (TMD) Başkanı Mehmet Yılmaz, Ankara'da bir grup gazeteci ile yaptığı toplantıda, Türkiye'nin madencilik sektörüne ilişkin değerlendirmelerde bulunurken, Türkiye'de yapılmış bir modelleme çalışması-na göre altın madeni potansiyelinin 6 bin 500 ton olduğunu belirterek, "Bu potansiyelin 1500 tonunun nerede olduğunu biliyoruz ve hatta üretmeye başladık. Yer altında bekleyen 5 bin ton var ve bunun değeri yaklaşık 300 milyar dolar." şeklinde konuştu.

2023 yılında altın ithalatına 31 milyar dolar verildiğini dile getiren Yılmaz, ihracatın 12 milyar dolar, bu alandaki ticaret açığının 19 milyar dolar seviyesinde olduğunu aktardı. Türkiye'nin altın üretiminin ekonomiyi enflasyonist etkiden kurtarma çabalarında avantaj sağlayacağını belirten Yılmaz, şu ifadeleri kullandı: "Ürettiğimiz altını biz, kanun gereği Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'na ön alım hakkını kullanırsa satmak zorundayız. Merkez Bankası, bizden aldığı lira ödüyor. Enflasyon üzerinde Türkiye'deki üretimin etkisinin olduğu nokta burası. Aksi takdirde bunu dolarla satın almak durumunda kalacak."

Madencilik sektörünün yeni bir düzenleme beklentisi bulunduğunu dile getiren Yılmaz, taleplerinin madencilik izinlerinin hızlandırılması ve maden üretiminin artırılması için yeni düzenlemelerin hayata geçirilmesi olduğunu aktardı. Yılmaz, son 10 yılda madencilik arama ruhsat sayısının 40 binden 5 bine gerilediğini belirtirken, madencilik sektörünün kendi kendini denetleyecek bağımsız denetim mekanizmalarının oluşturulması gerektiğini söyledi.

Bazı ülkelerin "Sürdürülebilir Madencilik İlkeleri" diye adlandırdığı ilkelere göre hareket ettiğini böylelikle iş kazalarını azalttıklarını ifade eden Yılmaz, "Madencilik sektöründe madenciliğin tüm aşamaları için denetim standartlarını net şekilde ortaya koymamız lazım. Sektörün, kendi kendini denetleyecek, bağımsız denetim mekanizmasını oluşturması gerekiyor." dedi.

Yılmaz, "yeşil dönüşüm" ile madencilğe olan ihtiyacın artacağını belirterek, şöyle devam etti: "Yeşil dönüşüm ile maden ihtiyacı mevcut durumdan 9 kat daha artacak. Fosil yakıtlardan uzaklaşalım, daha fazla yenilenebilir enerji kullanalım ve daha fazla batarya üretelim, elektriği depolayalım, güneş panelleri ve rüzgâr santralleri üretelim ve böylelikle fosil yakıtlardan uzaklaşalım diyoruz. Bunun bugünkü tespitle anlamı 9 kat daha fazla madencilik demek. Daha fazla lityum, kobalt, nikel, bakır, hatta altın bile daha fazla üretilmek zorunda."

Bor maden ile ilgili olarak da uç ürüne dönüştürülebilmesi halinde Türkiye'nin dünyada söz sahibi olabileceğini aktaran Yılmaz, Türkiye'nin borda dünya rezervlerinin yaklaşık yüzde 70'ine sahip olduğuna işaret ederek şu ifadeleri kullandı: "Borda cevher veya ara ürün halinde satmak yerine uç ürünü üretebilirsek, muazzam bir katma değer yaratırız. Bir ton ham bor 300-500 dolar değerinde. Bunu ara ürüne çevirirseniz, bir ton ara ürüne dönüşmüş borun fiyatı 4 bin dolara kadar çıkıyor. Cam teknolojisini, zırh teknolojisini bu ülkede yaparsanız, bir ton ham borun 300-500 dolar olan değeri, bir tonda 500 bin dolara kadar çıkıyor."

Truva Bakır İnkaya Mağarası Kazılarına Sponsor Oldu

Truva Bakır Maden İşletmeleri, Çanakkale'nin Çan ilçesinde bulunan ve 86 bin yıllık tarihiyle Anadolu'nun en eski antropolojik alanlarından biri olarak kabul edilen İnkaya Mağarası kazılarına sponsor oldu.

Sponsorluk için düzenlenen imza törenine Çanakkale İl Kültür ve Turizm Müdürü Çağman Esirgemez, Kazı Başkanı

Prof. Dr. İsmail Özer ve Truva Bakır İşletme Müdürü Ünsal Arkadaş katıldı. On binlerce yıllık insan göçleri, genetik ve kültürel değişimler hakkında paha biçilemez bilgiler sunma potansiyeline sahip olan İnkaya Mağarası'nın, sadece Türkiye'nin değil, tüm insanlığın tarihine ışık tutacağına inanılıyor.

Madencilik Sektörü Haziran Ayı İhracatı 433 Milyon 584 Bin Dolar Oldu

Ülkemizin 2024 yılı Haziran ayı ihracatı, geçen yılın aynı ayına göre yüzde 10,6 azalarak 18,56 milyar dolar oldu. Bu dönemde madencilik sektörü ihracatı ise geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 10,1 azalarak 433 milyon 584 bin dolar olarak gerçekleşti. 2024 Haziran ayında madencilik ürünlerinin Türkiye'nin toplam ihracat içerisindeki payı yüzde 2,3 oldu. Alt gruplar bazında ise Haziran ayında metal cevheri ihracatı bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 7,6 azalarak 157 milyon 343 bin dolar olurken, endüstriyel mineral ihracatı

geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 0,6 artarak 90 milyon 880 bin dolar, doğal taş ihracatı ise geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 14,3 azalarak 148 milyon 215 bin dolar olarak gerçekleşti. Madencilik sektörünün 2024 Haziran ayında en fazla ihracat gerçekleştirdiği ülke ise Çin oldu. Çin'e Haziran ayında 113 milyon 746 bin dolarlık ihracat yapıldı. Çin'i ihracatta, 47 milyon 225 bin dolarla Bulgaristan, 36 milyon 493 bin dolarla ABD, 22 milyon 252 bin dolarla İspanya ve 22 milyon 48 bin dolarla Hindistan takip etti.

Otomasyona dayalı optimizasyon için dönüşüme hız ver



Detaylar için göz atın.

Otonom fonksiyonlarla doğru, hassas ve güvenli delme operasyonları

6th Sense; otomasyon, süreç ve sistem entegrasyonu yoluyla toplanan bilgileri, teknolojinizi, faaliyet süreçlerinizi ve iş akışınızı optimize etmek amacıyla değerlendirir; önemli bilgileri anında aktarır, kaynakları senkronize eder ve gerçek zamanlı müdahaleleri koordine ederek hedeflerinizin ötesine geçmenizi sağlar. 6th Sense; akıllı, güvenli, kesintisiz...

Dönüşüme hız veren teknolojilerle, geleceğe yön ver.



ACCELERATE
THE TRANSFORMATION

Dönüşüme hız vermek için göz atın.



Yakıttan tasarruf sağlarken dönüşüme hız ver



Detaylar için göz atın.

Performanstan ödün vermeyen verimlilik

Dünyanın en yüksek yakıt verimliliğine sahip sondaj makinelerinden SmartROC serisi, sondaj operasyonlarının tüm aşamalarında gereken gücü sağlar, üretkenlikten ödün vermeden yakıt tüketimini optimize eder.

Dönüşüme hız veren teknolojilerle, geleceğe yön ver.



ACCELERATE
THE TRANSFORMATION

Dönüşüme hız vermek için göz atın.





JC JEOCORE
DRILLING TOOLS

JB JEOBIT
DIAMOND TOOLS

JM JEOMAG
SURVEY TOOLS

OYUN YENİDEN BAŞLIYOR



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

t **TECSO, S.A.**
DRILLING EQUIPMENT

www.jeoges.com.tr

Madencilik Sektörünü İlgilendiren Kamu Kurumlarına Yeni Atamalar Gerçekleştirildi

Cumhurbaşkanlığı tarafından yayımlanan 3 Temmuz 2024 tarihli Kararname ile Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu, Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu, Türkiye Taşkömürü Kurumu ve Eti Maden İşletmeleri'ne atamalar gerçekleştirildi.

Yayımlanan Kararname ile Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu Yürütme Kurulu Üyeliklerine İbrahim

Dinçer ve Abdullah Buğrahan Karaveli atanırken, Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü'nde açık bulunan Yönetim Kurulu Üyeliklerine İlker Iğın ve Onur Akin, Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nde açık bulunan Yönetim Kurulu Üyeliklerine Taha Arvas ve Melek Görmezoğlu, Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü Yönetim Kurulu Üyeliğine ise Bengü Aytekin atandı.

Zonguldak Heyetinden Maliye Bakanı'na Ziyaret

Zonguldak Milletvekilleri Muammer Avcı, Saffet Bozkurt, Ahmet Çolakoğlu ve Zonguldak Ticaret ve Sanayi Odası Başkanı Metin Demir'den oluşan heyet T.C. Hazine ve Maliye Bakanı Mehmet Şimşek'i ziyaret etti.

Zonguldak heyeti Bakanı Şimşek ile Zonguldak'ta devam eden projeler ve yapılması planlanan çalışmalar ve Zonguldak'ta faaliyet gösteren özel sektör madencilik firmalarının sorunlarının çözümüne dair istişarede bulundular. Heyet Şimşek'e Zonguldak'ın ihtiyaçlarını ve projelerini aktarırken, madencilik firmalarının karşılaştığı zorlukların giderilmesi için destek istedi. Görüşmenin verimli geçtiği ifade edilirken, Zon-

guldak'ın gelişimi için çalışmaların hız kesmeden devam edileceği vurgulandı. Zonguldak Ticaret ve Sanayi Odası Yönetim Kurulu Başkanı Metin Demir, "İlimizin lokomotif sektörü olan, ayrıca Türkiye'de tek olan Zonguldak koklaşabilir taşkömürü havzasında Özel sektör madencilik firmalarının sorunlarının çözümüne dair taslakla ilgili beklentilerimiz arz etmek maksadı ile Hazine ve Maliye Bakanımız Sayın Mehmet Şimşek'i ziyaret ederek, kendilerinden desteklerini istedik. Sayın Bakanımız Mehmet Şimşek'e nazik kabulleri ve yapıcı yaklaşımları için, milletvekillerimiz Muammer Avcı, Saffet Bozkurt'a destek ve himayeleri için teşekkür ederim." şeklinde açıklamada bulundu.

Eti Bakır Bafra-İkiztepe'de Tarihin Gün Yüzüne Çıkarılmasına Destek Oluyor

Eti Bakır'ın desteğiyle Samsun Bafra'da devam eden İkiztepe araştırmalarında 2024 yılı arkeolojik kazı sezonu başlıyor. Anadolu'nun en eski kazı alanlarından biri olan ve Karadeniz'in en kapsamlı arkeolojik kazısı İkiztepe Höyüğü'ndeki çalışmalar, bu yıl da İstanbul Üniversitesi Öğretim Görevlisi Doç. Dr. Aslıhan Beyazıt'ın başkanlığında gerçekleştirilecek.

Anadolu ve Karadeniz'in binlerce yıllık tarihine ışık tutan İkiztepe'deki çalışmalarla ilgili bilgi veren Kazı Başkanı ve İstanbul Üniversitesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Aslıhan Beyazıt "İstanbul Üniversitesi tarafından 1974 yılında başlatılan İkiztepe Höyüğü kazı araştırmaları, Anadolu'nun kültür hazinesinin insanlık tarihi açısından büyük önem taşıyan sonuçlara ulaşması yönüyle, tüm dünyada arkeoloji ve tarih çevreleri tarafından da yakından takip ediliyor. Bugüne kadarki araştırmalarımız İlk Tunç Çağı, Tunç Çağı ve Geç Kalkolitik Çağ kültürlerine ait keşiflerde bulunmamızı sağladı. Eti Bakır sponsorluğunda, 2024 yılı kazılarımızda da dört höyükten oluşan İkiztepe'de yeni bulgulara erişmek için heyecanlıyız" dedi.

Bilimin ve İşçiliğin Merkezi

Doç. Dr. Aslıhan Beyazıt, Hitit öncesi dönemde, Samsun İkiztepe bölgesinde özellikle maden ve tekstil alanlarının öne çıktığını kaydederek şunları söyledi: "Mezarlarda bulduğumuz bakır eşyalar, İkiztepe'nin binlerce yıllık geçmişinde, metal kullanma ve madencilik konusundaki teknik bilgi ve ustalığa

sahip insanların yaşadığını işaret ediyor. İkiztepe'yi diğer kazı alanlarından ayıran bir diğer özellik ise bölgede yaşayan halkın, maden işçiliğinin yanı sıra tekstil ve dokumacılığı da aynı dönemde yaşadıkları diğer insanlara göre çok daha iyi bilmeleri. Yine kazı alanında bulunan ve İlk Tunç Çağı III. Zamanına tarihlenen, 690 iskeletin yer aldığı toplu mezarlık, Anadolu'daki emsallerine kıyasla en büyüklerden biri olarak kayıtlara geçiyor. Bazı iskeletlerde rastladığımız trepanasyon dediğimiz kafatası ameliyatı izleri de İkiztepe'nin tıp alanındaki gelişmişliğinin önemli bir göstergesi oldu."

Karadeniz'in Binlerce Yıllık Bakır Mirası

Türkiye'nin arkeolojik kalıntılarıyla dünyanın önde gelen yerlerinden biri olduğunu ifade eden Eti Bakır Samsun İzabe ve Elektroliz Tesisi İşletme Müdürü Ali Yılmaz, "Samsun'un Bafra ilçesindeki İkiztepe kazılarının hem insanlık hem Anadolu hem de Karadeniz için tarihe ışık tutacak yeni bulgulara ulaşılması adına Eti Bakır olarak sponsorluk desteğimizi 2024 yılı kazı sezonunda da sürdürmekten memnuniyet duyuyoruz. Arkeolojiye katkısı, Anadolu'nun mirasına sahip çıkmayı, üzerinde yaşadığımız topraklara ve insanımıza karşı bir borç olarak görüyoruz. İkiztepe kazıları, bakırın bu coğrafyada binlerce yıldır yaşamın merkezinde olduğunu ortaya çıkarması açısından Eti Bakır adına özel bir anlam taşıyor. Biz de bu bölgenin Hitit öncesi tarihinden bugüne nesiller boyu devam eden bakır üretimini, yeni nesil temsilcisi olarak geleceğe taşımamızın gururunu yaşıyoruz." şeklinde konuştu.

More Safety More Power



Yeraltının Keşfinde Çözüm Sunan Deneyim

Mebsis 7/24 İSG Hattı



+90 545 474 1 474
İSG 1 İSG

- Yerüstü "Wire-Line" Karotlu Sondaj
- Yeraltı "Wire-Line" Karotlu Sondaj
- Ters Sirkülasyonlu (RC) Sondaj
- Eğimli Sondaj
- Çok Amaçlı Sondaj



Orhaniye Mahallesi Fatih Sultan Mehmet
Bulvarı 506/16 Kahramankazan / ANKARA
T. +90 312 503 00 61
F. +90 312 503 01 61
mebsis@mebsis.com.tr

www.mebsis.com.tr



IPMS 2024 Uluslararası Madencilik Sonrası Faaliyetler Sempozyumu Zonguldak'ta Tamamlandı



MMMGD Maden Mühendisleri Mesleki Gelişim Derneği tarafından Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi iş birliği ile düzenlenen IPMS 2024 Uluslararası Madencilik Sonrası Faaliyetler Sempozyumu (IPMS 2024 International Post Mining Symposium) 22-24 Mayıs 2024 tarihlerinde, Madencilik Türkiye Dergisi'nin sektörel medya desteği ile Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sezai Karakoç Salonunda gerçekleştirildi. 300 den fazla katılımcı, 600 kişiden fazla canlı yayın izleyicisi ile 31 sunumdan 10'unun Türkiye dışından olduğu, akademik çalışmalardan çok uygulamaya yönelik, sahadaki uzmanlar tarafından yapılan çalışmaların ele alındığı, yerbilimciler dışında, öğrenciler, mimarlar, çevre ve sosyal uzmanlar, tıp doktoru, avukatların olduğu multidisipliner katılımlı, "IPMS 2024 Uluslararası Madencilik Sonrası Sempozyumu", üçüncü gün yapılan madencilik endüstri mirasının ağırlıklı olarak yer aldığı "Zonguldak Kömür Jeopark" gezisi ile tamamlandı.



Sempozyumun ana konuları; doğaya geri kazandırma, endüstriyel miras, atık yönetimi ve sosyo-ekonomik faaliyetler olurken sempozyumda; dünyanın birçok ülkesinden katılan uzmanlar kendi ülkelerindeki, Türk kamu ve madencilik şirketleri ve uzmanları da ülkemizdeki mevzuatı ve uygulamaları anlatma, kendilerini ifade etme imkanı bulmuşlardır. Sempozyumun ülke madenciliğimizin kamuoyuna anlatılmasına, diğer ülkelerdeki uygulama ve mevzuatlarından haberdar olunmasına vesile olması bekleniyor.



"IPMS 2024 Zonguldak Vali Yardımcıları Turgut SUBAŞI ve Muammer BALCI, Üniversite Rektörü Prof. Dr. İsmail Hakkı ÖZÖLÇER, TTK Genel Müdürü Muharrem KIRAZ, TOBB Madencilik Meclisi Başkanı İbrahim Halil KIRŞAN, Fakülte Dekanları, Valilik Birimi Genel Müdürleri, basından Anadolu Ajansı ve Ekonomi Gazetesi, Madencilik Türkiye Dergisi ve Yeraltı Haber yazar ve muhabirleri, üniversite öğretim üyeleri ve öğrencileri, yurt içi ve dışından katılan konuşmacı ve katılımcılarla başladı. Sempozyum, konuşmacı ve katılımcılar arasında, maden ve yerbilimcilerinin dışında, mimar, tıp, sosyal bilimler, tarih ve iletişim uzmanları, arkeologların olması ile multidisipliner bir sempozyum olarak kayda geçti.

Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi'nden Doç. Dr. Server Funda KERESTECİOĞLU, Dr. Nazlı ARSLAN ve öğrencilerinin gerçekleştirdiği serginin açılışı, Zonguldak Vali Yardımcıları, Üniversite Rektörü, TOBB madencilik Meclisi Başkanı ve diğer protokol üyeleri tarafından yapıldı. Sergide, kömür havzalarında yapılan endüstriyel miras uygulamaları ve gelecekte yapılabileceklerle ilgili mimari uygulamalara ait örnekler sergilendi.

Programda 31 adet sunum ve "Madencilik Sonrası Faaliyetler Mevzuatı" konulu bir panel yer aldı. Sunumların 10 adedi yurt dışından olup, bunlardan üçü Mileda STATSNA (Mendel Üniversitesi-Bruno-Çek Cumhuriyeti/Uranyum Madenciliği Sonrası Bölgenin Yeniden Yapılandırılması. Moravya Örne-



ERSEL

AĞIR MAKİNE SAN. VE TİC. A.Ş.

www.ersel.com



GRINDING SOLUTIONS WITH SAG MILL AND BALL MILL

ERSEL AĞIR MAKİNE SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
TOSB Otomotiv OSB Mahallesi 1.Cadde
No:24/2 41420 Çayırova/KOCAELİ-TÜRKİYE
T: +90 (262) 658 13 40 | F: +90 (262) 658 05 27

sales@ersel.com



ği, Tommi KAUPPIA (GTK-Finlandiya/ Bir Madencilik Projesinin Kapatma Sonrası Vizyonuna ve Sürdürülebilir Yerel Faydalara Yönelik Olarak Tasarlanması ve İşletilmesi), Lotfollah KARIMZADEH (DMT-Almanya/ Sürdürülebilir Yeraltı Kömür Madeni Kapatma İçin Madencilik Sonrası Dönemde Atık Yönetimi) çevrimiçi olarak yapılmıştır.



Diğer yurt dışı sunumlar ise; Güney Afrika (Hermann CORNELISSAN-DMT/ Madencilik Sonrası Arazi Kullanımı: Güney Afrika'dan Perspektifler), Yunanistan (Dimitrios KALIAMPAKOS-Atina Teknik Üniversitesi- Lavrion Teknolojik Kültürel Park Başkan Yardımcısı/ Dijital İkiz Konsepti Altında Lavrion Madenleri Restorasyon Projesi), Polonya (Anna OSTREGA-AGH Üniversitesi/ Polonya'da Madencilik Sonrası Uygulamalar- Mevzuat, Endüstriyel Miras, Turizm) ve Almanya'dan; Tansel DOĞAN (Agricola Üniversitesi- Madenci-



lik Sonrası Araştırma Merkezi ve Bu Merkezin Reaktivasyon ve Geçiş Projeleri), Achim G. Reisdorf (Ruhr Müzesi - Ruhr Metropolünün Hafızası ve Vitriini), Volker WREDE, TILL KASSELKE- (Ruhr Bölgesi Ulusal Jeoparkı Almanya'da Madencilik Sonrası Bir Bölgede Bir Jeopark Örnek Çalışması-Ruhr Jeopark), Meltem KÜÇÜKYILMAZ (Bir Karşılaşma Yeri Olarak Zollverein UNESCO Dünya Mirası Alanı) olmuştur.

Yurt içinden ise değerli uzmanlar aşağıdaki konular ile ilgili sunumlar yapmışlardır.

- Şenol Hakan KUTOĞLU (Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Rektör Yardımcısı-Endüstriyel Miras ve Kimlik),
- MAPEG (Selçuk BOSTANCI, Özgün TÜRKELİ -Türkiye Genel Rehabilit Edilmiş Maden Sahaları ile Madencilik Sosyal Sorumluluk Çalışmalarının Tespiti Projesi (TÜRMEŞ)),
- UMREK (Bayram ARTUN- UMREK Raporlama Kodu ve Madencilik Sonrası Faaliyetlerdeki Rolü),
- EÜAŞ (Özgür YILDIRIM - EÜAŞ'ın Maden Sahalarının Madencilik Faaliyetleri Sonrası Doğaya Yeniden Kazandırılması Planı),
- MMMGD (Metin AKTAN-Türkiye'de Madencilik Sonrası Faaliyetler),
- TÜMAD (Naim KARTAL-Madencilik Operasyonlarında Rehabilitasyon ve Doğaya Yeniden Kazandırma),
- ÇAYELİ BAKIR (Melik Zafer YILDIZ, Osman Zeki YAZICI - Çayeli Bakır Maden İşletmelerinde Sosyal Kapanış),
- ACACIA Maden (Aylin AK -Madencilik Sonrası Doğaya Yeniden Kazandırma Çalışmalarının Sürdürülebilir Uyum),
- Yeniköy Kemerköy (Burak IŞIK - Geleceğe Nefes - Hüsamlar Maden Sahası Kapatma Çalışmaları),
- DAMA (Sabri KARAHAN - Ergani Bakır Madeni Örneğinde Endüstriyel Mirasın Kaybı),
- Zonguldak Bülent Ecevit (Emine Yılmaz CAN -Yeni başlangıçlar: Madencilik sonrasındaki alanlarda endüstriyel kenevir ekimi üzerine stratejik diyaloglar)
- Hüseyin TOPAN - ZBEÜ Geomatik Mühendisliği Bölümünün Madencilik Sonrası Faaliyetlere Yönelik 3D Modelleme ve İzleme Çalışmaları
- Çağlar BAYIK - Uydu Verileri Kullanılarak Maden Sahasının Stabilitésinin İzlenmesi),
- Yıldız Teknik Üniversitesi (Nazlı ARSLAN, Server Funda KERESTECİOĞLU-Maden Şehrinin Yaşanan Mekânı ve Yeni İmkânlar: Zonguldak),
- Gazi Üniversitesi (Abdülkerim YÖRÜKOĞLU - Maden Sahalarının Rehabilitasyonu ve Başarı Kriterleri),
- Gümüşhane Üniversitesi (Enver AKARYALI - Zn-Pb-Cu (Gümüşhane) Madeninde Flotasyon Sonrası Atık Yönetimi: Bir Vaka Çalışması
- Mehmet Tefvik SEFEROĞLU -Pb-Zn Madeni(Gümüşhane)Flotasyon Sonrası Atıklarının Beton Kaplama Üretiminde Kullanımının Araştırılması)
- Afyon Kocatepe (İrfan Celal ENGİN - Maden Sahalarının Rehabilitasyonunda Mermer Ocak Uygulamaları ve Atıkların Yönetimi)
- REGIO Kültürel Miras Danışmanlığı (Halim ÖZATAY, Uğur DAĞ- Maden Sahalarında Kültürel Miras Yönetimi/ Nazlı Azerhan EKİN, Maden Yatakları İçerisinde Seyitömer Höyük)

Dr. Caner ZANBAK moderatörlüğünde yapılan panelin konusu ise "Madencilik Sonrası Faaliyetler" olup, Şahin ÖZDEMİR (MİTTO), Dr. Kerem CANBAZOĞLU (CAC Hukuk) ve Anna OSTREGA (AGH Üniversitesi) konuşmacı olarak yer aldı.

Sempozyum Sponsorları; TÜMAD, Yeniköy Kemerköy, ACACIA, MİTTO, KIAŞ, TÜPRAG, ÖKSÜT, LABRİS, GEOTOOLS ve ARGETEST olurken IPMS 2026'nın, Anadolu'nun başka bir şehrinde, daha zengin, daha çok katılımlı olarak düzenlenmesi planlandığı öğrenildi.



MetalForm

45 yıldır güvenle...

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

Maden Türkiye Fuarı'ndayız



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

**02-05 Mayıs • Tüyap
Hall 7 - 712**

info@metalformltd.com
www.metalformltd.com

Netcad, Akıllı Maden Çözümleri ile Kazakistan'da...



Türk madencilik ve jeoloji sektörünün önde gelen yazılım geliştiricilerinden biri olan Netcad, Kazakistan'ın başkenti Astana'da düzenlenen Astana Maden ve Metalurji Kongresi'nde (AMM) akıllı maden çözümlerini tanıttı.



Netcad Yazılım, benzersiz çözümleri ve teknolojisi ile yurt içinde olduğu kadar yurt dışı pazarlarda da ilgi görmeye devam ediyor. Her yıl Kazakistan'ın önde gelen maden firmalarını bir araya getiren AMM etkinliği; bu yıl da yer altı kaynakları alanındaki önemli oyuncularını buluşturdu.

Kazakistan Cumhuriyeti Sanayi ve İnşaat Bakanı Kanat Sharlapaev'in katılımıyla gerçekleşen fuar; çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim gibi ESG ilkelerine odaklanan şirketlerin buluşma noktası oldu. Farklı ülkelerden 50 şirketin delege olarak katıldığı etkinlikte, Kazakistan'ın doğal kaynaklar alanında faaliyet gösteren önemli şirketleri ve devlet kurumlarının temsilcileri ile B2B ve G2B toplantıları düzenlendi.



İki gün süren etkinlikte Netcad standını ziyaret eden Kazakistan madencilik ve jeoloji sektörünün temsilcileri Netcad çözümleri hakkında detaylı bilgiler aldılar. Fuar çerçevesinde Kazakistan bakanlıkları ve özel sektör temsilcileri ile gerçekleştirilen toplantılarla da Netcad için Kazakistan pazarında yeni fırsatlar yaratıldı.

Madencilik Sektöründeki Teknolojik İlerlemelere İlişkin Yol Haritası Çizildi

Sektörün önde gelen isimlerini bir araya getiren AMM etkinliğinde Türkiye'yi tek katılımcı olarak temsil eden Netcad Yazılım, madencilik sektöründeki ihtiyaçların ve teknolojik ilerlemelerin tartışıldığı bir yol haritası sundu. Katılımcıların ilgisini çeken standı ile Netcad Yazılım hem uluslararası arenadaki bilinirliğini pekiştirdi, hem de sektördeki diğer oyuncularla olan iş birliğini kuvvetlendirdi.

Gençlerin Gelişimine Yönelik Uzun Vadeli Yatırım Stratejisi

AMM etkinliğinde, yerel üniversitelerden öğrenci ve akademisyenlerle de bir araya gelen Netcad Yazılım, Netcad Akademi programını tanıttı. Bu program dahilinde Karaganda Teknik Üniversitesi öğrenci ve akademisyenlerine sunulacak ücretsiz eğitimler ile Ar-Ge projeleri üzerindeki çalışma imkanları detaylı şekilde aktarıldı. Netcad Yazılım'ın gençlerin gelişimine yönelik uzun vadeli yatırım stratejisi, birçok katılımcı tarafından takdirle karşılandı. Üniversite temsilcileri ise sunulan fırsatların, bilimsel araştırma ve teknolojik gelişim için oldukça önemli bir adım olduğuna vurgu yaptı. ●

İNŞAAT & MADEN SEKTÖRÜNE ÖZEL ÇÖZÜMLER

Müşteri ve çözüm odaklı vizyonu ile sektöre farklı bir soluk getirmeyi hedefleyen Kuvars, iş ortaklarının verimliliğini artıran, sürdürülebilir ve yenilikçi çözümler sunar. Kalite beklentisini doğru fiyat seviyesi ile karşılar. Uzman kadrosu, hızlı servisi ve geniş ürün portföyüyle inşaat ve maden endüstrisinin tüm ihtiyaçlarına cevap verir.



DELİK DİRİ TABANÇA ve BITLER



ÜSTTEN BARBELİ MAKİNALAR İÇİN
BIT VE ROD'LAR



TÜNEL GALERİ
DESTEK MAKİNALARI



ROTARY TİJ SİSTEMLERİ



DLJİTAL MADENCİLİK
ÇÖZÜMLERİ



İŞLETİM, YÖNETİM
VE İLETİŞİM SİSTEMLERİ



YAĞSIZ TURBO KOMPRESÖRLER



YEDEK PARÇA ve SERVİS

+90 216 508 27 27

www.kuvarsmakina.com

info@kuvarsmakina.com

 KUVARS A.Ş.

Epiroc, Madencilikte Güvenlik ve Verimliliği Artıran 4. Nesil Titan Çarpışma Önleme Sistemi'ni Tanıttı



Epiroc, madencilik sahalarında güvenliği ve operasyonel verimliliği artırmak için önemli gelişmeler sağlayan Titan Çarpışma Önleme Sistemi'nin (CAS) dördüncü neslinin piyasaya sürüldüğünü duyurdu.

Titan CAS'ın en son sürümü olan Generation 4, madencilik endüstrisinin değişen ihtiyaçlarını karşılamak için özel olarak tasarlanan birçok önemli iyileştirmeyi bir araya getirerek öncüllerinin başarısını ileri taşıyor.

Epiroc Küresel Ürün Müdürü Eric Baker, "4. Nesil Titan CAS, güvenlik ve verimlilik çitasını yükselten gelişmiş bir sistem. En son endüstri gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlandı ve optimum performans sağlamak için en son teknolojiyle geliştirildi. En son yeniliklerden yararlanarak, benzersiz maliyet verimliliği sunarken beklentileri aşan bir sistem tasarladık. Güvenlik konusundaki kararlılığımızın merkezinde, madencilik sektörüne en üst düzey güvenlik çözümleri sunan 4. Nesil Titan CAS yer alıyor." dedi.

İşlevsel iyileştirmeler:

- **Önleyici uyarı bölgesi ilavesi:** Müdahale bölgesinden (Seviye 9) önce etkili bir uyarı bölgesi (Seviye 8) eklenerek operatörlerin yavaşlama ve durma tavsiyelerine anında tepki vermeleri sağlanır.
- **Kayıt yedekliliği:** Hem HMI100 ekranı hem de Ağ Geçidi kontrol üniteleri operasyonel olay verilerini kaydederek güvenilir yedekleme bilgileri sağlar.
- **Özel RF kanalları:** Araçtan araca (VTV) ve araçtan yayaya

(VTP) algılama için tahsis edilerek algılama yetenekleri geliştirilmiştir.

- **Artırılmış sensör veri bant genişliği:** Geliştirilmiş düşük frekanslı sensörler daha iyi yanıt verme ve daha yüksek cihaz algılama sayısı sağlar.
- **Araçtan kişiye algılama için en kısa süre:** Yayaları tam olarak tespit ederek güvenliği artırır ve kaza riskini daha da azaltır.

Epiroc Titan CAS, üstün araçtan araca ve araçtan yayaya algılama için düşük frekanslı, uçuş zamanlı ve GHz altı RF teknolojilerini bir araya getirir. Yapay zekâ görüşü ve GNSS gibi ek teknolojilerle sistem benzersiz performans, güvenilirlik ve ölçeklenebilirlik sağlar.

Mernok Elektronik Genel Müdürü Schalk Janse van Rensburg ise, "Sistemimizi on yılı aşkın bir süredir geliştiriyor ve iyileştiriyoruz. Teknolojinin ön saflarında yer alarak müşterilerimize mümkün olan en iyi çözümleri sunmak için sürekli güncellemelerin zorunlu olduğuna inanıyoruz. Titan CAS 4. nesil de farklı değil; bu serinin merkezinde yer alan güvenlik, modülerlik ve güvenilirlik ile hayat kurtarmaya devam etmeyi ve müşterilerimiz için 'sıfır hasar' çalışma ortamını desteklemeyi umuyoruz." ifadelerini kullandı.

Sistemin modülerliği, sahadaki ihtiyaçlar geliştikçe uyarlanabilir teknoloji uygulamalarına olanak tanıyarak sürekli güvenlik ve verimlilik iyileştirmeleri sağlıyor. Ayrıca, sistem sorunsuz entegrasyon ve kullanıcı deneyimi geliştirmeleri sunarak madencilikte çarpışma önleme teknolojisinde lider konumunu daha da sağlamlaştırıyor. ●

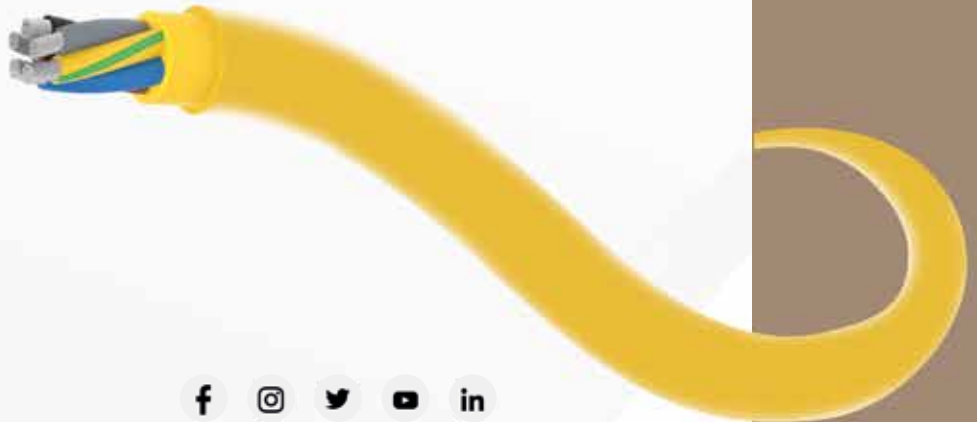


Tecrübenin Getirdiği Kalite

Maden ve Tünel Kabloları



RİSKE GEÇİT YOK...



untel.com.tr



Weir'den Devrimsel Atık Yönetimi Akım Şemaları

Weir, atık yönetimde madencilere yardımcı olacak bir dizi dönüşümsel akım şeması geliştirdi



Güney Amerika'da bir atık tesisinde, Weir Cavex® DE Hidrosiklon teknolojisi



Weir, madencilerin atıklarını azaltmalarına, yeniden düşünmelerine ve yeniden kullanmalarına yardımcı olmak amacıyla atık yönetimi için bir dizi dönüşümsel akım şeması geliştirdi. Weir, müşterilerinin farklı gereksinimleri ve farklı kısıtlamaları olduğunun bilincinde hareket ederken, akış şemasına dayalı yaklaşımı, her çözümün avantajlarını ve dezavantajlarını anlamak ve her yaklaşımın dengeli bir değerlendirmesini sağlamak için madenciler ile ortaklık kurmasına olanak tanır.

Weir, bir orijinal ekipman üreticisi olarak atık yönetimi çözümlerinin yalnızca ürün portföyü tarafından belirlenemeyeceğinin farkındadır. İstişare yoluyla, her operasyonun kısıtlamaları (örneğin su, enerji, karbon ve mevcut ayak izi) anlaşılır ve bu zorluklarla mücadele etmek, operasyonel ve yapısal istikrar sağlamak için en iyi çözümü tasarlamaya ve doğrulamaya odaklanır.

Temel olarak, Weir'in geliştirdiği dönüşümsel akım şemaları, atık yönetimi seçeneklerinin tamamını keşfetmek için bir başlangıç noktası sağlar. Bunların tamamı özelleştirilebilir olup, her operatörün kendi ihtiyaçlarına ve hedeflerine göre en uygun çözüme ulaşabilmesini sağlar.

Aşağıda açıklanan iki yenilikçi çözüm -Terraflowing ve Kaba Parçacık Flotasyonu (KPF)- madencilerin atıklarını yönetme şeklini değiştiriyor. Weir aynı zamanda dönüşümsel akım şemalarını tamamlayacak yeni teknolojiler de geliştiriyor.

Terraflowing

Terraflow, ayrı atık fraksiyonlarının mühendislik ürünü bir macunu üretecek şekilde işlendiği bir susuzlaştırma işlemidir. Süreç, diğerlerinin yanı sıra siklonlama, eleme, macun yoğunlaştırma, filtreleme ve aktarmayı içerebilen bir dizi teknoloji kullanılarak tesisin gereksinimlerine göre değişebilir. Aynı zamanda herhangi bir spesifik teknolojinin kullanımıyla sınırlı değildir.

Atık akışını ayrı bölümlere ayırarak, operatörler bunları farklı şekillerde işleyebilir. Böylece tutarlı bir son ürün elde ederken atıkların susuzlaştırılmasında daha yüksek düzeyde esneklik elde edilebilir. Bu, operatörlerin ayrı fraksiyonlarla farklı şeyler yapmasına (örneğin bunları yeniden işlemesine, geri doldurma için kullanılmasına vb.) veya prosesin ilerleyen aşamalarında yeniden birleştirilmesine olanak tanır. Daha sonra biriktirilmek üzere atık depolama tesisine (ADT) pompalanabilirler. Bu yaklaşım, girdi farklılıklarına rağmen operasyonel istikrar sağlar. >>

ATIĞI İŞRAF ETMEYİN

Atıklarınızdan değer elde edin.

Weir'in eşsiz teknolojisi ve uzmanlığı, operasyonel ve saha ile ilgili gereksinimlerinize uygun özel çözümler bulabileceğiniz anlamına gelir. Müşteri enerji tüketimini %51, ortalama su kullanımını %76 oranında azalttık ve toplam mülkiyet maliyetini düşürdük. Tüm bunları yaparken atıkların stabilitesini güvenli bir şekilde iyileştirdik ve atık ayak izini azalttık. Ayrıca, atıkların baraj duvarı inşası ve geri dönüşüm için yararlı malzemelere dönüştürülmesine yardımcı olarak değerli kaynaklardan tasarruf edilmesini sağlayabilir ve verimliliği artırabiliriz.

Şimdi Weir'in size özel çözümümüyle atıkları yeniden düşünme sırası sizde.



www.global.weir/rethink_tailings

WEIR

Ayrıca, ortaya çıkan mühendislik ürünü daha stabildir; bu da ADT'nin yapısal bütünlüğünü korumak ve bunun sonucunda çevredeki ortamı korumak açısından daha iyidir.

Bunun aksine, geleneksel susuzlaştırma devreleri hem besleme hem de proses koşullarındaki değişikliklere karşı hassastır. Sonuç olarak, ADT tasarımının ürün özelliklerindeki potansiyel dalgalanmaları hesaba katması gerekir. Buna karşılık Terraflowing prosesi, operatörlere daha çok yönlü bir susuzlaştırma çözümü sağlayan özel olarak tasarlanmış bir macun ürünü sunar.



Weir Terraflowing susuzlaştırma işlemi, bir ADT'nin kesin ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmış, mühendislik ürünü bir macun oluşturur.

Kaba Parçacık Yüzdürme

Kaba parçacık flotasyonu (KPF) iki şekilde kullanılabilir: Değirmen devresinde veya atık devresinde.

Weir bu teknolojiyi müşterilerine sunmak için Eriez ile işbirliği yaparken, KPF ideal çözüm olduğu durumlarda Hydrofloat® KPF teknolojisini sunar.

Değirmen devresinde KPF'nin kullanılması madencilerin, sürecin ilk aşamalarında kaba fraksiyonlardaki (150µm) toplam gangin ağırlık/ağırlık olarak yaklaşık %30-40'ını çıkarmalarına olanak tanır. Bu, operatörlerin geleneksel yarı otojen öğütme/bilyalı öğütme devrelerindeki enerji tüketimini %30-50 oranında azaltmasına (bilyalı değirmenleri yüksek basınçlı ızgaralı silindirlerle değiştirerek daha fazla azalma elde edilebilir) ve gelişmiş su geri kazanımı ve atık yönetimini kolaylaştıran kaba atıklar üretmesine olanak sağlar. Atık temizleme (AT) uygulamalarında KPF, daha kaba flo-

tasyon artıklarının kaba boyut fraksiyonunda bulunan yarı serbest bırakılmış ve tamamen serbest bırakılmış minerallerin seçici olarak geri kazanılmasını sağlar. Böylece mevcut öğütme boyutlarında geri kazanımı artırır. Bununla birlikte, KPF, mevcut yoğunlaştırıcı tasarımının sınırları dahilinde aynı uygulamada metal geri kazanımlarını ve öğütme boyutunu/çıkıtısını dengelemek için daha ideal bir şekilde kullanılabilir.

İri atık fraksiyonunun üretimi yoluyla operatörler, örneğin işletmenin ADT kapasitesini genişletmesi gerekiyorsa baraj duvarı inşaatı için bu tür malzemeyi kullanabilir. KPF devrelerinde kaba malzeme, örneğin bir Cavex® DE hidrosiklonla veya baraj duvarı inşaatına uygun, nispeten serbest drenaj özelliklerine sahip bir kaba yüzdürme beslemesi oluşturmak için geleneksel siklonlama ve eleme yoluyla çıkarılır.

Weir Teknik Merkezleri

Weir Teknik Merkezleri (WTM), Weir'in çeşitli akış şeması konseptlerini test etmek için madenciler ile ortaklık kurmasını sağlayan hayati bir rol oynuyor. Bunlar, atık yönetimine yönelik çeşitli teknoloji ve çözümlerin geliştirilebildiği, denenebildiği ve değerlendirilebildiği mükemmeliyet merkezleridir.

WTC'ler, atık işleme yöntemlerini optimize etmenin, üretilen atık miktarını azaltmanın ve bunun daha yönetilebilir bir ürün olmasını sağlamanın yollarını belirlemek için kapsamlı testler ve analizler gerçekleştirirler.

Atık çözümleri için konsept kanıtının sağlanması, Weir tarafından yapılan tavsiyelerin uygulanabilir şekilde ölçeklendirilebilecek ve etkili kalabilecek pratik gösterimlerle desteklenmesini sağlar.

Weir ayrıca, gerçek dünya senaryolarında pratik uygulanabilirliğe odaklanarak önerilen akım şeması çözümlerinin artıları ve eksilerinin ayrıntılı bir değerlendirmesini içeren örnek testler de yürütmektedir.

Bu yetkinlikler, Weir'in teknik uzmanlığını paylaşmak için madencilerle ortaklık kurmasına olanak tanıyarak, madencilerin kendi atık yönetimi çözümleri hakkında sağlam kanıtlara dayanarak kararlar almasına olanak tanır ve sonuç olarak daha yüksek başarılı uygulama şansı sağlar. ●

Weir'in atık yönetimi yetkinliklerinin size sağlayabileceği faydaları görüşmek için bizlere ulaşabilirsiniz: baris.kalebek@mail.weir



EVEREST

SONDAJ MÜHENDİSLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

ADRES: İVEDİK OSB MAH. 1440 SOK. NO 1
KÖŞE İVEDİK
YENİMAHALLE/ANKARA
TEL: +9 0312 386 20 26

*KOŞULLAR NE OLURSA
OLSUN HER ZAMAN
YANINIZDAYIZ*

YER ALTININ HAYATA BAKIŞ AÇISINI DEĞİŞTİRMESİ İÇİN ÇÖZÜM ORTAĞI OLUYORUZ

15 yıl ve üzeri operasyon tecrübemizi verdiğimiz hizmetle birleştirerek güvenilir, kaliteli ve standartlara uygun olarak hizmet vermeye devam ediyoruz. Maden arama sektöründe müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkartarak geniş makine parkurumuz ile çözüm ortaklığı yapmaya her zaman hazırız.



Seequent'in Çözümleri: Dijital İnovasyon ile Madencilikte Verimliliği Arttırın

SEEQUENT Seequent, geliştirdiği yazılım çözümleriyle, yer altını daha iyi anlamaya yardımcı olarak belirsizliği en aza indirmeye, böylece kritik kararların alınmasına yardımcı olur ve nihayetinde kuruluşların daha akıllı madencilik yapmalarını sağlar.

Madencilik Endüstrisinde Dijital Devrim

Dijital bir devrim yaşayan küresel madencilik endüstrisi, geleneksel uygulamaların yerine gelişmiş teknoloji ve veri odaklı yöntemleri benimsemektedir. Madencilğe entegre edilen yenilikçi teknolojiler büyük miktarda veri üretirken, yetersiz veri yönetimi ciddi şeffaflık ve verimlilik sorunlarına yol açmaktadır. Günümüz madencilik endüstrisinde karşılaşılan bu zorlukları aşmak için etkin iş birliği ve güvenilir veri yönetimi hayati önem taşımaktadır.

Türkiye'nin Gelişen Madencilik Endüstrisi

Türkiye, gelişmekte olan bir madencilik ülkesi olarak yer altı kaynaklarını keşfetmek ve kullanmak için iddialı bir girişim başlatmıştır. Yer altı zenginliklerini ekonomisine kazandırmayı amaçlayan Türkiye, maden arama ve üretim çalışmalarını, katma değerli ürünler üretmek için ise tesislerin kurulmasını teşvik etmektedir. Türkiye'nin madencilik endüstrisini geliştirmek için verimliliği, etkinliği ve sürdürülebilirliği artırması, ayrıca ÇSY hedeflerine uyum sağlaması gerekmektedir. Bu yaklaşım, madencilik endüstrisindeki güncel gelişmeleri takip etmeyi ve dijital dönüşümü benimsemeyi gerektirir. Sonuç olarak, bu yaklaşım Türkiye madencilik endüstrisindeki şirketlerin de dijital dönüşümün getirdiği zorluklarla karşı karşıya kalmasına neden olacaktır.

Modern madencilik çözümlerine geleneksel yaklaşımlar, şeffaflık eksikliğine ve verimlilik düşüşüne yol açarak madencilik şirketleri için zaman kaybı ve maliyet artışına neden olabilir. Bu makalede, dijital dönüşümün getirdiği zorluklardan bazılarını ve Seequent'in sunduğu çözümleri inceleyeceğiz.

Dijitalleşmeyle Gelen Yeni İş Birliği Modeli

Madencilik teknolojisi, ayrıntılı veri toplama sürecini başlatmış ve bu da iyileştirilmiş kalite kontrolü, azaltılmış maliyetler ve artan verimlilik gibi faydalar sağlamıştır. Ancak, bu dijital iş akışlarını şirket genelinde entegre etmek birçok madencilik organizasyonu için zorlayıcıdır.

Günümüzde birçok madencilik şirketi, farklı tedarikçilerden teknolojiler satın almakta ve bu durum uyumluluk sorunlarına, birbirinden kopuk sistemlere ve iş akışlarına yol açmaktadır. Endüstri genelindeki standardizasyon engelleri, birleşik dijital iş akışı çözümlerinin benimsenmesini daha da karmaşık hale getirmektedir. Bu engelleri aşmak, dinamik kullanıcı güncellemelerine olanak tanıyan, tek bir bilgi kaynağı oluşturan, şeffaflık ve hesap verebilirlik için kapsamlı denetim imkanı sağlayan etkin bir iş birliği gerektirir.

Maden arama ve üretiminde görevli jeologlar, cevher yataklarının karmaşıklıklarını çözmek için işbirliği yapmak zorundadır. Bu, çeşitli veri kaynaklarını ve teknolojileri entegre eden sorunsuz iş akışları gerektirir. Bu tür bir entegrasyon, sadece operasyonları hızlandırmakla kalmaz, aynı zamanda aramadan üretim safhasına sorunsuz bir devir teslim sağlayarak üretim safhasından cevher zenginleştirme sürecine kadar verimliliği arttırır ve belirsizliği en aza indirir.

Seequent'in Çözümleri: Daha Doğru Kararlar İçin İşbirliğini Kolaylaştırın



Seequent Central Çoklu Modelleme Bulut Teknolojisi

Madencilik şirketleri artık yazılımları parça parça değil, daha büyük ve bütünlük bir resmin bir bölümü olarak görmektedir. Geleneksel iş akışları ise jeologları kısıtlarken, Seequent'in sunduğu yenilikçi araçlar, dinamik esneklik sağlar. Bu yaklaşım, Seequent'in bağlantılı iş akışlarını gerçek zamanlı modellemeye yardımcı olması ve daha bilinçli kararlar için anlık önemli bilgiler sağlaması açısından hayati öneme sahip hale getirmektedir.

Örneğin, Leapfrog Geo, Imago'dan aldığı 3B fotogrametrik görüntü verilerini jeolojik modelleme teknikleriyle entegre ederek dinamik, çoklu sistem iş akışlarına olanak tanır. Aynı zamanda, MX Deposit kanal numunelerini, patlatma deliği ve yer altı sondaj verilerini tenör kontrol modellerine entegre eder ve arşivler.

Jeolojik modellerin ve tenör kontrol modellerinin sürekli güncellenmesine olanak tanıyan entegre programlar, Seequent Central gibi platformlar aracılığıyla etkili bir şekilde yönetilir. Böylece, entegre iş akışları teşvik edilerek farklı departmanların bir arada çalışması sağlanır. Bu yaklaşım maden operasyonlarının verimliliğini arttırmasına olanak sağlar.

Veri Yönetiminin Hayati Önemi

Modern madencilik, birçok teknolojinin iç içe geçtiği karmaşık bir ekosistemdir. Bu ekosistemi ayakta tutan ve sıklıkla göz ardı edilen unsurlardan biri güvenilir veri yönetimidir. Güvenilir veri yönetimi, madencilik şirketleri dijital iş akışlarını benimsedikçe ve işletme verimliliğini sürdürmek adına devasa miktarda veriyi yönetmek zorunda kaldıkça daha da önemli hale gelmektedir. >>

ZOR ORTAMLARDA HASSAS TARTIM

ESİTİ
www.esit.com.tr

44.
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 ESİTİ

Esit Elektronik Anonim Şirketi

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



Jeolojik verilerin güvenilirliğini, bütünlüğünü ve kullanılabilirliğini garanti altına alan veri yönetimi, yerbilimleri için hayati bir öneme sahiptir. Ayrıca maden arama ve üretim arasında gelişmiş bir bağlantı kurar. Maden arama verileri için veri yönetimi, maden jeolojisinin anlaşılmasından üretim aşamalarına kadar içgörülerin madenin yaşam döngüsü boyunca iletimini sağlar.

Günümüzde madencilik operasyonları için benimsenen vizyon, verileri, hizmetleri ve uygulamaları gerçek zamanlı olarak entegre eden açık, bulut tabanlı bir ortamdır. Bu tür bir ekosistem, paydaşlara en güncel bilgilere erişim sağlayarak hızlı ve güvenilir karar verme süreçlerini kolaylaştırır ve bu sayede operasyonel mükemmelliğe ulaşmayı mümkün kılar.

Seequent'in Çözümü: Etkin Veri Yönetimi ile Verimliliği Arttırın

Veri yönetimi, özellikle tenör kontrolünü içeren tüm madencilik projeleri için hayati öneme sahiptir. İş akışlarında devrim niteliğinde bir yaklaşım sunan Seequent'in tenör kontrolü çözümleri, hızlı model güncellemeleri sunarak, cevher yerini, miktarını, kalitesini ve değer tahminlerini en üst düzeye çıkarır, entegrasyonu teşvik eder ve hızlı karar verme yeteneği sağlar.

Tutarlı modelleme entegrasyonu ile maden jeologları anlık kararlar alabilir, üretim verimliliğini optimize edebilir ve atık miktarını en aza indirebilir. Seequent'in sunduğu çözümler, çeşitli yerbilimleri veri türlerini entegre ederek işbirliğini kolaylaştırır, böylece tüm ekipler ortak hedefler doğrultusunda çalışır. Projeksiyonların kolayca test edilmesi, kısa vadeli maden planlarının hızla uyarlanmasına, maden jeologlarının fırsatları değerlendirilmesine ve riskleri etkili bir şekilde yönetmesine olanak tanır.

Seequent'in sunduğu çözümler, veri bütünlüğünü korur ve iş birliğini teşvik eder. Bunun sonucunda optimize edilen üretimle gelirler artarken, sürdürülebilirlik hedeflerine sadık kalınır. İyileştirilmiş veri yönetimi ve dijital iş akışlarını benimseyen madenciler, daha yüksek verimlilik ve karlılık elde edebilir, endüstri standartlarıyla uyum sağlayabilir ve çevresel etkiyi en aza indirebilir.

Otonom Sistemlerin Artan Rolü

Maden jeolojisine yönelik iş akışlarını şekillendiren bir diğer önemli trend ise otonom sistemlerin artan rolüdür. Makine öğrenmesi (MÖ) ve Yapay Zeka (YZ) ile güçlendirilen otomasyon iş akışlarını dönüştürmekte, verimliliğin hiç görülmemiş seviyelere çıkmasına yardımcı olmaktadır.

Otomasyon teknolojileri görevleri sadeleştirmekten karar verme süreçlerini kolaylaştırmaya, kaynak tahsisi optimizasyonundan sürdürülebilir büyümeye yardımcı olmaya kadar birçok konuda madencilik şirketlerine fayda sağlamaktadır. Verileri kullanan madencilik şirketleri, işlemleri optimize etme, belirsizliği azaltma ve operasyonel doğruluğu artırma konusunda çok değerli içgörüler elde edebilirler. Ancak, YZ ve MÖ algoritmalarının jeolojik olarak doğru prensiplere dayandığından emin olunması son derece önemlidir. Bu yaklaşım, jeolojik yorumlamaların ve kararların bütünlüğünü korur ve operasyonel

verimlilik ve güvenliği tehlikeye atabilecek belirsizlikleri veya yanlış yorumlamaları önler.

Seequent'in Çözümü: Otomasyon Entegrasyonu ile Maliyeti Azaltın



Imago'nun Makine Öğrenimi ile Kırılmış Karot Fotoğrafları

Madencilik operasyonlarındaki dönüşüm için bir katalizör haline gelen otomasyon, sürdürülebilir büyümeyi ve verimliliği artırırken, yeniliği teşvik eder. Madencilik şirketleri otomasyon teknolojilerini benimseyerek ve otomasyon sistemlerinin gücünü jeolojik olarak doğru YZ ve MÖ algoritmalarıyla birleştirerek, modern madencilik karmaşıklıklarını güvenle yönetebilirler.

Örneğin, Imago'nun AutoCrop işlevi, MÖ teknolojisini kullanarak karot sandığı görüntülerini otomatik olarak kırpar ve doğrusallaştırır, böylece veri toplama sürecini iyileştirir. Bu sayede, görüntü yakalama sürecini hızlandırır, karot görüntülerinin görselleştirilmesini ve analizini iyileştirir, böylece jeologlar karot çalışmalarını en aza indirir ve zamandan tasarruf sağlar.

İyi yönetilen verinin YZ ve MÖ ile harmanlanması sayesinde jeologlar, maden yönetimi toplantıları sırasında daha iyi bir bakış açısı elde eder. Bu, operasyon liderlerine gerçek zamanlı madencilik öngörülerinin tam olarak neye benzediğini aktarmalarına ve önceki öngörülerle kıyaslama yaparak düşük veya yüksek performansın nedenlerini anlamalarına yardımcı olur.

Geleceğe Bakış: Daha Verimli ve Sürdürülebilir Bir Yaklaşım

Veri entegrasyonu, gelişmiş modelleme ve otomasyonun birleşimi madencilikte verimliliği yeniden tanımlamaktadır. İşbirliğini önceliklendirme, bağlantılı iş akışları, güvenilir veri yönetimi kurallarının benimsenmesi ve YZ ve MÖ gibi yeni teknolojilerin sisteme dahil edilmesi madencilik şirketlerinin atması gereken temel adımlardır. Bu sayede değer zincirinin tamamında eş benzeri görülmemiş seviyelerde verimlilik, etkinlik ve karlılık ortaya çıkartılabilir.

Madencilik şirketleri Seequent'in yenilikçi çözümlerini kullanarak, modern madencilik dünyasının zorluklarını güvenle yönetebilir, benzersiz bir verimlilik, etkinlik ve sürdürülebilirlik elde edebilirler. Bu teknolojileri benimsemek, endüstri liderlerinin madencilikte daha parlak bir geleceğe öncülük etmelerini sağlayacaktır. ●



gelecek
için varız!

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



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



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

KETMAK **KETPOL**
machinery technology **Fluorocarbon & Cospolymer**
32 FARKLI ÜLKEYE İHRACAT!

TerraSource Global Artık MTM Güvencesiyle Sektöre Hizmet Verecek



İçinde bulunduğumuz 2024 yılı itibarıyla madencilik sektöründeki 50. yılını kutlayan ve sektörün önde gelen ekipman tedarikçisi firmalarından biri olan MTM Makina, temsilciliğini gerçekleştirdiği firma portföyüne konusunda dünyanın

önde gelen şirketlerden birisi olan TerraSource Global firmasını ekledi.

GÜNDLACH CRUSHERS

TerraSource Global firması bünyesinde dünyaca tanınmış dört markayı barındırmaktadır: Bunlar Gundlach Crushers, Jeffrey Rader, Pennsylvania Crusher ve Elgin firmalarıdır. TerraSource müşterilerine yüksek performansta kırma, eleme sıvı/katı seperasyonu, boyutlandırma, susuzlandırma, atık yönetimi ve besleme konularında hizmet vermektedir.

Grup firmalarından Gundlach Crushers firması dünyanın önde gelen ebat küçültme çözümleri sunan lider firmasıdır. Firma tarafından imal edilen kırıcılar; merdaneli kırıcılar ve kafes öğütücüler kömür madenlerinde, termik santrallerde, tuz proses tesislerinde, gübre/potaş imal eden tesislerde ve birçok diğer konuda ürünlerin kırılmasında çalışmaktadır.

Gundlach Crushers firması imalatları 4 ana grupta toplanmaktadır. Bunlar:

- Tek kademeli, çift merdaneli kırıcılar
- Çift kademeli, dört merdaneli kırıcılar
- Cage-Paktor® Kafesli değirmenler
- Nanosiz-R® Merdaneli kırıcılarıdır

Tek veya iki kademeli Gundlach merdaneli kırıcıları ve Nanosiz-R® kırıcıları, tesis kapasitesini arttırmak üzere yüksek oranda ürün üretimi, hassas tane boyutu kontrolü, en aza indirgenmiş ince malzeme üretimi, eleme ve sirküle yük verimliliğini arttıran tasarımları ile sektörün en bilinen kırıcı gurubudur. Bu gruptaki küçük model kırıcılar (2000 serisi) 25 cm besleme malzemesi ile çalışırken, daha büyük model kırıcılar (5000 serisi) 183 cm'e kadar besleme ile çalışabilirler. En başarılı uygulama alanları kömür, tuz, potaş, cam, alçı taşı, kireç taşı, silika, bazalt ve boksit gibi cevherlerdir.

Tek kademeli iki merdaneli kırıcılar tek kademede 4:1 oranında ebat düşürülmesine olanak sağlarken, 100-400 rpm arasında değişen düşük hızlarda çalışmaları sebebiyle aşınma oranlarını ve güç tüketimini azaltırlar.

Çift kademeli dört merdaneli kırıcılarda üst merdaneler büyük veya öbekli malzemeleri ufaltırlar. İkinci kademede merdaneler ise birinci kademe tarafından küçültülmüş malzemeyi arzu edilen tane boyutuna getirir ve 4000 tph kapasiteye kadar çözümler sunar. Çift kademeli dört merdaneli tek bir kırıcı kullanarak iki ayrı kırıcı kullanılmasına nazaran hedef malzeme optimizasyonunu artırır ve önemli derecede daha az ince malzeme üretirler.

Tek bir motor gerektiren konfigürasyonları ile yüksek verimlilik sağlar. İki münferit kırıcıya nazaran çok daha düşük bir hacim kaplarlar ve kurulum maliyetleri daha düşüktür. Bu kırıcılar 16:1 oranında ebat küçültmeyi tek bir makinada yaparlar.

Nanosiz-R® tipi kırıcılar sıkıştırma ve kırma yöntemleri ile iki modlu kırma eylemi gerçekleştirir ve bu sayede kırılabilir malzemeler ile çalışırken ideal bir ortam oluştururlar. Merdane ara mesafeleri hassasiyeti inch'in binde biri seviyesine kadar ayarlanabildiği için küçük malzemelerin hassas öğütmesinde kullanılırlar. 120 tph kapasiteye kadar tonajlarda çalışabilirler.

Cage-Paktor® kırıcıları içerisindeki kırma kademeleri, ürün içerisindeki elek üstü malzemeyi en aza indirirken arzu edilen ebat aralığında ürünü artırır ve kırma verimliliğini azamiye çıkarır. Bu tip kırıcılara 125 mm'ye kadar malzeme beslenirken 2 mm'ye kadar ürün alınabilmektedir. Islak ve yapışkan besleme malzemesi ile çok verimli bir şekilde çalışırlar ve ekonomik impaktör tasarımı ile rakiplerine nazaran daha az motor gücü gerektirir ve enerji tasarrufunu artırır. Herhangi bir eleğe ihtiyaç duymadan çalışır ve rakiplerine nazaran daha küçük bir hacmi kaplar.

Her türlü kırıcı ihtiyacınızda TerraSource Global ve Türkiye temsilcisi MTM Makina olarak sizlere yardımcı olmaktan büyük memnuniyet duyarız. ●



TERRASOURCETM GLOBAL

GÜNDLÄCH CRUSHERS



JEFFREY RADER



Pennsylvania Crusher

Since 1905



ELGIN



MTM



MTM MAKİNA TİCARET MÜMESSİLLİK
MÜŞAVİRLİK PETROL LOJİSTİK LTD. ŞTİ.

www.mtmmakina.com.tr

TERRASOURCETM GLOBAL

OUR FLAGSHIP BRANDS

GÜNDLÄCH
CRUSHERS

JEFFREY RADER

Pennsylvania
Crusher

ELGIN

Mapa Petrol ile Verimliliğinizi En Üst Seviyeye Taşıyın



MAPA Sektörün en önde gelen firmalarından birisi olan Mapa Petrol'ün Ticari Yağlar Satış Koordinatörü Mehmet Gümüş, Endüstriyel Yağlar Satış Koordinatörü Muhammet Ceviz, Mühendislik Hizmetleri Müdürü Murat Kiyak ile madencilik sektörüne yönelik yaptıkları çalışmalar, ürünler ve hizmetler üzerine bir söyleşi gerçekleştirdik.

Öncelikle firmanızı tanıtabilir misiniz? Firma olarak müşterilerinize ne tür hizmetler ve ürünler sunuyorsunuz?

Mehmet Gümüş: Mapa Petrol, 70 yıllık aile firmasının madeni yağ üzerine profesyonelleşmiş bir parçasıdır. Mapa Petrol, resmi olarak 1976 yılında kurulmuş ve madeni yağ pazarının önemli bir oyuncusu olarak 2004 yılından bu yana ExxonMobil'in yetkili distribütörlüğünü sürdürmektedir. Mapa Tedarik, Mapa Petrol ürün portföyünde yer alan tüm ürünler ile hedef sektör ve işletmelerin ihtiyacı olan desteği sürdürülebilir hizmet anlayışıyla tek bir çatı altında devam ettirmeyi hedeflemektedir.

Her işletmenin kendine has tedarik süreçleri ve ihtiyaçları olduğu gerçeğinden yola çıkarak işletmeler için en uygun ürünleri bulmayı ve işletme giderlerini minimum düzeyde tutmayı amaçlamaktadır. Bunu ürün ve marka özelinde uzmanlaşmış ekibi ile yapılan saha ziyaretleri ve analizleri ışığında gerçekleştiren profesyonelleşmiş bir birimdir.

Madencilik sektörüne yönelik sunduğunuz hizmetlerden bahsedebilir misiniz? Mapa Petrol olarak rakiplerinize göre avantajlarınız nelerdir?

Mehmet Gümüş:

"Sahada Size Özel Hizmet Sunabiliriz."

İşletmenizde sizler için sektör uzmanlarımız ile keşifte bulunur, farklı opsiyonlar sunar ve en uygun ürünleri tespit ederek, en hızlı şekilde tedarik edebiliriz.

"Sürecinize Ortak Olabiliriz."

İşletmenizin süreçlerini ihtiyaçlarınız doğrultusunda karşılıklı incelemeler, mühendislik hizmetlerimiz ile farklı alternatifler sunar ve fiyat performans şartını karşılayan ürünler için dönemsel tedarik programınıza dahil olabiliriz.

Murat Kiyak:

Amacımız temelde verimlilik üzerine çalışmaktır. Bu verimlilik çalışmalarını tek kanalda yapmak dışında; çevresel iyileştirme, iş sağlığı ve güvenliği, fayda maliyeti gibi üç temel başlık altında gerçekleştiriyoruz.

Haydar Kılıç, Burak Çelik, Çağrı Özdemir ve ben olmak üzere 4 kişilik mühendislik ekibimizle, hizmet ağıımız da bulunan tüm firmalarımıza saha çalışmalarında destek veriyoruz.

Bizimle aynı işi yapan çoğu firma satış öncesi/sonrası teknik destek sağlayamıyor. Süreçler kağıt üzerinden herkesin ulaşabildiği veriler üzerinden ilerliyor.

Bizler bu verileri sahadaki çalışmalarımıza entegre ederek, müşterilerimize kendi koşullarına uygun çalışma ortamı sağlayacak çalışmalar yaptıktan sonra raporluyoruz.

Yapılan tüm çalışmalar 1. aşamada **öneri**, 2. aşamada **sonuç**, 3. aşamada **performans kanıt** raporlarıyla yazılı olarak sunuluyor. >>>

MAPA

70 Yıllık Tecrübesiyle Liderlerin Güçlü İş Birlikçisi

Mobil

Mobil Jet



ORAFOL

Sonnenflex

erser

Mobil Ancillaries

3M

Henkel

LOCTITE

TEROSON

30'dan fazla markayla iş birliği



Madeni Yağlar

Kişisel Koruyucu Donanımlar



Aşındırıcılar

Endüstriyel Bakım Ürünleri

Bantlar

ADRES

Mustafa Kemal Mh. Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Daire No: 33 Çankaya / ANKARA

DEPOLARIMIZ

Ankara, Kayseri, Konya,
Samsun, Elazığ

mapatr.com
0850 602 62 72

Hizmet ağıımızın genişliği sayesinde farklı firmalarda farklı gözlemler yapabiliyoruz. Ayrıca yurt içinde ve yurt dışında çalışan distribütör mühendisleri olarak kendi içimizde de iletişim halindeyiz. Online platform üzerinden yaptığımız çalışmalarını bir-birimizle paylaşabiliyoruz.

Ülkemizin veya dünyanın başka bir bölgesinde yapılan çalışma verileri (Firmalardan onay alınarak) kendi sistemlerimize yükleniyor. Bu da bize daha fazla deneyim edinme fırsatı sunarken, iş ortaklarımıza da hızlı ve kalıcı çözümler sunmamızı sağlıyor.

Muhammet Ceviz: Madencilik sektöründe, özellikle ekipmanların uzun ömürlü olması ve operasyonel duruş sürelerinin minimum seviyede tutulması çok önemlidir. Biz bu noktada, özel olarak formüle edilmiş yağlar ve bakım ürünleri ile müşterilerimize önemli avantajlar sağlıyoruz. Bu ürünlerimiz, operatörlerin ve saha mühendislerinin işlerini daha verimli yapmalarına yardımcı oluyor.

Yağ numunesi alıp, ekipman sağlığını kontrol ettiğimiz dijital platform destekli bir sistemimiz bulunmaktadır. Analiz sonuçları uzmanlar tarafından incelenerek iş ortaklarımıza detaylı raporlar halinde aktarılmaktadır.

Sahada vermiş olduğumuz ürün eğitimleri ile yanlış ürün seçimi ve kullanımının önüne geçmek temel prensibimizdir. Detaylara hâkim teknik personel ile optimum ürün-ekipman etkileşimi sağlanabilir.



Mehmet Gümüş, Muhammet Ceviz, Murat Kıyak

Gelecek planlarınız hakkında neler söyleyebilirsiniz? Sektördeki rolünüzü nasıl geliştirmeyi planlıyorsunuz?

Mehmet Gümüş: Madencilik sektöründeki varlığımızı sektöre

paralel bir şekilde daha da güçlendirmeyi hedefliyoruz. Yeni teknolojileri takip ederek ve müşterilerimizle yakın iş birlikleri yaparak inovatif çözümler sunuyoruz. Sahada daha fazla kişiye temas ederek yenilikçi ve çevreci ürünlerimizi anlatmaya devam edeceğiz.

Doğru Yerde Doğru Ürün kullanımı prensibimizden yola çıkarak eğitim programlarımızı genişleterek pazardaki etkimizi artırıp büyümeye devam edeceğiz.

Madencilik sektörünün potansiyelini nasıl görüyorsunuz? Bu sizin sektöre yönelik pazarlama stratejinizi nasıl etkiliyor?

Mehmet Gümüş: Madencilik, devamlı gelişen ve büyüyen bir sektördür. Bu sebeple ekonomik kalkınmanın temelinde madencilik sektörünün payının büyük olduğunu düşünüyoruz.

Madencilik sektörü, ülkemizin geleceği için kritik öneme sahiptir. Sürdürülebilir çevreci uygulamalar, teknolojik yenilikler ve doğru yatırımlar sayesinde sektörün geleceği şekillenecektir. Teknolojik gelişmeler ülkemizdeki maden sahalarının daha etkin ve çevreci bir şekilde işletilmesine katkı sağlayacaktır. Bu teknolojik gelişmeler ışığında doğru yatırımlar yaparak maden sektörünün ihracattaki payının da artacağını düşünüyoruz.

MAPA ailesi olarak bu aşamalar da bilgi birikimlerimize yenilerini ekleyerek sektörde teknik anlamda öncü bir firma olmak istiyoruz. Mühendislik ekibimizin madeni yağ - ekipman eşleşmelerinde ki teknik bilgi ve çalışmalarını yenilikçi tavrımız ve sahanın takibiyle daha kalıcı hale getireceğiz. Temelini sahadaki teknik çalışmalara dayandırdığımız satışlarımızı da sektöre orantılı olarak büyüteceğiz.

Sürdürülebilirlik konusunda ne gibi adımlar atıyorsunuz? Şirketinizin bu alandaki stratejisi nedir?

Murat Kıyak: Bizim için sürdürülebilirlik hem çevresel hem de operasyonel açıdan önemli bir odak noktası diyebiliriz. Ürünlerimizin ve hizmetlerimizin müşterilerimizin karbon ayak izini azaltmasına yardımcı olmak, imalat teknolojilerini teşvik etmek ve verimliliğini artırmak gibi hedeflerimiz var. Hedeflerimizi gerçekleştirirken matematiksel verilerden net bir şekilde sunuyoruz.

Son olarak iş ortaklarımıza, sizlerin aracılığıyla; fayda çalışmalarını için desteğimizi her zaman sürdüreceğimizi tekrarlamak istiyoruz. ● **Performans kanıtına dair detaylı bilgileri tarafımızdan edinebilirsiniz.*

mapatr.com



KAYEN

**BOART
LONGYEAR™**

KAYA DELGİ EKİPMANLARINDA LİDER MARKA

Şimdi her zamankinden daha güçlü!



in f  [kayensondaj](#)  www.kayensondaj.com

Kayen Sondaj, kaya delgi ekipmanlarında dünya çapında lider marka Boart Longyear'ın Türkiye'deki Tek Yetkili Distribütörüdür.

Efsanelerin Çürütülmesi: HDPE Boruların Birleştirilmesi Hakkında Performans Gerçekleri



Victaulic'in yeni bir mekanik birleştirme çözümü, yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE) borular için olağanüstü performans yetenekleri sunuyor.

HDPE hafif, korozyona dayanıklı, esnek, uzun ömürlü ve ekonomiktir, bu nedenle gömülü ve dış ortamda kullanım için uygun bir malzemedir.

HDPE 50 yılı aşkın süredir kullanılmakla birlikte son zamanlarda kabul görmesi ile beraber çelik, beton ve sünek demirin yerini hızlıca almaya başlamıştır. Madencilik, Şehircilik, Endüstriyel ve Ticari uygulamalarda yılda %5 gibi hızlı bir büyüme göstermesi beklenen boru malzemesidir.

Dünyanın önde gelen mekanik boru birleştirme çözümleri üreticisi olan Victaulic, müteahhit ve mühendislerle düzenli olarak iletişim kurarak gereksinimleri ölçüyor ve endüstrinin en büyük zorluklarına çözüm bulmak için yeni teknoloji geliştiriyor. HDPE borunun tüm pazarlarda büyümesine yanıt olarak Victaulic, HDPE boru tesisatı için mekanik bir bağlantı olan Refuse-the Fuse sistemini geliştirdi. Güçlü ve dayanıklı çözüm, endüstrinin HDPE boru birleşimi hakkındaki düşünme biçimini değiştirmeye başlıyor.



Bununla birlikte, mekanik birleştirme yöntemleri hakkında hala bazı yanlış anlaşılmalara devam etmektedir.

Victaulic Güney Asya Pasifik başkan yardımcısı ve genel müdürü David Sharkey "Yıllardır, alın kaynak ve elektrofüzyon, HDPE boruları için en iyi bağlantı yöntemleri olarak kabul edildi. İnsanlar genellikle füzyonun performans avantajlarını abartırlar; bu yöntemler şimdiye kadar ki en kolay en etkili HDPE boru bağlantı yöntemi olarak yaygın bir şekilde kabul edildi." yorumunda bulundu. "Hızlı ve basit kurulum,

tasarım bütünlüğü ve yapısal güvenilirlik kombinasyonu, mekanik birleştirme için metal boru için en yaygın birleştirme yöntemlerinden biri haline geldiğini gördü. Heyecan verici haber şu ki bu avantajlar artık HDPE için de mevcut."

Mekanik bağlantılar metal boru uygulamalarında yer alırken, pazar HDPE teknolojisinin performansı ve güvenilirliği ile ilgili endişeleri sürdürmektedir. Bu makale HDPE için mekanik birleştirme konusundaki en önemli efsaneleri ortaya çıkarmaktadır.

Efsane 1: Mekanik Bağlantılar Gömülemez

Duyduğumuz bir numaralı endişe, gömülü uygulamalarda mekanik bağlantılar kaynak bağlantılar kadar performans gösteremeyebilir. Gerçek şu ki, Victaulic HDPE boru için gömülü uygulamalar ve birçok yer altı uygulamalar için özel olarak dizayn edilmiştir.

Dayanıklı sünek demir gövde ve floropolimer kaplı yapısı, Refuse-to-Fuse yani herhangi bir kaynak yöntemini gerektirmeyen bağlantı sağlayan kaplinler en zorlu yeraltı ortamlarından korunur. Mühendis veya işverenin ek koruma gerektiğini belirlediği bir alan varsa, endüstri tarafından kabul gören bir dizi kaplama ve sarma seçeneği mevcuttur.

Efsane 2: Füzyon Yöntemi Daha Fazla Sağlık Sağlar

Füzyon geleneksel olarak güç ve güvenilirlikte "altın standart" olarak görülmeyle birlikte, ampirik veriler aksini önebilir. Tarihsel olarak boru kadar güçlü olduğu varsayılan, birleştirilmiş bağlantıların bütünlüğü birçok değişkenin merhametine kalmıştır. >>



HDPE BORULAR İÇİN SİSTEM ÇÖZÜMÜ

HİÇBİR ÇEKİNCE, KISITLAMA VEYA MAZERET YOK



- Basit aletlerle monte edilir ve kaynak ihtiyacı elemine edilir
- Kaynaklı bağlantıya göre 10 kata kadar daha hızlı monte edilir
- Montaj hava koşullarına bağlı değildir
- HDPE Boruların basınç değerlerini karşılar veya aşar
- Toprak altı gömülü uygulamalar için tasarlanmıştır



victaulic.com/hdpesolutions

victaulic®

Kaynak bağlantısı sadece makineyi çalıştıran ve çevre koşullarındaki dalgalanmalara çok az alan bırakan ayrıntılı bir süreci takip eden teknisyen kadar iyidir. Yüzeysel kontaminasyonu, rüzgâr, sıcak veya soğuk koşullar, ısıtma plakası sıcaklık kontrolü ve füzyon süreleri, kaynaşmış bir bağlantının bütünlüğünü etkileyebilir ve kaliteyi incelemek için görsel veya etkili bir tahribatsız yöntem yoktur. Radyografi ve ultrason gibi mevcut tahribatsız muayene yöntemleri **"ince partikül kontaminasyonu, alın kaynaklarında soğuk füzyon veya elektrofüzyon bağlantılarında yanlış hizalama ve kontaminasyon gibi HDPE bağlantı kalitesini etkilediği bilinen önemli sorunları güvenilir bir şekilde tespit edemez."**

Bağlantı tamamlandığında ne kadar iyi kaynaştığını sadece zaman gösterecektir.

Herhangi bir etkili testin bulunmaması durumunda bir kaynağın bütünlüğünü sağlamak için, ekipman doğru sıcaklıkları kaydetmek ve uygun ısıtma ve soğutma sürelerini hesaplamak için düzenli olarak kontrol edilmeli ve uygun şekilde korunmalıdır. Sürekli eğitim ve mesleki gelişim kültürü çok önemlidir, ekipmanın çalışmasını yalnızca eğitilmiş ve sertifikalı kurulumcularla sınırlandırılır ve süreçlerin sıkı bir şekilde takip edilmesini sağlamak için kullanıcı yeterliliğine büyük ölçüde güvenilir.



Refuse-to-Fuse™, Double Groove, Fluoropolymer

Füzyonun aksine, Refuse-to-Fuse kaplin montajı son derece basittir. Dört adımdan oluşan kolay işlem hava koşullarından bağımsız olarak tamamlanabilir ve doğru kurulumun ve bağlantı bütünlüğünün görsel olarak doğrulanmasını sağlar. Montajı yapan kişi metal-metale teması görsel olarak onaylayarak, sızdırmaz bir bağlantı olduğunu doğrulayabilir. Sonuç olarak, yüksek kaliteli bağlantıların sadece Refuse-to-Fuse kaplin bağlantı yöntemi kullanılarak elde edilmesi değil, aynı zamanda füzyon yöntemine göre doğrulanması da daha kolaydır.

355 mm'ye kadar boru boyutları için, Victaulic Refuse-to-Fuse kaplin bağlantı, düz uçlu HDPE boruya, borunun dış çevresine giren iç paslanmaz çelik bir halka ile monte edilir.

Yaygın bir yanlış anlama, borunun bağlantı noktasından "dışarı çıkacağıdır", çünkü entegre dış sırası füzyon kadar güçlü bir eklem sağlayamayabileceğidir. Dış halkası tamamen ölçülü bir bağlantı sağladığı için bu doğru değildir.

Victaulic Refuse-to-Fuse kaplinler özellikle güç ve dayanıklılık göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. Aslında, aşırı basınç testleri altında, Victaulic mekanik bağlantıların HDPE borulardan daha uzun süre dayandığı gösterilmiştir - Bu, borunun kendisinin düzgün takılmış bir kaplından önce basınç altında başarısız olacağı anlamına gelir.

Boru hattının bakımı veya genişletilmesi için, Refuse-to-Fuse sistemi, pahalı aletlere, uzman bakım ekiplerine veya uzun duruş sürelerine gerek kalmadan hızlı ve kolay bir şekilde sökmeye izin verir. Bileşenler tamamen yeniden kullanılabilir, bu nedenle yedek parçaları beklemek için ek maliyet veya kesinti süresi yoktur.

Efsane 3: Talaşlı Şekil Verme Boruda Zayıf Nokta Yaratır



Refuse-to-Fuse™, Double Groove, Fluoropolymer

355-900mm ebatları için, Refuse-to-Fuse sisteminde, kaplinle bağlantı yapılabilmesi için yivli boru uçları gerektirir. Müşterilerin HDPE'ye bir yiv açmanın borunun mukavemetini ve yapısal bütünlüğünü etkileyip etkilemeyeceğini sorması yaygındır.

Refuse-to-Fuse bağlantılarına yönelik yivler, kaplin gövdesinin yive geçmesini sağlayan ve borunun çalışma basıncına kadar tamamen sabitlenmiş bir bağlantı sağlayan belirli bir derinliğe kadar tasarlanmıştır. Victaulic, Refuse-to-Fuse yiv açma araçları ve bunların kullanımı hakkında eğitim sağlar, böylece yivler her boru için spesifikasyonlar dahilinde sıkı bir şekilde kontrol edilir.

Gövde, kaplinin metal mahfazasındaki yapıyı tutacak şekilde tasarlanmıştır. Esasen, yiv açılarak azaltılmış boru et kalınlığı, HDPE'den çok daha güçlü bir malzeme olan demir halka ile takviye edilir. Bu tasarım, bağlantıyı zayıflatmak yerine gücüne katkıda bulunur. >>

normet
SmartDrive

NORMET.COM

Performans için Yenilikçi Yaklaşım

SmartDrive ürün ailesi, düşük işletme maliyetleri ile yüksek verimlilik sağlar. Daha fazla bilgi için www.foramec.com ve www.normet.com adreslerini ziyaret ediniz.

Elektrikli araçlar ile yolculuğunuza Normet SmartDrive ile başlayın!



Charmec MC 605 VE SD

Utilift MF 540 SD

Charmec MF 605 V
Long End SD

Spraymec 8100 VC SD

Multimec MF 100 SD

Utimec MF 500
Transmixer SD

Spraymec MF 050
VC SD

SD CC300

SD CC150

SD
CT40



Yeraltında sıfır emisyon
Daha temiz hava



Daha fazla hız
Daha yüksek performans



Daha fazla güvenlik
Daha az ses



Geliştirilmiş enerji verimliliği
Düşük işletme giderleri

FORAMEC

www.foramec.com



Efsane 4: Füzyon Daha Hızlıdır

İdeal koşullarda bile, HDPE'nin kaynak yöntemi ile bağlantısı yavaş bir işlemdir. Değişkenlerin birleşme hızı üzerinde muazzam bir etkisi olabilir: sıcak günlerde daha uzun soğutma sürelerine ve soğuk günlerde daha uzun ön ısıtma sürelerine yol açan hava koşulları; dengesiz zemine yol açan düzensiz veya çamurlu arazi; ve bir füzyon makinesinin yerleştiremeyeceği dar hendekler veya dikey yönler gibi bir kurulumun zor olduğu yerler. Ayrıca, füzyon ekipmanının masrafı ve kalifiye işçinin yetersizliği nedeniyle, kurulum hızı, herhangi bir şantiyede kaynak makinesi veya operatör eksikliği nedeniyle genellikle yavaşlar. Ekipmanın kırılması durumunda, iş tamamen durdurulabilir.

Refuse-to-Fuse sistemi, füzyon kaynak yöntemine göre **10 kat daha hızlı** monte edilebilir. Cıvataları ve somunları sıkamak için basit el aletleri kullanarak pahalı birleştirme ekipmanına, güç kaynaklarına veya sertifikalı füzyon montajcılarına gerek yoktur.



Son olarak, karmaşık ekipmanlara ihtiyaç duyulmadan, kaplinli mekanik bağlantılar daha dar alanlarda, zorlu arazilerde ve geleneksel kaynak makinelerinin sınırlı erişilebilirliğe sahip konumlarda hızlı bir şekilde monte edilebilir. Kaynak makineleri genellikle yatay olarak konumlandırılır ve



bağlantı oluşturmak için borunun döşenmesini gerektirir. Herhangi bir dikey borunun zemine imal edilmesi ve yerine kaldırılması gerekir. Kaplinle yapılan mekanik bağlantılar, dikey makaraların yerinde inşa edilmesini sağlar ve HDPE boru malzemeleri ile inşaat maliyetini azaltır.



Efsane 5: Kaplinli Bağlantı Yöntemi Daha Pahalıdır

Kaynak yöntemi projenin boru çap aralığına bağlı olarak yüz binlerce dolar değerinde ekipman gerektirse de Refuse-to-Fuse sistemi, bu araçların satın alma ve bakım ihtiyacını ortadan kaldırır. Ayrıca, kaplinli bağlantı daha hızlı ve daha kolay olduğu için, projeler sertifikalı işçi çalıştırma gerektirmeden daha az adam saat çalışması ile işçilik maliyetlerinden tasarruf etmenizi sağlar.

Genel olarak, projelerin karşılaştırmalı çalışmaları yapıldığında, kaplinli bağlantı çözümlerinin füzyon kaynak yöntemine göre rekabetçi bir şekilde fiyatlandırılmış bir seçenek olduğunu belirlenmiştir.

David Sharkey "Yivli mekanik bağlantının mucidi olarak Refuse-to-Fuse çözümümüyle gurur duyuyoruz. Victaulic olarak, mekanik bağlantılar hakkında piyasayı eğitme konusunda tutkuluuz." dedi.

Çözümümüz HDPE basınç değerlerini aşıyor, kurulum sürelerini kısaltıyor, pahalı ekipmanlara ve uzman işçilere olan ihtiyacı ortadan kaldırıyor ve bir dizi yeraltı gömülü ve açık havaya maruz kalan koşullarda çalışıyor. Daha fazla ne istenebilirdi ki? ●

victaulic.com

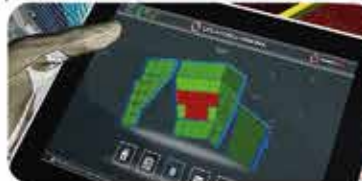
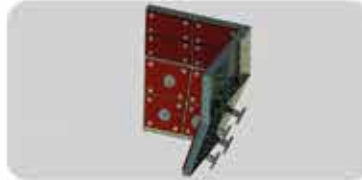
GERÇEK ZAMANLI, KABLOSUZ AŞINMA TAKİBİ

RFID Tabanlı Aşınma Algılama ve İzleme Sistemi; aktarım ekipmanlarına takılan ve ekipmanın ömrünü uzatmayı hedefleyen aşınma astarlarına kolayca entegre edilerek aşınma durumlarının kablosuz olarak gerçek zamanlı izlenmesini sağlayan patentli bir sistemdir.



AŞINMA ALGILAMA VE İZLEME SİSTEMİ GENEL ÖZELLİKLER

- Patentli Sistem
- Gerçek Zamanlı ve Kablosuz İzleme
- Aşınma Analizi ve Analize Uygun Yerleşim
- Bataryasız Uzun Süreli Kullanım
- Özel Otomasyon Sistemi
- Kolay Montaj ve Kurulum



• RFID Tabanlı Sistem • HMI Panel • Zorlu Çalışma Şartlarına Dayanıklı • Hızlı Bağlantı Ekipmanları • Tesis Analizi ve Uygulamalar

DAMA Mühendislik 20 Yaşında: Geçmişten Geleceğe, Bilgi ve Güvenle



DAMA Mühendislik olarak şirketimizin 20. yıl-dönümünü büyük bir gurur ve minnetle kutluyoruz. Bu önemli dönüm noktası sadece zamanın geçişini değil, aynı zamanda yolculuğumuza katkıda bulunan herkesin dayanıklılığı, vizyonunu ve sarsılmaz bağlılığını da simgeliyor.



Sabri Karahan

Hikayemiz

DAMA, maden arama, işletme ve cevher hazırlama alanlarında yurt içi ve yurt dışında yerli ve yabancı müşterilerine tarafsız mühendislik ve danışmanlık hizmetleri hizmet vermek üzere 2005 yılında kurulmuş bir mühendislik şirkettir.

Kurucumuz Maden Yüksek Mühendisi Sn. Sabri Karahan maden arama aşamasından işletmeye alınmasına kadar bütün süreçlerine tanık olduğu, emek verdiği Bergama Ovacık Altın Madeni'nin işletmeye alınmasındaki başarılı yönetimiyle tanınmaktadır. Bergama Ovacık Altın Madeni hikâyesi ise bir maden yatağının işletmeye alınmasının ötesinde, Türkiye'de altın madenciliğini başlatan bir başarı hikâyesi olarak öne çıkar. Çünkü bu başarı, ülkemizde altın madenciliğine karşı önyargıların kırılmasını sağlayarak başka altın madenlerinin de bulunmasını ve işletmeye alınmasını mümkün kılmıştır.

DAMA; son 20 yılda 100'ün üzerinde yerli ve yabancı müşteri-sine maden aramadan kaynak/rezerv tahminine, maden planlamadan tesis tasarımı, ekipman imalatı/tedarığı ve EPC/EPCM gibi farklı uzmanlık alanlarında hizmet vermiştir.

İyi Bir Ekip Başarıyı Mümkün Kılar

Şirketimiz, alanında bilgili ve deneyimli uzmanları bünyesinde barındırmaktadır. Yerel ve uluslararası projelerde 40 yılın üzerinde köklü bilgi birikimi ve tecrübeye sahip maden ve jeoloji mühendisleriyle birlikte çalışan 15 kişilik uzman mühendis kadromuz jeoloji, maden, makine ve endüstri mühendislerinden oluşmaktadır.

DAMA'da görev alan mühendislerin tamamı almış oldukları üst düzey eğitimlerin yanı sıra sürekli gelişim felsefesine olan bağlılıkları ile ön plana çıkmaktadır.

"Özellikle bundan sonra dünyada sinerjik ortamda farklı disiplinlerde insanlar birbirlerini etkileyecekler ve her insanın tek başına çıkarabileceği sonuçlardan kat kat fazlası ortaya çıkacak." Sabri Karahan, Genel Müdür, DAMA Mühendislik A.Ş.

Şirketimizde uluslararası standartlara (JORC, NI43-101 ve UMREK) göre Yetkin Kişi niteliklerine sahip iki jeoloji mühendisi ve iki profesyonel maden mühendisi bulunmaktadır. Bu nitelikler sayesinde hazırladığımız raporlar uluslararası borsa ve bankalar tarafından kabul görmektedir. >>

DAMA



MADENCİLİĞİN HER ALANINDA

GELECEĞE GÜVENLE

Jeoloji | Madencilik | Cevher Hazırlama ve Metalurji | Fizibilite | EPC/M

20 Yıl

www.dama-muhendislik.com

DAMA, bugüne kadar 50'nin üzerinde JORC, NI43-101 ve UMREK uyumlukaynak tahmini, kapsam çalışması ve ön-fizibilite/fizibilite çalışmalarını başarıyla tamamlamıştır.

Ülke Madenciligi İçin 20 Yıldır Gururla Hizmet

Ülkemizdeki önemli madencilik projelerinin geliştirilmesi ve faaliyete geçirilmesi için yaptığımız katkılarla gurur duyuyoruz. Özellikle son 10 yılda iş ortağımız KCA (Kappes, Cassiday & Associates) ile başarıyla tamamladığımız altın madeni projeleri sayesinde bu alanda teknik bilgi birikimini ileri taşıırken yenilikçi üretim yöntemlerinin hayata geçirilmesini sağladık.

Yıl	Proje	Kapsam	Görsel
2013	Bolkardağ Altın Madeni	Proje teknik değerlendirilmesi, proses tesisi tasarımı, tedarik ve yapım hizmetleri (EPC)	
2017	Lapseki Altın Madeni	Maden kaynak tahmini, kapsam (scoping) çalışması, fizibilite, proses tesisi tasarımı, tedarik ve montaj (EPC)	
2018	İnlice Altın Madeni	Proje teknik değerlendirilmesi, proses tesisi tasarımı, tedarik ve proje yönetim hizmetleri (EPCM)	
2019	İvrindi Altın Madeni	Maden kaynak tahmini, kapsam (scoping) çalışması, bankalarca geçerli fizibilite, proses tesisi tasarımı, tedarik ve montaj (EPC)	
2022	Altın Madeni	Gaz temizleme sistemleri (Mercury retort ve off-gas scrubbers) tasarımı, imalat ve montaj hizmetleri	
2024	Kışladağ Altın Madeni	Yeni ADR tesisi proses tasarımı, temel ve detay mühendislik hizmetleri, tedarik ve kurulum gözetim hizmetleri	

İlkleri Birlikte Başardık

Firmamız, müşterilerini ve projelerini derinlemesine anlayarak sunduğu yenilikçi çözümlerle ülkemizin madencilik sektöründe birçok ilke imza atmış, bu sayede sektördeki öncü konumunu pekiştirmiştir.

- İlk sıcak kireç uygulaması ile altın kazanımı, Bolkardağ Altın Madeni
- İlk atmosferik basınç altında metanol ile altın kazanımı, İnlice Altın Madeni
- İlk yerli tam otomasyon "Mercury retort" tasarımı ve imalatı

- Tek seferde en yüksek altın sıyırma kapasitesi, Kışladağ Altın Madeni
- Doğal Kaynaklar Dalında En İyi Proje Ödülü, Lapseki ve İvrindi Altın Madenleri

"DAMA ve KCA'nın tesis tasarımındaki etkili mühendislik yöntemleri ve yapım sürecindeki stratejik planlamaları tesisten istenilen performansın alınmasında etkili oldu." Ali Burak Aktaş, Genel Müdür Yardımcısı, TÜMAD Madencilik A.Ş

Dünya Çapında Mühendislik

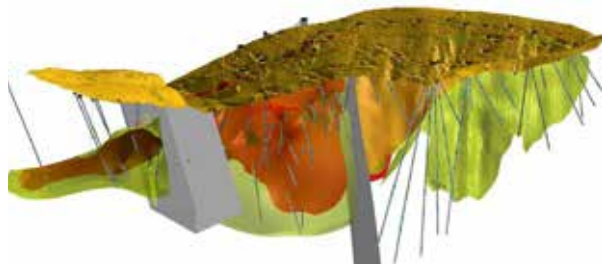
Firmamız, sadece yerel pazarda değil, global arenada da tanınan ve takdir edilen bir marka haline gelmiştir. Özellikle, yüksek mühendislik standartlarımız ve çözüm odaklı yaklaşımımızla farklı coğrafyalarda zorlu projeleri başarıyla gerçekleştirerek, ülkemizin mühendislik alanındaki yetkinliğini dünya çapında göstermiş bulunmaktayız.



Mulatos La Yaqui Grande Projesi, Altın Kazanım Tesisi, Meksika, 2024

Teknolojiyle Gelişen Madencilik

Başarılı bir madencilik projesi yürütmek için dikkat edilmesi gereken birçok kritik unsur bulunmaktadır. İleri teknoloji kullanımı ve teknolojik gelişmelere uyum sağlamak hem verimlilik hem de güvenlik açısından büyük önem taşır. Projelerin her aşamasında uzman bir ekibin bulunması, karşılaşılan zorlukların hızlı ve etkili bir şekilde çözülmesini sağlar.



Yürüttüğümüz projelerde veri tabanı yönetiminden, üç boyutlu jeolojik modelleme, istatistik ve jeostatistik analiz, blok modelleme, maden kaynak tahmini, yer altı ve yer üstü ocak planlaması, proses simülasyonu ve 3 boyutlu tesis tasarımına kadar bütün madencilik süreçlerinin tasarlandığı bütünleşik bilgisayar programlarıyla teknolojinin en ileri imkanlarını kullanmaktayız. >>

Dimin

ÖNCELİĞİMİZ İŞ GÜVENLİĞİ!

Çalışanlarımızın can güvenliği her zaman önceliğimizdir.
Mutlu ve sağlıklı çalışan politikamız sayesinde, geleceğe güvenle bakıyoruz.

www.dimin.com.tr

Ege Plaza İş Merkezi Konya Yolu Mevlana Bulvarı No:182 Kat:21/95 Çankaya/ANKARA



[+90] 312 909 11 21



info@dimin.com.tr



/dimin-madencilik



Ayrıca, projelerin yerel topluluklarla uyumlu bir şekilde yürütülmesi ve çevresel sürdürülebilirlik prensiplerine uygun hareket edilmesi, uzun vadeli başarıyı garanti altına alır. Finansal planlama ve risk yönetimi stratejileri de projelerin ekonomik olarak sürdürülebilir olmasını destekler.

Gelecek Vizyonumuz

Gelecek vizyonumuzda teknolojiyi ve inovasyonu ön planda tutuyoruz. Hedefimiz, en son teknolojileri ve yenilikçi mühendislik çözümlerini kullanarak, madencilik projelerinin görünürlüğünü, verimliliğini ve güvenliğini artırmaktır. Gelecekte, madencilik sektörünün daha dijital ve sürdürülebilir olacağına inanıyoruz. Bu doğrultuda, sürekli gelişim felsefesini benimseyerek, endüstrinin gelişen ihtiyaçlarına en iyi şekilde cevap vermeyi amaçlıyoruz. Ayrıca, dijitalleşme ve otomasyon alanındaki gelişmeleri yakından takip ederek, madencilik süreçlerini daha akıllı ve sürdürülebilir hale getirmek için çalışıyoruz.



Gelecekte madencilik, çevresel etkileri minimize eden ve yenilenebilir enerji kaynaklarını daha etkin kullanan yöntemlerle yapılacaktır. Çevre dostu ve sürdürülebilir madencilik uygulamaları geliştirerek, doğal kaynakların korunmasına katkı sağlamayı hedefliyoruz.

Bu kapsamda, enerji verimliliğini artıran ve kendi enerjisini üreten maden projeleri geliştirmek için uzmanlarla işbirlikleri yapıyoruz ve geliştirme süreçlerine bu çalışmalarını dahil ediyoruz.

Hiçbir zaman dönüşümü reddetmemek lazım. Öğrendiğimiz şeyler sürekli değişiyor, biz de değişmek zorundayız.

İnsan kaynakları firmamızın başarısında kritik bir rol oynamaktadır. Gelecekte, madencilik sektöründe daha fazla dijital sistemler ve yapay zeka kullanılarak iş gücü verimliliği artırılabilecektir. Bu nedenle, yeniliklere uyum sağlayan, nitelikli ve motivasyonu yüksek bir ekip oluşturmak için çalışmaya devam edeceğiz. Bu şekilde hem firmamızın hem de sektörün geleceğine katkı sağlamayı sürdüreceğiz.

Teşekkürler

Firmamızın sektörde 20. yılını kutlarken, bu başarıya ulaşmamızda emeği geçen herkese içtenlikle teşekkür etmek istiyoruz. Başarımızın arkasında, her biri kendi alanında uzman olan ve projelerimizi büyük bir özveri ile gerçekleştiren ekibimizin büyük katkısı bulunmaktadır.

Ayrıca, iş ortaklarımıza ve müşterilerimize de teşekkür etmek istiyoruz. İş birliğimiz ve güveniniz, bizi her geçen gün daha da ileriye taşıdı. Beraber başardığımız projeler, geleceğe olan inancımızı pekiştirdi ve sektörde daha büyük adımlar atmamız için bize ilham verdi.



İvrindi Altın ve Gümüş Madeni Projesi, Altın Kazanım Tesisi, 2018

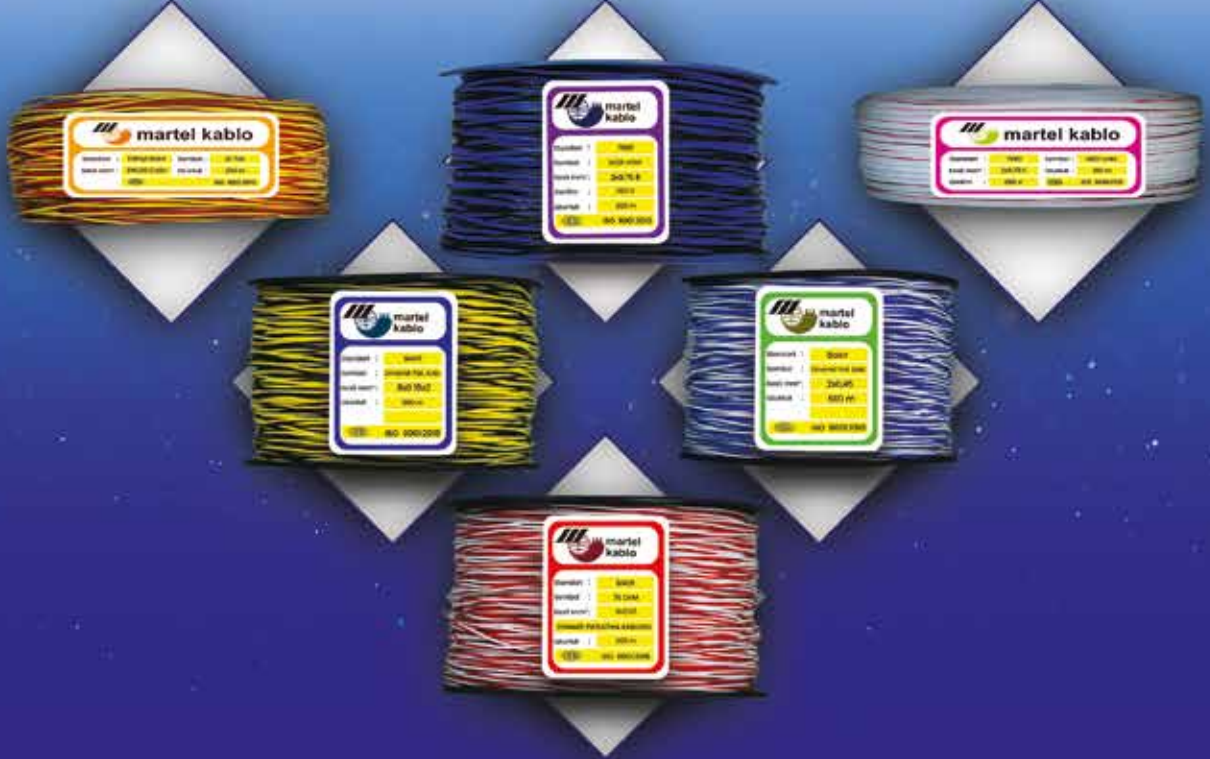
20 yıllık yolculuğumuzda yanımızda olan herkese en içten teşekkürlerimizi sunar, gelecekte de birlikte daha büyük başarılarla imza atmaya umut ederiz. ●



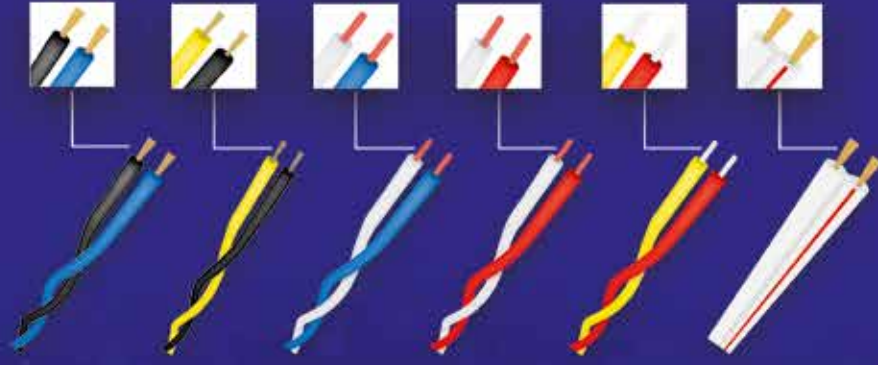


martel

Kablo San. Ltd. Şti.



Madencilik Çözümleri



Ateşleme Kablosu

Zil Teli

Dinamit Pat. Kab.

Dinamit Patlatma Kabloları

Koaksiyel Kablo

Network Kabloları

Özel Üretim Kablolar (Halojen Free Çözümler) CCTV Kamera Kabloları

Hoparlör Kablosu Diafon Kabloları Yassı Kordon ve Köken Kabloları

Yangın Alarm ve Telefon Kabloları Sinyal Kabloları



atasoy elektrik ticaret ve
şan. Ltd. Şti.

PERPA Ticaret Merkezi A Blok Kat:2 No:23 Okmeydanı / İSTANBUL
Tel:(0212) 222 94 46 - 222 94 47 - 210 36 45 Fax:(0212) 220 42 87

www.martelkablo.com | atasoy@atasoyelektrik.com

McLanahan ve Minova Türkiye için Güçlerini Birleştirdi



— **minova** Ülkemiz madencilik sektörünün önde gelen firmalarından birisi olan Minova Proses ile alanında dünyanın önde gelen firmalarından birisi olan McLanahan'ın güçlerini birleştirmesinin ardından Minova Proses Genel Müdürü Orkun Öksüz ve McLanahan Uluslararası İş Geliştirme Müdürü Saibal Bhaduri ile Türkiye madencilik pazarındaki hedefleri ve stratejileri üzerine bir söyleşi gerçekleştirdik.

Bize McLanahan'ı tanıtır mısınız?

Saibal Bhaduri: McLanahan maden, agrega, tarım gibi çeşitli alanlarda teknoloji çözümleri sunan ve 190 yıla yakın geçmişe sahip olan global bir firmadır.

Günümüzün madenciliğinin çetin koşullarında işletmelerin her zamankinden daha fazlasını yapması gerektiğini biliyoruz. McLanahan, müşterilerimizin daha verimli ve üretken çalışmalarına yardımcı olarak bu zorlu süreçte katkı sağlamayı hedefliyor.

Ekipmanlarımız yüksek performans, güvenilirlik ve uzun hizmet ömrü gibi özellikleriyle bilinir. Proses ekipmanlarımızın tasarımında ve üretiminde en yüksek mühendislik standartlarını uyguluyoruz. Saha hizmetleri ve satış sonrası ekiplerimiz sayesinde ekipmanlarımızın faal ömür boyunca müşterilerimize destek sağlıyoruz.

Hem yaptığımız işe tutkuyla bağlı olduğumuz hem de müşterilerimizi şaşırtmayı sevdiğimiz için; ekipmanlarımızı, tasarımlarımızı ve süreçlerimizi sürekli olarak iyileştirmekteyiz.

Gördüğüm kadarıyla McLanahan oldukça geniş bir ürün gamına sahip. Ülkemizde hangi pazarlarda etkin olmayı planlıyorsunuz?

Orkun Öksüz: McLanahan çok köklü ve kurumsal bir firma olmasına rağmen geçtiğimiz yıllarda ülkemizde aktif bir tanıtım programı uygulamadı. 2024 başından beri birlikte çalışmaya başladığımız McLanahan'ın marka bilinirliğinin hak edilenin oldukça gerisinde kaldığını düşünüyorum. Türk madenciliğine kıymetli katkıları olacağı aşikâr olan firmamızın pazara adaptasyon sürecini hızlandırmak için var gücümüzle çalışacağız.

Kırmadan elemeye, çamur hatlarından malzeme nakil sistemlerine, onlarca farklı ekipman tipini bünyemizde barındırıyoruz. Her zaman en kaliteli ve verimli ekipmanlara ihtiyaç duymakta olan altın, bakır, kurşun, çinko, demir, krom gibi metalik madenler ve endüstriyel hammadde madenleri katkı sağlayabileceğimiz uygulamalar arasında başı çekmektedir. Bu madenlerin katı-sıvı ayrımı alanında tatminkâr çözümlere henüz ulaşamadığımızı ve pazarda arayış halinde olduklarını gözlemlemekteyiz. Ürün gamımızda yer alan susuzlaştırma elekleri, hidrosiklonlar, tiknerler ve >>



GÜÇLÜ, SAĞLAM ve GÜVENİLİR

STANDARTLARIN ÜZERİNDE, MCLANAHAN HEP YANINIZDA

McLanahan geniş ürün yelpazesi ile metal ve kömür zenginleştirme tesislerinde en iyi arayanların tercihi. Besleyiciler, Sizer tipi Kırıcılar, Merdaneli Kırıcılar, Titreşimli Elekler, Susuzlaştırma Elekleri, Hidrosiklonlar, Tiknerler, Pres Filtreler ve daha pek çok farklı proses ekipmanımızla hizmetinizdeyiz. 7/24 ulaşılabilir servis ekibimiz ve işletmenizin problemsiz çalışmasını sağlayacak yedek parça desteğimiz ile tanışmaya hazır olun.

190 yılı yakın tecrübesi ve kalitesini ispatlamış ekipmanları ile McLanahan, projenize özgü terzi işi çözümleri sunabilecek yegâne iş ortağınızdır.

BESLEME // KIRMA // ELEME // SINIFLANDIRMA // YIKAMA // ATIK VE SU YÖNETİMİ

 **McLanahan.**

mclanahan.com
sales@mclanahan.com

 **minova**

INNOVATION IN MINERAL PROCESSING
minovaprocess.com
sales@minovaprocess.com

Özellikle de pres filtrelerin pek çok boşluğu dolduracağını ve kısa zamanda önemli bir yer tutmaya başlayacağını düşünüyoruz. Bunların dışında kömür hazırlama, agrega ve kum yıkama tesisleri için de önemli gelişmelere liderlik edecek ürünlerimiz var.

Enerji maliyeti her geçen gün daha da kritik hale geliyor ve termik santraller Türkiye'deki en büyük enerji kaynaklarından biri. McLanahan kömür madenleri ve termik santraller için hangi faydaları sağlayabilir?

Saibal Bhaduri: Enerji üretimi tüm dünyada medeniyetin gelişimi bakımından kritik bir rol oynamıştır ve gelecekte de bu böyle olmaya devam edecek. Açıkça görüyoruz ki Türkiye'deki kömür ve enerji üreticileri yoğun bir emek sarf ederek üretim kalitelerini artırmak için çaba sarf ediyorlar. McLanahan, kömür operasyonun tüm yönlerinde hem yüzey hem de yer altı madencilik için çözümler sunuyor. Şirketimiz, kapsamlı atık yönetim sistemleri ve kömürünüzün kalori değerini yükselten yıkama ve susuzlaştırma sistemleri sunuyor. Bunların yanı sıra; tam bir besleme, kırma ve bant üstü numune alma ekipmanı yelpazesi ile hizmet veriyor.

Bir kömür kırma ve yıkama tesisi için baştan sona tüm ekipmanları ve tesisleri tek elden tedarik edebiliyor olmamız en önemli avantajlarımızdan bir tanesi. Tecrübeli proje ekiplelerimiz, dünya genelinde pek çok başarılı projeye imza atarak enerji sektöründe ne kadar önemli bir oyuncu olduğumuzu ispatlamıştır.

Ülkemizdeki agrega ve kum üretiminin bugünü ve geleceği hakkında ne düşünüyorsunuz ve McLanahan bu pazarda hangi katma değerleri sunabilir?

Orkun Öksüz: Ülkemizdeki agrega ve kum üretimi, verimlilik ve ürün kalitesi konularında gelişime en açık sektörlerden birisidir. Türkiye pazarı, müşterilerin nihai hedeflerini karşılamak için yüksek sınıf ekipmanlara ve doğru çözümlere sahip olmak için güçlü proses desteğine ihtiyaç duyuyor. Bu yoğun rekabet ortamında McLanahan'ın müşterilerine sağlayabileceği katma değer potansiyeli bizi gerçekten heyecanlandırıyor.

Agrega ve kum endüstrisinde sıkça görüldüğü gibi sadece modüler veya önceden tasarlanmış ekipmanlar/tesisler sunmuyoruz. Bu pazarda bizi farklı kılan prosese özgü (tabiri caizse terzi işi özel işler), proses mühendisliği çözümleri sağlamamız. Geniş ürün gamımız, ocaklarda sıfır deşarj konseptini uygulamak için besleme, kırma, eleme, yıkama, su yönetimi, filtrasyon gibi gereken her şeyi sunmamızı sağlıyor.

McLanahan'ın Türkiye'de satış sonrası stratejisi nedir?

Orkun Öksüz: Proses çözümleri ve ekipman kalitesi kadar

önemli olan bir diğer kavram da satış sonrası desteğidir. Yerel ve global pazarlardaki tecrübelerim pek çok iyi tasarlanmış ve kaliteli ekipmanlardan oluşan tesisin satış sonrası desteğinin yeterli olmamasından ötürü hakettiği performansta çalışmadığını kanıtıyor. Satış sonrası destek konusundaki yaklaşımımızı üç ana başlık altında ele almak gerekir;

- Hızlı ve kaliteli yedek parça temini,
- Kurulum, devreye alma ve operasyon esnasında süpervizörlük desteği ve
- Değişen proses koşullarına göre proaktif çözümler sunabilme kapasitesi.

Minova tüm bu alanlarda kusursuz son kullanıcı deneyimini hedefleyen ve en iyisi olmaya çalışan bir firmadır. Benzer bir misyona sahip olan McLanahan ile birlikte satış sonrası desteği konusunda bugüne kadar göstermiş olduğumuz başarılı performansın sürdürülebilir olması konusunda inatçı ve kararlıyız.



Bize ayırdığınız vakit için çok teşekkür ederiz. Röportajımızı bitirmeden önce eklemek istedikleriniz var mı?

Saibal Bhaduri: Herhangi bir olgun pazarda iş büyümek için önemli faktörler şunlardır:

- Talep
- Sunulacak ürün ve
- Doğru çalışma ortağı ve yerel satış sonrası destekleri.

Doğru ortağa ve geniş bir ürün yelpazesine sahip olduğumuz için Türkiye pazarı konusunda oldukça iyimseriz. Talepler her zaman istikrarlı olmayabilir ancak doğru ürün ve doğru ortağın birleşimiyle, Türkiye pazarındaki ayak izimizi güçlendirmek için etkimizi kademeli olarak artırabiliriz. Proses mühendisliği, ekipman üretimi ve satış sonrası destek gibi alanlarda çalışan profesyonel ekiplerimizle, cevher işleme prosesinde baştan sona çözüm ortağınız olabilmeyi hedefliyoruz. ●

minovaprocess.com

15 Temmuz 2024

Dünya'nın Ferrokromu!

65 yıldır, Antalya'da, sürdürülebilir entegre üretim sistemlerimizle dünyanın Ferrokromunu üretiyoruz! Sektörümüzde Dünya devleri arasında olmanın sorumluluğuyla, sürekli kendimizi geliştirmeye devam ediyoruz...



FİKRİBİR



Eti Elektrometalurji A.Ş.
Kepez Mh. Antalya Blv. No.5 TR-07090 Kepez, Antalya, Türkiye
T +90 242 332 5460 • info@etimet.com

Maden Kapatma Sonrası Alan Kullanımı: Güney Afrika'dan Örnekler

DMT

Herman Cornelissen

Sürdürülebilir Kalkınma Şefi, DMT Güney Afrika
(Herman.Cornelissen@dm-t-group.com)

Dr Hakan Arden Kahraman

Teknik Müdür, DMT Türkiye
(Hakan.Arden@dm-t-group.com)

Güney Afrika'da (GA'da) geçmişte Erken Bronz Çağına dek uzanan madencilik, ülkenin son iki yüz yılda ekonomik gücü olmuş ancak geriye de yaklaşık 6000 adet terk edilmiş maden bırakmıştır. Dolayısıyla madenciliğin yaygın olduğu ülkelerdeki benzer so-

runlar GA için de geçerlidir. Bu bağlamda madenlerin kapatılmasının ardından öğrenilen dersler ve bu alanların kullanımlarındaki yaratıcı çözümler aşağıda anlatılmıştır.

Madenin Kapatılması/Alternatif Maden Alanı Kullanımı

Uluslararası Madencilik ve Metal Konseyi (ICMM), Uluslararası Finans Kurumu (IFC) ve benzeri diğer kurumlar, madenlerin kapatılmasına ilişkin iyi bilinen kılavuz belgeleriyle kapatmayı, dünya çapında kapsami iyi düzenlenmiş bir sürece dönüştürmüştür. Kamuoyunda iyi bir görüntünün korunmasına yönelik özenli uygulama ve paydaşların ilgisine ilişkin genel ilkeler, özellikle büyük maden şirketleri için, iyi kurumsal davranışın ve madenlerin sorumlu bir şekilde kapatılmasındaki ivmedir.

GA'da madencilik sonrası alan kullanımı genellikle mevzuatlarla düzenlenmez. Konsept açık olsa da özel hedefler belirsizdir. "**Alternatif alan kullanımı**" ya da "**uygun alternatif en son alan kullanımı**" gibi terimler sıklıkla dile getirilmelerine karşın tanımları açık olmadığından çoğu kez hükümetlerin yaklaşımı hedefi belirlemek değil, neyi başarması gerektiğini belirlemektir.

Maden şirketleriyse terk edilen alanı mümkün olduğunca doğal durumuna döndürmeyi yeğlerler. Ancak son yıllarda, maden alanlarının üretim kapasitesinin tam olarak geri kazanılamayacağı kabul edildiği 'biyolojik dengeleme' kavramı da ortaya çıkmıştır. Bu nedenle belirli bir maden alanına verilen onarılamaz hasarı dengelemek için başka bir arazi parçasının iyileştirildiği durumlarda dengelemeler tartışılır. Her durumda, mevzuat ve yönergeler, madenleri ve madencilikten etkilenen toplulukları, maden alanıyla ilgili yaratıcı herhangi bir şey yapmaya zorlamamaktadır. Bu fırsatları araştırmak ve araziyi otlak alanına ya da tarımsal kullanıma döndürmek için bitki örtüsünden daha yaratıcı bir şeyler yapmak maden şirketlerine ve diğer paydaşlara kalmıştır.

Bu yazı normalde madenlerin kapatılmasında yapılanların ötesinde daha yaratıcı alan kullanımlarına odaklanmaktadır. Bu örneklerin, madenin kapatılmasından sonra bu tür alan kullanımına daha fazla ilham vereceğini ve eski madenlere "potansiyel değerli varlıklar" olarak bakılacağını umuyoruz.

Madencilik Sonrası Yaratıcı Arazi Kullanımı Örnekleri

Madenler geçici de olsa önemli şeylerin saklanması yeri olarak kullanılır.

Öyle ki, örneğin 1902'deki Anglo-Boer savaşı sırasında, Birleşik Krallık'ın eski Başbakanı Winston Churchill, Boers'tan kaçarken bir kömür madenini saklanmak için kullanmıştır. Ayrıca "Apartheid Hükümeti", 1960'lardaki ambargolar sırasında ülkenin stratejik petrol rezervlerini gizlemek ve korumak için kömür madenlerinden yararlanmıştır. Daha somut olmak gerekirse, son zamanlardaki birçok maden kapanışı yaratıcı örneklerle doludur:

Tarihsel elmas madenciliği kasabası **Kimberley**'deki "Büyük Oyuk", dünyaca tanınan madencilik anıtı niteliğindedir ve bünyesindeki ilginç bir müzeyle bölgesel bir ticaret ve hükümet merkezidir. Burada maden kapanım sonrası yapılan araştırmalar, yer altı boşluğundaki sabit sıcaklık ve nem nedeniyle ortamın mantar üretimi için uygun bir alan olduğu sonucuna varıldı. Nitekim hemen ardından kurulan yer altı tesisi, yerel pazar için istiridyemantarı yetiştirmek amacıyla yıllarca kullanıldı.

Bir zamanlar büyük bir yeraltı asbest madeninin bulunduğu Mpumalanga eyaletindeki Diepkloof'da, madenin tükenmesiyle oluşan ve suyla doğal olarak dolan boşluk, çevredeki asbest depolama tesislerinin rehabilitasyonu ve küçük bir sermayeyle terk edilen alanı, nitroks ve teknik dalgıçlar için birinci sınıf bir uluslararası eğitim merkezine dönüştürmüştür.

Bunların dışındaki diğer örnekler burada listelenmiştir:

- De Beers tarafından geliştirilen ve göletleri, deniz yosunu ve kabuklu deniz hayvanlarının yetiştirilmesi amacıyla deniz ürünleri yetiştiriciliği için yeniden tasarlanan eski bir elmas madeni kasabası olan Kleinsee;
- Eski altın işleme havuzlarının dekoratif akvaryum balıkları için bir balık çiftliğine dönüştürüldüğü AngloGold West Wits Mine;
- Alışveriş merkezi olarak geliştirilen eski Bellville Taş Ocağı;
- Bir emeklilik mülkü olarak yeniden geliştirilen eski Pretoria Taş Ocağı; ve
- Pretoria'daki eski bir maden atık alanı üzerinde geliştirilen SWAT Atış Poligonu.

Madencilik sonrası diğer alan kullanımları hâlâ ya konsept ya geliştirme aşamasında ya da tartışılmaktadır. Güney Afrika, yeraltında soğutma için halihazırda inşa edilmiş su pompalama altyapısıyla dünyanın en derin madenlerini barındırmaktadır. Bu gibi tesislerin şu anda ülkenin enerji portföyünü çeşitlendirmek amacıyla "ultra derin yer altı pompalı enerji depolama tesisleri" olarak kullanılıp kullanılmayacağı araştırılmaktadır.

Elbette bu tür gelişmelerin hepsi başarıyla sonuçlanmamıştır. Kent içlerinde ya da yakınındaki eski madenlerin toplum için yararlı tesislere dönüştürülmesiyle ilgili bakım ya da beceri eksikliği ya da geliştirilen tesislerin bakımı için gerekli fon eksikliği nedeniyle başarısız olan örnekler de var. **Prieska**'daki eski cevher öğütme alanının yeniden geliştirilme projesinde basit koruma eksikliği nedeniyle yenileme malzemesinin çalınması/yağmalanması buna ilişkin bir örnektir.

Alan Kullanımlarının Kabul Edilebilirliği

Maden kapatma dünya çapında iyi bilinen, belgelenen ve düzenlenen bir süreçtir. Madencilik sonrasında geride kalan çevre ve altyapının durumu, madenin orijinal planlamasından onlarca yıl sonraki bir toplulukta varlığını sürdürülebilir. Sosyal medya etkisinin önemli olduğu günümüzün hızlı tüketim kültüründe doğru kararları vermek o nedenle çok önemlidir. Miras kalan maden altyapısının kullanılabilirliği, madeni açan önceki kuşaktansa mevcut nesil tarafından değerlendirilecektir. Modern sosyal standartları etkili bir şekilde karşılayan bir maden sahası, sürdürülebilir olma şansının en yüksek olduğu yerdir. Bu durum, maden şirketlerinin, devlet kurumlarının ve sivil toplumun dahil olduğu odaklı bir çaba yoluyla madencilik dışındaki yeteneklerin geliştirilmesi için iki önemli unsur, Kritik Kütle ve Kontrol Aralığını gerektirmektedir.

Kritik Kütle

Maden kasabaları sıklıkla "kendilerini yaratırlar"; bu, madenin varlığının madencilikle hiçbir ilgisi olmayan diğer endüstrileri ve hizmetleri ve daha fazla meslekten insanı bölgeye çekmesi anlamına gelir (Okullar, mağazalar, berberler vb). Bu durum, madencilik sonrası altyapının çeşitlendirilmesi ve ekonomiye yeniden katılımı için fırsatlar yaratır. Kasaba ne denli varlığını sürdürür ve büyürse ekonomisi o denli çeşitlenir, madenlerin altyapısı için potansiyel kullanım alanları artar ve arazi değeri de artar. Maden çevresindeki kurumların ve profesyonellerin kapasitesi de madencilik sonrası alan kullanımının kasabanın geri kalanına yeniden entegre edilmesine yardımcı olabilecek becerileri sağlayacak şekilde gelişir.



Yapabiliriz.

Neyi?

Madencilığe dair herşeyi!

1737'den beri madencilikte ustalaşmadığımız hiçbir konu kalmadı. Ne tür bir hammadde olduğu, ne tür bir maden olduğu ya da dünyanın neresinde bulunduğu bizim için önemli değil! Hangi arama, geliştirme ve madencilik şirketi, banka ve yatırımcı, hükümet ya da sigorta şirketi olduğu da önemli değil! DMT GROUP, temel mühendislik danışmanlığından sürekli maliyet - lendirmeye kadar madencilik yaşam döngüsü boyunca tüm teknik hizmet yelpazesinde uzmandır.

Size şu konularda destek sunuyoruz:

- Keşif ve kaynak/rezerv kestirimi (UMREK, JORC, CIM, SAMREC, ESMA, PERC, NI 43-101, SK-1300)
- Bankalara uygun fizibilite çalışmaları ve ayrıntılı maden ve zenginleştirme tesisi tasarımı
- Hidrojeolojik ve jeoteknik modelleme
- Şaft, galeri ve desandre tasarımı
- Maden kurulumu denetimi ve proje yönetimi (İşveren'in Mühendisi ve Kredi Kurumları Bağımsız Mühendisi)
- Mühendislik danışmanlığı, maden optimizasyonu ve teknik eğitim
- Durum Saptama, Şirket Birleşmesi ve Satın Alma Desteği, Borsalarda İlk Halka Arz Desteği ve finans ve sigorta sektörleri için Değerleme
- Mühendislik Destek Agytları (Ancorelog, CoreScan3, Gyromat, Shaft Scanner)

Sizin için hangi soruları yanıtlayabiliriz?

DMT TÜRKİYE - Kozyatağı Mah. Şehit Mehmet Fatih Öngül Sk. Odak Plaza
Blok No: 5 İç Kapı No: 4 TR 34742, Kadıköy, İstanbul
İletişim: +90 216 361 26 98 / +90 535 206 71 75 - Mail: turkey@dm-group.com

dm-group.com

Kontrol Aralığı

Ömrü tükenen madeni kapatmayı düşünen şirketler, kapatma ve madencilik sonrası alan kullanım seçeneklerini değerlendirirken nelerin kendi denetimlerinde olup-olmadığını dikkate almalıdır. Bunun ideal olarak "**maden açılış aşamasında**" paydaşların katılımıyla tanımlanması en doğrusudur. Madencilik şirketi tarafından denetlenebilen öğeler; geride kalan altyapı ve peyzajın fiziki özellikleriyle madencilik sonrası kapatma ve yaşam planlarını; alternatif son durumlar için tasarımı (**esnek kalınması**); yaratıcılığı (**doğru insanların kullanılması**); kapatma sonrası mali, insan kaynakları ve kurumsal destek yapılarının hazırlanmasını; muhasebesel değiş-tokuşları (varlıkların yeniden yönlendirilmesiyle kapanmanın önlenmesinin maliyeti) içerir. Kısmen denetlenebilen öğeler arasında toplumun kabulü (etkin katılımı önemli ölçüde iyileştirilebilecek beklentilerin ve sürekli katılımın yönetilmesi) vardır. Denetlenemez öğelerse alternatif alan kullanımlarına izin veren yasama ve düzenleyici ortamı içerir. Ancak, deneyimlere dayanarak çoğu hükümetin, sürdürülebilir değer sağlanması koşuluyla alternatif nihai arazi kullanımlarına açık olduğu unutulmamalıdır.

Sonuç

Madenlerin kapatılmasından sonra alternatif, yaratıcı ve sürdürülebilir nihai arazi kullanımlarının belirlenmesi, madenlerin, uygun bir ortam dahilinde ve geri kalan topluluğun rehberliği ve kabulü ile kasıtlı bir çabasının sonucudur. Maden ocakları, bu tür kapanışları planlamak için doğru kişileri ve doğru becerileri istihdam ettiğinden emin olmalıdır.

Konuyla ilgili iletişim için turkey@dm-group.com / Tel: +90 216 361 26 98



Engineering
Performance

TUVNORDGROUP

Madencilikte Sürdürülebilirlik: Rehabilitasyon ve Kapatma Çalışmalarının Önemi

Şahin Özdemir
Mitto Consultancy
info@mitto.com.tr

Madencilik sektörü, yer altı ve yer üstündeki mineral kaynakların arama, çıkarma, işleme ve pazarlama süreçlerini kapsayan ve Türkiye'nin ekonomik kalkınmasında kritik bir rol oynayan bir endüstridir. Ancak, bu süreçlerin çevresel ve sosyal etkilerini en aza indirmek, sürdürülebilir bir geleceğin inşası için büyük önem taşımaktadır. Bu noktada, madencilik sonrası rehabilitasyon ve kapatma çalışmaları devreye girmektedir.

Türkiye'de Madencilik Sonrası Rehabilitasyon

Türkiye'de başarılı bir şekilde uygulanan madencilik sonrası rehabilitasyon projeleri, sektörün çevresel sürdürülebilirliğe verdiği önemin göstergesidir. Örneğin, Kemerburgaz İstanbul maden sahası, madencilik faaliyetlerinin sona ermesiyle birlikte, doğal yapısına uygun şekilde rehabilite edilmiştir. Benzer şekilde, Çankırı Tuz Madeni Müzesi, madencilik sonrası dönemde bir turistik cazibe merkezi haline getirilmiş, bu süreçte hem ekonomik hem de çevresel faydalar sağlanmıştır.



Maden sahasının rekreasyon park alanına dönüştürülmesi örneği (Öncesi)



Maden sahasının rekreasyon park alanına dönüştürülmesi örneği (Sonrası)

Çevresel Düzenlemeler ve Yasal Gereklilikler

Türkiye'de madencilik faaliyetleri, 3213 Sayılı Maden Kanunu ve Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği gibi bir dizi yasal düzenleme ile kontrol edilmektedir. Bu mevzuatlar, maden sahalarının rehabilitasyon ve kapatma süreçlerini düzenler. ÇED raporları, madencilik projelerinin çevresel etkilerini değerlendirmek ve bu etkileri en aza indirmek amacıyla hazırlanır ve onaylanır. Ayrıca, maden atıklarının yönetimi, su ve hava kirliliği

kontrolü gibi çevresel düzenlemeler de madencilik sonrası süreçlerde dikkate alınması gereken önemli unsurlardır.

Tabii Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi ve Kanada Örneği: Bakanlık Birleşmeleri ve Çevresel Koruma

Tabii kaynaklar, doğada bulunan ve insanların ihtiyaçlarını karşılamak için kullanılabileceği su, madenler, ormanlar, rüzgar ve güneş enerjisi gibi kaynakları ifade eder. Bu kaynaklar, genellikle yenilenebilir ve yenilenemez olmak üzere iki ana kategoriye ayrılır. Yenilenebilir tabii kaynaklar, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, hidroelektrik enerji ve biyokütle gibi, doğal süreçlerle yenilenebilen kaynaklardır. Yenilenemez tabii kaynaklar ise, petrol, doğal gaz, kömür ve madenler gibi, bir kez tükendiğinde yerine konulamayan veya yenilenmesi çok uzun zaman alan kaynaklardır. Bu kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi, gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için önemlidir. Kanada, çevre koruma ve tabii kaynakların yönetiminde öncü ülkelerden biridir. Kanada'da Enerji ve Maden Kaynakları Bakanlığı ve Orman Bakanlığının birleşmesi, çevresel koruma ve sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda önemli bir adımdır. Bu tür birleşmeler, çevresel yönetim ve koruma süreçlerini tek bir çatı altında toplayarak daha etkili ve bütüncül bir yaklaşım sunar. Kanada'nın federalizmi ve çevre koruma politikaları üzerine gerçekleştirdiği çalışmalar, bu tür birleşmelerin sağladığı çevresel, sosyal ve ekonomik faydaları açıkça göstermektedir.

Mitto Consultancy'nin Rolü

Mitto Consultancy olarak, madencilik faaliyetlerinin başından sonuna kadar süregelen süreçte yatırımcıları teknik bilgi ve tecrübemizle desteklemekteyiz. Amacımız, sürdürülebilir madencilik uygulamalarını teşvik etmek ve projelerin uluslararası standartlara uygun şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktır. Çevresel düzenlemelere uyum, yasal yükümlülüklerin yerine getirilmesi ve rehabilitasyon planlarının hazırlanması konularında kapsamlı hizmetler sunmaktayız.

Sonuç

Madencilik sonrası rehabilitasyon ve kapatma çalışmaları, sektörün çevresel sorumluluklarının yerine getirilmesi açısından büyük önem taşır. Türkiye'de ve dünya genelinde başarılı örnekler, bu çalışmaların ekonomik, çevresel ve toplumsal faydalarını gözler önüne sermektedir. Mitto Consultancy olarak, bu alandaki tecrübemizle madencilik projelerinin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına katkı sağlamaktan gurur duyuyoruz.

Madencilik faaliyetlerinin sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi, yalnızca bugünkü nesiller için değil, gelecek nesiller için de yaşanabilir bir dünya bırakmanın anahtarıdır. Bu nedenle, madencilik sonrası rehabilitasyon ve kapatma çalışmalarının önemini bir kez daha vurguluyoruz. ●



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

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

+90 (312) 222 18 28

+90 (312) 222 11 53

www.mitto.com.tr

info@mitto.com.tr

Türkiye Geneli Rehabilitate Edilmiş Maden Sahaları ile Madencilik Sosyal Sorumluluk Çalışmalarının Tespiti Projesi (TÜRMEŞ)



Fatih Pekdemir

MAPEG Basın ve Halkla İlişkiler Müşaviri

Selçuk Bostancı

MAPEG Kurumsal İletişim Koordinatörü

Özgün Türkeli

MAPEG Basın Koordinatörü

Rehabilitasyon, günümüzde, madencilik faaliyetlerinin en az arama ve işletme kadar önemli bir safhası haline gelmiştir. Madencilik faaliyeti tamamlanan alanlarda, başta ağaçlandırma olmak üzere çeşitli yöntemlerle rehabilitasyon faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Rehabilitasyon

faaliyetlerinin sayısında ülkemiz genelinde son yıllarda önemli bir artış gözlenmektedir. Madencilüğümüzün çatı kuruluşu olan MAPEG, tüm bu rehabilitasyon faaliyetleriyle ilgili envanter oluşturmak, bu envanteri kamuoyuyla paylaşarak madencilikle ilgili olumsuz algının değiştirilmesine öncülük etmek üzere 2022 yılında TÜRMEŞ projesini başlatmıştır.

TÜRMEŞ projesinde, rehabilitasyon, madencilik faaliyetleri sonucunda bozulan arazinin doğaya kazandırılması veya farklı kullanım alanları oluşturulması için yapılan tüm çalışmalarını kapsayan genel bir kavram olarak kullanılmıştır.

Proje kapsamında, ilk olarak rehabilitate edilmiş maden sahaları tespit edilmekte ve şayet varsa sahanın rehabilitasyon öncesi görüntülerine ulaşılmaktadır. Daha sonra bu sahalar yerinde drone yardımıyla görüntülenmektedir. Ayrıca rehabilitasyon faaliyetleriyle ilgili olarak aşağıdaki bilgiler de temin edilip proje envanterine dahil edilmektedir:

- Rehabilitate edilmiş alan miktarı
- Dikilen ağaç/bitki sayısı
- Dikilen ağaç/bitki türü
- Rehabilitasyon sonrası alanın kullanım durumu (tarımsal alan, ağaçlandırma alanı, rekreasyon alanı)
- Rehabilitasyon türü (tam veya kısmi)
- İşletilen maden türü

İkinci yılını tamamlayan TÜRMEŞ projesinde bugüne kadar 44 ilde, 101 maden sahasında, 6.961 hektarlık rehabilitate edilmiş alan yerinde incelenmiştir. Bu alanlara 18 milyon 945 bin ağaç/bitki dikildiği bilgine ulaşılmıştır. TÜRMEŞ projesi ile ilgili bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Aydın'ın Efeler ilçesinde linyit üretimi tamamlanan maden sahasında yapılan rehabilitasyon faaliyetleri kapsamında 33 hektarlık alana 15 bin zeytin dikilmiştir.



Uşak'ın Eşme ilçesinde altın üretimi tamamlanan altın sahasında yapılan rehabilitasyon faaliyetleri kapsamında 60 hektarlık alana 50 bin tavşanak, kekik ve biberiye dikilmiştir.



SUCCESS IS... WHEN SOMETHING PURER COMES OUT.

FLOTTWEG AYIRMA TEKNOLOJİLERİ İLE KOK TESİSLERİNDE KATRAN TEMİZLEME VE İŞLEME

AVANTAJLAR VE ÖNE ÇIKAN ÖZELLİKLER:

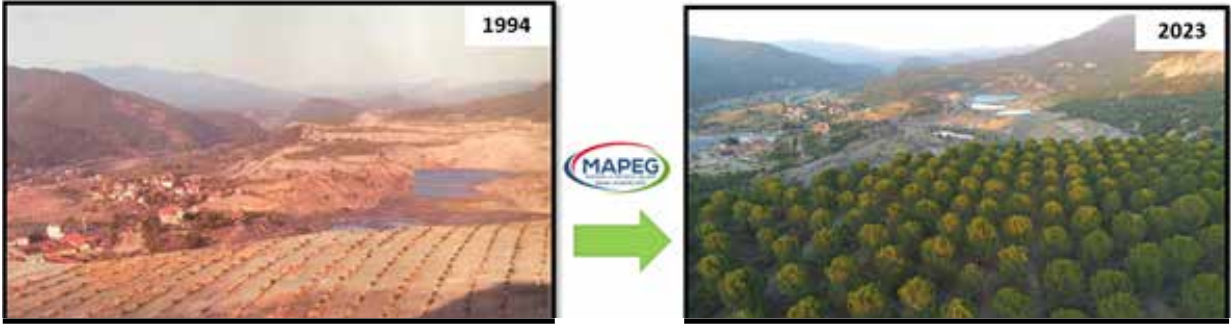
- Pompa, vana vb. sistem bileşenlerinde daha az aşınma ile bakım ve servis maliyetlerinin azalması
- Katran depolama tesislerinin daha az kirlenmesi ile temizlik maliyetlerinin azalması
- Yüksek saflık oranı ile katranın değerinin artırılması
- Mobil ayırma ve kızaklı sistemler
- Komple sistemler ve tesis yapımı
- Makina bileşenlerinde yüksek kaliteli paslanmaz çelik kullanımı
- Alman ürünü
- Kapsamlı proses bilgisi
- Verimli çalışma için nitelikli özellikler
- Yüksek emre amadelik süresi
- 7/24 operasyon
- İstikrarlı ayırma sonuçları
- Düşük personel gereksinimi



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

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

Kütahya'nın Tavşanlı ilçesinde linyit üretimi tamamlanan maden sahasında yapılan rehabilitasyon faaliyetleri kapsamında 500 hektarlık alana 170 bin çam dikilmiştir.



Aydın'ın Çine ilçesinde feldspat üretimi sürdürülen maden sahasının pasa alanında yapılan rehabilitasyon faaliyetleri kapsamında 43 bin akasya dikilmiştir.



Niğde'nin Çiftlik ilçesinde pomza üretimi tamamlanan maden sahasında açılan 65 oyuk, 300 köpeğe yuva olmuştur.



Çankır'daki tuz üretimine devam edilen maden sahasının 1.8 hektarlık kısmı, içinde 80'e yakın tuzdan heykel ve kabartmanın olduğu bir müzeye dönüştürülmüştür.



TÜRMEs projesindeki örnekler, MAPEG web sitesinde e-Katalog olarak yayımlanmış, ayrıca kurumsal sosyal medya hesaplarından projeye ilgili paylaşımlar yapılmıştır. ● mapeg.gov.tr

DBC



DBC Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.

T +90 (262) 658 26 30
F +90 (262) 658 20 55

W www.dbcmakina.com
E info@dbcmakina.com

A Köseler Mahallesi, Mermenciler OSB, 23.Sk,
No.9 PK 41455, Dilovası/Kocaeli/TÜRKİYE

DBC

HITACHI

Reliable solutions

DBC Makina ile Hitachi Construction arasında distribütörlük anlaşması imzalandı



Yapılan anlaşma ile birlikte Hitachi Construction Machinery Middle East Corporation (HMEC), DBC'nin Orta Doğu, Kuzey Doğu Afrika ve Hindistan'daki distribütörü oldu.

Detaylar sayfa 40'ta

“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 - Ilıc
Çöpler Altın Madeni



Sivas - Divriği
Yeraltı Demir Madeni



Çiftay
Makina Parkı



Madencilikte Kullanılan Alanların Faaliyet Sonrası Durumu

Av. Dr. Kerem Canbazoglu
CAC Hukuk Bürosu

Madencilik, ruhsat sahası içerisindeki belli bir alanda, geçici süreyle yapılan bir faaliyettir. Madencilik sırasında cevherin konumuna göre yer altında ve yüzeyde büyük hacimde malzeme yer değiştirebilmektedir. Bu şekilde elde edilecek cevherin zenginleştirilmesi, proses sonrası ortaya çıkacak maddelerin depolanması gibi ihtiyaçlar nedeniyle de madencilikte alan kullanımı önem taşımaktadır.

Her ne kadar ÇED sürecinde, projenin alan kullanımlarıyla ilgili kurullar görüş veremekteyse de bunlar alanların kullanımına ilişkin nihai izin mahiyeti taşımamaktadır. Söz konusu alanların madencilik amaçlı kullanımları için, "izin", "tahsis amaç değişikliği", "tarım dışı kullanım kararı" gibi her bir mevzuatta farklı usul ve süreçler tanımlanmıştır. Bu alanların her biri için faaliyetlerin sona ermesinden sonra maden ruhsat sahipleri tarafından sağlanması gereken durumlar, yükümlülük ve sorumluluklar da ayrı ayrı tanımlanmıştır.

Konuyla ilgili tek bir mevzuat olmaması, her birinin farklı idareler nezdinde, farklı kanun ve yönetmelikler tahtında sürdürülen süreçler olması, bu alanların madencilik amaçlı kullanımını gerçekleştiren ruhsat sahipleri açısından alanlarla ilgili faaliyet sonrası yükümlülüklerinin ve sorumlulukların neler olduğunu ve bunların nasıl sona erdirileceğini tespit etmeyi de zorlaştırmaktadır. Bu konularda sıklıkla ilgili idareler ve maden ruhsat sahipleri arasında hukuki uyumsuzluklar da doğmaktadır. İlgili mevzuat nezdinde, rehabilitasyonun, doğaya yeniden kazandırmanın, eski vasıf ve kapasitesine kavuşturmanın gerçekleşip gerçekleşmediği konusunda konu mahkemelere intikal edebilmektedir.

Diğer taraftan bu konu sadece ilgili alanlar için izin veren idareler ile ruhsat sahipleri arasındaki bir hukuki ilişki olarak da görülmemelidir. Proje alanına yakın bölgelerde yerleşik halkın da bu konularla ilgili hukuki süreçlerde taraf olmaları söz konusu olabilir.

Maden sahalarında, işletme faaliyetleri gerçekleşecek bölümlerin orman alanında kalması, tarımsal üretim yapılan şahıs arazileri bulunması, alanda mera parsellerinin olması gibi durumlarla sıkça karşılaşılmaktadır. Bu durumda her bir alanın statüsüne göre farklı kanun ve yönetmelik hükümlerine göre işletilmesi gereken izin süreçleri söz konusudur. Söz konusu izinlerin koşullarından biri de faaliyetlerin planlanması, faaliyetlerin raporlanması ve idarelerce kontrol edilmesi, faaliyet sırası ve sonrasındaki duruma yönelik taahhütlerin incelenmesi ve bunların sağlanmasına dair teminat sunulmasıdır.

Tarım arazisi olan şahıs parselleri için kamulaştırma sürecinde arazilerin tarım dışı kullanım izinleri için kamu yararı kararının alınması veya şahıs arazilerinin yatırımcı tarafından edinilmesi veya hut arazilerin madencilik için kullanımının kira-muvafakat yoluyla

sağlanmasının ardından 5403 sayılı Kanun uyarınca arazinin türüne göre tarım dışı kullanım izni alınması gerekmektedir. Aynı sahada kalan orman arazileri için orman izin başvurusu yapılması ve orman izninin alınmalıdır. Mera parseline denk gelen faaliyet alanları içinse, daha önce söz konusu mera parseli hangi köy tüzel kişiliğine hangi amaçla tahsis edilmişse, tahsis amaç değişikliği yapılarak ilgili alanın kullanımının sağlanması gerekmektedir.

Madencilik faaliyetleri için kullanılan alanların faaliyet sonrası düzenlenmesine ilişkin ana hükümler 3213 sayılı Maden Kanunu ve 2872 sayılı Çevre Kanunu'nda yer almaktadır. Maden Kanunu'nda faaliyet sonrası düzenleme için "kapatma" ve "çevre ile uyumlu hale getirme" ifadeleri tercih edilmiştir. Çevre Kanunu ise "doğaya yeniden kazandırma" kavramını kullanmaktadır.

Bu ana düzenlemelere ilave olarak, kullanılan alan Mera, kışlak yahut yaylak ise 4342 sayılı Mera Kanunu ve mevzuatına göre faaliyet sonrasında "eski vasıf ve kapasitesine getirme" beklenmektedir. Keza, 5403 sayılı Toprak Koruma Kanunu'nda tarım dışı kullanımı için izin verilen tarım arazilerinin faaliyet sonrasındaki durumu için "tarım arazileri açısından tahsis süresi bitiminde eski vasfına getirme" ve "araziye tarımsal üretime uygun hale getirme" kavramlarının kullanıldığı görülmektedir. Genel olarak faaliyet sonrası düzenlemeye ilişkin kabul görmüş "rehabilitasyon" kavramı ise aslında 6831 sayılı Orman Kanunu ve madencilik faaliyetlerinde izinleri düzenleyen 16. Madde uyarınca çıkarılmış olan Yönetmelik'te tercih edilen ifadedir.

Değerlendirme ve Öneriler

Görüldüğü üzere farklı kamu kurumları, farklı görev ve yetkileri çerçevesinde, kendi kanun ve mevzuatlarındaki hükümlere, farklı terimlerle faaliyet sonrasına dair bekledikleri durumu tanımlamaktadırlar. Bu durumda, her bir idarenin kendisiyle ilgili işlemleri yürütmesinin ve taraflar arasında doğan farklı yorumların maden sahalarının kapatılmasını kimi zaman çok zor, bir türlü tamamlanamayan bir döngü haline getirebildiği ifade edilebilir.

Buna yönelik olarak başta Maden Kanunu, Çevre Kanunu, Orman Kanunu, Mera Kanunu, Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu gibi temel metinlerin bir arada ele alınması suretiyle her birinde yer alan farklı hükümler yerine, maden sahalarının faaliyet sonrası durumuna ilişkin tek bir yasal düzenleme ile konuyla ilgili hukuki belirlilik sağlanabilir.

Ayrıca bu sahaların faaliyet sonrasında düzenlenmeleri finansman gerektirmekte olup, ruhsat sahipleri tarafından gerçekleştirilememeleri halinde külfetine kamu kurumları ilgililere ileride rücu etmek üzere katlanmak durumunda kalmaktadır. Bu açıdan, faaliyet sonrası işlemleri karşılayacak teminatlarla ilgili alternatif olarak sigorta veya diğer finansal araçlarla konuya ilişkin teminat güvencesini arttıracak düzenlemeler bir ihtiyaç olarak ön plana çıkmaktadır. ●

qdos

Dozajlama Hiç Bu Kadar Kolay Olmamıştı



Qdos H-FLO'nun yüksek isabeti ve düşük maliyetli kısa bakım süresi sayesinde, dozajlama artık çocuk oyuncağı!

- Yüksek doğrulukta hacim dozajlama (± 1) sayesinde kimyasal maliyetinizi azaltır.
- Basit tak-çalıştır prensibi sayesinde yardımcı ekipman ihtiyacınızı ortadan kaldırır.
- Yardımcı ekipman gerektirmeden değiştirilebilen tek parçanın bakımıyla, bakım maliyetinizi düşürür.
- 0.12 - 600 L/saat geniş dozaj aralığı ve 7 bar basınca dayanıklı yapısı sayesinde farklı ihtiyaçlarınızı karşılar.
- Valfsiz pompa sayesinde pompa tıkanmalarını azaltarak tamir maliyetinizi düşürür.

**Daha fazla bilgi için
bize ulaşın.**

0312 472 73 96 / www.terralab.com.tr

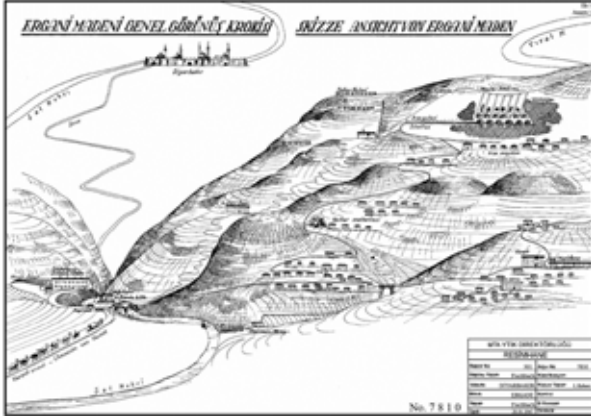


Ergani Bakır, Yok Edilen Kültür Mirası

Sabri Karahan

Maden-Cevher Hazırlama ve
Metalurji Mühendisi (MSc)

Tarih ve arkeoloji, Anadolu toprağının insan uygarlıklarına, M.Ö. 2000'den (bazıları bunu M.Ö. 7000'e kadar geri götürüyor) bu yana sürekli olarak bakır sunduğunu söylemektedir. Huriler, Mitanni, Hititler, Asurlular, Romalılar, Persler, Makedonlar, Bizanslılar ve Osmanlılar gibi bu toprakları yönetenler, başlangıçta doğal olarak oluşmuş metalik bakırı çıkarırken, daha sonra mineralleşmiş kayalardan bakır üretme sanatını geliştirmişlerdir. Ergani Bakır (Maden), açık ocak etrafındaki tepelerin üzerindeki cüraf kalıntılarını ve zengin cevher gövdesine kazılan sayısız galerilerin kanıtlarını taşımakta, bize modern madenler ve ergitme tesisleri inşa edilip işletmeye alınmadan önce madencilik tarihindeki eski işlemleri hatırlatmaktadır.



Şekil 1: Bölgenin skeci (Fishbach, 1900: MTA 301 nolu raporundan alınmıştır).

Bu topraklar her ırktan; Yahudiler, Ermeniler, Rumlar, Araplar, Türkler ve şimdi yok olmuş diğer tarihi ırklardan en yetenekli insanları çekmiştir ve bu insanlar Maden'de uyum içinde çalışarak geçimlerini sağlamışlardır. Tarihte birçok kral, imparator ve cumhurbaşkanı madeni ziyaret etmiş, sonuncusu ise 1938'de izabe tesisinin inşaatını hızlandırmak için gelen Mustafa Kemal Atatürk olmuştur. Bu topraktan üretilen bakır, Hititler tarafından Mısır'daki Firavunlara ve o dönemin Bizans Konstantinopolis'ine gönderilirken; anıtları süslemek, silah ve süs eşyaları yapmak için kullanılmıştır.



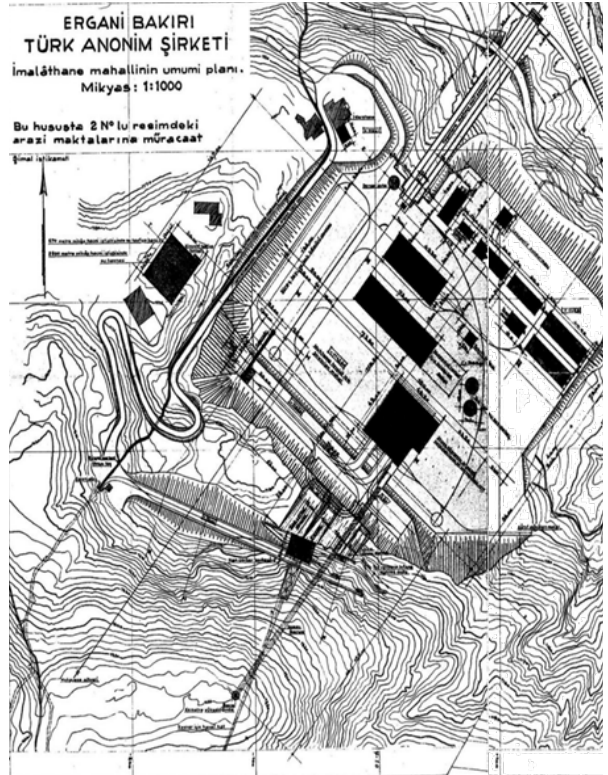
Şekil 2: Tarihi yer altı galeri haritası

1870 yılında Osmanlı Mühendisi Ethem Paşa, Dicle Nehri'nin kenarında nispeten modern bir eritme ocağı (KALHANE olarak adlandırılır) inşa etmiş ve tepe yanı galerisinden maden çıkarmak ve taşımak için yer altı madeni tasarlamıştır. Eritme ocağının kalıntıları 1960'lara kadar nehir kenarında sağlam kalmıştır.



Şekil 3: İzabehane, nehir kıyısı-su kanalı, su değirmeni-üst ve izabehane-alt.

Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra, bakıra olan susamışlık Fransız, Alman ve İngiliz yatırımcıları Maden'e getirmişlerdir. Yatırımcılar, modern bir maden ve bir ergitme tesisi inşa etmek için yatırımlar yapmışlar, yatırımlarının karşılığında üretilen bakırı almışlardır. 1938'den 1994'e kadar, Ergani Bakır'da üretilen altınlı blister bakır Avrupa'daki rafinerilere gönderilmiştir.



Şekil 4: Modern izabehane planı 1931 (CCA Arşivinden alınmıştır).



MADENONLINE



DEZEKA®

ÜSTÜN KALİTE VE YÜKSEK PERFORMANS

HAYATTA KAL



info@madenonline.com.tr



Adalet Mah. Manas Bul.
No:39 Kat:34 İç Kapı No:3408
Folkart Towers
Bayraklı / İzmir / Türkiye



+90 232 400 21 32



www.madenonline.com.tr



WEBSİTE



Şekil 5: Maden ocağının panoramik görüntüsü.



Şekil 6: Alt-Ergani izabe tesisi, 1961 ve üst-2000 (Yerel Sanatçı).

Ergani Bakır'a, Medeniyetin Gelişmesinde Başrol Katkı Sunan, Uygarlığın Ana'sına Ne Oldu? Neden Onu Halen İçinde Bulunduğu Bu Sondan Kurtaramadık? ERGANİ BAKIR'IN SONU, TARİHİN' SONU MU?

Ergani Bakır, Bronz Çağ'ının beşiği, günümüz insanlık kültürünün köşe taşlarından birisidir ve bir enkazın altına gömülecek ve unutulacak mı diye kendimize sormadan edemiyoruz. Yoksa bu onurlu mirasın hayatta kalmasını sağlayarak, çocuklarımıza bu Maden'in mevcut uygarlığımızın gelişmesinin önemli bir parçası olduğunu hatırlatmak için bir şansımız var mıdır?

1938'den 2010'a kadar bakır ergitme ve çevresel güvenlik önlemlerinde teknolojik ilerlemeyi kucaklayan izabe alanının yıkımına kimin izin verdiğini araştırmayacak mıyız? Kimin, tüm tesisi sökülüp satmak ve izabe tesislerini, rafinerileri ve sayısız tamamlayıcı tesisleri birkaç dolar için hurdaya indirgeme ve hurdasını satma cesareti vardı?

Mirası, çekici kalmak ve Maden'e can vermeye devam etmesi için bir endüstriyel taban geliştirmek mümkünken, Maden'deki tek düz arazinin, atık malzemeyle doldurulmasına kim izin verdi? Bir zamanlar, yaşam veren izbe tesisleri, rafinerileri, tesisler yapan atölyeleri ile donanmış, 1930'larda büyük emeklerle hazırlanan, düz arazi üzerindeki enkaz yükü altında evleri çöken kasaba sakinlerinin çığlıklarını

neden hiçbir yetkili duymuyor? Bu ihmal, yerel ve devlet yetkililerinin, seçkin bir kültürün kalıntılarını, bir dünya mirasını, sosyal, ekonomik ve çevresel olarak sürdürülebilir sürekli bir siteye dönüştürme hayal gücünden yoksun olduklarını gösteren bir yeteneksizlik gösterisi midir?



Şekil 7: Ergani Bakır izabe tesisinin tüm devreye alınmış hali.



Şekil 8: Yıkımdan sonra Ergani Bakır İzabe alanı.

Maden'in sakinleri, uygarlığın evini, birçok kez terk etmeye zorlanmışlardır. Sözde daha iyi konut alanlarına taşınmayı reddetmişlerdir. Bu insanlar geçmişlerinin tozun altına gömülmesini, atalarının anıları olmadan yaşamayı ve 7000 yıllık tarihin unutulmasını istemediler. Günümüzde hala tarihlerini yok etmeye çalışan vandallığa karşı mücadele etmektedirler. Tarihleri o kadar zengindir ki bir zamanlar gelişip sonra cevher bittikten sonra yok olan maden kasabalarıyla karşılaştırılmazlar.

Yakın zamanda Zonguldak'ta gerçekleştirilen "Uluslararası Madencilik Sonrası Rehabilitasyon" (IMPC) Sempozyumu'nda özellikle Avrupa'dan gelen birçok sunum, madencilik miraslarını nasıl koruduklarını ve gelir getiren kültürel sitelere nasıl dönüştürdüklerini göstererek bizleri utandırdı. Özellikle Ruhr bölgesinde yapılanlar dikkat çekiciydi. Yetkililer, buradaki kömür ocağı ile üst yapı tesislerini maden müzesi ve rekreasyon alanlarına dönüştürürken, 800

Sağlam Ekipman, Uzun Metraj Sondaj...

"Kace Makine, sektörün ihtiyaçlarına yönelik tasarlanan ve üretilen sondaj ekipmanlarını, yüksek kalite standartlarında sunmaktadır. İleri teknoloji ve üstün malzeme kalitesi, ürünlerimizin güvenilirliğini ve sondaj metrajını artırmaktadır.



kişiyi de maden turizmi alanında iş imkânı sağlamışlardır. Açıkçası, güzelliği iyi bir şekilde sergilenmesine rağmen, hiçbir rehabilitasyon sitesi, 11 teknolojik gelişme sunan ve yıkılan Ergani Bakır'ın tarihindeki büyük geçmişiyi karşılaştıramaz diye düşünüyor ve Ergani Bakır'ın tarihini kısaca anlatmak istiyorum:

- M.Ö. 7'nci bin yıllarında Ergani Bakır çevresinde madencilik tarihinin geliştiğini iddia etmek abartı olmaz. Dağların zirvelerinde bulunan cüruf kalıntıları, Anadolu'nun Asur döneminde kullanılan eski eritme tekniklerini göstermektedir.
- Ergani Bakır'ın belgelenmiş tarihi, Hititlerle başlar. Hititlerin, Antalya'dan Mısır'daki firavunlara bakır gönderdikleri ve muhtemelen kültürler arasındaki ilk teknoloji transferini gerçekleştirdikleri bilinmektedir.
- Osmanlıların, Ergani Bakır'dan bakır üretimini, bakırlarını Trabzon Deniz Limanı üzerinden İstanbul'da Saray'a teslim eden Yahudi ve Rum girişimciler aracılığıyla canlı tuttukları belgelenmiştir.
- Ergani Bakır'da ilk modern madencilik ve eritme işlemi, bir Osmanlı Mühendisi olan Ethem Paşa tarafından 1878 yılında başlatılmıştır. Cevher, yer altından galeri ve kuyulardan geçirilerek Dicle Nehri kotuna taşınırken burada el aletleri ile kırılarak izabe fırınlarına beslenmiştir. Arşivlerde bulunan yer altı maden planları son derece profesyonelce hazırlanmıştır. Dağlardan aşağıya akan derelerden gelen suyla çalışan su çarkları, çift bacalı eritme ocaklarına basınçlı hava sağlamak için kullanılan körukleri çalıştırmak için kullanılmıştır. Maden çevresindeki ormandan kesilen meşe odunu yakıt olarak, Maden çevresinden temin edilen kireç taşı ve kuvars cüruf yapıcı olarak kullanılmıştır. Bu çalışmalar, 1939'da modern izabe ve rafinasyon tesisleri işletmeye alınana kadar devam etmiştir. Bu işlemin kalıntıları 1970'lere kadar nehir seviyesinde hayatta kalmıştır.
- Maden İzabe tesisi, 9 yıllık inşaat aşamasının ardından 1939'da işletmeye alınmıştır. Tesis, 1929'da kurulan Türkiye Cumhuriyeti, Alman ve Fransız yatırımcılar konsorsiyumu tarafından tasarlanmış ve inşa edilmiştir. Büyük ekipmanların, örneğin ekskavatörlerin, güç jeneratörlerinin, eritme ocaklarının ve rafinerilerin taşınması için Malatya-Diyarbakır arasında inşa edilmesi planlanan demiryolu, 1938'de Maden'e ulaşmıştır. Ardından büyük ekipmanlar, kok kömürü ve yakıt, büyük miktarlarda gelmeye başlamıştır. İzabe tesisi inşaatı ise 1939'da tamamlanırken ilk bakır külçe Ekim ayında üretilmiştir. Bu tarih bugün dahi maden yönetimi ve yerel halk tarafından balo ve bayram günü olarak kutlanmaktadır.
- Çetinkaya'dan Malatya üzerinden Diyarbakır'a uzanan demiryolu ile Ergani Bakır madeni ve İzabe tesisi, Karabük Demir ve Çelik tesisleriyle birlikte yeni Cumhuriyetin en prestijli yatırımlarından birisiydi. İşletme sadece bir maden işletme ve izabe tesisi değil, aynı zamanda

kasabaya elektrik sağlayarak, hastane, sağlık klinikleri, okullar, modern konutlar, misafir evi, işçiler için sosyal tesisler, tenis, basketbol ve yüzme için destek tesisleri inşa ederek ve destekleyerek yerel sosyal yaşamda bir değişiklik başlatmıştı. Maden kasabası, diğer toplulukların yetişmesi için standartları belirleyen Cumhuriyetin modern yüzüne dönüşmüştü.

- Etibank Ergani Bakır İşletmesinde 10.000 ton/yıl blister bakır üretimi 1984 yılına kadar istikrarlı bir şekilde devam etmiştir. 1984 ve 1985 yıllarında yurt içinden temin edilen konsantre tesis flotasyonundan elde edilen konsantre ile harmanlanarak kullanılmış ve fabrikanın kapasitesinde çalıştırılabileceği konusunda tereddütleri gidermekle beraber, daha sonraki yıllarda uygulamaya durdurulmuştur.
- 1990'lardan itibaren üretimde düşüşler başlamıştır. Etibank tarafından başlatılan ve MTA tarafından yürütülen bir maden arama programı, somut olarak çıkarılabilir cevher yatakları üretmezken, sonunda Etibank bölgeden çekilmiş, madeni ve flotasyon tesislerini yüklenicilere bırakmıştır.
- İşin dramatik yanı; MTA'nın 1980'lerde arama yaptığı yerde (Kısabekir Köyü) bulunan küçük bir açık ocak yanında, yine MTA tarafından dünya ölçeğinde zengin bir bakır yatağının 2021 yılında deklere edilmesidir.



Şekil 9: UNESCO Dünya Mirasına giren bir maden örneği (Ruhr Müze Müdürü Sayın Meltem Küçükylmaz'a teşekkürler)

İşletme Faaliyetleri

Etibank Ergani Bakır yönetiminin yüklenicilerle yaptığı anlaşmaların detayları bizlerce bilinmemektedir. Bildiğimiz şey, yüklenicilerin tamamen kontrolsüz bırakıldığı ve 1Mt yıl kapasitesindeki flotasyon tesisinin takriben 25 yıl çalıştırıldığıdır.

Yükleniciler; gerek eski maden işletmesinde kalan cevheri gerekse etrafta bulunan uydu yataklardan gelen cevherleri harmanlayarak konsantre bakır üretimine devam ettiler. Cüruftan bakır konsantresi üretmeye, modern izabenin yavaş soğutulmuş cüruflarını flotasyona tabi tutarak başladılar. Daha sonra, izinli veya izinsiz eski cürufları kazmaya başlamışlardır. Önce izabenin etrafındaki yığınları toplamışlar, sonra da tarihsel Ergani Bakır misafir

TÜRKİYE'NİN GELECEĞİ MADENCİLİKLE ŞEKİLLENİYOR

35 yılı aşkın tecrübemizle, güçlü ve modern madencilik uygulamalarını insana ve doğaya duyduğumuz hassasiyetle birleştirerek "Geleceğin Madenciliği"ni şekillendiriyoruz.

evini (izabe inşaatını denetleyen mühendisleri barındırmak üzere 1930'larda inşa edilmiş), işçi sosyal tesis ve yatakhanelerini, teknisyen konutlarını, spor tesislerini, izabe su soğutma kulelerini ve gölet alanlarını ile eski cürufların üzerine kurulmuş tüm yapıları (okul, fırın, kantin, sinema) yıktıktan sonra cürufları kazarak flotasyon tesisinde işlemişlerdir. Kazı alanları halen çıplak şekilde durmaktadır. Eski cürufların alındığı alanlar takriben 1 km2 büyüklüğünde tahmin edilmektedir.

Devamında izabe tesisini yağmalanmış ve taşınabilir her şey hurda olarak satılmıştır. Ardından önce hafif ve sonra ağır ekipmanlar parçalara bölünerek (Su soğutmalı izabe fırını, reverber fırını, Pierce-Smith fırınları) satılmıştır. Ardından tüm beton ve tuğla binalar yıkılmış, izabe sahasında neredeyse hiçbir şey kalmamıştır.

İşlenen suçun yerini gizlemek için olmalı, tüm izabe alanı mevcut Çevre ve Maden Kanun ve Yönetmelikleri hiçe sayılarak, milyonlarca ton atıkla doldurulmuştur.

Anlaşılan ilgili kurumlar, yetkililer ve Maden halkı bu çalışmalarını sadece seyretmişlerdir. Tarihsel bir bilinç taşıyan eğitilmiş Maden halkı bu olgulara neden duyarsız kaldığı konusunu, sosyologların inceleyeceği bir konu olarak ön planda durmaktadır.

Çevresel Yıkım Devam Ederken Yaratılan Yeni Tehlikeler

Bir süre sonra, dekapaj dökülen izabe sahası alt kotlarında olan devlet, belediye ve halka ait binalarda kırılmalar meydana gelmiştir. Halk, bu güvensiz durumdan şikayetçi olmaya başlarken Şirket, dekapaj yığınının aslında üzerinde iki devasa baca bulunan, dağı yerinde tutan destek görevi gördüğü iddiası ile bir 'Uzman Raporu' sunmuştur. Halk durumu mahkemeye taşımaya çalışsa da şikâyet yetkililer tarafından, sözde 'Uzman raporu' temelinde reddedilmiştir.

Milyonlarca ton sabun gibi kaygan **serpantin kayacından** oluşan dekapaj yığını, çok düşük sürtünme açısına sahip olduğundan madenlerde baş belası olarak adlandırılmaktadır. Birinci derece deprem bölgesinde, dökülen dekapaj malzemesinin arkasındaki dağın -ki 1938'den beri dağda herhangi bir hareket tespit edilmemiştir- herhangi bir hareketini tutmak veya engellemek için hiçbir malzeme özelliği bulunmamaktadır. Aksine, üzerinde oturduğu formasyon içinde küçük iç hareketler yaratmak suretiyle formasyonların deprem sarsıntıları sırasında kaymasını kolaylaştırmaktadır.

Serpantinden oluşan dekapaj malzemesi, rastgele atılmış olup, açık ocağı drene eden tüm galeri ağızlarını kapatmış bulunmaktadır. Açık ocakta biriken su, yerel fayları kaygan hale getirerek depremler sırasında kaymaya uygun hale getirmiştir.

Ülke Yasa ve Yönetmelikleri Ne Diyor? Çevre Kanunundan Alıntılar

Tanımlar: Madde 2 -

Sürdürülebilir çevre: Gelecek kuşakların ihtiyaç duyacağı kaynakların varlığını ve kalitesini tehlikeye atmadan hem bugünün hem de gelecek kuşakların çevresini oluşturan tüm çevresel değerlerin her alanda (sosyal, ekonomik, fiziki vb.) ıslahı, korunması ve geliştirilmesi sürecini,

Sürdürülebilir kalkınma: Bugünkü ve gelecek kuşakların, sağlıklı bir çevrede yaşamasını güvence altına alan çevresel, ekonomik ve sosyal hedefler arasında denge kurulması esasına dayalı kalkınma ve gelişmeyi,

İlkeler: Madde 3 -

Arazi ve kaynak kullanım kararlarını veren ve proje değerlendirmesi yapan yetkili kuruluşlar, karar alma süreçlerinde sürdürülebilir kalkınma ilkesini gözetirler.

Yapılacak ekonomik faaliyetlerin faydası ile doğal kaynaklar üzerindeki etkisi sürdürülebilir kalkınma ilkesi çerçevesinde uzun dönemli olarak değerlendirilir.

Çevre politikalarının oluşmasında katılım hakkı esastır. Bakanlık ve yerel yönetimler; meslek odaları, birlikler, sivil toplum kuruluşları ve vatandaşların çevre hakkını kullanacakları katılım ortamını yaratmakla yükümlüdür.

Kirlenme ve bozulmanın önlenmesi, sınırlandırılması, giderilmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için yapılan harcamalar kirlenme veya bozulmaya neden olan tarafından karşılanır.

Madde 8 -

Her türlü atık ve artığı, çevreye zarar verecek şekilde, ilgili yönetmeliklerde belirlenen standartlara ve yöntemlere aykırı olarak doğrudan ve dolaylı biçimde alıcı ortama vermek, depolamak, taşımak, uzaklaştırmak ve benzeri faaliyetlerde bulunmak yasaktır.

Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu Kararı veya Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir Kararı alınmadıkça bu projelerle ilgili onay, izin, teşvik, yapı ve kullanım ruhsatı verilemez; proje için yatırıma başlanamaz ve ihale edilemez. (Not; Bakır maden ve izabe tesisleri için 'Çevresel Etki Değerlendirme izni' verilmez)

Madde 28 -

Çevreyi kirlenme ve çevreye zarar verenler sebep oldukları kirlenme ve bozulmadan doğan zararlardan dolayı kusur şartı aranmaksızın sorumludurlar.

Kirlenenin, meydana gelen zararlardan ötürü genel hükümlere göre de tazminat sorumluluğu saklıdır.

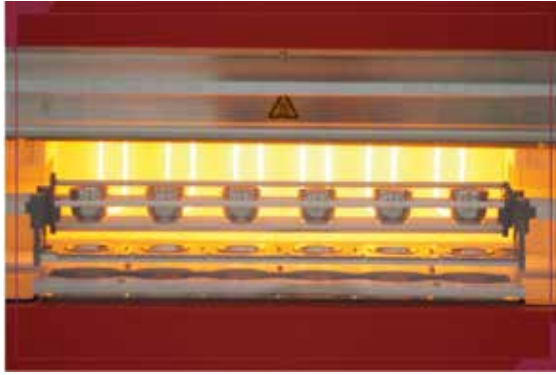
FUSE DISC XRF ve LOI



YENİ



**BUREAU
VERITAS**

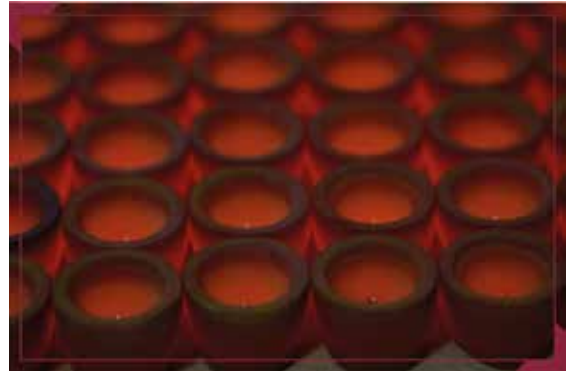


Bureau Veritas Minerals Ankara Laboratuvarı,
genişlettiği kapsamıyla hizmetinizde.

ICP-OES ve ICP-MS



FIRE ASSAY



Acme Analitik Laboratuvar Hizmetleri Limited Şirketi

Bahçelievler Mahallesi (Samsun Karayolu) Üçyol Sokak No: 27
Hasanoğlan, 06850 Elmadağ-Ankara, TÜRKİYE

T: +90 (312) 866 3466 T: +90 (312) 866 3539 F: +90 (312) 866 1008



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-1527-T

Oluşan Sosyal ve Ekonomik Zararlar

- Toplamda 11 (on bir) teknolojik gelişmeyi barındıran izabe tesislerini ile torna, tesviye, döküm, marangoz-hane, kimyasal laboratuvar, santral ve sayısız ambarları içeren atelyelerle birlikte, toplumun ekonomik, sosyal ve kültürel hedeflerini dikkate almadan yok ettiler. Büyük endüstriyel birikimi olan halkın tesislerden faydalanması ile zaman içinde gelişen endüstriyel birikimi müzeye dönüştürme şansı ortadan kaldırıldı. Bu faaliyetler; zanaatkarlar, turizm rehberleri, dükkân sahipleri ve koleksiyoncular için takriben 200'den fazla iş imkânı sağlayacak bir kaynak olacaktır.
- Yerel halk, üzerinde spor tesisleri, okul, hatta bir teknik lise kurulabilecek tek düz arazi parçasından mahrum bırakıldı.
- Bölgede depolanan dekapaj, açık maden ocağından drenajı bloke ederek, kısa ve uzun vadede toprak kaymasını tetikleyerek tehlikeli bir durum yaratmaktadır. Bu tehlike şimdiden kısmen meydana gelmiş bulunmaktadır.
- Şirket, yerel halktan sosyal izin almadan, Çevre Etki Değerlendirme faaliyetlerinde bulunmadan, halkın toplanma yerleri, okul, dükkân ve restoran vb. haline getirilebilecek konut alanlarını ve tarihi Otel (Alman Evi) dahil olmak üzere işçi yatma, mutfak ve sosyal tesislerini yıktı.
- Maden İşletme ve Çevre yasa ve yönetmelikleri ihlal edilerek, Maden'de yaklaşık 200 kişiye istihdam sağlayacak, dolayısıyla yaklaşık 1000 nüfusu destekleyecek imkanlar yok edildi.
- Yapılan tüm bu yasal olmayan faaliyetler 'Sürdürülebilir Kalkınma ilkelerine' aykırı faaliyetler olup, yapanlara ödetilmesi gerekir.

Gerekli Aksiyonlar

Acil:

- Yaratılan tehlikenin değerlendirilmesi ile alınacak acil tedbirlerin belirlenmesi için çevre, maden, jeoloji, jeoteknik ve hidroloji uzmanlarından oluşan bir heyetin oluşturularak Maden'de derhal çalışmalara başlaması gerekmektedir.

Uzun Vadede:

- Ekonomik, sosyal ve çevresel zararların değerlendirilmesi ile giderilmesi konusunda uzman çalışmalarına başlatılması ile kurtarılabilecek değerlerin kurtarılmasına başlanmalıdır.
- Terkedilmiş olan arazinin restorasyonuna ve rehabilitasyonuna başlanmalıdır.
- Aynı arazi üzerine izabe ocağının model bir replikası müze olarak inşa edilmelidir.
- Tarihsel yer altı galeri ve tünelleri rehabilite edilerek 'madencilik turizmine' elverişli hale getirilmelidir.
- Maden cürufu için alan açmak adına nehir kenarı ve evlerin daha fazla yıkılması önlenmelidir. Gerek sürdürülebilir kalkınma ve gerekse diğer hassas bölgelerin ruhsattan taksir edilerek belediye sınırlarına dahil edilmelidir.
- Ergani Bakır'a yapılanlar, binlerce yıllar boyunca inşa edilen kültürü yok etmektir ve "SUÇ"tur. Geride kalanları onarmamız durumunda tarih belki de bizi kısmen affedebilir.
- Busonşanştır; yakalandünyamirasını kurtarmak veres-tore etmek için yardım sağlanır ya da her şey "YOK" olur!

Not: Bu yazı 24 Mayıs 2024 tarihinde Zonguldak'ta IPMC konferansında sunulmuştur. Bu çalışma, Sabri Karahan tarafından sosyal sorumluluk projesi kapsamında hazırlanmıştır.

**ZENİT MADENCİLİK
SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**

www.zenitmadencilik.com

ZENİT
İnsana ve Çevreye
Saygılı Madencilik

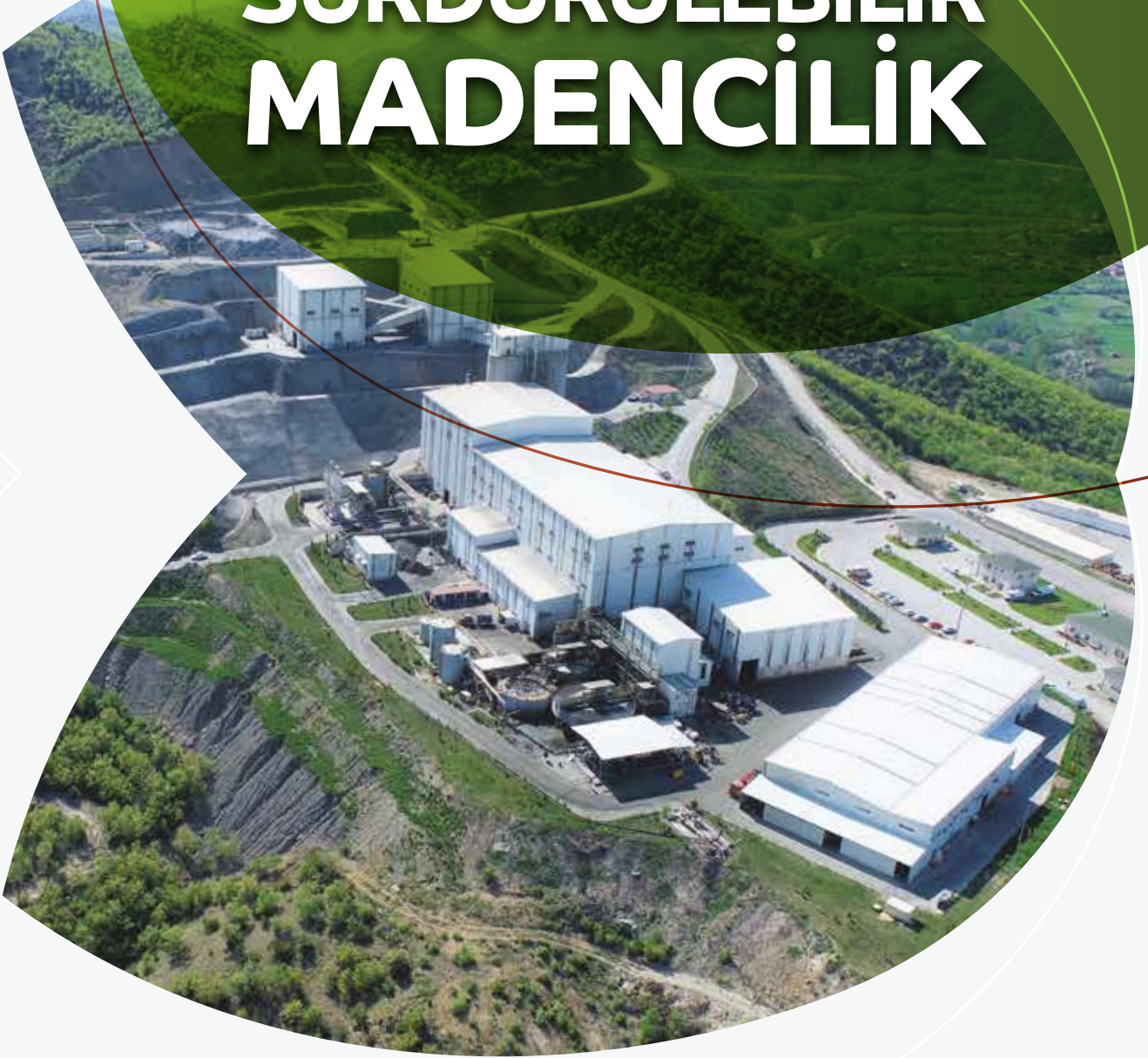
Merkez: Y.Dikmen Mahallesi 635. Sokak No: 3 06450 Oran/ANKARA - Tel: +90 312 490 3091

Maden İşletmesi: Yolcupınar Mahallesi, 10330 Sındırgı/BALIKESİR - Tel: +90 266 516 4040

Halkla İlişkiler: Kurtuluş Mah. Balıkesir Cad. No:32/K, 10330 Sındırgı/BALIKESİR - Tel: +90 266 516 2300

e-mail: info@zenitmadencilik.com

DOĐA İLE UYUMLU SÜRDÜRÜLEBİLİR MADENCİLİK



Acacia olarak, hayatın her aşamasında,
bakırın olduğu her yerde
insanların hayatlarına katkıda bulunuyoruz.

Önce insan sloganıyla,
bütün faaliyetlerimizde doğayla uyumlu
sürdürülebilir madencilik için çalışıyoruz.



Acacia
Maden İşletmeleri

ACACIA MADEN İŞLETMELERİ A.Ş.
Kazım Özalp Mah. Karaca Sok. No:32/7 Gaziosmanpaşa - Çankaya / ANKARA
T. +90 312 440 99 82 - F. +90 312 440 99 81 - info@acacia.com.tr
www.acacia.com.tr

HIZLI VE DAYANIKLI

Metre başına daha az maliyet

DIAMANTINA CHRISTENSEN



VIKING  SERIES
by MONARK



MONARK
ROCK DRILLING TOOLS

“Güçlü Ekip”



BARKOM®

barkomas.com

Maden Sahalarında Kültürel Miras Yönetimi

Halim ÖZATAY

Arkeolog

Uğur DAĞ

Arkeolog

Regio Kültürel Miras AŞ

Sürdürülebilir mineral arzını; ülkenin refah, altyapı ve yaşam kalitesine sunarken kültürel miras varlıklarını da insanlığın, bilimin hizmetine sunarak gelecek nesillere aktarımını sağlayabilmek gerekli planlama ve yönetim süreçlerinin yönetilebilmesine bağlıdır. Kültür varlıkları gerek günümüzde gerekse geçmişe dönük belge niteliğindeki unsurlardır ve insanlık tarihinin nasıl biçimlendiğini anlamak için gerekli birincil kaynaklardır. Tıpkı madenler gibi kültür varlıkları da tükenir ve yenilenemez, kaynaklardır. Yok edilmeleri halinde asla yerlerine konulamazlar.

Maden Sahaları ile Kültür Varlıkları Arasındaki Organik Bağ

Anadolu; jeolojik yapısı ile maden yatakları açısından oldukça zengindir. Bu nedenle tarih boyunca bölgeye yerleşen toplumlar bu kaynakları kullanabilmek için rezerv sahalarının üzerine ya da çok yakınına yerleşimler kurmuşlardır. Maden kaynaklarını kullanabilmek için rezerv sahalarının üzerine ya da çok yakınında kurulan yerleşimlere en önemli örnek; Marmara Denizi'nin (Propontis) güneyinde, Antik Çağ'dan bu yana mermer ocakları ile tanınan, ve Antik Çağ'daki adı Prokonnesos olan Marmara Adası'dır [1]. Madencilik endüstrisinin antik dönemde de modern madencilik anlayışına benzer biçimde yürütüldüğünü gösteren en çarpıcı örneklerinden birisi de Çorum İli, Bayat İlçesi, Derekuşun Köyü'nde tespit edilmiştir (Figür 1). Derekuşun'de bulunan maden ocaklarının M.Ö. 4000'lerden M.Ö. 2000'lere kadar kullanım gördüğü düşünülmektedir [2][3].

Bu örnekler insanoğlunun tarih boyunca maden sahalarını kullanabilmek amacı ile maden sahalarının içine ya da yakınına yerleşim kurdukları söylenebilir. Bu nedenle maden sahaları ve yakın çevreleri, kültürel miras varlıkları ile karşılaşılma olasılığı yüksek çalışma alanları olarak dikkat çekmektedir.



Figür 1. Derekuşun Maden Ocakları ve Yerleşimi (MÖ 4000-2000)[4]

Türkiye' de Maden Sahalarında Kültürel Mirasın Yönetilmesinde Yasal Süreç

Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisindeki kültürel miras hem anayasa hem de ilgili diğer yasa (2863 Sayılı Kültür ve Tabiat

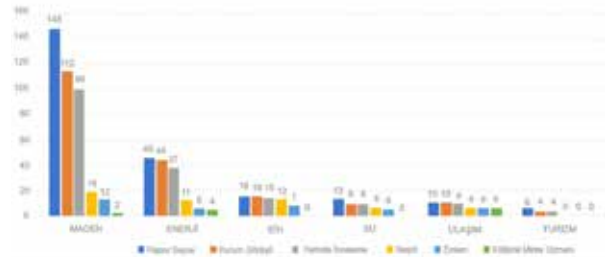
Varlıklarını Koruma Kanunu) ve yönetmeliklerle korunmaktadır. Maden sahaları içerisinde yer alan kültürel miras varlıkları da bu çerçevede koruma altındadır.

Madencilikte; maden ruhsatının alınması madencilik faaliyetinin yapılması için yeterli değildir. 3213 Sayılı Maden Kanunu'nun (4/6/1985) 7. Maddesi gereği yapılacak yatırımın içinde kültür varlıklarının da yer aldığı çevresel etkilerinin belirlenmesi amacı ile ilgili kurumların görüşlerinin alınması gerektiğinin altı çizilmektedir. Maden sahalarında kültür varlıklarına yönelik değerlendirmeleri içeren kurum görüşleri ÇED aşamasında gerçekleştirilmektedir.

Çed Sistemi Kültürel Mirasın Korunması Konusunda Etkin Çalışıyor Mu?

Prensip olarak ÇED çalışmaları, kültür envanterine dahil edilmiş ve/veya tespiti yapılmış kültür varlıklarının korunması dışında ilk kez Proje ÇED aşamasında tespit edilecek ve ülke kültür envanterine kazandırılacak kültür varlıklarının da korunması ilkesini hedef alır.

Ancak, istatistiksel bir çalışmanın verileri bu konuyla ilgili çarpıcı sonuçlar içermektedir. Çalışmada 2019 yılı içerisinde ÇED Olumlu kararı alınan ve kültürel miras değerleriyle en fazla etkileşimin olması beklenen sektörlere ait toplam 235 adet ÇED raporu incelenmiştir.



Figür 2. Kültür Varlıklarına Yönelik 2019 Yılı ÇED Veri İstatistiği [5]

İncelenen 235 ÇED raporundan madencilik sektörüne ait 145 başvurudan 112 sine kültür varlıklarını koruma kurullarından görüşü verildiği tespit edilmiştir. Bu 112 adet kurum görüşü verilen rapordan 99'unda yerinde (sahada) inceleme yapılmış, 12'sine ise etki azaltıcı önlem sunulmuştur. Bu istatistiksel bilgiye ait en ilgi çekici veri ise maden sektöründe hazırlanan 145 rapordan sadece 2' sinde kültürel miras uzmanına yer verildiğidir (Figür 2)[5].

Bu istatistiksel veriler ÇED süreci ve yönetmeliğinde kültür varlıkları açısından önemli boşluklar bulunduğunun bir göstergesi niteliğindedir. Bu boşluklar nedeni ile kültür varlıkları üzerinde geri döndürülemez bazı etki ve sonuçların oluşması kaçınılmaz hale gelebilir.



SAHADA EN İYİSİYİZ



sftsondaj

İ.O.S.B. Özanadolu San. Sit. 1451. Sk
No:82, 06374 Yenimahalle/ANKARA
T: +90 312 394 05 90 / info@sftsondaj.com
www.sftsondaj.com

Nereden ve Nasıl Başlamalı

2022 yılında yayınlanan ICOMOS Kültürel Miras Etki Değerlendirme Rehberine göre, kültürel miras etki değerlendirme sürecine madencilik faaliyetinin proje konsepti aşamasından itibaren başlanması gerekmektedir. Kültürel miras çalışmaları ve değerlendirmeleri ne kadar geç yapılırsa sonucu olumlu yönde etkileme potansiyeli o kadar az olacaktır. Bu nedenle kültürel mirasa yönelik çalışmalar maden projelerinde "arama" aşaması ile başlatılmalı, reklamasyon ve hatta kapanış aşamasına dek sürdürülmelidir (Figür 3).



Figür 3. ICOMOS Kültürel Miras Etki Değerlendirmesi Aşamaları [6]

Kültürel Miras Etki Değerlendirme çalışmasının aşamaları Figür 4' te sunulmaktadır. Etki değerlendirme çalışması ile üzerinde etki oluşacağı tespit edilen kültürel miras varlıkları üzerindeki etkilerin yönetilmesi için bir "Kültürel Miras Yönetim Planı" hazırlanmalıdır. Etki değerlendirmeye yönelik araştırmalar yerine getirilmiş olsa bile toprak altında kalmış bazı kültür varlıklarının tespiti yapılamayabilir. Bu gibi durumlarla karşılaşıldığında hazırlanacak bir "Rastlantısal Buluntu Prosedürü" dokümanı yol gösterici olarak ele alınmalıdır. Ayrıca Projenin etki alanlarında ve yakın çevresindeki yerel halkla istişareler yürütülerek halkın ve paydaşların doğrudan kültürel miras ile olan etkileşimi sorgulanmalı ve konuya katılımları en üst seviyede sağlanmalıdır. Bu önlemler yasal mevzuatlar ile paralel yürütülmelidir.



Figür 4. KÜMED Aşamaları

Maden faaliyetlerinin kültür varlığı üzerinde oluşturacağı negatif etkinin şiddetine göre geliştirilen etki azaltıcı önlemler ve bu önlemlere yönelik öneriler kültür varlığını koruma dışında olabileceği gibi bilimsel tekniklerle kayıt altına alarak gelecek kuşaklara da aktarmayı hedef almalıdır. Proje etki sahasında yer alan kültür varlığı için gerçekleştirilen bilimsel saha çalışmalarına ek olarak post mining aşamasında; varsa proje sahasında yer alan ve araştırmaları yapılmış kültürel miras varlıklarıyla ilgili kitap, kitapçık, elektronik bülten, bilimsel makale ve benzeri yayınların yapılması, madencilik faaliyetinin kültürel miras ile uyum içerisinde yürütüldüğünü ispatlayabilecek, iyi uygulama örnekleri arasında anılmasını sağlayacak bir sonuç sağlayabilir (Figür 4).

Türkiye' de Bir İyi Uygulama Örneği; Geli Kurtarma Kazıları

Türkiye' de; madencilik faaliyetleri ile kültürel miras çalışmalarının bir arada yürütüldüğü birçok önemli projeler bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi; Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ), Güney Ege Linyitleri İşletmesi (GELİ) ve YLİ Müdürlüğü'nün destekleri ile yürütülen, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü ile Yeniköy Kemerköy Elektrik Üretim ve Ticaret A.Ş. (YKEÜTAŞ) arasında imzalanan protokol hükümleri çerçevesinde arkeolojik çalışmalarına başlanan (2014) ve günümüze dek bu çalışmaların devam ettiği GELİ kurtarma kazılarıdır.

GELİ kazılarında; kazı ve bilimsel belgeleme çalışmaları tamamlanan ancak yerinde korunması mümkün olmayan kültür varlıkları Milas İlçesi, Ören Mahallesi'nde yer alan arkeopark alanına taşınarak sergilenmiştir. Açık hava müzesi olarak planlanan bu park, Türkiye'de yapılan ilk kapsamlı örnek olması açısından da önemlidir (Figür 5).

Kurtarma kazıları sonucu açığa çıkarılan taşınabilir kültür varlıkları Muğla Müzesi'nde bulunan ve 2021 yılında açılan "Yatağan Termik Enerji A.Ş. Kazıları Salonu" olarak adlandırılan teşhir salonunda sergilenmektedir (Figür 5).



Figür 5. Milas Ören Arkeopark Alanı (Açık Hava Müzesi) [7] ve Yatağan Termik Enerji A.Ş. Kazıları Sergi Alanı; Muğla Müzesi [8]

REFERANSLAR

- [1]. M. Beykan, "Prokonnesos' ta bulunan ion sütun başlıkları, yerel mermer ocaklarında biçimlendirilmesi ve ihracatı" Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Klasik Arkeoloji Bilim Dalı, İstanbul, 2004
- [2]. Ü. Yalçın, "Anadolu Madencilik Tarihine Toplu Bir Bakış", Yer Altı Kaynakları Dergisi/Journal of Underground Resources, Sayı:9, Ocak 2016.
- [3]. Ö. Sir-Gavaz, Hititçe Kaynaklara Göre Derekuşağın Bölgesi'nin Tarihi Coğrafyası, ed. H. Gönül Yalçın Oliver Stegemeier Bochum Metallurgica Anatolica Festschrift für Ünsal Yalçın anlässlich seines 65. Geburtstags Ünsal Yalçın 65. Yaş günü Armağan Kitabı. 2020
- [4]. (2024) T.C. Bayat Kaymaklığı Websitesi. [Online]. <http://corumbayat.gov.tr/arkeolojik-kazilar>
- [5]. E. Dölek, "Uluslararası ve ulusal çevresel ve sosyal etki değerlendirmelerinde kültürel miras" Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara, 2021.
- [6]. Guidance and Toolkit for Impact Assessment, ICOMOS, 2002.
- [7]. (2024) T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Websitesi. [Online]. <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-192020/milas-oren-arkeopark-alani-acik-hava-muzesi.html>
- [8]. (2024) Yatağan Termik Enerji Websitesi. [Online]. <https://yatagantermik.com.tr/haber/yatagan-termik-enerjinin-arkeoloji-yolculugu>

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
Basınçlı Polish Filtreler - Basınçlı Tüp Filtreler

PRES FİLTRE



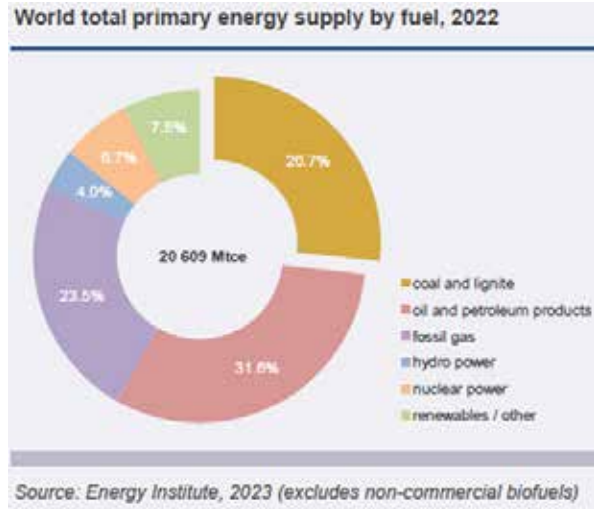
Yenilenebilir Enerji ile Kömür Madenciliğinin Birlikte Yükselişi-Yeşil ile Siyahın Simbiyotik İlişkinin Öyküsü (6.Bölüm)

Levent Yener
Maden Yüksek Mühendisi

Kamuoyunda son dönemde yerli, yabancı filmlerde yer alan kötü adam tiplemesi ile eşdeğer tutulan **Kömürün, Sürdürülebilir**

Kullanımı ile ilgili Dört Temel Gözlem (Tespit):

Birinci Gözlem: Küresel enerji değişiminin öyküsü iyiye karşı kötünün mücadelesi değildir. Bu farklı bir ürün deseni "uygun fiyatlı, güvenilir ve düşük salımlı enerji" arayışıdır. Maliyetleri en aza indirirken faydaları en üst düzeye çıkarmak çoğumuzun her gün yaptığı iştir. Öncelikle temel bilgiler: Dünyada yılda yaklaşık 9 milyar tonu (Gt) aşkın kömür kullanılıyor, her dört enerji kaynağından biraz fazlası kömürden elde ediliyor ve Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), kömürün bu payının son kırkıyla küresel ölçekte daha büyük bir tabana yayıldığını kaydetti.



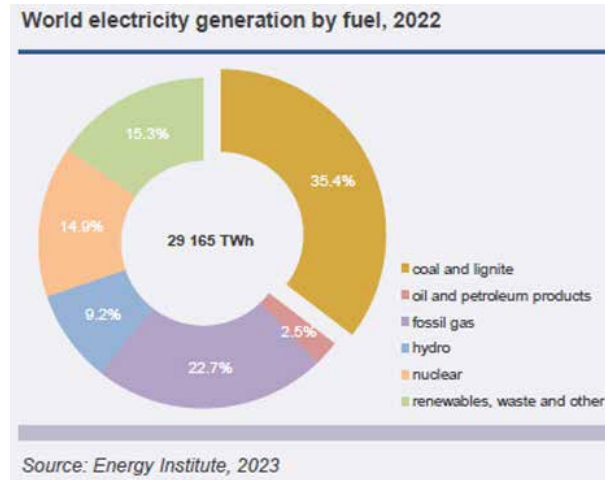
Küresel kömür yakıtlı üretim kapasitesi 2.000 gigawatt'ı (GW) aştı. Bu, 2003 yılından bu yana %62 gibi devasa bir artış anlamına geliyor ve her bir GW yılda yaklaşık 3 milyon ton kömür kullanabiliyor. Yalnızca Asya'da son dönemde, mevcut ABD kömür yakan santral portföyünün tamamından daha fazla olan yaklaşık 300 GW'lık yeni kömür yakıtlı üretim tesisi inşa edildi. 2010'dan bu yana 40'tan fazla ülke kömür yakıtlı elektrik üretimini portföyüne ekledi. ABD'de yakıt desenini değiştirmeye yönelik mali teşvikler ve ülkeye özgü kaya ve kömür gazı kömür kullanımının artışı, kömür tüketiminde düzenli bir gerilemeye neden oluyor ancak kömür hâlâ ABD elektrik üretiminin dörtte birinden fazlasını sağlıyor.

Kömür her yıl 1Gt kok kömürü tüketen birincil çelik üretimi için zorunlu indirgeyici maddedir. Ayrıca global ölçekte, çimento üretmek için gereken enerjinin yaklaşık %70'ini sağlar. Ulaşım ve taşımacılık sektörünün elektrifikasyonu günümüzde çarpıcı sonuçlara yol açıyor. Kömür, Çin'de ve birçok ülkede

yüksek hızlı trenler, elektrikli otobüsler, binek araçları ve scooterlarla yeniden ana ulaşım yakıtı olarak geri dönüyor.

Yaşam süresi, eğitim ve gelir düzeyinin artışı, kişi başına düşen elektrik kullanımıyla doğrudan ilişkilidir. Günümüzde elektriğin üçte birinden fazlası kömürden sağlanmaktadır. Özellikle 1990 ile 2010 yılları arasında yaklaşık 1,7 milyar insanın elektriğe ilk defa erişimi oldu. Bu dönemde güneş ve rüzgâr enerjisine erişim sağlayan her 1 kişiye karşılık 13 kişi kömür sayesinde elektriğe erişim sağladı. Yinelemek gerekirse özellikle gelişmekte olan ülkeler, öngörülebilir gelecekte kömür kullanmaya daha fazla ihtiyaç duyuyor ve bunu artırmayı planlıyor.

İkinci Gözlem: Birinci adım, dünya nüfusunun yaklaşık %15'ini oluşturan 1 milyar insanın henüz sahip olmadığı elektriğe erişmesine imkân tanımaktır. Yaklaşık 3 milyar insan günlük gıda pişirme ve ısınma ihtiyaçları için ilkel yöntemlerle biyokütle kullanıyor. Bu biyokütlenin pirolizi ve elektrifikasyonla birlikte kullanımı çok daha temiz olacaktır, kömür yakıtından kaynaklanan salımları iyileştirmek için ileri adımlar atılmaktadır. Teknolojide bugün ulaştığımız düzey kömürden kaynaklanan kirletici salımı azaltma konusunda kanıtlanmıştır ve bunu geliştirmeye devam etme fırsatımız vardır.



1970'ten beri dünyada kömürden kaynaklanan salımlar %82 azaldı; üstelik kömür tüketimi %146 arttı. Karbon salımını azaltmanın ilk adımı daha yüksek verimlilikle başlar. Bugün dünya genelinde kömür yakıtlı enerji santrallerinin ortalama verimliliği %35'tir. Bu ortalamayı 5 puan artırarak %40'a çıkarmak, küresel salımları 2 gigaton veya Hindistan'ın yıllık toplamına eşdeğer miktarda azaltacaktır. Olumlu adımlar zaten atılıyor, Çin'de kurulu kapasitenin %66'sını yüksek verimli, düşük salımlı santraller oluşturuyor. >>



Performance delivered

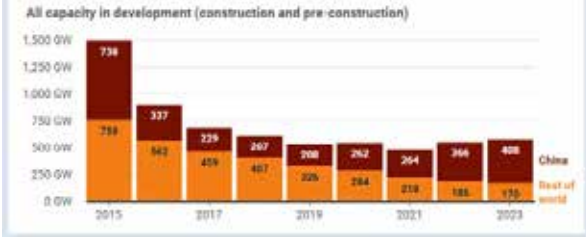
Welcome to KOCH Solutions, where legacy meets innovation.

With our landmark acquisition of the FLSmidth Materials Handling Business Unit, we've proudly integrated the renowned prowess of Thyssenkrupp Fördertechnik and Sandvik Mining into our Group. This means we now house the wisdom of over three centuries of expertise and the strength of more than 10,000 successful projects worldwide, under one roof.

In every system we craft, you'll find the DNA of our global forerunners—now our treasured references and patents. At KOCH Solutions, excellence isn't just a standard; it's our custom. We're not just creating solutions; we're engineering milestones in mining, tailored to your needs for operational effectiveness and economical viability.

So, whether you're looking to write the next chapter in your mining story or seeking to transform your operations, partner with us. Let's forge your path to growth and efficiency with solutions that carry the mark of industry legends. KOCH Solutions: Your mining ambition, realized.

Comprehensive Planning | Precision Manufacturing | Streamlined Delivery | Dedicated Service



Kaynak: Boom and Bust Coal 2024, Global Energy Monitor, Nisan 2024

Dünya çapında 2023 yılında inşa edilmekte olan ve planlanan yeni nesil kömürlü termik santrallerin 408 GW'ının yani %71'inin Çin'de olduğu bildiriliyor. Bu, Çin'in 1.100 GW'ın üzerindeki mevcut kömürlü santral portföyüyle ve yaklaşık 120 GW'lık AB santral portföyüyle karşılaştırıldığında önemli bir hamledir. Global Energy Monitor son raporuna göre küresel ölçekte, birçok yeni kömür santralleri devreye alınırken, çoğunlukla ABD (9,7 GW), Çin (3,7 GW) ve İngiltere'de (3,1 GW) olmak üzere (toplam 21,1 GW) eski teknolojiye sahip santraller kapatıldı.

50 GW'tan fazla yeni kömür santralının geliştirilmekte olduğu Hindistan'da kömür talebinin önümüzdeki beş yıl içinde artması bekleniyor ancak artan yerli kömür üretiminin bu talebi karşılayacağı tahmin ediliyor. Daha yüksek ve istikrarlı talep beklenen diğer Asya ülkeleri pazarları arasında Japonya, Güney Kore, Vietnam, Bangladeş ve Filipinler yer alıyor. Endonezya'da düşünülen 6 GW'lık yeni santrallerin ise yerli kömürle çalışması bekleniyor.

Küresel kömür enerjisi salımının yarısından fazlasından sorumlu olan 24 ülkenin, Paris Anlaşması kapsamında katkı koymayı taahhüt ettikleri konular arasına ileri kömür teknolojilerini dahil etmesi dikkat çekicidir. Dünyanın kömür tüketen ülkelerinin çoğu, karbonun kısıtlandığı bir dünyada kömürün rolünü önemli görmeye devam ediyor. Gerçekten dünyanın mevcut elektrik üretim tesislerinde salım konusunda daha fazla önlem almaya ihtiyaç vardır. Teknoloji bugün mevcuttur ancak yatırım maliyetlerini azaltmak için inovasyon hattında sürekli araştırma ve geliştirmeyle proje maliyetlerini daha da düşürmeyi içeren dönüşümsel teknolojilere ihtiyaç vardır.

Üçüncü Gözlem: Kömür endüstrisi, düşük dereceli kömürleri daha yüksek değerli, bitümlü eşdeğer ürünlere dönüştürebilecek Midas'ın altın dokunuşunu uzun zamandır araştırıyor. Birçoğu denendi ancak çok azı başarılı oldu ve hiçbirini henüz tam anlamıyla ticarileşmedi. Bunlar arasında mikrodalga, akışkan yataklı, mekanik presli ile buharlı kurutma tekniklerindeki gelişmeler yer almaktadır. Her birinin kendine özgü avantajları olmasına rağmen, hepsi pahalı, karmaşık seçenekler olmaya devam ediyor ve daha önceki birçok girişimin aşamadığı proseslerin teknik olarak iyileştirilmesi, ölçeklerin büyütülmesi ve ticari maliyet engellerinin üstesinden gelinmesi gerekiyor.

Kömür kurutmanın faydaları: Türkiye dahil birçok ülkede ağırlıkça %20-70 oranında su içeren düşük dereceli kömürlerin bolluğu bulunmaktadır. Bu su hacmi kömürün kalorifik değerini düşürerek daha az verimli yanmasına neden olur. Bunlar için

gereklili büyük ve pahalı enerji santrali tasarımları, yüksek kaliteli kömürlere kıyasla üretilen enerji birimi başına daha fazla salıma neden olur. Bu nedenle, düşük dereceli kömürlerin ticari değeri ABD Doları/ton bazında olması gerekenden çok daha düşüktür. Düşük ve yüksek dereceli kömürler arasındaki fiyat arbitrajı, kömürün kurutulması için bu kömürlere ulaşılabilir bir artı değer katma fırsatı sağlar. Bu durum özellikle Çin ve Hindistan talebinin yanı sıra; Endonezya, Avustralya ve ABD'nin arz yönlü dinamiklerinden oldukça etkilenen Asya pazarları ve Türkiye iç pazarı için geçerlidir.

Yüksek maliyetli yer altı bitümlü kömür rezervlerine erişim zordur. Yüzeğe yakın ocaklardan çıkarılabilen, yüksek kaliteli bitümlü kömürlerin azalan mevcudiyeti, artan talebin gerisinde kalıyor; bu da madencilerin yüksek kükürt ve kül içeren yüksek dereceli kömürlere ya da daha düşük ısı değeri olan yarı bitümlü kömürler ile linyite yönelmek zorunda kalacakları anlamına geliyor. Yüksek nem içeren kömürlerin ekonomik olarak işletilmeleri için yeni taşıma ağları gerektirmese bile, madenden tüketileceği tesise nakliye maliyetlerinin yanı sıra, tesisin ölçeğine göre büyük yatırım harcaması gerekeceğinin dikkate alınması gerekiyor. Bazı kömür rezervleri yüksek nemin yarattığı, pazara nakliye maliyeti nedeniyle atıl durumda olduğundan, kurutma için uygun hedef olabilir.

Yenilenebilir enerji kategorisinde kabul edilen biyokütle kaynakları, kömür ile doğrudan elektrik üretiminde kullanılmaktadır. Endüstriyel bitkiler ile organik atıklar geleceğin hammadde kaynağı olarak kabul ediliyor: Biyokütle; plastik, madeni yağlar, deterjanlar ve solventler gibi kimyasalların üretiminde kullanılacak alternatif karbon kaynağıdır. Gelecekte rekabetçi kalabilmek için kimya endüstrisinde yenilenebilir hammaddelerin kullanımı önemli ölçüde genişleyecektir. Biyoteknolojik işlemlerle atık suların arıtılması için yeni yöntemler geliştirilebilir, bitkilerden ilaç üretimi yapılabilir, algler yardımıyla boyalar elde edilebilir veya nişasta, şeker, selüloz veya ligninden plastik yapılabilir, bütün bu süreçlerde kömür ile biyokütle birlikte kullanılabilir.

Dördüncü Gözlem: Birkaç önemli dinamik söz konusudur. Birinci dinamik, yeni bir kömür ocağına, kömür yıkama tesisine, termik santrale, atık alanına veya lojistik limana izin verilmesi sürecinde yaşanan ve yaşanacak olan çevre aktivizmi, önemli sosyal gerilmelere, üretimde gecikmelere ve rasyonel kaynak kullanımını sınırlayan sonuçlara meydan vermesi muhtemeldir.

İkinci dinamik, bazı küresel maden şirketlerinin ve yatırımcıların fosil yakıt yatırımlarını bırakarak kömürden uzaklaşmasıdır. Bu da kaynak bulma fırsatlarını sınırlıyor. Dünyanın en büyük madencilik şirketi, büyük metal ihracat portföyünü elinde tutarken buhar kömürü hisselerinin çoğunu elinden çıkardı; dünyanın ikinci en büyük madencilik şirketi kömür üretiminden tamamen çıktı. Dünyanın en büyük deniz yoluyla buhar kömürü taşımacılığı yapan bir şirket, kömür sevkiyatını durdurdu. Üçüncü dinamik ise AB'nin tümüyle, ABD'nin ise kısmen fosil yakıtlardan >>

Zırhın Kadar **Güçlüsün!**

"En güçlü zırh ve zırh altılar Bore'de"



BORE  **CANADA**

çekilme hareketidir. Bu dinamiklerin hepsi, kömür endüstrisinin yakın zamanda gelişmiş Batı ülkelerinde yeni arz yatırımları alamayacağına işaret ediyor. Ancak ironik bir şekilde bu dinamiklerin çok azı, özellikle düzinelerce Asya-Pasifik ülkesinin yoğun limanlarında hareket gören kömürün talebini etkiliyor. Arzın sıkışmasına rağmen kömüre talep yine de artıyor. Gelecekte onlarca yıl daha kömür kullanacak bir dünya, sürdürülebilir kriterlere uygun işletmecilik yapan kömür şirketlerine her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyacaktır. Birinci lig şirketleri kömürden uzaklaşırsa, ortaya çıkan etkiler birçok yatırımcı paydaş grup ve bir bütün olarak küresel toplum için olumsuz olacaktır.

Bu düşüncüyü tamamlayacak olursak, kömür endüstrisi elbette birçok zorlukla karşı karşıyadır. Buradaki değişiklik, zorlukların içinde gömülü fırsatlar olabileceğidir. Bu fırsatlar, mali açıdan sağlam kalabilmek, iyi yönetmek, sorumlu madencilikte ısrar etmek ve kirlenici salımları azaltacak ileri teknolojileri teşvik edebilmek için gerekli kaynaklara sahip olmaktan yatmaktadır.

Dünya Kömür Piyasası 2023 Yılı Gelişmeleri

Küresel taşkömürü üretimi (koklaşabilir ve buhar kömürü toplamı, linyit kömürü hariç) üretimi 2022'deki 7,9 milyar tonluk (Gt) rekor seviyeden sonra 2023'te bir önceki yıla göre %3,9 artarak tahmini 8,2Gt'a ulaştı. Linyit kömürü ilave edildiğinde bu üretim miktarı 9,0Gt'a yaklaşmıştır. Birçok piyasa analisti 2023'ün artık kömür üretim ve tüketiminde son zirve yılı olacağını söylüyor ancak on yılı aşkın süredir, sürekli yanıldıkları için tüm bu tahminlere biraz ihtiyatla yaklaşmak gerekiyor.

Çin, Hindistan ile birlikte toplam küresel kömür kullanımının üçte ikisinden fazlasını oluşturuyor. 2023 yılında, Çin'deki kömür talebi tahminen %4,9 artarak 4.740 milyon tona (Mt) yükseldi. Bu artışın çoğunu buhar kömürü oluşturdu, kömürden elektrik üretimi %7 oranında arttı. Ulusal İstatistik Bürosu'nun verilerine göre Çin'in koklaşabilir taş kömürü talebinin 2023 yılında 738Mt olduğu ölçüldü, bu da 2022'ye göre %2,8 artış demektir. Artan talebe ayak uydurabilen Çin, 2023'te bir önceki yıla göre %62 artışla 372Mt deniz yoluyla taşınan buhar kömürü ithal etti. Moğolistan'dan demiryolu ile gelen önemli sevkiyatlarla toplam buhar ve kok kömürü ithalatı 475Mt ile tüm zamanların en yüksek seviyesine ulaştı. Ağustos 2022'den bu yana uygulanan AB yaptırımları sonucu Çin, Rusya'nın en büyük ihracat pazarı haline geldi. Rusya, 2023 yılında Çin'e bir önceki yıla göre %60 artışla 75Mt kömür ihraç etti. 2023 yılında Güney Kore, Hindistan ve Türkiye, Rus kömürünün diğer büyük alıcıları oldu ancak Güney Kore Hükümeti alıcılara başka ülkelerden kaynak sağlamalarını tavsiye ediyor.

Hindistan'da kömür tüketimi 2023 yılında bir önceki yıla göre %8,4 artarak tahmini 1.260Mt'a yükseldi. Üretim ise %11,4 oranındaki artışla 1.027Mt'a ulaşarak hükümetin bir milyar ton hedefini aştı. Hindistan'ın önümüzdeki on yılda buhar kömürü talebinin sürekli artması bekleniyor ancak tüketim, ülkenin kömür üretimini artırma becerisine ve demiryolu ağının ithal kömürü taşıma kapasitesine bağlı olacaktır.

Largest coal producers, 2022

Country	Steam and coking coal (Mt)	Lignite (Mt)	Total (Mt)
1 China	4 495.8	0.0	4 495.8
2 India	868.1	47.6	915.7
3 Indonesia	684.5	0.0	684.5
4 United States	496.8	43.1	539.9
5 Australia	444.9	46.6	491.5
6 Russia	348.6	77.6	426.2
7 EU-27	54.6	294.3	348.9
8 South Africa	229.6	0.0	229.6
9 Kazakhstan	90.5	5.3	95.7
10 Türkiye	1.5	87.3	88.8
others	256.9	110.8	367.8
World	7 971.8	712.7	8 684.4

Sources: IEA Quarterly Coal Statistics, June 2023; and EURACOAL Market Report 2023 no. 1

2023 yılında Hindistan 178Mt buhar kömürü ithal ederken, koklaşabilir taş kömürü ithalatı %15 artışla tahmini 73Mt'a yükseldi.

World traded coal flows in 2022



Source: VDKI, 2023

Üçüncü büyük kömür üreticisi Endonezya'da kömür üretimi 2023 yılında %5,6 artışla tahmini 725Mt'a yükseldi. Bu durum kömür dış satımına olan talebin yanı sıra sanayileşen ekonominin ihtiyaçlarını da karşıladı. Endonezya, 2022'ye kıyasla %12 artışla 2023 yılında toplam 521Mt'la dünyanın en büyük buhar kömürü ihracatçısı konumunu korudu.

2022'de %3,0 artışla 539Mt'a yükselmiş olan ABD'deki kömür üretimi, 2023'te enerji santrallerinin azalan talebi nedeniyle %2,2 düşüşle 527Mt'a geriledi. Bu trend, ülkede enerji üretimi için daha ucuz olan fosil kaya gazı ve kömür yatak gazından kaynaklandı. Böylece uzun vadede geçerli olacak aşağı yönlü dönüş gerçekleşti. ABD kömür ihracatı 2023'te %23 artışla 44 milyon tona yükseldi; bunun sonucunda ABD kömür ihracatı, AB'de Rus kömürünün yerini almasıyla beş yılın en yüksek hacmine ulaştı.

Dünyanın beşinci en büyük üreticisi (ve Endonezya'dan sonra ikinci büyük kömür ihracatçısı, ancak değer bakımından en büyük ihracatçı) Avustralya'da buhar kömürü üretimi 2023'te >>

40. yıl

inmar

KIRICI YEDEK PARÇALARINDA YÜKSEK KALİTE

UZUN ÖMÜRLÜ ASTARLAR



“Sizin için geliştirilmiş yüksek kalite yedekler.”



inmar

Batı Bulvarı ATB İş Merkezi G Blok No: 182
Yenimahalle/ANKARA-TÜRKİYE +90 312 311 93 97 satis@inmartd.com.tr

%1,5 oranında mütevazı bir artışla 236Mt'a yükseldi. Avustralya kömürüne yönelik resmi olmayan yasağını sona erdiren Çin ile gelişen ticari ilişkilerin yardımıyla buhar kömürü ihracatı %13,2 oranında artış gösterdi ve 202Mt'a ulaştı. Avustralya, buhar kömürü üretiminin yaklaşık %20'sini, başta elektrik üretimi olmak üzere ülke içi kullanıma ayırdı. 2023'te Çin, Avustralya buhar kömürünün en büyük ithalatçısı olarak Japonya'ya geride bıraktı. Avustralya'nın koklaşabilir taş kömürü ihracatı ise 2023 yılında %5,8 düşüşle 151Mt'a geriledi, bunun nedeni Çin'in koklaşabilir taş kömürü ihtiyacının büyük ölçüde Moğolistan ve Rusya tarafından karşılanması oldu.

Largest coal exporters, 2022

Country	Coking coal (Mt)	Steam coal (Mt)	Total (Mt)
1 Indonesia	1.5	470.9	472.4
2 Australia	157.8	178.6	336.4
3 Russia	31.9	158.9	190.8
4 United States	41.4	30.8	72.2
5 South Africa	0.4	71.4	71.8
6 Colombia	2.2	53.7	55.9
7 Canada	28.1	8.2	36.3
8 Kazakhstan*	1.5	31.0	32.5
9 Mongolia*	17.0	14.7	31.7
10 Mozambique*	4.8	8.0	12.8
others	13.4	10.0	23.4
World	299.9	1036.2	1 336.2

Sources: IEA Quarterly Coal Statistics, June 2023; and * McCloskey by OPIS databases

AB ülkelerinde, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişin hızı ve yatırım maliyetine ilişkin belirsizlik, endüstrinin enerji talebindeki düşüşle dengelendi. 2023 verileri, kömür ve linyit talebinde bir düşüş olduğunu gösteriyor. Toplam kömür arzı 2022'ye kıyasla %22,7 oranında azalarak 107,1 milyon ton düştü ve 367,7Mt'a (yerel taşkömürü üretimi 49,7Mt, yerel linyit üretimi 223,8Mt, ithal koklaşabilir 35,1Mt, ithal buhar kömürü 59,1Mt) geriledi. Bunun en önemli nedeni AB salım tahsisatlarının yüksek maliyetidir. Bu durum amaçlandığı gibi kömür yakıtı kullanan üretimi ekonomik olmaktan çıkarırken, aynı anda enerji yoğun endüstriyel üretimi de AB üye ülkelerinden uzaklaştırmaktadır. Yüksek enerji fiyatları AB'de ekonomik büyümenin baskılandığı anlamına geliyor. AB çelik üretimi 2023'te %10,9 düştü, Avrupa'nın en sanayileşmiş ekonomisi olan Almanya'da, enerji talebi 2022'de %6,1 düştükten sonra 2023'te tekrar %8,1 düştü ancak bu eğilimin hızlı bir şekilde tersine döneceğine dair çok az işaret var.

Çin, Hindistan, Japonya ve Güney Kore'den sonra dünyanın en büyük beşinci ithalatçısı olan AB'nin ithal kömür talebi 2023'te 94,2Mt'a geriledi. Bu, 2022'ye göre %25,8 daha düşük olup, 59,1Mt buhar kömürü ve 35,1Mt koklaşabilir taş kömüründen oluşmaktadır. AB'nin Rus kömürüne yasak getirmesinin ardından bu boşluğu dolduran başlıca kaynaklar ABD ve Güney Afrika oldu. Güney Afrika buhar kömürünün AB ve İngiltere'ye

ihracatı 2021'den 2022'ye dört kat arttı. Ardından, 2023'te talebin zayıflaması ve stokların daha önceki aşırı alımların bakiyesi nedeniyle neredeyse üçte bir oranında düştü.

Kolombiya, AB'nin önemli kömür ihracatçısı oldu ancak 2022'de seçilen Başkan Petro, başlangıçta yeni kömür madenlerine ve genişletme projelerine yasak getirdi. Bu karar Anayasa Mahkemesi tarafından reddedildi ancak Çevre Bakanlığı yeni açık ocak maden ruhsatlarının engellenmesi için bir karar daha yayınladı. Kolombiya 2023 yılında 56,4Mt buhar kömürü ihraç ederek 2022 yılına göre %4,4 artış gösterdi.

Largest coal importers, 2022

Country	Coking coal (Mt)	Steam coal (Mt)	Total (Mt)
1 China	63.8	233.2	297.0
2 India	64.7	167.0	231.7
3 Japan	64.2	116.6	180.8
4 EU-27	38.3	88.5	126.8
5 Korea	22.3	102.8	125.1
6 Taiwan	11.1	57.0	68.1
7 Türkiye	5.0	30.5	35.6
8 Malaysia*	0.0	34.5	34.5
9 Philippines*	0.0	31.5	31.5
10 Viet Nam*	9.0	20.6	29.6
others	24.0	137.5	161.5
World	302.4	1 019.8	1 322.2

Sources: IEA Quarterly Coal Statistics, June 2023; EURACOAL Market Report 2023 no. 1; and * McCloskey by OPIS databases

Japonya, 2023 yılında 40Mt'u (%-6,1) koklaşabilir taş kömürü olmak üzere 167Mt (%-8,8) kömür ithal etti. Güney Kore'nin buhar kömürü ithalatı, artan nükleer ve güneş enerjisi üretimi nedeniyle %5,5 düşüşle 97Mt oldu ancak koklaşabilir taş kömürü ithalatı 2023'te çok az değişerek 22Mt oldu. Güney Kore, kömürün elektrik üretimindeki payını 2023'te %33'ten aşağıya düşürmeyi hedefliyor. 2022'deki bu oran 2036'da %15'e, 2050'de ise sifıra ulaşacak.

2023'teki diğer büyük ithalatçılar ise Tayvan, Türkiye ve Güneydoğu Asya'nın hızla gelişen diğer ülkeleri oldu. Tayvan 2030 yılına kadar nükleerden vazgeçip kömürü de aşamalı olarak azaltmayı düşünüyor. Malezya ve Tayland'dan stabil kömür ithalatı talebi beklenirken, Filipinler, Vietnam, Bangladeş ve Pakistan'ın kömür ithalatını artırması bekleniyor. Genel olarak, uluslararası kömür piyasası 2023'te az yükselişe geçerek stabil kaldı. Küresel buhar kömürü pazarı %6,0 artışla 1.098Mt'a yükseldi.

Uluslararası alanda, küresel koklaşabilir taşkömürü ticaretinin 2023'te 317 Mt olduğu tahmin ediliyor. Bu, 2022'ye göre %8 daha fazladır. Özellikle yakın zamanda iyileştirilen demiryolu bağlantıları aracılığıyla Moğolistan'dan Çin'e sağlanan ilave kömürle birlikte Çin ve Hindistan, bu büyümenin çoğunu oluşturdu, uluslararası ticarete %52'lik paya sahip Avustralya'nın hakimiyeti sürdü. >>

Karotlu Maden Sondajı

Kırıntılı (RC) Maden Sondajı

Jeoteknik Sondaj

Yeraltı Suyu Drenaj Sondajı

**YERALTININ
AYDINLIK
YÜZÜ**

Çin, kara ve deniz yoluyla en büyük koklaşabilir taş kömürü ithalatçısı olmaya devam etse de Hindistan onu geçerek dünyanın en büyük deniz yoluyla taşınan koklaşabilir taş kömürü ithalatçısı oldu. Dünya Çelik Birliği'ne göre dünya çelik üretimi 2023'te 1.892Mt olarak gerçekleşti, 2022'ye göre değişiklik olmadı. Çin dışında Asya'da koklaşabilir taş kömürüne yönelik güçlü ek talep birlikte çelik üretiminin gelecek on yılda %1,5 oranında artması bekleniyor.

Kömür Fiyatları

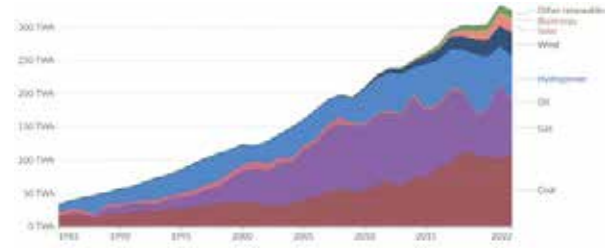
Çoğu buhar kömürü için fiyat oynaklığı, 2022'deki olağanüstü zirvelerin ardından hafifledi. Avrupa'daki kömür fiyatları, limanlardaki yüksek stoklar, sıcak geçen kış ve düşük fosil gazı fiyatlarının buhar kömürü piyasasını olumsuz etkilemesi nedeniyle 2022'de görülen yüksek seviyelere göre düşüş gösterdi. Kuzeybatı Avrupa'daki limanlarda buhar kömürü fiyatları 2023'te ortalama 129 ABD doları/ton CIF olup, yılın başındaki 181 ABD doları/tondan Aralık 2023 sonunda 115 ABD doları/tona düştü ve yalnızca kısa bir süreliğine Haziran 2023 başında 100 ABD doları/tonun altına indi. Piyasa, Avrupa'ya ithal edilen buhar kömürü için fiyatların bazen 400 ABD doları/tonun üzerinde olduğu 2022 yılındaki ortalama 292 ABD doları/ton CIF fiyata kıyasla önemli ölçüde geriledi.

Avustralya Hükümeti'nin Kaynaklar ve Enerji Üç Aylık Dergisi'ne göre, buhar kömürü spot fiyatlarının önümüzdeki yıllarda, talep ve ticarete bağlı olarak 2024'teki 133 ABD doları/tondan 2029'a kadar reel olarak 105 ABD doları/tona (FOB) yavaş yavaş düşmesi bekleniyor. Ancak uzmanlar, enerji geçiş planlarının sonucuna bağlı olarak çok çeşitli senaryolar öngörüyor. Sektör üzerindeki işgücü kıtlığı, yüksek navlun maliyetleri ve sigorta primleri gibi birçok baskı ve makul faizle sermaye sağlamanın zorlukları göz önüne alındığında fiyatların 100 ABD doları/tonun altına düşmesi beklenmiyor. Hamas-İsrail çatışması, küresel arzın yalnızca %3'ü Kızıldeniz üzerinden sevk edildiği için kömür fiyatları üzerinde çok fazla bir etki yaratması pek mümkün görünmüyor. Ancak petrol ve dolayısıyla LNG fiyatları üzerindeki etki kaçınılmaz olarak kömür fiyatlarının yükselmesine neden olacaktır.

Geleneksel olarak Avustralya ile Japonya arasındaki koklaşabilir taş kömürü ticareti fiyat ölçütlerini belirliyor. Koklaşabilir taş kömürü Mart 2022'de rekor fiyatlara ulaşarak Avustralya'nın düşük hacimli birinci sınıf taş kömürü koklaşabilir taş kömürü için 654 ABD doları/tona ulaştı (FOB). 2023 yılında koklaşabilir taş kömürü fiyatları, küresel ekonomik görünümün yumuşamasına rağmen 2019 öncesi seviyesinin %65 üzerinde kalarak yıl genelinde ortalama 294 ABD doları/tona ulaştı. Avustralya Sanayi, Bilim ve Kaynaklar Bakanlığı, koklaşabilir taş kömürü fiyatlarının 2024'teki 277 ABD doları/tondan 2029'a kadar reel olarak 185 ABD Doları/tona düşmesini bekliyor (FOB).

Türkiye Kömür Piyasası 2023 Yılı Gelişmeleri: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2023 yılı kurulu güç verilerine göre, ülkenin toplam elektrik kurulu gücü yüzde 99,5'i yenilenebilir kaynaklardan olmak üzere yaklaşık 2,9 GW arttı. Yıl içinde 1,9 GW

yeni güneş enerjisi ve 400 MW rüzgar kapasitesinin yanı sıra 300 MW'lık hidroelektrik kapasitesi eklendi.



Electricity Production by source, Turkey

2023 yılı sonu itibarıyla Türkiye'nin toplam kurulu gücü 106,7 GW olup bunun 32 GW'ı hidroelektrik (%30), 25 GW'ı doğalgaz (%24), 22 GW'ı kömür ve linyit (%20), 12 GW'ı rüzgâr (%11) ve 11 GW güneş enerjisidir (%11). 2023 yılı başında ithal taşkömürü santrallerinin kapasitesi 10,4 GW, yerli linyit kullanan santrallerin kurulu kapasitesi ise 11,4 GW idi. Böylece Türkiye'nin kurulu gücü 2023 yılında 59 GW'ı (%55) yenilenebilir enerji kaynaklarından oluştu. Türkiye'nin hedefi 2035 yılına kadar yenilenebilir enerjinin kurulu güç içindeki payını yüzde 65'e, üretimdeki payını da yüzde 55'e çıkarmaktır.

Türkiye toplam elektrik üretimi 2023 yılında 326,3 TWh'ye ulaştı, yenilenebilir enerjinin payı ise %42 (137 TWh) oldu. Taşkömürü ve linyite dayalı santraller 2023 yılında Türkiye elektrik üretiminin üçte birinden fazlasını oluşturdu. Türkiye'de kömürden elektrik üretimi 2022 yılına göre 2023 yılında %4 artarak 118 TWh değerine ulaştı. Tarihindeki en yüksek düzeye ulaşan bu üretim ile Türkiye, Polonya'yı (97 TWh) geride bırakarak Almanya'nın (133 TWh) ardından kömürden en yüksek elektrik üretimine sahip Avrupa'nın ikinci ülkesi oldu.

2023 yılı sonu itibarıyla 30 MW üstü kategoride, Türkiye'de 35 adet "kömürlü" termik santral faaliyet gösteriyor. Bunların 22'si yerli linyit, 1'i yerli taşkömürü, 1'i asfaltit ve 11'i ithal kömürle çalışan santrallerdir. Şubat 2023'te yaşanan 6,4 büyüklüğündeki yıkıcı deprem, üç ay boyunca devre dışı kalan Afşin-Elbistan santralinin çok sayıda ünitesine zarar verdi. Diğer bölgelerde Eskişehir-Yunus Emre santrali 2023 sonu itibarıyla tam kapasiteyle faaliyete geçemedi ve diğer bazı santraller çevre izin şartlarını yerine getirmekte zorlandı.

Türkiye'de, son dönemde ultrakritik, süperkritik ve sirkülasyonlu akışkan yataklı (CFB) kazan teknolojilerine sahip yeni modern enerji santralleri inşa edildi. İthal kömüre dayalı termik santrallere yapılan özel yatırımlar arasında dış ülke şirketleri de yer alıyor. 1978 yılında çıkarılan 2172 sayılı yasaya dayanılarak linyit havzaları kamulaştırılıp tek elde toplandı ve buralara yapılan termik santraller ülke enerji darboğazının aşılmasında önemli kaldiraç oldu ancak günümüzde bu santrallerin modernleştirilmesi ve hibrit yakıt türüne göre yeniden dizaynı kaçınılmaz gözüküyor. Türkiye diğer OECD ülkelerinden ayrılarak 4,8 GW'lık yeni kömürlü termik santral kurulması üzerinde proje geliştiriyor. Türk Hükümeti'nin 12. Kalkınma Planı 2024-2029, linyit yakıtlı enerji üretiminin genişletilmesinin yanı sıra yerli fosil gaz ve petrol rezervlerinin kullanılması, >>>

SANY SKT90E

TÜRKİYE'NİN İLK *Elektrikli Kaya Kamyonu*



SANY

supported by **Putzmeister**



0282 735 10 00

yeni nükleer enerji santralleri inşa edilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının daha çok kullanılmasına stratejik öncelik veriyor.

Türkiye'de Taşkömürü: Türkiye'nin taşkömürü yatakları Zonguldak-Bartın Havzasında Ereğli ile Amasra arasında yer almaktadır. Havzadaki toplam taşkömürü kaynaklarının 1 milyar tonun üzerinde olduğu, işletilebilir rezervin ise 550 milyon ton olduğu tahmin edilmektedir. Taşkömürünün kalorifik değeri 6200 ile 7200 kcal/kg arasında değişmektedir. Bu kömür havzası, Türkiye'de taşkömürü çıkarılan tek bölge olup, mekanize kömür üretimini zorlaştıracak kadar karmaşık jeolojik yapıya sahiptir; dolayısıyla kömür üretimi emek yoğunudur ve sübvans edilir.

Kamu mülkiyetindeki TTK, Zonguldak kömür havzasında beş yer altı ocağı işletmektedir. Ekim 2022'de Amasra madeninde yaşanan trajik kazanın ardından 2023 yılında üretim, 2022 yılına göre %24 oranında düşüş gösterdi. 2023 yılında TTK tarafından ort. 223 usd / t maliyetle 782Bt satılabilir kömür üretildi. Karabük Demir Çelik'e ort. 226 usd/t fiyatla, 122Bt koklaşabilir taşkömürü; Ereğli Demir Çelik'e ort. 182 usd/t fiyatla, 18Bt yarı-koklaşabilir taşkömürü sevk edildi. Bakiye ise 300 MW'lık Çatalağzı Termik Santral'ine ve diğer müşterilere gönderildi. Havzada rödovans sözleşmeleri ile çalışan özel şirket üretimleri de dahil edildiğinde Türkiye'nin taşkömürü üretimi 2023 yılında 1,1Mt olarak gerçekleşti.

Türkiye, ağırlıklı olarak Rusya ve Kolombiya'dan olmak üzere termik santral, sanayi ve evsel ısınma amaçlı 33,2Mt, çelik üretimi için koklaşabilir 4,6Mt olmak üzere toplam 37,7Mt taşkömürü ithal etti. Türkiye 2023 yılı taşkömürü ithalatı yıllık %8,7 artışla, Avrupa bölgesinin en büyük kömür ithalatçısı olarak Almanya'nın önüne geçti. AB, İngiltere ve diğer ülkelerin Rusya'ya uyguladığı yaptırımlara Türkiye uymadı. Böylece Rusya'nın Türkiye'ye yaptığı kömür sevkiyatı %41,6 artışla 27,9 milyon tona yükseldi ve Rusya Türkiye'nin toplam buhar ve koklaşabilir taş kömürü ithalatında %74'lük pay elde etti. Uygun fiyatlarla kömür ithalatı, Türkiye'de kömürden elektrik üretiminin rekabet gücünü artırdı.

Türkiye'de Yarı Bitümlü Kömür, Linyit Kömürü ve Asfaltit: Bu kategorideki kömürler, toplam 16,3Gt kaynak ve 11,0Gt işletilebilir rezervle Türkiye'nin en önemli yerli enerji kaynağıdır. Türkiye'deki linyitlerin kalitesi genel olarak düşüktür ve mevcut rezervlerin büyük kısmının orijinal kömürde ısı değeri 3.000 kcal/kg'dan az, bazıları yüksek küllü, çok nemli ve yüksek kükürtlüdür. Yataklar ülke geneline yayılmıştır; bunlardan en önemlisi Kahramanmaraş'taki Afşin-Elbistan linyit havzasıdır. Bu havzadaki yatakların ekonomik rezervinin 7Gt civarında olduğu tahmin edilmektedir. Manisa Soma- İzmir Kınık Havzası Türkiye'nin ikinci büyük kömür üretim sahasıdır. İşletilen diğer büyük yataklar şu bölgelerde bulunmaktadır: Muğla ili Yatağan ve Milas'taki linyit ocakları; Kütahya ili Seyitömer, Gediz ve Tunçbilek linyit ocakları; Bolu ili Göynük ve Mengen linyit ocakları; Çanakkale ili Çan ve Bursa ili Orhaneli linyit ocakları; Adana ili Tufanbeyli linyit ocağı; Ankara ili Beypaşarı ve Sivas ili Kangal linyit ocakları, Konya ili Ilgın linyit ocağı ile Tekirdağ ili Malkara ve Edirne ili Uzunköprü linyit ocakları ve Şırnak ile Silopi asfaltit ocakları.

Türkiye'nin açık ocak madencilik faaliyetlerinin ölçeği; linyitin, asfaltitin ve yarı bitümlü kömürlerin nispeten düşük maliyetle üretilmesine olanak tanıyarak, onu ithal enerji kaynaklarıyla rekabet edebilir hale getiriyor. 2023 yılında Soma, Tunçbilek ve Ankara-Beypaşarı havzalarındaki yer altı madenleri de dahil olmak üzere bu kategorideki üretim Mapeg kayıtlarına göre (EÜAŞ: 9,5Mt, TKİ:19Mt, Özel şirketler: 51,7Mt, Asfaltit:1,3Mt) toplam 80,5Mt olarak gerçekleşti. AB kayıtlarında ise bu kategorideki Türkiye satılabilir linyit, asfaltit üretimi 55,6Mt olarak yer alıyor.

Türkiye'de hükümet, kömür madenciliği sektöründe daha fazla özel mülkiyeti teşvik etmekte ve kamu şirketlerinin sahip olduğu lisanslı alanlarda, üretim dışı kalmış blokları ihaleye çıkararak yerli kömür üretimini teşvik etmektedir. Kömür Üreticileri Derneği (Kömürder) üyesi 60 firma sektörde üretim faaliyeti yapmaktadır. Kömür santralleri, üretimlerinin bir kısmı için yerli kömür kullanmaları durumunda kapasite destek ödemelerinden ve EÜAŞ ile yapılan elektrik alım anlaşmalarından yararlanabilmektedir. Geleceğe yönelik olarak linyit kurutma, kömür gazlaştırma, kömürün biyokütle ile birlikte yakılması ve sıvı yakıt üretimi alanlarındaki araştırma projeleri kısmen Avrupa Birliği tarafından desteklenmektedir.

Sanayi Devrimleri Bağlamında Anlatılan, Kömürün Öyküsü (6 Bölüm) için Final Not:

"Geleceğe şekil vermek istiyorsanız hayal kurmak şarttır." Victor Hugo Birinci Sanayi Devrimi 18. yüzyılın ikinci yarısında başladı, yakıt olarak odunun yerini kömürün, yapı malzemesi olarak çeliğin almasıyla karakterize oldu. Buhar gücünün kullanımı, beşeri üretimi eski enerji kaynakları olan su, kas ve rüzgârdan bağımsız hale getirerek devrim yarattı. Endüstriyel üretim, su kaynağı olan yerlerden uzaklaşmayı başardı. Demiryolları ve buharlı gemiler, daha önce hayal bile edilemeyen hareketliliği mümkün kıldı. İmalat sanayiindeki bu yeni durumun sosyal düzen açısından sonuçları çok farklı oldu. Nüfusun ve refahın artışı, kırdan kentlere göç, yeni sosyal sorunların ortaya çıkışı Birinci Sanayi Devrimi sürecini tanımlayan önemli anahtar sözcükler oldu.

İkinci Sanayi Devrimi 19. yüzyılın son otuz yılında başladı ve bir yandan elektrik enerjisinin yaygın kullanımı, diğer yandan petrolün kömürle birlikte ikinci enerji dayanağı haline gelmesiyle karakterize oldu. Bilimim gelişimiyle sanayi toplumunda malzeme kimyası önemli hale geldi. Charlie Chaplin, "Modern Zamanlar" adlı filmiyle bu dönemin simgelerini yansıttı. Taylorist üretim süreçleriyle Fordist seri üretim sistemi sonucu binek araçları mobilitede bir sıçrama yarattı. Verimlilikteki muazzam artış, seri üretim, kitlesel tüketim, güçlü bir orta sınıfın gelişimi ve refah devletinin başlangıcı, İkinci Sanayi Devrimi ile ilişkilendirilen anahtar kelimelerdir.

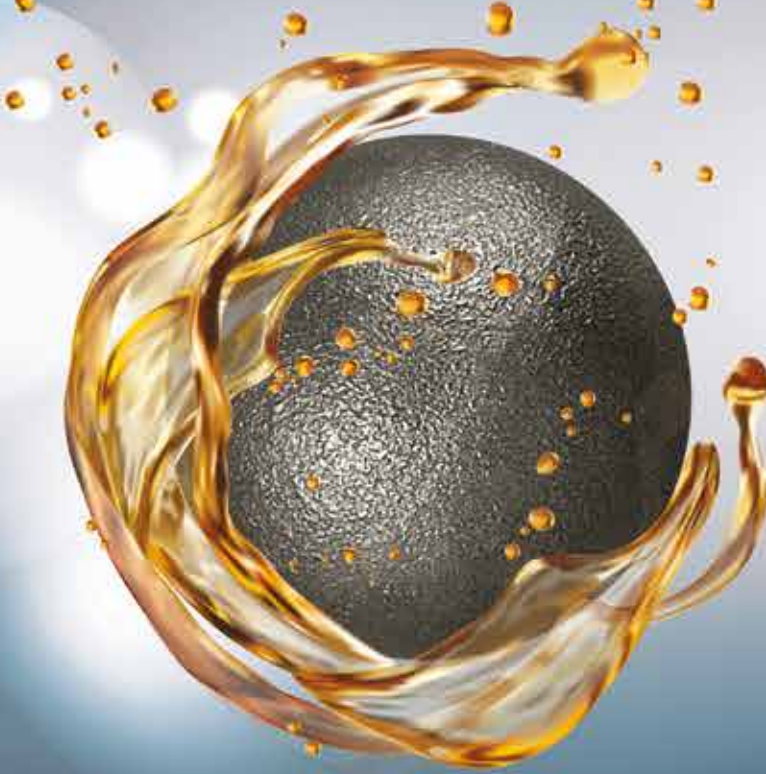
20. yüzyılın ikinci yarısında başlayan ve bugün içinde bulunduğumuz Üçüncü Sanayi Devrimi'nin gündemi, üretim ve tüketimi desantralize etmek, sınırlı hammaddelerin verimli kullanımını sağlamak ve ekonomik büyümeyi kaynak tüketiminden ayırmakla ilgilidir. Enerji açısından bu, diğer alanlarda verimi artırmanın yanı sıra yenilenebilir enerjilere geçiş anlamına geliyor. Malzemeler açısından ise hedef, hammaddelerin yaşamın her alanında daha verimli kullanılmasıdır. Bunu tarihin bir ironisi olarak tanımlayabiliriz: >>

ÖĞÜTÜCÜ DEĞİRMEN BİLYALARI

İLERİ TEKNOLOJİ İLE ÜRETİM

Bilya kalitesinde Zirve!

Değirmenlerde yüksek öğütme verimi,
düşük enerji tüketimi ve düşük karbon ayak izi.



30 yıllık tecrübeli ekip ile **Dünya kalite standartlarında** üretim,
Çimento ve madencilik sektörü için özel geliştirilmiş **28 farklı standart**,
28 metre boyunca, 80 brülörlü, 18 kontrol bölgesine sahip, tam otomatik kontrol
sistemli **ısıl işlem fırını**,
Çift kademeli ısıl işlem ve **yağda su verme**,
Aşınma direnci yüksek ve homojen aşınma.



ISO 14001:2015

ISO 9001:2015

ISO 45001:2018

Malıköy Dökümcüler İhtisas OSB. Mah. 1. Cadde No:6 06909 Sincan – ANKARA

+90(312) 267 08 34

info@adaydokum.com

www.adaydokum.com

Birinci Sanayi Devrimi'nde odunun yerini kömür ve çeliğin alması gibi, artık kömür, petrol ve çelik yerlerini, odun, biyokütle ve diğer yenilenebilir hammaddelerle paylaşıyor.

Sanayi Devrimi göz kamaştırıcı bir terimdir. Bu terim teknolojik buluşların ve gelişmelerin geçmişte merkezi bir rol oynadığını ancak aynı zamanda teknolojik sıçramanın tek başına yeterli olmadığını da gösterdi. Birinci Sanayi Devrimi buhar gücü ve dokuma makinelerinden çok daha fazlası oldu. Yeni teknoloji, yaşamın birçok yönünü kapsayan büyük bir dönüşüm sürecinin yalnızca bir parçasıydı. Yeni imalat sistemi, üretim yöntemini değiştirdi ve bu da toplumu, demografisi ve sosyal yapıyı etkiledi. Her şey hareket etmeye başladı. Büyük İngiliz tarihçi Eric Hobsbawm'in "yüz yıllık bir devrim"den bahsetmesinin haklı nedeni vardır.

Teknolojik buluşlar önkoşulsuz değildir; değişen entelektüel ve kültürel iklimin içinde yer alır. Bu nedenle, yeni bir sanayi devrimi çağrısı, sadece yeni teknolojilerin kendiliğinden gelip gelebileceği ve gelişmelerin teşviki ihtiyacı duyup duymadığı hakkında düşünmemiz gerektiğini ortaya koyar. Bu durum, birbiriyle bağlantılı ve günümüzde gerçekleşmekte olan veya şekillenmesi gereken çeşitli politik, ekonomik, sosyal ve teknolojik süreçlere bakmakla ilgilidir.

Ekonomi tarihçileri ve sosyal teorisyenler, günümüz sanayileşme sürecinin yoğunlaştığı farklı aşamaları defalarca işaretlediler. Bakış açısına göre elektrifikasyon, endüstriyel robotlar, bilgisayarlar, BİT teknolojileri veya nano teknoloji yoluyla otomasyon üçüncü veya dördüncü sanayi devrimi olarak anılıyor. Tarihsel yapılanma bir perspektif meselesidir, günümüzde yaşadığımız Sanayi Devrimi'nden bahsettiğimizde dönemin başlangıç noktası toplumun enerji ve maddi temellerine yapılan atıflardır. Bu, sanayi toplumunun gelişmesinde başka önemli yeniliklerin ve stratejik kararların olduğu gerçeğini inkar etmek anlamına gelmez.

Dünya nüfusu artıyor ve dünyanın birçok bölgesinde sanayileşme büyük ilerleme kaydediyor. Bu aynı zamanda enerjiye, hareketliliğe, yeni yaşam alanına ve gıdaya olan talebi de artırıyor. Giderek daha fazla insan, gelişmiş ülkeler dünyasında uzun süredir doğal karşılanan yaşam tarzını talep ediyor. Sonuçta: hammaddeler giderek azalıyor ve dolayısıyla daha pahalı hale geliyor ve çevrenin, kirleticiler ile atık maddeleri bağlama ve absorbe etme konusunda doğal bir havuz görevi görme yeteneği azalıyor. Bu sonuçlara rağmen büyümeye, refaha ve toplumsal ilerlemeye odaklanmamak yanlış olur. Tam tersine, gelişmekte olan ülkelerde bu süreci teşvik etmek her zaman önemli politika hedefidir. Başka toplumların gelişmiş ülke refah düzeyini kendileri için hedef almaları ve ölçüt olarak tanımlamaları anlaşılır ve meşrudur. Hammaddeler ve enerji talebinin artacağı bu süreci yönetebilmek için ortada tek seçenek kalıyor: Mevcut kaynakları bugüne göre çok daha rasyonel tüketmeliyiz. Verimlilikte önemli bir sıçramaya ihtiyacımız var, yeni bir sanayi devrimi konseptine ihtiyacımız var.

Bu ne anlama gelir? Üretim süreçleri kaynak tüketimi verimliliğine göre optimize edilmelidir. Kullanılmış ürünler ile bunların hammaddeleri eski döneme göre çok daha fazla geri dönüştürülmesi gere-

kir. Geri dönüşüm yaşam normu haline gelmelidir. Gerçek döngüsel ekonomiye giden yol hâlâ çok uzaktır. Verimlilik aynı zamanda ekonomilerde kullanılan kıt, sınırlı ham maddeleri mümkün olan her yerde yenilenebilir ham maddelerle değiştirmek anlamına da gelir. Verimli enerji üretiminin teknolojik kuantum sıçraması gerektirmesinin nedeni de budur. Fosil yakıtlardan kaynaklanan iklimi zarar veren sera gazı emisyonlarını en aza indirmeliyiz ve enerji üretiminin temelini hidrolik, rüzgâr, güneş, biyokütle ve jeotermal enerjiden oluşan yenilenebilir enerjilere doğru değiştirmeliyiz.

19. yüzyılda gelişmiş ülkeler giderek hizmet ve bilgi toplumlarına dönüştü. Finansal piyasaların ve ekonominin küreselleşmesi ile birlikte eski yapılar için yaratıcı yıkım süreci güç kazandı. Artan dinamizm ve çalkantılar sonucu, daha önce izole durumdaki satış ve işgücü piyasaları, giderek yoğun küresel rekabete entegre edildi. Fırsatlar ve riskler eşit oranda arttı ve eylemler ile sonuçları arasındaki zaman aralıkları daraldı. Bu koşullar altında yenilik yapma yeteneği, şirketlerin ve ülke ekonomilerinin uzun vadede ayakta kalması için önemli başarı faktörü haline geldi. Yalnızca değişen koşullara yeterince esnek ve hızlı uyum sağlayanlar bu değişimden olumsuz etkilenmeyecektir. Zamanın ruhu ekonomide, devlette ve toplumda yenilenmedir.

İnovasyon yarışı aynı zamanda en iyi çalışanlara yönelik, gelecekte fırsat sunan rekabettir. Bilgi ve yaratıcılık, rekabet gücü için belirleyici başarı faktörleridir. Çünkü yeni şeyler icat edebilen, keşfedebilen ve yapmaya cesaret edebilen insanlar, yaratıcı değişimin taşıyıcısı ve itici gücü haline gelecektir. İnsan sermayesi, şirketler için en önemli ekonomik kaynak, uluslar için ise temel konumdadır. Ülkelerin kaderi gelecekte her zamankinden daha fazla iyi eğitilmiş vasıflı işçilere bağlıdır. Yaratıcı beyinler olmadan hiçbir yenilik mümkün değildir. İnovasyon kültürü, çalışanlara özgürlük veren, onları yeni fikirler geliştirmeye teşvik eden, güven veren ve her şeyden önce risklerle ve hatalarla başa çıkabilen liderlik tarzını içerir. Ancak bunun önkoşulu, nüfusun büyük bölümünün teknolojiyi kabul etmesi ve yenilik yapmaya istekli olmasıdır. Çünkü yeniliklerin pazarı toplumun istekleri ve değerleri tarafından belirlenmektedir. İnovasyon sadece teknik bir süreç değil aynı zamanda sosyal bir süreçtir. İnovasyonun anahtarı fikirlerde değil, ateşi körükleyen ortamda yatmaktadır.

Değişim baskısı iki taraftan tetiklenebilir: Teknolojik gelişme (teknoloji itişisi) veya insanlar ve pazarlar (piyasa çekışı). Üçüncü Sanayi Devrimi'nde her iki dürtü de tek bir güçlü dalgaya dönüşüyor gibi görünüyor: Yeni çözümler vaat eden teknolojik atılımlarla insanları endişelendiren, iklim değişikliği, gıda ve enerji fiyatlarındaki artışlar gibi acil zorluklar ile küreselleşme sonucu iş kayıpları ile yapısal ve kalıcı değişim gibi mevcut zorluklar birlikte yaşanıyor. Sonuçta iki tür yenilik vardır: eski endüstri ve güç yapılarında gerçekleşmiş olan, geçmişin başarılı endüstrilerini destekleyen yenilikler veya geleceğin gerekli teknolojilerine yeni yollar açan, mevcut yapıları yeni gereksinimlere uyarlayan tasarımlara açık yenilikler. İnovasyonun dinamiği tabiri caizse 200 yılı aşkın süredir hızlı hareket halindedir. Ülkeler sonuçta bu iki türden hangisini seçer; bu aynı zamanda onların yükselişini veya düşüşünü de belirleyecektir. ●

JEMAS

**Karotlu Maden Sondajları
&
Jeolojik ve Jeoteknik Hizmetler**

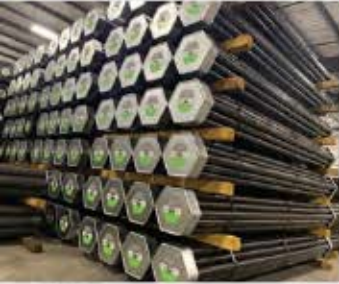


**Güven,
Kalite ve
Tecrübe ile**



www.jemas.com.tr

16 yıllık deneyim **40+** ülkeye hizmet **3** kıtada hizmet



**TIJLER ve MUHAFAZA
BORULARI**



**ELMASLI
ÜRÜNLER**



**KAROTİYERLER ve
YEDEKLERİ**



**SONDAJ YARDIMCI
ÜRÜNLERİ**

**Kanada'da sektörünün öncüsü DICORP ürünleri,
ARSON güvencesiyle 3 kıtaya daha ulaşıyor...**

Detaylı bilgi için;
www.arsonsondaj.com

📍 Ostim OSB, 1274. Cadde No:11 P.K.06374
Yenimahalle - ANKARA / TURKEY
☎ +90 312 475 58 18 +90 312 475 58 14
✉ info@arsonsondaj.com

in [arsonsondaj](https://www.instagram.com/arsonsondaj)
📷 [arsonsondaj](https://www.instagram.com/arsonsondaj)
🐦 [arsonsondaj](https://www.instagram.com/arsonsondaj)



Pompa Makina Sanayi TİC. A.Ş.

GÜCÜNÜZÜ SINIRLAMAYIN

GIDA

KİMYA

TOPRAK

CAM-SERAMİK

DERİ

PLASTİK

MADEN

TEKSTİL

SAĞLIK

KAĞIT

ENERJİ

AHŞAP

GÜCÜM POMPA

1970 yılından beri Sıvı Halkalı Vakum Pompaları üreten, Türkiye' deki vakum pompası teknolojisinin öncüsü ve sektörün lider kuruluşudur.



Follow & Join Us

+90 (0212) 254 80 93
www.gucumpompa.com



Bizi Ziyaret Edebilirsiniz.

Başabaş Noktası Analizinin Maden Arama Projelerine Bir Uygulaması: Asgari Hedef Büyüklüğü ve Tenörünün Belirlenmesi

Dr. Yusuf Ziya Özkan
DAMA Mühendislik A.Ş.

1. Başabaş Analizi

Başabaş analizi, bir projenin veya işletmenin değişik üretim düzeylerinde beklenen gelirleri, giderleri ve kârları arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bir planlama ve ekonomik değerlendirme aracıdır. Bir proje veya işletmenin gelirlerinin toplam maliyetlerini tam olarak karşılayabildiği üretim veya satış düzeyine "başabaş noktası" veya "kâra geçiş noktası" denir. Bu üretim düzeyinde proje veya işletme ne kâr eder ne de zarar eder. Yatırımcılar başabaş üretim düzeyinde değil daha fazla üretim yapabilecekleri büyüklükte yatak bularak kâr elde etmeyi isterler.

Başabaş noktasında toplam proje gelirlerinin (TG) toplam proje maliyetlerine (TM) eşit olacağından, matematiksel olarak şu şekilde ifade edilebilir:

Toplam Proje Geliri = Toplam Proje Maliyeti

Başabaş analizinde giderler; sabit ve değişken giderler olarak iki grupta toplanmakta ve değişken maliyetler, sabit maliyetler ve/veya birim satış fiyatındaki değişikliklerin, projenin kâra geçiş noktasına etkileri incelenmektedir. Sabit maliyetler, üretim hacmine bağlı olmayan giderlerdir. Bu maliyetler, üretim çalışmaları için yapılmış olup, üretim düzeylerinden bağımsız olarak gerçekleşen giderlerdir. Yatırım projelerinin ilk yatırım tutarları (CAPEX) buna örnek gösterilebilir. Değişken maliyetler, üretim hacmine örnek olarak artan veya azalan giderlerdir.

Başabaş denklemi buna göre yazılırsa;

$$BF \times Q = TSM + (DM \times Q) \quad (\text{Denklem 1})$$

Burada;

TSM = Toplam Sabit maliyetler

DM = Birim başına değişken maliyet

BF = Birim fiyatı (veya değeri)

Q = Asgari hedef büyüklüğü veya Başabaş noktasındaki cevher miktarını göstermektedir.

Yukarıdaki denklem üretim miktarına göre düzenlenirse, başabaş noktasındaki üretim miktarını hesaplama için kullanılacak formül aşağıdaki gibi bulunabilir:

$$BF \times Q = TSM + (DM \times Q)$$

$$BF \times Q - (TSM + (DM \times Q)) = 0$$

$$Q (BF - DM) - TSM = 0$$

$$\text{Asgari hedef büyüklüğü} = Q = \frac{TSM}{BF - DM} \quad (\text{Denklem 2})$$

Kârın sıfır değil de istenilen bir düzeyde olması için gerekli üretim veya satış düzeyi ise;

$$Q_k = \frac{TSM + Kâr}{BF - DM} \quad (\text{Denklem 3})$$

formülü kullanılarak hesaplanabilir. Bu denklemde "QK" istenilen bir düzeyde kar getirebilecek cevher miktarını temsil etmektedir.

Bu yolla yeni yapılacak yatırımlarda, güven payını da dikkate alarak, asgari üretim hacminin ne olması gerektiği belirlenmektedir. Bu bilgi, yatırım kararları konusunda yönetici ve karar vericilerin alacağı kararlara yardımcı olmaktadır.

Birim satış fiyatı ile değişken maliyetler arasındaki farka birim başına "katkı payı" denir. Katkı payı, satılan her birimin kendi değişken maliyetlerini karşıladıktan sonra ne kadar para getirdiğini ya da sabit maliyetleri karşılamaya ve kâr elde etmeye ne kadar katkıda bulunduğunu gösterir.

Denklem 2 katkı payına göre yeniden düzenlenirse şu şekilde ifade edilebilir:

$$\text{Asgari hedef büyüklüğü} = Q = \frac{\text{Toplam Sabit Maliyetler}}{\text{Katkı Payı}} \quad (\text{Denklem 4})$$

Katkı payı ne kadar büyük olursa başabaş noktası o kadar düşük olur. Tersine, katkı payı ne kadar küçük olursa sabit maliyetleri karşılamak için daha fazla üretim veya satışa ihtiyaç duyulacağından, başabaş noktası da o kadar yüksek olur. Örneğin, bir ürünün birim başına değişken maliyeti 5 \$ olduğunu ve 20 \$'a satıldığını varsayalım. Katkı payı birim başına 20\$/birim - 5\$/birim = 15\$/birimdir. Bu, satılan her birim ürün için projenin sabit maliyetlerini karşılamak ve kâr elde etmek için 15 \$ kazanacağı anlamına gelir. Bu projenin toplam sabit maliyeti 150.000 dolar ise başabaş noktası = 150.000 \$ / (20 \$/ton - 5\$/ton) = 10.000 birim olur. Söz konusu projede birim başına değişken maliyet 10 \$/tona çıkarsa, katkı payı birim başına 20\$/ton - 10\$/ton = 10\$/tona düşer. Bu, projenin başabaş noktasına gelebilmesi için daha fazla üretmesi ve satması gerektiği anlamına gelir. Zira bu durumda başabaş noktası (ton) = 150.000\$ / (20 \$/ton - 10\$/ton) = 15.000 birim olur.

Madencilik projeleri bağlamında başabaş noktası kavramı "asgari hedef büyüklüğü (tonajı) veya tenörü" olarak ifade edilebilir. Asgari hedef büyüklüğü, belirli bir tenöre sahip bir maden yatağının zarar etmeden işletilebilmesi için gereken

TROYA PROSES

Flottweg
Separation Technology

Dekantör Santrifüj • Trikanter Santrifüj
Seperatör

ROYIA
PERFORMANCE — DRIVEN BY PEOPLE

Pres Filtre • Tower Pres Filtre
Seramik Disk Filtre • Akıllı Tesis ve Ekipmanlar

BOKELA
THE FILTRATION PEOPLE

Disk Filtre • Tambur Filtre
Pan Filtre

Valmet
FORWARD

Ağır Hizmet Tipi Pompa ve Vanalar
Filtre Bezi ve Filtre Torbaları

TEKNIKUM

Kauçuk Hortumlar
Değirmen Astarları

CRUSH+SIZE
TECHNOLOGY

Double Roll Kırıcı
Sizer

CEMTEC
Cement & Mining Technology

Bilyalı Değirmen • SAG Değirmen
Döner Kurutucu

LYNCIS

Online Element Analizörü



asgari büyüklüğünü ifade eder. Asgari hedef tenörü ise, belirli bir tona sahip bir maden yatağının zarar etmeden işletilebilmesi için gereken asgari tenör anlamına gelir. Bu kavramlar, maden yatağının, bulunması, geliştirilmesi, çıkarılması ve işlenmesi için yapılan tüm harcamaları karşılayabilmesi için sahip olması gereken asgari cevher miktarını ve cevher kalitesini belirtir. Asgari büyüklüğün üzerinde bir cevher miktarı ve tenörü, projenin kârlı olabileceğini gösterir.

Asgari hedef büyüklüğü ve tenörü, proje toplam gelirlerinin toplam maliyetlere eşit olduğu başabaş noktasını belirlediğinden, bir maden arama projesinin kabul edilebilir olup olmadığını belirlemek için kullanılan temel ölçütlerden biridir. Bu ölçüte göre proje seçimi sayesinde yatırım maliyetlerini bile karşılayamayacak projelere kaynak tahsis etmekten kaçınılabilir.

Aşağıda başabaş analizi yöntemiyle maden arama projeleri için asgari hedef büyüklüğü veya tenörünün nasıl belirlenebileceği ele alınmaktadır.

2. Asgari Hedef Büyüklüğünün Belirlenmesi

Asgari hedef büyüklüğü, belirli bir tenöre sahip yatağın, proje sabit yatırım tutarını (veya toplam sabit maliyetlerini) karşılayabilecek düzeyde bir gelir sağlayabilmesi için gereken asgari cevher miktarıdır. Yataktaki cevherin tümüyle üretilebileceği ve pek olası değilse de her üretilen cevherin anında satılacağı (az bir miktar stoklama göz ardı edilebilir) varsayımıyla asgari hedef büyüklüğü, yukarıda açıklanan başabaş noktası denklemi kullanılarak hesaplanabilir:

$$\text{Asgari hedef büyüklüğü} = Q = \frac{TSM}{BF - DG} \quad (\text{Denklem 2}) \text{ veya}$$

$$\text{Asgari hedef büyüklüğü} = Q = \frac{\text{Toplam Sabit Maliyetler}}{\text{Katkı Payı}} \quad (\text{Denklem 4})$$

Madencilik projelerinde birim başına fiyat (BF), 1 ton cevherin değerini temsil eder. Bu değer, tenör ve metal kazanma verimi ondalık sayı olarak ifade edilmek üzere şu formül ile hesaplanabilir:

$$BF (\$/\text{ton}) = MF (\$/\text{ton}) \times T \times MKV$$

Burada, MF = Metal Fiyatını (\$/ton), T= Tenörü ve MKV= Metal Kazanma Verimini temsil etmektedir. Buna göre 2 no.lu başabaş denklemi açık olarak yazılırsa;

$$Q (\text{ton}) = \frac{\text{Toplam Sabit Maliyetler} (\$)}{\text{Metal Fiyatı} (\$/\text{ton}) \times \text{Tenör} \times \text{Metal Kazanma Verimi} - \text{Birim Değişken Maliyet} (\$/\text{ton})} \quad (\text{Denklem 5})$$

bağıntısı elde edilir.

Formülde geçen toplam sabit maliyetler, bir madencilik projesinin ilk yatırım tutarı veya sabit sermaye yatırımı (CAPEX) anlamına gelir. Bu maliyetler, madenin kurulumu ve işletmeye alınması için gerekli olan arama ve fizibilite çalışmaları, izinler ve lisanslar, tesis inşaatı, madencilik ekipmanları satın alımı ve altyapı inşası gibi harcamaları içerir. Erken aşamadaki değerlendirmelerde, hedeflenen maden

türü (örneğin, altın, bakır, nikel, vb.) ve yatak modeli (örneğin, porfiri bakır, skarn bakır, VMS bakır, sedimanter bakır vb.) ve cevher tipi (oksitli, sülfürlü, karmaşık mineral bileşimli vb.) göz önüne alınarak sektör ortalama değerleri ilk yatırım tutarı (CAPEX) olarak kullanılabilir. Jeolojik koşullar ve altyapı ihtiyacı vb. gibi projenin kendine özgü özelliklerine ve koşullarına göre bazı ayarlamalar da yapılabilir. Örneğin, sabit maliyetler, yetersiz altyapı (yol yapımı, uzaktan enerji hattı çekilmesi ihtiyacı, vb.), özel çevresel yükümlülükler veya benzeri nedenlerle ortalamanın biraz üzerinde veya altında belirlenebilir. Benzer şekilde, bazı değişken maliyetler ölçek ekonomileri veya olumsuzlukları, işçilik giderleri veya sarf malzemelerinin fiyatlarındaki bölgesel farklılıklar dikkate alınarak ayarlanabilir.

Değişken maliyetler (DM), 1 ton cevher çıkarma ve işleme için gerekli işçi ücretleri, enerji maliyetleri, nakliye ve lojistik gibi üretim miktarına bağlı olarak doğrudan değişen işletme maliyetlerini (OPEX) ifade eder. Değişken maliyetler, cevher çıkarma yöntemi (örneğin, açık ocak, yeraltı) ve işleme yöntemi (örneğin gravitasyon, flotasyon vb.), gerekli teknoloji, lojistik ve altyapı ihtiyaçları, işçilik ve enerji maliyetleri gibi teknik ve ekonomik faktörlere, çevresel etkiler ve yükümlülükler, sosyal ve izin gereklilikleri gibi hukuki ve çevresel faktörlere bağlıdır. Arama aşamasında bu faktörleri ayrıntılı olarak değerlendirmek mümkün değildir. Bu nedenle mümkün olduğunca benzer projelere ilişkin ortalama değişken maliyet değerleri başabaş analizinde kullanılabilir.

Metal kazanma verimi, cevher çıkarma, zenginleştirme, izabe ve arıtma dahil tüm süreçteki kazanma verimini temsil eder. Bu aşamada sektör ortalama verimlerini kullanmaktan başka seçenek yoktur. Metal fiyatı olarak orta/uzun vadeli fiyat tahminleri kullanılabilir.

2.1 Örnek Hesaplamalar

Örnek 1:

Aşağıdaki verilere sahip bir nikel sülfür madeni arama projesi için asgari hedef büyüklüğünü (başabaş noktasındaki cevher tenörünü) bulalım.

Veriler:

Toplam Sabit Maliyetler (TSM)= 50.000.000\$

Birim Başına Değişken Maliyetler (TDM)= 100\$/ton cevher

Nikel Fiyatı= 18,000\$/ton

Beklenen Tenör= %1,2 Ni veya 0,012

Beklenen Cevher Miktarı (beklenen hedef büyüklüğü)= 1.000.000 ton

Metal Kazanma Verimi = %80 veya 0,80

Çözüm:

Veriler Denklem 2'de yerlerine konursa;

$$\text{Asgari hedef büyüklüğü} = Q (\text{ton}) = \frac{TSM}{MF (\$/\text{ton}) \times T \times MKV - DM (\$/\text{ton})} \quad \text{Denklem 5}$$

$$Q (\text{ton}) = \frac{50.000.000 \$}{18.000 \$/\text{ton} \times 0,012 \times 0,80 - 100 (\$/\text{ton})} = \frac{50.000.000 \$}{72,8 \$/\text{ton}} \approx 687.000 \text{ ton cevher sonucu bulunur.}$$

Teknoloji neredeyse **BİZ ORADAYIZ!**

Dünyanın bakırdan beklentisini daha ileriye taşımak için madenden son ürüne kadar tüm üretim sürecini gerçekleştirmekle kalmıyor, üretim potansiyelimizi AR-GE çalışmalarımızla güçlendiriyoruz; sayısız sektöre yepyeni çözümler sunuyoruz.



Projenin beklenen hedef tonajı yaklaşık 1.000.000 ton olduğuna göre, bu durumda, proje asgari tonaj büyüklüğünün üzerinde bir hedef boyutuna sahiptir ve kabul edilebilir.

Örnek 2:

İkinci örnek olarak aşağıdaki verilere sahip bir altın madeni arama projesi için asgari hedef büyüklüğünü (başabaş noktasındaki cevher miktarını) hesaplayalım:

Veriler:

Toplam Sabit Maliyetler (TSM)= 100.000.000\$
Birim Başına Değişken Maliyetler (DM)= 800\$/ons
Altın Fiyatı = 2.000\$/ons
Beklenen Tenör=2 g/ton Au veya 0,000002
Beklenen hedef büyüklüğü= 500,000 ton cevher
Metal Kazanma Verimi = %90 veya 0,90

Çözüm:

Veriler Denklem 3'te yerlerine konarak asgari hedef büyüklüğü bulunabilir:

$$Q(\text{ton}) = \frac{TSM}{MF(\$/\text{ton}) \times T \times MKV - DM(\$/\text{ton})} = \frac{TSM}{BF(\$/\text{ton}) - DM(\$/\text{ton})} \quad \text{Denklem 5}$$

Ancak veriler onsa göre verilmiş olduğundan önce formülü onsa göre uyarlamak gerekir. 1 ons = 31,1015 gram olduğundan dönüştürme faktörü = $\frac{1}{31.1015}$ olarak ifade edilebilir. Buna göre;

$$BF(\$/\text{ton}) = \text{Altın fiyatı}(\$/\text{ons}) \times \text{Tenör}(\text{g/t}) \times \text{Dönüştürme Faktörü} \times (\text{Kazanma verimi}) = 2.000(\$/\text{ons}) \times 2 \times \frac{1}{31.1015} (\text{ons/ton}) \times 0,90 = 115,75 \$/\text{ton}$$

$$DM(\$/\text{ton}) = 800(\$/\text{ons}) \times \text{Dönüştürme Faktörü} = 800(\$/\text{ons}) \times \frac{1}{31.1035} = 25,72 \$/\text{ton}.$$

Bulunan değerler formülde yerlerine konursa;

$$\text{Başabaş Cevher Miktarı}(\text{ton}) = \frac{100.000.000(\$)}{115,75(\$/\text{ton}) - 25,72(\$/\text{ton})} \approx 1.110.740 \text{ ton}$$

Bu sonuç, altın madeni arama projesinin toplam sabit maliyetleri ve değişken maliyetleri karşılayabilmesi için en az 1,1 milyon ton hedef büyüklüğüne sahip olması gerektiğini göstermektedir. Beklenen hedef büyüklüğü= 500.000 ton cevher olduğuna göre proje ekonomik olarak uygulanabilir değildir ve reddedilmesi gerekir.

2.2 Asgari Tenörün Belirlenmesi

Asgari tenör, belirli bir büyüklükteki yatağın, proje sabit yatırım tutarını (veya toplam sabit maliyetlerini) karşılayabilecek geliri sağlayabilmesi için gereken en düşük ortalama cevher tenördür (eşik tenörden farklı olduğuna dikkat çekilmelidir). Tenör, değerli metal cevherleri için gram/ton (g/t) veya diğer cevherler için yüzde (%) olarak ifade edilir.

Yukarıdaki 5 no.lu denklemin tenöre göre düzenlenmesiyle kabul edilebilir asgari tenör formülü şu şekilde bulunabilir:

$$\text{Başabaş Tenörü} = \frac{TSM(\$) + Q(\text{ton}) \times DM(\$/\text{ton})}{Q(\text{ton}) \times MF(\$/\text{ton}) \times MKV}$$

veya $Q(\text{ton}) \times DM(\$/\text{ton}) = TDM(\$/\text{ton})$ olduğu dikkate alınırsa;

$$\text{Başabaş Tenör} = \frac{TSM(\$) + TDM(\$)}{Q(\text{ton}) \times MKV \times MF(\$/\text{ton})} \quad \text{(Denklem 6)}$$

Bu denklem kullanılarak, büyüklüğü (tonajı) bilinen (veya varsayılan) bir arama hedefinin kabul edilebilir asgari tenörü belirlenebilir.

2.2.1 Örnek Hesaplamalar

Örnek 1:

Yukarıda asgari hedef büyüklüğü için çözülen nikel sülfür madeni arama projesi için hedef büyüklüğünün bilindiğini varsayarak kabul edilebilir asgari tenörü (başabaş noktasındaki cevher miktarını) bulalım.

Veriler:

Toplam Sabit Maliyetler (TSM)= 50.000.000\$
Birim Başına Değişken Maliyetler (TDM)= 100\$/ton cevher
Nikel Fiyatı= 18,000\$/ton
Beklenen Tonaj= 1.000.000 ton
Beklenen tenör = %1,2 Ni veya 0,012
Metal Kazanma Verimi = %80 veya 0,80

Çözüm:

Veriler, Denklem 6'da yerlerine konarak;

$$\text{Başabaş Tenör} = \frac{TSM(\$) + TDM(\$)}{Q(\text{ton}) \times MKV \times MF(\$/\text{ton})} \quad \text{(Denklem 6)}$$

$$\text{Başabaş Tenör} = \frac{50.000.000(\$) + 1.000.000(\text{ton}) \times 100(\$/\text{ton})}{1.000.000(\text{ton}) \times 0,80 \times 18.000(\$/\text{ton})} = \frac{150.000.000(\$)}{14.400.000.000(\$)} = 0,01 \text{ veya } \%1,2 \text{ Ni}$$

Bu sonuç, projenin tüm maliyetleri karşılayabilmesi için en az %1 Ni tenöre sahip olması gerektiği anlamına gelmektedir. Tenörün bundan daha yüksek olması durumunda proje kâra geçecektir. Beklenen tenör = %1,2 Ni olduğuna göre proje kabul edilebilir.

Örnek 2:

Yukarıda örnek verilen altın madeni arama projesi için bu sefer hedef büyüklüğünün bilindiğini varsayarak kabul edilebilir asgari tenörü (başabaş noktasındaki cevher tenörünü) bulalım.

Veriler:

Toplam Sabit Maliyetler (TSM)= 100.000.000\$
Birim Başına Değişken Maliyetler (DM)= 800\$/ons
Altın Fiyatı = 2.000\$/ons
Beklenen Tenör=2 g/ton Au
Beklenen hedef büyüklüğü= 100,000 ons altın içeren cevher miktarı (ton)
Metal Kazanma Verimi = %90 veya 0,90

TÜMAD

MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

TÜRKİYE'NİN ALTIN ÜRETİMİNDEKİ YENİ GÜCÜ

www.tumad.com.tr



Çözüm:

Onsa göre verilmiş olan veriler önce grama göre uyarlanıp Denklem 6'da yerlerine konursa;

$$\text{Başabaş Tenör} = \frac{TSM (\$/) + TDM (\$/)}{Q (\text{ton}) \times MKV \times MF (\$/\text{ton})} \quad (\text{Denklem 6})$$

$$\text{Başabaş Tenör (g/ton)} = \frac{100.000.000 (\$/) + 100.000 (\text{ons}) \times 31.1015 \times 800 (\$/\text{ons}) : 31.1015}{100.000 (\text{ons}) \times 31.1015 \times 0,90 \times 2.000 (\$/\text{ons}) : 31.1015}$$

$$\text{Başabaş Tenör (g/ton)} = \frac{180.000.000 (\$/)}{180.000.000 (\$/)} = 1 \text{ g/ton Au}$$

2.3 Karma Ürün Durumunda Asgari Tonaj ve Tenör Hesaplanması

Bakır konsantresi, kurşun konsantresi, çinko konsantresi veya birinci kalite ürün, ikinci kalite ürün gibi farklı ürünler üretilebilecek bir maden yatağının asgari hedef büyüklüğünün değerlendirilmesi daha karmaşık olabilir. Bunun nedeni, üretilecek her bir ürünün satış fiyatı, değişken maliyeti ve katkı payının farklı olabilmesidir. Başabaş noktası, ürün karışımının ağırlıklı ortalama katkı payına bağlıdır. Katkı payı yüksek ürünlerin oranı ne kadar yüksek olursa, maliyetleri karşılamak için daha az üretim veya satışa ihtiyaç duyulacağından başabaş noktası da o kadar düşük olur.

Farklı ürünlerin bulunduğu projelerde, projenin başabaş noktası bu ürün karışımının ağırlıklı ortalama katkı payı hesaplanarak belirlenir. Bu durumda karma üretimin bileşiminin değişmeyeceği varsayılmaktadır.

Örnek:

Bir maden arama projesinde, üç farklı ürün üretebileceği beklenmektedir: bakır konsantresi, kurşun konsantresi ve çinko konsantresi. Her bir ürünün satış fiyatı, değişken maliyeti, katkı payı ve üretilen miktarı Çizelge 1'de verilmiş ve ağırlıklı ortalama katkı payının nasıl hesaplanacağı gösterilmiştir.

Çizelge 1: Farklı ürünlerin üretileceği bir projede ağırlıklı ortalama katkı payının hesaplanması.

	Bakır Konsantresi	Kurşun Konsantresi	Çinko Konsantresi
Veriler	Satış Fiyatı: 8.000 \$/ton Değişken Maliyet: 4.000 \$/ton Üretim Miktarı: 1.000.000 ton	Satış Fiyatı: 2.500 \$/ton Değişken Maliyet: 1.500 \$/ton Üretim Miktarı: 500.000 ton	Satış Fiyatı: 3.000 \$/ton Değişken Maliyet: 2.200 \$/ton Üretim Miktarı: 2.000.000 ton
Katkı Payı	8.000 \$/ton - 4.000 \$/ton = 3.000 \$/ton	2.500 \$/ton - 1.500 \$/ton = 1.000 \$/ton	3.000 \$/ton - 2.200 \$/ton = 800 \$/ton
Toplam Katkı Payı	2.000 \$/ton x 1.000.000 ton = 2.000.000.000 \$	1.000 \$/ton x 500.000 ton = 500.000.000 \$	800 \$/ton x 2.000.000 ton = 1.600.000.000 \$
Ağırlıklı Ortalama Katkı Payı	Ağırlıklı Ortalama Katkı Payı = Toplam Katkı Payı / Toplam Üretim Miktarı = (2.000.000.000 \$ + 500.000.000 \$ + 1.600.000.000 \$) / (10.000.000 ton + 5.000 ton + 20.000 ton) = 123.333 \$/ton		

Çizelgede görüldüğü gibi, bu madencilik projesinin ağırlıklı ortalama katkı payı, 123.333 \$/tondur. Bu değer, projenin maliyetleri karşılayabilmesi için gereken ortalama katkı payını temsil eder. Yani, tüm ürünlerin katkı paylarının bu ortalama veya üzerinde olması, projenin başabaş noktasına ulaşmasını sağlar. Yüksek katkı payına sahip ürünün (verilen örnekte bakır konsantresi) oranı arttıkça, proje daha karlı hale gelir ve başabaş noktası düşer, yani maliyetleri karşılamak için daha az üretim veya satış yeterli olur.

2.4 Başabaş Grafikleri:

Başabaş grafiği, bir projenin veya işletmenin sabit ve değişken maliyetlerini, satış gelirlerini ve başabaş noktasını

görsel olarak temsil eden bir grafikdir. Bu grafiği kullanarak, proje yöneticileri ve karar vericiler, gelir ve maliyetlerin eşit olduğu noktayı (başabaş noktasını) ve projenin kâr veya zarar edeceği cevher miktarlarını veya tenörlerini görebilir ve daha akılcı yatırım kararları alabilirler.

Başabaş grafiğinin yatay eksenini (X eksenini) cevher miktarlarını veya tenörlerini, dikey eksenini (y eksenini), gelir ve maliyetleri gösterir. Grafik, aşağıdaki gibi bir çizelge hazırlanarak Excel programıyla kolayca çizilebilir.

Örnek: Toplam Sabit Maliyetler (TSM): 10.000.000 \$, Birim Başına Değişken Maliyetleri (TDM): 20 \$/ton ve Satış Fiyatı: 50 \$/ton olan projenin başabaş noktasını (kabul edilebilir asgari cevher miktarını) hesaplama ve grafik yoluyla bulalım.

Hesaplama:

$$\text{Asgari hedef büyüklüğü} = Q = \frac{TSM}{\text{Satış Fiyatı} - TDM} = Q = \frac{10.000.000}{50 - 20} = 333.333 \text{ ton}$$

Çizelge 2: Başabaş Grafik Çizim İçin Excel Veri Çizelgesi Örneği

Cevher Miktarı (Bin Ton)	Toplam Sabit Maliyetler (TSM) Bin \$	Toplam Değişken Maliyetler (TDM) Bin \$	Toplam Maliyetler* (TM) Bin \$	Toplam Gelir** (TG) Bin \$
0	100.000	0	100.000	0
100	100.000	2.000	102.000	5.000
200	100.000	4.000	104.000	10.000
...
1000	100.000	20.000	120.000	50.000
...
3333	100.000	66.667	166.667	166.667
3334	100.000	66.680	166.680	166.700
...
4000	100.000	80.000	180.000	200.000
...
5000	100.000	100.000	200.000	250.000
...
6000	100.000	120.000	220.000	300.000

$$* TM = TSM + (TDM \times Q) \quad ** TG = \text{Satış Fiyatı} \times Q$$

Not: 100 bin tonluk adımlarla oluşturulan Excel veri çizelgesinin tüm satırları burada gösterilmemiştir. Seriyi tamamlamak için Excel'in işlevlerini kullanarak veya doldurma tutamacını sürükleyerek ara değerleri (çizelgede "... ile gösterilmiştir) benzer şekilde doldurabilirsiniz.



Şekil 1: Başabaş Grafiği. Toplam maliyetler (TM) ve toplam gelir (TG) eğrilerinin kesiştiği nokta başabaş noktasıdır. Örnekte başabaş noktası 333.333 ton olarak bulunmuştur. Bu noktada toplam gelir ve toplam maliyetler eşittir, yani proje gelirleri maliyetleri tam olarak karşılar kâr veya zarar edilmez.

3. Başabaş Analizi Sonuçlarının Yorumlanması

Başabaş analizi sonuçlarını yorumlamak, projenin finansal açıdan değerlendirilmesinde önemli bilgiler sağlar.

millMAX™ pompalar

Avantajımız

Aşınma Halkalarımız

Pompalarımız ayarlanabilir aşınma halkası teknolojisiyle malzemenin pompa içerisindeki “devirdaimini” engeller, pompa fanı ile emiş astarı arasında boşluk yaratarak malzemenin pompa içerisinde ögünmesinin önüne geçer.

Dünya çapında kanıtlanmış bu teknoloji ile operasyon ve bakım maliyetlerini düşürür. Ayrıca geleneksel pompalara kıyasla partikül boyutuna olan etkileri bertaraf eder.

Fark yaratan özellikler

- Çalışırken güvenli ve basit ayarlama
- Daha az duruş süresi
- Daha verimli çamur transferi



Daha fazla bilgi için
flsmidth.eco/millMAX-tr



FLS

Daha önce de belirtildiği gibi, başabaş noktasındaki cevher miktarından (veya tenörden) daha düşük projeler finansal açıdan uygulanabilir değildir. Başabaş grafiği, maden arama projelerini seçerken hangi büyüklükteki cevher miktarı veya tenör seviyelerinde kâr elde edilebileceğini ve hangi seviyelerde zarar edileceğini görsel olarak anlamaya yardımcı olur. Başabaş noktasının sağında, toplam gelirler (TG), toplam maliyetlerden (TM) daha yüksektir. Bu seviyelerde maden potansiyeline sahip proje kâr edebilir. Başabaş noktasının solunda ise, toplam maliyetler (TM) toplam gelirlerden (TG) daha yüksektir. Bu seviyelerde maden potansiyeline sahip projelerin zarar edeceği açıktır.

Ayrıca, başabaş grafiğinde toplam gelir (TG) ile toplam maliyet (TM) çizgileri arasındaki açıklığa "kâr payı" (profit margin) denir (Not: temettü "dividend" ile karıştırılmamalı). Bu açıklık ne kadar büyük olursa, cevher miktarındaki (veya tenördeki) belirli bir değişiklikten kaynaklanacak potansiyel kâr veya zarar da o kadar yüksek olur. Bu, kâr payı yüksek olan projenin cevher miktarındaki (veya tenördeki) değişimlere daha duyarlı olduğu anlamına gelir.

Öte yandan, başabaş analizine dayanarak hesaplanan güvenlik payı (margin of safety) projenin finansal dayanıklılığını ve risk profilini anlamaya da yardımcı olur. Güvenlik payı, beklenen cevher miktarı (veya tenörü) ile başabaş noktasındaki asgari tonaj ve tenör arasındaki farkı gösterir. Bu oran genellikle yüzde olarak ifade edilir:

Güvenlik Payı = (Beklenen Cevher Miktarı - Başabaş Cevher Miktarı) / Beklenen Cevher Miktarı

Güvenlik payı, bir projenin beklenen cevher miktarı hangi seviyeye kadar düşse bile hâlâ kâr edebileceğini gösterir. Güvenlik payı ne kadar yüksek olursa, projenin finansal uygulanabilirliği öngörülmeleyen düşüşlere karşı o kadar "güvende" olur veya riski o kadar düşük demektir. Bu nedenle, daha yüksek güvenlik payına sahip projeler tercih edilebilir.

Çizelge 3'te, iki arama projesinin başabaş analizi sonuçları karşılaştırılmaktadır.

Çizelge 3: Güvenlik Payı Analizinin Örnek Hesaplaması

	Proje A (Nikel)	Proje B (Altın)
Veriler		
Toplam Sabit maliyetler	50.000.000\$	100.000.000\$
Birim Başına Değişken Maliyetler	100\$/ton cevher	800\$/ton
Pirital Fiyatı	18.000\$/ton	2.000\$/ons
Beklenen Tenör	%1,2 Ni veya 0,012	2 g/ton Au veya 0,00002
Pirital Kazanma Verimi	%80 veya 0,80	%90 veya 0,90
Beklenen Cevher Miktarı	1.000.000 ton	1.250.000 ton
Başabaş Analizi		
Birim Başına Satış Geliri	$18.000 \$/\text{ton} \times 0,012 \times 0,80 = 172,80 \$/\text{ton}$	$2.000 \$/\text{ons} \times 2 \times \frac{1}{11,340} (\text{ons}/\text{ton}) \times 0,90 = 313,75 \$/\text{ton}$
Birim Başına Değişken Maliyet	100\$/ton	800 (\$/ton) $\times \frac{1}{11,340} = 70,54 \$/\text{ton}$
Birim Başına Katkı Payı	$172,80 \$/\text{ton} - 100 \$/\text{ton} = 72,80 \$/\text{ton}$	$313,75 \$/\text{ton} - 70,54 \$/\text{ton} = 243,21 \$/\text{ton}$
Asgari hedef büyüklüğü	$\frac{50.000.000 \text{ ton} - 887.000 \text{ ton} \times 100 \text{ ton}}{72,80 \text{ ton}} = 687.000 \text{ ton}$	$\frac{100.000.000 \text{ ton} - 1.150.740 \text{ ton} \times 800 \text{ ton}}{243,21 \text{ ton}} = 1.150.740 \text{ ton}$
Güvenlik payı	$\frac{1.000.000 \text{ ton} - 687.000 \text{ ton}}{1.000.000 \text{ ton}} = 0,313$ veya % 31,3	$\frac{1.250.000 \text{ ton} - 1.150.740 \text{ ton}}{1.250.000 \text{ ton}} = 0,078$ veya % 7,8

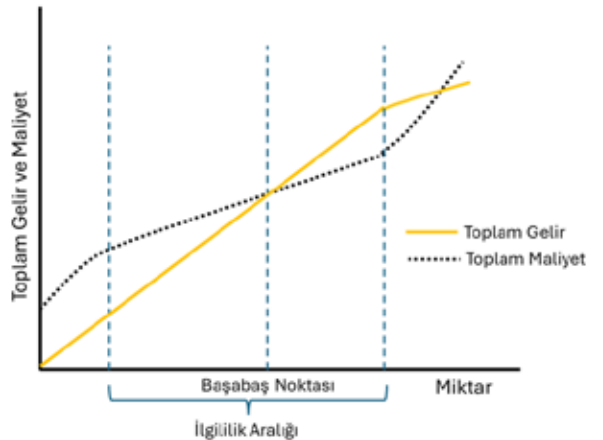
Bu sonuçlara göre, nikel projesinin güvenlik payı %31,3; altın projesinin güvenlik payı %11,1'dir. Bu sonuçlar, nikel projesinin beklenen cevher miktarının (gelirlerinin) %31,3 oranında düşmesi durumunda bile zarar etmeyeceği, altın projesinin ise para kaybetmeden beklenen cevher miktarında (gelirlerinde) %11,1 oranında bir düşüşe dayanabileceği anlamına gelir.

4.Sonuç

Başabaş analizi, maden arama projelerinde karar vericilere projenin ekonomik uygulanabilirliğini (fizibilitesini) ve gerekli asgari hedef büyüklüğünü (cevher miktarı ve tenörü) anlamalarına yardımcı olur. Ancak, başabaş analizine dayanarak karar vermeden önce dikkate alınması gereken bazı sınırlamaları vardır.

Bunlardan biri, başabaş analizinde toplam maliyetin, toplam gelirlerin ve toplam üretimin (arama projeleri durumunda maden potansiyelinin ya da daha açık bir ifadeyle aranan yatakta var olduğu tahmin edilen cevher miktarı ve tenörünün) doğrusal fonksiyonları olduğunu varsayılmaktadır. Bu, sabit maliyetlerin cevher miktarına (üretim düzeyine) göre değişmeden sabit kaldığı ve toplam değişken maliyetlerin cevher miktarı ile orantılı olarak değiştiği anlamına gelir. Oysa çoğu durumda birim değişken maliyetler her zaman sabit kalmaz. Üretim arttıkça bazı maliyet kalemlerinin daha düşük maliyetlerle satın alınabilmesi nedeniyle birim değişken maliyet önce azalır; daha sonra belirli bir üretim düzeyinden sonra artar. Örneğin belirli bir seviyenin altındaki üretim miktarlarında, sabit maliyetlerin birim başına maliyeti fazladır. Üretim artışıyla sabit maliyetlerin bu negatif etkisi giderek azalır. Aynı şekilde belirli bir seviyenin üzerindeki üretim miktarlarında da "azalan verimler yasası" (bir üretim sürecini etkileyen ve birbiriyle bağlantılı değişkenlerden birisi sabit tutulup diğeri artırılırsa toplam üretim azalarak artar) uyarınca, toplam gelirler düşerken maliyetler artabilir. Bu nedenlerle belirli bir üretim düzeyinin altında ve başka bir üretim düzeyinin üstünde toplam gelir ve maliyet fonksiyonları doğrusal olmayan bir seyir izler, bu da analiz sonuçlarının geçerliliğini zedeler (Şekil 2). Söz gelişi toplam gelir ve toplam maliyet eğrileri çift noktada kesişebilir. Başka bir söyleyişle toplam maliyetlerin ve toplam gelirin eşit olduğu iki başabaş noktası durumu ortaya çıkabilir.

Sonuç olarak başabaş analizinin dayandığı doğrusallık varsayımı, sadece belirli bir üretim miktarı aralığında geçerlidir. Başabaş analizinde, projenin veya işletmenin kârlılık analizinin geçerli ve güvenilir olduğu üretim miktarı aralığına geçerlilik aralığı (range of relevance) denir.



Şekil 2: Toplam maliyetlerin doğrusal olmayan değişim gösterdiği başabaş eğrisi. Başabaş noktası ve geçerlilik aralığı.

TEMEL
MÜHENDİSLİK

EKİPMAN
TEDARİĞİ

FİZİBİLİTE
ÇALIŞMALARI

MÜHENDİSLİK

TESİS
KURULUM

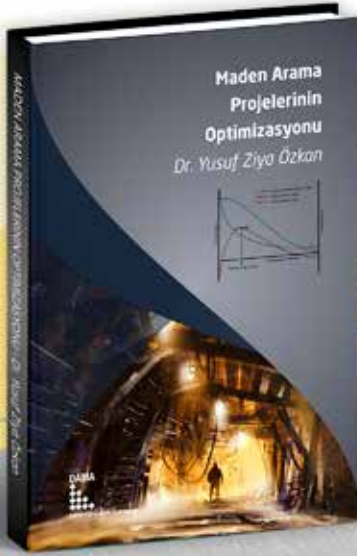
PROJE
YÖNETİMİ

DETAY
MÜHENDİSLİK

Metal Madenciliği Projelerinde
Stratejik Çözüm Ortağınız

Ayrıca, başabaş analizi paranın zaman değerini göz ardı eder. Projeye yatırılan sermayenin faiz oranı, enflasyon oranı veya fırsat maliyetini dikkate almaz. Bu faktörler, proje tarafından üretilen nakit akışlarının bugünkü ve gelecekteki değerini etkileyebilir. Bu nedenle, başabaş analizi, paranın zaman değerini dikkate alan net bugünkü değer (NBD) veya iç karlılık oranı (IKK) gibi diğer proje değerlendirme (veya sermaye bütçeleme) yöntemleriyle desteklenmelidir. Son olarak, başabaş analizi, projenin maliyet ve gelirlerini etkileyen tek faktörün arama po-

tansiyeli (cevher miktarı veya tenörü) olduğunu varsayar. Ürün kalitesi, pazar talebi, rekabet veya dış çevre gibi diğer faktörlerin etkisini dikkate almaz. Bu faktörler, projenin sunduğu ürünün fiyatını, talebini ve karlılığını etkileyebilir. Bu nedenle, başabaş analizi, bir projeyi değerlendirirken tek kriter olarak değil, dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır. Ayrıca madencilik projelerinde ekonomik ölçütler kadar çevresel etkiler ve sosyal kabul de önemlidir. Projeleri seçerken çevresel ve sosyal etkileri de mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.



Maden Arama Projelerinin Optimizasyonu

“Kitabı Çıktı”

Dr. Yusuf Ziya Özkan tarafından kaleme alınan ve alanında ilk ve tek Türkçe yayın olan “Maden Arama Projelerinin Optimizasyonu” kitabı çıktı. Maden arama, maliyeti milyonlarca doları bulan bir bilgi toplama sürecidir. Maden yataklarını bulmak ve tanımlamak için gerekli bilgileri toplayan ve bulunan yatağın işletilip işletilemeyeceğini veya en kârlı ne şekilde işletilebileceğini değerlendiren çeşitli faaliyetlerden oluşur. Geleneksel maden aramaları yinelemeli yaklaşıma dayanır. Bu yaklaşımda, tüm seçenekler göz önüne alınmaz. Arama mühendisi

başarılı olacağını düşündüğü makul bir arama seçeneğini gerçekleştirir. Mesela mevcut verilere göre tanımlanan arama hedeflerini tespit edebilmeyi ya da doğrulanmış bir arama hedefinde kaynak tahmini yapabilmeyi mümkün kılacak şekilde sondaj programı tasarlar ve uygular. Ortaya çıkan sonuca bakarak arama programının amaca uygunluğunu ve performansını değerlendirir ve arzu edilen sonuca ulaşana kadar arama programını gözden geçirir.

Geleneksel yaklaşımın tersine maden arama tasarımlarının optimizasyonu yaklaşımında, tasarlanan arama seçenekleri uygulanmadan önce muhtemel sonuçları üzerinden değerlendirilerek optimize edilmeye çalışılır. Amaç minimum kaynakla (zaman, maliyet vb.) maksimum bilgiyi elde edebilecek programı seçmek ve aynı zamanda beklenen faydası maliyetini aşmayan herhangi bir arama programının uygulanmasına izin vermemektir.

Ülkemizde maden arama projeleri uygulamalarında optimizasyon, muhtemelen optimizasyon yöntemlerine aşına olunmaması nedeniyle hemen hemen hiç kullanılmamaktadır. Bu konuda hiçbir Türkçe kitap da yayınlanmamıştır. Bu kitap, uzun meslek hayatında “maden arama tasarımları nasıl optimize edilir?” sorusunun peşine düşen yazarın son 50-60 yılda bulabildiği yanıtları okuyucularla paylaşmak için hazırlanmıştır. Kitabın ülkemizde bu alandaki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

Kitap üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde genel olarak optimizasyon kavramı ve yöntemleri ele alınmaktadır. İkinci bölüm, buluşa yönelik arama tasarımlarının optimizasyonuna odaklanmaktadır ve iki alt bölümden oluşmaktadır. Bunların ilkinde maden aramalarında hedefleme, ikincisinde tanımlanan hedefleri test etmek için yapılan arama sondajlarının optimizasyonuna yer verilmektedir. Üçüncü bölüm ise kaynak tahminine yönelik sondaj tasarımlarının optimizasyonu ile ilgili olup üç alt bölümden oluşmaktadır. İlk alt bölümde örnekleme ve örnekleme tasarımları, ikinci alt bölümde örnekleme hataları ve üçüncü bölümde örnekleme amacıyla yapılan kaynak tahminine yönelik sondaj programı tasarımlarının optimizasyonundan söz edilmektedir.

Dr. Özkan'ın kaleme aldığı ve baskısı DAMA Mühendislik A.Ş. tarafından üstlenilen “**Maden Arama Projelerinin Optimizasyonu**” adlı bu eser, maden arama projelerinin daha etkili ve verimli bir şekilde yönetilmesine katkı sağlarken, sektördeki profesyoneller için vazgeçilmez bir kaynak haline gelecektir.

Kitabı edinmek için: www.mtmagaza.com

3 MADEN KURTARMA YARIŐMASI

17-20 Eylül 2024

TKİ GARP LİNYİTLERİ İŞLETMESİ TUNÇBİLEK, TAVŞANLI / KÜTAHYA



www.madenkurtarma.org.tr

Yapay Zekâ ve Madencilik: Türkiye İçin Yeni Ufuklar

Merve Aysu Arslan

Jeoloji Mühendisi
Özaltın Holding



Madencilik sektörü, dünyanın en eski ve en temel endüstrilerinden biridir ve günümüzde modern teknolojilerin etkisiyle hızla dönüşmektedir. Yapay zeka (AI), madencilik süreçlerinde verimliliği artırmak, maliyetleri düşürmek ve güvenliği sağlamak adına büyük bir potansiyele sahiptir. Türkiye'nin maden kaynakları çeşitliliği ve gelişen dinamik teknoloji altyapısı, bu dönüşümden faydalanmak için ideal bir ortam sunmaktadır.

Madencilik Geçmişi: El ile Harita Çiziminden GIS Programlarına

Madencilikte teknolojik ilerlemelerin nasıl bir dönüşüm yarattığını anlamak için geçmişe bakmak faydalıdır. Geleneksel olarak, maden arama ve geliştirme süreçleri, büyük ölçüde manuel yöntemlere dayanmaktadır. Coğrafi bilgi sistemleri (GIS) gibi dijital teknolojilerin ortaya çıkışı, madencilikte büyük bir devrim yarattı. GIS programları, jeolojik verilerin dijital haritalar üzerinde görselleştirilmesini sağladı ve verilerin analizini kolaylaştırdı. Bu, maden arama ve geliştirme süreçlerinde tutarlılığı artırdı ve verimliliği yükseltti. Gelişen teknolojinin madencilik için doğrudan etkisiyle birlikte AI de madencilik için vazgeçilmez olacaktır.

AI, Makine Öğrenimi ve Derin Öğrenim

Madencilik sektöründe AI'nin kullanımı için terimleri anlamak önemlidir. AI, Makine Öğrenimi (ML) ve Derin Öğrenim (DL) birbirleriyle hiyerarşik ve içi içe geçmiş bir ilişki içindedir. AI, en geniş kapsama sahip olan alandır. AI çeşitli teknik yöntemler ve yaklaşımlar içerir; bunlar arasında makine öğrenimi de bulunur. Makine öğrenimi genellikle veri odaklı problemlerin çözümünde kullanılır. Derin Öğrenim ise makine öğreniminin bir alt dalıdır ve daha karmaşık ve büyük veri setlerinin analizi için kullanılır.

Günümüzde madencilik sektöründe artarak kullanılmaya başlanan AI, büyük veri analizi ve makine öğrenimi algoritmaları sayesinde maden arama süreçlerini daha verimli hale getirmektedir. Örneğin, Jeokimyasal veri setleri makine öğrenimini teknikleriyle analiz edildiğinde, kayaç isimlendirilmesi yapılarak tahmini modeller oluşturulabilir. Ayrıca derin öğrenme kullanıldığında, giriş verisi olarak kayaç resmi kullanılırsa, veri çıktısı olarak tahmini kayaç isimleri elde edilebilir. Yapılan çalışmalar sonucunda tahmini isimlendirmenin 95% doğruluk oranı olduğu gözlemlenmiştir. Makine öğrenimi ve derin öğrenme sayesinde, güvenilir verilerle hedeflenen veri çıktısına ulaşmak mümkündür.

Uydu görüntüleri, jeolojik haritalar ve sondaj verileri gibi büyük veri setleri analiz edilerek, yeni maden yataklarının

bulunması sağlanabilir. Örneğin, uydu görüntüleri, büyük alanların hızlı bir şekilde taranmasını sağlar. AI bu görüntüleri analiz ederek yüzeydeki anomalileri ve potansiyel maden yataklarının varlığı hakkında bilgi verir.

Veri toplama ve entegrasyonu, AI kullanımında büyük önem taşır. Güvenilir jeolojik, jeofizik ve jeokimyasal veriler bir veri kümesini temsil eder. Bu veriler, bilgi odaklı algoritmalar ile birlikte makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmalarının kombinasyonunu analiz eder. Elde edilen veri çıktıları ile tahmine dayalı modeller ve veri görselleştirme yapılarak, hedef alanlar belirlenir. Türkiye gibi maden kaynakları zengin bir ülkede bu teknoloji, keşif süreçlerini hızlandırabilir ve maliyetleri önemli ölçüde azaltabilir.

AI maden işletmelerinde üretim süreçlerini optimize etmek için kullanılabilir. Akıllı sensörler ve IoT (Nesnelerin İnterneti) cihazları, maden sahasındaki ekipmanların durumunu ve performansını sürekli olarak izleyebilir. Bu veriler, AI tarafından analiz edilerek bakım ihtiyaçları önceden tahmin edilebilir ve arızalar önlenir. Ayrıca, üretim hatlarının optimizasyonu ve enerji tüketiminin azaltılması gibi alanlarda AI önemli faydalar sağlar. Madencilik yüksek riskli bir sektördür ve güvenlik her zaman önceliklidir. AI, güvenlik protokollerinin iyileştirilmesinde önemli bir rol oynar. Örneğin, AI destekli izleme sistemleri, tehlikeli gaz seviyelerini veya yapısal zayıflıkları tespit edebilir ve işçileri olası tehlikelere karşı uyarabilir. Türkiye'de, maden kazalarının önlenmesi ve işçi güvenliğinin artırılması, AI teknolojilerinin etkin kullanımıyla sağlanabilir. Madencilik faaliyetlerinin çevresel etkilerini en aza indirmek için AI kullanılabilir. Atık yönetimi ve enerji tüketimi gibi konularda optimizasyon sağlayarak, çevre dostu madencilik uygulamaları geliştirilebilir. Ayrıca, AI tabanlı modeller, çevresel etkilerin tahmin edilmesinde ve yönetilmesinde yardımcı olabilir. Türkiye'nin doğal güzelliklerini korumak ve sürdürülebilir madencilik uygulamalarını teşvik etmek için AI teknolojilerinden yararlanabilir.

AI'nin madencilik sektöründe uygulanması Türkiye'ye önemli avantajlar sağlayabilir. Özellikle, maden arama, geliştirme ve üretim süreçlerinde verimliliğin artırılması, Türkiye'nin madencilik sektöründeki rekabet gücünü artıracaktır. Ancak, bu dönüşümün başarılı olması için bazı zorlukların aşılması gerekmektedir. Öncelikle, AI teknolojilerinin entegrasyonu için altyapı yatırımlarının yapılması şarttır. Madencilik şirketlerinin AI teknolojilerini benimsemek için gerekli yatırımları yapmaları ve bu teknolojilere uygun iş gücünü yetiştirmeleri gerekmektedir. Ayrıca, madencilik sektöründe çalışanların yeni teknolojilere uyum sağlaması ve gerekli eğitimlerin verilmesi önemlidir. Eğitim programları, AI ve ilgili teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmayan çalışanlara gerekli becerileri kazandırmalıdır. ●

Marmomac 2024 Milli Katılım Başvuruları Alınmaya Başlandı!

24-27 Eylül 2024 | Verona / İtalya
Satış Fiyatı: 530 €/m²



Başvuru ve Bilgi için:
emrah.ozturk@immib.org.tr
Ayrıntılı bilgi için: 0 212 454 07 81

MAR
MO+
MAC

Turkish
Stones

İMİB
İSTANBUL
MADEN İHRACATÇILARI
BİRLİĞİ



Temel Maden Fiyatları

DEĞERLİ METALLER (PRECIOUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2023)	Birim
4. Tem.24	Altın	2357,70	14,29 ▲	2063,00	USD / tr. oz
4. Tem.24	Gümüş	30,28	27,33 ▲	23,78	USD / tr. oz
4. Tem.24	Platinyum	1010,00	7,10 ▲	943,00	USD / tr. oz
4. Tem.24	Rodyum	4375,00	6,06 ▲	4125,00	USD / tr. oz
4. Tem.24	Palladyum	1014,00	-13,41 ▼	1171,00	USD / tr. oz

DEMİR DIŞI METALLER (NONFERROUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2023)	Birim
4.Tem.24	Alüminyum	2538,00	5,99 ▲	2394,50	USD / ton
4.Tem.24	Bakır	9877,00	17,44 ▲	8410,00	USD / ton
4.Tem.24	Çinko	3005,50	19,84 ▲	2508,00	USD / ton
4.Tem.24	Kalay	33225,00	38,44 ▲	24000,00	USD / ton
4.Tem.24	Kurşun	2217,50	8,28 ▲	2048,00	USD / ton
4.Tem.24	Nikel	17190,00	2,72 ▲	16735,00	USD / ton

AZ BULUNAN METALLER (MINOR METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2023)	Birim
4.Tem.24	Antimuan	22900,00	90,83 ▲	12000,00	USD / ton
4.Tem.24	Bizmut	7812,00	8,50 ▲	7200,00	USD / lb.
4.Tem.24	İndiyum	444,80	53,35 ▲	290,05	USD / kg
4.Tem.24	İridyum	4800,00	0,00 ●	4800,00	USD / tr. oz
4.Tem.24	Kadmium	8,16	0,00 ●	8,16	USD / lb.
4.Tem.24	Civa	118,00	9,26 ▲	108,00	USD / şişe
4.Tem.24	Magnezyum	2998,00	-12,92 ▼	3442,93	USD / MT
4.Tem.24	Manganez	62,06	4,65 ▲	59,30	USD / kg
4.Tem.24	Molibden	68,71	5,06 ▲	65,40	USD / lb.
4.Tem.24	Rutenyum	600,00	0,00 ●	600,00	USD / tr. oz
4.Tem.24	Selenyum	35,88	0,00 ●	35,88	USD / kg
4.Tem.24	Tantal	317,00	4,24 ▲	304,10	USD / kg
4.Tem.24	Tungsten	38,34	1,03 ▲	37,95	USD / kg
4.Tem.24	Uranyum	85,50	3,89 ▲	82,30	USD / lb.
4.Tem.24	Vanadyum	5,26	-13,77 ▼	6,10	USD / lb.

TÜRKİYE KROM-MANGAN CEVHER FİYATLARI Choreme Ore Prices of Turkey				
Tarih	Metal	Fiyat	Birim	Ferrosilikon
2.Tem.24	Krom cevheri (CIF - Çin)	46 - 48% Konsantre	430-440	USD / dmt
2.Tem.24	Krom cevheri (CIF - Çin)	40 - 42% parça	365-370	USD / dmt
2.Tem.24	Krom cevheri (CIF - Çin)	38 - 40% parça	345-350	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.23)	Birim
2.Tem.24	Lantanyum Metal ≥ 99%	1,64	● 0,00	1,64	USD / lb
2.Tem.24	Lantanyum Oksit ≥ 99.5%	0,26	● 0,00	0,26	USD / lb
2.Tem.24	Seryum Metal ≥ 99%	1,64	▼ -4,65	1,72	USD / lb
2.Tem.24	Seryum Oksit ≥ 99.5%	0,48	▲ 26,32	0,38	USD / lb
2.Tem.24	Praseodmiyum Metal ≥ 99%	33,14	▼ -11,99	39,70	USD / lb
2.Tem.24	Praseodmiyum Oksit ≥ 99.5%	24,11	▼ -15,29	30,02	USD / lb
2.Tem.24	Neodmiyum Metal ≥ 99.5%	30,18	▼ -12,63	36,42	USD / lb
2.Tem.24	Neodmiyum Oksit ≥ 99.5%	24,11	▼ -14,84	29,86	USD / lb
2.Tem.24	Samaryum Metal ≥ 99.9%	0,98	● 0,00	0,98	USD / lb
2.Tem.24	Europyum Oksit ≥ 99.5%	12,80	● 0,00	12,80	USD / lb
2.Tem.24	Gadolinium Metal ≥ 99.9%	9076,00	● 0,00	9076,00	USD / lb
2.Tem.24	Gadolinium Oksit ≥ 99.5%	10,83	▼ -12,54	13,32	USD / lb
2.Tem.24	Terbiyum Metal ≥ 99.9%	442,90	▼ -12,57	600,40	USD / lb
2.Tem.24	Terbiyum Oksit ≥ 99.5%	352,70	▼ -14,54	485,60	USD / lb
2.Tem.24	Dispersiyum Metal ≥ 99%	154,20	▼ -22,15	214,90	USD / lb
2.Tem.24	Dispersiyum Oksit ≥ 99.5%	119,80	▼ -20,07	163,40	USD / lb
2.Tem.24	Erbium Metal ≥ 99.9%	362,90	● 0,00	362,90	USD / lb
2.Tem.24	Erbium Oksit ≥ 99.5%	20,34	▲ 18,90	17,88	USD / lb
2.Tem.24	İtriyum Metal ≥ 99.9%	15,42	● 0,00	15,42	USD / lb
2.Tem.24	İtriyum Oksit ≥ 99.99%	2,82	▼ -2,42	2,89	USD / lb
2.Tem.24	Skandiyum Metal ≥ 99.9%	235986,00	● 0,00	235986,00	USD / lb
2.Tem.24	Skandiyum Oksit ≥ 99.95%	25678,00	● 0,00	25678,00	USD / lb
2.Tem.24	Mixed Metal ≥ 99%	8,84	▼ -12,98	10,63	USD / lb

TÜRKİYE LİNYİT KÖMÜRÜ (FOB)

Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton)	Yer	Kalori (kcal/kg)
Tem 24	Tunçbilek yıkanmış +18 mm	3450	Kütahya-Tavşanlı (GLİ)	4.665
Tem 24	S.Kisrakedere yıkanmış +18 mm	3450	Manisa-Soma (ELİ)	4.559
Tem 24	Çan krible +30 mm	2600	ÇLİ	4.537

TÜRKİYE TAŞ KÖMÜRÜ (FOB)

Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton-KDV Hariç)	Yer	Kalori (kcal/kg)
Tem 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	4687,5	ÜZÜLMEZ MÜ. LAVUARI	6500
Tem 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	4687,5	KOZLU MÜ. LAVUARI	6600
Tem 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	4687,5	KA. MÜ. (ÇATALAĞZI) LAV.	6900
Tem 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	5875	ARMUTÇUK MÜ. LAVUARI	7400
Tem 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	4375	AMASRA MÜ. LAVUARI	6000

PİL METALLERİ (BATTERY METALS)

Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.22)	Birim
4.Tem.24	Lityum Metal ≥ 99%	13236,00	▼ -30,15	18950,00	USD/MT
4.Tem.24	Lityum Karbonat ≥ 99.5%	13085,00	▼ -6,66	14018,00	USD/MT
4.Tem.24	Lityum Hidroksit	11963,00	▼ -4,12	12477,00	USD/MT
4.Tem.24	Rafine Kobalt ≥ 99.8%	30957,00	▲ 4,13	29728,00	USD/MT

We Are Original



Bilgi Mühendislik

 **TSURUMI PUMP**
www.tsurumipompa.com

45.000'den fazla ürün çeşidi ile



**KÖRFEZ
DÖKÜM**

6 Kıta

80 Ülke



info@korfezdokum.com

DÜNYANIN HER YERİNDEYİZ



#BirDökümhanedenÇokDahaFazlası

GEO 900-E

Türkiye’de ilk defa üretilen yüksek kapasiteli ve torklu yeraltı sondaj makinesi.



Derinlik Kapasitesi

	Susuz Kuyu (m)*	Sulu Kuyu (m)*
PWL	650	800
HWL	1.000	1.150
NWL	1.500	1.700
BWL	1.900	2.200

Dönme Ünitesi

- Hidrolik tahrikli yağ soğutmalı
- PQ hidrolik kafalı
- 1.250 - 122 RPM aralığında çalışan şanzımanlı ve direkt dişli aktarmalı
- 5.322 - 519 Nm tork aralığında çalışan

Vinçler

- Wireline Vinci 1.500 m. kapasiteli
- Servis Vinci 1.000 m. kapasiteli

Kule Sistemi

- Delme Açısı 360° (Her yöne)
- Kule Kayma Mesafesi 1.00 m.
- Baskı Mesafesi 1.80 m.
- Teleskopik Kule 1.50 m. (Kule açma ve kapatma hidrolik pistonu ile)
- Baskı Hızı Değişken kontrollü "hızlı" veya "yavaş" seçenekli
- Asılma Kapasitesi 16.000 kg
- Basma Kapasitesi 12.750 kg

Standart 3 m. tij çekme kapasiteli, açılabilir hareketli teleskopik ve kurulumu kolay, ST 52-3 profil kule.