



● HAYATIMIZ MADEN III GERÇEKLEŞTİRİLDİ

● Maden Sahalarında Rödivans ve Alt İşverenlik Sözleşmesi
İle Çalışma İlişkileri

● NdFeB Kalıcı Miknatıslarının Yaşantımızda
Artan Önemi ve Kritik Hammaddesi-Neodim(Nd)

Bakırın izinde 36 yıl...


Yılda **1 milyon ton**
cevher üretimi


Sektörün
ihracatçıları
arasında
ilk 5'te


Kuruluşundan bugüne
4.7 milyon ton
konsantre bakır
ve çinko ihracatı


Ekonomiye
yılıda **316**
milyon TL
katkı



1978'den beri

DAHA İYİ BİR GELECEK İÇİN

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

www.esan.com.tr



**TÜRKİYE MADENCİLER DERNEĞİ
SEKTÖRDEN HABERLER BÜLTENİ**

**TMD ADINA SAHİBİ ve SORUMLU
YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ**
Ali EMİROĞLU

YAYIN KURULU
Melih TURHAN
Suha NİZAMOĞLU
Sabri ALTINOLUK
Levent YENER

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Evren MECİT ALTIN

YAYIN TÜRÜ
Yerel Süreli Yayın
Tiraj 3000/ISSN 2645-8985

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

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

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

Kasım 2019 tarihinde basılmıştır.

**YAYINA HAZIRLAYAN
VE BASKI HİZMETLERİ**



Karmen Matbaa ve Basım San. Tic Ltd. Şti.
Litros Yolu 2. Matbaacılar Sitesi
No: 2NB2 Topkapı - İSTANBUL
Tel : 0212 523 37 37
satis@karmenmatbaa.com
www.karmenmatbaa.com

İÇİNDEKİLER



08 TMD'DEN SON GELİŞMELER

- "Hayatımız Maden III" Gerçekleştirildi
- Madenlerde Kurtarma Yarışması Yürütme Kurulu Yarışmayı Değerlendirmek İçin Toplandı
- TÜRKAK Denetimi Yapıldı

14 SEKTÖRDE YAŞANANLAR

- "Yerli Kömür Üretimini Arttırılması Çalıştayı" TKİ'de yapıldı
- MINEX 2019 Düzenlendi
- "Madencilik ve Çevre Çalıştayı" Ankarada Gerçekleştirildi
- Madencilik Şurası Çalıştayı Düzenlendi
- IMPC-Avrasya 2019 Konferansı Sona Erdi

18 MYK

- Yetkilendirilmiş Belgelendirme Kurulu Olma Çalışmaları Devam Ediyor
- TÜRKAK Denetimi Yapıldı

20 ÜYELERİMİZDEN HABERLER

- Çayeli Bakır, Tasarım ve Beceri Atölyesi'nin Sponsoru Oldu
- Çayeli Bakır, Temel Madencilik Eğitimleri 10'uncu Yılında
- Zorlu Holding/Yüngül: 2020'de Ertelemiş Yatırımlara Başlıyoruz
- TKİ Tarafından Kütahya Tavşanlı'da "Ulusal Maden Tatbikatı" yapıldı
- Dedemanda Rıfat Dedeman Dönemi

28 TÜRKİYE'DEN MADENCİLİK HABERLERİ

- Altın Hesapları Bir Ayda 6.9 ton Eridi
- Kümaş Maden Ocağı Sahası Geleceğe Nefes Olacak
- Bursa 5. Uluslararası Blok Mermer Fuarı sona erdi
- Gümüşhane Madencilik Çalıştayı Düzenlendi
- Bor Karbür Tesis'i'nin Temeli Atıldı
- Madencinin Seyir Defteri Ali Çağatay / Geleceğe Bakış

34 EMTİA DÜNYASI

Yerküremizdeki Mineral-Metal Kaynaklarının Kit ve



Tükenir Niteliği ile Ülkelere Eşitsiz Dağılımı Gerçeği Sonucunda, Küresel Tedarik Zincirinde Karşılaşılan Engeller Hangi Kaygıları Doğurmaktadır (Yedinci Bölüm)
Levent Yener-Maden Y. Mühendisi Baometal Madencilik A.Ş. (Genel Müdürü)

64 MAKALE

Akıllı Madencilik Hexagon İle Şekilleniyor

70 MADENCİLİK VE HUKUK

- Maden Sahalarında Rödovals ve Alt İşverenlik Sözleşmesi İle Çalışma İlişkileri
Av. Prof. Dr. Mustafa Topaloğlu
- Güney Afrika Cumhuriyeti Maden Mevzuatı
Melih Turhan - Maden Yüksek Mühendisi

98 DÜNYA'DAN MADENCİLİK HABERLERİ

- İran Cumhurbaşkanı Ruhani: 53 milyar Varillik Petrol Rezervi Bulduk
- Lityum İyon Piller Enerji Kapasitesini 3 Kat Arttırdı
- Xi Jinping: ABD ile Ticaret Savaşından Korkmuyoruz
- ABD'nin Petrol Yaptırımları İran Ekonomisini Vurdu
- İran: 1044 Santrifüje Uranyum Gazı Enjekte Edilecek

104 DUYURULAR

LÖSEV UYARIYOR!

DOLANDIRICILARA DİKKAT!

Kapınıza gelip LÖSEV adına gazete satmaya, sahte makbuzlarla bağış toplamaya çalışan kişilere itibar etmeyiniz. Palyaço kıyafetiyle veya maske takmış lösemili çocuk görünümüyle sokakta size LÖSEV adına bir şeyler satmak isteyenlere inanmayınız.

Organize şekilde hareket eden, topladıkları bağışları kendi çıkarları doğrultusunda kullanan bu çetelere karşı dikkatli olunuz.

Dolandırıcıları 155 Polis İmdat'a ve
0312 447 06 60 LÖSEV İhbar Hattı'na bildiriniz.

ÇÜNKÜ LÖSEV;

- ASLA SOKAKTA PARA TOPLAMAZ
- PARAYLA GAZETE SATMAZ
- KAPINIZA GELEREK BAĞIŞ İSTEMEZ

Kamuoyuna saygıyla duyurulur.

LÖSEV
Lösemili Çocuklar Vakfı
www.losev.org.tr

4 ARALIK MADENCİLER GÜNÜ ETKİNLİK PROGRAMI

- 13.30 Kayıt
- 14.00 Açılış Konuşmaları
* TMD Yönetim Kurulu Başkanı - Ali EMİROĞLU
* EİB Yönetim Kurulu Başkanı - Mevlüt KAYA
* TİM Maden Sektör Kurulu ve İMİB Yönetim Kurulu Başkanı - Aydın DİNÇER
* MAPEG Genel Müdürü - Cevat GENÇ
- 14.40 Yeni Maden Kanunu Konusunda Sektörün Önerileri, Yeni Maden Kanunu Ne Olmalı?
Barış Baykal ÜNVER, Türkiye Madenciler Derneği Yönetim Kurulu Üyesi
- 15.10 Kahve Molası
- 15.30 Madencilikte Toplumla İlişkiler, **Melik Zafer YILDIZ**, Sosyolog
Dr. Ercan BALCI, Türkiye Madenciler Derneği Genel Sekreteri ve Yönetim Kurulu Üyesi
- 16.00 Türkiye ve Dünya Ekonomisinde Değişim, **Şeref OĞUZ**
Dünya Gazetesi, Yayın Kurulu Başkanı, Yazar
- 16.40 Kahve Molası
- 17.00 Sektörel Paydaşlar Paneli
Moderatör, **Mehmet Yılmaz**, Türkiye Madenciler Derneği, II. Başkanı
İMİB - TİM Maden Sektör Kurulu ve İMİB Yönetim Kurulu Başkanı Aydın Dinçer
EİB - Yönetim Kurulu Başkanı Mevlüt Kaya
TÜMMER - Yönetim Kurulu Başkanı İbrahim Alimoğlu
AGÜB - Yönetim Kurulu Başkanı Sevet Koruç
YMGV - Yönetim Kurulu Başkanı Güven Önal
AMD - Yönetim Kurulu Başkanı Hasan Yücel
KÖMÜRDER - Yönetim Kurulu Başkanı Gökalp Büyükyıldız
MAPEG - Genel Müdürü Cevat Genç
- 17.50 Kapanış Konuşması
Ali EMİROĞLU, Türkiye Madenciler Derneği Yönetim Kurulu Başkanı,
- 18.00 KOKTEYL
Hilton Bosphorus Convention Center - İstanbul
- 19.00 GALA YEMEĞİ
Hilton Bosphorus Convention Center - İstanbul

PLATİN SPONSOR



ALTIN SPONSOR



GÜMÜŞ SPONSOR



BRONZ SPONSOR



GELENEKSEL SPONSOR



DESTEKLEYEN KURULUŞLAR





**Değerli Meslektaşlarım,
Kıymetli Okuyucularımız,**

Ali EMİROĞLU

Yönetim Kurulu Başkanı
Türkiye Madenciler Derneği

Bu yazıyı okuduğunuzda 2019 yılını geride bırakmaya sayılı günler kalacak. 2019 yılı içinde birçok etkinlik düzenledik, birçok çalıştay-seminer ve toplantıya katıldık. Bunları tek tek sıralamayacağım; sizler de birçoğuna katıldınız; dergimizde, web sitemizde ve sosyal medyamızda yayınladık, duyurduk. Bu etkinliklerin yapılmasında emeği geçen, katkı veren siz değerli üyelerimize ve sponsorlarımıza bir kez daha teşekkür ediyor, şükranlarımı sunuyorum. Derneğimiz profesyonelleri değerli çalışma arkadaşlarıma da çok teşekkür ediyorum.

Sektörün, 15 STK ve Birliğince oluşturulan Maden Platformu çerçevesinde bir araya gelmesini ve birlikte hareket etmesini, etkinlikler yapmasını da çok önemli ve anlamlı buluyor, oluşan sinerjinin sektörün önünün açılmasına büyük katkılar sağlayacağına inanıyorum. Bu konuda emeğini esirgemeyen tüm Başkan ve Yöneticilere de şükranlarımı sunuyorum.

2020'ye adım atarken Madencilik Sektörünün mevcut durumu ve gelecekteki beklentileri konusunda tespit ve değerlendirmeler yapmanın önemli olduğunu düşünüyorum.

Maalesef 2019 yılı Madencilik Sektörü açısından olumlu gitmedi. 2019 Şubat ayında kabul edilen "Torba Kanun" ile sektör üzerinde artırılan yükler, bunun yanında cezalar ve ruhsat

güvencesinin azaltılmasının sonuçlarının ve yansımalarını yaşadık, yaşamaya devam ediyoruz.

Arama Ruhsatı müracaatları ve maden aramaları geçmişe göre yok denecek kadar az. Ruhsat terkleri her geçen gün artıyor. Ruhsat sayıları azalmaya devam ediyor. Yeni aramalar ve yeni yatırımlar yeterli değil.

Geçen sene dergimizin 74. sayısının önsözündeki yazdığım bir paragrafı harfi harfine buraya almak istiyorum. **"İçinde madencilik açısından olumlu maddeler olsa da genelinde cezaları ve ruhsat bedelleri ve devlet haklarını arttıran, ruhsat güvencesi ve öngörülebilirliği azalttığını düşündüğümüz bu değişikliğin, sektörü olumsuz etkileyeceğini, Dünya Ekonomisinde kara bulutların dolaştığı bir dönemde teşvik edilmeyi bekleyen sektörü küçülteceğini belirtmek isterim."**

2019 yılı Kasım ayı sonu itibarı ile ihracat % 6 seviyelerinde gerilemiş olup sektör maalesef küçülmeye devam etmektedir.

Bunda dünyadaki ticaret savaşları ve dünya ekonomisindeki durgunlukta ciddi etkisi var tabii ki. Madenlerin en büyük alıcısı olan Çin ekonomisindeki yavaşlama hem fiyatları düşürmekte hem de talebi azaltmaktadır.

Sektörü en olumsuz etkileyen başka bir neden de ödenemez seviyelere gelmiş "ORMAN BEDELLERİ"dir. İşletme cirolarının % 20-25 seviyelerine kadar ulaşabilen Orman İzin Bedelleri birçok işletmeyi kapanma noktasına getirmiştir.

Madencilikte gelişmiş Kanada, Avustralya, Amerika vb. birçok ülkeye göre bedeller 1000-1250 katı yüksek seviyededir. Ormanlık alanların sadece binde 2,9'unu madencilğe tahsis edilerek Orman gelirlerin yüzde 50'sinden fazlasının madencilerden talep edilmesi bu yıkıcı ortamı oluşturmuştur. Enflasyon tek haneli seviyede olmasına rağmen 2020 yılı için Orman Bedellerinin yasaya göre Y.D.O. olan %22,65 oranında artırılması sektörü iyice hareket edilemez hale getirecek, birçok proje ve işletmenin durmasına kapanmasına neden olacaktır.

Ülkemizmadencilikindeki işletmelerin %97'sini 1 ile 50 kişi çalıştıran firmalardan oluştuğu göz ardı edilmemelidir. Küçük firmalar olmadan büyük firmaların olması mümkün değildir.

Ülkemiz coğrafyasında var olan birçok küçük rezervler de KOBİ niteliğindeki bu firmalar sayesinde ekonomiye kazandırılmaktadır.

Önümüzdeki en önemli süreç "YENİ MADEN KANUNU"dur. Yayınlarımızda, birçok toplantı ve çalıştaylarda da gündeme gelen sektörün ŞURA ve YENİ MADEN KANUNU talebinin E.T.K.B'lığı tarafından da benimsenip, çalışma başlatılmasını çok önemsiyoruz.

Yorgun düşen 3213 sayılı Kanun yerine getirilecek Yeni Kanun'nun hazırlanmasında sektör bileşenlerinin de görüş ve önerilerinin dikkate alınması ve sektörü geliştiren bir kanun hazırlanması önem arz etmektedir.

Bu konuda Bakanlığımızın ve MAPEG'in yaklaşımlarından, çok mutlu olduğumuzu ve tüm bileşenlerin katkılarıyla ortaya çıkarılacak bir kanunun uygulanabilir ve sektörü geliştiren bir kanun olacağına inanıyorum.

2020'nin Madencilik Sektörü açısından umutlu ve başarılı bir yıl olmasını diliyorum.

"Hayatımız Maden III" Gerçekleştirildi



Madenlerin insan hayatındaki 12 bin 500 yıllık vazgeçilmezliğine dikkati çekmek amacıyla Hayatımız Maden Çalıştayı III "Sürdürülebilir Maden" mottosuyla Ege Maden İhracatçıları Birliği (EMİB) ev sahipliğinde düzenlenen ve madencilik sektörünün önemli isimlerini bir araya getiren çalıştayın üçüncüsü 16 Kasım 2019 tarihinde İzmir'de gerçekleştirildi.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Şeref Kalaycı, Ticaret Bakan Yardımcısı Rıza Tuna Turagay, İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Başkanı Aydın Dinçer ve Ege Maden İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Mevlüt

Kaya'nın açılış konuşmalarıyla başlayan Çalıştay'a katılım oldukça yüksek oldu.

Kaya açılış konuşmasında, madencilikte ülke olarak dışa bağımlılık konusuna değinirken "Ülkemizin gerçekleştirdiği toplam ithalatın

yaklaşık yüzde 75'ini enerji, hammadde ve ara mal kalemleri oluşturuyor. İhtiyacımız olan enerji kaynaklarını ve metalleri dışarıdan satın almak için çok büyük bedel ödüyoruz. İthâl kömür, demir cevheri, altın, bakır, kurşun, çinko ve birçok maden ve metal için her yıl yaklaşık 25 milyar dolar harcıyoruz. Öz kaynaklarımız ise hala toprağın altında yatıyor. Bu yer altı kaynaklarının çıkarılıp ekonomiye kazandırılmasının milli bir görev olduğuna inanıyor, madenlerimizi işleterek milletimizin yararına sunmak istiyoruz. 'İnadına Üretim, İnadına İhracat' diyoruz." ifadelerini kullandı.



2019 yılının ilk çeyreğinde madencilik sektörünün yüzde 9,2 küçüldüğünü ifade eden Kaya, 82 milyonun insanın ev sahibi olduğu madenlerin, madenciler olarak kiracıları olduklarını belirtirken 2019 yılının Ocak – Ekim (İlk 10 aylık dönemde) döneminde Türkiye'ye 3,6 milyar dolar döviz kazandırdıklarını vurguladı. Madencilik sektörünün 15 milyar dolar ihracat rakamına ulaşacak potansiyele sahip olduğunu da belirten Kaya, bu potansiyeli ortaya çıkarmak için konunun tüm taraflarını Hayatımız Maden Çalıştayı'nda buluşturduklarını ve bir yol haritası belirlediklerini de sözlerine ekledi.

Maden sahalarında devletin ilgili kurumlarınca verilen izinler dahilinde ve yine bu kurumların gözetim ve denetimi altında çalışan birçok maden işletmesi bulunduğunu belirten Kaya, "Ülkemizin maden ihtiyacını karşılayabilmek, dışa bağımlılığı azaltabilmek için sürdürülebilir bir maden üretimini gerçekleştirmek zorundayız. Bunun için çevre ile dost, insan

sağlığını üretiminin merkezine oturtan ve sürdürülebilir bir üretim zincirini iyi yöneterek amacımıza ulaşabiliriz. Çalıştay'ın bu anlamda da sektöre ve ülkemize büyük fayda sağlayacağına inanıyoruz." ifadelerini kullandı.

EMİB Başkanı Kaya'nın ardından konuşmasını gerçekleştirmek üzere kürsüye gelen İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (EMİB) Yönetim Kurulu Başkanı Aydın Dinçer, madencilik sektörünün yaşadığı tüm sorunlara kısa ve etkili bir şe-

kilde değinirken ülkemiz maden ihracatının 5 milyar dolar seviyelerinde gerçekleştiğini ancak madencilik faaliyeti ile üretilen tona, bor gibi bazı ürünlerin kimya sektöründe gözükmeye başlamesi nedeniyle maden ihracatını 5 milyar olarak duyurulduğunu, kimya sektöründe görünen ürünler de üretime katıldığında ülkemizin maden ihracatının 7 milyar dolara yükseldiğini sözlerine ekledi.

İhracatta bu yıl görülen gerilemenin telafi edilebilmesi için EMİB olarak 20 ülkede bire bir görüşmeler gerçekleştirdiklerini söyleyen Dinçer, enerji maliyetleri üzerindeki ÖTV'nin, madencilik sektöründe de denizcilik sektöründe olduğu gibi muaf tutulmasının önemli bir nokta olduğunu vurguladı. Madencilik sektöründe daha fazla katma değer yaratmak adına çalışmalar yapılmasının önemine değinen Dinçer, enerji maliyetlerinin sektörün önündeki en büyük engellerden birisi olduğunu belirtti ve "Madenlerimizi Türkiye'de işlemekten bahsederken ÖTV'nin





enerji maliyetinden kaldırılması bizi uç ürün hedefine daha kolay ulaştıracaktır. Bununla ilgili olarak da gerekli mercilere sunulması adına uluslararası denetim ve mali danışmanlık firmalarından bir rapor hazırlamalarını talep ettik.” diye konuştu.

Çalıştay’ın üçüncü konuşmacısı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Şeref Kalaycı oldu. Kalaycı konuşmasında, madenlerin insan ve toplum yaşamının önemli bir parçası olduğunu belirtirken toplumların refahı ve ekonomik kalkınması için şart olduğunu ve gelişmiş ekonomilerin bugün geldikleri noktada madencilik faaliyetlerinin büyük rol oynadığını söyledi. Yaşamı fonksiyonel hale getiren araç ve gereçlerin tümüne yakınının madencilik sonucunu olduğunu da belirten Kalaycı, “Ülkemizde çok çeşitli madenler var ancak karmaşık jeolojik yapımız maden aramayı zorlaştırıyor. Dünyada yer altı kaynakları sıralamasında 132 ülke arasında üretim değerimizle 28., maden çeşitliliği bakımından

da 10. sırada yer alıyoruz. Ülkemiz metalik madenler, enerji hammaddeleri ve jeotermal kaynaklar açısından zengin. Yerli kaynakların ekonomiye kazandırılması ve değer zincirinin oluşturulması bakanlığımızın temel hedefidir. Madencilikte temel amacımız yerli sanayinin geliştirilmesi ve bu kaynakların istihdama ve uç ürünlere yönelik değerlendirilmesidir. Bu bağlamda yeni ortaklık ve yeni finansman alternatifleri geliştirmek zorundayız. Ayrıca yeni maden kanunu çalışmalarımız da devam ediyor. Bu kanunu madencilik sektörüyle beraber çalışarak, el ele çıkaracağız.” ifadelerini kullandı.

Özel sektörün yurt dışı faaliyetlerini bildiklerini ve Bakanlık olarak yakından takip ettiklerini de belirten Kalaycı, “Biz de Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı olarak yurt dışında maden işletmeciliği yapmak üzere şirketimizi kurduk, yurt dışında maden sahaları satın aldık. Yurt dışında faaliyet gösterecek şirketimizin genel müdürü bu hafta Özbekistan’da satın aldığımız sahalarla sondaj öncesi ön

incelemeleri yapıyor. Başka ülkelerde de maden sahaları satın aldık ve bunları genişletmek istiyoruz.” dedi.

Sektörün yaşadığı sorunları sektör temsilcilerinden dinlediklerini, bunlar için çalışmalar yürüttüklerini de sözlerine ekleyen Kalaycı, “Gelecek yıl dördüncüsü yapılacak olan Hayatımız Maden Çalıştayı’nda artık sorunları konuşmacağız” sözleriyle konuşmasını sonlandırırken sektöre de büyük bir müjde vermiş oldu.

Çalıştay’ın açılışında söz alan Ticaret Bakan Yardımcısı Rıza Tuna Turagay ise madencilik sanayiye ve ticarete katkısını ortaya koyarken Bakanlık olarak madencilik sektörüne çok önem verdiklerini vurguladı.

Türkiye olarak madencilikte 4,7 milyar dolara ulaşan bir ihracatımız olduğunu vurgulayan Turagay, “4,7 milyar doların detayına baktığımızda 2,7 madenden geri kalan 1,9 milyar dolarlık kısmının da mermerden oluştuğunu görüyoruz. Türkiye’nin mermer rezervi 5,1 milyar metreküp, dünyanın ise 15 milyar metreküp, dolayısıyla bizim dünya rezervlerindeki payımız yüzde 33’ler de. İhracatta değer bazındaki payımız ise yüzde 11’ler de miktar bazında ise yüzde 20’lere kadar çıkıyoruz. Bu da bize katma değerli ürünü satmakta sıkıntımız olduğunu gösteriyor” diye konuştu.

Dünyadaki ticaret savaşlarının asıl nedeninin ticaret değil teknoloji olduğunu belirten Turagay, “Bu



fırsatları da beraberinde getiriyor. Çin bugün önemli ihracatçı ülkelerden bir tanesi. Çin’in ABD pazarındaki rekabet gücünü kaybetmesi bizim için önemli kapılar açıyor. Onun için katma değerli ihracata yönelmek durumundayız” ifadelerini kullandı.

Açılış konuşmalarının ardında üç oturumun gerçekleştirildiği Çalıştay’da ilk oturum “Ülkemiz Madencilğinde Başarı Öyküleri” başlığıyla düzenlendi. Moderatörlüğünü Ege Maden İhracatçıları Birliği TİM Delegesi Prof. Dr. Faruk Çalapkulu’nun yaptığı oturumda, Çalıştay’ın Onur Konuğu Maden Bilimcilerinin Duayeni Dr. Sadrettin Alpan’ın mesajı katılımcılara izlettirildi. Atay Holding İcra Kurulu Başkanı Av. H. Sadun Oğan “Sürdürülebilir Madencilik”, Çayeli Bakır İşletmeleri Dış İlişkiler Müdürü aynı zamanda Türkiye Madenciler Derneği Genel Sekreteri olan Dr. Ercan Balcı “Paydaşlarla İlişkiler ve Toplumsal Kabul: Çayeli Bakır Örneği”, Tüpraç Metal Madencilik İş Sağ-



lığı İş Güvenliği ve Çevre Müdürü Göksel Alpaslan “Madencilikte İş Güvenliği ve Sosyal Sorumluluk” başlıklı konuşmalarını gerçekleştirdi.

Günün ikinci oturumu, Bloomberg HT Haber Koordinatörü Ali Çağatay’ın moderatörlüğünde gerçekleştirildi. “Yaşamın Temeli Maden” başlıklı ikinci oturumda 17. ve 18. dönem milletvekili, TÜR-MER kurucu üyesi, maden mühendisi Metin Balıbey, “Geçmişten Geleceğe Doğaltaş Kullanımı ve Kültürü” başlıklı konuşmasını

gerçekleştirirken Balıbey’in ardından, ESAN Eczacıbaşı Endüstriyel Hammaddeler Genel Müdürü Serpil Demirel “Endüstriyel Minerallerin Geleceği”, Demir Export CEO’su Ramazan Yön “Türkiye’de Metal Madencilik”, Türkiye Kömür İşletmeleri Genel Müdür Yardımcısı Mehmet Uygun “Niçin Kömür?”, Agregatör Üreticileri Birliği Çevre – İSG Komite Başkanı Sevgi Üçkan “Sürdürülebilir Çimento ve Agregatör Üretimi” başlıklı konuşmalarını gerçekleştirdi.

“Sürdürülebilir Madencilik İçin Yasal Düzenlemeler ve Mevzuat” başlıklı üçüncü oturumun moderatörlüğünü ise Yurt Madencilik Geliştirme Vakfı Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Güven Önal üstlendi. Son oturumda Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG) Genel Müdür Cevat Genç “Maden Mevzuatı”, Özyeğin Üniversitesi Hukuk Fakültesi Bölüm Başkanı Prof. Dr. Mustafa Topaloğlu “Maden Mevzuatının Yatırımları Etkisi”, Maden Mühendisi M. Oğuz Güner “Madencilik ve Çevre”, Türkiye Madenciler Derneği Yönetim Kurulu Üyesi B. Barış Ünver ise “Madencilikte Orman İzinleri” başlıklı konuşma ve sunumlarını katılımcılarla paylaştı.

Gerçekleştirilen oturumların ardından teşekkür ve kapanış konuşmalarıyla son bulan Çalıştay, madencilik sektöründeki tüm paydaşları bir araya getirirken sektörde faaliyet gösteren 15 STK’yı da aynı çatı altında buluşturmuş oldu. ■

Madenlerde Kurtarma Yarışması Yürütme Kurulu Yarışmayı Değerlendirmek İçin Toplandı



Madenlerde Kurtarma Yarışması Yürütme Kurulu, 1.'si 11-13 Eylül 2019'da Efemçukuru Altın Madeni'nde düzenlenen yarışmayı değerlendirmek ve sonraki yarışmaları planlamak amacı ile toplandı.

Toplantıya TÜPRAG Efemçukuru Altın Madeni İSGÇ Müdürü Göksel Alpaslan, Çayeli Bakır İşletmeleri İSG Müdürü Hamit Özen, Koza Altın İşletmeleri İSG Müdürü Korhan Keskin, Esan Eczacıbaşı İSG Müdürü Levent Tüzel, TÜPRAG Efemçukuru Altın Madeni İSG Yöneticisi Muratcan Semiz, Esan Eczacıbaşı İş Sağlığı ve Güvenliği Sorumlu Uzmanı Alp Ay, Türkiye Madenciler Derneği Koordinatörü Evren Altın ve Türkiye Madenciler Derneği Kalite Yönetim Temsilcisi M. Hamza Aydın katıldı.



ana altın kuralımız
çevreye saygılı üretimdir.



Anagold Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Maden Sahası: Çöpler Köyü Mevkii, İliç/ERZİNCAN Tel: 0446 711 40 25 Faks: 0446 711 40 24
Merkez Ofis: Mustafa Kemal Mah. 2123. Cadde Cepa Ofis No:2D 1901-1902-1903 Çankaya/Ankara Tel: 0.312 472 80 51 Faks: 0.312 473 55 13

www.alacergold.com
www.anagold.com.tr

"Yerli Kömür Üretimini Arttırılması Çalıştayı" TKİ'de Yapıldı

"Kamu-Özel Sektör İşbirliği ile Yerli Kömür Üretimini Arttırılması Çalıştayı" 4 Kasım tarihinde Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu ve özel sektörün katılımı ile organize edildi. Çalıştaya Türkiye Madenciler Derneği'ni temsilen Yönetim Kurulu Başkanı Ali Emiroğlu katıldı.



Açılış konuşmalarıyla başlayan çalıştay'ın ilk konuşmacısı TKİ Genel Müdürü Ömer Bayrak olurken TKİ bünyesinde ilk defa gerçekleştirilen Kamu-Özel İşbirliği ile Yerli Kömür Üretimini Arttırılması

Çalıştay'ın önemine vurgu yaptı.

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Şeref Kalaycı, "Göreve başladığımdan bu yana inceliyorum, ülkemizde madencilik dünya standartlarında yapılıyor. Ama sektör kendini anlatamamış, tanıtamamış. Bu yüzden de olumsuz söylemlerle halk farklı taraflara kolaylıkla çekilebiliyor." diyerek sektörün önemli eksikliğine dikkat çekti.

Çalıştay'da Kömür Üreticileri Derneği (Kömürder) Başkanı Gökalp Büyükyıldız ve Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı'ndan Oğuz Güner de açılış konuşmalarını gerçekleştirirken etkinlikte yerli kömür üretiminin arttırılmasına yönelik konular işlendi. ■



MINEX 2019 Düzenlendi



Türkiye Madenciler Derneği olarak Minex'e katılım sağlandı ve firma ziyaretleri yapıldı.

MINEX - Madencilik, Doğal Kaynaklar ve Teknolojileri Fuarı 8. kez fuarizmir'de kapılarını sektör profesyonellerine açtı. TMMOB Maden Mühendisleri Odası ile İzmir Büyükşehir Belediyesi İZFAŞ Genel Müdürlüğü ile 23-26 Ekim tarihleri arasındaki fuara 324 şirket stant açtı. Minex Fuarı ile eş zamanlı olarak 7. Uluslararası Maden Makinaları ve Teknolojileri Kongresi - IMMAT düzenlendi.

324 katılımcısıyla sektörün nabzını tutan ve başladığı günden bugüne dek yoluna güçlenerek devam eden MINEX Fuarı, uluslararası tanınırlığını artırdı. 2017 yılına oranla yabancı katılımcı alanını yaklaşık dört kat artıran fuarda

bu yıl Amerika, Almanya, Fransa, İngiltere, Polonya, Çin ve Rusya başta olmak üzere Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Güney Afrika, Hollanda, İspanya, İtalya, Kanada, Kuzey İrlanda, Litvanya, Slovenya, Ukrayna ve Yunanistan'dan uluslararası katılımcılar yer aldı.

MINEX'te; Metalik Madenler, Endüstriyel Hammaddeler, Kimyasal Sanayi Hammaddeleri, Gübre Sanayi Hammaddeleri, Seramik Refrakter Cam Sanayi Hammaddeleri, Çimento Hammaddeleri ve Yapı Malzemeleri, Enerji Hammaddeleri, Kıymetli Taşlar, Prokspeksiyon, Maden İşletme Makinaları ve Ekipmanları, Sondaj Makine ve Ekipmanları, Cevher Hazırlama ve zenginleştirme Makine ve Ekipmanları, Yardımcı Makine ve Teçhizatlar ve İşyeri Sağlığı ve Güvenlik Malzemeleri tanıtıldı. ■



"Madencilik ve Çevre Çalıştayı" Ankara'da Gerçekleştirildi



Yönetim Kurulu Üyesi Barış Erdem katıldı. Yönetim Kurulu Başkanımız Ali Emiroğlu sunum yaparak çalıştaya katkılarını sundu

Çalıştayda, Ülkemizin sürdürülebilir büyümesi, küresel etkinliğinin güçlendirilmesi ve toplumumuzun refah düzeyinin artırılması için çevreye duyarlı uygulamalarla madencilik sektörünün geliştirilmesinin kaçınılmaz olduğu ve günlük yaşantıda kullandığımız araç ve gereçlerin tamamına yakın bir bölümünün doğrudan ya da dolaylı olarak maden ve enerji kaynaklarından elde edildiği vurgulandı. Bu nedenle; yeraltı zenginlikleri bakımından önemli bir potansiyele sahip olan Ülkemizde, milli çıkarlarımız ve toplumumuzun refahı için madencilik sektörünün desteklenmesi gerektiği belirtildi.

Çalıştay kapsamında madencilik faaliyetlerine yönelik olarak, Ülkemizin ve Milletimizin çıkarlarına hizmet edecek ve çevresel hassasiyetler gözetilecek şekilde çeşitli öneriler ortaya konulmuş ve bir sonuç bildirgesi hazırlanmıştır. "Madencilik ve Çevre Çalıştayı Sonuç Bildirgesi" ekte sunulmuştur. ■

Madencilik ve çevre konularının kapsamlı olarak ele alınıp tartışıldığı "Madencilik ve Çevre Çalıştayı" MTA'nın ev sahipliğinde 21 Ekim 2019 tarihinde Ankara'da gerçekleştirildi. Çalıştaya; ilgili kamu kurumlarından, özel sektörden, sivil toplum kuruluşlarından ve üniversitelerden çeşitli temsilciler katıldı ve güncel gelişmeler ışığında konuya ilişkin ayrıntılı değerlendirmeler yapıldı.

Derneğimizi temsilen çalıştaya Yönetim Kurulu Başkanı Ali Emiroğlu, Genel Sekreter Dr. Ercan Balcı ve

Madencilik Şûrası Çalıştayı Düzenlendi

Türkiye'nin Maden Potansiyeli ve Değerlendirilmesi, Madencilik Eğitim ve Tanıtımı, Ulusal Madencilik Politikası ve Yasal Düzenlemeler, Çevre, İş Sağlığı ve Güvenliği, Sosyal Boyutuyla Madencilik ve Madencilik Finansmanı ve Teşvikler Konularında ilgili komisyon raporları sunuldu ve fikir paylaşımında bulunuldu.



Çalıştaya Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakan Yardımcısı Sayın Şeref Kalaycı, Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Genel Müdürleri, yöneticileri ve personellerinin, sivil toplum kuruluşlarının, meslek odalarının başkanları ile üniversitelerimizin ve özel sektörün temsilcileri katıldı. ■

IMPC-Avrasya 2019 Konferansı Sona Erdi



Uluslararası Cevher Hazırlama Konseyi'nin (IMPC) önderliğinde, Yurt Madenciliği Geliştirme Vakfı ve İTÜ Maden Fakültesi Cevher Hazırlama Mühendisliği Bölümü'nün ev sahipliğinde düzenlenen IMPC-Avrasya 2019 1. Bölgesel Cevher Hazırlama Konferansı 31 Ekim-02 Kasım tarihleri arasında Antalya'da gerçekleştirildi. Konferansın açılışında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Şeref Kalaycı, Yurt Madenciliği Geliştirme Vakfı Başkanı Prof. Dr. Güven Önal ve Uluslararası Cevher Hazırlama Konseyi Başkanı Prof. Dr. Cyril O'Connor birer konuşma yaptılar.

30 ülkeden 375 delegenin katıldığı IMPC-Avrasya 2019 konferansı kapsamında dört paralel oturumda 12 çağrılı konuşma, 80 sözlü bildiri ve 39 adet poster sunumu gerçekleştirildi. Uluslararası cevher hazırlama

camiasının yakından tanıdığı isimlerin sunduğu çağrılı bildirilerde, cevher hazırlama sektörünün önündeki küresel sorunlardan saha ve tesislerin dijitalizasyonuna, çeşitli cevher hazırlama proseslerinin ayrıntıları ile bu alandaki farklı uygulama ve teknolojik gelişmelerden Türkiye'nin kömür ve bor madenciliğine kadar çok çeşitli konular masaya yatırıldı.

Konferansın bir gün öncesinde, yine aynı yerde ilgili sektör bileşenlerinin katılımıyla yapılan Bor ve Krom Çalıştaylarında da ülkemizin bu iki önemli maden varlığı bütün yönleriyle ele alındı.

Konferans kapsamında ayrıca madencilik sektöründen çeşitli şirket ve kurumların ürün ve hizmetlerini katılımcılara tanıttığı bir de sergi düzenlendi. ■

Yetkilendirilmiş Belgelendirme Kuruluşu Olma Çalışmaları Devam Ediyor



Yetkilendirilmiş Belgelendirme Kuruluşu olmak için Türkiye Madenciler Derneği'nin çalışmaları devam ediyor. Akredite olmak üzere TÜRKAK'a yapılan başvuru sonucunda dosyalar incelemek üzere Baş Denetçi ve Denetçi atamaları yapıldı.

Akreditasyon aşamasında izlene-

cek prosedürleri uygulamak ve prova etmek üzere maden işletmelerinde deneme sınavları yapıldı. Yapılan deneme sınavı programına Türkiye Madenciler Derneği Yönetim Kurulu Üyeleri aynı zamanda Değerlendirici, Karar Verici olarak atanan Dr. Sabri Altınoluk, Dr. Y. Suha Nizamoğlu ve Maden Mühendisi Tunay Aydın ile TMD Ka-

lite Yönetim Temsilcisi M. Hamza Aydın, Sınav Hizmetleri Sorumlusu Şirvan Avcı katıldı.

Deneme sınavlarının yapıldığı Silkar Şirketler Grubu, Esan Eczacıbaşı, Madkim Maden ve Canel Münip Çoker Madencilik yöneticileri ile çalışanlarına desteklerinden dolayı teşekkür ederiz. ■



TÜRKAK Denetimi Yapıldı



Türkiye Madenciler Derneği, Mesleki Yeterlilik Kurumuna, Mermer - Doğaltaş Ocakçısı, Kıрма Eleme Tesis Operatörü, Öğütme (Değirmen) Operatörü mesleklerinde belgelendirme kuruluşu olmak üzere başvuruda bulundu. Yetkilendirilmiş Belgelendirme Kuruluşu (YBK) olma çalışmalarının bir aşaması olan TÜRKAK akreditasyon ilk denetimini 13 - 28 Kasım tarihlerinde; Canel Maden - Bandırma Mermer Ocağı, Madkim Maden - Bursa Güdecek Krom Zenginleştirme Tesisinde ve Esan - Bozüyük Hammade Zenginleştirme Tesislerinde teorik, performans sınav yapma denetimini oldu.

28 - 29 Kasım tarihlerinde, Dernek binasında; kalite yönetim sistemi (TS EN ISO / IEC 17024 Personel Belgelendirme Akreditasyon Standartı), kaynak şartları, belgelendirme programı, belgelendirme prosesi konularında denetim yapıldı.

TÜRKAK denetim ekibi denetimi, kısa bir değerlendirme yaparak kapanış toplantısıyla tamamladı. Toplantıya Derneğimiz Yönetim Kurulu Başkanı Ali Emiroğlu katıldı.

Denetimlerde Yönetim Kurulu Üyelerimiz Dr. Sabri Altınoluk, Doç. Dr. Y. Suha Nizamoğlu ve Maden Mühendisi Tunay Aydınkarar verici, değerlendirici olarak görev aldı.

Yetkilendirilmiş Belgelendirme Kuruluşu (YBK) olma çalışmalarında desteklerinden dolayı, Canel Münip Çoker Madencilik, Madkim Maden ile Esan - Eczacıbaşı yöneticilerine, çalışanlarına desteklerinden ve yardımlarından dolayı teşekkür ederiz. ■

Hedefimiz üretim yelpazemizde çeşitlilik yaratarak kendimizi aşmak madenci yelek ve buff ile ilgili bir koleksiyon hazırlayarak bu konuda markalaşmaktır.

Uzun vade de, siz değerli maden firmalarımızın ihtiyaçları doğrultusunda görüşlerini, taleplerini alabileceğimiz bir portal oluşturarak kullanılan kıyafetlerde çalışma şartlarına göre belli standartları oluşturmaktır.





Çayeli Bakır, Tasarım ve Beceri Atölyesi'nin Sponsoru Oldu

Çayeli Bakır, Yamantürk Ortaokulu'nda açılışı gerçekleştirilen Tasarım ve Beceri Atölyesi'nin sponsoru oldu. Millî Eğitim Bakanlığı'nın 2023 Vizyon Belgesi'nde de ele alınan projenin açılış töreni Rize Valisi, Çayeli Kaymakamı, Çayeli Belediye Başkanı, İlçe Milli Eğitim Müdürü, İlçe Emniyet Müdürü, İlçe Jandarma Komutanı ve Çayeli Bakır Genel Müdürü, Muhtarlar ve Okul Müdürlerinin katılımıyla gerçekleşti.

Çayeli Bakır, sosyal sorumluluk projelerinin yanı sıra Rize'de hayata geçirilen diğer projelere de destek olmaya devam ediyor. Türkiye'nin

örnek yeraltı maden işletmelerinden Çayeli Bakır, Yamantürk Ortaokulu'nda açılışı gerçekleştirilen Tasarım ve Beceri Atölyesi'nin sponsoru oldu. Atölyenin inşaat ve tadilat işlemleri, Çayeli

Bakır sponsorluğunda gerçekleştirildi. Çayeli İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen atölye projesinin açılış törenine Rize Valisi Kemal Çeber, Çayeli Kaymakamı Mehmet

Öztürk, Çayeli Belediye Başkanı İsmail Hakkı Çiftçi, İlçe Emniyet Müdürü Adnan Çankıç, İlçe Jandarma Komutanı Çetin Öztürk, İlçe Milli Eğitim Müdürü Hüseyin Şahin ve Çayeli Bakır Genel Müdürü Murat Güreşçi, Muhtarlar ve öğrenciler katıldı.

Millî Eğitim Bakanlığı'nın 2023 Vizyon Belgesi'nde ele alınan projeler arasında yer alan Tasarım ve Beceri Atölyesi, çocukların sanatsal becerilerini ve yaratıcılıklarını geliştirebilmesi amacıyla kuruldu. Yamantürk Ortaokulu'nun tüm öğrencilere açık olacak atölyede 'Seramik Atölyesi', 'Ahşap ve El Sanatları Atölyesi', 'Geleneksel Türk Sanatları Atölyesi' ve 'Görsel Sanatlar Atölyesi' istasyonları yer



alacak. Öğrenciler, seramik atölyesinde kil kullanarak mini maketler ve süs eşyalar; ahşap ve el sanatları atölyesinde ise çeşitli ahşap eşyalar tasarlama fırsatı bulacak. Geleneksel Türk sanatları atölyesinde hat, minyatür, ebru ve filografi eğitim-

leri verilirken; görsel sanatlar atölyesinde ise sanatın ve yaratıcılığın püf noktaları öğrencilerle paylaşılacak.

Açılış töreninde konuşan Rize Valisi Kemal Çeber Çayeli Bakır İşletmeleri'ne vermiş olduğu destek için teşekkür ederek "Birçok sosyal projede olduğu gibi eğitim alanında da Çayeli Bakır'ın bu kıymetli desteklerini görmekten çok memnunuz, kendilerine teşekkür ederiz" dedi. Çayeli Bakır Genel Müdürü Murat Güreşçi ise, "Çayeli Bakır olarak böyle güzel ve anlamlı bir projenin parçası olmaktan gurur duyuyoruz. Öğrencilerimizin bu atölyede sanatsal becerilerini daha da geliştirerek ileride çok daha büyük başarılar elde etmesini umuyoruz" ifadelerini kullandı. ■



Üyelerimizden

Üyelerimizden Haberler



Çayeli Bakır, Temel Madencilik Eğitimleri 10'uncu Yılında

Türkiye'nin yeraltı maden işletmelerinden Çayeli Bakır tarafından 10'uncusu düzenlenen Temel Madencilik Eğitimi ile 13 kişi daha sertifika almaya hak kazandı. Sertifika törenine Madenli Beldesi Belediye Başkanı ve yörenin önde gelen isimleri katıldı.



Çayeli Bakır'ın sosyal sorumluluk çalışmaları kapsamında Madenli Beldesi sakinlerine yönelik düzenlediği Temel Madencilik Eğitimi'nin 10'uncusu gerçekleştirildi. 13 kişinin katıldığı Temel Madencilik

Eğitimi; platform, mekanize metal madenciliği ve iş makinası bakımı ve iş kamyonu kullanımı başlıklarında düzenlendi. Madenli Beldesi gençleri tarafından ilgi gören eğitim 90 gün sürdü.

Sertifika törenine Madenli Bel-

desi Belediye Başkanı Necip Yazıcı, Çayeli Bakır Halkla İlişkiler Müdürü Osman Zeki Yazıcı, Toplum Danışma Kurulu Başkanı Prof. Dr. Osman Karamustafa ve kurul üyeleri ile yörenin önde gelen isimleri katılım gösterdi.



Çayeli Bakır Toplum Danışma Kurulu Başkanı Prof. Dr. Osman Karamustafa, "Toplum Danışma Kurulu olarak Çayeli Bakır'a ilettiğimiz tavsiyelerimizden biri de bu eğitimlerdi. Meslek edindirme amacıyla bu yıl 10'uncusu gerçekleştirilen Temel Madencilik Eğitimi'ni başarıyla tamamlamış olmanın mutluluğunu yaşıyoruz. Bu eğitimin Madenli Beldesi gençlerinin yeteneklerini geliştirmelerinde ve iş hayatına atılmalarında önemli rol oynayacağına ve bölgemize büyük değer katacağına inanıyoruz. Çayeli Bakır bu anlamda bir okul misyonu da üstlenerek bu gençlerimizin istihdamına ışık tutuyor olmasından çok memnunuz" ifadelerini kullandı.

Türkiye'nin örnek yeraltı işletme-

lerinden Çayeli Bakır'ın düzenlediği Temel Madencilik Eğitimi kapsamında bugüne dek 113 kişi temel madencilik alanında mesleki lisans sahibi olurken eğitime katılanların %86'sı başta Çayeli Bakır'da olmak üzere diğer sektörlerde istihdam edildi. Eğitime katılan

gençler teorik eğitimlerin yanında, sertifika sınıfı araçların kullanılması, bakımı, temel madencilik gibi konularda pratik eğitimler alıyor ve yer altında çalışarak aldıkları eğitimleri uygulama ve deneyimleme imkanı buluyor. ■



Zorlu Holding/Yüngül: 2020'de Ertelenmiş Yatırımlara Başlıyoruz

Ceren Dilekçi'nin haberine göre Zorlu Holding CEO'su Ömer Yüngül, Bloomberg HT'nin sorularını yanıtladı. Yüngül, 2020 yılında ertelenmiş yatırımlara başlayacaklarını kaydederek 400 milyon dolar yatırım öngördüklerini söyledi. 2019 yılının zor başladığını ama her geçen gün iyiyeye gittiğini kaydeden Yüngül, 2019'da hayatı devam ettiren yatırımlar dışında yeni yatırımlar yapmadıklarını belirtti.



Teminat mektupları acayip yüzdelere arttı. 2019 zor geçti" değerlendirmesinde bulundu.

Finansman maliyetlerinin ciddi miktarda arttığını dile getiren Yüngül, "Mevcut hayatı devam ettirecek yatırımlar dışında fazla bir şey yapmadık, hep erteledik. Vestel'e zaten yatırım yapmasanız bile en az 150-200 milyon dolar yatırım yapıyorsunuz. Dağıtım bölgelerinde mecburen yatırımlara devam ediyorsunuz. Enerjide de biten projeler dışında Türkiye'de yeni projelere başlamadık, ağırlıklı olarak yurtdışında başladığımız işler var. Herkes gibi ihracatı Avrupa'ya doğru yönelttik" diye konuştu. 2020 için ertelenmiş yatırımları planlamaya başladıklarını dile getiren Yüngül, faizlerin düşüş trendinde olmasının desteğiyle yatırımlarına hız vereceklerini belirtti. Yeni yılda kapasite artırıcı ya-

tırımlara başlayacaklarını bildiren Yüngül, sözlerini şöyle sürdürdü: "2020'de bu yatırımlara başlayacağız. Özellikle maden fiyatlarının çok düşük olmasından dolayı 2019'da pek bir şey yapamadık. Ama şu anda hem fiyatlar iyi hem de pil teknolojilerinin hammaddesi olan nikel sulfat, kobalt sulfat yatırımına Aralık ayında başlıyoruz, buraya yaklaşık 150 milyon dolarlık bir yatırım finansmanı yaptık.

Maden yatırımından hem kapasiteyle ilgili hem de ithalatı önleyici yatırımları planladık, bunları da yapacağız. Tekstilde teknolojik tekstil dediğimiz daha katma değerli ürünlere yönelmiştik. Bunların da nemalarını almaya başladık. Özellikle ABD pazarında daha fazla büyümeye çalışacağız." 2018'de yaklaşık 2 milyar TL tutarında yatırım yaptıklarını kaydeden Yüngül, "Bu sene 400-500 milyon dolarlık yatırım yaparız. Faizlerin düşmesiyle iç piyasada toparlanma başladı. Umarım faizler daha da düşecektir. Enflasyonun da düşme eğilimine girmesiyle ertelenen talepler yeniden harekete geçecektir" değerlendirmesinde bulundu. ■

TKİ Tarafından Kütahya Tavşanlı'da "Ulusal Maden Tatbikatı" yapıldı

Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ) Genel Müdürlüğüne, Kütahya'nın Tavşanlı ilçesindeki bir maden ocağında "Ulusal Maden Tatbikatı" yapıldı.



Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ) Genel Müdürlüğüne, Kütahya'nın Tavşanlı ilçesindeki bir maden ocağında "Ulusal Maden Tatbikatı" yapıldı.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından hazırlanan senaryolar doğrultusunda, Tunçbilek beldesindeki Garp Linyitleri İşletme Müdürlüğüne ait Tunçbilek Ömerler Yer Altı Ocağı'nda yapılan tatbikatta, göçük altında kalan işçilerin çıkarılması planlandı.

Tatbikatta senaryo gereği 157 işçi madendeki göçüğün altında kaldı. İhbar üzerine bölgeye çok sayıda arama ve kurtarma ekibi sevk edildi. Maden ocağında kalan işçiler için hemen çalışma başlatılırken, kısa sürede göçük altındaki 157 işçiden 139'una ulaşıldı.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakan Yardımcısı Şeref Kalaycı'nın da canlı olarak Bakanlık Acil Durum Kriz Yönetimi Merkezi'nden izlediği tatbikatın, Türkiye'de bu ölçekte yapılan ilk

olma özelliği taşıdığı belirtildi. AFAD ve UMKE İl müdürlüklerinin de katıldığı tatbikatta, Bakanlığın Soma ve Ermenek gibi yer altı kazalarının ardından inisiyatif olarak yaptığı çalışmalar ve tatbikatlar ile acil durum bilincinin geliştirilmesi hedefleniyor. Kütahya Valisi Ömer Toraman, burada yaptığı açıklamada, gerçeği aratmayan koşullarda yapılan tatbikatın başarıyla gerçekleştiğini söyledi. ■

Üyelerimizden

Üyelerimizden Haberler



www.dedeman.com.tr

Dedeman'da Rifat Dedeman Dönemi

Murat Dedeman'ın temmuz ayında ani vefatı üzerine Dedeman Holding ve Dedeman Madencilik Yönetim Kurulu Başkanlığı'na Rifat Dedeman getirilirken, Dedeman Turizm Yönetimi A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanlığı görevini de Banu Dedeman üstlendi



Dedeman Holding Yönetim Kurulu Başkanlığı'na getirilen Rifat Dedeman, bu görevinin yanı sıra Dedeman Madencilik Yönetim Kurulu Başkanlığı'nı da yürütecek. Konuyla ilgili açıklama yapan Rifat Dedeman, "Geçmişten bugüne getirdiğimiz Dedeman Grubu kültür ve değerlerini, geleneklerimize sadık kalarak, aynı inanç ve kararlılıkla yarımlara taşımaya devam edeceğiz. Bu anlayış doğrultusunda, yönetim kurullarımızı

yeniden yapılandırdık. 2000'e yakın çalışmamız ve paydaşlarımızla birlikte, güçlü bir aile olarak hayallerimizi gerçekleştirecek cesaret, kararlılık ve gayret içerisinde faaliyetlerimizi sürdüreceğiz" dedi.

Rifat Dedeman açıklamalarını şöyle sürdürdü: "Dedeman Madencilik olarak ise, çağdaş işletmelerde çevreye saygılı Ar-Ge ve üretim felsefemizi koruyarak, nitelikli iş gücümüz ile birlikte ülke ekonomisine katkıda bulunmaya devam edeceğiz." ■

EcoStruxure™
Innovation At Every Level

SAFETY

Madenlerinizde daha yüksek verimlilik sağlayın!

Madenler için EcoStruxure™

IoT tabanlı EcoStruxure™ mimarisi ile işletme ve enerji verimliliğini artırmanın 4 yolu

- 7/24 gerçek zamanlı bağlantı ile vaka izleme ve yüksek risk farkındalığı
- Etkili kaynak yönetimi ile bakım maliyetlerinin ve duruş sürelerinin azalması
- Daha güvenli operasyon için yeni çözümler ile çalışan ve işletme güvenliğini artırma
- Siber Güvenlik ile IoT tabanlı dijital alt yapınızda uçtan uca data güvenliği



Altın Hesapları Bir Ayda 6.9 ton Eridi

Küresel çapta yaşanan gelişmelerin risk algısındaki artışı beraberinde getirmesiyle ağustosta gram altın 316,7 lira ile rekor kırarken, bu dönemde kar satışına yönelen mudilerin altın hesapları 6,9 ton eridi. Bu yıla 218,1 lira seviyelerinden başlayan gram altın, ağustosta 316,7 liraya yükselerek tarihi zirvesini gördü. Gram altının fiyatındaki rekor artışta ABD ile Çin arasındaki ticaret gerilimi, döviz kurlarındaki yükseliş, Avrupa'daki siyasi belirsizlikler, jeopolitik riskler ve merkez bankalarının değişime işaret eden yol haritaları karşısında yatırımcıların güvenli limanlara yönelmesi etkili oldu. Bu dönemde, gram altındaki yükselişi kara çeviren mudilerin altın hesapları ton bazında düşüş kaydetti. Fiyat yükselişi değer bazında ise altın he-

saplarına rekor tazeletti. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) verilerine göre, yurt içi ve yurt dışı yerleşiklerin kıymetli maden depo hesapları ağustosta 60 milyar 476 milyon lira ile rekor seviyeye ulaştı. Bu rakamın 59 milyar 287 milyon lirası yurt içi, 1 milyar 189 milyon lirası ise yurt dışı yerleşiklerin hesaplarından oluştu.

Bankalarda tutulan kıymetli maden depo hesapları tutarı 2018 sonunda 41 milyar 390 milyon lira, Temmuz'da ise 55 milyar 181 milyon lira seviyesinde bulunuyordu. Böylece kıymetli maden depo hesapları tutarı bir ayda 5 milyar 295 milyon lira, yıl başından bu yana ise 19 milyar 86 milyon lira artış kaydetti.

Borsa İstanbul Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası'nda

(KMKTP) altının kilogramı ağustos ayının son işlem gününü 287 bin 500 liradan tamamladı. Buna göre bankalardaki kıymetli maden depo hesaplarının büyüklüğünün ağustos sonunda 210,4 ton düzeyinde gerçekleştiği hesaplandı.

Yapılan hesaplamalara göre, bankalardaki altın hesaplarının büyüklüğü, Temmuz sonunda 217,3 ton seviyesinde bulunuyordu. Bu da kıymetli maden depo hesaplarının büyüklüğünde Temmuz'dan ağustosa kadar geçen bir ayda 6,9 tonluk azalış gerçekleştiğini ortaya koydu. Öte yandan geçen yılı 189,6 tonla kapatan altın hesaplarında, 8 ayda 20,8 tonluk artış yaşandığı görüldü. BDDK verilerine göre, 2010'dan bu yana bankalarda tutulan yurt içi ve yurt dışı kıymetli maden depo hesaplarının büyüklüğü şöyle: ►

Kıymetli Maden Depo Hesapları (Milyon Lira)	Yurt İçi Yerleşik	Yurt Dışı Yerleşik	Toplam	Altının Kilogram Fiyatı	Hesap büyüklüğü (Ton)
Ağu.19	59.287	1.189	60.476	287.500	210,4
Tem.19	54.156	1.025	55.181	254.000	217,3
2018	40.446	944	41.390	218.300	189,6
2017	23.474	629	24.103	156.900	153,6
2016	16.964	481	17.445	131.620	132,5
2015	10.624	381	11.005	100.000	110,1
2014	15.927	323	16.250	89.400	181,8
2013	20.554	358	20.912	82.660	253,0
2012	18.315	284	18.599	95.700	194,3
2011	14.220	108	14.328	95.400	150,2
2010	2.377	21	2.398	70.450	34,0

Kümaş Maden Ocağı Sahası Geleceğe Nefes Olacak

Kütahya Orman Bölge Müdürü Hasan Keskin, Kümaş Maden Ocakları Rehabilitasyon sahasında incelemelerde bulundu.



Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından Türkiye genelinde düzenlenen "Geleceğe Nefes" fidan dikim seferberliği kapsamında Kütahya Orman İşletme Müdürlüğü Porsuk İşletme Şefliği Beşçam mevkiinde bulunan maden sahasında dikilecek fidanlar için hazırlanan sahada çalışmalar yerinde görüldü. Kümaş Manyezit Sanayi A.Ş yetkililerinden bilgiler alan Bölge Müdürü Keskin, pasaların düzenlenmesi konusu üzerinde durarak, yapılacak dikim ile sahanın tekrar doğaya kazandırılması noktasında duyduğu memnuniyeti dile getirdi. Keskin incelemeler esnasında yaptığı

konuşmada; " 'Geleceğe nefes' sloganıyla 81 ildeki 2 bin 23 noktada başlatılan 11 milyon fidan dikimi kampanyası çerçevesinde Kütahya Orman Bölge Müdürlüğü tarafından da il sınırları içindeki birçok noktada 11 Kasım Pazartesi günü saat 11.11'de fidan dikimi gerçekleştireceğiz. Bu dikimlerimizden biri de Kümaş Maden Sahasında olacak. Sahamızda makinalı toprak işleme yapılarak, çukurlarımız hazırlandı. 5 bin fidanımızı burada Maden Sahası Rehabilitasyonu çerçevesinde toprakla buluşturarak aynı zamanda Geleceğe de nefes olacağız dedi. ■

Bursa 5. Uluslararası Blok Mermer Fuarı sona erdi

Türkiye'nin farklı şehirlerinde bulunan maden ocaklarından çıkarılan toplam 2.200 blok mermerin sergilendiği Dünya'nın tek blok mermer fuarı 'Bursa 5. Uluslararası Blok Mermer Fuarı' sona erdi. 23 - 26 Ekim tarihleri arasında Tüyap Bursa Uluslararası Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleşen fuarı 46 ülkeden 20 Bin 719 kişi ziyaret etti. Tonu 250 dolardan 4 bin dolara kadar değişen 20 milyon dolar değere sahip fuar, ülke ihracatına da en ağır katkıyı yaptı, beklentileri karşıladı.



Jeolojik yapısı bakımından mermercilik sektöründe güçlü ülkelerin başında yer alan Türkiye, önemli bir fuara daha imza attı. TÜYAP Bursa Fuarcılık A.Ş. ve Bursa Ticaret ve Sanayi Odası (BTSO) tarafından, Maden Mermer Üretici ve Sanayici İş Adamları Derneği (MAD-SİAD) işbirliğiyle 23 - 26 Ekim 2019 tarihleri arasında Tüyap Bursa Uluslararası Fuar ve Kongre Merkezi'nde düzenlenen Bursa 5. Uluslararası Blok Mermer Fuarı, doğal taş sektörünün tüm paydaşlarının tek çatı altında buluştu. Dört günde 46 ülkeden 20 bin 719 kişinin ziyaret ettiği fuarda, sergi-

lenen 2.200 blok mermerin büyük bir kısmı satıldı.

Fuar, Doğal Taşların Dünya'ya Pazarlanması İçin Uluslararası Bir Platform

5 yıl önce başlayan fuarın uluslararası bir sektör buluşmasına dönüştüğüne dikkat çeken Tüyap Bursa Fuarcılık A.Ş. Genel Müdürü İlhan Ersözlü, "Madencilik ülkemiz için önemli bir gelir kapısı. İhracatımıza da önemli katkılar yapan sektörlerin başında geliyor. Ülkemiz yer altı kaynakları bakımından çok zengin bir ülke. Ülke-

mizin neredeyse tüm bölgelerindeki ocaklarından çıkan bloklardan oluşturduğumuz toplam değeri 20 milyon doları bulan platform ile zengin ürün çeşitliliği sergilerken, bu taşların Dünya'ya pazarlanması için de ortam sağlıyoruz. Fuarda gerçekleşen ticari faaliyetler gerek ülke gerekse bölge ekonomisine önemli katkılar sunuyor. 205 firma ve firma temsilciliğinin katılımı ile 8 ayrı salon ve açık alandan oluşan 60 bin m2 alanda hazırlanan ve 4 gün boyunca sektör ilgilileri tarafından takip edilen fuarda, 46 ülkeden gelen alım heyetleri, yurt içinden ise 48 farklı şehirden gelen profesyonel ziyaretçiler ağırlandı,



oluşan iş hacmi ile sektör ihracatına ve rekabetçiliğine güç katıldı" diye konuştu.

Türkiye'nin önde gelen blok üreticilerinden oluşan katılımcı firmalara teşekkür eden Ersözlü, "Önümüzdeki yıl 21 - 24 Ekim 2020 tarihleri arasında 6. kez sektörü bir araya getirecek fuar için hazırlıklara başlıyoruz. Beş yıldır düzenlediğimiz fuarda bizlerden desteklerini esirgemeyen BTSO'ya ve MAD-SİAD'a ayrıca teşekkür ediyorum" dedi.

Fuar Her Yıl Büyüyor

Bursa Ticaret ve Sanayi Odası Yönetim Kurulu Başkanı İbrahim Burckay, bu yıl 5.'si düzenlenen Bursa Uluslararası Blok Mermer Fuarı ile kentin mermer ve doğal taş sektöründeki potansiyelinin tüm dünyaya tanıtıldığını söyledi. Bursa'nın farklı renk skalası ve kalitesiyle dünya pazarlarında önemli bir rekabet avantajına sahip olduğunu kaydeden Başkan Burckay, "Beş yıl önce başladığımız ve alanında dünyada tek olan

60 Bin Metrekareyi Doldurduk

MAD-SİAD Başkanı Erol Efendi-oğlu, "Fuarımıza katılımcı sayısı yeterli, sergilediğimiz blok sayısı yeterli, 60 bin metrekareyi doldurduk. Fuarımıza 1600 tır mermer blok geldi. Bunlar fuarımız olumlu yönleri. Küresel ekonomik daralmanın etkilerini hissettik. Fuarımıza önümüzdeki yıl daha fazla ziyaretçi bekliyoruz" dedi.

Blok Mermer Fuarımız TÜYAP ve MAD-SİAD'ın destekleriyle her geçen yıl büyüyor. Bu yıl 48 şehirden 205 firmanın katıldığı fuarda toplam ağırlığı 60 bin tona varan 2 binin üzerinde blok mermer sergilendi. Fuar süresince sergilenen tüm blokların büyük bir kısmı başta Çin ve Hindistan olmak üzere 46 ülkeden gelen yabancı alıcılara satıldı. Sektörün ihracatına büyük güç katan fuarımıza katılan tüm firmalarımıza teşekkür ediyorum" ifadelerini kullandı.

Bursa 5. Uluslararası Blok Mermer Fuarı, Çin ve Hindistan başta olmak üzere A.B.D. Almanya, Azerbaycan, Bangladeş, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Endonezya, Fas, Filistin, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Japonya, Kanada, Karadağ, Katar, Kazakistan, Kosova, Kuveyt, Malezya, Norveç, Libya, Lübnan, Mısır, Pakistan, Romanya, Rusya, Sırbistan, Suriye, Suudi Arabistan, Tunus, Umman, Ukrayna, Ürdün, Yemen ve Yunanistan'dan gelen alım heyetlerini ağırladı. ■



Gümüşhane Madencilik Çalıştayı Düzenlendi



Gümüşhane Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü tarafından 17-18 Ekim 2019 tarihlerinde Gümüşhane Madencilik Çalıştayı düzenlendi. Ana teması "Madencilikte Yeni Teknoloji ve Yaklaşımlar" olarak belirlenen ve Madencilik sektöründeki yeniliklerin iki gün boyunca 3 oturum ve 17 sunumda ele alınan çalıştayı açılış konuşmasını gerçekleştiren Düzenleme Kurulu Başkanı Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Çavuşoğlu madenciliğin insanoğlunun hayatında vazgeçilmez bir yer tutarak tarih boyunca toplumların gelişimlerine katkıda bulunan bir sektör olduğunu, madenciliğin tarımla birlikte tüm dünyada hammadde ihtiyacını karşılayan iki temel üretim alanından birisi durumunda olduğunu söyledi. Gümüşhane için büyük öneme sahip olan madenlerin bilimsel olarak ele alınması adına "Ma-

dencilik Çalıştayı'nı düzenlediklerini kaydeden Çavuşoğlu, Türkiye'nin 51 cevher türünden 29 maden türü üretmesi nedeniyle dünyada 10.sırada olduğunu hatırlatarak, Gümüşhane özelinde de madenciliğin bölgenin lokomotif sektörü olduğunu kaydetti. Bugüne kadar Gümüşhane'de yaklaşık 20 tonun üzerinde altın madeni, 6 tonun üzerinde gümüş madeni ve 1,5 milyon tonun üzerinde kurşun-çinko üretimi yapıldığına dikkat çekti.

Çalıştayda 9 akademisyen, 7 özel sektör temsilcisi ve 1 kamu kurumundan konusunda uzman kişilerin sunumları yer aldı. Çalıştayı sonunda "Kalkınmada Madenciliğin Önemi" başlıklı madenciliğin tüm paydaşlarının yer aldığı ve madencilikle ilgili yeni gelişmeler ve madenciliğin ülke için öneminin tartışılacağı panel düzenlendi. ■

Bor Karbür Tesisi'nin Temeli Atıldı

Türkiye'de çıkarılan bor madeninin savunma sanayisinde kullanılması için Balıkesir'in Bandırma ilçesinde inşa edilecek Bor Karbür tesisinin temeli atıldı. Savunma sanayi büyük ivme kazandıracak tesiste, bor karbür ile zırh yapımında 500 kat, nükleer alanda ise 2 bin kat katma değer sağlanacak.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez, "Dünya bor lideri Eti Maden ve yine savunma sanayi alanında faaliyette bulunan özel sektörün katılımıyla TRBOR Bor Teknolojileri AŞ'yi kurduk. Söz konusu şirkete Eti Maden yüzde 33 pay ile iştirak etti. Tesis ilk etapta yılda bin ton kapasiteyle bor karbür üretimi gerçekleştirecek." dedi. Bakan Dönmez, Balıkesir'in Bandırma ilçesinde ETİ Maden Bor Karbür Tesisi Temel Atma Töreni'ne katıldı. Burada yaptığı konuşmada, bor madeni ürünlerinden ileri teknoloji bor ürünlerine geçişi kendilerine ilke olarak belirlediklerini ifade eden Dönmez, "Yeraltı kaynaklarımızın değerlendirilmesiyle ilgili sürekli şu hususun altını çiziyorum; artık doğal kaynaklarımızı ve madenlerimizi yurt dışına ağırlıklı olarak ham madde şeklinde değil uç ürün ya da ileri teknoloji ürünler olarak ihraç edeceğiz." dedi. ■

Madencinin Seyir Defteri Ali Çağatay/Geleceğe Bakış

Türkiye halen yılda doğrudan 5 milyar dolara yakın maden ihraç ediyor. Son yıllarda alınan "uç ürün" kararı uyarınca, olabildiğince mamul hale getirilmiş, katma değeri görece olarak önceki yıllara kıyasla daha yüksek maden ihraçta yapıyor.



• 21 değişik kurumdan izin ve yetki olarak madencilik yapılabilmektedir.

Yetmez:

Aldığı izinler için; ruhsat harcı, hazine payı, il özel idare payı, köylere hizmet götürme bedeli, arazi tahsis bedeli, orman payı, belediye payı, orman altyapı izni bedeli, ağaçlandırma bedeli ödemek durumundadır.

Madencilerin, "doğayı tahrip etme" yaklaşımı ise hem alınan önlemler, hem madencilerin daha hassas davranmak zorunda olduklarını hissetmeleri hem de, kamuoyu tepkileri nedeniyle giderek daha az görülüyor. Halen, bazı yörelerde doğa ile uyumsuz veya doğa karşıtı üretim biçimleri olsa da, son çeyrek asır içinde bu konuda yol alındığını söyleyebiliriz.

İki şeyden vazgeçemeyiz:

- 1) Madencilikle doğanın uyumlu birlikteliğinin sağlanması ve üretimin buna göre kodlanması
- 2) Maden kaynaklarımızın verimli biçimde çıkarılarak endüstrinin hizmetine sunulması

1. maddeyi herkes denetlemekle yükümlü; Tüm halk, yöre insanları, yargı mercileri ve kamu otoritesi. İkinci madde ise sadece ve sadece kamu otoritesinin anlayışı ve yol göstericiliği ile mümkündür.

Aşağıda bir **manifesto** göreceksiniz, son satırına kadar okuyun lütfen:

"Bir Madenci;

- 8 Bakanlık
- 92 ayrı yasa
- 87 yönetmelik
- 16 uluslararası sözleşme

Diyelim ki, madenci tüm bu idari ve mali yükümlülükleri yerine getirdi ama bu kez de kamu otoritesi "oyun değiştirici" olarak "şaşırtmaca" vererek yasaları, yönetmelikleri ve kısaca mevzuatı, çoğu zaman sektörün görüşlerini almaksızın değiştirmektedir.

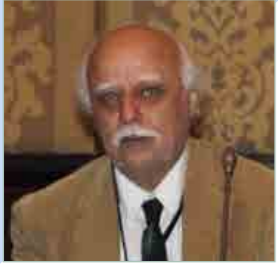
Mesela, Maden Kanunu son 34 yılda 23 kez değiştirilmiştir. Maden İşleri Genel Müdürlüğü koltuğu ise "iğneli fıç" gibidir ve ortalama 6-8 ayda bir el değiştirmektedir.

Son 1 yıldır ise hiçbir madenciye orman izni verilmiyor.

Türkiye'nin topraklarının yüzde 28,8'i halen ormandır. Orman arazilerinin; yol, köprü, viyadük, havaalanı, baraj vs. yapım çalışmaları sırasında ne kadar büyük kayba uğradığı bilinmemektedir ancak madencilik faaliyetleri nedeniyle ortaya çıkan kayıp tüm orman alanlarının binde 2,5'i seviyesindedir. Bu binde 2,5'lik ağaç varlığını sonlandırmaya karşılık, Orman Genel Müdürlüğü'nün yıllık bütçesinin yüzde 55'i maden sektörünün ödediği kesintilerle karşılanmaktadır.

Oranı bir daha yazalım: Kesilen orman varlığı binde 2,5; Orman bütçesine katkı yüzde 55 meseleye bir de burdan bakalım. ■

Not: Bu yazı 18 Kasım 2019 tarihinde bloomberght internet sitesinde yayınlanan haberdan alınmıştır. <https://www.bloomberght.com/yorum/ali-cagataygelecege-bakis/2238265-madencinin-seyir-defteri>



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

Yerküremizdeki Mineral-Metal Kaynaklarının Kıt ve Tükenir Niteliği ile Ülkelere Eşitsiz Dağılımı Gerçeği Sonucunda, Küresel Tedarik Zincirinde Karşılaşılan Engeller Hangi Kaygıları Doğurmaktadır

Yedinci Bölüm

NdFeB Kalıcı Mıknatıslarının Yaşantımızda Artan Önemi ve Kritik Hammaddesi-Neodim(Nd)

Mıknatısların Sihirli Gücü: Manyetik Alanlar

Mıknatıslanmış bir çubuğun iki ucu kuzey (N) ve güney (S) kutupları olarak bilinir, çünkü demir çubuk ortasından bağlanıp bir ipe asılırsa, N ucu kuzeye, S ucu güneye doğru yönelir. N ucu, başka bir mıknatısın N ucunu iter, ancak N ve S uçları birbirlerini çeker. Bunun gözlemlendiği bölgeye manyetik alan denir. Her iki kutup da pim ve ataç gibi demir nesnelere çekebilir. Bunun nedeni, yakındaki mıknatısın etkisi altında, her bir pim veya ataç kutuplarının manyetik çekime uygun düzene geçip, geçici mıknatıs haline gelmesidir. Manyetizmaya aşına olmayan insanlar genellikle özel işlem sonucu oluşmuş bu manyetik alanı, demir veya çeliğin gizemli bir doğal özelliği olduğunu sanır. Ancak doğada rastlanan bazı demir minerallerinin mıknatıs özelliği nadir manyetizma türüdür, neredeyse doğa kazasıdır. Uzayda manyetizma yaygındır,örneğin güneş lekeleri patlayan sıcak gazlardan oluşur, ancak hepsi yoğun manyetikdir. Dünyanın kendi manyetik gücü yerkürenin iç kısmında ,derinlerde çok yüksek olan sıcaklıklarda ortaya çıkar. Bu sıcaklıklara ısıtılan demir mıknatısları ise kırmızı bir ışımaya yayacak ve tüm manyetik güçlerini kaybedecektir.

Manyetik Alanlarda Her Şey Elektrik Akımıyla İlgilidir

Madde elektrik yüklü parçacıklardan oluşur: her atom

pozitif bir çekirdeğin etrafında dönen hafif, negatif elektronlardan oluşur. Ekstra elektronlu nesnelere negatif (-) şarj olurken, bazı elektronları eksik olanlar pozitif (+) şarj olur. "Statik elektrik" ile bu tür bir şarj, nesnelere kuru bir günde bez veya kürkle fırçalanması durumunda (bazen istenmeden!) meydana gelebilir. 1700'lü yıllarda yapılan deneyler, "(+) ve (+)" ile "(-) ve (-)"nin birbirini ittiğini, "(+) ve (-)"nin birbirlerini çektiğini göstermişti. 1800'lü yıllarda ise kimyasal "bataryanın" uçları metal bir kablo ile bağlandığı zaman, o kabloya sabit bir elektrik yükü akımı oluştuğu ve ısı yaydığı bulundu. Bu akış elektrik akımı olarak tanındı, basit anlatıma göre elektrik, elektronların metalde atomdan atoma sıçramasıdır. 1821'de Danimarka'da H. C. Oersted kazara böyle bir elektrik akımının pusula iğnesinin hareket etmesine neden olduğunu gözlemledi. Bu elektrik akımından manyetik bir güç üretti. Fransız A.M. Ampere kısa sürede bunun anlamını çözdü. Manyetizmanın temel doğasını manyetik kutuplarla veya demir mıknatıslarla değil, elektrik akımlarıyla ilişkilendirdi. Manyetik kuvvet temel olarak elektrik akımları arasındaki bir kuvvettir.

- Aynı yönde iki paralel akım birbirini çeker.
- Ters yöndeki iki paralel akım birbirini iter.

Aslında, her bobin, her bir ucunda manyetik kutupları olan bir mıknatıs gibi davranır. A.M. Ampere, her demir atomunun küçük bir mıknatısa dönüştüğünü, bir dolaşım akımı içerdiğini ve bir demir mıknatısın-

da tüm bu atomik mıknatısların aynı yönde dizildiğini ve manyetik kuvvetlerinin toplanmasını sağladığını tahmin etti. Bobinlerin içine bir demir çubuk yerleştirdiğinde "elektromıknatıs"ı yaratarak mıknatısı daha güçlü hale getirdi. Ancak demir çubuk şart değildir, dünyanın güçlü mıknatıslarının hiçbirinin içinde ayrıca demir çubuk yoktur, çünkü elektromıknatıs içine demir çubuğun ilavesi sonucu elde edilecek faydanın da bir sınırı vardır. Uzayda, Güneş'te ve Dünya'nın çekirdeğinde oluşan manyetizmanın tek kaynağı elektrik akımlarıdır.

Farklı Manyetik Metal Türleri Nelerdir, Nasıl Etkileşime Girerler?

Üç ana manyetik metal türü vardır: ferromanyetik, paramanyetik ve diyamanyetik. Ferromanyetik Metaller kalıcı veya geçici mıknatıs özelliği kazanabilir. Örneğin demirden yapılmış tornavida bir mıknatısla temas etse, tornavida manyetizmayı kapar. Tornavida daha sonra ataç gibi demir malzemenin yanına yerleştirildiğinde, bir mıknatıs gibi hareket eder ve ataçları toplar. Paramanyetik Metaller manyetizma kabiliyetleri ferromanyetik metallere kıyasla çok zayıftır. Bunlar manyetik alandan çıkarıldığında manyetizma özelliklerini koruyamaz, platin ve alüminyum örnek olarak verilebilir. Uygulanan manyetik alanla aynı yönde indüklenmiş bir manyetik alan oluşturan ferromanyetik ve paramanyetik malzemelerin aksine, Diyamanyetik Maddeler zıt yönde manyetik alan oluşturur. Bu durum diğer tür mıknatıslarla itilmelerine neden olur. Örnekler: Bakır, Altın, Bizmut, Kurşun, Grafit. Kritik sıcaklığın altına soğutulmuş bazı diyamanyetik metal ve alaşımları süperiletken özellik kazanır. Ferromanyetik metaller mıknatıslarla kuvvetlice, paramanyetik metaller çok zayıf olarak çekilir;diyamanyetik metaller ise mıknatısı iterler, İtme kuvveti bu metallerin çoğu için zayıftır, ancak bazı süperiletken özelliği kazandırılan metaller güçlü olup bir mıknatısı "yüzdürebilir".

Süperiletken Mıknatıs Nedir?

Süperiletken maddenin en önemli özelliği içinden manyetik akım geçişine izin vermemesidir, bu özellikteki bir obje üst taraftan güçlü diğer tür bir mıknatısa yaklaştırıldığında, süperiletken parça havada asılı kalacaktır. Buna süperiletken metallerin "levitasyon" özelliği denmektedir. Süperiletken maddelerde görülen manyetik itme kuvveti (Meissner etkisi), halk arasında

"uçan trenler" diye adlandırılan, manyetik yastık üzerinde kayan MAGLEV trenlerinin yapılması fikrini doğurmuştur. Başta Çin, Japonya ve Kore'de olmak üzere günümüzde bazı hatlarda yolcu taşıyan MAGLEV trenleriyle 600 km/h hıza ulaşılmış bulunmaktadır.



Süperiletkenler sayesinde yüksek manyetik akım yoğunluğu elde edilebildiğinden, halk arasında "emar" olarak bilinen "magnetik rezonans (MR) görüntüleme" cihazları geliştirilmiş ve tıbbi teşhis alanında önemli mesafe katedilmiştir.

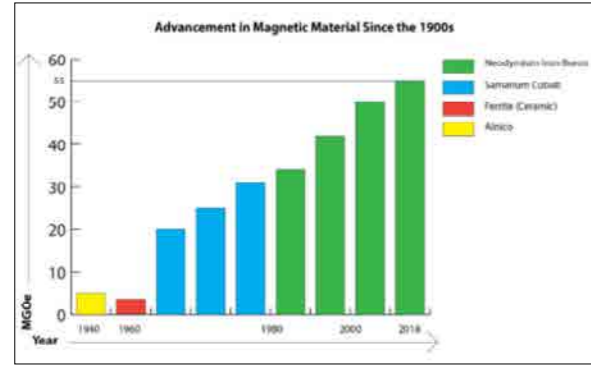
Mıknatıslar Hangi Maddeden Yapılır, Çeşitleri Nedir?

Mıknatıslar, Modern Çağın gerçek kahramanlarıdır. Tüm mıknatıslar ferromanyetik metal adı verilen demir, nikel, kobalt, gadolinyum, disprorsiyum ve bu metalleri ile diğer bazı elementleri içeren çelik alaşımlarından yapılır. Ticari mıknatıslar çoğu zaman aşınmaya daha dirençli, başka bir manyetik metal olan nikel ile kaplanır. Her malzemede küçük veya büyük bir çok manyetik alan vardır. Çoğu zaman bu alanlar birbirinden bağımsızdır ve farklı yönlerde bakmaktadır. Herhangi bir ferromanyetik metalin ayrı ayrı çalışan küçük alanları daha büyük ve güçlü tek bir manyetik alan oluşturmak üzere aynı yönde hizalanıp düzenlenebilir. Mıknatıs üretiminin en yaygın yolu, Curie sıcaklıklarına veya ötesine ısıtmaktır. Curie sıcaklığı, ferromanyetik metallerin manyetik özellikler kazandığı sıcaklıktır. Bir ferromanyetik malzemenin belirli bir sıcaklığa ısıtılması onu bir süreliğine manyetik hale getirecektir. Bu noktanın ötesine ısıtılma manyetizmayı kalıcı yapabilir. Mıknatıslar arasındaki fark, kalıcı veya geçici olmalarıdır,geçici mıknatıslar manyetik alandan ayrılıp orijinal konumlarına dönünce zamanla manyetik özellikleri zayıflayıp kaybolur. Kalıcı mıknatıslar (sert mıknatıslar olarak da bilinir), sürekli manyetik alan üretenlerdir. Bu manyetik alana ferromanyetizma neden olur ve en

güçlü manyetizma şeklidir. Geçici mıknatıslar (yumuşak mıknatıslar olarak da bilinir), yalnızca manyetik alanın varlığında manyetikdir. Elektromıknatıslar ise manyetik bir alan oluşturmak için bobin tellerinden geçen bir elektrik akımı gerektirir.

En Güçlü Mıknatıs Hangisidir, Manyetizma ve Sıcaklık İlişkisi Nasıldır?

Bazı metaller, onları diğerlerinden daha manyetik kılan bazı özellikler içerir. Oda sıcaklığında en çok manyetik özellik taşıyan metal demirdir. Neodim mıknatısları ise ($Nd_2Fe_{14}B$ alaşımı) bilinen en güçlü mıknatıslardır. Birkaç gramlık bir neodim mıknatısı, kendi ağırlığının bin katı kadar kütleyi kaldırabilir.

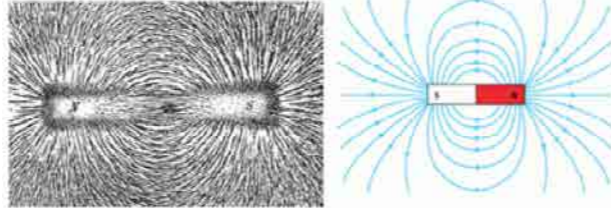


Metaller ve diğer malzemeler, buldukları ortamın sıcaklığına bağlı olarak farklı manyetik fazlara sahiptir, sonuçta bir metal birden fazla manyetizma biçimi sergileyebilir. Örneğin demir 770 °C'nin üzerinde ısıtıldığında, manyetik özelliğini kaybeder, paramanyetik hale gelir. Bir metalin manyetik kuvvetini kaybettiği sıcaklığa Curie sıcaklığı denir. Demir, kobalt ve nikel metal formunda iken oda sıcaklığının üstünde Curie sıcaklıklarına sahip olan elementlerdir. Ferromanyetik Metaller ve Curie Sıcaklıkları: Demir (Fe) (770 °C), Kobalt (Co) (1130 °C), Nikel (Ni) (358 °C), Gadolinyum (19 °C), Disprosiyum (-185.15 °C). Bununla birlikte, neodim bazlı mıknatıslar düşük sıcaklıklarda mıknatıslıklarını yitirme ve paslanma eğilimi gösterirken, samaryum-kobalt mıknatısları aynı koşullarda nispeten daha güçlüdür.

Manyetizmayı Ne Yaratır, Manyetizma Alanı Nasıl Oluşur?

Metallerdeki manyetizma, bazı metal elementlerin

atomlarındaki elektronların eşit olmayan şekilde dağılmasıyla oluşur. Bu eşit olmayan elektron dağılımının yol açtığı düzensiz dönüş ve hareket, atom içindeki yükü ileri geri kaydırır ve manyetik dipoller oluşturur. Manyetik dipoller hizalandığında, kuzey ve güney kutbuna sahip lokalize bir manyetik bir alan yaratır. Birbirine uyum sağlayan alanlar ne kadar çok ise manyetik kuvvet o kadar çoktur. Manyetikleştirilmemiş malzemelerde, manyetik alanlar farklı yönlerde bakarak birbirlerinin alan gücünü iptal eder.



1800'lerin başlarında, İngiliz bilim adamı Michael Faraday, modern "manyetik kuvvet çizgileri" kavramını ortaya koydu. Faraday, demir çivilerin bir mıknatıs etrafına saçıldığında, çivilerin belirli yönler boyunca zincirler oluşturacak şekilde hizalandığını fark etti. Bir mıknatısın etrafına demir çiviler saçarak, mıknatıs etrafındaki manyetik kuvvetlerin yönü belirlenebilir. Bir malzemenin manyetizması, kendi atomlarının manyetik özelliklerinden ve birbirleriyle etkileşime girme şekillerinden kaynaklanır. Atomik manyetizmanın iki kaynağı vardır: biri, bir elektromanyete güç veren akıma benzer şekilde çalışan, çekirdeklerin etrafındaki elektronların yörünge hareketi ile ilişkilidir. Diğeri ise kuantum spinine dayanan elektronun kendine özgü manyetizminden gelir. Temel olarak, tek bir elektronun kendi başına mikroskobik bir çubuk mıknatıs gibi manyetik bir alanı vardır. Kuantum elektron spininden kaynaklanan elektron manyetizması diğer kaynaktan daha güçlüdür.

Manyetizmanın Keşif Tarihi

Aristo ve Sokrates'in bir öncüsü olan ve genellikle ilk filozof olarak kabul edilen, Aydın ili Didim ilçesi sınırları içindeki Milet kentinde yaşamış filozof Thales'in, MÖ 625 - 545 yılları arasında manyetik özellikleri tartıştığına dair kayıtlar var. Dünyanın doğal özelliklerini ve ayrıca suyun yaşamdaki önemini düşünen ilk kişi oydu. Bu manyetizmanın ilk bilimsel sorgulaması olabilir; bahsettiği manyetit (magnetite) cevheri Milet'e Beşparmak dağlarındaki demir cevheri zuhurlarından

getirilmiş olmalıdır. Buraya yakın Aydın ili Germencik ilçesi sınırları içindeki Magnesia antik kenti "mıknatıs-magnet" adının türetildiği yerdir. Roma döneminde Menderes Magnesia'sından ayırt etmek için "Magnesia ad Sipylum" olarak anılan Spil Dağı eteklerindeki Manisa ilimizin adı da bu sözcüğe dayanmaktadır.

Hintliler, lodestone (manyetit) taşının manyetik gücünü cerrahi prosedürlerde kullanmak üzere pratik uygulamalar geliştirirken, diğer bir yerde, Çinliler de lodestone'un diğer bazı metallere verdiği tepkimeyi keşfettiler. Bu tesbitler "lodestone-eski ing' de anlamı kılavuz taşı"nın demir metal objeler üzerindeki etkisini gözlemlemeye dayanıyordu. Lodestone, kuvvetli manyetizma özelliği gösteren, doğal olarak meydana gelmiş, tek malzeme olan "manyetit" (Fe_3O_4) adlı demir mineralidir. Çin'deki insanlar bu alışılmadık güçten faydalı işlevler yaratmaya çalıştılar. Çinli bilim adamı Shen Kuo (matematikçi, meteorolog, botanikçi, zoolog, jeolog ve şair) M.S. 1088 yılında kuzeyi belirlemek için mıknatıslanmış bir metal parçasının kullanılabilirliğini keşfetti. Buradan pusula icat edildi ve gezilerde güzergah doğruluğu büyük ölçüde geliştirildi. Shen Kuo bu keşif hakkında ve kuzeye ilişkin gezi fantezilerinden esinlenerek "Dream Pool Essays" adlı bir kurgu öykü yazdı. Çin'de bu taşlar "sevgi dolu" olarak nitelendi, çünkü bu taşların demir parçalarına uyguladıkları çekicilik, ebeveynlerin çocukları için gösterdiği sevgiyle özdeşleştirildi. Teknolojiyi geliştirme konusunda Avrupalılar daha yavaş davrandı. 1269'da manyetik gücün özelliklerini araştıran P'de Maricourt mıknatısların nitelikleri üzerine ilk bilimsel incelemeyi yaptı. Sonraki birkaç yüz yıl boyunca mıknatıs araştırmalarında çok az ilerleme oldu, bilim adamları o yıllarda dünyanın manyetizması için bir yıldızın ya da yeri bilinmeyen metalik bir adanın sorumlu olduğunu zannediyorlardı.

1600 yılında İngiliz Bilim Adamı W. Gilbert, manyetizmayı bilimsel yöntemler kullanarak araştıran ilk kişi oldu. Lodestone ve demirin manyetik özelliklerine ilişkin birçok deney Gilbert'in 1600'de yayınlanan De Magnete adlı kitabında açıklanmaktadır. Gilbert terrella adını verdiği küre modeliyle birçok deney yaptı, yaptığı deneylerden Dünya'nın aslında kendisinin mıknatıs özelliği gösterdiğini savundu. Bu nedenle pusulaların kuzeyi işaret ettiğini ve Polaris'e (kutup yıldızı) ya da bilinmeyen daha büyük bir manyetik kütleyle bağlı olmadığını söyledi. İki yüz yıl sonra Kopenhag Üniversitesi'nde profesör olan Hans Christian Orsted, mıknatıslar ve elektrik arasındaki ilişkiyi incelemeye başladı.

Bu ilişki bulununca bilim adamları elektromanyetizma dahil olmak üzere manyetik alanlar ve elektrikle ilgili hususlar üzerine sürekli keşifler yapmaya başladılar. 20. yüzyıla gelindiğinde, Einstein, büyük ölçüde Carl Friedrich Gauss, Michael Faraday, Felix Savart ve Jean-Baptiste Biot'un çalışmaları üzerine geliştirdiği izafiyet teorisini yayımladı.

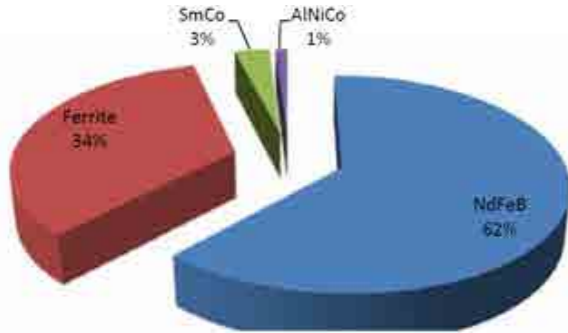
Yerküremizin Manyetik Alanının Nedeni

Dünya'nın etrafında görünmez, devasa bir manyetik alan vardır. Mıknatısın kuzey kutbu gezegenin coğrafi kuzey kutbuna, güney kutbu ise coğrafi güney kutbuna yakındır. Manyetik alan çizgileri bir kutuptan diğerine on binlerce kilometre boyunca uzanır; bu, Dünya'nın manyetik küresidir. Coğrafi kutuplar ve manyetik kutuplar birbirinden farklıdır. Manyetik kuzey ve güney kutupları arasında bir çizgi çekilebilse, Dünya'nın dönme ekseninden 11,3 derece uzağa eğrilen manyetik bir eksen elde edilir. Bilim adamları, Dünya'nın manyetik alanının, derinliklerdeki sıvı dış çekirdekte oluşan elektrik akımları tarafından üretildiğini düşünüyor. Konveksiyon düzlemi boyunca hareket eden çekirdekteki sıvı metaller elektrik akımlarını ve sonuçta manyetik alanı oluşturur. Büyük bir mıknatıs gibi davranan bu alan yerküreyi ve tüm canlıların hayatını uzay radyasyonundan korur. Güneş patlamalarında muazzam miktarda enerji ve malzeme açığa çıkar. Bunlar uzaya bir radyoaktif parçacık yağmuru olarak dağılır. Dünya'nın manyetik alanı bu parçacıkları gezegenden uzakta tutar. Manyetik alan olmasaydı, güneş fırtınaları sonucu atmosferimiz uzaya kaçacaktı ki, muhtemelen Mars'ta olan şey buydu. Dünya'nın manyetik alanının kutupları ortalama her 250.000 yılda bir tersine döner, kuzey manyetik kutup güney kutbu olur. Bilim adamları bu dönüşlerin neden gerçekleştiği konusunda net bir teori oluşturamamıştır. ▶



Mıknatısların Tarihsel Geliştirilme Süreci

Mıknatıslar üzerinde ilk araştırmalar 16. Yüzyılda başladı, ancak modern anlamda yüksek mukavemetli mıknatısların gelişimi 20. yüzyıla kadar gerçekleşmedi. 1940'lardan önce mıknatıslar sadece, pusula ve manyeto adı verilen elektrikli jeneratörler gibi temel uygulamalarda kullanılıyordu. Sonraki yıllarda ilk olarak Alnico (alüminyum-nikel-kobalt) kalıcı mıknatısları, daha sonra ferrit kalıcı mıknatıslarının geliştirilmesi (ferrit mıknatis, seramik benzeri bir malzemedir, demir oksit, baryum veya stronsiyum karbonattan yapılır), kalıcı mıknatısların motorlar, jeneratörler ve hoparlördeki elektromıknatısların yerini almasına imkan tanıdı. Nadir toprak elementlerinin manyetik özelliklerinin araştırılması 1970'lerde samaryum - kobalt (SmCo) mıknatıslarının 1980'lerin başlarında ise SmCo mıknatıslara göre manyetik enerjinin iki katına çıkmasına imkan veren neodim demir bor (NdFeB) mıknatısların icadına yol açtı. Zayıf manyetik özelliklerinden dolayı, KS ve MK tipi çelik mıknatıslar günümüzde üç kategoride sınıflandırılan daha güçlü kalıcı mıknatıslarla yer değiştirmiştir: (1) Alnico mıknatıslar, (2) Ferritler veya seramik mıknatıslar ve (3) Nadir toprak (SmCo ve NdFeB) mıknatısları.

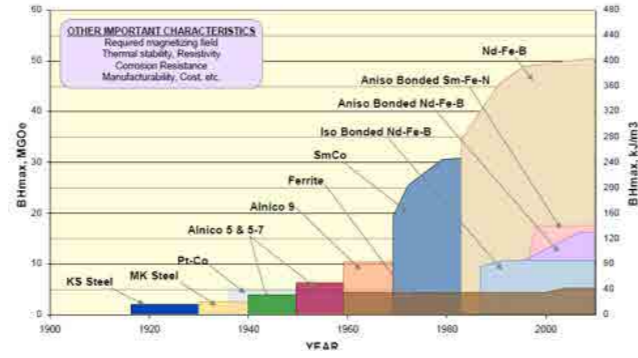


Kalıcı Mıknatis Çeşitlerinin (Ferrit-Alnico-SmCo-NdFeB) Özellikleri Nedir?

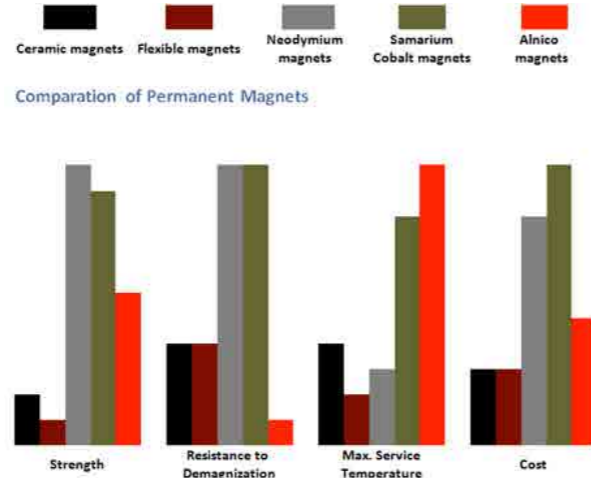
Kalıcı mıknatıslar başlangıçta kendisine mıknatis özelliği kazandırılan, daha sonra elektrik gücüne ihtiyaç duymadan, uzun süreli kendi kalıcı manyetik alanını muhafaza eden malzemelerdir. Bu tür mıknatıslarda depolanan manyetik enerji uygun şekilde kullanıldığında boşalmaz, süresiz olarak kalır. Bu nedenle, kalıcı mıknatıslar yüksek enerji değeri olan, enerji depolama

cihazından başka bir şey değildir. Piyasada satılan birçok kalıcı mıknatis vardır. Buluş sırasına göre bunlar: Alnico, Ferrit (Seramik), SmCo (samaryum kobalt), NdFeB (neodim demir bor) ve SmFeN (samaryum demir nitrid) mıknatıslarıdır.

Improvement in Magnet Strength



Son üç tip "nadir toprak" mıknatısları olarak kabul edilir, çünkü bir veya daha fazla nadir toprak elementi içerirler. Her yıl üretilen toplam miktar bakımından, kalıcı mıknatis piyasasına ferrit ve nadir toprak tipleri hakimdir.



Kalıcı Süper Mıknatıslar sürekli olarak gelişen ve ilerleyen günümüz endüstrisinde önemli bir yere sahiptir. Süper mıknatis terimi geniş bir terimdir ve periyodik tablodaki on yedi elementi (skandiyum, itriyum ve on beş lantanit) içeren birçok nadir toprak mıknatısı ailesini kapsar, bu elementler ferromanyetikdir, başka deyişle demir gibi mıknatıslanabilir, ancak oda sıcaklığının altında Curie sıcaklıkları vardır. Bunun anlamı ►



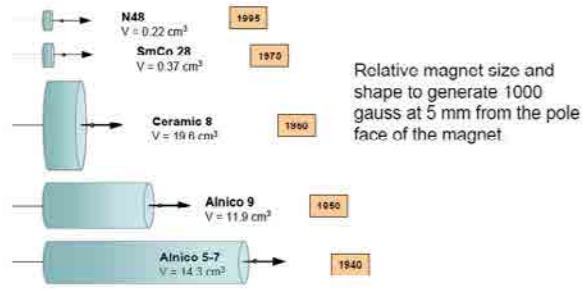
Claros Grey® / İzmir Quarry

Ocağımızda sizleri en iyi şekilde ağırlıyor, sürdürülebilir ve güvenilir iş ortaklıkları kurmak ve kalıcı çözüm ortağınız olmak arzusuyla, tutkuyla çalışıyoruz.

Feel the real grey, Claros Grey®

manyetizmalarının saf hallerinde sadece düşük sıcaklıklarda ortaya çıkabileceğidir. Bu elementler demir, nikel ve kobalt gibi oda sıcaklığının oldukça üzerinde Curie sıcaklıklarına sahip metaller ile bileşikler oluşturabildikleri için, daha yüksek sıcaklıklarda çalışacak mıknatısların yapımında etkili bir şekilde kullanılabilir. Konvansiyonel diğer kalıcı mıknatıslara göre sahip oldukları ana avantaj, aynı işi yapmak üzere daha az yer kaplayan ve malzeme gerektiren daha küçük, daha hafif, daha güçlü mıknatısların imal edilmesine imkan sağlamasıdır.

Relative Magnet Sizes



İlk olarak 1970'lerde ve 80'lerde geliştirilen süper mıknatıslar iki kategoriye ayrılabilir. İlk sırada, $Nd_2Fe_{14}B$ tetragonal kristal yapısını oluşturan neodim, demir ve bor alaşımından yapılan neodim mıknatısı vardır. Genellikle bilgisayar sabit sürücülerinde baş aktüatörlerin yapımında kullanılır ve elektrik motorları, cihazlar ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI) gibi birçok elektronik uygulamaya sahiptir. İkinci tip süper mıknatıs bir samaryum - kobalt alaşımıdır, bu tür elektronik motorlarda, turbo makinelerde kullanılır ve yüksek sıcaklık aralığı toleransı nedeniyle, uzay yolculuğu gibi kriyojenik ve ısıya dayanıklı makinelerde birçok uygulama alanı bulur.

Neodim Demir Bor (NdFeB) Kalıcı Mıknatısları

Nd-Fe-B esaslı mıknatısların uygulamalarda yüksek manyetik akı yoğunluğuna sahip olmalarının en önemli sebebi mikro yapılarında bulunan ve yüksek manyetik doyumluğa ve anizotropiye sahip olan $Nd_2Fe_{14}B$ intermetalik fazından kaynaklanmaktadır. Bu malzemenin bir kristalinin belirli bir kristal eksenine boyunca tercihli olarak kristalleşmesi anlamına gelir, Diğer

mıknatıslar gibi, neodim mıknatıs alaşımı da üretim sırasında güçlü bir manyetik alanda hizalanmış mikrokristal tanelerden oluşur, böylece manyetik eksenleri aynı yöne bakar, böylece kristal kafesinin mıknatıslanma yönünün döndürülmesine karşı yüksek direnç gösterme yeteneği verir.

MPI Standard Grades of Available Magnet Materials

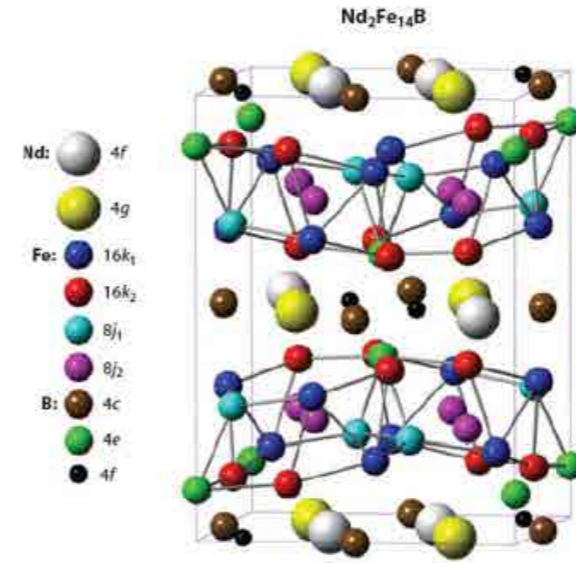
Magnet Material	Max. Energy Product (MGOe)	Max. Operating Temperature (°F)
Ceramic 8	3.5	400
Samarium-Cobalt SHT3	30	662
Neodymium-Iron-Boron 3BH2	38	356
Neodymium-Iron-Boron 4BH1	48	248
Neodymium-Iron-Boron S2REN	52+	176

Neodim atomu aynı zamanda büyük bir manyetik dipol momentine de sahiptir, çünkü elektron yapısında demirin 3 adet eşleşmemiş elektronuna karşılık 4 adet eşleşmemiş elektronu vardır. Bir mıknatısta, eşleştirilmemiş elektronlar, aynı hızda dönerek manyetik alanı meydana getiren elektronlardır. Bu nedenle, bu manyetik faz onlara büyük miktarlarda manyetik enerjiyi saklama potansiyeli verir. Bu potansiyel "sıradan" ferrit mıknatıslardan hacimce yaklaşık 18 kat, kütle olarak 12 kat daha fazladır. NdFeB alaşımlarının manyetik enerji saklama özelliği, ilk ticari nadir element mıknatısı türü olan samaryum kobalt (SmCo) mıknatıslarından da daha yüksektir. Uygulamada, neodim mıknatıslarının manyetik özellikleri, kullanılan alaşım bileşimine, mikro yapıya ve üretim tekniğine bağlıdır. SmCo mıknatısları ise karmaşık üretim tekniği ve alaşımının iki bileşeni olan samaryum ve kobaltın nispeten yüksek fiyatları nedeniyle pahalıdır, bu nedenle öncelikle niş uygulamalarda kullanılır ve daha düşük bir pazar payı vardır.

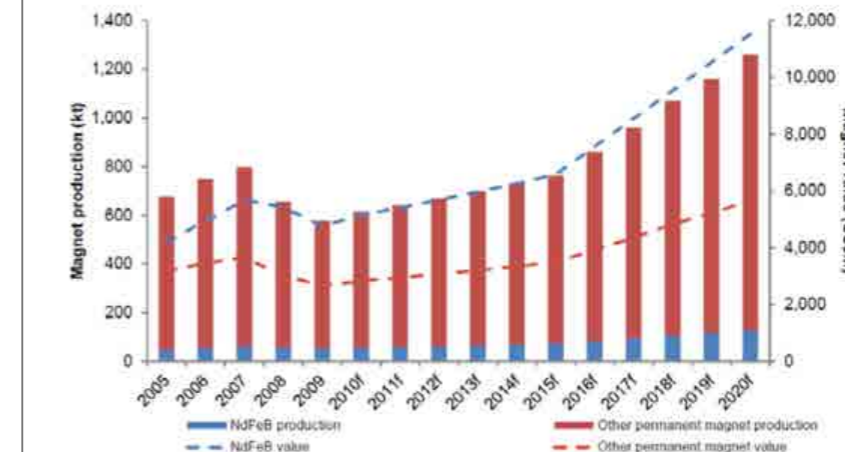
NdFeB Mıknatıslarına Praseodim, Disporsiyum ve Bor'un Katkısı:

Neodim demir bor mıknatıslar imalatı esas olarak $Nd_2Fe_{14}B$ alaşımını temel alır, yaklaşık % 27 oranında hesaplanmış nadir toprak içeriği vardır. Bununla birlikte, neodime ek olarak, praseodim, disporsiyum, kobalt, bor gibi diğer elementler alaşımda sıklıkla kullanılır.

(Nd, Pr, Dy)₂(Fe, Co)₁₄B. Birçok uygulama % 31'lik ortalama nadir toprak içeriği ile sonuçlanır. Praseodim NdFeB mıknatıslarında kaliteden ödün vermeden 3: 1 (Nd: Pr) karışım oranına kadar, daha pahalı olan neodiminin yerine kısmen kullanılabilir. Disporsiyum metali yüksek sıcaklık dayanıklılığı özelliği olan, yumuşak, parlak gümüş renkli nadir toprak elementidir. NdFeB manyetik alaşımına ağırlıkça yüzde 3 ila 6 arasında disporsiyum ilavesi, mıknatısın Curie noktasını ve zorlanmaya direnç kabiliyetini artırır, başka deyişle yüksek sıcaklıklarda stabilitesinin korunmasını sağlar. Diyamanyetik Bor, manyetizmaya doğrudan katkıda bulunmaz, ancak güçlü kovalent bağları ile alaşımı pekiştirir. Bor elementi mıknatıs imalat sürecine ferrobor olarak katılır.



World: Permanent magnet production and value by type, 2005 to 2020

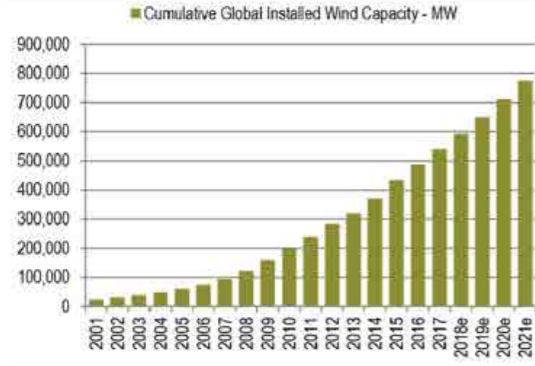


Neodim Mıknatıslar Hakkında Bazı Temel Gerçekler:

- NdFeB mıknatıslar polimer bağlı ve sinterlenmiş mıknatıslar olarak 2 çeşittir. Polimerle bağlanmış NdFeB mıknatısları polimer yardımıyla istenen şekle preslenen nano boyutlu NdFeB tozundan yapılır. Sinterlenmiş NdFeB mıknatısları da toz halindeki ham maddeden yapılır. Bununla birlikte, bileşenler bir bağlayıcı ile bağlanmaz, ancak yüksek basınç ve yüksek sıcaklıkta sinterlenir. Sinterlenmiş NdFeB mıknatısları korozyona karşı çok hassas olduklarından, birçok uygulama için korozyon korumasıyla (örneğin nikel kaplama) kaplanır.
- Neodim mıknatıslar neodim, bor ve demir alaşımından yapılır. Bu alaşım mıknatısa manyetik etkisizleşmeye karşı direnç özelliği kazandırmasıyla birlikte yüksek miktarda manyetik enerji depolayabilmesini sağlar. Neodim mıknatıs alaşımı disporsiyum katkısıyla yüksek sıcaklık direncine sahiptir ve 200 santigrat derece üzerindeki ısıya bile dayanabilir.
- NdFeB daimi mıknatısları günümüzdeki en güçlü mıknatıslardır, küçük disk hacmindeki bir mıknatıs bile buzdolabından elle hareket ettirilemez. İki neodim mıknatıs arasındaki çekim o kadar güçlüdür ki, yeterince yakın yerleştirilirse çarpışabilir ve birbirlerini parçalayabilir.
- Kalıcı mıknatıslarla donatılmış senkron jeneratörlerle çalışan dişli kutusu gerektirmeyen rüzgar türbinleri kullanımı dünyadaki yeni trenddir. Özellikle açık deniz rüzgar türbinlerinde kullanım için dişli kutusuz tahrik (sabit mıknatıslı senkron jeneratörler) bir dizi avantaj (ağırlık tasarrufu, daha az bakım vb.) vaat eder. Bu teknoloji için NdFeB mıknatıslara olan ihtiyaç, MW güç başına yaklaşık 500 ila 600 kg olduğu varsayılmaktadır. Çin hükümetinin rüzgar enerjisinin artması için

kapsamlı planları ve Kuzey Denizi'ndeki açık deniz rüzgar türbinleri hakkındaki çeşitli projeleri tabii sürüklemektedir.

Global Installed Wind Capacity (MW)



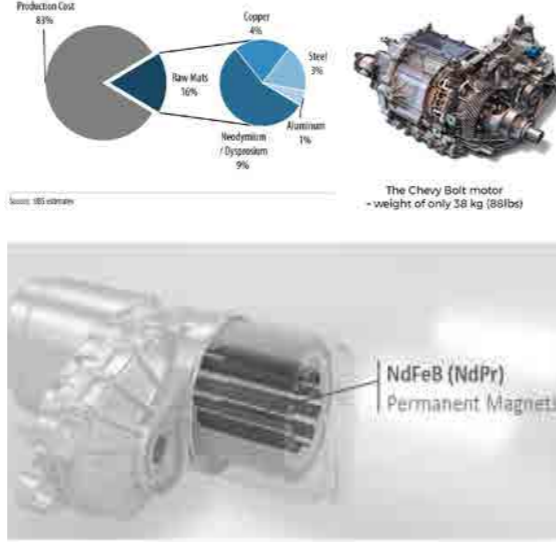
Source: GWEC



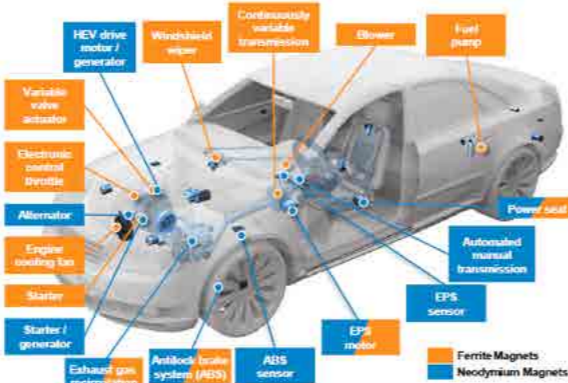
- Hibrit ve elektrikli araçlar, DC motorlarını çalıştırmak için genellikle yüksek dayanımlı neodim mıknatıslar kullanır. Motorlu taşıtlar içinde de Nd-FeB mıknatısları çok sayıda uygulamada kullanılır. Bunlar arasında yüksek kaliteli hoparlörler, hidrolik direksiyon sistemleri, sensörler ve küçük motorlar bulunur. Hibrit ve elektrikli tahrik sistemli araçlar, gelecekteki talep hacmi bakımından özellikle önemlidir, çünkü bu araçlardaki tahrik sistemi genellikle SEM mıknatıslı motorlar (sinterlenmiş NdFeB mıknatıslar) içerir. Motorun büyüklüğüne bağlı olarak, hibrit ve elektrikli otomobillerde kullanılan mıknatıs ağırlıkları yaklaşık 1 kg ila 2,4 kg arasındadır. Motorlu taşıtlara ek olarak, elektrikli bisikletler de NdFeB mıknatıslarının nicel olarak önemli bir uygulamasıdır.

Rare Earths Power EVs

Bolt E-Motor Cost Breakdown (total - \$1,200)



Electrification of Automobiles¹



Hybrid Electric Vehicles (Traction Motors)

- Next generation traction motors in HEVs and EVs rely on rare earth magnets due to their superior strength and resulting efficiency

- Bilgi teknolojisi alanında neodimyum mıknatıslar özellikle televizyonun sabit disklerinde, cep telefonlarında, video ve ses sistemlerinde kullanılır. Cep telefonu titreşim moduna geçirildiğinde, oluşan hızlı hareket ve buna karşılık gelen ses, cihazın içindeki minyatür bir neodimyum mıknatısından kaynaklanır. En son teknolojiye sahip ses kulaklıkları ve hoparlörleri, gelişmiş ses kalitesi ve tam bir

www.ozfen.com



Sektörde 48. Yıl



ELEME, YIKAMA ve KIRMA TESİSLERİ



KUM YIKAMA VE SUSUZLANDIRMA MAKİNALARI



40 / 80 t/saat KÖMÜR PAKETLEME TESİSLERİ



KÖMÜR ELEME ve SINIFLANDIRMA TESİSLERİ

- İMALAT PROGRAMI -

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

ÖZFEN MAKİNA SANAYİ ve DIŞ TİCARET A.Ş.

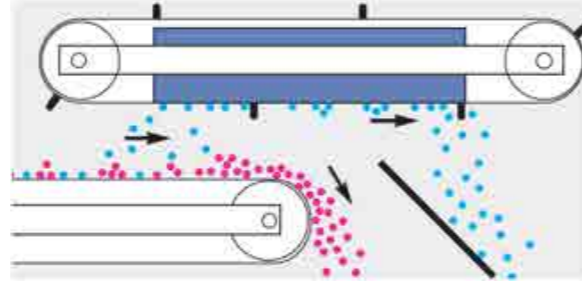
Organize Sanayi Bölgesi. Adnan Kahveci Bulvarı No:44 55300 Tekkeköy / SAMSUN / TÜRKİYE



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



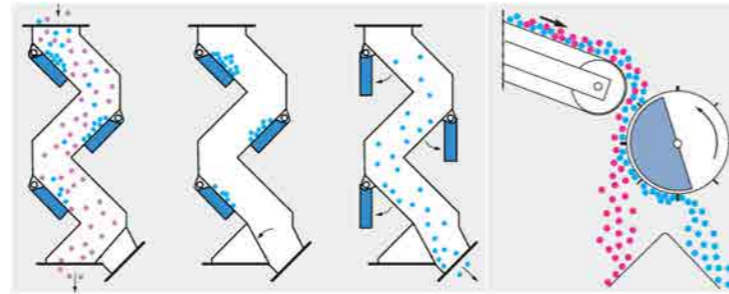
bas spektrumuna olanak veren neodim mıknatısları içerir. Haberleşme ve tüketici elektroniğinde bu mıknatıslar temel olarak küçük motorlarda (örneğin optik sürücüler, sabit diskler ve titreşim alarmları) ve bazı hoparlörlerde kullanılır. Genel olarak, NdFeB mıknatısları çok küçüktür, en büyük mıknatıslar, genellikle iki NdFeB mıknatısın takıldığı 3,5 inçlik sabit sürücülerin ses bobini aktüatöründe bulunur, bu değer yeni aygıtlar için genellikle 20 g'nin altındadır. Genel olarak, toplam NdFeB mıknatıs üretiminin yaklaşık % 10'unun optik ve akustik cihazlar (bilgi, iletişim ve tüketici elektroniği) uygulamalarına harcandığı tahmin edilmektedir. Televizyonlarda katod ışın teknolojisinin yerini alan yeni modellerde elektronları ekrana yönlendirerek görüntü kalitesini arttırmak için neodim mıknatısları kullanılmaktadır.



manyetik separatörlerde çoğunlukla neodim mıknatısları kullanılır. Neodim mıknatısları endüstriyel işlem zincirindeki demir parçacıklarını sistemden uzaklaştırmak için en iyi çözümü sunar. Ayrıca Nd-FeB mıknatısları çeşitli askeri uygulamalarda da çok önemli bir rol oynamaktadır.



- Sağlık sektörü, neodim mıknatıslarının tıbbi cihazlara, örneğin kronik ağrı sendromunu, artrit, yara iyileşmesini, uykusuzluğu, baş ağrısını ve statik olarak üretme kabiliyetlerinden dolayı diğer bazı hastalıkları teşhis ve tedavi etmek için manyetik rezonans görüntüleme cihazlarına dahil edildiği diğer bir alandır. Son on yılda, mıknatısların manyetik alanın sağlık kullanımlarında bir artış gözlenmiştir. Bu mıknatısların iyileştirici bir etkisi olduğu düşünülür ve bu nedenle bazen "sihirli mıknatıslar" olarak adlandırılır. Birçok tıbbi teknoloji neodim mıknatıslarına dayanır. Örneğin bu mıknatıslar, MRI tarayıcılarının radyasyon olmadan insan vücudunun içsel bir görüntüsünü elde etme kabiliyetinin önemli bir bileşenidir.

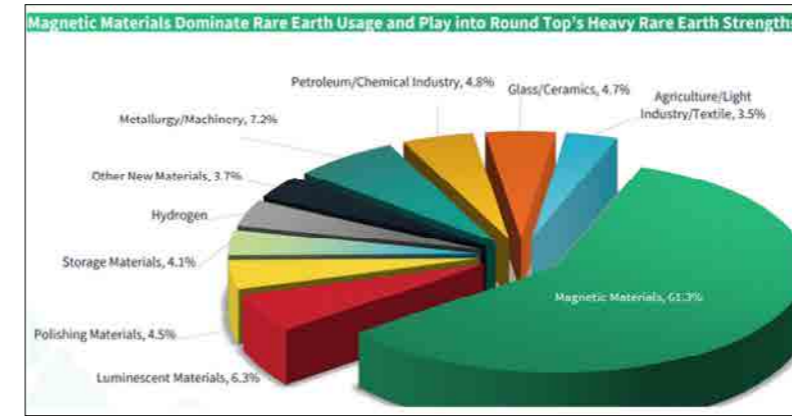


Kritik Bir Öge Olarak NdFeB Mıknatıslarının Endüstriyel Önemi

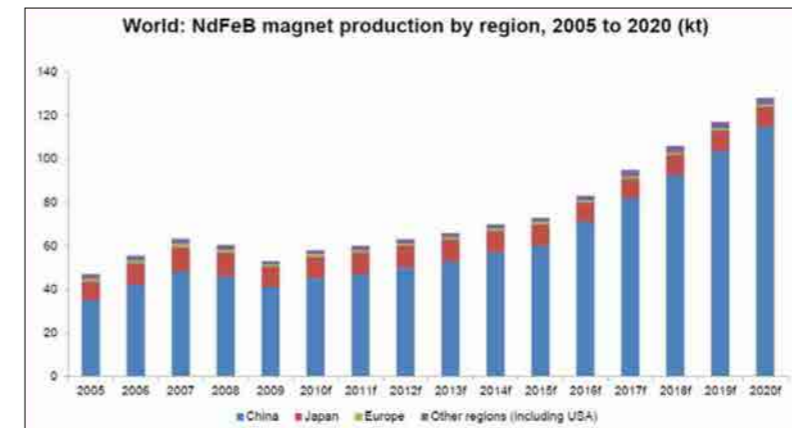
Neodim demir bor mıknatısları 1980'lerde General Motors ve Hitachi tarafından geliştirildi, daha az miktarda daha yüksek manyetik kuvvet sağladığı için kalıcı mıknatıs üretimindeki payları giderek daha yükseldi. Yüksek hızlı trenin çekiş motoru gibi yeni uygulama alanları ortaya çıktı. Bu malzemelere olan talep artışı çekici ya da itici kuvveti mekanik işe dönüştürme, elektrik enerjisini iletme ve dağıtma, mekanik enerjisini elektrik enerjisine dönüştürme yeteneklerinden

kaynaklanmaktadır. Bütün bunlar tüketici ürünlerinde, ulaşım araçlarında, enerji depolama sistemlerinde ve yenilenebilir enerji teknolojilerinde yoğun kullanımına imkan verir. Birçok araştırmaya göre önümüzdeki yıllarda düşük maliyetli ve çevre dostu üretim tekniği ile büyük manyetik enerji sağlayan küçük ama güçlü mıknatıslara olan ihtiyaç daha da artacaktır. Son verilere göre, Çin, 2018'de 164,5 bin t nadir topraklara dayalı mıknatıs üretmiştir, üretim önceki yıla göre yıllık bazda % 4,6 artmıştır. (Bu üretim içinde NdFeB mıknatıslarının payı yıllık % 5 artışla 162 bin t; SmCo mıknatıslarınki ise 2017'dekiyle aynı kalarak 2,5 bin t oldu). NdFeB mıknatıs pazarının 2019'da % 2'ye varan oranda büyümesi bekleniyor.

Çin, dünyanın en büyük NT daimi mıknatıslı mıknatıs üreticisi ve ihracatçısıdır. 2018 yılında, küresel toplam maden üretiminin %70'ini, oksit üretiminin % 85'ini, NT metal ve alaşımları üretiminin % 90'ını ve NT mıknatıs üretiminin % 90,5'ini verdi ve bir önceki yıla göre daha yüksek bir hacim



China's evolving dominance of the global rare earth value chain

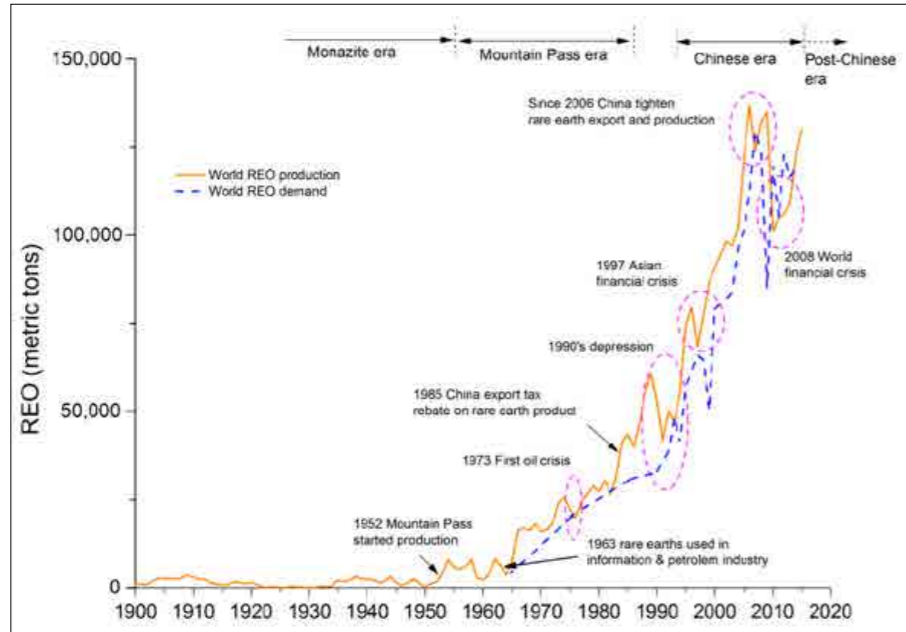
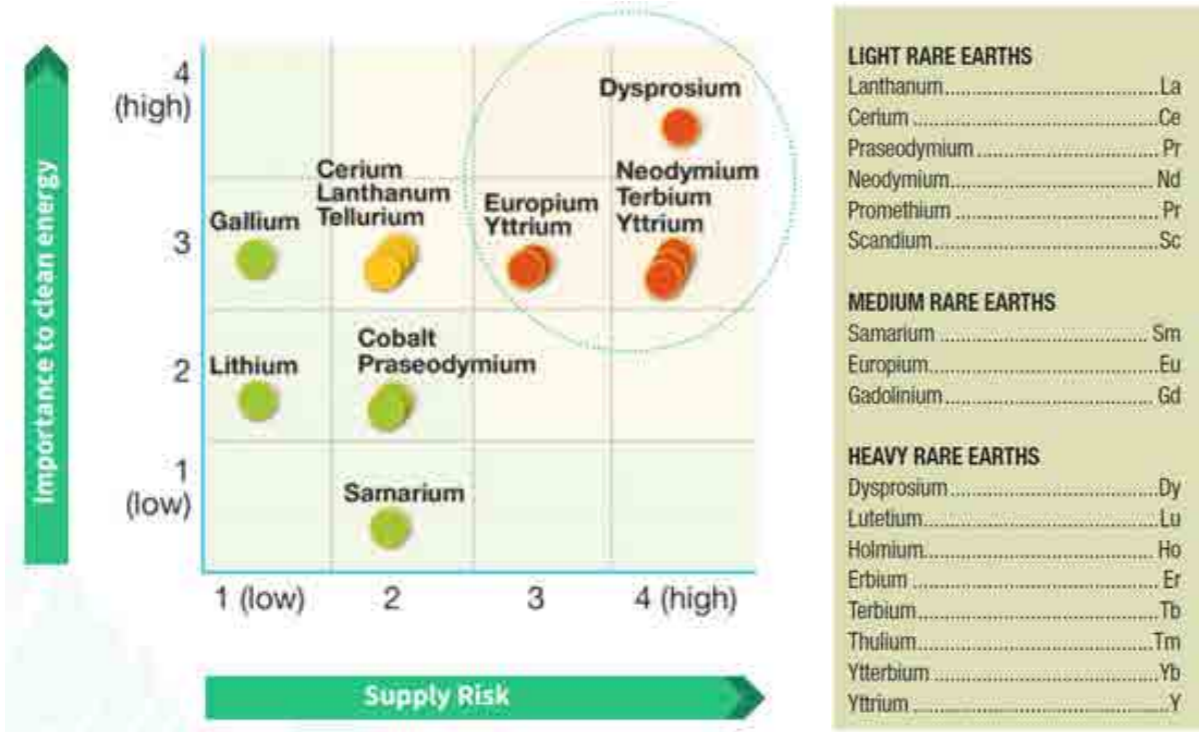


ve değer olan 1,87 milyar \$ değerinde yaklaşık 39 bin t NT mıknatısları ihracatı yaptı.

Günümüzde, Çin'de ve Çin dışında Hitachi Metals, MMC, Zhong Ke San Huan, TDK, Zhenghai Magnetic, Ningbo Yunsheng, Tianhe Magnets, Shougang Magnetic Material, Jingci Magnet, Vacuumschmelze, SG Technologies, Viona Magnetics, Ningbo Jinji, Twin Tower Aluminium Oxide, Baotou gangtie, Anhui Earth-Panda, Stanford Magnets, SGM, HPMG, Galaxy Magnets, Huiqiang Magnets şirketleri başlıca NdFeB mıknatıs piyasa aktörleridir.

NTE - Neodim Nedir? Kısa Tarihçe ve Kullanım Alanları

Nadir toprak elementleri (NTE), 1974'te J. Gadolin tarafından atomik sayıları 57 ile 71 arasında olan kimyasal olarak benzer metalik elementlerin toplandığı grup olarak tanımlandı. Sırasıyla, bunlar lantan (La), seryum (Ce), praseodim (Pr), neodim (Nd), prometyum (Pm), samaryum (Sm), europiyum (Eu), gadolinyum (Gd), terbiyum (Tb), disprosyum (Dy), holmiyum (Ho), erbiyum (Er), tulyum (Tm), terterum (Yb) ve lütetiyum (Lu)'dur. Skandiyum (Sc, atom numarası 21) ve itriyum (Y, atom numarası 39) da benzer kimyasal özelliklerinden dolayı nadir toprak grubuna dahil edilir, tüm bu elementler ayrıca hafif nadir, orta ağır nadir ve ağır nadir elementler olarak 3 alt gruba ayrılır.



Nadir Toprak Elementleri - 17 elementten oluşan set - güçlü mıknatıslar yapımından, ham petrolü rafine edip benzin ve plastiği elde etmeye, böbrek hastalığının tedavisine, renkli veya optik şeffaflıkta cam üretmeye, türbin kanatları üretiminde alaşımların erime

sıcaklığını yükseltmeye, LED ışıkları ve ekranlar için beyaz ışık üretmeye kadar geniş bir yelpazede yüksek teknoloji uygulamalarına sahiptir. Sıra dışı kimyasal özellikleri, elektronlardan vazgeçme ve kabul etme yeteneklerinden kaynaklanmaktadır.

RARE EARTH ELEMENTS	ATOMIC SYMBOL	APPLICATION
Lanthanum	La	Cracking catalysts in petroleum refining, lasers and green phosphors.
Cerium	Ce	Glass polishing, catalysis and component in phosphors.
Praseodymium	Pr	Pigment (yellow), optical properties in fibre and magnets.
Neodymium	Nd	Permanent magnets, lasers and filters in welding goggles.
Samarium	Sm	Permanent magnets, lasers, and optical and microwave devices.
Europium	Eu	Phosphors.
Gadolinium	Gd	Phosphors and scintillation agents, and Co medical X-rays.
Terbium	Tb	Phosphors, lasers and magneto-optic recording systems.
Dysprosium	Dy	Additive to Nd magnets to improve temperature properties.
Holmium	Ho	Strong magnetic and microwave properties — niche scientific uses.
Erbium	Er	Phosphors, fibre-optics and lasers.
Thulium	Tm	Lasers, magnetic and microwave uses.
Ytterbium	Yb	Silicon photocells and strain gauges.
Lutetium	Lu	X-ray phosphors and X-ray detectors.
Yttrium	Y	Phosphors and microwave generators.

Kullanım alanları arasında, hibrit taşıtların öngörülen genişlemesi ile daha da artması beklenen talebin yer aldığı kalıcı mıknatıslar; otomotiv katalitik konvertörleri; cam parlatma, renklendirme ve optik lensler; magnezyum ve alüminyum alaşımlarının güçlendirilmesi ve sertleştirilmesi dahil üzere metalurjik katkı maddeleri ve alaşımlar petrol rafine katalizörleri; seramikler, camlar, kaplamalar, refrakterler ve stabilizatörler için renklendiriciler; ve televizyonlar ve enerji tasarruflu ışık küreleri için aydınlatıcılar. Diğer kullanımlar arasında nükleer kontrol çubukları, nükleer dedektörler ve sayaçlar, lazerler, elektronik bileşenler, mücevherler, sigara çakmakları, otomatik gaz aydınlatma cihazları, işaret fişekleri, boyalar, yağlayıcılar ve izleyici mühimmatı sayılabilir. Askeri uygulamalar arasında füze yönlendirme sistemleri, suyu aşan lazerler, gece görüş gözlükleri ve darbeye karşı dayanıklı olan elektronik iletişim sistemleri bulunur.

Bu uygulamaların her birinde çok az miktarda NTE kullanılır. Toplam küresel üretim yıllık 170.000 ton civarında veya kabaca kalay üretiminin yarısı kadardır; pazarın toplam değeri ise dünya çapında yıllık sadece 4 milyar ABD dolarıdır. ABD ithal nadir toprak bileşiklerine bağımlı olmasına rağmen, nadir toprak oksit alımları yılda sadece yaklaşık 150 milyon ABD dolarıdır ve bu ABD'nin 2 trilyon ABD dolarını aşan ithalatı bağlamında neredeyse yuvarlama hatasıdır. ABD'nin nadir toprak içeren mamul mal ithalatı, oksit hammad-

de ithalatından çok daha yüksektir. Nadir toprakların girdi olduğu ürünlere getirdiği özel nitelikleri başka elementlerle ikame etmek çok zor olduğu için NTE'ler dünya ticaret savaşlarında sıklıkla yer almaktadır.

Figure 1: Rare earth exports (tonnes), 2018-2019

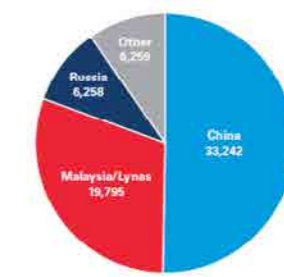
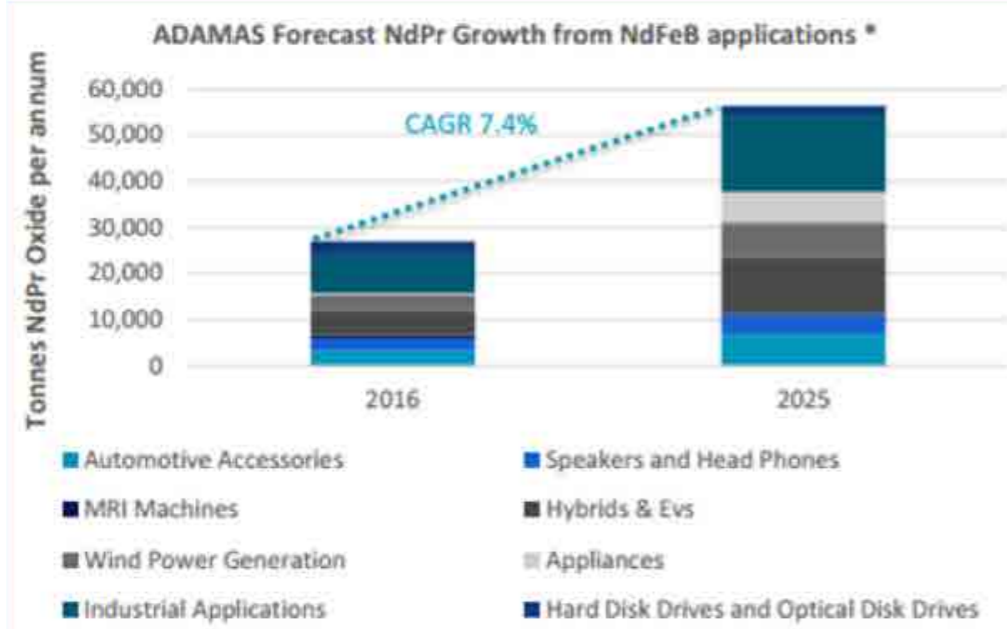


Figure 2: Rare earth imports (tonnes), 2018-2019



Source: Hunkler Global Trade Tracker

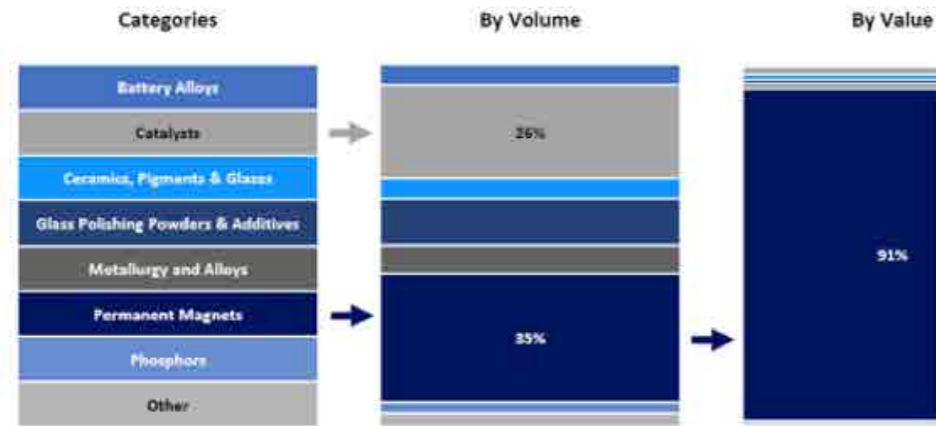
NTE uygulamaların yıllar itibarıyla yaygınlaşması ve artışı dikkat çekici olmakla birlikte, kalıcı mıknatıslar yapmak için 17 elementten ikisinin (neodim ve praseodim) kullanımı toplam pazarın yüzde 90'ını oluşturur. Güçlü Bir NdPr mıknatısı, basit bir demir mıknatıstan yaklaşık yedi kat daha güçlüdür. Elektrikli motorlar elektrikle (bakır bobinler) veya daimi mıknatıslarla çalışır, ancak elektrik motorlu taşıtlar ve rüzgar türbinlerinin çoğu yapımıcısı daha hafif olduğu için ikincisini, kalıcı mıknatısları tercih eder. Hem elektrikli araçlar hem de rüzgar türbinleri, güçlü büyüme potansiyeli olan pazarlardır. ▶



Hafif nadir toprak metallere en kritik element olarak kabul edilen Neodim Nd sembolüne sahip metalik bir elementtir, atom numarası 60'dır, hafif nadir topraklar kimyasal grubunun parçasıdır. Düşük atom sayılarına sahip hafif nadir toprak elementleri şunlardır: seryum, lantan, praseodim, neodim, samaryum ve skandiyum. Neodim doğal ortamda saf olarak bulunmaz, havaya ve neme temas ettiğinde hızla kararır sert, hafif dövülebilir gümüş renkli bir metaldir. Neodim, nadir elementlerin en bol bulunan (seryumdan sonra) ikinci olanıdır ve neredeyse bakır kadar yaygındır. Monazit ve bast-

nasit gibi tüm lantanit elementlerini içeren mineralerde bulunur. Adı "yeni ikez" anlamına gelen Helence sözcüklerden türetilen Neodim ve praseodim elementleri eş zamanlı olarak 1885'te Viyana Bilimler Akademisi'ndeki kimyager Baron Carl Auer von Welsbach tarafından keşfedildi. Neodimli bileşikler ilk kez 1927'de ticari olarak cam boyaları yapımında kullanıldı ve uzun yıllar bardaklara renk veren popüler bir katkı maddesi olarak kaldı. Günümüzde Neodim NdFeB kalıcı mıknatısları yapımında oynadığı rol itibarıyla nadir toprak metallere en kritik elementi olarak kabul edilir.

Permanent magnets and catalysts are the largest rare earth demand drivers



gelecek
için varız!

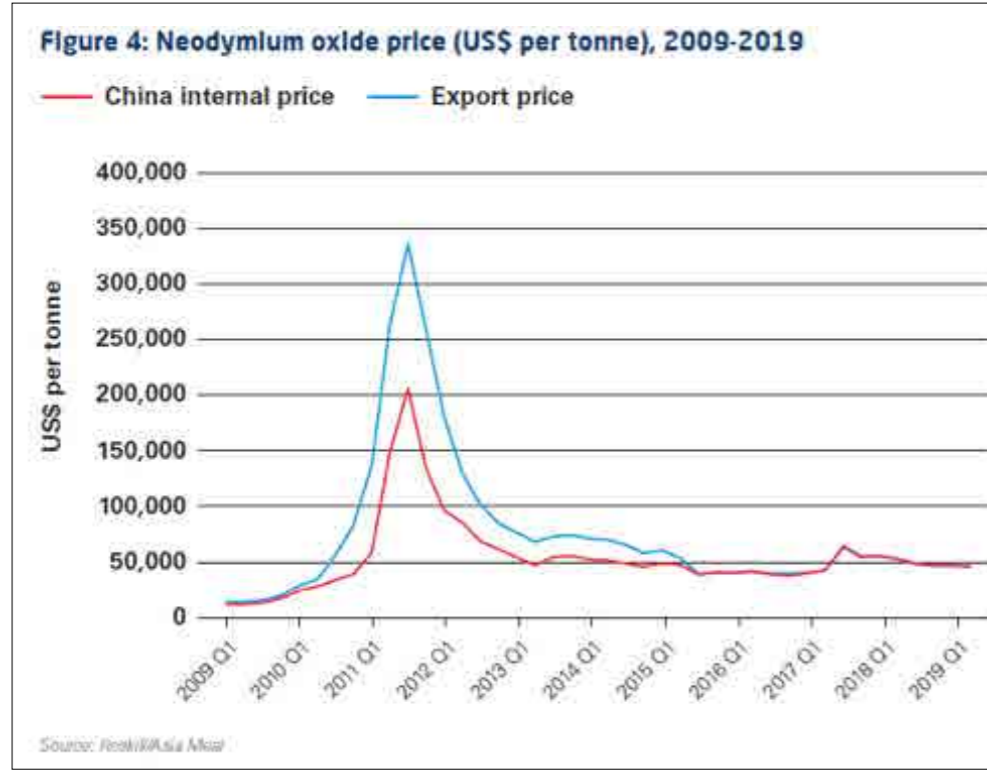
Kurduğu tesislerdeki tüm makine ve ekipmanları kendi bünyesinde imal eden
YERLİ TEK FİRMA

KETMAK
machinery technology

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



Neodim Ürünleri Fiyatları



NTE-Neodim Maden Yatakları, Kaynaklar, Rezervler

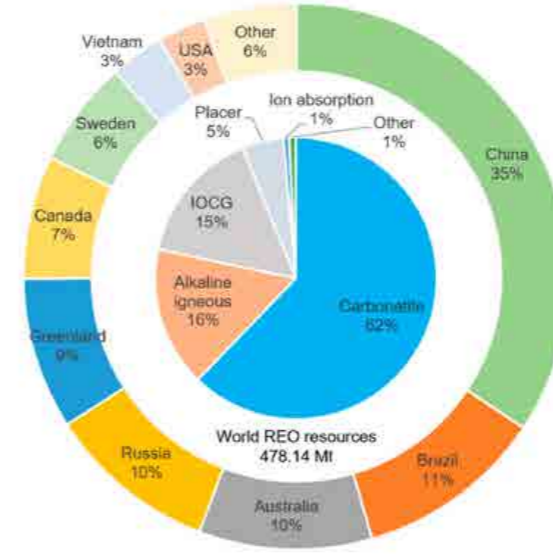
Nadir toprak elementleri kayalar, mineral kumları ve killerde bulunur, 17 elementin çoğu jeolojik olarak aynı mineral yapısına bağlıdır. Nadir toprak elementlerinin başlangıçta yerküre kabuksal bollukta nadir olduğu düşünülüyordu, ancak sonraki yıllarda bu durumun böyle olmadığı nikel, bakır, gümüş, kurşun ve kalay gibi elementlere benzer kabuksal bolluğa sahip olduğu anlaşıldı. Farklı elementlerin rafinasyonla birbirinden ayrılması sürecinde maden yatağı tipine bağlı olarak büyük miktarda toksik ve çoğunlukla radyoaktif atık üretilmesi zorunluğu çıkabilir. Toplam pazar nispeten küçük olduğundan, NTE'lerin madenlerden üretilmeleri ve işleme tesisleri kurulup oksitli bileşiklerin kazançlı bir şekilde elde edilmesi zordur.

NTE'nin toplam kabuk bolluğu 169 ppm'dir (hafif NTE'lerin bolluğu (La ila Gd) 137.8 ppm'dir, ağır

NTE'lerden (31.34 ppm) çok daha yüksektir). Bununla birlikte, jeosferdeki belirli bir elementin bolluğu her zaman işletme kolaylığı anlamına gelmez. Üretimin uygulanabilirliği genellikle jeolojiye, kaliteye, rezerv miktarına, mevcut işleme teknolojilerine, maliyetlere ve ilgili çevresel sorunlara bağlıdır. NTE'ler genellikle ekonomik olarak uygun miktarlarda rezerv oluşturmak üzere yoğunlaşmaz ve benzer iyonik yarıçaplara sahip olmaları onları birbirlerinden ekonomik olarak ayrı ayrı elde edilmelerini zorlaştırır. Ayrıca Çoğunlukla üç değerlikli olan NTE'ler, Ca₂₊, Th₄₊ ve U₄₊ ile benzer iyonik yarıçaplara sahiptir ve bu nedenle NTE mineralleri çoğunlukla Ca, Th ve U ile ilişkili ortamda bulunur, bu durum NTE üretimini çevre sorunlarıyla dolu hale getirir.

Bugünkü bilgilere göre 200'den fazla NTE taşıyan mineral tanımlanmıştır; ancak günümüzde küresel NTE üretiminin çoğu şu dört mineralden elde edilir: bastnasit, monazit, ksenotim ve loparit. Küresel NTE üretimi

içindeki paya göre Çin'deki bastnasit en büyüğüdür, ardından Avustralya ve Hindistan'da monazit, Rusya'da loparit ve Malezya'da ksenotim izler. En büyük nadir toprak oluşumları, Çin'de-İç Moğolistan'dadır (2,9 milyon ton, örneğin Bayan-Obo madeni, nadir toprak metallerinin tenörü % 3-5,4 civarında). En az 1,4 milyon işletilebilir tonajla Çin dışında bilinen



en büyük yatak Batı Avustralya'daki Mount Weld'dir. Buna ek olarak, Grönland'da, yalnızca bir pilot tesisin işletildiği madende 2,6 milyon tonluk bir yatak ve Kanada'da da büyük yataklar keşfedildi, ancak en büyük yatak 2013 yılında Kuzey Kore'de bulunduğu

bildirildi. Jongju NTE yatağının 216 milyon ton olduğu tahmin ediliyor.

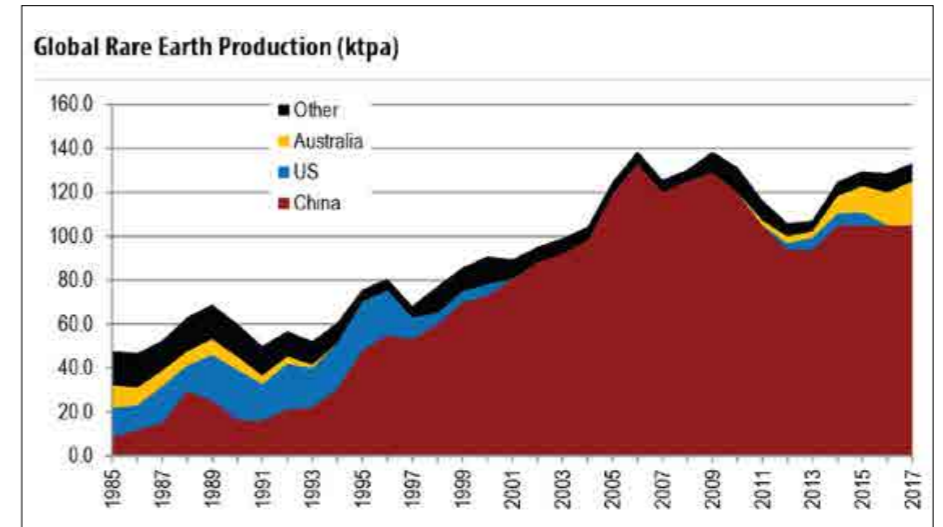
Brezilya'daki NTE madenlerinde 2018'de yalnızca 1000 metrik ton nadir toprak elementi üretildi, ancak ülke NTE rezervleri açısından Çin'in (%35) ardından (% 11) ile dünyanın en yüksek ikinci ülkesidir.

NTE-Neodim Global ve Ülkelere Göre Maden Üretimi ve Piyasası

Yenilenebilir enerji dünya genelinde daha önemli hale geldiği için NTE'e olan talep artmaktadır. Temiz enerji uygulamalarında ve ileri teknoloji endüstrilerinde ise neodim ve praseodim gibi nadir toprak elementleri, özellikle elektrikli taşıtlar ve hibrit arabaların önem kazanmasıyla dikkat çekmektedir.

Mischmetal üretimi nadir toprakların en eski uygulamasıdır. % 51-53 Ce, % 22-25 La, % 15-17 Nd, % 3-4 Pr, % 2-3 Sm, % 3 Tb, % 3 Y ve % 5 Fe içeren bu alaşım metalurjik uygulamalara sahiptir.

Dünyadaki NTE üretimi, Çin (% 70), Avustralya (% 12), ABD (% 9) ve geri kalanı Myanmar, Rusya, Malezya, Brezilya, Burundi, Hindistan, Tayland ve Vietnam arasında paylaşıldığı üzere 2018 yılında 170.000 mt NTO olarak gerçekleşti, bir önceki yılda bu rakam 132.000 ton idi. Güney Çin'de yapılan yasadışı üretimin Çin'deki toplam üretimin % 20'sine ulaştığı tahmin edilmektedir. ▶



World Mine Production and Reserves: Reserves for Russia were revised based on Government reports.

	Mine production*		Reserves ⁹
	2017	2018	
United States	—	15,000	1,400,000
Australia	19,000	20,000	103,400,000
Brazil	1,700	1,000	22,000,000
Burma (Myanmar)	NA	5,000	NA
Burundi	—	1,000	NA
China	1105,000	1120,000	44,000,000
India	1,800	1,800	6,900,000
Malaysia	180	200	30,000
Russia	2,600	2,600	12,000,000
Thailand	1,300	1,000	NA
Vietnam	200	400	22,000,000
Other countries	—	—	4,400,000
World total (rounded)	132,000	170,000	120,000,000

Çin, Ülkenin nadir bulunan toprak rezervleri 55 milyon ton olarak tahmin edildiği üzere dünyadaki toplam rezervin % 40'ını oluşturuyor. 48 Mt nadir toprak oksidi (NTO) kaynakları içeren İç Moğolistan'daki Bayan Obo yatağı, dünyanın en büyük NTE yatağı olarak kabul edilir. Maden 1957'den beri üretimdedir, şu anda Çin'in hafif nadir toprak elementleri üretiminin % 70'inden fazlasını veriyor. Ülke 2018 yılında 120.000 ton NTO üretimi yaparak dünyanın önde gelen nadir toprak üreticisi oldu. Üstün pozisyonuna rağmen, Çin rezervlerinin yüksek kalmasını sağlamaya odaklanmış durumda, 2016 yılında, hem ticari hem de ulusal stoklar kurarak iç rezervleri artıracığını ilan etti.

2019 yılındaki madencilik kotası 120.000 tona, eritme ve ayırma kotaları ise 115.000 tona ayarlanmıştır. İlginç bir şekilde, bu sistem Çin'i 2018'de dünyanın en çok NTE ve NTD ithalatçısı haline getirdi. Şu anda, devlete ait altı maden şirketi NTE madenciliği ve endüstrisinden sorumludur. Ancak, yasadışı maden işletmeciliği sorun olmaya ve Çin hükümeti bu faaliyeti durdurmak için adımlar atmaya devam ediyor. Çin'in nadir toprak mineral tüketimi küresel tüketimin % 60'ını oluşturuyor.

Son on yılda, yasadışı veya çevresel olarak uyumlu olmayan nadir toprak ocaklarının kapatılması, üretim ve ihracatın sınırlandırılması gibi sert ve etkili önlemler, tedarik zincirini önemli ölçüde etkiledi. Hem üretiminde hem de rezervlerde Çin'in baskın hakimiyeti geçmişte sorunlara yol açtı. Ülke, 2010 yılında ihracatı kısıtladığı zaman fiyatlar yükseldi, bu da başka ülkelerde mineral tedarikini güvenceye almak konusunda

kayıp yarattı. Bu durum daha sonraları çözülmüş olsa da, ABD ile Çin arasındaki mevcut ticaret savaşları, ülkenin NTO konumu hakkında endişeleri yeniden gündeme getirdi.

Avustralya, Maden üretimi: 20.000 MT, Avustralya'daki nadir toprak üretimi son birkaç yıldır düzenli olarak artmaktadır. 2018 yılında, NTO üretimi 2017 yılındaki 19.000 tona kıyasla 20.000 ton olarak gerçekleşti. Ülke dünyada bilinen en büyük altıncı nadir toprak rezervine sahiptir ve rezervi sürekli artırmaya çalışıyor. Avustralya merkezli Lynas, ülkedeki Mount Weld madenini ve tesisini işletiyor ve kısa süre önce, 2025 yılına kadar neodim-praseodim üretimini yıllık 10.500 ton artırmayı planladığını duyurdu. Northern Minerals, 2018 yılında başlıca ürünleri, kalıcı mıknatıs teknolojisinde de kullanılan terbiyum ve disprosyum olan Avustralya'nın ilk NTE madenini açtı. Lynas Corporation'ın 2011'de madencilik faaliyetlerine başlayan Batı Avustralya'daki Mount Weld madeni, Avustralya'nın en büyük nadir toprak üretim madenidir. Maden cevheri, Lynas'ın Eylül 2012'den beri işlettiği Malezya'daki Pahang'daki tesiste rafine edilmektedir

ABD, 2018 yılında küresel üretimin % 9'unu oluşturan 15.000 ton NTO üretti. Ülkedeki nadir toprak rezervleri oldukça yüksektir ve 1,4 milyon MT seviyesindedir. ABD'de nadir bulunan toprak madenciliği şu anda yalnızca Kaliforniya'daki Mountain Pass madeninde gerçekleşmektedir. Molycorp şirketinin 2002 yılındaki iflas sonrasında, maden 2015 yılında JHL Capital Group ve QVT Financial'e ait olan MP Mine Operation tarafından satın alındı. Mountain Pass, bakıma alın-

dıktan sonra 2018 yılının ilk çeyreğinde, 2015 yılının ilk çeyreğinde üretime geçti. Ülke Çin ve Japonya'dan sonra üçüncü en büyük nadir toprak tüketicisidir. Bazı rezervlerin işletilmesine rağmen, ABD, 2018'de 160 milyon ABD Doları değerinde bileşik ve metal NT talebiyle, nadir toprak malzemelerinin önemli bir ithalatçısıdır. Önceki 2017 yılında ise bu talep 137 milyon ABD doları olmuştu. Ülke, ABD ile Çin arasındaki ticaret savaşları ışığında öne çıkan bir öge olarak NTE'leri kritik mineraller olarak sınıflandırdı.

Myanmar, 2018 yılı Maden üretimi: 5.000 ton NTO. Ülkenin NTE maden yatakları ve madencilik projeleri hakkında çok az bilgi var. 2018'de, Myanmar Çin'in orta ila ağır nadir toprak hammaddesinin yüzde 50'sini sağladı. Ancak bu eğilim 2019'da da devam edecek gibi görünmüyor, zira Çin'in kaçak üretimin yol açtığı çevre kirliliği nedeniyle bu ülkeden NTO ithalatını yasakladığı bildiriliyor.

Rusya, Rezervler: 12 milyon ton, Rusya 2018'de rezervi daha düşük olmasına rağmen Brezilya ve Vietnam'dan daha fazla 2.600 ton NTO üretti. Murmansk Oblast'taki Lovozero madeni ülkenin en çok NTO üreten madeni oldu. 2019 yılında, Yakutistan'daki yttrium, niobyum oksitler, scandium ve terbiyum gibi elementleri içerdiği bilinen Tomtor maden yataklarında üretimin başlayacağına dair haberler ortaya çıktı, bu proje devlete ait Rostec ve BİT Grubu arasında ortak bir girişim olarak yer alıyor. Radyoaktif yan ürünlere sahip olduğu için, Rusya'nın toryum ortak yapımına sıcak baktığı söyleniyor. Önceden var olan nadir toprak yataklarının gelişmesiyle Rusya'daki üretimin zaman içinde artacağı bekleniyor. Ülke şimdi küresel üretimin yaklaşık yüzde 1'ini oluşturuyor.

Hindistan, Hindistan'ın nadir toprak rezervleri 6,9 milyon ton düzeyindedir. Ülke, dünyadaki önemli NTE kaynağı olan toplam sahil kumu maden yataklarının yaklaşık yüzde 35'ine sahipken, 2018 NTO üretimi sadece 1.800 Mt. oldu. Devlete ait Hint NTE Şirketi (IREL), sahil kumunun ticari ölçekte işlemden geçirilmesiyle monazit üreten dört ocak işletmektedir. Bu bölümlerden ikisi Kerala eyaletinde, diğer ikisi ise Tamil Nadu ve Orissa'da bulunuyor. Orissa-Chatrapur'da bulunan Orissa Sand Complex (OSCOM) işletmesi, IREL'in en büyük üretim birimidir.

Brezilya'nın 2018'teki NTO üretiminin 1000 t olduğu tahmin edilirken, NTE rezervleri dünya toplamının yaklaşık % 20'sini oluşturan 22 Mt seviyesinde bulunuyor. Niobyum ve tantal işletmeleri, ülkede üretilen nadir toprak elementidir iki ana kaynağıdır. CBMM şirketine ait olan Brezilya'daki en büyük Niobium yatağı Araxá, Goiás eyaletinde yer almaktadır. Advanced Metallurgical Group (AMG) tarafından işletilen Belo Horizonte yakınlarındaki Mibra madeni ise, dünyadaki en büyük tantalum madenidir. Ayrıca Batı Bahia eyaletinde büyük bir neodim yatağı ile Valé'nin Salobo bakır madeninde önemli miktarda nadir toprak rezervi belirlendiği duyurulmuştur.

Tayland, NTO üretimi 2017'deki 1.300 ton iken 2018'de 1.000 ton'a düştü. Nadir toprak rezervleri şu anda bilinmemektedir, ancak ülke Çin dışında oldukça önemli bir üretici olmayı sürdürmektedir.

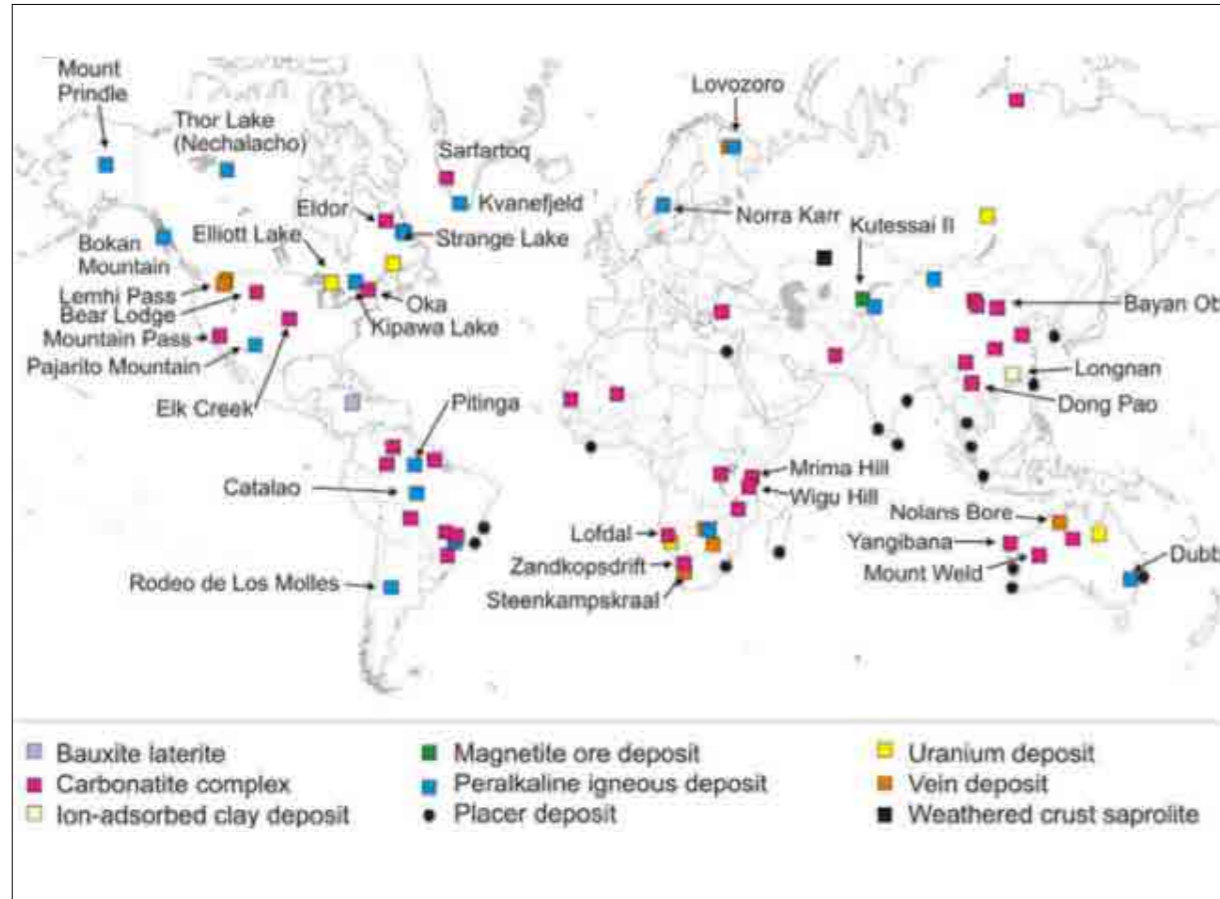
Burundi, 2018'de 1000 ton NTO üretti. Rainbow NTE adlı şirket, ilk nadir toprak konsantresini 2017 sonunda ülkedeki Gakara madeninden ihraç etti. Şirket, Gakara'nın dünyanın en yüksek kaliteli NTE projelerinden biri olduğunu iddia ediyor.

Vietnam'ın Brezilya gibi NTE rezervleri büyüktür, 22 milyon ton seviyesinde bulunuyor. Vietnam'ın 2018'de NTO üretimi, 2017'ye göre iki katına çıkarak 400 tona ulaştı. Vietnam, güneş panelleri de dahil olmak üzere temiz enerji kapasitesini arttırmakla ilgileniyor ve bu nedenle tedarik zinciri için daha fazla NTO üretmek istiyor. Japonya'nın en büyük ikinci nadir toprak tüketen ülke olarak Vietnam'daki nadir toprak madenciliği ve işlenmesine olan ilgisi Çin'den nadir toprak ithalatına olan güvensizliğinden kaynaklanıyor. Japonya ve Vietnam nadir toprak minerallerinin üretilmesi ve kullanılmasında işbirliği yapmak üzere bir anlaşma imzaladılar. Madencilik projesinin ilk faz üretiminin yılda 10.000 ton olması bekleniyor.

Malezya, Malezya'nın tahmini NTE rezervi 30.000 ton iken, NTO üretimi 2018'te 200 ton olmuştur. Malezya'daki nadir toprak mineralleri esas olarak kalaydan elde edilen yan ürünler olarak üretilmektedir. Malezya'nın Perak eyalet hükümeti, Bukit Merah'da NTE için ortak bir girişim oluşturmak amacıyla Hong Kong merkezli CVM Minerals şirketi ile bir mutabakat zaptı (MoU) imzaladı. ►

NTE - Neodim Maden Yatakları Tipleri - Mineraloji, Jeolojik Oluşum

Mevcut NTE yatakları ve gelecekteki potansiyel yataklar, jeolojik süreçler sonucu NTE derecesinin kabuk ortalamasının üzerinde yoğunlaştığı yerlerdir; NTE'nin zenginleşmesi iki farklı jeolojik süreçle gerçekleşebilir: magmatik ve hidrotermal gibi birincil işlemler ve ayrışma ve tortul taşınım gibi ikincil işlemler. NTE yatakları bu nedenle, birincil ve ikincil yatak türlerine ayrılabilir.

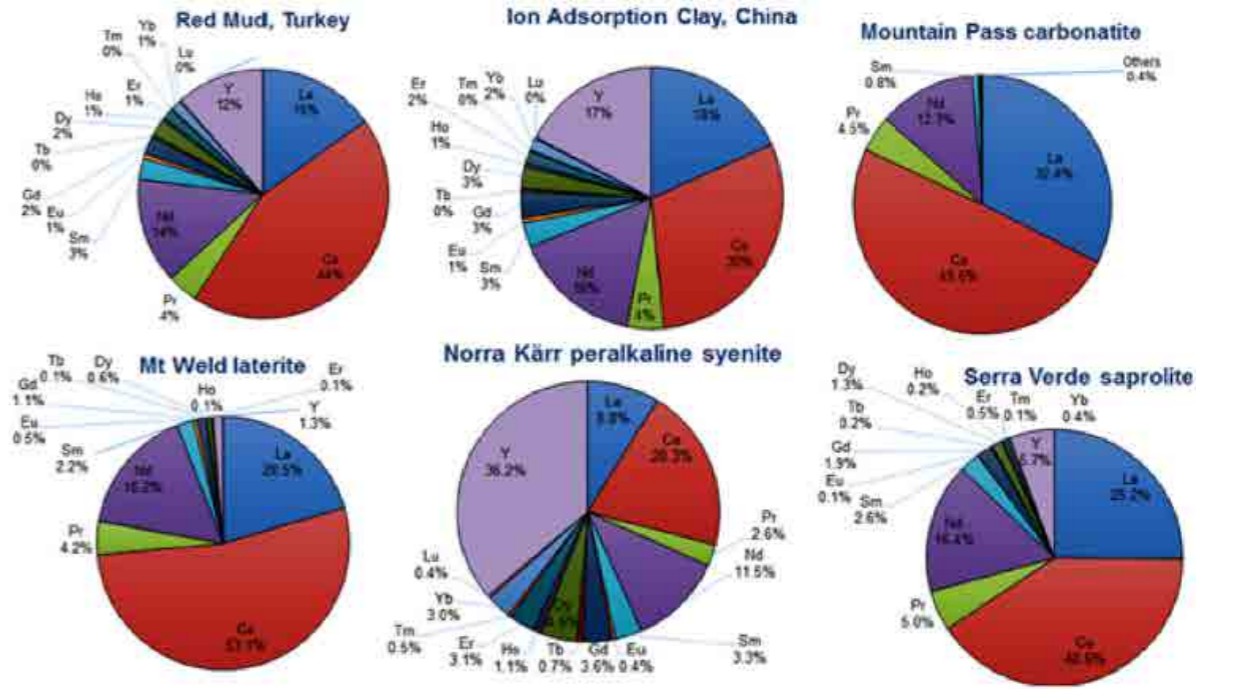


Birincil NTE yatakları tipik olarak alkanin - peralkalin magmatik kayalar ve karbonatitler ile ilişkilidir. Birincil türlerin aşınması veya yıpranması, plaser ve iyon adsorpsiyon killeri gibi birikintiler içinde NTE yatakları oluşturabilir. En yaygın kullanılan USGS sınıflamasına göre, NTE yatak tipleri karbonatit, alkanin magmatik kayalar, plaser, iyon adsorpsiyonu, demir

oksit bakır-altın (IOCG) birikintileri ve diğerleri şeklindedir.

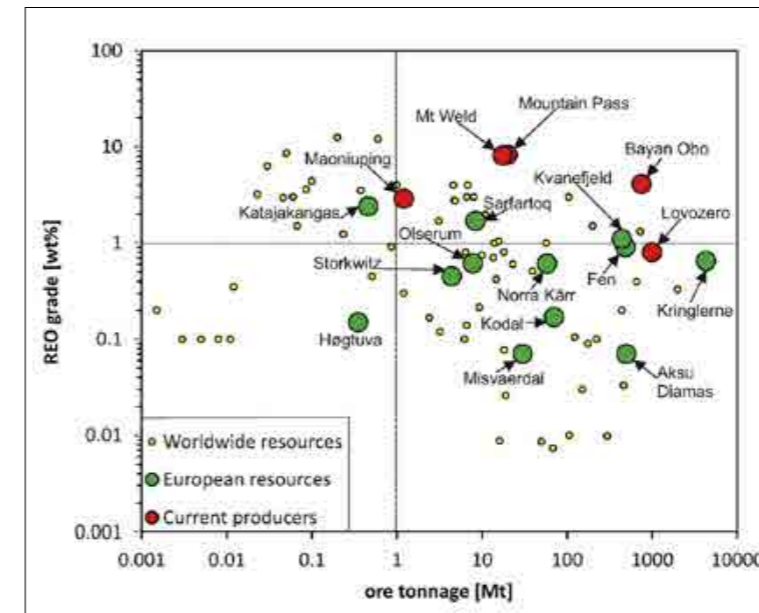
Genel olarak, alkali magmatik kayalar ile ilişkili nadir toprak birikintileri oldukça düşük tenörlüdür, ancak büyük tonajlarda bulunabilir ve HNTE, Rusya'daki Lovozero yatağındaki gibi (% 6 NTO) nispeten zenginleşmiş olabilir. Karbonatitle ilişkili tortul kayalar şu anda küresel NTE üretiminin ana kaynaklarıdır; Kaliforniya, ABD'deki Mountain Pass, Batı Avustralya'daki Mount Weld ve Çin-İç Moğolistan'daki Bayan Obo ya-

takları çoğunlukla LNTE'nin egemen olduğu tipik karbonatit yataklarıdır. Plaser birikintiler genellikle nehirlerde, sahillerde ve sığ denizel ortamlarda oluşur ve şu anda Hindistan ve Malezya'da tipik plaser NTE üretimi devam etmektedir; bununla birlikte, plaser tortuları genellikle yüksek miktarda radyoaktif element (örneğin, Th, U) ile ilişkilidir.



İyon adsorpsiyon tortuları, çoğunlukla Çin'in güneyinde yer almakta olup, düşük dereceli olmasına rağmen, kolayca işletilebilir ve daha değerli olan HNTE içeriğine sahiptir. IOCG, NTE zenginleşmeleri içerebilir ancak NTE'yi bu tür yataklardan kazanmak zor ve maliyetlidir. Yatak mineralojisinin tanımlanması dışında, NTE dağılımı, NTE yataklarının ekonomik değeri için kritik öneme sahiptir.

Nadir bir toprak projesinin potansiyel fizibilitesini değerlendirmek için çok çeşitli parametreler kullanılabilir: tonaj (milyon mt), cevher derecesi (%), NTE dağılımı (%), cevher değeri (US \$ / t) ve sepet fiyat (ABD Doları / ton). Tonaj, NTE -yataklarının ekonomik uygulanabilirliğini değerlendirmek için en önemli parametredir.



Nadir toprak içerikleri için işletilen yataklardaki başlıca NTE mineralleri: Bastnasit ($CeFeCO_3$): (lantan ve neodim ile birlikte, % 60-70 oranında nadir toprak oksidi (NTO) içeren, seryum florokarbonat) Bastnasit, dünyanın başlıca NTO kaynağıdır. Yan kayalar arasında karbonatit, siyenitik - dolomit breşler, pegmatit ve amfibol skarn bulunur. Monazit ($(Ce,La,Y,Th)PO_4$) (% 50-78 NTO içeren fosfat minerali). Ağır mineralli kumların bir bileşeni olarak üretilir, çoğunlukla minerale radyoaktif özellikler kazandıran toryum içerir. Ksenotim (YPO_4): (erbiyum, seryum ve toryum dahil % 54-65 NTO içeren bir itriyum fosfat mineralidir). Genellikle ağır mineral kumları, pegmatitler

ve magmatik kayalar içinde bulunur. Diğer nadir toprak mineralleri: Allanit, (seryum ve itriyum dahil % 5-20 NTO içeren kompleks kalsiyum - silikat), Apatit, (seryumlu bir kalsiyum florofosfat), Zirkon, (toryum, itriyum ve seryum içeren bir zirkonyum silikat). Ticari ürünlerin çoğu, kullanımın yaklaşık % 95'ini oluşturan karışık nadir toprak konsantreleridir.

Primer Tip NTE - Neodim Yatakları

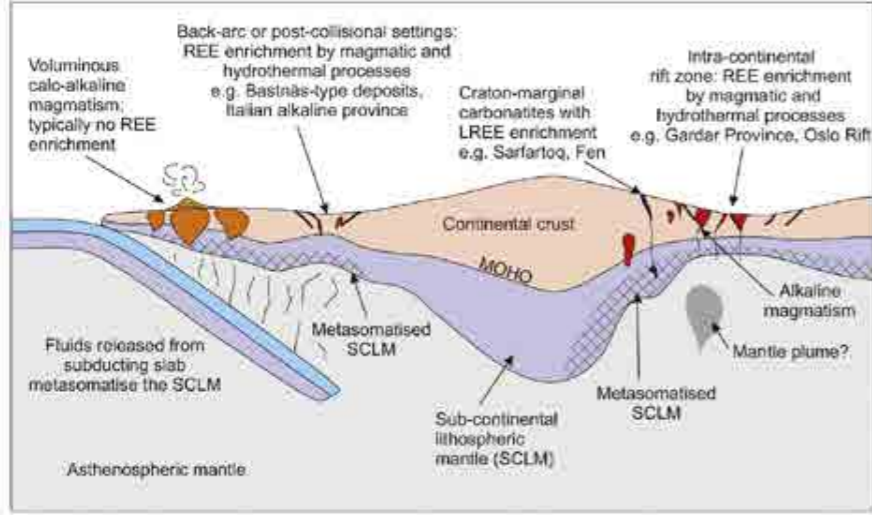


Fig. 1. Schematic diagram to illustrate the main environments of formation of alkaline igneous rocks and carbonates, major hosts of many REE deposits.

Karbonatlerde NTE - Neodim

Karbonatlar, >% 50 karbonat mineralleri içeren magmatik kayalardır, global NTE'nin ana kaynağını temsil eder. Çin'de Bayan Obo ve Maoniuping, Avustralya'daki Mt Weld ve ABD'de yakın zamanda tekrar üretime alınan Mountain Pass madenleri karbonatlar içerisindedir; Çoğu karbonat, kabuksal element bolluk oranlarıyla karşılaştırıldığında önemli bir NTE zenginleşmesi gösterir, ancak ekonomik zenginleşmeler en yaygın olarak bir karbonat oluşumunun yalnızca en son gelişen evrelerinde bulunur. Karbonatlar özellikle Bayan Obo yatağında yoğun LNTE zenginleşmesi ile karakterizedir. Genellikle çok çeşitli NTE taşıyan mineraller içerir. Bunların arasında bastnasit baskındır, Bayan Obo ve Mountain Pass'taki ana cevher mineralidir. Bir çok karbonat ayrıca, özellikle apatit ve monazit olmak üzere NTE taşıyan fosfat mineralleri içerir. Şu anki talep durumuna göre, bir kg Nd üretmek için bir karbonat cevheri madeni ve işleme tesisi, talebin üze-

rinde, fazla miktarda La ve Ce üretmek zorunda kalacak, ancak az miktarda değerli Dy üretecektir.

Alkali Magmatik Kayalarda NTE - Neodim

Primer NTE yataklarının ikinci ana grubu alkali silikat magmatik kayalarla ilişkili olarak tanımlanır. Bu grup içinde, NTE zenginleşmelerinin büyük oranda magmatik olduğu tiplerden, hidrotermal faaliyetin NTE mineralizasyonunda önemli bir rol oynadığı süreçlere kadar değişik tipler yer alır. En önemli NTE zenginleşmeleri, sadece alkanin değil, peralkalin olan entrüzyonlarla ilgilidir. Bu (nefelin siyenitler) veya (peralkalin granitler), feldspatitler, sodik amfiboller ve sodik piroksenler dahil olmak üzere bir dizi sodik mineral içerir. Peralkalin magmatik kayalardaki tek aktif NTE madenciliği, ana cevher mineralinin loparit olduğu Rusya'da, Lovozero nefelin siyenit kompleksinde yer alır. Bununla birlikte, birçok büyük nefelin siyenit kompleksi şu anda NTE için araştırılmaktadır: bunlar Grönland'da "İli ve Motzfeldt", İsveç'te Norra ve Kanada'da "Red Wine ve Kipawa"dır.

Damar ve Skarn Tipi Yataklarda NTE - Neodim

NTE mineralizasyonu alkali magmatik kayalar veya karbonatlar ile yakından ilişkili damar ve skarn sistemlerinde de bulunur. Bunların en bilineni NTE'lerin ilk tanımlandığı mineralin adını aldığı İsveç'teki Bastna bölgesi yataklarıdır. Diğer örnekler yüksek dereceli Güney Afrika'daki Steenkampskraal ve kökeni hala iyi anlaşılmayan Burundi'deki Gakara yataklarıdır. Bu yataklar tonajda küçük ancak genel olarak LNTE'nin hakim olmasına rağmen yüksek TNTO derecelerine sahiptir. Ana cevher mineralleri, bastnasit ve monazit içerir. Monazit cevheri işleme açısından endişelere neden olabilecek Th bakımından zengin olsa da, yüksek



İYİ PROJELER SAĞLAM EKİP ÇALIŞMASI GEREKTİRİR

ECF Mühendislik ailesi olarak endüstriyel elektrik proje ve taahhüt hizmetleri kapsamında sektöre özel çözümler oluşturmakta, beklentilerinize en iyi yanıt veren çözümleri "anahtar teslim" projeler olarak sunmaktayız.

kaliteler ve kolay işlenen minerallerin varlığı, bu yatakların işletilmesini cazip kılmaktadır.

Sekonder Tip NTE - Neodim Yatakları Plaserlerde NTE - Neodim

Plaserler veya mineral kumları, bir süredir, özellikle Hindistan ve Avustralya'daki monazit kumlarında, NTE kaynakları olmuştur. Plaserler kıyı ve akışkan ortamlarda meydana gelir ve tipik olarak magmatik kaynak kayaların erozyonu ile oluşur, ancak volkanik aktivite gibi diğer kaynaklar örneğin Türkiye'de Aksu Diamas plaserinde olduğu gibi mümkündür. Her ne kadar plaserler titanyum (Ti) veya kalay (Sn) gibi diğer ürünler için işletilmekte olsa da, birçoğu NTE'nin bir yan ürün olarak elde etme potansiyeline sahiptir. Birçok plaserdeki ana cevher mineralleri monazit ve ksenotim'dir; Her iki mineral için işleme prosesleri zaten mevcuttur ve her ikisinde de Nd, Pr ve Dy nispeten zenginleşmiştir. Plaserler tipik olarak düşük dereceli olmakla birlikte, cevher minerallerinin zenginleştirilmesi ve geri kazanılması nispeten basit ve iyi gelişmiş olma avantajına sahiptir. Plaserlerin işletilmesindeki ana kısıtlama, monazit'te Th ve ksenotim'de hem Th hem de U'dan dolayı yüksek doğal radyoaktivitedir.

Kömür Küllerinde NTE - Neodim

ABD Ulusal Enerji Teknolojileri Laboratuvarı (NETL), kömür madenciliği artıklarının ve yanma sonrası çıkan külün NTE kaynaklığı olarak kullanım potansiyelini değerlendirmek için yapılacak Ar-Ge faaliyetlerine fon sağladı. Çalışmalar, NETL'in Pennsylvania, Pittsburgh'daki üç tesisinde gerçekleştirildi. Ancak piyasa gözlemcileri, kömür yan ürünlerinin ekonomik açıdan NTE için uygun bir kaynak olabileceğinden kuşkulular, çünkü NTE elementleri çıkarmak için çok büyük miktarlarda atık işlenmesi gerekiyor. NETL'e göre NTE'ler kömürde 60 ppm oranında mevcut. Bazı kömür tabakalarının üstünde ve altında bulunan kil ve şeyller 200 ppm'den fazlasını, yanma sonrası atıkta toplanan uçucu kül tipik olarak 400 ppm'den fazla NTE içerebilir.

Boksitlerde NTE-Neodim

Kayaçların lateritik alterasyonu ile oluşan boksitlerin birçoğu şu anda alüminyum eldesi için işletilmektedir ve boksitin alumina rafinasyonundan kaynaklanan kırmızı çamur atıkları potansiyel bir NTE kaynağını temsil etmektedir. 1000 ppm miktarında orta seviye NTE zenginleştirilmesi gösteren atık malzeme (kırmızı çamur) ve bu boksitlerden NTE'nin kazanımı için özellikle Avrupa'da teknoloji geliştirme araştırmaları yapılmaktadır.

maktadır. NTE tenörü düşük olsa da, NTE'yi büyük ölçekli alüminyum üretiminin bir yan ürünü olarak elde etmek önemli bir avantaj olacaktır. Boksit yatakları, Avrupa'da İspanya'dan Türkiye'ye uzanan Güney Fransa, Macaristan, İtalya, Yunanistan ve Balkanların bazı kısımlarını kapsayan Akdeniz'in kuzey kıyı kuşağında bulunur.

Lateritlerde NTE - Neodim

Dünyadaki ılıman bölgelerde ve tropik bölgelerde magmatik veya meta-magmatik kayaçların alterasyonu ile gelişen durumlarda laterit olarak bilinen ayrılmış tabakalar içinde NTE'ler belirli katmanlarda sekonder mineraller halinde birikebilir, bu durumda lateritler önemli NTE kaynaklarını temsil edebilir. Bunun klasik bir örneği, bir karbonatit ayrışmasının 70 m kalınlığa kadar yükseldiği, NTE'ce zenginleşmiş bir laterit bölgesinin olduğu belirlenen Avustralya'daki Mt Weld'deki aktif madendir. Bu laterit bölgesi, çok çeşitli monazit grubu fosfat mineralleri içerir. Önemli arama programlarına tabi tutulan diğer ayrılmış karbonatitler arasında Ngualla Hills(Tanzanya), Zandkopsdrift (Güney Afrika) ve Dong Pao (Vietnam) bulunmaktadır. NTE'nin karbonatitlerin ayrılmış bölgelerindeki zenginleşmesi, ayrıca niyobyum için birincil ilgi alanıdır; Bunlar arasında Brezilya'daki Araxa'daki niyobyum madeni ve Rusya'daki Tomtor ve Chuktukon yatakları sayılabilir.

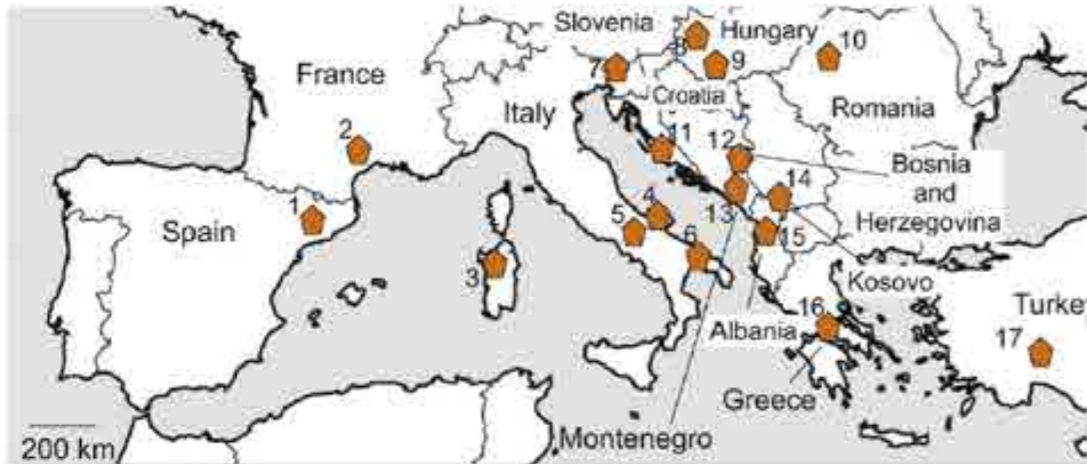
İyon Adsorpsiyon Killerinde NTE - Neodim

Çin'in güneyinde, iyon adsorpsiyon killeri olarak bilinen birikintilerden, 500 ppm kadar düşük konsantrasyonlara sahip nadir toprak çökeltileri çıkarılmaktadır. Bu çökeltilerdeki elementler hard-rock cevherlerinden daha üretilir. Ayrıca, killer, disprosyum ve terbiyum gibi çok değerli ağır NTE'leri içerir, bu nedenle Çin şu anda ağır NTE elementlerin ana kaynağıdır. Avustralya'daki Browns Range madeni ve Şili'deki BioLantanos madeni yeni üretime alınmıştır. İyon adsorpsiyon tipi tortuların Nd, Pr ve Dy'nin içerik dağılımı, NTE için öngörülen talebe iyi şekilde uyuyor gibidir. İyon adsorpsiyon kil birikintisinin gelişimini destekleyen jeolojik kontroller henüz iyi anlaşılmamıştır, ancak bilinen bölgelerdeki protolitler tipik olarak, değişimden etkilenerek zenginleşmiş NTE mineralleri içeren granit kayalardır.

Günümüz Dünyasında NTE - Neodim Konusunda Duyulan Bazı Kaygılar

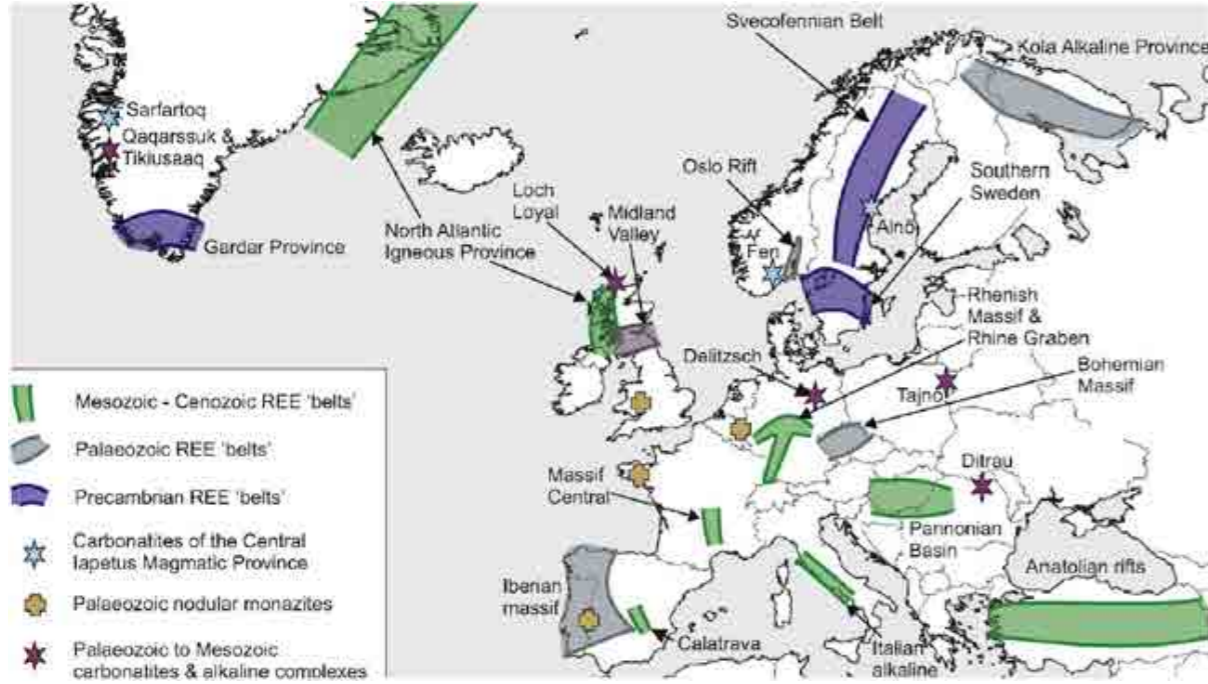
Çoğu insan, günlük yaşamlarında Neodim ve NTE'lere ne kadar bağımlı olduklarının farkında değildir. Kısa bir uygulama listesi kameralar ve teleskop lensleri, katalitik konvertörler, uçak motorları, X-ışını ve MRI tarama sistemleri, TV ve bilgisayar ekranları, motorlu araçlardaki mıknatısları içerir. Bunu doğrudan söylemediği halde, ABD Başkanı Donald Trump kısa süre önce Neodim yatakları için Grönland'ı Danimarkadan satın almaya ve Çin'e alternatif olsun diye Kuzey Kore'yle arasını düzeltmeye çalıştı. Bunun nedeni, ABD'nin neredeyse hiç NTE üretimi yapamamasıdır. Çin, 2018'de 120.000 ton üretimle NTE sanayi sektörüne tamamen hakimdir. Yeni maden ocaklarından NTE üretimi geliştirmek uzun zaman alır. Ana anahtar ise NTE'leri işleyerek NTO elde etme tekniğinin zorluğudur, bu konu halklar (kamuoyu) ve sektör yatırımcıları tarafından bile iyi anlaşılmamıştır. Mineral kaynaklarını bulmak kolaydır, bunları sınıai uygulamalarda kullanılacak bir forma sokma, işleme tekniklerini bulma ve maliyetlerini karşılamak zordur. Bu durum aynı litium gibi geleneksel olmayan metallerin birçoğu için de geçerlidir .

Avrupa Birliği için modern teknolojiye kullanılan nadir toprak elementleri (NTE) hammaddelerinin arz güvenliği konusunda kaygı duyulmaktadır; bu nedenle NTE tedarik zinciri boyunca çeşitli adımları incelemek için Avrupa'da EURARE ve ASTER projeleri de dahil olmak üzere bir dizi araştırma projesi finanse edilmiştir. Avrupa'da potansiyel NTE kaynakları tiplere göre aşağıdaki haritada işaretlenmiştir. ▶



- | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------------|
| 1 La Liacuma | 7 Rudnica | 13 Nikšić |
| 2 Hérault | 8 Bakony and Vértes | 14 Grebnik |
| 3 Nurra | 9 Nagyhársány | 15 Dajli |
| 4 San Giovanni Rotondo | 10 Bihor | 16 Parmassus - Giona |
| 5 Campania | 11 Imotski | 17 Sedişehir - Akseki - Alanya |
| 6 Apulia | 12 Vlasenica | |

NTE Avrupa'da şu anda üretilmemesine rağmen, potansiyel kaynakların yaygın olduğu tahmin edilmektedir ve birçoğu araştırılmaktadır. En önemli Avrupa kaynakları, alkali magmatik kayalar ve karbonatitler ile ilişkilidir. Avrupa'da, yaş, tektonik yerleşim, litolojik birliklilik bazında bir dizi NTE metalojenetik kuşağı tanımlanmıştır. NTE kuşaklarının en bilinenleri Pre-kambriyen'den Paleozoik çağa kadar olan ve Grönland ve Fennoskandiyen Kalkanlarında görülür. NTE potansiyelleri için özel önem taşıyan SW Grönland'daki Gardar Eyaleti ve İsveç'te Svecofennian Kuşağı karbonatlarıdır. Bununla birlikte, Bohemya Masifi, İber Masifi, Karpatlar ve ülkemiz dahil olmak üzere orta, güney ve doğu Avrupa'da, NTE birikimi için önemli potansiyele sahip birkaç bölge de tanımlanmıştır.



NTE işletmelerinin karşı karşıya kaldığı teknik-ekonomik zorluklar temel olarak işletmenin karmaşıklığından (ve ilişkili ekonomisinden), başka deyişle NTE minerallerinin kayalarından ayrı ayrı çıkarılmasından kaynaklanır. Ek olarak, NTE işletmelerinde oldukça tehlikeli olan çok fazla atık üretilir. Atık, işlemede kullanılan asitleri ve organik çözücülerini içerir. NTE'lerin çıkarılması, başta Çin olmak üzere birçok ülkede çevresel kaygı kaynağı olmaktadır. İyon adsorbsiyon killerinin, Çin'in güneydeki yedi ilinde (Jiangxi, Gu-

angdong, Fujian, Zhejiang, Hunan, Guangxi ve Yunnan) sığ derinliklerinde işletildiği ve her ton NTO için 300 m² bitki örtüsünün ve toprağının kaldırıldığı tahmin edilmektedir. Ayrıca, yüksek konsantrasyonlarda amonyum sülfat ve ağır metaller içeren katı atık ve atık su vadilere ve akarsulara boşaltılmaktadır. Bu nedenle, iyon adsorbe kil yataklarının işletildiği bölgeler çevresel olarak aşırı bozulmuştur.

NTE mineral yapısında toryum ve uranyum varlığı radyoaktif atıklarla ilgili endişelere yol açmaktadır. Bu nedenle Lynas Corp, Malezya'ya nadir toprak işleme tesisi yerleştirmeyi teklif ettiğinde önemli bir muhalefet vardı. Malezya'daki Bukit Merah madeninden sızan radyoaktif maddeler, bölgede 100 milyon dolarlık bir radyasyon temizleme maliyetine yol açtı. Avustralya'da

Mount Weld yatağı, düşük seviye radyoaktif olarak kabul edilmesine rağmen Lynas, endişelerini gidermek için Malezya tesislerinde radyoaktif ve çevresel izleme programlarından günlük veri yayınlar. Brezilya'da radyoaktif atıklarla ilgili yasal düzenlemelerin olmaması, monazit işletmelerinin başlangıçta koruyucu önlem almadan radyoaktif atıklarına yol açmıştır, ancak günümüzde tedbirler alınmaktadır. Günümüzde çalışan veya planlanan NTE işletmelerin ana karakteristikleri aşağıdaki tablodadır.

Property	Development stage	Total REE in area	Comments
Gakara, Burundi	Early exploration	54.3%	"Trial mining" to start in 2017. No reserves yet. LREE
Norra Kärr, Sweden	Advanced exploration	0-10%	HREE (up to 50% of TREQ)
Bokan Mountain, USA	Advanced exploration	0.65	HREE up to 40% of TREQ
Bear Lodge, USA	Advanced exploration	3.90%	...
Nechalacho, Canada	Advanced exploration	1.70%	HREE up to 38% of TREQ
Kvanefjeld, Greenland	Advanced exploration	1.50%	One of the world's largest rare earth resources. LREE
Zandkopsdrift project, South Africa	Advanced exploration	1%	REE mined along with manganese
Mountain Pass, USA	Closed	8%	Stopped production. LREE
Nolans bore, Australia	Permitted	2.6%	LREE (Nd and Pr), planned at 14,000 mt TREQ equivalent per year
Steenkampskraal, South Africa	Permitted	14.4%	Mine produced REE and thorium previously (1952-1963). Currently permitted and planned for 2700 mt per year
Ion-adsorbed clays, China	Producing	0.05-0.5%	Several mines. LREE and HREE
Mt. Weld, Australia	Producing	15.4%	LREE (primarily) mine, 7579 mt REO produced in 2016
Bayan Obo, China	Producing	6%	LREE mine, large (250,000 mt concentrate capacity at 50% REO), 55,000 mt produced in 2009
Shandong Weishan, China	Producing	3.13%	...
Lovnerskové deposit, Russia	Producing	1%	Producing. LREE

Table 1. Overview of the 14 focus projects outside of China

Project	Country	Company	Capacity in mt/years
Steenkampskraal	ZAF	Great Western Minerals Group Ltd.	2
Mount Weld Phase 1	AUS	Lynas Corporation Ltd.	11
Mountain Pass	USA	MolyCorp Inc.	20
Ngualla	TZA	Peak Resources Ltd.	10
Bear Lodge	USA	Rare Element Resources Ltd.	7.5
Nolans	AUS	Arafura Resources Ltd.	20
Zandkopsdrift (JV)	ZAF	Frontier Rare Earths Ltd.	20
Nechalacho Basal	CAN	Avalon Rare Metals Inc.	7
Strange Lake	CAN	Quest Rare Minerals Ltd.	10
Brwons Range	AUS	Northern Minerals Limited	3
Lofdal	NAM	Namibia Rare Earths Inc.	1.5
Bokan	USA	Ucore Rare Metals Inc.	1.8
Norra Kärr	SWE	Tasman Metals Ltd.	4.8
Kipawa	CAN	Matamec Explorations Inc.	3.6



Overview of the Kizilcaören fluorite-barite-REE deposit, Turkey
Bastnaesite (white), fluorite (purple) and barite (white) ore from

Türkiye'de NTE-Neodim Maden Yatakları Potansiyeli

Türkiye'de, NTE maden yataklarının araştırılması, 1970'lerin başlarına dayanan MTA ve usg (Amerikan Jeolojik Araştırma Dairesi raporlarıyla uzun bir geçmişe sahiptir. Ülkemizde Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından yapılan aramalar sonucunda Eskişehir - Beylikova, Malatya - Kuluncak, Sivas - Karacayır ve Burdur'da NTE yatakları tespit edilmiştir

Ülkemizdeki en önemli NTE rezervi Eskişehir - Beylikova'daki barit-fluorit ve bastnaesit içeren NTE rezervidir. Barit, fluorit ve bastnaesit olarak yaklaşık 52 milyon ton olan rezervin ortalama NTE tenörü %3,14'tür. Durum henüz netlik kazanmamasına rağmen, ülkemizde yatırımın geliştirilmesine en yakın olan NTE madeni, işletme ruhsatı Eti Maden'e ait olan bu yataktır.

Burdur ilinin Ağlasun Aksu Diamas bölgesinde, daha önce AMR Mineral Metal Inc (AMR) tarafından yapılan araştırmalar, önemli miktarda ağır mineral konsantrasyonuna sahip alüvyon

yerleşimlerini tanımladı. NTE içeren bu ağır mineraller Çanaklı maden alanının yaklaşık 8 km kuzey batısında yer alan Pliyosen Gölcük alkali volkanizması ile ilişkilidir.



Exploration pit at the Aksu Diamas project, Turkey © NERC.

Genel olarak daha az araştırılmış olmalarına rağmen, ülkemiz genelinde başka NTE yatakları da bulunmaktadır. Kretase ile Senozoik yaşlı alkali magmatik kayalar ve karbonatitleri Türkiye'de yaygındır bu zuhurlarının görüldüğü Divriği, Keban, Hasaңcelebi ve Başören bölgelerinde tesbit edilmiş NTE varlığı detay etüd gerektirir. Ülkemizin kuzeyindeki Karadeniz kıyılarında Karasu'da monazit içeren ağır mineral yatakları tanımlanmış ve Melen, Terme ve Ünye'de Karadeniz kıyıları boyunca, ayrıca Ege'de Edremit körfezi sahillerinde NTE kaynakları için olasılık öngörülmüştür.

Boksitten Bayer prosesi ile alümina üretiminin atık ürünü olan kırmızı çamur, ülkemiz için potansiyel ikincil NTE kaynağını temsil etmektedir. Boksit oluşumu esnasındaki jeolojik koşullar NTE'nin yoğunlaşmasına imkan verdiği için kırmızı çamur içinde NTE'ce ayrıca yoğunlaşan malzeme ideal hammadde kaynağı nı temsil edebilir. Türkiye'de Seydişehir'den elde edilen bir numune üzerinde Avrupa'da yapılan çalışmada ortalama 1000 ppm NTE içeriği bulunmuştur. Tipik birincil NTE yataklarına kıyasla nispeten düşük dereceli olsa da (Mountain Pass ve Mount Weld 60.000 ppm'e kadar), mevcut yüksek hacimler, yeniden işlemenin maliyet avantajları ve radyoaktif maddelerin düşük içerik oranı nedeniyle bu atıklar tüm Avrupa'da ilgi çekmektedir.

Boksitlerinin Neodim ve NTE'nin potansiyel taşıyıcıları olabileceği düşünülerek ülkemizde Muğla-Milas'tan başlayıp ülkemizin güney kuşağında varlığı bilinen Kaş, Alanya, Akseki, Seydişehir, Yalvaç, Ayrancı, Bolcardağ, Tufanbeyli, Kadirli, Payas, Gaziantep - İslahiye, Göksun, Nurhak ve kuzeyde Mihallıçık ve Zonguldak - Ereğli dahil tüm boksitler ve boksitlerin protoliti şeyler ve magmatik kayaların NTE tenörünün ve rezervlerinin araştırılarak NTE'ce zengin boksitler üzerinde alümina yatırımı yapılması ve boksitler dahil tüm lateririk yataklarla bağlantılı üretim atıkları ve artıklarından NTE kazanım teknolojilerinin geliştirilmesi ve ya-

tırımlarının realizasyonu büyük önem taşımaktadır.

NdFeB Kalıcı Mıknatis Teknolojisinin Ülkemize Transferine Hız Verilmelidir

Konunun önemine binaen ülkemizde 2018 yılında Naten - Nadir Toprak Elementleri Araştırma Enstitüsü Ankara'da kurulmuştur. Aynı anlayış doğrultusunda Munzur Üniversitesi Nadir

Toprak Elementleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (MUNTEAM) Tunceli 'de faaliyettedir. Bursa'da Rumelesiad Girişim AŞ'nin 2019 yılında yerli hammadde kullanımını ile mıknatis üretimi hedefiyle yola çıktığına ve fizibilite çalışması yaptığına dair basında haberler çıktı. Yine 2019 yılında Meta Nikel şirketinin Manisa Gördes lateritleri üzerinde ARGE çalışmaları yaptığı, Eti Maden'in Sivrihisar'da Beylikova Florit Barit ve Nadir Toprak Elementleri İşletmesini kurup TAEK, çeşitli Enstitü ve Teknoloji kuruluşlarıyla işbirliği yapmak üzere projeye hız verdiği ve ferrobor yatırımı konusunda 2020 yılında ihaleye çıkacağı basında yer aldı. Türkiye'de rüzgar enerjisi santralleri yatırımlarının hız kazandığı ve yerli elektrikli otomobil üretiminin yatırım kararının alındığı bu günlerde, bütün bu çabaların müsbet sonuçlanıp yerli **Neodim Cevheri ve Bileşikleri** üretimine dayalı Kalıcı NdFeB Mıknatisları ve bu mıknatisların kullanıldığı **Yeni Nesil Elektrik Motorları** teknolojisinin ülkemize kazandırılması temenni edilir.

• Bu yazıda kullanılan çizelge, grafik ve haritalar Zhou (Global Potential of Rare Earth Resources, MDPI - Minerals 2017); rare earths - usgs 2019; Constantinides (Arnold Magnetic, 2012); eurare 2017; F. Wall (The Rare Earth Elements, 2017; D.Uren, (Rare Earths, 2019, University of Sydney)) tarafından yayımlanan raporlardan alınmıştır.

• Küresel Metal Talep Yapısında Yarattığı Değişimler ve Lityum İyon Bataryalar, Kalıcı Mıknatislar ve Özel Alaşım Çelikleri Kritik Mineralleri Özelinde Ülke Kalkınmamız için Gerekli Emtianın Güvenlikli Temini Konusunda Jeopolitik Düşünceler - içerikli bu yazının diğer bölümleri Dergimizin gelecek nüshalarında yayımlanacaktır. ■



Pınargözü madeninden yüksek tenörlü doğrudan satılabilir çinkoyu, Türk ortağı Akmetal Madencilik San ve Tic AŞ'ile birlikte üretmektedir.

Pasinex, Türkiye'nin orta-güneydoğu Torosların, Adana kesiminde Pınargözü ve Akkaya adlarında iki adet çinko ruhsatı projesine de sahiptir.

Pasinex Resources Limited, doğrudan satılabilir çinko cevheri üreten çok az sayıda ki şirketlerden bir tanesidir.

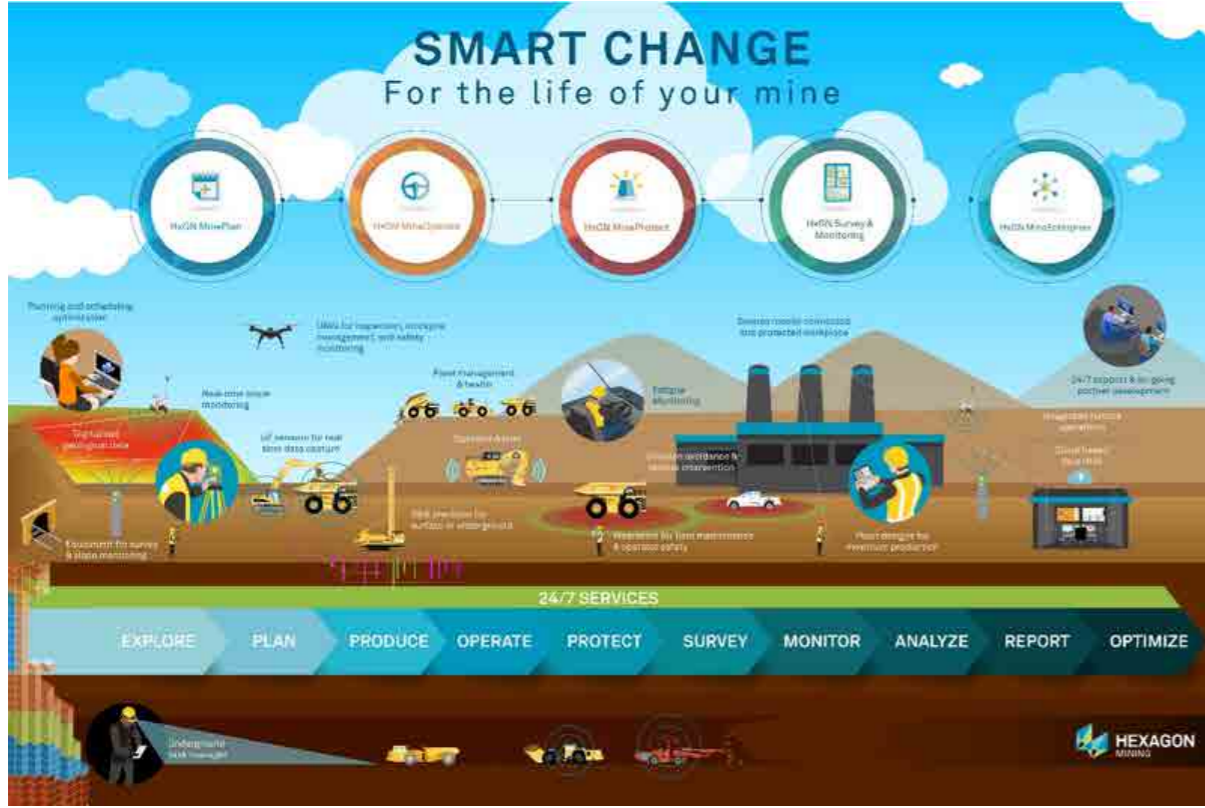
Toronto Menkul Kıymetler Borsası CSE: PSE; ve Frankfurt FSE: PNX borsalarına kayıtlıdır; Pasinex, çinko üretimi ve aramalarına odaklanmış bir madencilik ve arama şirkettir. 2017 yılında 1 milyon ABD doları olan arama bütçemizin, 2018'de %300'ün aşarak, 3.4 milyon ABD dolarlık bir arama ve etüd bütçesi ile Türkiye'deki yatırımlarımızı sürekli olarak genişletiyoruz.

Pasinex, Türkiye'nin Adana Kozan bölgesinde bulunan ortak girişim Pinargözü madeninden, doğrudan satılabilir çinkoyu, oksitlerde % 32 ultra yüksek tenörlü çinko ve sülfürlerde ise % 48 oranında üretmektedir.

Pınargözü madeni, dördüncü bir desandre eklenerek üretimini arttırmış olup 2018 yılında beklenen 60.000 ton doğrudan satılabilir yüksek tenorlu çinko cevherin üretimini mümkün kılacaktır



Akıllı Madencilik Hexagon İle Şekilleniyor



Madencilik; verimlilik, hassasiyet ve güvenliğin ön planda olduğu bir disiplindir. Artan rekabet ve azalan kaynaklar, maden işletmelerini; iş akışlarını optimize etmeye ve dijital dünyayla tam entegre hale getirmeye zorlarken, üretim maliyetlerinin azaltılarak iş ve işçi sağlığı önlemlerinin artırılması yönünde politikalar üretmek durumunda bırakmaktadır.

Teknolojinin madencilik her alanında kendisine yer bulması maden işletmelerinin daha akılcı, güvenli ve hızlı çözümler üretmesini kaçınılmaz hale getirmiştir. Hexagon, sahip olduğu ürün portföyüyle, madencilik alanında kullanılan teknolojilerin entegrasyonu ve maden ömrü boyunca gerekli olan her alanda kullanılabil-

mesi konusunda küresel ölçekte faaliyet gösteren günümüzün en büyük teknoloji kuruluşudur.

Sektör içerisinde kullanılmakta olan kısmi çözümler, daha güvenli ve üretken bir Madencilik için yeterli düzeyde başarılı ve etkin sonuçlar vermemektedir. Hexagon'un üretkenlik ve verimlilik konularında getirdiği yeni yaklaşımlar ile kısmi çözümler üzerinden ilerleme mecburiyeti ortadan kalkmıştır. Böylece İşletmelerin sadece alanında uzmanlaşmış ve yeterliliğini geçmiş projelerle ispatlamış tek bir teknoloji üreticisi ile ortak çalışarak; işletmenin gerekli tüm parçalarını birbirine uyumlu, tam entegre ve optimize bir platform üzerinden gerçek zamanlı sonuçlar üretebilen bir sistem üzerinde oturtulması mümkün hale gelmiştir.

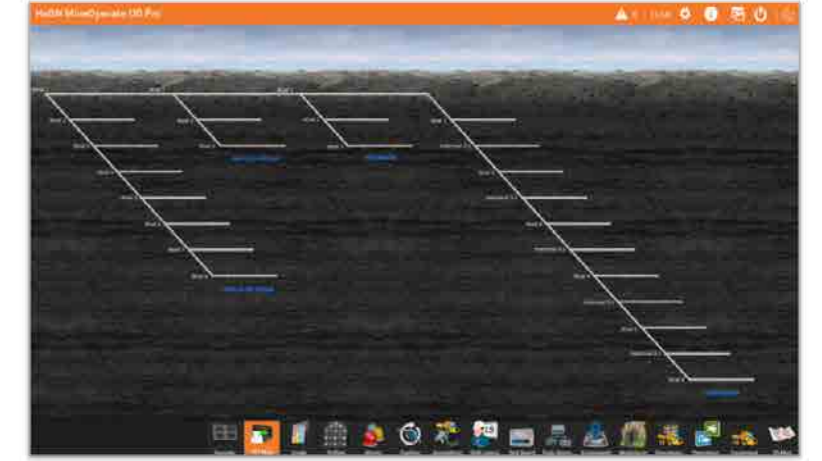
Hexagon'un Madencilik portföyüne genel bakış:

Maden Planlama

HxGN MinePlan (MineSight), Hexagon firmasının 50 yılı aşkın tecrübesiyle, madencilikte aktif olarak kullanılan üretilmiş ilk ve en tecrübeli yazılımdır. Dünya üzerinde 650'den fazla noktada kullanılan MinePlan (MineSight) madencilik tüm alanlarını bünyesinde barındıran tam entegre tek yazılımdır.

Haritacılık, Sondaj Veritabanı, QAQC, Jeolojik Modelleme, Jeostatistik, Rezerv Hesapları, Raporlama gibi alanların yanında CAD çözümleri, Uzun/Orta/Kısa Vadeli Planlama, Detaylı Üretim Hesapları, Cevher Kontrolü, Otomatik Raporlama, Patlatma Delik Tasarımı ve Parçalanma (Fragmantasyon) analizleri gibi alanları içermektedir.

Yeraltı veya Açık İşletmeler için tam entegre çözümler sunan HxGN MinePlan, veri taşıma ve verilerin insan kaynaklı hatalar nedeniyle silinmesi ve zaman kaybı gibi sorunları tamamen ortadan kaldırmaktadır. Sahip olduğu gelişmiş içerik ile işletmelerin farklı kısmi yazılım gereksinimlerini de ortadan kaldırabilen tam bir



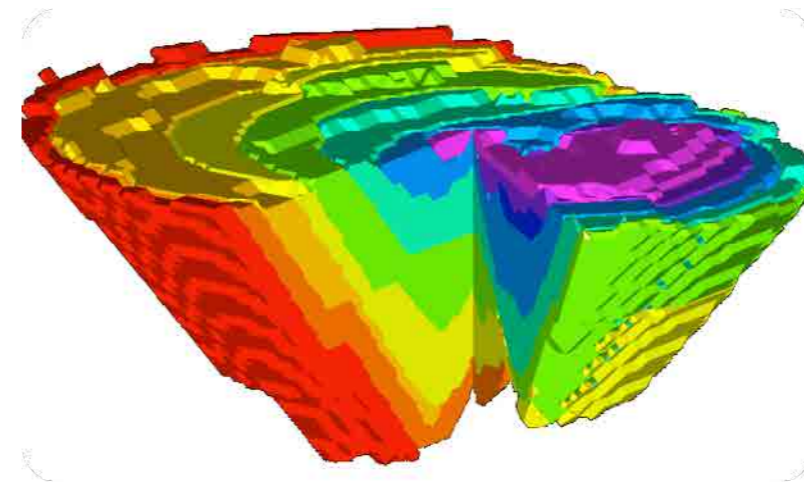
çözüm paketi olarak karşımıza çıkmaktadır. Böylece; birbiriyle uyumlu ve tam performans ile çalışan bir teknoloji yaklaşımı sunarak bu alandaki gerekli teknoloji yatırımlarının en düşük oranda tutulmasını mümkün hale getirmiş ve firma karlılıklarında tatmin edici artışlar sağlamıştır.

Maden Operasyon

Yeraltı veya Açık Maden İşletmeleri için filo takip ve makina kılavuz, operatör destek ve makine – ekipman performans sistemleri Hexagon'un MineOperate portföyü içerisinde yer almaktadır. Tüm bu çözümler Planlama çözümleriyle entegreli çalışarak gerçek zamanlı veri üretmektedir.

MineOperate mobil ekipmanlar üzerinden gerçek zamanlı veriler toplayarak çalışma adımlarınız için otomatik üretim çözümleri üretmektedir. Günlük üretim faaliyet ve ekipman verimlilik verileri anlık olarak elde edilmekte ve sürekli iş gelişimi için kullanılmaktadır.

HxGN MineOperate UG Pro, yeraltı madencilik için geliştirilmiş; makina, işçi ve detaylı operasyon takibi yapan tek modüler sistemdir. Sistem içerisinde elde bulunan tüm



kaynakların en verimli şekilde çalışmasını sağlanmaktadır.

HxGN MineOperate OP Pro, yerüstü madenciliginde; filo ve ekipman takibi yaparak organizasyonu optimize etmekle birlikte ekipman verimliliğini de artırarak işletmelerin karlılığına katkı yapmaktadır.

Tüm bunlara ek olarak; yüksek hassasiyetli rehber sistemleri anlık veriler sağlamayarak planlama ve gerçek veri karşılaştırması yapmaktadır. Böylelikle firmaların kaynakları doğru şekilde kullanılmış, verimlilikleri artmış ve maliyetlerinde önemli ölçü de azalmalar olacaktır.

Maden Güvenlik

Operasyonlarda yaşanan kazalar tüm maden işletmelerini ilgilendiren sorunların başında gelmektedir. Maden işletmelerinde yaşanan kazalar çoğunlukla ekipmanlarda hasar ve kaynak kaybının yanında bazı durumlarda hayati tehlikelere neden olmaktadır. Hexagon'un güvenlik portföyü madenlerde yaşanan kazaların önüne geçilerek hayati tehlikelerin yanısıra ekipman güvenliğini de ön plana çıkarmaktadır.

The HxGN MineProtect portföyü dünyanın en çok kullanılan güvenlik sistemleri olup, araç kaza önleme sistemleri, yorgunluk ve dikkat kaybı nedeniyle oluşan

kazalar, kişisel güvenlik ekipmanları, takip radarları ve araç otomatik kontrol sistemlerinden oluşmaktadır.

HxGN MineProtect Kaza önleme sistemleri 2019 içerisinde global olarak 30.000'den fazla aracı korumaktadır.

Otomatik kabin üniteleri ve taşınabilir kişisel güvenlik takip sistemleri; ekipmanlarınızı ve çalışanlarınızı anlık olarak korumaktadır. Entegre güvenlik sistemleri; kör noktalar, operatör yorgunluğu, araç büyüklüğü, görüş azlığı ve yüksek yoğunluklu trafik nedeni ile olabilecek olan kazaları; gerçek zamanlı raporlama ve ikaz uygulamalarıyla, olası kazaları önceden engellemektedir.

Hexagon yakın zaman içerisinde tanıtılan GeoMonitoring bileşeniyle birlikte şev stabilitesi ve toz kontrolü üzerine çözümler de sunmaktadır. GeoMonitoring bileşeni; radar, total station ve GNSS GPS aracılığıyla gerçek zamanlı olarak şev stabilitesi verileri elde ederek bu bilgileri güvenlik sistemleri içerisinde kullanmaktadır.

Açık işletmelerde yapılan patlatma, kırma, taşıma vs gibi günlük işlemler çok yüksek miktarda toz ortaya çıkartmaktadır. Gözle görülen veya görülmeyen bu tozlar insan ve diğer canlıların sağlığına karşı tehlike oluşturmaktadır. Hexagon'un Lidar teknolojisi ile birlikte toz ve tehlikeli madde açığa çıkışı kolayca takip edilebilmektedir. Bu sistem; 360 derecede; dikeyde 15 km ve yatayda 6 km'lik alanı çok kolay bir şekilde tarayarak görüntüleyebilmektedir.

Maden Analitik ve Raporlama

Günümüzde gelişen teknolojiler ile birlikte, Maden İşletmelerinde gerçek zamanlı bilgi aktarımı; küresel çapta uygulanan üretim yöntem-

leri ve iş güvenliği kriterleri açısından vazgeçilmezdir. Yaşadığımız çağda, operasyonlardaki tüm alanların dijital çözümlerle birlikte yürütülmesi kaçınılmaz olup dijitalleşme tam olarak gerçekleştirilebilmesi amacıyla bilginin yönetilmesi için atılan adımlar çok önemlidir. Bununla birlikte bu alanda da verilerin optimizasyonu çok önemlidir. Firmaların etkin olarak kullanabileceğinden fazla veri elde etmesi karışıklık ve kaynak israfından öteye gitmeyecektir.

HxGN MineEnterprise; işletme içerisindeki tüm veritabanlarını bünyesinde bulunduran bir merkezi veri sistemi oluşturarak elde edilen verileri yönetmek için tasarlanmış bir sistemdir. Bu sistem başarılı bir maden yönetimi için verileri anlamlandırarak amaca uygun olarak kullanıma kazandırır. Tüm bu faydalarının yanı sıra tamamen entegre olan sistem ile tek bir platform üzerinden anlık olarak çalışmaların yönetilmesine imkân verir.

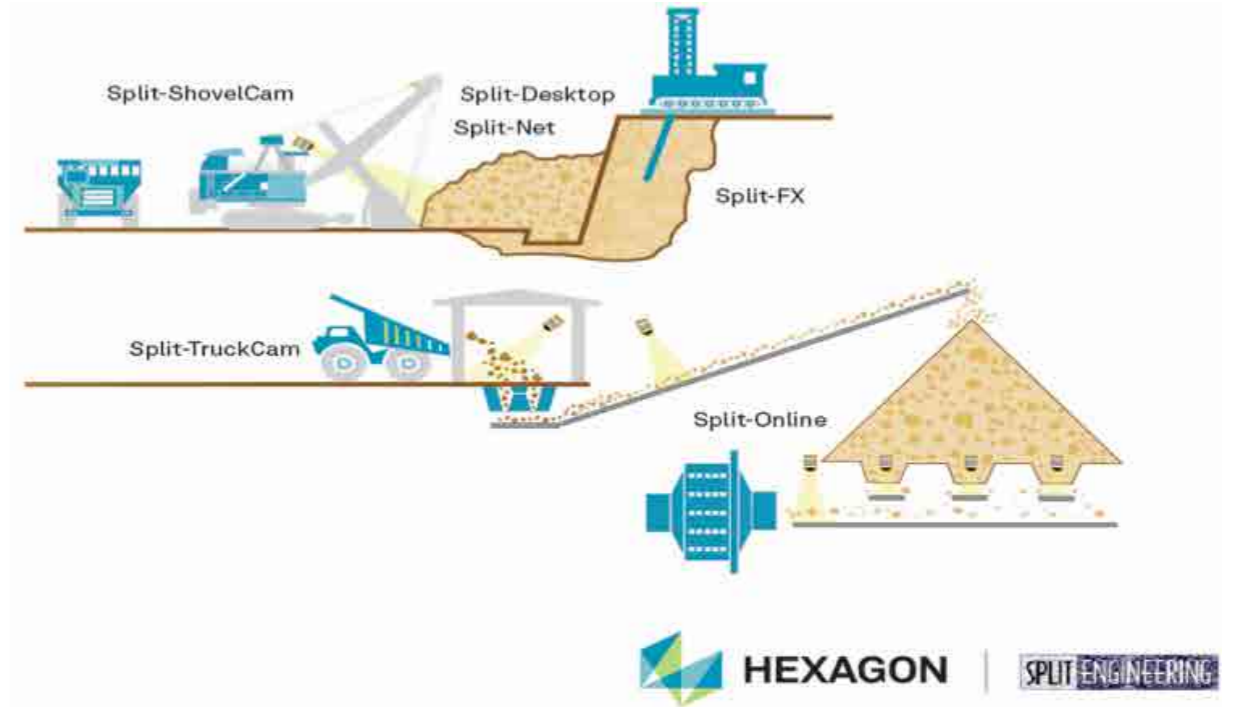
HxGN MineEnterprise modülleri sayesinde, tablet üzerinden çevrimiçi günlük çalışma adımlarını kontrol edilebilir. Buna ek olarak; lokasyon yönetimi, delme ve patlatma işleri, malzeme hareketleri, ekipman ve ma-

kina idaresi, kestirim uygunluğu (hedeflenen-gerçekleşen), stok takibi, nakliyat analizleri ve yönetimi gibi konular üzerinden kullanıcının kontrolünü sağlayan sistemlerdir ve gelecekte oluşabilecek sorunların tespit edilerek önceden müdahale edilerek önlemesini mümkün kılmaktadır.

Maden Ölçüm and Mühendislik İşleri

Arama, tasarım ve inşaat, operasyon ve geri kazanım gibi işlemlerin hepsi hassaslığı onaylanmış ölçüm çözümlerine ve otomatik bir sisteme ihtiyaç duyarlar. Hexagon Geosystem, bu alanda dünyanın en gelişmiş ve büyük paketi olarak çok uzun süredir birçok farklı sektörde hassas ölçüm veya veri üretme alanlarında başarıyla çalışmaktadır.

IDS GeoRadar çözümü şev stabilitesi ve toprak kaymalarının izlenmesi için yüksek hassasiyette sofistike radar çözümleri üretmekte ve ayrıca; madenlerin tamamını kapsayabilen panoramik menzili ile de patlatma işlerinin görüntülenmesi ve dilüsyon (etki azaltılması - blok tenör değerleri) çözümleri sunmaktadır. ►



Split Engineering`in parça boyutu analizleri, delme ve patlatma işlemleri arasındaki geçişi tamamlayarak patlatma işlerinin verimliliğinin ve üretim maliyeti karlılığının artırılmasını sağlar.

Şirket Birleşimleri ve İş Ortaklıkları

Hexagon kısa bir süre önce Split Engineering şirketini bünyesine katarak portföyünü genişletmiştir. Split Engineering`in kaya parça boyutu ölçümleri, yazılım ve servisleri, konusunda alanının lideri olan Hexagon`un sahip olduğu ürün çeşitliliğine çok büyük katkı sağlamaktadır.

Optimize edilmiş parça boyutu, maden işletmeleri için delme ve patlatma işlemlerinden çok daha fazla kar sağlamaktadır. Split Engineering`in fotoğraf işleme teknolojisi sayesinde birçok işletme kırıcı ve değirmenlere gönderdiği malzeme üzerinden karlılığını çok yüksek seviyelere getirebilmektedir.

Split Engineering çözümleri, Arizona Üniversitesi Maden ve Jeoloji Muhendislikleri bölümlerinin birlikteliğiyle, temeli 25 yılı aşan bir araştırma ve geliştirme çalışması sonucunda 1997 yılında üretilmiştir. Hexagon, Split Engineering`in parça boyutu analizlerinin delme ve patlatma işlemleri arasındaki geçişliliği sağlayacağına ve patlatma işlemlerinin verimliliğini artırarak işletmelerin maliyetlerini düşüreceği ve bu sayede karlılıklarını arttıracığına inanmaktadır. Ayrıca; atılan bu adım, Hexagon`un Maden`den Liman`a olarak ortaya koyduğu stratejinin temel adımlarından biridir.

Bununla birlikte 2019 yılı başında Hexagon, yakıt yönetimi sistemlerindeki dünya lideri çözüm üreticisi FluidIntel şirketiyle de işbirliği anlaş-

ması gerçekleştirmiştir. Avusturya temelli olan şirket, 1996 yılından bu yana yakıt yönetimi konusunda araç ve yazılım çözümleri sunmaktadır. Yakıt yönetim sistemi olan Adapt-FMS, yaklaşık olarak 3,5 milyar litre yakıt ve diğer hidrokarbonların takibini sağlayarak dünyanın en büyük 6 maden üreticisi şirket ile başarılı işlere imza atmaktadır.

Yakıt giderleri bazı işletmelerde tüm giderlerin %40`ını oluşturmaktadır. FluidIntel, bu alanda yapılan giderlerini azaltarak üretim maliyetlerinde düşme ve çok yüksek miktarlarda kar artışı sağlamaktadır.

Hexagon

Hexagon, 50`den fazla ülkede faaliyet gösteren yaklaşık 35.000`den fazla çalışanı ile istihdam oluşturan küresel ölçekteki bir firmadır. Yaklaşık 6 milyar Euro`luk ciroya sahip, güçlü finansal yapısıyla da gerekli gördüğü alanlarda şirket satın alımları, işbirlikleri ve sürekli olarak yeni çözümlere dönük yatırımlar ile büyüyen ve kendini yenileyen teknoloji markasıdır.

“Çalışma ortaklarımız gibi bizlerde her zaman buradayız” düsturu, şirketimizin temel yapıtaşını oluşturmakta ve felsefemizi her zaman “Madenlerde bulunan en önemli kaynak, o madenlerde bulunan çalışanlardır” fikri belirlemektedir. ■

Detaylı bilgi için;
Selcuk.Akinci@hexagon.com
hexagonmining.com



**TÜRKİYE`NİN
GELECEĞİ
MADENCİLİKLE
ŞEKİLLENİYOR**

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

TÜPRAG

Türkiye`nin altından gelen güç

www.tuprag.com.tr



Av. Prof. Dr. Mustafa TOPALOĞLU

Maden Sahalarında Rödovans ve Alt İşverenlik Sözleşmesi İle Çalışma İlişkileri

1. Rödovans Sözleşmesinin Yasal Olarak Düzenlenişi

Rödovans veya maden kirası sözleşmesi, ne Maden Kanunu'nda ne de başka bir kanunda 2010 yılına kadar özel olarak düzenlenmiş değildi. Ancak 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 5177 sayılı Kanunla yürürlükten kaldırılan 28. Maddesinin gerekçesinde dolaylı da olsa rödovans sözleşmesine işaret edilmektedir.

Yürürlükten Kaldırılan 1985 tarihli Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliğinin 32. maddesine 1990 yılında eklenen hükme göre, üçüncü kişi ve kuruluşların rödovans, kira, taşeron ve benzeri sözleşmelere dayanarak ruhsat sahasında madencilik faaliyetinde bulunabilmeleri, Maden İşleri Genel Müdürlüğü (MİGEM)'in iznine bağlıdır. Ruhsat sahibi, rödovans sözleşmesini, yapıldığı tarihten itibaren 1 ay içerisinde MİGEM'e bildirmek ve uygun görüş almak zorundaydı. Bu arada 26.10.2003 tarih ve 25271 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliği Değişikliği'nde "Ruhsat sahalarındaki madenlerin üretilerek değerlendirilmesi suretiyle üçüncü kişilere veya kuruluşlara tasarruf hakkı sağlamak üzere ruhsat sahiplerinin bu kişilerle yapmış oldukları sözleşmeler rödovans sözleşmesi olarak kabul edilir." denilmek suretiyle rödovans sözleşmesinden ne anlaşılması gerektiği belirtilmiştir.

Mülga 1985 tarihli Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliği döneminde Maden Siciline tescil edilmiş rödovans sözleşmeleri hakkında Enerji ve Tabii Kaynaklar

Bakanlığına ruhsat sahibi ile rödovansçı arasındaki uyumsuzlukları çözme yetkisi verilmişti. Ancak 2005 Tarihli Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliği, rödovans sözleşmesiyle ilgili Bakanlığın (MİGEM)'in bu yetkisini kaldırmış; istisnai olarak Geçici 2.maddesiyle de Yönetmeliğin yürürlük tarihi olan 2 Şubat 2005 tarihine kadar MİGEM tarafından uygun görülmüş rödovans sözleşmelerinde Bakanlığın söz konusu yetkisini devam ettirmiştir.

Maden ruhsat sahibi ile üçüncü kişiler arasında 03.02.2005 tarihinden sonra akdedilecek rödovans sözleşmelerine MİGEM'in hiçbir suretle muhatap olma durumu kalmamıştı. Bu tür sözleşmeler taraflar arasında borçlar-ticaret hukuku kurallarına göre yönetilmekteydi. Milli servet sayılan madenlerin rödovansla da olsa işletmesine Devletin hiçbir şekilde düzenleme getirmemesi tartışma konusu olmuştur.

Rödovans sözleşmesinin kanun hükmüyle ayrıca düzenlenmesinde yarar vardır. Ne var ki 5995 sayılı Maden Kanunu'nda ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'un 17. maddesi ile, 3213 sayılı Maden Kanunu'na eklenen Ek 7.madde ile rödovans sözleşmesinden bahseden sadece bir maddelik özel düzenleme getirilmiştir. Maden Kanunu'nun Ek 7.madde hükmü şu şekildedir: "Maden ruhsat sahiplerinin, ruhsat sahalarının bir kısmında veya tamamında üçüncü kişilerle yapmış oldukları rödovans sözleşmelerinde, bu alanlarda yapılacak madencilik faaliyetlerinden doğacak İş Kanunu, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili idari, mali ve hukuki sorumluluklar rödovansçıya

aittir. Ancak bu durum ruhsat sahibinin Maden Kanunundan doğan sorumluluklarını ortadan kaldırmaz."

06.11.2010 tarihi ile 21.09.2010 tarihleri arasında yürürlükte olan Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği'nin "Tanımlar ve Kısaltmalar" başlıklı 4/r r maddesinde "Rödovans Sözleşmesi; Ruhsat sahalarındaki madenlerin üretilerek değerlendirilmesi amacıyla üçüncü kişilere veya kuruluşlara tasarruf hakkı sağlamak üzere ruhsat sahasının tamamı ya da bir kısmı için ruhsat sahiplerinin bu kişilerle yapmış oldukları sözleşmeleri ifade eder" şeklinde tanımlanmıştır. Aynı Yönetmeliğin "Rödovans İşlemleri" başlıklı 100.maddesinde "Maden işletme ruhsat sahiplerinin, ruhsat sahalarının bir kısmı veya tamamı için üçüncü kişilerle yapmış oldukları rödovans sözleşmeleri ve bu sözleşmelerde yapılan değişiklikler, tarafların talebi halinde devir ve intikal işlemlerinde bilgilendirme amacıyla maden siciline şerh edilir. Tarafların birlikte rödovans sözleşmesinin iptalini talep etmeleri halinde de bu kayıtlar terkin edilir. Genel Müdürlük hiçbir şekilde rödovans sözleşmelerine taraf değildir." hükmüne yer verilmiştir.

Ermenek'de rödovansla işletilen kömür madeni sahasında 28.10.2014 tarihinde 18 işçinin ölmesine neden olan kazadan sonra Devlet rödovans sözleşmelerine müdahale etme gereği duymuş ve 18.02.2015 tarihinde yürürlüğe giren 6592 sayılı Kanunla rödovans sözleşmelerine izin ve yasaklama getirmiştir. 6592 sayılı Kanunla 3213 sayılı Maden Kanunu'na ilk iki fıkra olarak "Ruhsat sahipleri ile üçüncü kişiler arasında rödovans sözleşmeleri Genel Müdürlüğün iznine tabidir. İzin alınmaksızın yapılan rödovans sözleşmesi ile yürütülen madencilik faaliyetleri durdurulur.

Kamu kurum ve kuruluşları ile iştirakleri hariç olmak üzere yeraltı kömür işletmelerinde maden ruhsat sahipleri, ruhsat sahalarının bir kısmında veya tamamında üçüncü kişiler ile üretim faaliyetlerine yönelik rödovans sözleşmeleri yapamaz. Aksi takdirde rödovans sözleşmesi ile yapılan madencilik faaliyetleri durdurulur." hükmü eklenmiştir.

6592 sayılı Kanunla 3213 sayılı Maden Kanunu'nda

yapılan önemli değişikliklerden sonra 21.09.2017 tarihinde yürürlüğe giren Maden Yönetmeliği, önceki Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği'ni ilga etmiştir. Maden Yönetmeliği m. 4 (1-aaa) hükmü, rödovans sözleşmesine "Ruhsat sahalarındaki madenlerin işletilerek değerlendirilmesi amacıyla üçüncü kişilere veya kuruluşlara tasarruf hakkı sağlamak üzere ruhsat sahasının tamamı ya da bir kısmı için ruhsat sahiplerinin, bu kişilerle yapmış oldukları sözleşmeler..." şeklinde tanım getirmiştir.

Maden Yönetmeliği'nin 101.maddesinde:

1. "Ruhsat sahipleri ile üçüncü kişiler arasında yapılacak olan rödovans sözleşmeleri Bakanlığın iznine tabidir.
2. Maden işletme ruhsat sahiplerinin, ruhsat sahalarının bir kısmı veya tamamı için üçüncü kişilerle yapmış oldukları rödovans sözleşmelerinin ve bu sözleşmelerde yapılan değişikliklerin, devir ve intikal işlemlerinde, bilgilendirme amacıyla Genel Müdürlüğe verilmesi ve maden siciline bilgi amaçlı şerh edilmesi zorunludur. Genel Müdürlük hiçbir şekilde rödovans sözleşmelerine taraf değildir.
3. Bir ruhsat sahasında rödovans talebinin olması durumunda talep alanının madencilik faaliyeti yapılabilecek büyüklükte olup olmadığı ve işletme faaliyetlerinin birbirini olumsuz etkileyip etkilemediği göz önünde bulundurularak Genel Müdürlük tarafından değerlendirilir.
4. Kamu kurum ve kuruluşları ve iştirakleri hariç yeraltı kömür sahalarında rödovans sözleşmesi yapılamaz. Kamu kurum ve kuruluşları ve iştiraklerinin yeraltı kömür işletmelerinde aynı alan içinde, kot/kat farklılığı olması, giriş çıkışları ve havalandırmalarının birbirinden bağımsız olması halinde birden fazla rödovans sözleşmesi yapılabilir.
5. Rödovans sözleşmelerinde sözleşmenin bitişi tarihi, muhtemel süre uzatımları dahil gün/ay/yıl olarak belirtilir. Aynı alanda kot/kat farklılığı olsa dahi birden fazla rödovans sözleşmesi yapılamaz.
6. Rödovansçı olarak faaliyet gösteren tüzel kişilerden ortaklık payı ve adres bilgileri istenir. Tüzel kişinin Kanunun 6 ncı maddesindeki maden haklarını kullanma ile ilgili şartları taşıması ve bu

Yönetmelikte belirlenen mali yeterlilik şartlarını sağlaması zorunludur.

7. Tarafların birlikte rüdevans sözleşmesinin maden sicil kayıtlarından silinmesini talep etmeleri halinde bu kayıtlar maden sicilinden silinir. Tek taraflı silinme talepleri kabul edilmez. Süresi sona eren rüdevans sözleşmeleri, maden sicilinden silinir.
8. Maden ruhsat sahiplerinin, ruhsat sahalarının bir kısmında veya tamamında üçüncü kişilerle yapmış oldukları rüdevans sözleşmelerinde, bu alanlarda yapılacak madencilik faaliyetlerinden doğacak İş Kanunu, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili idari, mali ve hukuki sorumluluklar rüdevansçıya aittir. Ancak bu durum ruhsat sahibinin Kanundan doğan teknik, mali ve hukuki konulardaki sorumluluklarını ortadan kaldırmaz.
9. Rüdevans usulü ile faaliyet gösteren tüzel kişiler de dahil olmak üzere, doğrudan/dolaylı ortaklık yapısı ve adres bilgilerinde yapılan değişiklikler bir ay içerisinde Genel Müdürlüğe bildirilir. Hisse payı %10'un üzerinde şirket olması durumunda da bu tüzel kişiliğin de hisse payları bildirilir. Aksi takdirde Kanunun 10 uncu maddesinin dördüncü fıkrası gereğince işlem tesis edilir.”

hükümlerine yer verilmektedir.

7103 sayılı Kanun'la 3213 sayılı Maden Kanunu'na Ek 15. Maddesine “Bakanlıkça şerh edilmiş rüdevans sözleşmesi olmaksızın mücavirdeki sahalara taşmalar hariç olmak üzere, maden ocağı açılması, maden üretilmesi... fillerini işleyenlere üç yıldan beş yıla kadar hapis ve yirmi bin güne kadar adli para cezası verilir. Bu suçlardan hüküm giyenler, infazın tamamlanmasından itibaren on yıl boyunca madencilik faaliyeti yapamazlar.” hükmü getirilerek rüdevans sözleşmesinin maden siciline şerh verilmeden üretimde bulunması hapis cezası ve diğer cezai yaptırımlara bağlanmıştır. Daha sonra, 3213 sayılı Maden Kanunu Ek 15 hükmünde yer alan “Bakanlıkça şerh edilmiş” ibaresi, 14 yayımlanan 7164 sayılı Kanunun 23. maddesiyle “Genel Müdürlükçe izin verilmiş” şeklinde değiştirilmiştir.

Özellikle kamuya ait geniş kömür ruhsat sahaları üzerinde kurulan termik santrallerle ilgili uygulama ko-

laylığı sağlamak üzere, 7164 sayılı Kanun'un 20. maddesiyle 3213 sayılı Maden Kanununun Ek.1. maddesine “Kamu kurum ve kuruluşları ruhsat sahalarındaki rüdevansçıların rüdevansa konu olan kısmını ruhsat sahalarından bölerek rüdevans sözleşmesinin hükümleri saklı kalmak kaydıyla rüdevans sözleşmesi sona erene kadar rüdevans sözleşmesini yaptığı kişiye devredebilir ve rüdevansçı adına ruhsat düzenlenebilir. Ruhsat devrine esas olan rüdevans sözleşmesi ilgili ruhsatın siciline şerh edilir. Bu fıkra kapsamında devredilmiş olan ruhsat sahalarında yapılacak madencilik faaliyetlerinden doğacak maden kanunu, iş kanunu, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili idari, mali ve hukuki sorumluluklar ruhsatı devralana aittir.” hükmü eklenmiştir.

En son olarak da 7176 sayılı Kanunla 3213 sayılı Maden Kanunu'nun Geçici 29. maddesi değiştirilerek, Maden Kanunu kapsamındaki rüdevans sözleşmesi ile çalışan rüdevansçılara, 4857 sayılı Kanunun 41 inci, 53 üncü ve 63 üncü maddelerinde 10/9/2014 tarihli ve 6552 sayılı Kanunla yapılan değişiklikler ile ek 9 uncu maddeyle oluşan maliyet artışlarının karşılanmasına ilişkin destek verilebileceği öngörülmüştür.

2. Rüdevans Sözleşmesinin Hukuki Niteliği ve Türleri

Rüdevans sözleşmesinde tarafların iş ve sosyal güvenlik hukuku dışındaki hak ve yükümlülüklerine ilişkin 3213 sayılı Maden Kanunu'nda özel bir düzenleme olmadığı için 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu'nun “ürün (hasılat) kirasına” ait hükümler uygulanır. Ürün kirası, kiralayanın ürün kiracısına bir bedel karşılığında ürün getiren bir hakkın kullanımını vermeyi ve ürünleri elde etmeyi bıraktığı sözleşmedir. Ürün kirasında kiralayan, kira ücreti olarak ürünün bir kısmını ya da nakit bir bedel almaktadır. Buna karşılık kiracı da üretilen ürünlerin üzerinde mülkiyet ve her türlü tasarruf hakkına sahip olmaktadır. Rüdevans sözleşmesi, uygulamada haliyle hasılat kirası sözleşmesinde verilen tanıma aynen uymaktadır. Hatta Yargıtay 14. Hukuk Dairesi'ne göre, rüdevans sözleşmesi, ürün kirası sözleşmesinin bir türüdür (Yargıtay 14. Hukuk Dairesi 20.02.2007 gün ve E.2007/111, K.2007/1552). ►

Prof. Dr. Mustafa TOPALOĞLU

Özyeğin Üniversitesi Hukuk Fakültesi
Ticaret Hukuku Öğretim Üyesi

MADEN HUKUKU İLE İLGİLİ MAKALELER


vedat kitapçılık
İSTANBUL 2019

Maden Yönetmeliği'nin Maden Yönetmeliği m. 4 (1-aaa) hükmünde düzenlenen rödovans sözleşmesi, ruhsat sahibinin üçüncü kişilere tasarruf hakkı sağlamak üzere maden ruhsat sahasındaki maden varlıklarının işletilmesi amacıyla yapmış oldukları birinci tür rödovans sözleşmesidir. Burada sözü edilen rödovans sözleşmesinde işletmeci, üretilmiş maden varlığı üzerinde tasarruf hakkına daha doğrusu mülkiyet hakkına sahip olmaktadır.

Uygulamada görülen bazı rödovans sözleşmelerinde ise maden ruhsatı işletmeciye devredilmekte, ancak devreden önceki ruhsat sahibine de rödovans bedeli denilen kira bedeli ödenmektedir. Bazı durumlarda rödovans bedeline ilaveten başlangıçta peşin veya taksitli olarak devir bedeli de ödenmektedir. Bu türde rödovans sözleşmesiyle maden ruhsatını devir alanın maden ruhsatını sahiplenme (temellük) kastı bulunmayıp, aslında ruhsat üzerindeki hakkın kullanılması devir alınmaktadır. Yargıtay ve doktrinde bu tür lisans devri niteliğindeki rödovans sözleşmeleri de ürün kirası sayılmaktadır. İkinci tür bu rödovans sözleşmelerine uygulamada devirli rödovans sözleşmesi de denilmektedir.

7164 sayılı Kanunun 20.maddesiyle 3213 maddesinin Ek.1. maddesine eklenen hükümde düzenlenen kamu kurumlarının ruhsat sahaslarındaki bulunan rödovansçılara ruhsat sahasının bölünerek devredilmesi halinde devirli rödovans söz konusu olmaktadır. MAPEG, bu hükümden sonra kamu kurumlarına ait maden ruhsat sahaslarındaki devirli rödovans kabul ederek maden siciline tescil edecek, özel sektörden gelecek bu yöndeki talepleri ise reddedecektir.

Buna karşılık, maden ruhsatının kullanılmasının değil de kendisinin devredildiği üçüncü tür rödovans sözleşmelerinde ise, hiçbir şekilde kiradan bahsetmek mümkün değildir. Burada bir kısmı peşin bir kısmı ise üretilen maden miktarına bağlı olarak satış bedelinin kararlaştırıldığı vadeli bir satım sözleşmesi söz konusudur. Doktrinde bu şekilde devreden rödovans bedeli almanın dışında hiçbir tasarruf hakkının kalmadığı maden ruhsatının devri sözleşmeleri satış sözleşmesi olarak nitelendirilmektedir.

Yargıtay Yüksek 14.Hukuk Dairesi de, rödovansla maden ruhsatının devri sözleşmelerinin satış veya kira niteliğinin bulunup bulunmadığını belirlerken, ruhsatın devir edilmesinden sonra sözleşmeye aykırılık veya sürenin dolmasıyla ruhsatın tekrar devir edene döneceğine ilişkin sözleşme hükümlerini ayırt edici bir kriter olarak kullanmıştır. Yüksek Daireye göre, devredilen maden ruhsatının devredene iadesine imkân veren bu haller, ruhsat devrinin sürekli değil geçici olarak yapıldığını gösterir. Gerçekten de iade edilmesi kaydıyla maden ruhsatının devri halinde sahiplenme kastı olmadığı için satış değil, kira sözleşmesi söz konusudur (*Yargıtay 14.H.D., 13.02.2007 gün ve E.2006/15092, K.2007/1210*).

Rödovans sözleşmesini ürün kirası olarak vasıflandırırken rödovans sözleşmesiyle aslında Devlettten alınan idari izin niteliğindeki maden ruhsatının kiralandığı unutulmamalıdır. Yoksa tartışmasız olarak taşınmaz mal sayılabilecek bir maden işletmesi kiralanmamaktadır. Sözleşmeye konu maden ruhsatının öncelikle maden mevzuatına göre işletilmesi gerekir. Türk Borçlar Kanunu'nun esas itibarıyla tarımsal işletmeleri düzenlemek için öngördüğü ürün kirasına ilişkin hükümlerin hepsinin rödovans sözleşmesi ilişkisini düzenlemeye yeterli olduğu söylenemez.

3.Rödovans Sözleşmesinin Şekli ve MAPEG İzni

Rödovans sözleşmesi maden ruhsatının devri anlamına gelmediğinden, devir sözleşmesinin MİGEM'de yetkili memur huzurunda yapılması zorunluluğu yoktur. Maden ruhsat sahibi ile (madenci) ile rödovansla sahayı işletecek olan (rödovansçı) rödovans sözleşmesini isterlerse adi yazılı şekilde, isterlerse noterde düzenleme şeklinde yapabilirler.

Sözleşmenin noterde yapılması halinde imzaya ve tarihe itiraz edilemez. Ancak, noterde düzenlenen rödovans sözleşmesinin sahteliğini ileri sürmek mümkündür. Yargıtay'a göre, noterlerin maden hakkı devir vaadi sözleşmesi düzenlemeye yasal yetkileri bulunmamaktadır (*Yargıtay İçtihadı Birleştirme Büyük Genel Kurulu 06.07.1970 gün ve E. 1967/7, K. 1970/6*

sayılı kararı). Bu İçtihadı Birleştirme Kararı uyarınca maden ruhsatının rödovansçıya devredildiği ikinci tip rödovans sözleşmeleri noterde yapılamaz. Zira, bu tür rödovans sözleşmeleri maden ruhsatı devir taahhüdü içermektedir.

6592 sayılı ve 7164 sayılı Kanunlarla 3213 sayılı Maden Kanunu'nun Ek 7.maddesinde "*Ruhsat sahipleri ile üçüncü kişiler arasında rödovans sözleşmeleri Genel Müdürlüğün (MAPEG) iznine tabidir. İzin alınmaksızın yapılan rödovans sözleşmesi ile yürütülen madencilik faaliyetleri durdurulur.*

Kamu kurum ve kuruluşları ile iştirakleri hariç olmak üzere yeraltı kömür işletmelerinde maden ruhsat sahipleri, ruhsat sahaslarının bir kısmında veya tamamında üçüncü kişiler ile üretim faaliyetlerine yönelik rödovans sözleşmeleri yapamaz. Aksi takdirde rödovans sözleşmesi ile yapılan madencilik faaliyetleri durdurulur." hükmü ilave edilmiştir. Buna göre, kural olarak rödovans sözleşmesi yapmak MAPEG'in iznine bağlanmıştır.

Rödovans sözleşmesi de iki taraflı bir hukuki işlemdir. Hukuki işlemlerin şeklini düzenleyen 6098 sayılı Türk Borçlar Kanununun (TBK) 12. maddesinde; "*Sözleşmelerin geçerliliği, kanunda aksi öngörülmedikçe, hiçbir şekle bağlı değildir. Kanunda sözleşmeler için öngörülen şekil, kural olarak geçerlilik şeklindedir. Öngörülen şekle uyulmaksızın kurulan sözleşmeler hüküm doğurmaz.*" denilmektedir. Buna göre, 3213 sayılı Maden Kanununun Ek.7.maddesinde öngörülen "*Bakanlık İzni Alınması Şartı*", TBK 12.maddesi anlamında bir geçerlilik şartıdır. MAPEG tarafından izin verilmeyen veya onaylanmayan rödovans sözleşmesi, Kanunun öngördüğü geçerlilik şartını taşımayacağı için geçerli olarak kurulamaz.

MAPEG izni alınmadığı için idare açısından kesin olarak hükümsüz olan rödovans sözleşmesi taraflar arasında dahi hüküm ifade etmez. Belirtilen nedenden dolayı hükümsüz olan rödovans sözleşmesi nedeniyle taraflar birbirine bir edimde bulunmuş, bir şey vermiş veya ödemedi bulunmuş iseler, bunların iadesi gerekir.

MAPEG izni alınmadan rödovans sözleşmesi niteliğinde bir sözleşmeyle maden işletmesi yapmanın geçersizlikten başka idari ve hukuki yaptırımları da söz konusudur. MAPEG, izin alınmadan rödovans sözleşmesiyle faaliyette bulunulduğunu tespit ettiği takdirde maden ruhsat sahasındaki tüm madencilik faaliyetlerini durdurmaktadır. Madencilik faaliyetine tekrar başlamanın şartı ya rödovans sözleşmesine MAPEG'den izin almak yada rödovans sözleşmesini iptal ederek ruhsat sahibinin bizzatı maden işletmesini kendisinin yürütmesidir. Böyle bir durumda faaliyetin durdurulması şartlarının ortadan kalktığını MAPEG'e beyan ve ispat etmek şartıyla madencilik faaliyetlerine tekrar devam etmek mümkündür.

27.03.2018 tarihinde yürürlüğe giren 7103 sayılı Kanun ile 3213 sayılı Maden Kanununa Ek.15.madde olarak eklenen hükümle izin alınmadan rödovansla madencilik faaliyetinde bulunulması eylemi, faaliyeti durdurma şeklindeki idari yaptırımdan başka cezai yaptırıma da bağlanmıştır. Buna göre, MAPEG'den izin alınmaksızın rödovansla maden işletilmesi fiilinde bulunanlara, üç yıldan beş yıla kadar hapis ve yirmi bin güne kadar adli para cezası verilir. Bu suçtan hüküm giyenler, infazın tamamlanmasından itibaren on yıl boyunca madencilik faaliyeti yapamazlar. Rödovansçının madde metninde açıkça zikredilmesi nedeniyle bizzat rödovansçı tarafından yapılan söz konusu ihlallerden dolayı ceza yaptırımı ruhsat sahibine değil de rödovansçıya uygulanır. 3213 sayılı Maden Kanunu'na ek 15 nci madde olarak eklenen hükümde öngörülen hapis cezaları ve diğer yaptırımlar, şikayete bağlı olmayıp, Cumhuriyet Savcılıkları tarafından resen takip edilir.

Aynı şekilde MAPEG iznini almamış rödovans sözleşmeleri, işçi sağlığı ve iş güvenliği hukuku açısından da 3213 sayılı Maden Kanunu Ek 7.maddesi anlamında da geçerli bir sözleşme olarak kabul edilemez. Dolayısıyla izin alınmamış böyle bir sözleşme, işçi sağlığı ve iş güvenliğinden kaynaklanan sorumluluğu sadece rödovansçıya yüklemeye yeterli olmaz. Bunun doğal sonucu olarak ruhsat sahibinin hukuki sorumluluğunun genel hükümlere göre alt işveren üst işveren ilişkisi ya da sadece asıl işveren olarak değerlendirilmelidir. ►

6592 sayılı Kanunun yürürlük tarihinden sonra yapılan rödovans sözleşmeleri için öngörülen Bakanlıktan izin alma zorunluluğu sadece birinci tip rödovansçının maden ruhsatını devir almadığı rödovans sözleşmeleri için söz konusudur. İkinci tip ruhsat devirli rödovans sözleşmelerinde ise herhangi bir izin veya teslim zorunluluğu yoktur. MAPEG uygulaması da bu yöndedir.

4.Rödovans Sözleşmelerinin Maden Siciline Tescili

Maden Yönetmeliğinin 101 (2). maddesi uyarınca rödovans sözleşmelerinin maden siciline şerhi/tescili de mümkündür. Zaten rödovans sözleşmeleri 6592 sayılı Kanun değişikliğinden sonra maden sicil dosyasına sunulması gerektiğinden aynı zamanda maden siciline de şerh/tescil edilmiş olmaktadır. MAPEG, kendisine bildirilen önceki rödovans sözleşmeleri ile izin verdiği 6592 sayılı Kanunun yürürlük tarihinden sonra akdedilen rödovans sözleşmelerini maden siciline tescil etmektedir.

Tapu siciline şerh verilen taşınmaz kira sözleşmelerinde olduğu gibi, maden siciline şerh verilen rödovans sözleşmelerinin üçüncü kişilere karşı aynı etkisi söz konusu olabilir. Danıştay, maden siciline tescil edilmiş rödovans sözleşmesinin aleniyet ilkesinden yararlanacağını ve 3.kişilere karşı ileri sürülebileceğini tespit ettikten sonra, alım opsiyonu bulunan rödovans sözleşmesinde rödovansçının muvafakati olmadan maden ruhsatının devredilemeyeceğine karar vermiştir. (Danıştay 8.D., 02.12.2014 gün ve E.2014/6656, K.2014/9520). Yüksek Mahkeme, anılan son kararında, rödovans sözleşmesinin maden siciline tescilinin güncel mevzuatla aynı etkiyi doğuracağını belirterek aslında tapu sicilindeki şerh ile ilgili TMK m.1009 hükmüne yollamada bulunmuştur. Maden Yönetmeliğinin 82 (8). maddesine “Rödovans sözleşmesi bulunan ruhsatların devir taleplerinde devir alandan, mevcut rödovans sözleşmesinin kabul edildiğine dair taahhütname istenir, verilmemesi halinde devir işlemi gerçekleştirilmez.” denilerek belirtilen Danıştay kararına uygun bir düzenleme yapılmıştır.

Maden Yönetmeliğinin 101.maddesinde rödovans sözleşmesinin şerh edilmesi, değiştirilmesi veya sicilden silinmesi için sözleşme taraflarının her ikisinin talebi gerekmektedir. MAPEG, taraflardan birinin tek taraflı iradesi ile şerh ile ilgili tasarruflarda bulunmasını yasaklayarak uygulamada ortaya çıkmış sorunların tekrarını önlemek istemiştir. Buna ilave olarak, Yönetmeliğinin 101 (7). maddesinde süresi dolan rödovans sözleşmelerine ilişkin maden sicili tescil kayıtlarının resen silineceğine ilişkin yeni bir hüküm de getirilmektedir.

5. Rödovansla Çalışılan sahalarda İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinden Sorumluluk

5995 sayılı Kanun’a da iş sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili birçok hüküm 3213 sayılı Maden Kanunu’na eklenmiştir. Bu hükümlerden birisi olan Ek 7.madde hükmünde “Maden ruhsat sahiplerinin, ruhsat sahalılarının bir kısmında veya tamamında üçüncü kişilerle yapmış oldukları rödovans sözleşmelerinde, bu alanlarda yapılacak madencilik faaliyetlerinden doğacak İş Kanunu, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili idari, mali ve hukuki sorumluluklar rödovansçıya aittir. Ancak bu durum ruhsat sahibinin Maden Kanunundan doğan sorumluluklarını ortadan kaldırmaz.” denilmektedir.

Bu hüküm özellikle rödovansla maden sahalarını işletiren ruhsat sahibi kamu kurumlarını korumak için çıkarılmıştır. Ek 7.madde hükmü, maden ruhsat sahasının tamamında veya bir kısmında çalışan rödovansçıya işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili bütün önlemleri alma yükümlülüğü yüklemektedir. Ruhsat sahibi bu hüküm sayesinde işçi sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlem alma yükümünden kurtulmuş olacaktır. 3213 sayılı Maden Kanununun Ek. 7. maddesi ile ruhsat sahibi, rödovansla işletilen bir maden sahasında asıl işveren konumundan çıkarılmakta, iş hukuku bakımından işveren sıfatıyla işçilere ve hak sahiplerine karşı ruhsat sahibinin sorumluluğu kaldırılmakta ve bütün sorumluluk rödovansçıya yüklenmektedir. ▶

Kömürünüzün Değerini Koruyun



PROMINER

Yer Altı Kömür Ocaklarında ve Kömür Stok Yığınlarında Toz Oluşumunu, Patlama, Kızılaşma ile Kendiliğinden Yanmayı Önleyen ve Aktif Yangını Söndüren Kimyasal.

DOĞANAK KOLLEKTİF ŞTİ. TÜRKİYE MÜMESSİLİ

Bir rüdevans sözleşmesinin 3213 sayılı Maden Kanunu Ek.7.maddenin kapsamına girebilmesi için muvazaalı olmaması gerekir. Ruhsat sahipleri asıl işveren sayılarak çalışanların iş ve sosyal güvenlik hukukundan kaynaklanan taleplerinden korunmak için görünüşte rüdevans sözleşmesi yapma yoluna gidebilirler. Özellikle ruhsat sahibi ile üçüncü kişiler arasında yapılan sözleşmeyi taraflar rüdevans sözleşmesi olarak ifade etmelerine rağmen rüdevansçı tamamen ruhsat sahibinin emir ve talimatıyla bağlı ve ruhsat sahibinin organizasyonu çerçevesinde hareket edebilir. Böyle bir durumda tarafların gerçek iradesi gerçekte rüdevans sözleşmesi yapmak olmayıp sırf 3213 sayılı kanunun Ek.7.maddeden yararlanmak için görünüşte bir işlem yapmaktır. 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu'nun 19.maddesine göre görünüşte rüdevans sözleşmesi olarak gözükən sözleşme muvazaalı olduğu için geçerli olmadığından 3213 sayılı Maden Kanununun Ek 7.maddesi kapsamında değerlendirilemez. Muvazaalı sayılan rüdevans sözleşmelerinde ruhsat sahibi, Ek. 7. maddeye göre işveren sayılmanın sonuçlarından kurtulamayacağından maden ruhsat sahibi işçilere karşı işveren gibi sorumlu olur.

6592 sayılı Kanunla 3213 sayılı Maden Kanunu'nun Ek 7.maddesinde rüdevans sözleşmelerinin Bakanlık onayına bağlanmasının gerekçelerinden biri de muvazaanın önüne geçmek ve rüdevans sözleşmelerinin kötüye kullanılmasını önlemektir. Hatta rüdevans sözleşmelerine onay veren MAPEG, gerek rüdevans sözleşmesinin hükümlerini gerekse rüdevansçının kapasitesini, teknik ve mali yeterliliğini inceleyerek, gerçek bir rüdevans ilişkisinin mevcut olup olmadığını incelemektedir. Her şeyden önce Maden Yönetmeliğinin m.94 (8) hükmüne göre, MAPEG'den izin alabilmek için rüdevansçının vadesi geçmiş vergi borcunun bulunmaması gerekir. Ayrıca, Yönetmeliğin m.101(6) hükmüne göre rüdevansçının da Yönetmelikte ruhsat sahibi için öngörülen mali yeterliliğe haiz olması şarttır. Bu bakımdan rüdevans sözleşmesine MAPEG tarafından izin ve onay verilmesi muvazaa bulunmadığına yönelik aksi ispatlanabilir bir karine yaratır.

Rüdevans sözleşmesinde muvazaa bulunup bulunma-

dığının tespitinde ürün kirasının niteliği gözden uzak tutulmamalıdır. Rüdevans sözleşmesinin bir türünü oluşturduğu ürün ya da hasılat kirası, esasen alet ve ekipmanlarıyla çalışmakta olan bir işletmenin kullanım hakkının devridir. Doğal olarak, ruhsat sahibinin tasarrufunda bulunan maden işletmesinin sabit tesisleri, bina ve ekleri ile ve bazı alet ve makinaları rüdevansçı tarafından kullanılmak durumundadır. TBK m. 359 "*Kira sözleşmesi, araç ve gereçleri, hayvanları, devredilen eşyayı veya stoklanmış malları da içeriyorsa taraflar, bunların değerlerini birlikte takdir ederek iki nüsha düzenleyecekleri tutanağa geçirip imzalayarak, birbirlerine vermekle yükümlüdürler.*" hükmünü içermektedir. Buna göre, ruhsat sahibi ile rüdevansçı kullanılacak eşyaları tutanağa geçirmek zorundadırlar. Dolayısıyla rüdevansçının maden işletmesinde ruhsat sahibinin tesislerini, alet ve ekipmanlarını kullanması tek başına muvazaayı göstermeye yetmez. Ancak az ya da çok rüdevansçının da kendine ait malzemeleri ve ekipmanın da bulunması gerektiği kuşkusuzdur.

Rüdevans sözleşmesinde emir ve talimata bağlı çalışma da muvazaa değerlemesinde dikkate alınacak bir husustur. 3213 sayılı Maden Kanunu m.29/I hükmüne göre ruhsat sahibinin maden sahasını işletme projesine uygun işletme yükümlülüğü vardır. İşletme projesinin nasıl hazırlanacağı ve zorunlu içeriği Maden Yönetmeliği'nde gösterilmiştir. Yönetmeliğin 29.maddesinde işletme projesinde, üretim yöntemi, galeriler, basamaklar gibi maden işletmesinin teknik idaresine ait tüm hususlar gösterileceği kalem kalem belirtilmektedir. Doğal olarak rüdevansçı da rüdevans sözleşmesinde aksi öngörülmemişse maden ruhsat sahibi tarafından hazırlanan işletme projesine uygun olarak maden üretimi faaliyetinde bulunmalıdır. Buna ek olarak, kiralayan sıfatıyla maden ruhsat sahibinin maden işletmesini denetleme hak ve yetkisi vardır. Uygulamada bütün rüdevans sözleşmelerine rüdevansçının faaliyetlerinin denetleneceğine ilişkin hükümler koyulmaktadır. İşte rüdevansçının işletme projesine ve sözleşmeye uyup uyulmadığının denetlenmesi ve gerekirse sözleşmeye uygun çalışması için ruhsat sahibi tarafından emir ve talimat verilmesi sözleşmenin muvazaalı olduğu anlamına gelmez. Buna karşılık rutin

denetleme ve sözleşmeye uyma dışında rüdevansçının tamamen veya büyük ölçüde ruhsat sahibine bağımlı olarak çalışması taraflar arasındaki ilişkinin bağımsız bir ilişki olarak nitelendirmemize engel olursa, muvazaa var demektir.

Muvazaa halinde gerçek ve geçerli bir rüdevans sözleşmesinden söz edilemeyeceğinden, taraflar arasındaki ilişki vekalet veya hizmet sözleşmesi niteliğindeki bir iş görme sözleşmesidir. Böyle bir durumda 3213 sayılı Maden Kanunu Ek.7.maddesi uygulanamayacağından, işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemlerine uymadan doğan hukuki sorumluluktan ruhsat sahibi asli olarak sorumludur.

Yargıtay, rüdevans sözleşmesi ile işletilen bir sahayı rüdevansçı şirketin ortakları benzer başka bir şirkete devredilmesi halinde işletme bütünlüğü-kardeş şirket ilişkisi oluştuğunu ve devralan ikinci şirketle birinci şirket arasındaki tüzel kişilik perdesi kaldırılarak devralan ikinci şirketin devreden birinci şirketin işçilerinin işçilik haklarından sorumlu olduğuna karar vermiştir.

Görüldüğü gibi, maden ruhsat sahasında rüdevans uygulamasının hangi türü mevcut olursa olsun, ruhsat sahibi genel hükümlere göre iş güvenliğine ait önlemlerin alınmasından sorumlu tutulmaktadır. Ruhsat sahibi asıl işveren, 2003 yılından sonra çıkarılan Yer Altı ve Yerüstü Maden İşletmelerinde Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği ve diğer iş güvenliği mevzuatında önlemleri almak veya alınmasını sağlamakla yükümlüdür İş güvenliği hukuku bakımından maden sahasının rüdevansla işletilmesinin ruhsat sahibinin sorumluluğunu azaltıcı bir etkisi genellikle söz konusu olmadığı ileri sürülmekteydi. Bu hususun maden sahasını rüdevansla işlettiren ruhsat sahipleri tarafından gözden uzak tutulmaması gerekir. Bir maden sahası rüdevansla devredilirken yapılacak sözleşmede rüdevansçının iş güvenliğine uymasını sağlayıcı hükümlere yer verilmesi tavsiye edilmekteydi. Öte yandan, işçileri doğrudan çalıştıran rüdevansçının da iş güvenliğine aykırılıktan dolayı tam olarak sorumlu olduğu da kuşkuyla uzaktır.

6. Rüdevans Sözleşmeleri ve Alt İşveren-Asıl İşveren İlişkisi

İşyerlerinde, temizlik, nakliye ve güvenlik gibi yardımcı işlerde ya da işletmenin ve işin gereği ile teknolojik nedenlerle uzmanlık gerektiren işlerde alt işveren(taşeron) tarafından da işçi çalıştırılabilmektedir. Bir işletmede alt işverenin söz konusu olabilmesi için işletmenin sahibi asıl işveren tarafından da işçi çalıştırılması gerekir. Yoksa işyeri sahibinin bütün işleri bölerek ihaleyle gördürmesi halinde asıl işveren olmadığı için alt işverenden de söz edilemez .

Yine alt işveren ilişkisinin doğabilmesi için, asıl işverenin yaptığı işle ilgili ya da hiç olmazsa yardımcı işlerin görülmesi gerekir. Örneğin bir maden işletmesinde ek inşaat yapımı veya bina onarım işini alan diğer işveren alt işveren olarak nitelendirilemez.

4857 sayılı İş Kanunu'nun 2.maddesine göre, işyerinde yürütülen mal ve hizmet üretimine ilişkin yardımcı işlerde alt işveren ilişkisi herhangi bir sınırlama olmaksızın kurulabilir. Buna karşılık asıl işlere ilişkin alt işveren çalıştırabilmek için işletmenin ve işin gerekli kılması veya teknolojik nedenlerle uzmanlık gerektiren iş olması gerekir. Örneğin ekonomik güçlükler ya da bir sipariş yetiştirilmesi gibi durumlar iş ve işletme gereği alt işveren çalıştırılmasını haklı gösterebilir. Kömür ruhsat sahibi bir kurumunun kendi işçisi ve ekipmanı var iken uzmanlık ve teknoloji gerektirmeyen ve olağan bir iş olan galeri açmak, dekapaj yaptırma işleri için alt işveren çalıştırması yasaya aykırıdır. Rüdevanslı sahalarda alt işveren asıl işveren ilişkisinin kurulması çok zordur. Zaten 5995 Sayılı Kanunla 3213 sayılı Maden Kanunu'na eklenen Ek 7.maddesinin yürürlüğe girdiği tarih olan 24.06.2010 tarihinden sonra işçi sağlığı iş güvenliği önlemlerinden dolayı tüm yükümlülük rüdevansçıya geçtiğinden, ruhsat sahibinin hiçbir sıfatla işveren sıfatı bulunmaz. Bu bakımdan, olan hukuk açısından teknoloji gerektiren bir maden işletmesi ile normal bir maden işletmesinin ikisinin bir arada ve aynı anda bulunması pek mümkün gözükmemektedir. Yine de 5995 sayılı Kanunun yürürlük tarihi olan 24.06.2010 tarihinden önce bir maden sahasında ►

ruhsat sahibinin yüksek teknoloji gerektiren altın işletmeciliğini rödovansla yaptırtıp, kalkeri kendisinin işletmesi gibi ayrı bir durumda asıl işveren-alt işveren ilişkisi mevcut olabilirdi.

Yukarıda açıklandığı gibi muvazaalı rödovans sözleşmelerinde de işçiler doğrudan ruhsat sahibinin işçileri sayılır ve ruhsat sahibinin işçilerinin sahip olduğu işçilik haklarından ve özellikle sendikal güvencelerden yararlanırlar. İşçilik haklarının içerisinde rödovansçının işçilerinin iş kazası ve meslek hastalığından doğan alacakları da bulunmaktadır.

Muvazaalı alt işveren ilişkisinin kurulması halinde ayrıca İş Kanununda idari para cezası öngörülmüştür. 4857 sayılı İş Kanunu'nun 98.maddesinde 2019 tarifesine mukabilen muvazaalı alt işveren ilişkisine uygulanacak idari para cezası yaptırımına ilişkin olarak "bu kanunun 3'üncü maddesinin birinci ve ikinci fıkralarındaki işyeri bildirme yükümlülüğüne aykırı davranan işveren veya işveren vekiline, çalıştırılan her işçi için yüz Yeni Türk Lirası ; 3'üncü maddesinin ikinci fıkrasındaki işyerini muvazaalı olarak bildiren asıl işveren ile alt işveren veya vekillerine ayrı ayrı 26.027 Türk Lirasıdır" hükmü yer almaktadır.

7. Alt İşverenin Daimi Nezaretçi İstihdamı

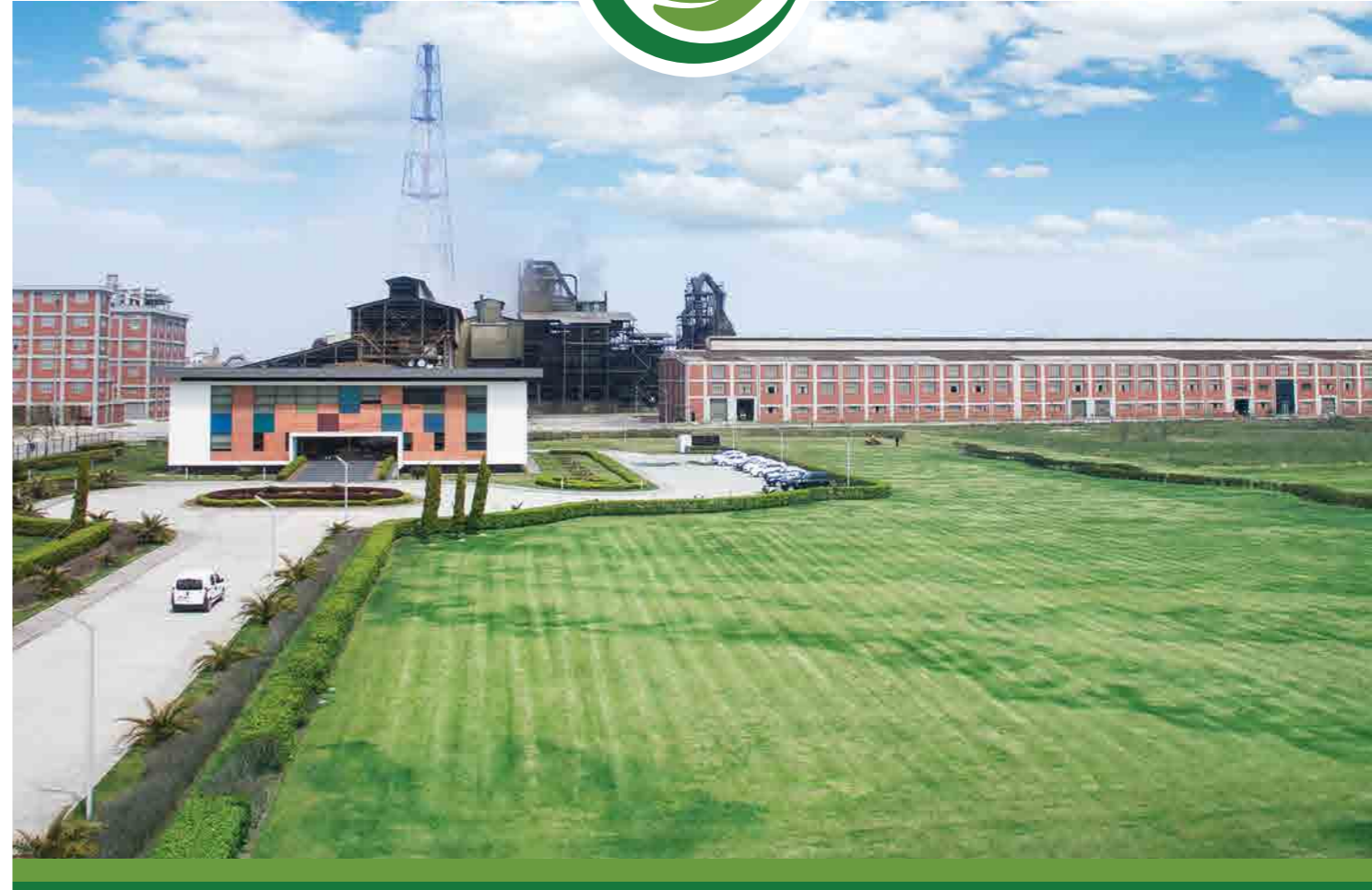
Maden işletmelerinde maden üretimi daimi nezaretçi gözetiminde yapılır. 3213 sayılı Maden Kanu 31.maddesi "Kaynak tuzlaları hariç olmak üzere maden ruhsat sahalarındaki işletme faaliyetleri, maden mühendisi nezaretinde yapılır. Maden ruhsat sahalarındaki işletme faaliyetlerinde asgari bir maden mühendisi daimi olmak üzere, işletme tekniği, büyüklüğü ve yapısal durumu göz önüne alınarak diğer meslek disiplinlerinden mühendis istihdam edilmesi zorunludur." hükmünü içermektedir. Maden Yönetmeliğinin 123 (2). maddesinde de " Ruhsat sahibi, hammadde üretim izin sahibi, rödovansçı veya faaliyeti gerçekleştiren taraftan daimi nezaretçinin atanması, Genel Müdürlük onayı ile tamamlanır. Ancak, bir ruhsat sahasında rö-

dövans sözleşmesinin bilgi amaçlı maden siciline şerh edilmesi için yapılan başvuru ile birlikte, daimi nezaretçi atanma talebinin de ruhsat sahibi ve rödovansçı tarafından birlikte yapılması zorunludur. Ruhsat sahasında rödovansçı bulunması veya hammadde üretim izin sahasında faaliyeti gerçekleştiren bulunması halinde, atanması müştereken veya münferiden talep edilebilir; daimi nezaretçi atanmasında anlaşmazlığın olması durumunda ise ilgili taraflardan birinin talebi üzerine daimi nezaretçi atanabilir. Ruhsat veya hammadde üretim izin sahasında birden fazla daimi nezaretçi atanabilir. Atanan daimi nezaretçi; ruhsat sahibi, hammadde üretim izin sahibi, rödovansçı veya faaliyeti gerçekleştiren tarafından istihdam edilebilir." hükmüne yer verilmektedir.

Buna göre bir ruhsat sahasında, daimi nezaretçiyi ruhsat sahibinden başka rödovansçı veya "faaliyeti gerçekleştiren" istihdam edebilir. Maden Yönetmeliğinin m.4.(1-n) hükmüne göre "Faaliyeti gerçekleştiren: Hammadde üretim izin sahibi adına hammadde üretim izin sahasında madencilik faaliyeti yürüten gerçek veya tüzel kişiyi", ifade etmektedir. Dolayısıyla kamu hizmeti niteliğindeki projeleri yürütenlere malzeme tayin etmeleri için tanınan hammadde üretim iznine dayanılarak yapılan üretimlerde faaliyeti gerçekleştirenlere daimi nezaretçi atanma yetkisi tanınmıştır. Ruhsat sahibinden başka sadece rödovansçı ve faaliyeti gerçekleştiren kendi adına daimi nezaretçi istihdam edebilir. Dolayısıyla meri mevzuata göre rödovansçı ve hammadde üretim izni sahibinden başka alt işverenin kendi adına daimi nezaretçi istihdam etme yetkisi bulunmamaktadır. MAPEG'in genel uygulaması da bu yöndedir.

Atanan daimi nezaretçilerin görevlerini Maden Kanunu ve Maden Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak yerine getirmeleri gerekir. 3213 sayılı Maden Kanunu m. 10/VI hükmüne göre, söz konusu yükümlülüğün gereği gibi yerine getirilmemesi halinde ruhsat sahibine de idari para cezası yaptırımını uygulanması söz konusudur. ■

Eti Bakır Samsun İzabe Tesisi



ÇEVREYE VE İNSANA SAYGILI

Türkiye'nin cevherden **katot bakır üreten tek tesisi** Eti Bakır A.Ş. SAMSUN işletmelerinde, **%99,9** saflıkta katot bakır üretimi yapıyor.

Eti Bakır A.Ş.'nin Samsun, Küre ve Murgul tesislerinde şu ana kadar;

- 2 milyon 900 bin metrekarelik alan 8 milyon dolar harcamayla rehabilite edildi.
- 900 bin ağaç dikildi ve 2019 yılı sonuna kadar 650 bin ağaç daha dikilecek.
- 1.250.000 m² alanın rehabilitasyon çalışması devam ediyor.



Melih TURHAN
Maden Y. Mühendisi

Özetleyerek Güney Afrika Cumhuriyeti'nin Maden Mevzuatının en son şeklini ve geçirdiği değişiklikleri kısaca aşağıda vereceğiz. Doğaldır ki her ülkenin kendi özel yapısı, siyasi durumu ve koşulları vardır. Ancak başkalarının deneyimlerinden yararlanmak önemlidir.

Güney Afrika Cumhuriyeti Maden Mevzuatı

Neden Güney Afrika Cumhuriyeti?

- Dünyanın çok önemli maden rezervlerine sahip ve halen birçok uluslararası büyük madencilik firmasının elmas, altın gibi kıymetli madenlerin üretimini yaptığı ve 35-40 çeşit maden cinsinin üretildiği bir ülke.
- Ülkenin yakın tarihinde siyasi yapısında çok önemli değişiklikler olurken maden mevzuatında da köklü değişiklikler yapıldı.
- G. Afrika Cumhuriyeti Hükümeti ülkenin gelişmesi ve kalkınmasında madencilik sektöründe üretimin artırılması ve gelişmesinden önemli destek bekliyor ve kalkınma planlarını buna göre yapıyor.
- Türkiye ile G. Afrika Cumhu-

riyeti arasındaki siyasi ilişkiler bazen kısa dönem dalgalanmalar olmuş olsa da devamlı gelişmekte. Türk Mühendisler G. Afrika Cumhuriyeti Madencilik sektöründe bakanlık yapısında önemli mevkilere gelmiş bulunmakta.

- Ülkemiz ile G. Afrika Cumhuriyeti arasındaki ticari ilişkiler de (karşılıklı ithalat ve ihracat) devamlı gelişmekte. Güney Afrika Cumhuriyeti sömürge olduğu dönemlerden beri önemli yeraltı kaynakları ve maden rezervleri işletilen bir ülkedir. 1986 yılına kadar dünyanın 1 numaralı altın üreticisi idi. 1980'li yıllarda yılda 1100-1200 ton altın üretimi olmuştur.

Dünyanın altın üretiminin % 70'ini sağlıyordu. Bu üretim yavaş yavaş gerileyerek bu yıllarda 200-250 ton civarına düşmüş olsa da halen Gü-



Ülkenin resmi adı:	Güney Afrika Cumhuriyeti
Başkent	: Ülkede üç ayrı başkent vardır.
Pretorya	: Hükümetin bulunduğu yönetim merkezidir.
Cape Town	: Parlamentosunun bulunduğu yasama merkezidir.
Bloemfontein	: Yargı merkezidir.
Nüfusu	: 57 milyon tahmini (2017)
Yüzölçümü	: 1 219 912 km ²
Resmi Dil	: Afrikanca ve İngilizcenin yanında muhtelif yerli kabile dilleri ile toplam 11 resmi dil var.
Para Birimi	: Rand (yaklaşık 8 Rand = 1 USD)



ney Afrika Cumhuriyeti tabii kaynakların en değerlileri olan kıymetli madenlere sahiptir.

Dünya elmas üretiminin % 65'ini, Vanadyum üretiminin % 45'ini Güney Afrika sağlamaktadır. Dünyanın en derin (3500-4000 metrelerde) yeraltı altın ve platin madenleri Güney Afrika Cumhuriyeti'ndedir. Altın, platin, elmas,

uranyum, krom, manganez, antimon, bakır, kömür, demir, tungsten, asbest, nikel, mika üretiminde dünyanın önde gelen ülkelerindedir.

Güney Afrika Maden Mevzuatı

Siyahların egemenliklerini oldukça yakın zamanlarda ve çeşitli değişimlerden geçerek kazanmış bir ülke olması dolayısıyla Güney Afrika Cumhuriyeti'nin maden mevzuatında ve bir çok sosyal konularda sömürge zamanından ve ırkçı yönetim zamanından bu güne kadar çok önemli değişiklikler olmuştur.

Örneğin o dönemde siyah ırka maden hakları almak madencilik şirketlerinin yönetiminde bulunmak yasaktı. Bazı kaynaklar Güney Afrika'nın istiklaline kavuştuğu tarihi 1910 olarak yazar. Ancak bu, ülkede siyahların egemenliği ele aldığı tarih değildir. Beyaz ırka ait bir hükümetin Büyük Britanya'dan ayrıldığı ve müstakil bir devlet olduğu tarihtir. (Irkçı G. Afrika Birliği) Bu nedenle maden mevzuatına girmeden önce ülke siyasi yapısı ve geçmişi hakkında bilgi vermek yerinde olacaktır.

Tarihçe

On beşinci yüzyıl öncesinde Avrupalılar için bilinmeyen bir yer olan bu ülke, 1488'de Bartholomeu Dias'ın Ümit Burnu'nu bulması ile öğrenildi. Hindistan Yolu üzerinde olan Ümit Burnu gemiciler için stratejik bir önemdeydi. ▶



Ulusal Botanik Bahçeleri

Güney Afrika'nın bilinen tarihi bu zamandan başlar. Hindistan'a sefer yapan Avrupalı İspanyol, Portekiz, Hollandalı, İngiliz gemiciler için Ümit Burnu ve Güney Afrika sahilleri önemli bir durak yeri olmuştur. Hollandalılar önce Cape Town şehrinin bulunduğu yerde 1652 yılında depo ve levazım istasyonu kurdu. 17. Yüzyılın ortasında kurulan bu ticari üs yüzyılın sonunda sömürge haline getirildi. Daha sonra bu toprakları kendi sömürgesi yapmak isteyen İngilizler Fransızların buraları işgal etmek istedikleri bahanesiyle bölgeyi işgal edip kendi sömürgeleri yaptılar. Bu işgal 1815 yılında ilgili devletler arasında yapılan bir anlaşma ile kabul edilerek resmileştirildi.

Avrupalıların buralarda ilk sömürgeleri kurmaları esnasında yerli halka karşı uyguladıkları ırk ayrımı politikası 1807'de İngilizlerin çıkardığı bir kanunla kaldırılmak istendi. Fakat azınlıkta olan Boer adı verilen çiftçiler tarafından bu kanun kabul edilmeyerek şiddetle ırkçı uygulamalara devam edildi. Kanunun kaldırılmaması üzerine

Boerler 1836'da sömürge topraklarından ayrılarak iç kısımlara göç ettiler. Irkçı tutumlarını oralarda sürdürdüler. 1852 ve 1854 yıllarında İngiliz sömürgesinden ayrılan iki bölgede "Orange" ve "Transvaal" adları ile içişlerinde bağımsız yeni iki sömürge kuruldu.

Başlangıçta İngilizlerle ılımlı geçinen Boerlerin zamanla araları soğudu. Sonunda ilişkiler iki Boer devleti ile İngilizler arasında savaşa dönüştü. 1902 de kanlı savaşlar İngilizlerin kesin galibiyeti ile sonuçlandı. İngiltere bu iki sömürgeyi savaş tazminatı ödemeye mahkûm etti. İç işlerinde bağımsız sömürge yaptı. İki içişlerinde bağımsız sömürge (Orange ve Transvaal) ile iki Boer devletinin katılımı ile Güney Afrika'da dört devletten oluşan bir federasyon oluştu. (Güney Afrika Birliği)

Bu devlet 1. Dünya savaşından itibaren her geçen gün ırkçı uygulamaları arttırdı. 1924 yılında başa geçen General Herzog çıkardığı kanunlarla bu uygulamaları meşrulaştırdı. Siyahların yurttaşlık ve

siyasi hakları ellerinden alındı. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra da bu ırkçı politika şiddetini arttırarak devam etmiştir.

Çeşitli dünya ülkelerinden yapılan baskılara rağmen Güney Afrika yöneticileri bu politikalarından vazgeçemediler. Ülke bu politikası nedeniyle bazı uluslararası kuruluşlardan ayrıldı. 1961 yılında ayrıldığı İngiliz Milletler Topluluğu "Commonwealth" bunlardan biridir. Bu yıl yeni bir "Anayasa" yapıldı. 1968'de Birleşmiş Milletlerin Namibya'dan çekilmesi isteğini reddettiler ve Namibya resmen G. Afrika Cumhuriyeti'nin bir eyaleti oldu. 1968'de öğrenci hareketleri başlamıştı. G. Afrika, Dünya devletleri arasında yalnız kaldığı için diğer Afrika devletleri ile bazı ilişkiler kurmaya çalıştı. 1976'daki siyah hareketleri sırasında yüzlerce siyah öldürüldü. Bu öldürmeler ve baskı nedeniyle Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi, G. Afrika Cumhuriyeti'ne silah satılmasını yasakladı. Milletlerarası ilişkilerde zor duruma düşen G. Afrika hükümeti sert ırkçı yönetiminden taviz vermeye başladı ve 1979'da siyahilere sendika kurma hakkını tanıdı. Namibya'nın 1982'de sömürgelikten kurtulmak ve G. Afrika'dan ayrılmak için başlattığı hareket ülkeyi yeniden karıştırdı. Aynı yıl yeni Anayasa yapılarak başkanlık sistemine geçildi.

Buna rağmen karışıklıklar ve ülkedeki çatışmalar durmadı. Cumhurbaşkanı Botha lideri bulunduğu kendi partisindeki muhalif grubun da etkisiyle Ağustos 1989 yılında istifa etmek zorunda kaldı. Yerine W de Klerk geçti. Eylül 1989'da seçme hakkı bulunmayan siyahlar ülke çapında büyük grev yap-

tılar. Siyahlara karşı yumuşama politikası izleyen de Klerk Şubat 1990'da Afrika Milli Konseyi, Afrika Komünist Partisi ve 33 muhalifet örgütü hakkındaki yasakların kaldırıldığını ilan etti.

Ayrıca 1962'den beri hapiste olan siyah lider Nelson Mandela serbest bırakıldı. Afrika Milli Konseyi 1991 yılını "İktidarın halka devredilmesi için toplu eylem yılı" ilan etti. Aynı yıl Nelson Mandela başkanlığa seçildi. Irk ayrımı politikasındaki bu yumuşama nedeniyle birçok ülke Güney Afrika'ya uyguladığı ekonomik müeyyideleri kaldırdı.

Maden Mevzuatı

Güney Afrika Maden Kanunu



2004 yılının 1 Mayıs'ının hemen öncesine kadar maden haklarını yöneten esas mevzuat 1991 yılında yürürlüğe girmiş olan "Maden Kanunu" idi. (MPRDA) "Mineral and Petroleum Resources Development Act" yani "Maden ve Petrol Kaynaklarının Geliştirilmesi Kanunu" 1 Mayıs 2004'te bu "Maden Kanunu"nun yerini almıştır. Eski kanunlar siyahların maden hakları almasını yasaklıyordu.

Hatta şirketlerin yönetiminde yer almalarını dahi önliyordu. Şimdi artık kanuni engeller kaldırıldı. Bu G. Afrika Cumhuriyeti'nin serbest Piyasa ekonomisine dayalı demokrasininin gelişmesi için önemliydi. Hükümet bilhassa sürdürülebilir küçük ölçekli madenciliği teşvik ederek desteklemektedir. Onlara jeolojik, hukuki bilgilerin temini ve pazarlama işlerinde yardım sağlar. Kanuna bunlarla ilgili özel maddeler konmuştur.

Maden ve Petrol Kaynaklarının Geliştirilmesi Kanunu, 1 Mayıs 2004'ten önce verilmiş maden hakları, arama izinleri, işletme ruhsatları (eskiden verilmiş haklar) ile ilgili bazı geçiş hükümlerini de içermektedir. Yeni kanun (MPRDA) Güney Afrika Cumhuriyeti'ndeki bütün madenlerin korunmasını G. Afrika Devletine bırakmıştır. Yani 1991 tarihli Maden Kanunu'nun aksine mülkiyet tamamen devlete bırakılmıştır. Milletlin sahip olduğu maden ve petrol kaynaklarının sahibi ve koruyucusu devlettir.

Dünyanın çok önemli madenlerine sahip olan Güney Afrika'nın ekonomisi yüz yıldan fazla bir zamandan beri madencilığe dayanıyordu. Ama bu zenginlikten yararlananlar sömürge yönetimi ve ondan sonra da ırkçı apartheid yönetim ve onların şirketleriydi. Yerli halkın fazla bir kazanımı olmayıp onların hizmetkârı işçilikten ibaretti.

G. Afrika Cumhuriyeti Siyasi bağımsızlığını kazandıktan sonra yönetime gelenler yavaş yavaş ülke zenginliklerinin halkın yararına işletilmesi ve geri kalmış bölgelerde yaşayan nüfusun ülke varlıklarından daha çok yararlanabil-

mesi düşüncesiyle çıkarılmış olan mevzuatta ve yeniden çıkarılacak olan kanun ve yönetmeliklerde bu yönde değişiklikler yapmaya başladılar.

Son yıllarda devreye giren Kararname, Yönetmelik ve Kanunlar apartheid (ırkçı) eski yönetimler tarafından sistematik olarak geri bırakılmış yerli halkın kalkındırılması, siyahların de maden sahibi olabilmeleri, maden işletmeciliğine katılımının sağlanması, madencilik endüstrisinden sağlanan gelirin tabana yayılması amacını taşımaktadır.

Bu makalemizde bu konuda çıkarılmış olan bazı önemli kararname, yönetmelik ve kanun değişikliklerinden bahsetmek istiyorum. Bunun için önce G. Afrika Cumhuriyeti'nde madenciliği ilgilendiren mevzuatı ve önemli kanunları belirtelim.

Güney Afrika'da Madencilikle İlgili Önemli Kanunlar

1. Maden Kanunu (Tam adı: Maden ve Petrol Kaynaklarının Geliştirilmesi Kanunu: 28 Sayılı ve 2002 tarihli olmakla beraber 1 Mayıs 2004'te yürürlüğe girmiştir.) (Kısaca MPRDA olarak anılır. Mineral and Petroleum Resources Development Act. No. 28 - 2002) Aşağıda bu kanunun son tadilatını detaylı olarak ele alacağız.
2. Maden ve Petrol Devlet Hakkı Kanunu (2008). (Mineral and Petroleum Royalty Act 2008)
3. Maden Mülkiyeti Tescil Kanunu (1967). (Mining Titles Registration Act. 1967)
4. Kıymetli Metaller Kanunu ►

- (2005). (Precious Metals Act. 2005)
5. Elmas Kanunu (1986). (Diamond Act. 1986)
 6. Maden Sağlık ve Güvenlik Kanunu (1996). (Mine Health and Safety Act. 1996)
 7. Ulusal Çevre Yönetimi Kanunu (1998). (National Environmental Management Act. 1998)
 8. Ulusal Su Kanunu (998). (National Water Act. 1998)

Önemli Yönetmelik ve Kararnameler

1. Madencilik ve Maden Endüstrisi İçin Geniş Tabanlı Sosyo-Ekonomik Kalkınma Kararnamesi (2018). (Yönetmelik) (Broad - Based Socio - Economic Empowerment Charter For The Mining And Minerals Industry)
2. (Broad - Based Socio - Economic Empowerment Charter For The Mining And Minerals Industry)
3. Madencilik Kararnamesi (2010) (2018) - (Yönetmelik) (Mining Charter)

Bu kararnameler (MPRDA denen) Ana Kanunun 100 (2)'nci maddesine dayanılarak bakanlık tarafından yayınlanmıştır. Ayrıca G. Afrika Cumhuriyeti Ana Yasası'na da dayandırılmaktadır. (Ana Yasa: Madde. 9 - Eşitlik Maddesi)

Her ne kadar bu yönetmelikler 2004'te yürürlüğe giren Kanunun son tadilatı olan 2019 yılından önce yayınlanmışsa da, Kanunun tadil edilen maddelerinde de bu yönetmeliklerle ilgili değişiklik yoktur. Çok ilginç hükümler içermesi dolayısı ile aşağıda bahse-

deceğimiz ana kanun tadilatından önce bu yönetmeliklerin içeriğini özetlemek yerinde olacaktır.

Bu yönetmelikler birlikte mütalaa edilmelidir. Çünkü birbirini tamamlayan hükümler içermektedir.

Yönetmeliklerin Amacı: G. Afrika madenciliğinde; mülkiyet, cevher zenginleştirme, arz ve talep, tedarik, yatırımcılığın gelişmesi, insan kaynaklarının gelişmesi, madenci zümrenin gelişmesi, İşçilikte eşitlik, mesken ve yaşam şartlarında standardizasyonu sağlamak ve yeni madenciler için Kıymetli Metaller Kanunu (2005) ve Elmas kanunu (1986) çerçevesinde yeni bir rejim oluşturabilmektir. Güney Afrikalı yerlilere (siyahlara) yukarıda sözü edilen konularda gelişmeyi, ekonomik büyümeyi, madencilik endüstrisinde rekabet edebilme imkanını sağlayıcı alan açmaktır. Yerlilere yol göstermek, kılavuzluk etmek için Maden İşleri Müdürlüğü görevlendirilmiştir.

Gaye için yol ve yöntemleri, prosedürleri, formları, yönetmeliğin gereklerini yerine getirebilmek formaliteleri kolaylaştırmak başlıca görevdir.

Madencilik Yönetmeliği (Mining Charter) ilk defa 2004 yılında yayınlanmıştır. Bu yönetmeliğin maddeleri, ruhsat sahipliği, malzeme tedariki, İşe alımda eşitlik, cevher zenginleştirme, İnsan Kaynakları, Maden İşçilerinin kalkınması, Maden civarındaki yerli toplulukların kalkınması, barınma ve yaşam şartlarının geliştirilmesi hususlarını düzenliyordu. Ama gayelerin yeterince olumlu sonuçlanmadığı görülünce Yönetmelik

2010'da bir tadilata uğradı. 2014'te Sürdürülebilir Kalkınma unsuru ilave edilerek maden endüstrisinin daha çabuk transformasyonunun sağlanması için hükümler ilave edildi.

Bu hükümlerle gayede belirli bazı ilerlemeler kaydedildi ise de "Madencilik Yönetmeliği"nin ruhunun tamamiyle kabullenilmediği görülerek 2018 yılında yeni bir tadilata gidildi.

Çünkü: Görüldü ki Madeni işletmek için "Sosyal İzin" denilen yerel halkın genel kabulü gereklidir. Ülkenin maden zenginliğine karşılık, madenlerin asıl bekçisi olan bu halkın çoğunluğunun yaşam koşulları hala çok düşük seviyelerdedir. Tarihsel olarak dezavantajlı kişilerin (siyahların) maden mülkiyetine katılımları da hala çok düşük düzeydedir.

Yönetmeliğin girişinde şöyle bir ifade yer almaktadır: "Güney Afrikalıların çoğunluğu eski kolonyal politikalar yüzünden, madenciliğin ve endüstrinin ana yollarından önemli üretim kanallarından kenara itilmişler, ekonominin ana damarlarında üretimde rol sahibi olmaları yani maden sahibi olabilmeleri ırkçı yönetimler tarafından devamlı engellenmiştir."

İşte bu eşitsizliği giderebilmek ve yerli halkın maden sahibi olabilmesi, yönetime katılabilmesi ve sosyo-ekonomik kalkınmanın sağlanması amacıyla 2018'de son tadilatı yapılan bu yönetmeliklerin bazı maddelerini buraya alarak açıklamalarda bulunalım.

Açıklamalara yönetmeliğin başın-

da bulunan "Tanımlar"la başlamak yönetmelik hakkında iyi bir fikir verecektir.

Tanımlar

"BEE Entrepreneur": (Yerli Girişimci, Yerli yatırımcı). Tarihsel Dezavantajlı Kişiler ve Hisselerinin % 51'i bu gibi kişilerden oluşan yatırım şirketi. Tarihsel Dezavantajlı Kişiler (Yani siyah yerliler) tarafından gelirlerinin % 51'i yönetilebilen bir yatırım. (BEE=Black Economic Empowerment) kelimelerinin baş harflerinden oluşuyor.

Yönetmeliğin çıktığı tarihte var olan ruhsatnamelerde BEE hisse sahiplerinin oranı % 26 nispetinde olması isteniyordu. Ancak yeni alınan ruhsat veya diğer maden haklarında BEE hisse sahiplerinin oranı % 30 olması gerekiyor.

"BEE compliant company": (BEE uyumlu şirket). Tarihsel Dezavantajlı Kişilerin minimum % 25+1 oy oranı ile pay sahibi oldukları ve Ticaret ve Sanayi Dairesinin B-BBEE'de 4. Seviye statüsünde olanların sahibi olduğu şirket. (B-BBEE = Broad-Based Black Economic Empowerment Code: Geniş Tabanlı Siyah Sosyo Ekonomik Kalkınma Mevzuatı)

"Beneficiation": (Cevher Zenginleştirme). Yönetmelikteki amacı bir cevher veya maden ürününün veya maden grubunun daha yüksek değer kazanabilmesi için sırasıyla yapılan işlemler. Bu işlemlerin esasları Bakanlık tarafından belirlenir. Ürün istenirse içeride kullanılabilir veya ihraç edilebilir.

"Carried interest": (Kazanılmış,

elde edilmiş haklar) Bu deyim kalfiye işçiler ve yerli kabileler için çıkarılmış ve bilâ bedel verilmiş, hiçbir şekilde engellenemeyen hisseler için kullanılmaktadır. Bu hisselerin bedelini ruhsat sahibi işletmenin kârından sağlar.

"Economic interest": (Ekonomik Hak). Bu deyim BEE hisse sahiplerinin kazandığı kanuni temettü hakkını ve sermaye getirisini yahut diğer hakları ifade etmektedir.

"Effective ownership": (Etkin sahiplik). Bu ifade ile Tarihsel Dezavantajlı kişilerin (yerli siyahların) net kazanç sahipliğini, yönetime katılım ve oy sahibi olmayı, denetim hakkını, kazanç ve temettü haklarını dile getirmektedir. Civar belediye sınırları içinde yaşayan yerli topluluk ve kabileler kast edilmektedir.

"Local content": (Yerlilik İçeriği) (Yerlilik Oranı). Bu ifade G. Afrika içinde imal veya monte edilmiş mal ve eşyaya eklenen katma değer miktarını göstermektedir.

"Mining Goods": (Maden Emtiası). Bu terim sermaye varlıkları ve maden sahibi veya onun adına müteahhitler tarafından kullanılan tüketim malzemesini ifade etmektedir.

"Non-discretionary expenditures": (İhtiyata atılmayan masraflar) (Amortisman tabi olmayan İşletme masrafları). Toplam satın alma bütçesi masrafları (Ray satın alınması, elektrik, su, değerlendirme masrafları, vergi ve akaryakıt masrafları hariç)

"Qualifying employees": (Kalite-

li İşçi = Seçkin çalışan) Mülkiyette Yönetmeliğin amacına ulaşmak için maden şirketince işe alınan kimseler. (Ancak işe alınma anlaşmaları gereği zaten hisse sahibi olan kişiler hariç)

"Services": (Servisler = Hizmetler). Maden sahibi veya onun adına müteahhitleri tarafından anlaşması yapılmış, maden üretimi, sondaj, maden ticareti ve pazarlaması, sevkiyat, nakliyat, bilişim teknoloji hizmetleri, sigorta, finansman, bordro, sağlık hizmetleri, danışmanlık hizmetleri, temizlik ve madenle ilgili diğer hizmetler bu meyandadır.

"Social and Labour Plan": (Sosyal ve İşçilik Planı). Maden Kanununun (MPRDA) 23 üncü maddesi gereği hazırlanmış olan plan.

"South African Based Company": (Güney Afrika'da Kurulmuş Şirket). Şirketler Kanununa (Companies Act No. 71 - 2008) göre kurulmuş ve tescil edilmiş olan ve G. Afrika kanunlarına göre yönetilen şirket.

"South African manufactured goods": (Güney Afrikada imal edilmiş mal) Bu deyimle montaj ve imalatında % 60 yerli ürün kullanılan G. Afrika'da üretilmiş mal kast ediliyor. Değer hesabına marka değeri, proje katkısı ve yönetim masrafları dahil değildir.

"Women owned and controlled company": (Kadınların sahip olduğu ve yönettiği şirket). Güney Afrikalı kadınların yönetim ve kazanç olarak minimum % 51 hissesine sahip olduğu şirket. ►

“**Youth**”: (Gençlik). Madencilik Yönetmeliği gereği bu ifade şu anlama gelmektedir:

(a) 18 - 35 yaş arası G. Afrika’lı yerliler. (b) Yahutta (a) daki özel-liklere sahip kişilerce yönetilen tüzel kişilikler. Çıkarılmış hisse senetlerinin oy çoğunluğu bu gruplara ait olmalıdır.

Madencilik Yönetmeliğinin Ulaşmak İstedığı Hedefler

1. Bütün bu maden servetine sahip olan ülkede, uluslar arası tanınmış prensipler içerisinde devletin egemenliğinin onaylanması ve kendi sınırları içinde kendi kanunlarını çıkarabileceğinin ispatı.
2. Maden Endüstrisinin yeniden düzenlenmesi suretiyle maden mülkiyetinde geçmişteki eşitsizlik ve hukuksuzlukları gidererek ırk ayrımcılığının yok edilmesi.
3. Ülkenin maden zenginliklerinden yararlanmaları için, imkânlar yaratarak Tarihsel dezavantajlı yerli vatandaşlara madencilğe ve maden endüstrisine köklü ve anlamlı bir şekilde girmelerini sağlamak.
4. İşe alımları genişleterek, işçiliği çeşitlendirerek Endüstrinin üretkenliğini arttırmak, rekabet gücünü çoğaltmak.
5. Sosyal birliğe ulaşmak için G. Afrikalıların sosyal ve ekonomik refahını arttırmak.

Vergiler ve Devlet Hakkı: Vergilendirmeye ait bir çok kanun vardır. Madencilikte Sermaye yatırımı indirimleri söz konusudur. İndirimlerden yararlanmak için bir maden arama veya işletme ruhsatı sahibi olmak gerekir.

Devlet Hakkı Kanununa (Royalty Act - 2008) göre devlet hakkı bazı formüllerle hesaplanır: Bu formüller rafine maden satışları için farklı, rafine olmayan satışlar için farklıdır.

Mülkiyet

Yönetmeliğin çıktığı tarihte mevcut olan ruhsat sahipleri ruhsatın geçerli olduğu müddetçe maden hisselerinin % 26’sını BEE yatırımcılarına vermeyi kabul eder. Bu oran değişmez. Bu hisseler transfer edilemez. Transfer edildiği takdirde hisseler düşer.

Yönetmeliğin çıktığı tarihten önce yeni müracaat edilip kabul edilenler de hisselerinin % 26’sının BEE yatırımcısına vermeye mecburdurlar. Ancak bunlar 5 yıl içerisinde BEE yatırımcısı hisse oranını % 30’a yükseltmek zorundadır.

Yönetmeliğin çıktığı tarihten sonra müracaat edip ruhsat alanlar BEE yatırımcılarına % 30 hisse vermek zorundadırlar.

% 30’un dağılımı da şu şekilde olması isteniyor.

- A- % 5’i hisse veya eşdeğeri gelir karşılığı (devir edilemez şekilde) kalifiye işçilere.
B- % 5’i hisse veya eşdeğeri gelir karşılığı (devir edilemez) maden civarındaki yerli kabilelere
C- % 20’i hisse BEE yatırımcı yerli kişilere. Bunların da % 5’inin kadın olması gerekiyor.

Bu kişilerin belirlenmesi ayrı yönetmelik ile yapılıyor. Maden sahibi yeni hisse senedi çıkarmak suretiyle kalifiye işçilerin ve yerli kabilelerin hisse oranlarını düşüre-

mez. C’deki % 20’lik hisselerin ne şekilde verileceği ayrı yönetmeliğe tabidir.

BEE hisseleri holding seviyesindeki şirketlerde, maden hissesi olduğu gibi ürün birimleri yahut varlık hisseleri olarak değerlendirilebilir.

Yerli Topluluklar İçin Temettü Eşdeğeri Gelir Dağıtımı

Maden İşletmesi civarındaki yerli kabilelere maden gelirinden temettü karşılığı dağıtılacak payın bölümü şu şekilde olacaktır:

1. Maden sahibince çıkarılmış hisselerin % 5’i kadarı yerli kabile adına bir yed-i emine veya benzer temsilciye verilecektir.
2. Yed-i emin veya temsilci maden ruhsat müddetince kanuna uygun bir şekilde kabilece ananevi liderler arasından veya topluluğa ait kuruluşlardan seçilir.
3. Maden Hakkı sahibi yerli liderlerle ve ilgili belediyelerle istişare ederek toplumun gelişmesi için neler lazım olduğunu belirler.
4. Yed-i emin veya temsilci, yerli kabilenin gelişim programının uygulanmasından ve temettü eşdeğeri fonun dağıtımından sorumludur.
5. Yed-i emin veya temsilcinin bütün yönetim masrafları, proje yönetimi ve danışmanlık ücretleri toplam bütçenin % 8’ini geçemez.
6. Onaylanmış kalkınma programı ortak kullanılan en az iki dilde basılıp yayınlanır.
7. Ancak bu Yerli halkın kalkınma programı (MPRDA) maden kanununun 23’cü maddesin-

deki “Sosyal ve İşçilik Planı” hükümlerine aykırı maddeler içeremez.

Bee Hisselerinin Yeni Hak Sahiplerine Geçmesi

Maden ruhsat müddetinin üçte ikisinde BEE hisselerinin % 50’si başkalarına terk edilecektir. Ancak Kanuni % 30 şartı ruhsat müddetince uygulanmaya devam eder.

Dahili Satın Almalar Tedarik ve Girişimlerin Gelişmesi

Güney Afrika’da imal edilmiş mal ve hizmetlerin satın alınması ekonomik büyümenin gelişmesine, yeni iş alanları yaratılmasına, yeni mal ve hizmetlere yol açmasına yararlıdır.

Bu amaçla bir maden sahibi gerekli mal ve hizmetleri satın alırken aşağıdaki kriterlere uymalıdır:

Madencilik Malzemesi: Satın alınan toplam malzemenin % 70’inin G. Afrika’da imal edilmiş olması gerekir. Bu % 70 oranının çeşitli üreticilere göre dağılımı şöyle olacaktır:

- 1 - G. Afrika’da imal edilmiş malzemenin % 21’i tarihsel dezavantajlı kişiler (yerliler) veya onların yönetip kontrol ettiği firma veya kuruluşlardan alınmalıdır.
- 2 - G. Afrika’da üretilmiş malın % 5’i “kadınlar”ın veya “gençlik”in sahip olduğu firmalardan alınmalıdır.
- 3 - G. Afrika’da üretilmiş malların alımının % 44’ü BEE uyumlu şirketler tarafından üretilmiş mallardan olmalıdır.

Hizmetler: Satın alınan toplam hizmetlerin (amorti edilmeyen masraflar hariç) % 80’i G. Afrika’da kurulmuş şirketlerden alınmalıdır. % 80’in dağılımı şöyledir:

1. % 50’si Tarihsel Dezavantajlı Kişiler (yerli) veya onların yönettiği şirketlerden.
2. % 15’i Kadınlar veya Kadınların yönettiği şirketlerden
3. % 5’i “Gençlik”ten veya gençlerden.
4. % 10’u BEE Uyumlu şirketlerden

Yukarıda belirlenen oranlar geçiş dönemi hükümlerine göre 5 yıl içinde tedrici olarak arttırılmak suretiyle gerçekleştirilecektir.

Yerlilik Oranının Kontrolü

Maden hakkı sahibi Ticaret ve Sanayi Dairesi’nin ürün standartlarına uygun alım yapmak zorundadır. Maden sahibi alınan malın G. Afrika Standartlar Bürosu’nun kriterlerine uygun olduğunu ispatlamak zorundadır.

Arama ve Hazırlık

Bir maden hakkı sahibi Arama ve Hazırlık Bütçesinin % 70’ini G. Afrika yerli (özel veya tüzel) birimlerden temin etmek suretiyle kullanmak durumundadır.

Numune Analizleri

Maden sahibi madenin değerlendirme işlemleri zincirinde analiz için % 100 yerli (G. Afrika’da kurulmuş) kurum ve kuruluşları kullanmak zorundadır. Bakanın yazılı izni olmadan yurt dışında herhangi bir analiz yaptırılmaz.

İşe Almada Eşitlik

İşyerinde bu konuda eşitliğe dikkat etmek gerekir. Hakkaniyetsiz ayrımcılığı ret etmek gerekir. Madencilğin mesleki kategorilerinde tarihsel dezavantajlı yerli işçilere mümkün olduğunca yer vermek ve onların karar alma noktalarında istihdamı için gerekli önlemleri almak ve gelişmelerini sağlamak esas hedeftir.

Board (Yönetim Kurulu), İcra Kurulu (Müdürler)

Şirket yönetimleri de (gerçek oy hakkı ile) minimum % 50 Tarihsel dezavantajlı kişilerden ve il demografik yapısı oranlarına uygun kişilerden oluşmalıdır. Bunların da % 20’si kadın olmalıdır.

Üst Yöneticiler

Bunların % 60’ı tarihsel dezavantajlı kişilerden ve il demografik yapısı oranları gözetilerek oluşmalı bunların da % 25’i kadın olmalıdır.

Sakat ve Malûller

İşyerinde çalışan toplam sayısının % 1,5’i oranında malûl ve sakat işçiler istihdam edilmesi zorunludur.

Maden Haklarının Elde Edilmesi

Maden Keşif İzni: (Reconnaissance): G. Afrika’da “Maden Keşif İzni” jeolojik, jeofizik, foto-jeolojik aramaları veya uzaktan kumandalı teknikleri ilgilendirir. Ama bu izinle (sismik data elde etmek için yapılan işler dışında) kazı içeren maden aramaları yapılamaz. Keşif İzni almak için DMR’ye müracaat etmek gerekir. Bu müracaatta mali ▶

ve teknik yeterliliği ispat etmek ve bir çalışma programı vermek gerekir. Bu keşif İzinleri 1 yıl için verilir. (Eski kanunda 2 yıl idi). Bu izin yenilenemez ve devir edilemez.

Maden Arama Ruhsatı: (Exploration Right): G. Afrika'da Maden Arama işleri (Prospecting) ile Petrol Arama İşlerini (Exploration) kanunen ayırmışlardır. Prospecting petrol dışındaki maden arama işlerini ifade etmektedir. Exploration ise petrol arama işlerinde kullanılmaktadır ve burada "petrol" sıvı, katı ve yanabilir gaz hidrokarbonları ifade etmektedir. Bu ifadeye kömür ve bitümlü şistler dahil değildir. Bir talip petrol dışında bir maden arama yapmak istiyorsa (Prospecting) diye müracaat etmesi gerekir. Bu ruhsatı alabilmek için çevre yetkililerinde ilgili alanın sahip ve kullanıcılarından izin alması teknik ve finansal yeterliliğini ispat etmesi gerekir. Bir arama programı vermesi de istenir.

Böyle bir Maden Arama Ruhsatı 5 (beş) yıl müddetle verilir. Bir defalık 3 (üç) yıla kadar uzatılabilir. Böyle bir ruhsat sahibinin bir Maden İşletme Ruhsat için müracaat etme hakkı doğar.

Petrol konusu aynı kanun içinde fakat ayrı maddelerle yönetildiği için burada bahse konu etmiyoruz.

Maden İşletme Ruhsatı: (Mining Right): Bir kimse petrol dışında bir maden işletmek istediği takdirde Maden Kanununa göre işletme müracaatında bulunması gerekir. Çevre yetkililerinden ve arazi sahiplerinden gerekli izinlerin alınması istenir. Teknik ve finansal yeterliliğin ispat edilmesi yanında çevreye kabul edilemeyecek bir kirli-

lik yaratmayacağı ve eko sisteme bir zarar verilmeyeceğinin garanti edilmesi gerekir. Ayrıca bir Maden İşletme programı ile detaylı sosyal ve İşçilik planı vermek zorundadır.

İşletme Ruhsatı 30 (otuz) yıl için verilir. 30 yılı geçmeyen periyotlarla yenilenebilir.

Farklı Madenler İçin Farklı Müracaat Mümkün mü?: Farklı madenler için farklı müracaat mümkün değildir. Örneğin altın yahut platin yahut elmas için müracaatlar da aynı prosedüre tabidir. Farklı araziler için de farklı müracaat yapılmaz. Petrol hariç. Petrolü yukarıda açıkladık.

Yabancıların Müracaatı: G. Afrika'da yabancıların maden müracaatı için farklı prosedürler yoktur. Yerlilerle aynı prosedüre tabidir. Gerçek veya tüzel kişiler yerli veya yabancı G. Afrika'da maden hakkı elde edebilirler. Yabancı şirketler G. Afrika'da iş yapıyorlarsa Şirketler Kanununa (Companies Act) göre G. Afrika'da tescil edilmeleri gerekir.

Müracaat Şekli: Her türlü müracaat yani gerek "Keşif İzni", gerek "Arama Ruhsatı", gerekse "Bekletme İzni" veya "İşletme Ruhsatı" için yapılan müracaatlar harita üzerinde belirlenmiş "blok" lara yapılır. Blok'un anlamı, hazırlanmış bir harita üzerinde koordinatları ile sınırları belirlenmiş arazi parçalarıdır. Parsellerdir. Bu arazi parçalarını yetkili kurumlar belirlemiştir. Cumhuriyetin tamamen veya kısmen kara sınırları içinde, denizde kara suları içinde veya onun ekonomik zon olan uzantısında, ülke kıta sahanlığında ve buraların deniz dibinde olan yerlerdir.

Müracaatlar arazinin bulunduğu "Bölge Müdürlüğü"ne yapılır. Her safha için belirlenen harcın yatırılması şarttır. Başka hakların olmadığı alanlarda izin veya ruhsat verilir. Bölge Müdürü 14 gün içinde bakanlığa yapılan müracaatı iletmek durumundadır. Bakanlık'ta belirlenen müddet içinde ruhsat vermek veya verilmeyecekse nedenlerini bildirmek zorundadır.

Geçiş Uygulamaları: Bazı muafiyetleri olan eskiden alınmış ruhsatların yeni kanuna (MPRDA) adapte olması gerekir. Bütün Arama ruhsatlarının yeni kanuna uyarlanmasında ve İşletme ruhsatlarının eski kanuna göre olan çevresel yönetim planları ve programları 1 Mayıs 2004'ten önce onaylanmış olup bitirilememişse yeni kanuna göre bitirilmiş sayılır.

Çevresel Yönetim: Keşif izni, Arama Ruhsatı ve İşletme Ruhsatı istendiğinde ruhsat sahibinin çevre yönetim planı vermesi istenmektedir. İşletme Ruhsatı alan kimsenin ayrıca (Çevre Etki Değerlendirmesi) kanununa göre ancak çevre ile ilgili plan ve programları onaylandıktan sonra İşletme Ruhsatı geçerlilik kazanmaktadır.

Vergiler ve Devlet Hakkı: Vergilendirmeye ait bir çok kanun vardır. Madencilikte Sermaye yatırımı indirimleri söz konusudur. İndirimlerden yararlanmak için bir maden arama veya işletme ruhsatı sahibi olmak gerekir.

Devlet Hakkı Kanununa (Royalty Act - 2008) göre devlet hakkı bazı formüllerle hesaplanır: Bu formüller rafine maden satışları için farklı, rafine olmayan satışlar için farklıdır. ▶

Talpa yeraltı iş makinaları serisi güç koşullar için ekonomik çözümler sunar.



Türkiye için, Türkiye'nin madencileri için çalışıyoruz.



TALPA LE 110

Çevre dostu bataryalı TALPA LE 110 yeraltı yükleyiciler şarj edilebilir aküsü ile sıfır emisyon salınımı yapar. En zor ve dar kesitlerde maksimum verimlilik sağlar.



TALPA LH 112

Powershift şanzıman ile olağanüstü koparma gücüne sahiptir. 0,75 m³ lük kova hacmi ve 1200 mm genişliği ile dar galeriler için idealdir.



TALPA LH 217

Yeraltı galerileri için dizayn edilmiş yükleyiciler 1,7 m³ lük kova hacmi ile işinize maksimum değer katar.



TALPA LH 320

3 m³ kova kapasitesi ile Talpa LH 320 orta kesitli yeraltı madencilik uygulamaları ve tünel aplikasyonlarına değer katıyor.



TALPA ADT 10

4 m³ damper hacmi ile dar ve orta boy kesitli galerilerinizdeki malzeme hareketleriniz için dizayn edilmiştir.

Bizimle Temasa Geçin - www.talpamaden.com

Talpa Makina San. ve Tic. A.Ş.

10013 Sokak No: 8 AOSB Çiğli - İzmir - Tel: (0232) 503 40 50 - talpa@talpamaden.com



www.talpamaden.com

Maden ve Petrol Kaynaklarının Geliştirilmesi Kanunu madenlerin yönetimini “Maden Kaynakları Bakanlığı”na bırakmıştır. Aşağıda tanımlarını vereceğimiz idari birimler madenlerin izin ve ruhsat işlerini, kontrollerini yürütmektedir.

Danışma Konseyi - (Advisory Consail): Kanunun maddelerinde belirtilmiş kurum ve kuruluşların seçilmiş temsilcilerinden oluşur. Zaman zaman bakana madenciliğin gelişmesi yönünde görüş bildirerek tavsiyelerde bulunur.

Bakan (Ministry of Mineral Resources): Madenlerin yönetiminde son söz sahibidir. Ruhsat ve izinlerin verilmesi, devri veya iptali bakanın onayına tabidir.

(DMR) Maden ve Enerji Dairesi (Department of Minerals Resources): Devlet daireleri ile madencilik endüstrisinin münasebetlerini düzenlemek için kurulmuştur.

Bölge Müdürü (Regional Manager): Ülke 10 Maden bölgesine ayrılmıştır. Her bölgede bir bölge müdürlüğü vardır. İlk müracaatlar bu müdürlüklere yapılmaktadır.

Baş Müfettiş (Chief Inspector): 1996 yılında çıkarılmış olan “Maden Sağlık ve Güvenlik Yasası”nın 48’inci bölümü gereği atanmış olan yetkili memur.

Bölge Madencilik Geliştirme ve Çevre Komitesi: (Regional Mining Development and Environmental Comitee)

Madencilik projelerinde Çevresel problemlerin çözümü ve rehabilitasyon proje ve programlarının onaylandığı kuruluş.

Madenciliği İlgilendiren Uluslararası Anlaşmalar: G. Afrika’da madenciliği ilgilendiren hem ikili uluslararası anlaşmalar hem de bölgesel anlaşmalar vardır. Örneğin Birleşik Krallık (U.K.) ile yapılan 20 Eylül 1994 tarihli anlaşma “Yatırımların Teşviki ve Korunması” anlaşmasına karşılıklı olarak Birleşik Krallık’taki (veya G. Afrika’daki) yatırımlar ve şirketler halkın yararı ve uygun, adil tazminat ödenmeden milileştirilemez. Mamafih G. Afrika son yıllarda bazı ikili uluslararası anlaşmaları iptal etmektedir.

SADEC Bölgesi antlaşması ikinci bir örnektir. (SADEC: Güney Afrika Kalkınma Topluluğu:”- Southern African Development Countries”) 17 Ağustos 1992 tarihinde kurulmuştur. Merkezi Botswana’nın Gaborne şehrinde. Şu ülkelerden oluşur: G. Afrika Swaziland, Lesotho, Zambia, Angola, Namibia, D. R. of Congo, Seyshells, Mauritius, Mozambik, Tanzania, Zimbabwe, Botswana.

Bu ülkeler arasında ithalat ve ihracatta vergi muafiyetleri, gümrük vergisi muafiyeti, kâr transferi kolaylıkları, ülkelerin ekonomisine fayda sağlayan yardımlar vardır.

Ruhsatın İptali, Terk ve Feragat

Maden kanununun 56’ıncı maddesi maden haklarının terkinin düzenlenmektedir. Noterce düzenlenmiş standart şartları içeren maden arama ve işletme haklarının kısmi olarak terk edilmesi de mümkündür. Terk edilecek alan hakkında maden dairesine son durumu gösterir bir rapor verilmesi ve bir “Kapatma Sertifikası” alınması lâzımdır.

Devletin Bir Ruhsatı İptal Yetkisi Var mıdır?: Kanuna aykırılığın tespiti halinde devletin bir madencilik faaliyetini durdurma yetkisi vardır. Buna ilâveten devlet bir ruhsatı yine şartların yerine getirilmemesi durumunda faaliyeti askıya alma yahut tamamen iptal yetkisi de vardır. Ancak durdurma veya iptal kararından önce maden hakkı sahibine savunma fırsatı verilmelidir.

MADEN KANUNUNUN SON (2019) TADİLATI İLE GETİRİLEN ÖNEMLİ DEĞİŞİKLİKLER

1. Maden Kesif İzni (Reconnaissance) süresi 2 yıldan 1 (bir) yıla indirilmiştir.
2. Bakanlığın ilk müracaatlarda cevap verme süresi 14 gün idi. Bunun gibi bakanlığın yanıtlanması gereken gün sayıları 30 gün (müracaatın reddinin bildirilmesi süresi) gibi süreleri kaldırılmış, yerine (prescribed period) ifadesi kullanılarak, bakanlığın belirlediği veya yönetmeliklerle belirlenen süreler konulmuştur.
3. Tanımların bazıları değiştirilmiş, bazıları kaldırılmış ve yeni bir çok tanım getirilmiştir. Yeni getirilmiş tanımlara bazı örnekleri şöyle verebiliriz: **“associated mineral”:** (Birlikte bulunan “mahlut” maden) şöyle tanımlanıyor: Aynı maden yatağı içinde mineralojik yapı olarak birlikte bulunan maden (mineral), birinci maden üretilirken fiziksel olarak ayrı üretilmesi mümkün olmayan mineral (maden).

“beneficiation” Bir cevherin ve ya bir maden ürününün (veya bir mineral grubunun) bazı işlemlerden geçirilerek daha yüksek değerli bir ürün elde edilmesi. İşlemlerin ana hatlarının bakanlık tarafından belirlendiği proses. Elde edilen ürün ya dahilde kullanılır yahut ta ihraç edilir.

4. **“Board”** tanımı kaldırılmış, Board’ın görevleri “Regional Manager’e” (Bölge Müdürü) ne verilmiştir.
5. Her bölgeye **“Regional Mining Development and Environmental Committee”** “Bölge Madencilik ve Çevre Komitesi” adlı birimler kurulmuştur. Bakanlığın adı (Minerals and Energy) yerine **“Mineral Resources”** olmuştur. Maden Dairesinin eski adı (Department of Minerals and Energy = DME) yerine **“Department of Mineral Resources = DMR”** olmuştur.
6. Bakanlık Danışma Konseyi kurulmuştur. (Advisory Consail)

Bu Konseyin Görevleri

- a) “Milletin maden ve petrol kaynaklarını sürdürülebilir kalkınmaya yardımı
 - b) Maden ve Petrol endüstrisinin transformasyonu ve büyümesi
 - c) Kanunda geçen “Cevher Zenginleştirme” yöntemlerinin daha iyi uygulanması ve geliştirilmesi.
 - d) Bakanın Konseye verebileceği diğer görevler
7. Maden Kanununun 84. maddesi değiştirilmiş ve bazı maddelere ek paragraflar getirilmiştir.
 8. En önemli konu **“Sosyal ve**

iş Planı”nın etkinleştirilmesi maddeleridir.

G. AFRIKA MADEN MEVZUATINDA BAZI KISITLAMALAR

Cevher Zenginleştirme Rafinasyon ve İhracat: G. Afrika Cumhuriyetinde üretilmiş madenlerin içerde bir işleme tabi tutulması, cevher hazırlama, zenginleştirme ve rafinasyon yapılması ile ilgili olarak kanunda her hangi bir sakinca veya engel bulunmamaktadır. Ancak ülke sınırlarının dışında bu işlemlerin yapılabilmesi için Bakanla bu işin müzakere edilip yazılı olarak bilgi verilmesi gerekmektedir.

Ancak kıymetli metaller ve elmas için ayrı kanuni düzenlemeler mevcuttur. (Kıymetli Metaller Kanunu - 2005 ve Elmas Kanunu - 1986 gibi)

Yapılan bu kanun tadilatı ile bir maden sahibinin ürettiği madenlerin önceden belirtilmiş bir yüzdesinin yerli cevher zenginleştirme fabrikalarına verilmesi şartı konulmuştur. Bu cevhere Ocak başı fiyatı veya anlaşılacak bir fiyat uygulanacaktır.

Maden İhracatında Uygulanan Bir Kısıtlama veya Vergi var mıdır?: Evet bazı madenlerin ihracatında kısıtlama vardır. Elmas ve Kıymetli madenlerdir bunlar. (Elmas Kanunu - 1956 ve Kıymetli Madenler Kanunu - 2005) bu konuda hükümler içermektedir. Kıymetli metaller altın, gümüş ve platin grubu metallerdir. Bunların ihracatı için bakanlığın izni gerekmektedir ve vergiye tabidir.

Maden ruhsatı sahibi olup ta üretiminin belli bir oranını yerlilere teklif etmiş olan kişilerden başkası ihracat yapamaz. Yalnız bu kişiler izinsiz ihracat yapabilirler.

Maden Keşif İzni, Arama ve İşletme Ruhsatlarının Devri Mümkün müdür?: Kanunda maden haklarının devri için kısıtlamalar vardır. Bu hakların devri için Bakanlıktan izin alınması gereklidir. Maden Kaynakları Bakanı önceden sahayı devir alacak kişilerin uygun olup olmadığını ve kanuni kriterleri yerine getirip getirmediğini kontrol eder. Sonra devir işlemi Maden Sicil Bürosunda tescil edilir.

Maden Hakları Sermaye Temini Amacıyla İpotek Edilebilir mi?: Maden Keşif İzni ipotek edilemez. Fakat Arama ve İşletme ruhsatları ipotek edilebilir. İpotek eden kişi banka veya finansal bir kurum değilse Bakanın önceden izin vermesi gerekir. Eğer ipotek eden bir banka veya finansal bir kuruluş ise ve para madenin projesi için kullanılacaksa Bakanın iznine gerek yoktur. Mamafih eğer madenin tatili faaliyeti halinde ipotek altında üçüncü bir şahsa devir söz konusu olursa yine bakanın izni gerekir.

İpotek durumu Maden Tescil Bürosunda sicile geçirilir. İpotek sahibine kanunen gerekli güvence verilir. Bir maden hakkı sahibi iflas ederse maden hakkı düşer. Saha İflası isteyene bırakılmaz. Bu ruhsatın düşme önlemi eğer ipotek eden bir banka veya finansal bir kuruluş ise geçerli değildir. Bu halde ruhsat satılınca kadar geçerliliğini korur.

Maden Hakları Bölünebilir mi?: Maden Keşif İzni bölünemez. Maden Arama, İşletme ve Üretim ►

İzinleri önceden bakanın izni alınarak ve Kanuna uygun koşullarda bölünebilir. Hem Bakanlığın hem de ilgili tarafların onayı ve çevre yönetim planlarına, çalışma programlarına ve Sosyal ve İş Planı'na yeniden uyum sağlanması esastır.

İlk Maden Hakkı Sahibi İkinci Bir Madeni Üretim Hakkına Sahip Olabilir mi?: Birinci maden hakkı sahibi ikinci bir madenin üretim hakkına sahip olamaz. Birinci maden hakkı sahibi ya bulduğu ikinci madeni yeraltında bırakacaktır. Yahut ta böyle madenleri çıkarmışsa hiçbir sahiplik hakkı iddia etmeden ve kullanmadan yer yüzünde stok edecektir. Böyle bir senaryoda üçüncü bir kişi yoksa birinci madenin hak sahibi ikinci madenin ruhsata eklenmesi için de bakanlığa ayrı bir müracaat yapılması gerekir.

Maden Kanununun son tadilatı birinci mineral hakkı sahibinin birlikte bulunan ikinci maden hakkının mahlut (jeolojik yapı itibariyle birlikte bulunan mineral) olarak verilmesi için müracaat hakkını tanımaktadır. Aynı kütle içinde birlikte üretilme zorunluluğu göz önünde bulundurulmaktadır.

Bir Maden Sahibi Sahada Eskiden Kalmış Cüruf ve Atıkları Kullanma Hakkına Sahip midir?: Bir maden arama veya işletme hakkı sahibi ruhsatname sınırları içinde eskiden kalmış pasa veya cüruf yığınlarının sahibi değildir. Onlar için ayrı müracaat gerekir. Ancak kendi üretimi sırasında oluşmuş olan atık, pasa veya cürufu istediği gibi kullanılabilir. Maden ruhsatının sona ermesiyle sahada bulunan atık, pasa veya cü-

ruf yığınları üçüncü kişilerin müracaatına açık hale gelir.

Tadil edilen kanun ruhsat sınırları dışında olan pasa veya atık yığınlarının sahibinin bu stokların maden haklarını alabilmek için devlete kanunun yürürlüğe giriş tarihinden itibaren 2 yıl içinde müracaat etme hakkını vermektedir.

Denizlerdeki Madenler İçin Ayrı Bir Kural Var mıdır?

MPRDA kanununda deniz altı madencilik için ayrı bir kural yoktur. Deniz deyince ülkenin Karasuları, ekonomik zon ve Kıta sahanlığında deniz altındaki madenler kast edilmektedir. Bu sulardaki petrol için ise kanunun Petrol hükümleri geçerlidir.

Maden Hakkı Sahibini Madenin Bulunduğu Arazi Üzerindeki Yüze Hakları Nelerdir?

Maden hakkı sahibinin madenin bulunduğu arazideki yüze hakları oldukça geniştir. Araziye girebilir. Ekibini getirebilir. Herhangi bir tesis, makine ve ekipman getirip kurabilir. Yeraltı ve yerüstü inşaat yapabilir. Maden Arama ve İşletmesi için her türlü kazı ve diğer faaliyetleri yapabilir. Yeraltı ve su altı yapılar oluşturabilir. Bu faaliyetlerde:

- Arama ve İşletme masrafları kendine aittir.
- Madenleri çıkarıp kullanabilir. Sevk edebilir.
- Madencilikle ilgili olarak arazideki suyu kullanabilir
- Madencilikle ilgili her türlü faaliyeti yapabilir.

Ancak yukarıdaki faaliyetler için gerekli sorumluluklar nelerdir?: Önce arazi sahibinin veya kullanıcısının rızasının alınması gerekir. Madencilik faaliyetinden dolayı arazinin kayıp, zarar ve ziyanının tazmin edilmesi şarttır. Arazinin tamamıyla satın alınması zorunlu değildir.

İstimplâk Hakkı Var mıdır?: Arazi sahibi veya kullanıcısı ile anlaşma sağlanamadığı takdirde, milli menfaatler göz önünde tutularak DMR (Department of Mineral Resources) tarafından arazi kanunen istimplak edilebilir.

Çevre Konusu: Maden hakkı sahiplerinin faaliyete başlamadan evvel Çevre yetkililerinden izin ve su işleri idaresinden su kullanım izni alınması gerekir.

Tailinglerin Depolanması ve Madenin Kapanması: Maden hakkı sahiplerinin projenin safhalarına göre yıllık bazda madenin rehabilitasyonu için, DMR nezdinde bir teminat veya bir banka garantisi vermesi gerekir. Prensip olarak DMR'in elinde her zaman için madenin olası bir erken kapatılması zorunluğu karşısında böyle bir fonun bulunması şarttır.

Diğer bazı kanunlarda tailinglerin depolanması, sahanın rehabilitasyonu, arazinin düzeltilmesi hakkında ayrı hükümler vardır.

Maden Kanununa göre bir madenin kapatılması için maden sahibinin 180 gün önceden bakanlığa bir "Kapatma Planı" vermesi gerekir. Ayrıca çevre yetkililerinin önerdiği önlemlerin alınması şarttır.

Madencilik Kapalı Veya Yasak Bölgeler Var mıdır?: Bazı bölgelerde madencilik faaliyetleri yasaklanabilir. Yerleşim yerleri planlamaları madencilik faaliyetlerini kısıtlayabilir.

Yerli Halkın Maden Hakkı ve Arazi Sahipliği: Kanunen yerli halkın arazi sahipliği ile maden haklarının özel bir hukuki durumu yoktur. Ancak yerli topluluk veya kabile arazi sahibi ise o arazide yerli topluluğun maden hakkı alma önceliği vardır. Ayrıca ulusal yararlar söz konusu olduğunda Bakanın arazi sahibi topluluğun lehine karar verme yetkisi vardır.

Sağlık ve Güvenlik: Madencilikte Sağlık ve Güvenliğin yönetilmesi ayrı bir kanuna bağlanmıştır. "Madenlerde Sağlık ve Güvenlik Kanunu - 1996" (Mine Health and Safety Act - 1996) çıkarılmıştır. Daha önce bu konu Maden kanunu kapsamındaydı. Karışıklığa neden olduğu için değiştirildi.

Bu konuda maden sahiplerini, işverenleri, müdürleri ve işçileri sorumlu tutan hükümler adı geçen kanunda vardır. Ayrıca Kanuni tayinler, yeterlilik konusu, komiteler, adli soruşturma ve tahkikat hakkında da maddeler içerir.

Maden Mevzuatına Göre İdari Kararlara İtiraz Hakkı Var mıdır?: Evet. Yerel mahkemelerden sonuç alınmadığında bütün hukuki yollar denemiş ve çare bulunamamışsa Yüksek Mahkemeye başvurulabilir. Ancak böyle bir müracaatın ilgili kararın öğrenilmesinden itibaren 30 gün içinde yapılması lazımdır.

Ana Yasa: 1996 tarihli G. Afrika

Cumhuriyeti Anayasa'sının 25'inci maddesi maden haklarını ilgilendirmektedir. Bu madde adil ve eşit olmayan bedel veya tazminat karşılığı istimplak edilen maden arazileri hakkındadır. Burada ulusal menfaat gözetilir.

Dünyanın çok önemli madenlerine sahip olan Güney Afrika'nın ekonomisi yüz yıldan fazla bir zamandan beri madencilik dayanıyordu. Ama bu zenginlikten yararlananlar sömürge yönetimi ve ondan sonra da ırkçı apartheid yönetim ve onların şirketleriydi. Yerli halkın fazla bir kazanımı olmayıp onların hizmetkârı işçilikten ibaretti.

G. Afrika Cumhuriyeti Siyasi bağımsızlığını kazandıktan sonra yönetime gelenler yavaş yavaş ülke zenginliklerinin halkın yararına işletilmesi ve geri kalmış bölgelerde yaşayan nüfusun ülke varlıklarından daha çok yararlanabilmesi düşüncesiyle çıkarılmış olan mevzuatta ve yeniden çıkarılacak olan kanun ve yönetmeliklerde bu yönde değişiklikler yapmaya başladılar.

Madenlerin Yönetimi

G. Afrika'da Maden Endüstrisini Yöneten Devlet Daireleri

Yukarıda G. Afrika'da madencilik ve maden endüstrisi mevzuatı hakkında bilgi vermiştik. Şimdi ilgili daireleri ve büroları açıklayalım:

Maden Kaynakları Dairesi (Department of Mineral Resources: DMR) nin merkez ofisi Başkent Pretoria'dadır. Buna bağlı olarak bir de merkezi "Registration Office) Tescil Bürosu vardır. Dokuz

Maden Bölgesinin her birinde DMR'nin Bölge Büroları vardır. Aynı zamanda bu bürolarla birlikte Maden Sağlık ve Güvenlik Müfettişliği (Mine Health and Safety Inspectorate) ile buna ilaveten her bölgede Genel Müdür ve Genel Müdür Vekili olarak bazı karar yetkisi olan ve bakanı temsil eden direktörler vardır.

Maden Kanununu Etkileyen Diğer Kaynaklar

Maden endüstrisi "Anlaşma" kanunundan (Low of Contract) dan da etkilenmektedir. Bu konu Bakanlıkla maden Arama ve İşletme Hakkı sahibi arasında yapılmış olan noter anlaşmaları ile ilgilidir. Ayrıca maden şirketleri madencilik yapabilmek için arazi yüze sahipleri veya yüzeyin kanuni kullanıcıları ile anlaşmalar yaparlar. Maden kanunu G. Afrika'nın eski kanunlarından ve bazı hallerde hukuki açıklamalar gereken prensip ve kuralardan da etkilenebilir.

Ceza Kanunu da bunlardandır. Örneğin bir maden şirketinin faaliyeti sonucu hasıl olan su kirliliği üzerine arazi sahibinin açabileceği dava konuları gibi.

Maden Kanunu Tadilatı (2019) Nasıl Gerçekleşti

G. Afrika Cumhuriyeti hükümeti 2002 tarihli Maden Kanununu (Mineral and Petroleum Resources Development Act - No.28 of 2002 - MPRDA) (Bu kanun 2004 te yürürlüğe girmişti) tadil etmeye karar verdi ve bu konuda bir tasarı taslağını onayladı. Tasarının onay tarihi 27 Aralık 2012'dir.

(Department of Mineral Resources ►

- DMR) Maden Kaynakları Dairesi 08 Şubat 2013'te ilgili tarafların maden kanunu tadilatı tasarısı hakkında yazılı görüşlerini bildirmelerini istedi.

Danışılan ve Görüş Alınan Devlet Daireleri ve Kurumlar

- (Tasarı taslağı (Bill Text - 2013) olarak anılmaktadır.)
- Su İşleri Dairesi (Department of Water Affairs)
- Çevre İşleri Dairesi (Department of Environmental Affairs)
- Ticaret ve Sanayi Dairesi (Trade and Industry)
- Rekabet Komisyonu (The Competition Commission)
- Milli Hazine (National Treasury)
- G. Afrika Maden Odası (The South African Chamber of Mines)
- Maden İşçileri Milli Birliği (National Union of Mine Workers)

Limpopo, Mpumalanga, Kuzey Batı ve Kuzey Kap illeri mahalli topluluklar: (Communities in Limpopo, Mpumalanga, North West and Northern Cape Provinces)

Çevre Grupları, Kanuni Birlikler, maden endüstrisi ve petrol endüstrisi: (Environmental Groupings, the legal fraternity, the mining industry and petroleum industry). Bu gruplarca taslak ayrı bölümler halinde beş altı toplantıda halkın görüşüne, bilgisine sunulmuş ve incelenmiştir.

Tasarı Maden kaynakları Bakanı (Minister of Mineral Resources) tarafından Parlamente'ye sunulmuştur. 12 Mart 2014 parlamento'dan geçmiş ve İller Milli Konseyi'ne (NCOP = National Council of Provinces) sunulmuştur. Konsey parlamento'nun üstünde senato gibi bir kurumdur. Tasarı 27 Mart 2014'te (NCOP)'ten geçmiş, Cumhurbaşkanının onayına sunulmuştur.

Fakat 19 Ocak 2015'te tasarı Cumhurbaşkanı'nca yeniden görüşülmesi isteği ile parlamento'ya geri gönderilmiştir. Neden tasarının İller Milli Konseyi'nde yeterince incelenmediğidir.

Tasarı parlamento'dan yeniden geçtikten sonra NCOP'ta uzun süre beklemiştir. Hatta bir ara Maden kaynakları Bakanı tasarıyı geri çekip yeniden hükümete vermeyi ileri sürmüştür. Bakan tasarının içerdiği Petrol ile ilgili hükümleri ayırıp başka bir Petrol kanunu ile yönetilmesinin daha iyi olacağını ileri sürmüştür.

Ancak bu işlere gerek kalmadan tasarı onaylanıp 2019 başlarında yürürlüğe girmiştir.

Kanun Tadilatının Amacı

Tasarının birinci hedefi 2008 yılında da bazı değişikliklere uğrayan 2002 tarihli Ana Kanunu değiştirerek diğer bir çok şey meyanında Sosyal ve İşçilik Planı'nı (Social and Labour Plan) (SLP) değiştirerek toplumun sosyo-ekonomik gelişmesine etkisini çoğaltmak, onaylanmış olan cevher hazırlama (zenginleştirme) stratejisini etkinleştirecek önlemler almak, formaliteleri düzelterek ve birleştirerek ruhsatlandırma ve maden hakları konusunda belirsizlikleri önlemektir.

Tasarı aynı zamanda İdari Yargı Kanununun (Act No.3 of 2000) etkisini arttırarak maden ve maden endüstrisinin yönetsel çerçevesini düzeltmek ve pratik uygulamaların kolaylaştırılmasını sağlamayı hedeflemektedir.

Tasarı Jeolojik Bilimler Kanunundaki (Geoscience Act. No.100 - 1993 ve No. 16 - 2010) bazı tanımlamalar ile Ana kanundaki bazı tanımların çelişkilerini gidermek istemektedir.

Tasarı değişik devlet dairelerinin yetkisinde olan maden hakları ile çevre ve su kullanımı konularındaki ruhsatlandırma işlerini birleştirerek ülke kalkınmasında öncülüğün maden endüstrisinde geliştirilmesi ve adaletli bir şekilde sağlanmasını hedeflemektedir. ■

Tasarı değişik devlet dairelerinin yetkisinde olan maden hakları ile çevre ve su kullanımı konularındaki ruhsatlandırma işlerini birleştirerek ülke kalkınmasında öncülüğün maden endüstrisinde geliştirilmesi ve adaletli bir şekilde sağlanmasını hedeflemektedir. ■

Kaynakça:

1. Republic Of South Africa: "Mineral And Petroleum Resources Amendment Bill (B15D-2013) Ministry Of Mineral Resources
2. Republic of South Africa: "Mining Charter -2018" Government gazette - 13.10.2018
3. R. S. Africa : Broad - Based Socio - Economic Empowerment Charter For The Mining And Minerals Industry, 2018 - Government Gazette (27 September 2018)
4. ICLG - Werkmans Attorneys - Christofer Ian Stevens - South Africa - Mining Law 2017



- ✓ Yüksekte Güvenli Çalışma
- ✓ Bakım-Onarım İşlerinde Güvenli Çalışma
- ✓ Elektrikli İşlerde Güvenli Çalışma
- ✓ Kapalı Alanda Güvenli Çalışma



İş güvenliği ekipmanları eğitim merkezimiz çok yakında hizmete girecektir.

Teorik ve uygulamalı bazı eğitimlerimiz:

- Yüksekte Güvenli Çalışma Süpervizör Eğitimi
- Yüksekte Güvenli Çalışma 1. Seviye
- Yüksekte Güvenli Çalışma 2. Seviye
- Yüksekte Acil Durum Kurtarma Eğitimi
- Yüksekte Çalışma Ekipmanları Denetimi
- Kapalı Alanda Çalışma ve Kurtarma
- Elektrikli İşlerde Güvenli Çalışma
- Etiketleme Kilitleme Ekipmanları (EKED) Eğitimi



Detaylı bilgi ve eğitim talepleriniz için:

osman.arslaner@eratas.com.tr +90 551 256 06 26

f /eratasltd i /eratas_ltd t /eratasltd in /eratas

+90 216 377 31 31

www.eratas.com.tr / info@eratas.com.tr

www.msateknikservis.com / www.lotoeratas.com

İran Cumhurbaşkanı Ruhani: 53 milyar Varillik Petrol Rezervi Bulduk



İran Cumhurbaşkanı Hasan Ruhani, ülkenin güneybatısında 53 milyar varil rezerve sahip yeni bir petrol sahası bulduklarını açıkladı. Huzistan eyaletinde 2 bin 400 kilometrekarelik bir alanı kapsayan

sahanın, İran'ın kanıtlanmış petrol rezervlerini dörtte bir oranında artıracığı belirtiliyor.

İran, ABD'nin ağır yaptırımları nedeniyle çıkardığı petrolü dışarıya satmakta zorlanıyor. Yaptırımlar, ABD'nin İran'la BM Güvenlik Konseyi'nin beş daimi üyesi ve Almanya arasında varılan nükleer anlaşmadan geçen yıl çekilmesinden sonra uygulanmaya başlanmıştı.

Uluslararası Enerji Ajansı'nın verilerine göre İran'ın 211 milyar varil kanıtlanmış petrol rezervi bulunuyor. Yeni bulunan petrol sahasındaki rezervin de bu toplama eklenmesi durumunda İran'ın petrol rezervi 264 milyar varil seviyesine çıkıyor. ■

Lityum İyon Piller Enerji Kapasitesini 3 Kat Arttırdı

Lityum iyon pillerin grafit anotlarının mucidi 66 yaşındaki Faslı bilim adamı Rachid Yazami, lityum iyon pil teknolojisinin enerji kapasitesini 3 kat artırdığını belirterek, özellikle taşınabilir sistemlerde vazgeçilmez olmasının öngörülmesini belirtti.

Yazami, lityum batarya teknolojisinin mevcut batarya teknolojileri içerisinde önemli bir yere sahip olduğunu belirterek "Ancak en önemlisi güvenilirlik ve güvenlik. Bu teknoloji şu anda elektrikli araçlarda kullanılıyor." dedi. Başlarda bataryanın depoladığı enerjinin kilovatsaatinin bin dolar olduğunu ancak artık çok ucuzladığını ifade eden Yazami, "Bu da onu ileride kullanılabilir olacak önemli batarya teknolojisi haline getiriyor. Bundan sonra özellikle taşınabilir sistemlerde, scooter, elektrikli araçlar gibi, vazgeçilmez olması öngörülüyor." diye konuştu.

Rachid Yazami, şunları kaydetti: Lityum iyon pil teknolojisi geçmişten günümüze kadar enerji kapasitesini 3 kat artırmış durumda. Üniversiteler ve çeşitli birim-



lerde halen araştırmalar yapılmakta. Çalışmalar sonucu yeni malzemelerin keşfedilmesiyle lityum sülfür, lityum hava, lityum metal gibi bazı teknolojiler de araştırılıyor ve geliştiriliyor. Lityum pil için bu araştırmalarla teknoloji daha da genişleyecek."

Lityum iyon pillerinin askeri uygulamalar dışında drone ve uzay sistemlerinde de kullanıldığını vurgulayan Yazami, lityum batarya teknolojisinin enerji depolama sistemlerinde en önde olduğunu ifade etti. ■

YENİ KİTAP

ELEKTRONİK ATIK (E-atık) ve ATIK BASILI DEVRE KARTLARI (BDK) GERİ DÖNÜŞÜM TEKNOLOJİLERİ

Muammer Kaya

Eskişehir-Osmangazi Üniversitesi
Maden Mühendisliği Bölümü

mkaya@ogu.edu.tr

The Minerals, Metals & Materials Series

Electronic Waste and Printed Circuit Board Recycling Technologies

ISSN 2367-1181 ISSN 2367-1696 (electronic)

The Minerals, Metals & Materials Series

ISBN 978-3-030-26592-2 ISBN 978-3-030-26593-9 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-26593-9>

© The Minerals, Metals & Materials Society 2019

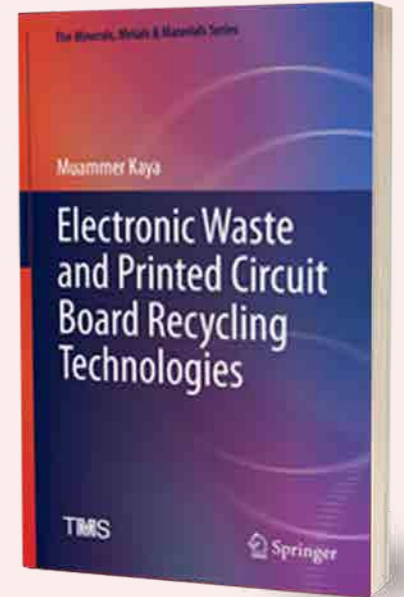
Bu kitap baz ve kıymetli metallere zengin elektronik atık ve atık basılı devre kartlarının geri dönüşümündeki en son teknolojileri, yöntemleri, çalışma prensiplerini ve endüstriyel uygulamaların en ileri tekniklerini kapsar. E-atıklar ve atık BDK'ların geri dönüşümü hem ekonomik hem de çevresel açıdan büyük önem taşır. Kitap fiziko-mekanik ayırma prosesleri ile pirometalürjik ve hidrometalürjik yöntemlerin en ilerilerine odaklanmıştır. Lehimsizleştirme, seçimli demontaj ve kuru/yaş ayırma metodları (gravite, magnetik ve elektrostatik ayırma teknikleri) detaylı bir şekilde mevcut dünya patentleriyle birlikte ele alınıp tartışılmıştır.

Alanında en kapsamlı ve ilklerden biri olan kitap, atık basılı devre kartları geri dönüşümünde kullanılan endüstriyel ekipman ve makineleri ve mevcut endüstriyel akım

şemalarını da detaylı tanıtmakta ve sınıflandırmaktadır. Ayrıca e-atık ve atık BDK geri dönüşümünün gelecek perspektifi de ele alınmıştır.

Bu pratik ve çok disiplinli referans kitabı küresel endüstriyel profesyonellere, akademisyenlere ve konuyla ilgili kamu Kurum/Enstitü/Araştırma Merkezlerine e-atık problemini ve onun yönetimini çözmeye yardımcı olabilecek bir önemli kaynaklardan biri olacaktır. Çevre dostu ve yeşil geri dönüşüm teknolojileri ile değerli metallere ve ucuz metal dışı malzemelerin kazanımı ile geri dönüşüm teknolojilerinin avantaj ve dezavantajlarının mukayesesi bu kitabın en önemli hedeflerinden biri olmuştur.

Kitap Amerikan Mineraller, Metaller ve Malzemeler Derneği (TMS) yayını olarak Ekim 2019 tarihinde 326 sayfa, İngilizce olarak Sprin-



ger yayınevi tarafından basılı ve elektronik kitap yayımlanmış ve satışa sunulmuştur. Monograf/teknoloji yazarlığı kitabı Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Muammer Kaya tarafından yazılmıştır.

Xi Jinping: ABD ile Ticaret Savaşından Korkmuyoruz



Çin Devlet Başkanı Xi Jinping, ABD ile ticaret anlaşması yapmak istediklerini ancak Washington yönetiminin ticari bir savaşa girmesi durumunda karşılık vermektense çekinmeyeceklerini vurguladı. Jinping, başkent Pekin'de düzenlenen "Bloomberg Yeni Ekonomi Forumu"na katılan ABD'li ticaret heyetini Büyük Halk Salonu'nda kabulünde, ülkesinin ticaret görüşmelerine karşı olumlu bir tutumu olduğunu belirtti. "Her zaman dediğimiz gibi, ticaret savaşını başlatmak istemiyoruz ancak korkmuyoruz da. Gerekliğinde karşılık veririz. Yine de ticaret savaşını ol-

masını diye uğraşmıyoruz." ifadesini kullanan Jinping, karşılıklı saygı ve eşitlik temelinde bir ticaret anlaşmasına ulaşmak için çaba gösterdiklerinin altını çizdi. ABD'li ticaret heyetinde eski ABD Dışişleri Bakanı Henry Kissinger, Hazine Sekreteri Hank Paulson ve eski Ticaret Temsilcisi Mike Froman da yer aldı. Wall Street Journal gazetesi, Çin'in ticaret görüşmelerindeki başmüzakerecisi Başbakan Yardımcısı Liu Hi'nin ABD'li mevkidaşlarını Pekin'e davet ettiğini yazmıştı. Çin ve ABD arasında 18 ayın geride bırakıldığı ticaret savaşı, ABD Başkanı Donald Trump'ın geçen yılın martında Çin'den ithal edilen bazı ürünlere yaptığı ilave tarifelerle başlamıştı. Ticaret savaşı, soya fasulyesinden otomotiv parçalarına, teknoloji şirketlerinden Çin'in teknolojiye yerleşme programı Made in China 2025 ve kilit öneme sahip teknolojilerin üretilmesinde rol alan nadir elementlerin koz olarak taraflar arasında kullanılmasına kadar genişlemişti. Çin Başbakan Yardımcısı Liu Hi'nin "başmüzakereci" sıfatıyla katıldığı toplantılarda, iki taraftan heyetin Washington-Pekin-Şanghay hattında mekik dokumasına ve 13 tur toplantı yapmasına karşın sonuç alınmamıştı.

Çin Ticaret Bakanlığı, bu ayın başında ABD ile ticaret savaşını kapsamasında gelen ilave vergilerin kademeli indirilmesi için anlaşmalarını duyurmuştu. ■

ABD'nin Petrol Yaptırımları İran Ekonomisini Vurdu



ABD'nin nükleer anlaşmadan tek taraflı çekilerek yürürlüğe koyduğu geniş çaplı yaptırımlar, İran'da

ekonomik sorunları derinleştirdi. İran ekonomisinin can damarı petrol sektörünü hedef alan yaptırımlardan bir yıl sonra Tahran yönetimi

mi, ABD'nin tek taraflı adımlarına karşı Avrupa'nın gerekli önlemleri almasını bekliyor.

Washington, petrol yaptırımlarının hayata geçmesinden bir kaç gün sonra İran'dan petrol ithal eden Türkiye, Çin, Japonya, Güney Kore, Tayvan, Hindistan, İtalya ve Yunanistan'ı 6 ay süreyle petrol yaptırımlarından muaf tuttu. Bu sürede İran petrolünün küresel pazara akışı devam etse de günlük petrol ihracatı yaklaşık 1 milyon varil düştü.

Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 8 ülkeye tanınan 6 aylık muafiyet uzatılmadı. ABD, 2 Mayıs'tan itibaren Tahran'dan petrol sevkiya-

tına devam eden ülke ve şirketleri yaptırım uygulamakla tehdit etmesiyle İran'ın petrol ihracatı hızla düşüşe geçti.

İran Ulusal Petrol Şirketinin verilerine göre, ülkenin yaklaşık 158 milyar varil ham petrol, 34 trilyon metreküp de doğal gaz rezervi bulunuyor. Venezuela ve Suudi Arabistan'ın ardından Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütünde (OPEC) en büyük üçüncü petrol rezervine sahip İran, dünyada Kanada'nın ardından en büyük dördüncü büyük petrol rezervine sahip ülke konumunda.

İran Petrol Bakanlığının istatistiklerine göre, ABD anlaşmadan ayrıldıktan önce ülke Nisan 2018'de günlük 2,8 milyon varil ham petrol ve kondensat ihracat ediyordu. İran'ın ihracat miktarı üçüncü ülkelerin verilerine göre, bu yıl eylül ayına gelindiğinde günlük 500 bin varilin altına indi. Buna göre, Tahran'ın petrol ihracatı yaptırımlardan sonra günlük 2,3 milyon varil kayıpla yüzde 82 düştü.

ABD'nin İran Özel Temsilcisi Brian Hook, petrol yaptırımları nedeniyle İran'ın bu sektördeki gelirinin azaldığını belirterek, "Sadece petrol yaptırımları İran rejimini yıllık 50 milyar dolar gelirden mahrum bırakacak. Baskılar devam edecek ve bu baskılar İran rejimi için sürdürülebilir değil." ifadelerini kullandı.

Tahran'ın en büyük iki müşterisi Hindistan ve Çin'in yaptırımlardan sonra İran'dan petrol ithalatı ciddi oranda azaldı. İran, özellikle Çin'e petrol ihraç etmeye devam ediyor ancak petrol sevkiyatlarını gizli tutuyor. Bu yüzden İran'ın petrol ihracat rakamları net şekilde tespit edilemiyor. Çin Genel Gümrük İdaresinin verilerine göre, ABD anlaş-

madan çekilmeden önceki süreçte İran'dan günlük yaklaşık 800 bin varil ham petrol ithal eden Çinli şirketler, bu yılın eylül ayında 250 bin varil petrol ithal etti.

Hindistan'ın ise İran'dan az miktarda petrol almaya devam ettiği sanılıyor. AB ülkeleri ile Japonya ve Güney Kore gibi ülkeler her ne kadar yaptırımlara karşı olsa da ABD'nin tehditleri sonucu petrol sevkiyatlarını tamamen durdurdu.

İran Merkez Bankasının verilerine göre, İran ekonomisinde nükleer anlaşmanın devreye girdiği 2016'da yüzde 12,5, 2017'de ise yüzde 3,7 büyümeye gerçekleştirdi. 2018'de ise ekonomi yüzde 3,9 küçüldü. Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Ekonomik Görünümü raporunda İran ekonomisindeki daralmanın bu yıl yüzde 9,5'e çıkacağını açıkladı.

Ülkede enflasyon, 2016'da nükleer anlaşmanın yürürlüğe girerek yaptırımların kaldırıldığı dönemde 26 yıl aradan sonra ilk kez yüzde 9'a geriledi. ABD'nin geçen yıl anlaşmadan çekilerek yaptırımlar uygulamasıyla ise enflasyon yüzde 52,1'e kadar çıktı. İran İstatistik Merkezinin verilerine göre, eylül ayına gelindiğinde son bir yıllık enflasyon yüzde 42 oldu. Enflasyonun kontrol edilememesi alım gücünü doğrudan etkiledi. İran'da bu yıl 1 milyon 516 bin tümen olarak belirlenen asgari ücret, ABD anlaşmadan çekilmeden önceki süreçte dolar bazında yaklaşık 200 dolara eşitken söz konusu rakam bugün itibarıyla serbest piyasa kuruna göre 134 dolara gerilemiş durumda.

Nükleer anlaşmanın Avrupalı tarafları Almanya, Fransa ve İngiltere'nin İran'la ticareti kolaylaştırmak ve Avrupalı şirketleri ABD'nin

yaptırımlarından korumak için yılbaşında kurdukları AB destekli Instex adlı ödeme mekanizmasının sadece gıda ve ilaç ticaretini kapsamaması İran'ın tepkisini çekti. Petrol ve bağlı ürünleri kapsamayan Instex ise hala devreye girmedi.

Avrupa'yı ABD'nin İran aleyhindeki adımlarına karşı etkisiz kalmakla eleştiren Tahran yönetimi, anlaşmanın tarafı BM Güvenlik Konseyi üyeleri ve Almanya'dan mutabakatın korunmasını istedi ancak beklentisi karşılanmadı. Bunun üzerine Tahran yönetimi, 8 Mayıs'ta anlaşmanın taraflarının İran'ın çıkarlarını koruyacak adımlar atana kadar iki aylık sürelerle anlaşmadaki taahhütlerini azaltma sürecine gideceğini açıkladı.

İran'ın nükleer anlaşmadaki taahhütlerini azaltma süreci

İran, bu kapsamda mutabakatta belirtilen uranyum stok miktarını 1 Temmuz'da, zenginleştirilmiş uranyum limitini ise 8 Temmuz'da aştığını duyurdu. Tahran yönetimi, 7 Eylül'de anlaşmadaki taahhütlerini azaltma kararının üçüncü adımı olarak uranyumu yüzde 20'den fazla zenginleştirme kapasitesine sahip gelişmiş santrifüjler kullanacaklarını açıkladı.

Uranyumu yüzde 20 saflıkla zenginleştirmek nükleer bomba üretimi için gerekli yüzde 90 saflıkta parçalanabilir uranyuma ulaşmak için önemli bir eşik kabul ediliyor. İran, nükleer anlaşmanın Avrupalı taraflarının ABD yaptırımlarına karşı petrol satışına imkan sağlamaması halinde kasım ayının ilk haftasında anlaşmadaki taahhütlerini azaltmada dördüncü adımı atmıyor planlıyor. ■



İran: 1044 Santrifüje Uranyum Gazı Enjekte Edilecek

İran, Avrupa ülkelerinin nükleer anlaşmada verdiği sözleri yerine getirmediği gerekçesiyle dördüncü adım olarak yarından itibaren Kum kentinde bulunan Fordo Nükleer Tesisi'ndeki bin 44 santrifüje gaz enjekte etmeye başlanacağını açıkladı. İran'ın yeni faaliyetlerinin Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (IAEA) denetiminde gerçekleşeceğini belirten Ruhani, bu adımdan da öncekiler gibi geri dönüş olmadığını söyledi. Ruhani, ülkedeki inovasyon fabrikasının kurulmasının da büyük bir bilimsel gelişme olduğunu ifade etti.

Nükleer anlaşmaya taraf 4+1 ülkelerine de taahhütlerine dönmesi ve 1 Ocak 2017 tarihinden önceki şartlara geri gelinmesi çağrısı yapan Ruhani, ilgili ülkelerle yaptıkları müzakerelerde sonuca ulaşamadıkları için dördüncü adımı attıklarını ve ABD yaptırımlarının kalkması durumunda kendilerinin de taahhütlerine uyacaklarını tekrarladı.

İran ile Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyinin 5 daimi üyesi

ve Almanya arasında 2015'te imzalanan Kapsamlı Ortak Eylem Planı (KOEP) olarak adlandırılan nükleer anlaşma, Tahran'a yüzde 3,67 oranında uranyum zenginleştirme faaliyetini sürdürme hakkı veriyor. Anlaşma çerçevesinde İran, en çok 300 kilogram uranyumu elinde tutabiliyor. Anlaşma İran'a 300 kilogramın üzerindeki uranyumu uluslararası piyasada satarak karşılığında doğal uranyum alabilme imkanı tanıyor. İran ayrıca anlaşmaya göre, ağır su stokunu 130 tonun altında tutmak zorunda ve aşımı halinde ülke dışına çıkarmakla yükümlü bulunuyor. Tahran yönetimi, daha önce Avrupa ülkelerinin nükleer anlaşmada verdiği sözleri yerine getirmediği gerekçesiyle zenginleştirilmiş uranyum seviyesi ve ağır su stokunu artırma gibi adımlar atmıştı. İran, nükleer anlaşmadaki taahhütlerini azaltmaya yönelik adımlarını söz konusu anlaşmanın 36'ncı maddesinde yer alan, yaptırımların kaldırılmaması durumunda İran'ın anlaşmayı kısmen veya tamamen askıya alabilme hakkına sahip olmasına dayandırıyor.

AB Komisyonu Sözcüsü Maja Kocijancic, günlük basın toplantısında, "İran Cumhurbaşkanı Hasan Ruhani'nin bugün yaptığı 'İran'ın nükleer anlaşmadaki taahhütlerini daha da azaltacağı' yönündeki açıklamasından endişe duyuyoruz." dedi. ABD'nin İran nükleer anlaşmasından ayrılmasına ve yatırım uygulamaya başlamasına rağmen AB'nin taahhütlerini yerine getirdiğine işaret eden Kocijancic, "İran'ı, nükleer anlaşmadaki taahhütlerine aykırı olan tüm faaliyetleri tersine çevirmeye, nükleer anlaşmayı korumaya ve anlaşmanın tam olarak uygulanmasına zarar verecek eylemlerden kaçınmaya çağırıyoruz." diye konuştu. Kremlin Sözcüsü Dmitriy Peskov, İran'ın nükleer anlaşmadaki taahhütlerini azaltma niyetinden ötürü endişe duyduklarını belirterek, "İran'ın kendisine yönelik benzeri görülmemiş yaptırımlara ilişkin endişesini de anlayışla karşılıyoruz. Rusya anlaşmanın korunmasından yana." dedi.

Peskov, İran'ın nükleer anlaşmadaki taahhütlerini azaltma doğrultusunda atacakları dördüncü adımı ilan etmesine ilişkin gazetecilere değerlendirmelerde bulundu. İran'ın yaptırımlara yaklaşımını anlayışla karşıladıklarını belirten Peskov, "İran'ın kendisine yönelik benzeri görülmemiş yaptırımlara ilişkin endişesini de anlayışla karşılıyoruz. İran'a yasa dışı yaptırımlar uygulanıyor." diye konuştu. Peskov, Rusya'nın nükleer anlaşmanın korunmasından yana olduğuna dikkat çekerek, "Anlaşmaya dair gelişmeleri endişeyle izliyoruz çünkü kapsamlı bir planın imha edilmesi elbette iyi değil." ifadesini kullandı. ■

Ant Group

TEKNOLOJİ MAKİNA İM.MÜH.TAAH.SAN.VE TİC.A.Ş.®



1976 dan bugüne Tecrübe, Kalite ve Hizmet anlayışı...

Çeşitli boyut ve kapasitelerde
Vakum Tambur Filtreler
Vakum Disk Filtreler...



500x500'den, 2000x2000 mm plaka boyutlarında
Chamber plakalı,
Membran plakalı,
Kek kurutmalı pres filtreler...

Çeşitli çap ve boyutlarda
Tüm otomasyon ve kontrol ekipmanlarına uygun
Tam otomatik tork kontrollü Thickenerler...

500 mm'den 3000 mm belt genişliğinde
Çeşitli kapasitelerde
Pnömatik kontrollü Belt pres filtreler...

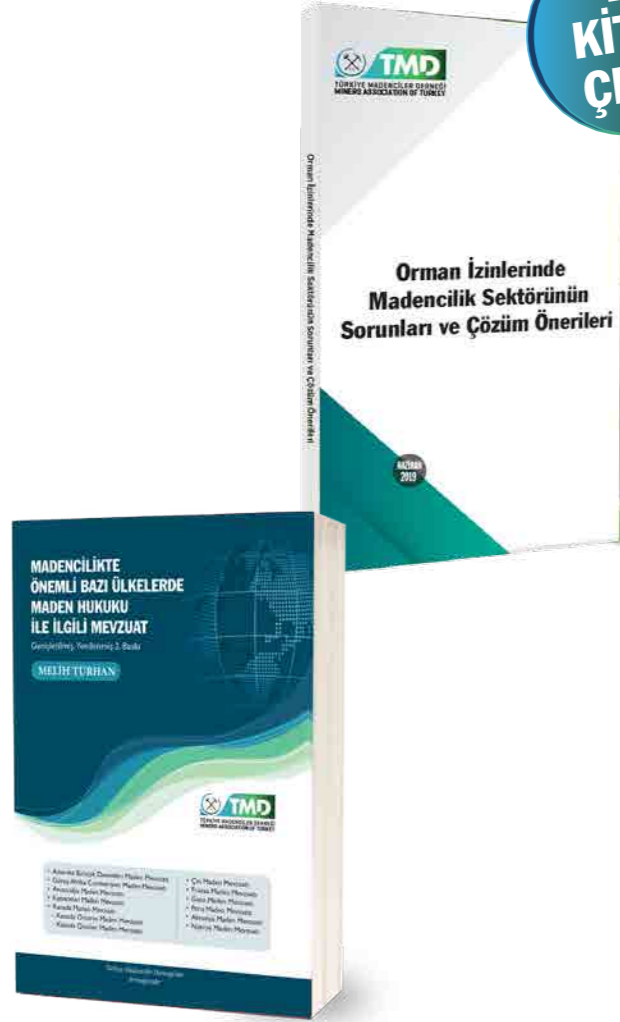
Diğer filtre çeşitlerimiz;
Vakum Belt Filtreler - Vakum Pan Filtreler - Basıncılı Polish Filtreler
daha fazlası için... www.antgroup.com.tr



Sakarya 2. O.S.B. 3. Yol No: 9
Kargalıhanbaba / Hendek / SAKARYA
Tel: +90 264 654 59 45 (pbx)
Fax: +90 264 654 59 48
info@antgroup.com.tr



2.
KİTAP
ÇIKTI



REKLAM İNDEKSİ

www.tmd.org.tr

Çayeli Bakır.....	Ön kapak içi	Ketmak.....	49
Lösev.....	Arka kapak içi	ECF Mühendislik.....	57
Alfatek.....	Arka kapak	Pasinex.....	63
Esan.....	01	Tüprag.....	69
Lösev.....	03	Doğanak.....	77
Anagold.....	13	Eti Bakır.....	81
Schneider.....	27	Talpa.....	91
MRT.....	39	Erataş.....	97
Özfen.....	43	Ant Group.....	103

Dergimizin reklam koşulları ve ücretleri konusunda bilgi almak için 0 212 245 15 03 numaralı telefonu arayabilir veya info@turkiyemadencilerderneği.org.tr adresine mail atabilirsiniz

BAZI ŞEYLER OLMASA DA OLUR

Ama Eğitim Olmazsa Olmaz

0850
222
1863

darussafaka.org

Çocuklarımızın eğitimine az çok demeden
her ay düzenli destek olun.

Darüßsafaka
1863
CEMİYET

a ALFATEK



ZOR İŞLERE KOLAY ÇÖZÜMLER

**Ram
mer**

SANDVIK

ALFATEK İHR. İTH. VE PAZ. A.Ş.

Merkez Satış ve Servis:
Ferhatpaşa Mah.
Akdeniz Cad. 63. Sk. No:4
Ataşehir, İstanbul
T: +90 216 660 09 00
F: +90 216 660 09 09

Ankara Servis:
57. Sk. No: 101
Ostim, Ankara

T: +90 312 385 79 46
F: +90 312 385 79 48

Mersin Servis:
Atalar Mah. Atatürk Cad.
No: 8 Yenice
Tarsus, Mersin
T: +90 324 651 01 05
F: +90 324 651 01 09

a www.alfatekturk.com.tr
info@alfatekturk.com.tr