



2024 Küresel Metal ve Madencilik Sektörüne Bakış

Karbonsuzlaşma ve operasyonel
kusursuzluğa yönelik stratejiler

KPMG Türkiye

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





İçindekiler

03 Giriş



05
Önümüzde uzun bir yol var



10
Operasyonları ve karbon kullanımını dönüştürmek



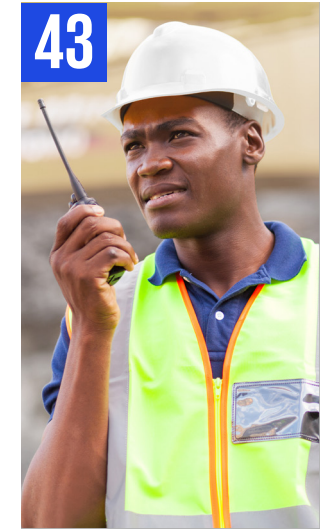
19
Teknoloji yatırımlarını hızlandırmak



31
Ekosistem iş birliği



37
Yetenek arayışı ve finansman



43
Sonuç ve gelecekte atılacak adımlar

Giriş

Karbonsuzlaşma, metal ve madencilik şirketleri için operasyonel kusursuzluğun temelini oluşturuyor. KPMG'nin 2024 Küresel Metal ve Madencilik Sektörü Değerlendirme Raporu, karbonsuzlaşmanın sadece çevresel faydalar sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda operasyonel dönüşüm ve gelişim için de vazgeçilmez bir yatırım olduğunu vurguluyor. Bu dönüşüm, şirketlere daha fazla dayanıklılık, çeviklik ve sürdürülebilir bir ekonomik yapı sunma potansiyeli taşıyor.

2024 raporu, 450'den fazla üst düzey yöneticinin görüşleri ve sektörün önde gelen uzmanlarıyla yapılan röportajlara dayanarak, etkili karbonsuzlaşmanın iş verimliliği ve karlılık üzerinde devrim niteliğinde etkiler yaratabileceğini gösteriyor. Ancak, kaydedilen ilerlemelere rağmen, sektörün sera gazı emisyonları hala yüksek seviyelerde seyrediyor ve acilen harekete geçilmesi gerekiyor.

COP28 Birleşmiş Milletler İklim Konferansı'nda vurgulandığı gibi, iklim eylemindeki yavaş ilerleme küresel hedefleri tehlikeye atıyor. Metal ve madencilik şirketleri, tedarik zincirindeki artan zorluklara rağmen düşük karbonlu süreçlerin geliştirilmesini hızlandırmalıdır.

Raporumuz, yöneticilere ve paydaşlara bu zorlukların üstesinden gelebilmeleri için değerli sektör içgörülerini ve başarılı uygulamaları sunmaktadır. Karbonsuzlaşmaya yapılan yatırım, yalnızca sürdürülebilirliği desteklemekle kalmaz, aynı zamanda benzersiz bir operasyonel dönüşümün kapılarını açan bir yol olarak öne çıkmaktadır.

¹ "BM İklim Değişikliği Konferansı: Raporlar ve kararlar", Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği, 12 Aralık 2023.

Önemli bulgular

Fırsat potansiyeli oldukça net bir şekilde görülüyor. Araştırmamıza katılanların

%61'i

şirketlerinin büyüme beklentileri konusunda iki yıl öncesine kıyasla kendinden daha emin olduklarını belirtiyor. Üçte ikisi, bu artan güvenin, kısmen şirketlerinin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma konusundaki iyimserliğinin artmasından kaynaklandığını ifade ediyor. Dolayısıyla karbonsuzlaşma, özellikle operasyonel dönüşüm projeleri ve sosyal işletme lisansı taahhütleri ile birleştirildiğinde, önemli bir iş fırsatı sunuyor. Aslında yöneticilerin

%57'si

karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmanın en etkili yolunun, bu hedefleri genel kurumsal stratejinin bir parçası haline getirmek olduğunu belirtiyor..

Ancak, önlerinde birçok zorluk bulunuyor. Metal ve madencilik sektörü yöneticilerinin, dalgalanan emtia fiyatları ve sürekli değişen talep koşulları arasında yeni üretim süreçlerini finanse etmek için milyarlarca dolar kaynak sağlamaları gerekiyor. Ayrıca, karbon dönüşümünü hayata geçirmek için gerekli kritik becerileri işgücü piyasasında bulup işe kazandırmaları da önemli bir öncelik olacak.

Katılımcıların

%47'si

en yeni teknolojilerin hayata geçirilmesinde karşılaşılan en büyük engelin beceri eksiklikleri olduğunu belirtiyor.

Sektördeki yöneticiler, hızlı değişen piyasa koşulları nedeniyle tedarik zincirindeki sorunları çözebilmek için bu alanda uzman kişileri işe almak zorundadır. Ayrıca, emtia fiyatlarındaki dalgalanmalar, mevcut duruma yeni bir karmaşıklık katmaktadır.

Katılımcıların.

%66'sı

işletme risklerindeki artışın çıktı fiyatlarını daha dalgalı hale getirdiğini belirtiyor. Girdi fiyatlarındaki dalgalanma, madencilik şirketleri (yüzde 59) için metal şirketlerine (yüzde 46) kıyasla daha önemli bir faktör olarak öne çıkıyor.

Bu riskler, 2022 ve 2023 yıllarında sektörde yaşanan ve KPMG Madencilik ve Metal Sektörüne Genel Bakış raporunda vurgulanan dramatik değişiklikleri yansıtmaktadır: Ciddi tedarik zinciri kesintileri, Ukrayna'daki savaş ve batarya malzemelerine olan talepteki artış. 2023 yılında, küresel ekonominin karbonsuz bir geleceğe geçişini sağlamada madencilik ve metal sektörlerinin oynadığı kritik role odaklandık. 2024 yılında ise, metal ve madencilik şirketlerinin karbon emisyonlarını azaltma çabalarını incelemeye yöneliyoruz.

Bu yıllık rapor, şirketlerin bu değişimler karşısında nasıl bir yol izlediğine dair derinlemesine içgörüler sunuyor. Karbonsuzlaştırma hedeflerine ulaşmaya çalışırken aynı zamanda faaliyetlerinin maliyet etkinliğini artırmaya gayret eden bu şirketlerin

önümüzdeki beş yıl

için belirledikleri önceliklerini inceliyor. Kısa vadeli dalgalanmaları uzun vadeli hedeflerle nasıl dengeleyebilirler? Piyasanın gerçeklerine uyum sağlarken güvenlerini nasıl sürdürebilirler? Bu sorulara yanıt arıyor.

Önümüzde uzun bir yol var

- Yöneticiler, riskleri yönetirken karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşma konusunda yeni bir döneme girdiklerinden eminler.
- Şirketler, değişim yönetimine odaklanıyor.
- Dijital ve operasyonel dönüşümlere öncülük edebilecek yeni teknolojilere yatırım yapmak, öncelikli hedefler arasında yer alıyor.

Yeni gerçeklikleri ele almanın püf noktaları

Metal ve madencilik sektörü, bir yandan riski azaltırken diğer yandan karbonsuzlaşma fırsatlarını ortaya çıkararak faaliyetlerini yönetme konusunda cesur ve yeni bir döneme girmiştir. Net sıfır emisyon hedefine doğru enerji dönüşümünde ilerleme kaydeden sektör yöneticileri arasında olumlu bir hava hakim olduğu görülmektedir. Ancak sektörün, hızla değişen jeopolitik eğilimler, Çin gibi ülkelerdeki belirsiz talep ve yüksek faiz oranları karşısında hedeflerine ulaşmak için karbonsuzlaşmayı hızlandırması gerekmektedir. Bu konuda başarısız olunması, küresel ekonominin karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmasını zorlaştıracaktır, dolayısıyla riskler hiç olmadığı kadar yüksektir.

Şirketler yeni baskılar karşısında daha çevik olmaya çalışmaktadır. Bunun için yeniden strateji belirleme, değişim yönetimi ve dijital dönüşüm gerekmektedir. Sektör, üretimi artırırken maliyetleri düşürmeyi ve operasyonları karbonsuzlaştırmaya yönelik girişimleri değerlendirmeyi hedefleyen zorlu, yeni performans göstergeleriyle (KPI) karşı karşıyadır. Bu operasyonel dönüşümü başarmak için sektördeki şirketlerin yeni teknolojilere yatırım yapması şarttır; çünkü değişimin hızı arttıkça, hammadde pazarı her zamankinden daha karmaşık hale gelmektedir.

Sektör paydaşlarının görüşleri - trend mi yoksa ezber bozan mı?

Önceki KPMG çalışmalarına dayanan bu araştırma, serinin en büyük anketi olarak 450'den fazla C-seviye yöneticinin görüşlerini bir araya getirmiştir. Ayrıca, altı kıdemli sektör yöneticisi ve üst düzey KPMG uzmanlarının bakış açıları da rapora dahil edilmiştir.

2023 yılı başı itibarıyla sektör tahminleri, sektördeki şirketlerin yüzde 75'inin net sıfır hedefleri belirlediğini göstermektedir. Yüzde 40'ı bunu 2040 yılına kadar, yüzde 29'u ise 2025 yılına kadar gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.² Uluslararası Madencilik ve Metal Sektörü Konseyi'nin önde gelen şirketleri, Kapsam I ve II emisyonları için 2050 yılına kadar net sıfıra ulaşmayı amaçlayan ortak bir hedef belirlemiştir.³

Kasım 2023'de gerçekleşen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı COP28, net sıfır planlarının hızlandırılması konusunda harekete geçilmesini teşvik etmiştir. Sektördeki birçok kilit oyuncu, yenilenebilir enerji kaynaklarının hem kendi operasyonları hem de ulusal şebeke kapasitelerinin genişletilmesi açısından önemine işaret etmiştir.

Yeni jeopolitik ve makroekonomik baskılar karşısında hedeflere ulaşmanın hızlandırılması

KPMG'nin 2022 ve 2023 Madencilik ve Metal Sektörüne Bakış Raporu, sektörde meydana gelen dramatik değişiklikleri yansıtmaktadır: ciddi tedarik zinciri kesintileri, Ukrayna'daki savaş ve batarya malzemelerine olan talepteki artış. İki yıl önce, ankete katılan yöneticilerin yaklaşık yüzde 90'ı önümüzdeki iki yıl içinde şirketlerinin ve sektörlerinin büyüme beklentilerine güveniyordu. 2023 yılında, küresel ekonominin karbonsuz bir geleceğe geçişini sağlamada madencilik ve metal sektörlerinin oynadığı kritik role odaklandık. 2024 yılında, dikkatimiz metal ve madencilik şirketlerinin karbon emisyonlarını azaltmak için gösterdikleri çabaları incelemeye yöneliyor.

“
Madencilik şirketlerinin geleceğe olan güveni, maden cevherlerine yönelik küresel ihtiyacın artışıyla paralel olarak güçlenmeye devam ediyor. Bu yükselişe ek olarak, bu cevherleri tedarik etmek için başvurulacak madencilik şirketlerinin sayısının daralması da muhtemel..”

2 " Madencilik Sektöründeki net sıfır hedefleri" Research and Markets, Şubat 2024.

3 ICMIM, "2050 yılından itibaren veya daha da yakın bir zamanda net sıfır hedefi taahhüdümüz (5 Ekim 2021)



Ancak, bu umut verici işaretler zorlu gerçekler ışığında değerlendirilmelidir. KPMG Finansal Performans Endeksi, Mart 2024 sonuna kadar olan iki yıllık dönemde madencilik ve metal şirketlerinin performansında bir düşüş olduğunu ortaya koymaktadır. Endeks puanları son üç çeyrekte iyileşme göstermiş olsa da sektör, jeopolitik aksaklıklar ve makroekonomik zorluklardan kaynaklanan ters rüzgarlarla mücadele etmeye devam etmektedir:

- Jeopolitik riskler, emtia ve enerji piyasalarındaki dalgalanmaların etkisiyle bilikte nakliye ve tedarik zinciri risklerini artırmaya devam etmektedir.
- İran, Rusya ve Kuzey Kore gibi en fazla yaptırıma maruz kalan devletler arasındaki işbirliği, küresel dengeleri etkilemektedir.
- Hayati öneme sahip madenler için artan rekabet, dünya çapında entegre tedarik zincirlerini, talep eğilimlerini ve uluslararası kuruluşların faaliyetlerini olumsuz yönde etkilemektedir.

KPMG'nin Enerji ve Doğal Kaynaklar En Büyük Riskler Tahmin Raporuna göre, jeopolitik dalgalanmalar artış göstermeye devam edecek. Yıkıcı olayların daha sık, daha uzun süreli ve daha derin etkili olması bekleniyor. Bu bağlamda yöneticiler, güvenlik, lojistik, ekonomik ve ticari şokların iş stratejilerini saptırmasını önlemek için iklim değişikliğini hafifletme ve kontrol altına alma çabalarını iki katına çıkarmalıdır.

Bu zorluklar, daha bilinçli karar alma süreçlerini ve daha gelişmiş risk analizlerini zorunlu kılmaktadır. Bu noktada yapay zeka (AI), karar verme süreçlerini desteklemek için güçlü bir araç olarak öne çıkarken, daha yetenekli çalışanların varlığı da diğer bir kritik çözüm yoludur.

4 Enerji ve Tabii Kaynaklar En Büyük Risker Tahmin Raporu, KPMG, 2024

2022'den bu yana, gelecek iki yıl içinde şirketinizin gelirinin büyüme beklentilerine ilişkin güven düzeyinizde bir değişiklik oldu mu?

%3 Büyük oranda azaldı

%6 Biraz azaldı

%30 Aynı kaldı

%37 Biraz arttı

%24 Büyük oranda arttı



On yıl önce, madencilik ve metal sektörü genellikle zor ve çevreye zarar veren endüstriler olarak algılanıyordu. Ancak günümüzde, bu sektörler enerji dönüşümünün gerçekleştirilmesi ve sürdürülebilir bir geleceğin inşasında kritik bir çözüm parçası haline gelmiştir.

Sürdürülebilir değer yaratmak

Maden ve metal şirketleri, enerji dönüşümünde kritik bir rol oynamaktadır. Talep eğilimleri, düzenleyici çevreler ve teknolojik gelişmelerdeki farklılaşmalara rağmen, karbonsuzlaşma ve operasyonel verimlilik için yeni teknolojilere yapılan stratejik yatırımlar son derece önemlidir.

IEA'ya göre, temiz enerji teknolojilerindeki hızlı artışla birlikte, kritik madenlere yönelik küresel talep 2040 yılına kadar iki katına çıkacak ve hatta sürdürülebilir kalkınma senaryolarına bağlı olarak dört katına bile çıkabilecektir.⁵ Buna güneş, rüzgar, nükleer gibi düşük karbonlu enerji üretimi, elektrikli araçlar, batarya depolama ve elektroliz ve yakıt hücreleri için hidrojen de dahildir.

Yakıt hücreli elektrikli araçlardaki büyüme lityum, bakır ve platin grubu metallere olan talebi artıracaktır. İklim değişikliğiyle acil mücadele ihtiyacı ve temiz enerji teknolojilerinin hızlı gelişimi, büyük ölçekli yatırım taahhütlerini karmaşık ancak hayati hale getirmektedir.

Emtia fiyatlarındaki dalgalanmayı değiştirmek

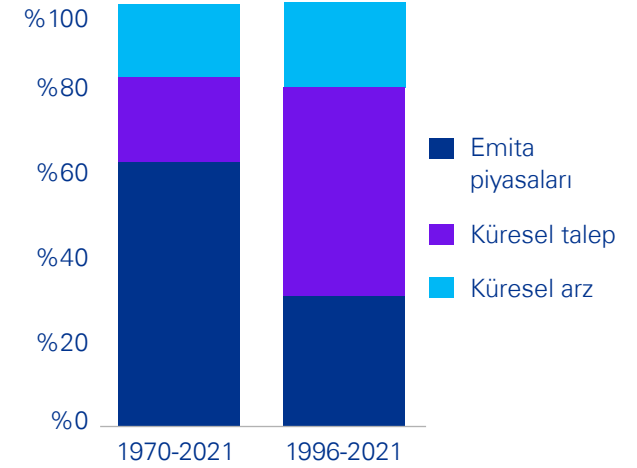
Sektörün iş çevresinin karmaşıklığını anlamının basit bir yolu, girdi ve çıktı fiyatlarındaki artan dalgalanmayı göz önünde bulundurmak.

Yöneticilerin yüzde 66'sı son iki yılda çıktı fiyatlarındaki dalgalanmanın arttığını, yüzde 53'ü ise girdi fiyatlarındaki dalgalanmanın arttığını belirtiyor.

[KPMG Finansal Performans Endeksi](#)'nin de gösterdiği gibi, rekor seviyedeki emtia fiyatları (tarihsel standartlara göre) gizli bir tehdidi de beraberinde getirmektedir. En son 2008-09 küresel mali krizinden önce bu kadar yüksek seviyeler görülmüş, artan sermaye harcamaları ve daha yüksek maliyet yapıları, varlıkların değer kaybetmesine yol açmış ve son on yılın büyük bir kısmı bilançoları yeniden yapılandırma geçmiştir. Yöneticiler, yeni teknoloji ve karbonsuzlaşma projelerine yatırım yaparken bunu akıllarında tutmalıdır.

Emtia fiyatlarındaki dalgalanma, son 10 yılda çeşitli yeni risklerin etkisiyle artmıştır. Bazı sektör analizleri, 2017'den bu yana emtia fiyatlarında ortalama yüzde 10 ila 20 arasında dalgalanma yaşandığına işaret etmektedir. Bir Dünya Bankası araştırması⁶, emtia fiyatlarındaki dalgalanmanın nedenlerini analiz etmiştir. Çalışma, 1996 yılından bu yana emtia fiyatlarındaki değişimlerin, belirli emtia piyasalarına özgü değişikliklerden ziyade makroekonomik şoklardan kaynaklandığını ortaya koymuştur. Son yıllarda, küresel talep şokları, emtia fiyat artışındaki varyansın yüzde 50'sini oluştururken, küresel arz şokları yalnızca %20'sini ve emtia piyasalarındaki değişiklikler %30'unu oluşturmaktadır.

Emtia fiyat döngüleri: Nedenler ve sonuçlar



Kaynaklar: Baumeister ve Hamilton (2019); Ha, Kose ve Ohnsorge (2021); Kabundi ve Zahid (yakında çıkacak); Dünya Bankası.

⁵ Uluslararası Enerji Ajansı, "Temiz Enerji Dönüşümlerinde Kritik Madenlerin Rolü" (Mayıs 2021).

⁶ Dünya Bankası, "Emtia fiyat döngüleri: Nedenler ve sonuçlar" (Ocak 2022).

Şirketlerin artan fiyat dalgalanmalarına tepkisi

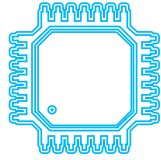
Fiyatlardaki daha büyük dalgalanmalar, dış çevredeki ani değişimlerin bir sonucudur. Bu durum, uzun vadeli karbonsuzlaşma hedeflerine odaklanırken, iş ortamındaki kısa vadeli eğilimleri tahmin etmeyi ve bu değişimlere uyum sağlamayı daha zor hale getirmektedir. Ancak, karşılaşılan güçlükler şirketleri durdurmamaktadır. Sorunlarını hızlı bir şekilde ele alan şirketler, bu süreçten daha güçlü bir konumda çıkmayı başarmaktadır.

Geniş anlamda stratejik yanıtlar şu şekilde özetlenebilir:

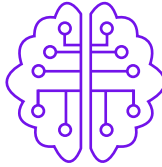
Maliyetleri düşürmek ve dayanıklılığı artırmak için operasyonel dönüşüm ve karbonsuzlaşma süreçlerini entegre etmek



Karbon emisyonlarını azaltmak için yeni teknolojiler kullanmak



İşletme döngüsünün çeşitli aşamalarında destek sağlamak amacıyla yapay zekaya odaklanmak.



Yeni beceri gruplarını belirleyip geliştirerek yeni teknolojilerden en iyi şekilde yararlanmak



İyi tasarlanmış karbonsuzlaşma projelerine yönelik güçlü fon arzından yararlanmak



Operasyonel hedeflere ve karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmak için tedarikçi ve müşteri ekosistemine güvenmek



Önemli noktalar

- Metal ve madencilik şirketleri, uzun vadeli karbonsuzlaşma hedeflerini karşılamak ve finanse etmek için bir yol haritası belirlemeli, kaydettikleri ilerlemeyi düzenli olarak değerlendirmelidir. Hedeflerden sapma durumunda, planlarını buna uygun şekilde revize etmelidir.
- Tedarik zinciri ilişkilerini güçlendirmek ve operasyonel dönüşüme daha sıkı bir şekilde odaklanmak, artan fiyat dalgalanmalarını ve iş risklerini azaltmada önemli bir rol oynar.
- Teknoloji yatırımları konusunda dikkatli ve tutarlı bir yaklaşım benimseyen şirketler, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma konusunda daha başarılı olma eğilimindedir.

Operasyonları ve karbon kullanımını dönüştürmek

- Şirketler, enerji dönüşümündeki rollerini güçlendirirken aynı zamanda operasyonlarını da dönüştürüyor.
- Enerji dönüşümünün yol açtığı yeni talep dinamiklerini karşılamak için stratejiler geliştiriyorlar.
- Yeni KPI'lar ve yaklaşımlar benimseyerek raporlama ve etki değerlendirmesini destekliyorlar.



Metal ve madencilik sektörü, enerji dönüşümündeki rolünü eksiksiz bir şekilde yerine getirebilmek için kayda değer bir başarı sergilemek zorundadır. Bu başarı, karbon emisyonlarını önemli ölçüde azaltırken aynı zamanda maden arzını artırmayı gerektirecektir. Sadece ulaşım için değil, aynı zamanda güneş paneli destekleri ve rüzgar türbini tesisleri için de elektrifikasyonun genişlemesini destekleyecek lityum, bakır ve çelik gibi malzemeler üretmek küresel enerji dönüşümünde kritik bir rol oynamaya devam edecektir. Metal ve madencilik sektörüne yönelik enerjiyle bağlantılı talep hızla artmaktadır: 2010 yılından bu yana yenilenebilir enerji kaynaklarının yükselişi, her yeni enerji üretim birimi için ihtiyaç duyulan ortalama maden miktarında %50'lik bir artışa yol açmıştır.⁷ Bakır, lityum, kobalt, nikel ve grafit gibi düşük karbon ekonomisi için vazgeçilmez olan madenlere yönelik küresel talebin 2040 yılına kadar dört kat artması beklenmektedir.⁸

2010'dan bu yana, yeni bir enerji üretim birimi için gereken mineral miktarındaki artış

50%

Aynı zamanda, metal ve maden şirketleri yüksek karbon yoğunluğuna sahiptir. Madencilik sektörü küresel karbon emisyonlarının yüzde 2-3'ünü⁹, metal üretimi ise yüzde 8-10'unu¹⁰ oluşturmaktadır. Metal ve madencilik sektörü birlikte, küresel sanayiden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının yarısından fazlasından sorumludur.¹¹ Bu durum, metal ve madencilik sektörü yöneticilerinin karbonsuzlaşma çabalarını yoğunlaştırma ihtiyacını vurgulamaktadır. Sektör yöneticileriyle yaptığımız derinlemesine görüşmelerin de ortaya koyduğu gibi, birçoğu bunu yapmaktadır.

Metal ve madencilik sektörünün küresel sanayiden kaynaklanan sera gazı emisyonları içindeki payı

%50'den fazla¹²

Enerji dönüşümü için gereken hammadde arzının büyüklüğü ve metal ve madencilik sektörünün karbon yoğunluğu göz önüne alındığında, şirketlerin emisyonlarını azaltırken aynı zamanda büyümeleri gerekecektir. Buradan çıkarılacak ana sonuç ise, yöneticilerin büyüme ve karbonsuzlaştırma arasında bir denge kurmak zorunda olmadığıdır. Aksine, operasyonel dönüşüm ile karbonsuzlaştırma paralel bir şekilde ilerler ve özellikle kurumsal stratejiye tamamen entegre edildiklerinde birbirlerini güçlendirirler.¹³

7 IEA, "Kritik Madenlerin Temiz Enerjideki Rolü" (Mayıs 2021).

8 "Yenilenebilir enerji kaynaklarının ölçeklendirilmesinde akışı tersine çevirmek", KPMG, 2023

9 Hükümetler arası Madencilik, Madenler, Metaller ve Sürdürülebilir Kalkınma Forumu, "İklim Değişikliğinin Madencilik Sektörüne Etkileri" (2022).

10 Uluslararası Enerji Ajansı, "Çelik Sektörüne İlişkin Emisyon Ölçümü ve Veri toplama" (Nisan 2023).

11 ABD Çevre Koruma Ajansı, "Küresel Sera Gazı Genel Değerlendirme Raporu" (Nisan 2024)

12 ABD Çevre Koruma Ajansı, "Küresel Sera Gazı Genel Değerlendirme Raporu" (Nisan 2024).

13 "Şimdi harekete geçme zamanı: Metal ve Madencilik Sektöründe ESG (Çevresel, Sosyal ve Kurumsal Yönetişim)", KPMG, Mart 2024



Karbonsuzlaşma operasyonel verimliliğe yön veriyor

Maden ve metal şirketlerinin 2050 yılına kadar net sıfır karbon emisyonuna ulaşmayı hedeflerken, operasyonel dönüşüm ve karbon kullanımını dönüştürme süreçleri giderek daha fazla birbirine entegre olmalıdır. Bu iki süreç arasındaki ilişki şudur: Bir şirket, karbon emisyonlarını azaltmaya çalışırken, enerji tüketimini düşürmesi ya da enerjiyi daha verimli kullanması sayesinde maliyetlerini de önemli ölçüde azaltır. Aynı zamanda, karbonsuzlaşma çabaları, operasyonları dönüştürmeye yönelik bir dizi adım atıldığında daha büyük bir etki yaratır.

Madencilik ve metal endüstrisi son derece teknik bir alandır ve verimliliği arttırmak büyük ölçüde teknoloji ve inovasyon ile sağlanır. Müşterilerimizde gördüğümüz en iyi uygulama, karbonsuzlaştırmanın sermaye planlaması ve operasyonel kusursuzluğun ayrılmaz bir parçası olduğu, varlık geliştirmeye olanak sağladığı ve üretkenlik, verim ve kalitede iyileştirmeleri desteklediği durumlarıdır.

Sektör yöneticileri, karbonsuzlaşmanın kurumsal strateji ile giderek daha uyumlu hale geldiğini söylüyor. Önümüzdeki beş yıl içinde, şirketlerin en büyük iş fırsatlarının karbon emisyonlarını dönüştürmek ve teknoloji yatırımlarıyla operasyonel maliyet verimliliğini artırmak olduğunu vurguluyorlar.

Önümüzdeki beş yıl içinde şirketiniz için en büyük iş fırsatı olarak neleri görüyorsunuz?

%20 Şirketimizin ürün portföyünün büyük bir kısmını, geri dönüştürülmüş emtialar ve metaller (bakır ve lityum gibi) ile değiştirme

%24 Maliyetlerimizi, yeni üretkenlik inisiyatifleri yoluyla azaltma

%34 Ar-Ge'ye ve/ya yeni madenlerin keşfine yatırımı arttırma

%21 Faaliyetlerimizi, satın almalar ve elden çıkarmalar yoluyla dönüştürme

%47 Faaliyetlerimizin karbon ayakizini, teknoloji yatırımları yoluyla dönüştürme

%47 Faaliyetlerimizin maliyet verimliliğini, teknoloji yatırımları yoluyla dönüştürme

%27 Start-up şirketlerle işbirliği yapma

%38 Yeni müşterilere ve piyasalara erişme

%42 Yeni işletme modelleri geliştirme

“

Madencilik ve metal endüstrisi son derece teknik bir alandır ve verimliliği arttırmak büyük ölçüde teknoloji ve inovasyon ile sağlanır. Müşterilerimizde gördüğümüz en iyi uygulama, karbonsuzlaştırmanın sermaye planlaması ve operasyonel kusursuzluğun ayrılmaz bir parçası olduğu, varlık geliştirmeye olanak sağladığı ve üretkenlik, verim ve kalitede iyileştirmeleri desteklediği durumlardır..”





Karbonsuzlaştırma bir iş fırsatıdır

Yöneticiler, karbonsuzlaştırmanın özellikle operasyonel dönüşümün bir parçası olduğunda önemli bir iş fırsatı olduğunu söylüyor. Aslında, yöneticilerin yüzde 57'si karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmanın en etkili yolunun bunu genel kurumsal stratejiye entegre etmek olduğunu söylüyor. Bu nedenle, sadece çevreci hükümet politikalarına uymayı amaçlayan pahalı bir eklenti olarak değil, diğer stratejik hedefler için geçerli olan aynı tür fayda-maliyet analizine tabi olan kilit bir hedef olarak da görülmesi gerekmektedir.

2023 Metal ve Madencilik Sektörüne Bakış Raporu, metal ve madencilik sektörü yöneticilerinin yüzde 43'ünün teknoloji yatırımları yoluyla karbon ayak izlerini dönüştürmenin önümüzdeki beş yıl için şirketin en büyük iş fırsatı olduğunu söylediğini belirterek bu eğilimi desteklemiştir. Ayrıca, madencilik ve metal işlemeden kaynaklanan çevresel güçlüklerin üstesinden gelmede enerji tüketimi verimliliğini artırmanın en önemli öncelik olduğunu da eklemiştir. Her iki yıl için de bu istatistikler, yöneticilerin özellikle kurumsal stratejinin bir parçası olduğunda karbonsuzlaştırmanın faydalarını anladıklarını göstermektedir.

Aşağıdaki önlemlerden hangisi şirketinizin karbonsuzlaştırma hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmada en etkili yol olacaktır?

%41 Şirketimizin karbonsuzlaştırma stratejisini hayata geçirecek beceriye sahip yeni personel istihdam etmek

%55 Bizi doğrudan karbonsuzlaştırma hedeflerimize götürecek yeni teknolojilere yatırım yapmak

%46 Karbonsuzlaştırma hedeflerimize ulaşmada kaydettiğimiz ilerlemeyi ölçmek için doğru ölçümler alınmasını sağlamak

%45 Paydaşlarımızla net sıfır hedefimiz ve bu hedefe ulaşmak için kaydettiğimiz ilerleme hakkında açık ve eksiksiz iletişim içinde olmak

%43 CEO ve yönetim kurulunun net sıfır hedefimize bağlı kalmalarını sağlamak

%57 Karbonsuzlaştırma hedeflerimizi kurumsal stratejimizin tamamına entegre etmek

“

Karbonsuzlaştırmadan gerçek anlamda fayda sağlamanın yolu, sadece mevcut tesislerimizi karbonsuzlaştırmak için çeşitli marjinal projeler uygulamak yerine, madenciliğin çalışma şeklini değiştirmekten geçiyor.”

Mohammed Ali

Agnico Eagle Mines, Sürdürülebilirlik ve Düzenleyici İşlerden Sorumlu Başkan Yardımcısı

“Karbonsuzlaştırmadan gerçek anlamda fayda sağlamanın yolu, sadece mevcut tesislerimizi karbonsuzlaştırmak için çeşitli marjinal projeler uygulamak yerine, madencilik çalışma şeklini değiştirmekten geçiyor” diyor Agnico Eagle Mines’ın Sürdürülebilirlik ve Düzenleyici İşlerden Sorumlu Başkan Yardımcısı Mohammed Ali.

“Bu da şirketin 25 yıl sonra nerede olacağına dair uzun vadeli bir bakış açısı edinmek anlamına gelir. Eğer 2050 yılında net sıfır hedefliyorsak, bunu o zaman sahip olacağımız portföy ile yapmalı ve geriye doğru çalışmalıyız. Havalandırmayı nasıl tasarlayacağımız, malzemeyi nasıl taşıyacağımız, bu sahalara nasıl enerji sağlayacağımız ve benzeri konular o zaman şimdikinden tamamen farklı olacaktır. Ancak bugün, gelecekte yatırım yapmaya değer olup olmadıklarını görmek için teknolojileri test edebiliriz”, diye ekliyor.

Üstesinden gelmesi gereken uyum engelleri

Karbonsuzlaştırmayı iş stratejisine entegre etmek ,söylemesi yapmaktan daha kolaydır, çünkü şirketin faaliyetlerini karbonsuzlaştırma ile uyumlu hale getirmek için gereken en önemli değişiklik, uçtan uca işletme modelini dönüştürmektir. Aslında yöneticilerin yüzde 47’si bunun parça parça uygulanamayacağını, kuruluşun karbonsuzlaştırmadan elde edeceği faydaları en üst düzeye çıkarmasını sağlamak için tüm tedarik zincirinin, yukarı ve aşağı yönleri de dahil olmak üzere, günlük faaliyetlere entegre edilmesi gerektiğini söylüyor.

Karbonsuzlaştırma yatırımlarına ilişkin kararlar, kapsamlı bir değer analizi ile yönlendirilir. Teck Resources Başkan Yardımcısı, Personel ve Strateji Aktivasyon Şefi Sepanta Dorri şöyle açıklıyor: “Karbon yoğunluğunu etkili bir Teck’in Şili’deki yenilenebilir Enerji Satın Alma Anlaşmalarını,

Teck’in 2025 Net Sıfır Kapsam 2 ve 2030 yüzde 33 karbon yoğunluğu azaltma hedeflerini destekleyen uygun maliyetli bir karbonsuzlaştırma girişimi örneği olarak vurguluyor.

“Karbonsuzlaştırmanın operasyonel hale getirilmesi karmaşıktır ve liderlik etmiş olmak için liderlik etmemek esastır; hem ticari hem de teknolojik olarak uygulanabilir karbonsuzlaştırma önlemlerini uygulayarak hissedarlarımız için değer yaratmayı amaçlıyoruz” diye ekliyor. Teck, karbonsuzlaştırma hedeflerine ulaşmasına yardımcı olacak başka kararlar da aldı. Kasım 2023’te Teck, çelik üreten kömür işletmesinin tamamını 9 milyar dolarlık zımnı işletme değeri karşılığında Glencore’a sattığını duyurdu.¹⁴

Karbonsuzlaştırma yarışında lider olan şirketlerin yanı sıra, dönüşümün faydalarının tamamını elde etmek için çabalarını iki katına çıkarması gereken birçok şirket var. Genel olarak, metal ve madencilik şirketlerinin karbonsuzlaştırma çabalarını tam olarak işlevsel hale getirmek için önlerinde uzun bir yol var. KPMG’nin 2023 raporuna göre, net sıfır hedeflerine ulaşmak istiyorlarsa, bunları kurumsal stratejiye entegre etmek için daha fazla çaba göstermeleri gerektiğini belirtiyor. Ancak sadece yüzde 28’i bunu zaten yapmış durumda ve yüzde 34’ü şirketlerinin daha yolun başında olduğunu söylüyor. Bu şirketler acilen karbonsuzlaştırma hedeflerini belirlemek için harekete geçmelidir, çünkü bunu yapmazlarsa muhtemelen bir iş fırsatını kaçırmış olacaklardır.

Enerji tasarrufu

Metal şirketleri de karbonsuzlaştırma için eşi benzeri görülmemiş büyüklükte bir yatırım programına başlıyor. İlerleme kaydediyorlar, ancak bunlardan çok azı henüz meyvelerini vermeye başladı. Hangi enerji tasarrufu teknolojisine yatırım yaptıkları sorulan metal yöneticilerinin neredeyse dörtte üçü, fosilsiz elektrik ve biyogaz kullanarak metal geri dönüşümünü tercih etti.

“
Karbonsuzlaştırmanın operasyonel hale getirilmesi karmaşıktır ve liderlik etmiş olmak için liderlik etmemek esastır; hem ticari hem de teknolojik olarak uygulanabilir karbonsuzlaştırma önlemlerini uygulayarak hissedarlarımız için değer yaratmayı hedefliyoruz.”

Sepanta Dorri

Teck Resources, Başkan Yardımcısı, Personel ve Strateji Aktivasyon Şefi

¹⁴ “Teck, çelik üreten kömür işletmesinin tamamını sattığını duyurdu”, Teck Resources, 13 Kasım 2023



İkinci en sık verilen cevap ise çevre dostu hidrojen kullanılarak demir cevherinin doğrudan metale dönüştürülmesiydi. Avustralya'da Rio Tinto, BHP ve BlueScope ortak olarak ülkenin ilk elektrikli demir eritme fırını pilot tesisini geliştiriyor.15 SSAB ve Electra adlı bir konsorsiyum, kok kömürü ya da fosil yakıt kullanmadan demir levha üretecek bir süreç geliştirmek için yarışıyor. Eğer bu süreç ticari olarak başarılı olursa, endüstri neredeyse hiç fosil karbon emisyonu olmadan çelik üretme yolunda büyük bir adım atmış olacak.16

Dönüşüm çabalarından güç alan metal ve madencilik sektörü yöneticilerinin yüzde 61'i, müşteri siparişleri arttığı ve yöneticiler sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı umdukları için gelir artışı beklentileri konusunda iki yıl öncesine göre daha özgüvenliler. Önemli metal ve madenlerin tüketimi ile çevresel sürdürülebilirlik dürtüsü arasında giderek daha güçlü bir bağlantı oluşuyor. Bu durum, operasyonel dönüşüm ve karbonsuzlaştırma arasındaki ilişkiyi yansıtıyor.

Ancak yöneticiler arasındaki bu iyimserlik, kurumsal kararlar üzerinde artan riskler ve baskılar nedeniyle azalmaya başlıyor. Yöneticiler, piyasa ortamının zorlaştığını kabul ediyorlar çünkü son iki yılda, özellikle çıktı fiyatlarında, fiyat dalgalanmalarının arttığına dikkat çekiyorlar. Bunun yanı sıra, iş risklerinin görülme sıklığı ve şiddetinin de arttığını belirtiyorlar.

Artan fiyat dalgalanmaları ve iş risklerinin sebeplerinden biri, enerji dönüşümü için gerekli olan kritik madenlerin arzının coğrafi olarak belirli bölgelerde yoğunlaşmış olmasıdır. 2023 yılında, Asya-Pasifik ve Latin Amerika bölgeleri, küresel enerji sisteminde ihtiyaç duyulan temel metal ve madenlerin yüzde 50'sinden fazlasını üretmiştir.

Asya-Pasifik, Li-ion pillerin üretimi için kritik olan malzemelerin yaklaşık yüzde 70'ini üretmiştir.17 Artan jeopolitik gerilimler göz önüne alındığında, hükümetler kendi ülkelerinin şirketlerini tedarik kaynaklarını çeşitlendirmeye teşvik etmektedir.

Son iki yıldaki hangi etmenler bu güven değişimine yol açmıştır?

%50 İş risklerinin sıklığının ve şiddetinin artmış olması

%58 Yeni coğrafi alanlara yatırımların artmış olması

%64 Teknoloji yatırımının artmış olması

%53 Girdi fiyatlarındaki dalgalanmanın artmış olması

%66 Çıktı fiyatlarındaki dalgalanmanın artmış olması

%66 Ürünlerimizin siparişlerinin artmış olması

%66 Şirketimizin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşacağına duyulan güvenin artmış olması

15 Business Wire, "Avustralya'nın lider demir cevheri üreticileri çeliğin karbonsuzlaştırılması için BlueScope ile ortak oluyor" (8 Şubat 2024).

16 SSAB, "Fosil Özgürlüğü hemen yanı başımızda" <https://www.ssab.com/en-us> ve Electra, "Yeşil Çelik için Temiz Demir", 30 Haziran 2023.

17 Enerji Enstitüsü, KPMG International ve Kearney ile birlikte. "2024 Dünya Enerjisinin İstatistiksel İncelemesi." 2024.

Keskinleşen fiyat dalgalanmaları ve daha büyük iş riskleri, operasyonel dönüşümün gerekliliğini daha da acil hale getiriyor. Dönüşüm geçirmiş bir şirket sadece daha yalın değil, aynı zamanda daha çevik ve dirençli olma eğilimindedir. Daha fazla çeviklik, metal ve madencilik piyasalarında görülen risklerin ve fiyat dalgalanmalarının üstesinden gelmeye yardımcı olacaktır.

“
Son iki yılda emtia fiyatlarında görülen keskin düşüş, hiç kimsenin beklemediği bir durumdu. Ancak, biz işimizi mevcut fiyat koşulları içinde sürdürülebilir şekilde yönetmeye devam ediyoruz.”

Henning Opperman

Sibanye-Stillwater, Kurumsal Finanstan Sorumlu Kıdemli Başkan Yardımcısı

¹⁸ Sibanye-Stillwater, <https://www.sibanyestillwater.com>



“Son iki yılda emtia fiyatlarında görülen keskin düşüş, hiç kimsenin beklemediği bir durumdu. Ancak, biz işimizi mevcut fiyat koşulları içinde sürdürülebilir şekilde yönetmeye devam ediyoruz.” diye açıklıyor, dünyanın en büyük platin grubu metal (PGM) yanı sıra kritik baz metal üreticilerinden biri olan, ¹⁸ Sibanye-Stillwater’ın Kurumsal Finanstan Sorumlu Kıdemli Başkan Yardımcısı Henning Opperman. “Ürettiğimiz metallerin çoğuyla ilgili iyimseriz fakat üzerinde düşünülmüş bir yaklaşıma ihtiyacımız var”, diye ekliyor. .



Çevikliğin kısa ve uzun vadeli stratejiye katkıları

Çeviklik, hızlı hareket eden bir tüketim malları üreticisi için farklı bir anlam taşıyor, çünkü yatırım döngüleri onlarca yıl süren madencilik ve metal firmalarına kıyasla bu sektörde çok daha hızlı bir şekilde hareket edebilmek gerekiyor. Bir madeni inşa etmek yıllar alır, bu yüzden de dönmek gerçekten zordur. Bu nedenle madencilik ve metal sektörü için çeviklik, sektöre getirebileceğiniz diğer fırsatları ve riskleri yönetmeye odaklanmalıdır. Yöneticilerin karar verme hızını ve kalitesini artıracak teknolojiler ve yetenekler de bu bağlamda oldukça önemlidir.

Operasyonel dönüşüm, süreç iyileştirmelerinin mümkün olduğu noktaların titizlikle analiz edilmesini gerektirir. "Madencilik şirketleri, en iyi neyin işe yaradığını görmek için üretim zincirinin her bir parçasını ayrı ayrı ele alıyor. Bu, bir noktaya kadar otomasyon ve yapay zekayı içerecektir, ancak çözümün büyük bir kısmı kendi işinizi, maliyet yapınızı anlamak ve üretim varlıklarını korumaktır. Ekipman sensörleri bu varlıkların bütünlüğünü yakından izliyor ve sorunları kendi kendine teşhis etmek için sistemler kullanıyorlar, ancak yapay zeka, üretim zinciriniz için bir öngörü modeli sağlayabilir" diye ekliyor.

Karbonsuzlaşma, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamada da ticari açıdan mantıklıdır. "Altyapı ve inşaat gibi son kullanıcı sektörleri, somutlaştırılmış karbon sorunuyla boğuşuyor. Bu nedenle, Kapsam III emisyonları için metal sektörünün ana aktörlerinin de karbondan arındırma zorunluluğu ortaya çıkacaktır. Yeşil konumlandırma ve ilgili fiyatlandırma primi, müşteri değer önermelerinde güçlü bir şekilde yer almaya başlıyor," diyor KPMG Hindistan Metal ve Madencilik Ulusal Lideri Amit Bhargava.

Aynı şey madencilik şirketleri için de geçerli. ESG alanında lider olma fırsatı, müşterilerimizin taleplerine bağlı olarak ortaya çıkıyor," diyor Anglo American Platinum İcra Kurulu Başkanı Craig Miller. "Bizden sürdürülebilir şekilde çıkarılan PGM ve baz metaller üretmemizi istiyorlar. Aynı şey madenin çevresindeki toplum için de geçerli. İşte ESG liderliği çerçevesinde tüm ekosistemi bu şekilde bir bütün olarak değerlendiriyoruz."

Anglo American Platinum İcra Kurulu Başkanı Craig Miller, " ESG alanında lider olma fırsatı, dönüp dolaşıp müşterilerimizin bizden ne istediğine dayanıyor" diyor. "Bizden sürdürülebilir şekilde çıkarılan PGM ve baz metaller üretmemizi istiyorlar. Aynı şey madenin çevresindeki toplum için de geçerli. İşte ESG liderliği çerçevesinde tüm ekosistemi bu şekilde bir bütün olarak değerlendiriyoruz."

Craig Miller

CEO - Anglo American Platinum

Miller, "enerji dönüşümüyle bağlantılı olarak PGM etrafında büyük bir fırsat görüyor. Şu anda PGM'nin yüzde 65'i içten yanmalı motorlarda kullanılıyor. Elektrikli araçların ve yeni alternatif enerjili araçların yaygınlaşmasıyla birlikte, PGM'nin hem akü hem de motor olmak üzere hibrit araçlarda bir rolü olacak. Daha uzun vadede, hidrojen yakıt hücreleri ve PGM'nin anlamlı bir role sahip olabileceği yakıt hücreli elektrikli araçlara güç sağlamak için yeşil hidrojenin konuşlandırılmasıyla ilgili bir fırsat ortaya çıkmaktadır. PGM'ler ayrıca akülerin ömrünü veya kapasitesini de artırabilir."

Anglo American, Toyota ve Berlin'de hidrojen yakıt hücreleriyle çalışan bir taksi filosu işleten SafeDriver Group ile bir ortaklığa girdi. 19 Miller, "Amaç hidrojen enerjisinin faydaları konusunda farkındalık yaratmak, aynı zamanda yakıt ikmali ve tüm altyapının ortaklarımız açısından sancılı noktalarını anlamak" diyor.

Önemli Noktalar

- Karbonsuzlaşmanın kurumsal stratejiye entegre edilmesi, işletme modelinin her yönünün dikkatli bir şekilde analiz edilmesini gerektirir ve çoğu şirket için bunu başarmak muhtemelen yıllar alacaktır.
- Tedariğin çeşitlendirilmesi hızlı bir şekilde yapılamaz. Bu nedenle, tedarikçilerle daha yakın ilişkiler kurarak, emtia akışının kesintiye uğraması durumunda acil durum planlarınızı hazırlamanız önemlidir.
- Müşteriler, tedarikin sürdürülebilirliği konusunda daha talepkar hale gelmektedir ve buna verilecek en iyi yanıt, bir yandan karbonsuzlaşma çabalarını iki katına çıkarırken diğer yandan ürünlerin karbon içeriği konusunda mümkün olduğunca şeffaf olmaktır.

¹⁹ Anglo American, "Powering a better way. Berlin pilot çalışması hidrojen yakıtlı yolcu taşımacılığının potansiyelini ortaya koyuyor", (12 Haziran 2023).

Teknoloji Yatırımlarını hızlandırmak

- Madencilik ve metal şirketleri, yeni teknolojilere yapılan yatırımların karbonsuzlaştırma stratejileri için çok önemli olduğunu düşünüyor.
- Yöneticiler ve yönetim kurulu için karbonsuzlaştırma KPI'larını ölçmek ve raporlamak için dijital sistemleri hayata geçirmek en yüksek önceliklidir.
- Bu, sağlam bir dijital mimariye ve faaliyetleri geleceğe uygun hale getirmeyi hedefleyen bir yapay zeka stratejisine yatırım yapılmasını gerektiriyor.

Dönüşüm teknolojisi

Teknoloji, metal ve madencilik şirketlerinin faaliyetlerini iyileştirme, karbonsuzlaşma ve yeni ürünler geliştirme çabalarının merkezinde yer almaktadır. Şirketler, karbonsuzlaşmayı hızlandırmak istiyorlarsa yeni teknolojilere oldukça yüksek miktarlarda yatırım yapmaları gerekecek. Bu seviyedeki yatırımlar söz konusu olduğunda, akıllıca seçimler yapmak daha da önemli bir hale gelmektedir.

Yöneticilerin yüzde %55'i, net sıfır emisyona ulaşmanın en etkili yolunun, çelik üretiminde karbon salınımını azaltan yeni teknolojilere yatırım yapmak olduğunu ifade ediyor.

Uçtan uca sürecin sadece bu aşamasının metal şirketleri için sera gazı emisyonlarında dramatik düşüşlere yol açması beklenmektedir, ancak üretim süreçlerindeki değişim karmaşık ve risklidir.

KPMG'nin 2023 Küresel Teknoloji Raporu, yeni teknolojilere yapılan yatırımların iş büyümesi için kritik bir öneme sahip olduğunu ve ekonomik belirsizliklere rağmen bu yatırımlara olan bağlılığın arttığını ortaya koyuyor. Tüm bu zorluklara rağmen, inovasyon önceliklerini benimseyen dijital dönüşüm liderlerinin önemi giderek daha fazla öne çıkıyor.



Teknolojinin dönüşümü sağlamasının dört yolu

Ekonomik belirsizliğe rağmen madencilik ve metal şirketleri yeni yatırımlar yapıyor. Bu yatırımlar bir dizi ihtiyaç ve fırsatı beraberinde getiriyor. KPMG Hindistan'dan Amit Bhargava, yeni teknolojinin sektördeki dönüşümü yönlendirmesinin dört ana yolu olduğunu söylüyor.



Süreçleri optimize etmek

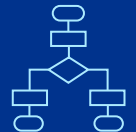
Mevcut işletme düzeninde en düşük karbon ayak izine sahip olmak için en verimli işletme modelini uygulamak önemlidir. KPMG Hindistan, yapay zeka modelleri kullanarak büyük metal üreticilerinin operasyonel performanslarını, verimlilik, kalite ve spesifik tüketim açısından iyileştirmelerine yardımcı olmaktadır. Bu yaklaşımın amacı, operasyonlara öngörülebilirlik ve tutarlılık kazandırmak, böylece enerji ve karbon kullanımının daha spesifik bir şekilde azaltılmasını sağlamaktır.

KPMG Hindistan, yakın zamanda büyük bir demir şirketi için kok kömürü oranını azaltacak ve kapsamlı bir kullanım örneği seti ile FAVÖK'ü artıracak ileri analitik ve AI/ML modellerini devreye aldı. Madencilikte olduğu gibi, maden planlaması, sondaj, patlatma ve tahliye süreçlerinde de değer zinciri boyunca ileri analitikten faydalanmaktadır. Bu teknolojiler, enerji tüketimini azaltmaya ve filo ile makine verimliliğini artırmaya yardımcı olarak, daha verimli ve daha düşük karbon salımlı bir operasyon sağlar.



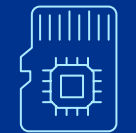
Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş

Yenilenebilir enerji sağlayıcıları, endüstriyel tüketicilerin ihtiyaçlarını sürekli olarak karşılamak için yeni depolama ve üretim teknolojilerinden faydalanıyor. Bu gelişmeler ve tarifelerdeki indirimler, enerji dönüşümünü daha ulaşılabilir bir hale getiriyor. Hindistan'daki birçok büyük üretim şirketi de fosil bazlı enerjiyi hızla yenilenebilir enerji kaynaklarıyla değiştirme yolunda ilerliyor.



İşletme modellerini dönüştürmek

İleri teknolojiler, geri dönüştürülmüş hurdaya dayalı metal üretimini benimseyen işletme modellerinde köklü değişikliklere yol açabilir. Ayrıca, madencilik ve izabe süreçlerinden arta kalan kalıntılar, metallerin geri kazanılması amacıyla işlenmektedir. KPMG, Hindistan'daki büyük bir metal ve madencilik şirketine, değer zinciri boyunca proses kalıntılarında metal geri kazanımını destekleyen teknolojilerin ve iş ortaklarının belirlenmesinde rehberlik etmiştir.



Yıkıcı teknolojiler

Karbon yoğunluğunu azaltmaya yönelik en büyük etkiyi yaratan ancak ticarileştirilmesi en zor olanlar, yeni proses teknolojilerini devreye sokarak daha düşük karbon salımlı üretimi mümkün kılan yöntemlerdir. Örneğin, demirin doğrudan elektroliz yoluyla üretilmesini ve yenilenebilir enerji kaynaklarıyla desteklenmesini sağlayan demir redüksiyon yöntemi, önümüzdeki birkaç yıl içinde ticarileştirilebilecek bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır. Bu tür yenilikçi yöntemler, geleneksel yüksek fırınların yerine daha çevre dostu bir alternatif sunmaktadır. Benzer şekilde, hidrojen bazlı DRI (Doğrudan İndirgenmiş Demir) kullanımı da düşük karbon salımlı bir süreç teknolojisi olarak dikkat çekmektedir.

Madencilik sektörü, karbonsuzlaşma yolunda çeşitli zorluklarla karşılaşsa da, yeni teknolojilerin benimsenmesi, yenilenebilir enerjiye geçiş ve ürün portföylerinin dönüşümü konusunda önemli bir rol oynamaktadır. BHP, Rio Tinto ve BlueScope'un birlikte geliştireceği Avustralya'nın ilk elektrikli demir eritme fırını pilot tesisi, bu çabaların başarılı bir örneğini teşkil etmektedir.²⁰

²⁰ Business Wire, "Avustralya'nın önde gelen demir cevheri üreticileri çeliğin karbonsuzlaştırılması için BlueScope ile ortaklık kuruyor" (8 Şubat 2024).

Karbonsuzlaşma raporlamasında yeni liderler

Karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmak için, maden ve metal şirketlerinde son iki yıl içinde yöneticiler ve yönetim kurullarının karbonsuzlaşma KPI'larını ölçecek ve raporlayacak dijital IT sistemlerinin hayata geçirilmesi en önemli öncelik haline gelmiştir (yüzde 43). Bu sistemler önümüzdeki iki yıl içinde daha da önem kazanacaktır (yüzde 48). Bu da daha hızlı hareket etmenin acil bir gereklilik olduğunu ortaya koymaktadır.

Son iki yıl içinde, Şirketiniz karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmak için hangi önemli operasyonel değişiklikleri yapmıştır?

%31 Proje yönetimi, seçme ve uygulamaya yönelik değer odaklı bir yaklaşımı benimsemiştir

%33 Karbonsuzlaşma hedeflerini işletme modelimizin merkezine aldık

%23 Performans, verimlilik ve değişim yönetimi için yeni KPI'ler belirledik

%33 Uzun dönem hedefleri gerçekleştirmek için örgütün liderlik yapısını gözden geçirdik ve yeniden yapılandırdık

%38 Çevre dostu ve sürdürülebilir kaynakları öncelikleyen satın alma politikalarını uygulamaya koyduk

%43 Yöneticiler ve yönetim kurulu için karbonsuzlaşma KPI'lerini ölçecek ve raporlayacak IT sistemlerini uygulamaya koyduk

%29 Azaltma amacıyla karbon ayak izini ölçecek ve takip edecek kurum çapında programlar oluşturduk

%35 Büyük çaplı değişim yönetimi stratejisi geliştirdik

%30 Karbonsuzlaşma yönetiminden sorumlu bir C-seviye yönetici tayin ettik

Karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmak için, Şirketiniz önümüzdeki iki yıl içinde hangi önemli operasyonel değişiklikleri yapmayı planlıyor?

%29 Proje yönetimi, seçme ve uygulamaya yönelik değer odaklı bir yaklaşımı benimsemek

%42 Performans, verimlilik ve değişim yönetimi için yeni KPI'ler belirlemek

%35 Çevre dostu ve sürdürülebilir kaynakları öncelikleyen satın alma politikalarını uygulamaya koymak

%48 Yöneticiler ve yönetim kurulu için karbonsuzlaşma KPI'lerini ölçecek ve raporlayacak IT sistemlerini uygulamaya koymak

%43 Azaltma amacıyla karbon ayak izini ölçecek ve takip edecek kurum çapında programlar oluşturmak

%40 Büyük çaplı değişim yönetimi stratejisi geliştirmek

%32 Karbon emisyonlarını azaltan ekipman ve proseslere yatırım yapmak

%28 Karbonsuzlaşma yönetiminden sorumlu bir C-seviye yönetici tayin etmek



Yapay Zeka teknolojik önceliklerin en başında geliyor

Kurumlar için yapay zeka (Üretken Yapay Zeka da dahil) yöneticiler tarafından en önemli teknoloji olarak görülüyor, çünkü sürecin birçok aşamasında ve çok çeşitli şekillerde kullanılabilir. Yöneticilerin %43'ü, yapay zekanın şirketin en büyük stratejik sorunlarından bazılarını çözmesine yardımcı olmak ve daha taktiksel amaçlar için kullanılacağını söylüyor. Aslında, yüzde 45'lik bir kesim, şirketlerin iş fırsatlarından yararlanabilmeleri için yapay zeka ve makine öğreniminin her türünün kilit önemde olacağını söylüyor. Uygulamaya yönelik kullanım senaryoları geliştikçe, büyük madenlerin hepsinin yapay zekaya güçlü bir şekilde yatırım yaptığı bildiriliyor.

Çelik şirketleri, operasyonlarının üretim dışı kısımlarında yapay zeka teknolojisini kullanmaya başlasa da, çelik tesislerinin çoğu hala yüksek oranda dijitalleşmemiş ve birbirine bağlanmamıştır. Mühendisler hala kol çeviriyor ve hatta erimiş karışımın kalitesini koklayarak kontrol ediyor. Son 10 yılda şirketler, 3000 Fahrenheit derecede çalışan sıcaklık sensörleri, nesnelerin interneti ve 3D görselleştirme gibi teknolojiler üzerinde çalıştı. Şimdi ise bağlanabilirliği artırmak, üretim verilerini kaydetmek ve kaliteyi kontrol etmek için ekipmana yatırım yapıyorlar.

Şirketin faaliyetlerini karbonsuzlaşma hedeflerine uygun hale getirmek için gerekli olan en önemli değişiklikler nelerdir?

%43 Şirketimizin en büyük stratejik meselelerini çözmeye yardımcı olması için yapay zekadan (AI) faydalanmak

%34 Düşük emisyonlu teknolojilere yönelik Ar-Ge yatırımlarını arttırmak

%23 Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik ortaklıklar kurmaya çabalamak

%36 ESG raporlaması ve uygunluğunu güçlendirmek

%28 Hükümetin politika değişikliklerine hızlı tepki verebilirliği arttırmak

%41 Yenilenebilir enerji portföyünü genişletmek

%17 Birleşme ve Satın Alma (M&A) Faaliyetlerine daha fazla odaklanmak

%25 Sermaye Tahsisi uygulamalarını gözden geçirmek

%47 Uçtan uca işletme modelini dönüştürmek

Fırsatlarınızdan yararlanmak için en önemli teknoloji türleri hangileri?

%13 Henüz ticarileştirilmemiş proses teknolojisi

%14 Henüz ticarileştirilmemiş enerji teknolojisi (hidrojen enerjisiyle çalışan izabeler, vb.)

%22 İşletme kaynak planlaması

%16 Nesnelerin interneti

%25 Robotik proses otomasyonu

%32 Bulut teknolojisi

%24 Jeoloji ve cevher kütle tespiti teknolojisi

%45 Yapay zeka ve makine öğrenme teknolojileri

%30 5G

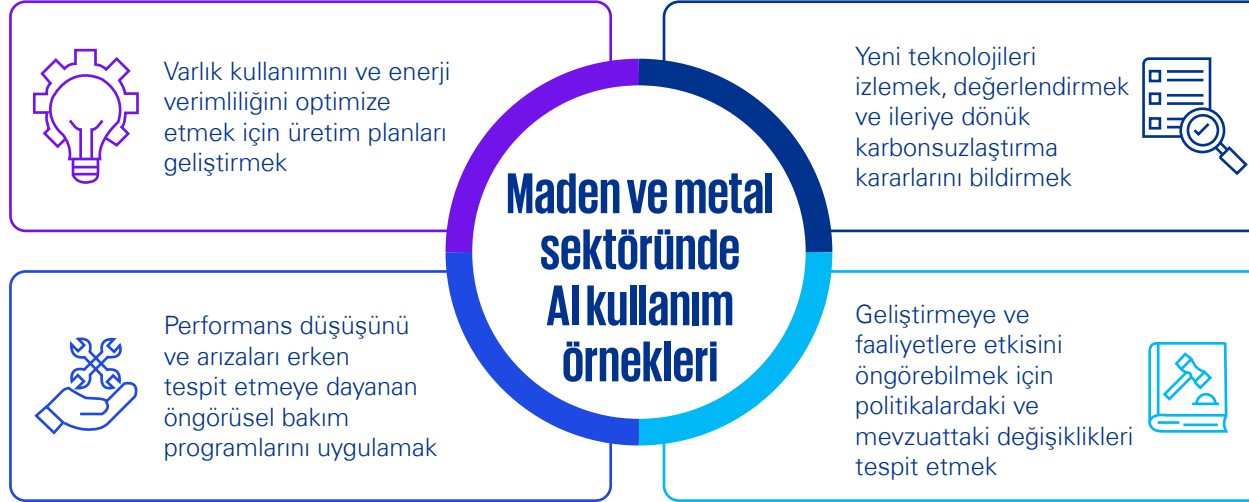
%39 Karbonsuzlaştırma teknolojileri

%41 Veri analitiği



Maden ve metal sektöründe AI kullanım örnekleri

Madencilik ve metal sektörleri gibi ağır sanayi faaliyetleri kapsamında yapay zekanın (AI) elde edilen operasyonel sonuçların yönlendirilmesi bakımından son derece önemli bir fırsat sunmaktadır. AI'ın buradaki potansiyel uygulama alanları şunları içerir:



Yapay zeka, madencilik sektöründe büyük bir dönüşüm yaratıyor. Geçmişte, analizler genellikle insanlar tarafından yapılıyordu, ancak günümüzde büyük veri setleri bilgisayar sistemlerine aktarılabilir ve bu veriler, cevher kütleleri ya da su kaynaklarını iyileştirmek gibi çeşitli madencilik faaliyetlerinde faydalı hale getirilebilir. Yapay zekanın bu alandaki kullanımı, özellikle madencilik ve metal şirketlerine yönelik yapılan 2023 anketine göre daha da belirginleşmiş durumda, ancak bu teknolojiye verilen odak, geçen yıllara göre biraz daha daralmış görünüyor.

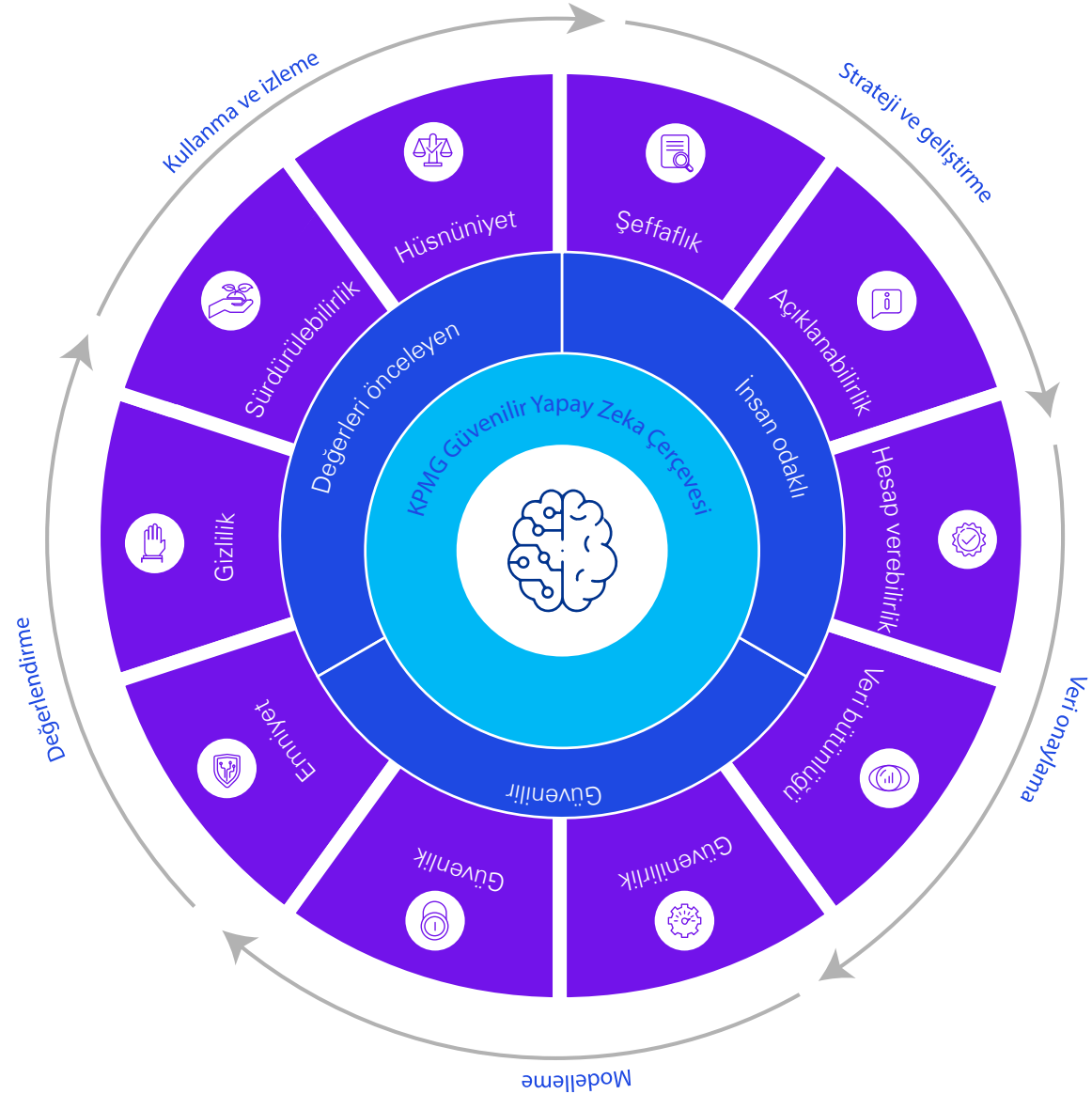
Bu değişiklik, hem teknolojinin gelişim hızına hem de sektördeki stratejik ihtiyaçların evrimine işaret edebilir. Madencilik sektörünün büyük veri ve yapay zeka ile entegre olan yeni süreçlere adapte olması, daha verimli, çevre dostu ve maliyet etkin bir üretim sürecine dönüşüm sağlıyor.

Geçtiğimiz dönemde, yöneticiler madencilik ve metal sektöründeki değişikliklerin temel itici gücünün yeni teknolojiler ve yeniliklerin hayata geçirilmesi olduğunu kabul etmişlerdi. Teknolojik gelişmeler, yöneticilerin beş yıllık talep tahminlerini etkileyen en önemli faktör olarak öne çıkıyordu. Bu durum hâlâ geçerliliğini koruyor, ancak geçtiğimiz yıl içinde yapay zeka, özellikle madencilik ve metal sektöründe, çok daha önemli bir teknoloji haline gelmiştir. Yapay zekanın yükselişi, sektördeki operasyonel verimliliği artırmak, maliyetleri azaltmak ve yeni fırsatlar yaratmak adına kritik bir rol oynamaktadır.



KPMG'nin Güvenilir Yapay Zeka Çerçevesi

Yapay zeka (AI) yatırımları ve benimsenmesi arttıkça, iş liderlerinin AI uygulamalarına olan güveni entegre etmeleri ve uygulama engellerini aşmaları gerekmektedir. Madencilik ve metal sektörleri, özel gereksinimler ve kullanım farklılıkları bulunsada, bu açıdan diğer sektörlerden farklı değildir. KPMG, müşterilerinin güvenilir yapay zeka programlarını geliştirmelerine yardımcı olmak için stratejik çerçevesini uygularken, aynı zamanda kendi AI stratejisini de bu çerçeveye dahil ederek yapay zeka yaşam döngüsünün her aşamasında güveni sağlamaktadır.²¹



²¹ KPMG, 'KPMG'nin Güvenilir Yapay Zeka Çerçevesi', 2024.

[KPMG International'ın Üretken Yapay Zeka Tüketici Güven Anketi](#)'ne göre, tüketicilerin yüzde 48'i Üretken Yapay Zeka (Gen AI) konusunda yeterli düzenleme olmadığına inanıyor. Tüketicilerin yüzde 60'ı Gen AI ile ilgili riskler görüyor, ancak bir dizi uygulama, kuruluşların güvenlerini kazanmalarına yardımcı olabilir.²²

Metal ve Maden Sektörü Yöneticileri açısından dikkate alınması gereken başlıklar aşağıdakileri içermektedir:

- Ankete göre, Gen AI fırsatlarına duyulan heyecan artarken, bu fırsatlara hazırlıklı olma konusunda eksiklikler olduğu gözlemlenmektedir.
- Sorumlu bir şekilde konuşlandırılmasını ve kullanımını sağlamak için gerekli olan doğru insan kaynakları ve becerilerde eksiklikler bulunmaktadır.
- Yapay zeka kullanımını sağlamak ve izlemek için yeterli altyapı ve araçların olmaması entegrasyonu engelleyecektir.
- Şirketler, yapay zekayı etik bir şekilde geliştireceklerine ve kullanacaklarına dair güven oluşturmakta zorluk çekmektedir.
- Gen AI ile ilgili yönetim modelleri ve politikalar yetersizdir.

Yapay zeka çözümlerinin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için bu sorunların ele alınması çok önemlidir. Doğru iş ortağı ve strateji ile şirketler bu güçlüklerin üstesinden gelebilir ve yapay zekayı güvenle uygulayabilir.

Madencilik şirketleri yeni teknolojinin faydalarını şimdiden görmeye başladı. Yıllık 130 milyon dolarlık bir arama programına sahip olan Suudi Arabistan Krallığı Ma'aden'in İcra Kurulu Başkanı Robert (Bob) Wilt, "Yapay zeka ve gelişmiş analitik, bir madenin aramadan işletmeye alınmasına kadar geçen süreyi 16 yıldan dokuz yıla indirdi" diyor. "Jeofizik verilerin elle işlenmesi eskiden iki yıl sürerken şimdi birkaç hafta sürüyor. Karot örneklerinin değerlendirilmesi 45 gün sürerdi, şimdi ise 12 dakika sürüyor."

"Yapay zeka ve gelişmiş analitik, bir madenin aramadan işletmeye alınmasına kadar geçen süreyi 16 yıldan dokuz yıla indirdi. Jeofizik verilerin elle işlenmesi eskiden iki yıl sürerken şimdi birkaç hafta sürüyor. Karot örneklerinin değerlendirilmesi 45 gün sürerdi, şimdi ise 12 dakika sürüyor."

Robert (Bob) Wilt

CEO, Ma'aden, Suudi Arabistan Krallığı



²² Üretken Yapay Zeka Tüketici Güven Anketi, KPMG International, Ocak 2024.



Karbon yakalama giderek yaygınlaşıyor

Yeni karbonsuzlaştırma teknolojileri de adından söz ettirmeye başlıyor. Ma'aden için karbon yakalama, kullanım ve depolama (CCUS) "karbonsuzlaştırma çabalarının çoğuna yön veren en büyük kaldıraç", diyor Wilt. Aynı zamanda, krallıkta toplam emisyonların yüzde 20'sini absorbe edebilecek 20 milyon ağaç dikmeyi de planlıyorlar.

Uluslararası Enerji Ajansı'nın Nisan 2024 raporuna göre metal ve madencilik sektöründe CCUS'un yaygınlaşmasına ilişkin kamuya açık tahminler bulunmamakla birlikte tüm sektörler için ilan edilen depolama kapasitesi 2023 yılında yüzde 70 oranında artmışken 2030 için ilan edilen yakalama kapasitesi yüzde 35 oranında artacaktır.²³

²³ Uluslararası Enerji Ajansı, "Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolama İzleme Raporu" (Nisan 2024).

Faaliyetleriniz için hangi tür politikalar (veya düzenlemeler) en fazla risk arz etmektedir?

%23 Ticari yaptırımlar

%28 AB Karbon Sınır Düzenlemesi Mekanizması gibi çevreyle ilgili ticaret kuralları

%33 İş kanunları ve işgücü düzenlemeleri

%36 İş sağlığı ve güvenliği

%24 Biyolojik çeşitliliğin korunması

%27 Atık imha ve geri dönüşümü

%30 Su yönetimi kanunları

%30 Temiz hava

%26 Kapsam 3 emisyon hedefleri

%24 Kapsam 1 ve 2 emisyon hedefleri

%19 Tapu ve kullanım hakkı ile ilgili kurallar



Politikalar hangi tür sorunlara yol açıyorlar?

%35 Yatırım belirsizliği

%31 İnovasyon ve Ar-Ge'de yavaşlama

%38 Tedarik zincirindeki aksamalar

%35 5 ila 10 yıllık üretim planları geliştirmedeki zorluk

%51 Artan işletme maliyetleri

%36 Finansman bulmanın güçlüğü

%38 Yetenekli kişileri işe almadaki zorluk

%36 Yeni madenler, yeni tesisler ve genişletmelerin onay süreçlerindeki yavaşlama

Uygunluk yönetimi için izlenecek en iyi yollar hangileridir?

%56 AI ve senaryo planlaması ile uyumluluk tahminleri geliştirmek

%32 Toplumsal örgütlerle ve STK'larla çalışmak

%38 İrketiniz adına sanayi ve ticaret kuruluşlarından lobcilere kadar politikalar ve kurallarla ilgili iş birlikleri yapmak

%33 Kamu sektörüyle (doğa yanlısı tedbirler hakkında, vb.) işbirliği yapmak

%41 Daha fazla uyumluluk yetkilisini eğitmek ve diğerlerini çapraz eğitime tabi tutmak

%47 Düzenli uyumluluk denetimleri gerçekleştirmek için uyumluluk yazılımına yatırım yapmak

%53 Uyumluluğu işletme stratejisine entegre etmek



Teknoloji ve riski yönetmek

Ankete katılan yöneticilere göre teknoloji, metal ve madencilik şirketlerinin karşı karşıya kaldığı artan riskleri azaltmaya da yardımcı olabilir. Yöneticilerin yüzde 56'sı, uyumluluğu yönetmenin en iyi yolunun yapay zeka ve senaryo planlaması kullanarak mevzuat değişikliklerini tahmin etme yeteneğini geliştirmek olduğunu söylüyor.

Şirketler hükümet politikalarındaki ve metal ve madencilik için geçerli kurallardaki değişiklikleri önceden tahmin edebilirse, değişiklikler daha az yıkıcı ve maliyetli olabilir.

Bununla birlikte, teknoloji en iyi şekilde sadece insanların üstlenebileceği süreç ve uygulamalardaki değişikliklerle birlikte hayata geçirilebilir. Yöneticilerin yüzde 36'sına göre, sağlık ve güvenlik düzenlemeleri operasyonlar için en büyük riski oluşturuyor ve şirketlerinde risk bilincine sahip bir kültür geliştirmeyi hedefleyen yöneticilerin aklındaki en önemli konu bu. Günün sonunda, ister çalışanlar ister halktan kişiler olsun, tesislerin insanlara yönelik tehlikeleri en aza indirecek şekilde işletilmesi, en iyi teknoloji kadar insan muhakemesini de gerektirmektedir. Yeni teknolojilerin getirdiği en önemli iki sonuç aşağıdaki gibidir:

* operasyonel çeviklikte artış

* tedarik zincirinin karbonsuzlaştırılması.

Bunlar büyük ya da küçük her şirket için büyük hedeflerdir. Ancak kuruluşlar karbonsuzlaştırma konusunda entegre bir yaklaşım benimser, yeni teknolojileri dar odaklı hedefler ve daha geniş hedefler için kullanırlarsa bu imkansız değildir.

Yeni teknolojinin ulaşılmasına destek olacağı en önemli sonuçlar nelerdir?

%29 Müşteri deneyimini iyileştirmek

%37 Tedarik zincirini optimize etmek

%36 Pazarları genişletmek

%26 İşgücü kısıtlılıklarının üstesinden gelmek

%32 Risk yönetimini güçlendirmek

%31 Operasyonları yalınlaştırarak maliyetleri azaltmak

%41 Tedarik zincirimizi karbonsuzlaştırmak

%25 Daha uzun vadeli ve daha kesin kestirimlerde bulunmak

%44 Operasyonel çevikliği arttırmak

Önemli noktalar

- Yapay zeka gibi yeni teknolojilerden tam olarak yararlanmak için, kurumsal liderlerin ortaya çıkan fırsatları anlamaları ve bunlardan en iyi şekilde yararlanabilecek kişileri teşvik etmeleri gerekir. Bunun için kritik olan, performansı artırırken karbonsuzlaştırmayı teşvik etmek için yapay zeka/ileri analitik kullanmaktır.
- Yapay zekanın karbonsuzlaştırmayı hızlandırmak için sunduğu avantajlardan yararlanmak ve teknolojinin risklerinin dikkatlice azaltılmasını sağlamak için becerilere ihtiyaç vardır.

Ekosistem iş birliği

- Tedarikçiler, müşteriler ve diğer paydaşlarla kurulan yakın iş birlikleri, karbonsuzlaşma sürecinin yönetilmesinde kritik bir rol oynamaktadır.
- Yeni işletim sistemlerine yapılan büyük yatırımlar, girdilerin kesintisiz bir şekilde temin edilmesi ve maliyetlerin titizlikle kontrol edilmesini zorunlu kılmaktadır.
- Şirketler enerji dönüşümünü yönetirken, yeni teknolojiler ve beceriler paralel bir şekilde gelişmektedir.



Çelik için yeni enerji ortakları

Metal ve madencilik sektöründeki şirketler, karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmak için tedarikçi, satıcı ve iş ortaklarından oluşan ekosistemlerine daha fazla güvenmek zorunda kalacaklardır. Karbon emisyonlarını azaltmak amacıyla birçok çelik şirketi, girdilerini demir cevheri ve kok kömüründen demir peletine kaydırmayı tercih etmekte veya bu değişikliği planlamaktadır. Bu değişimle birlikte elektrik tüketimi önemli ölçüde artacaktır; dolayısıyla net sıfır emisyon hedeflerine ulaşabilmeleri için bu enerjinin fosil olmayan kaynaklarla üretilmesi gerekecektir.

Şirketler yeni enerji kaynaklarına odaklanırken, karbonsuzlaştırma hedeflerine ulaşmak için ekosistem hiç olmadığı kadar önemli hale geldi. Büyük ölçekli süreçleri gerçekleştirmek için gereken büyük miktarlardaki elektriğin nasıl elde edileceği konusunda önemli lojistik güçlükler var. Şirketlerin, temiz çeliğin yanı sıra temiz enerjiye de ihtiyaçları var.

Kesintisiz sıfır emisyonlu elektriğe olan ihtiyaç, çelik üreticilerini Norveç, İsveç, Brezilya ve Kanada gibi, daha düşük emisyonlu şebeke elektriğinin mevcut olduğu bölgelere yönlendirmektedir. Örneğin, H2 Green Steel (H2GS) İsveç'te yenilenebilir elektrik ve yeşil hidrojen kullanarak büyük ölçekli çevre dostu bir çelik üretim tesisi inşa etmektedir. Bu tesiste üretilen çevre dostu çelik, geleneksel üretime kıyasla karbondioksit (CO2) emisyonlarını yüzde 95'e kadar azaltacaktır.²⁴ Tesisin 2025 yılında çelik üretmeye başlaması bekleniyor ve birkaç otomotiv şirketi önümüzdeki birkaç yıl içinde şirketten çelik satın almayı kabul etti.

²⁴ H2 Green Steel, "Yeni, çevreci bir sanayi devrimine güç vermek"

²⁵ Enerji Ekonomisi ve Finansal Analiz Enstitüsü, "Çevre Dostu Çelikle Rekabet," 11 Ocak 2024.

²⁶ Arcelor Mittal (web sitesi), "ArcelorMittal Gijón'daki tesiste elektrikli ark fırını inşa etmeye başladı," (10 Mayıs 2024).



H2GS ve Fortum, karbonsuz elektrik tedarik etmek için bir ortaklık kurmuştur.

Blastr Green Steel ise bir başka Nordik çevre dostu çelik girişimidir. Ekim 2023'te, Norveç'te planlanan peletleme tesisine güç sağlamak için enerji tedarikçisi Sogn og Fjordane Energi ile bir niyet mektubu imzalamıştır. Temiz elektrik, su ve rüzgar enerjisine dayalı olacaktır.²⁵

Çelik üreticileri, düşük maliyetli yenilenebilir elektrik ve bol miktarda yeşil hidrojen kaynaklarına dayalı yeşil, doğrudan redüksiyonlu demir (DRI) üretimi için yeni tesisler geliştirmektedir. Çelik üreticileri, yenilenebilir enerji kaynaklarıyla çalışan elektrikli ark fırınlarına on milyarlarca dolar yatırım yapmayı planlıyor.

Örneğin Arcelor Mittal, Mayıs 2024'te İspanya'daki Gijón tesisinde 213 milyon avroya (228 milyon dolar) mal olacak bir elektrikli ark ocağı inşa etmeye başlamıştır.²⁶

Yatırımın tesisteki karbondioksit emisyonlarını yüzde 35'ten fazla azaltması beklenmektedir.

Döngüsel çelik

Çelik geri dönüşümcüleri, karbonsuzlaştırma konusunda daha güçlü bir konumda olsalar da, onlar da çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Birincil girdileri çelik olduğu için, demir üretmek zorunda kalmazlar. DRI ve elektrikli ark fırınları kullanarak, çeliğin geri dönüşümünden mümkün olduğunca fazla karbondioksit salınımını ortadan kaldırılabirler. Ancak farklı tedarik zinciri sorunlarıyla karşılaşmaktadırlar: Tedarikçi ekosistemleri genellikle oldukça parçalıdır, bu da doğru kalitedeki çelik hurdasının kesintisiz ve istikrarlı bir şekilde temin edilmesini zorlaştırmaktadır.

Çözümlerden biri tedarikçilerini satın almak ve daha dike entegre olmaktır. Cleveland-Cliffs ve BlueScope demir hurda sahalarına yatırım yapmıştır. ArcelorMittal, 2022 yılında Almanya'da çoğu çelik hurdası olmak üzere yılda yaklaşık 400.000 mt işleyen 10 tesisi satın almıştır.²⁷

Sektörün bu kısmında konsolidasyon çok güçlü bir şekilde devam ediyor. Uzun vadede otomotiv ve inşaat sektörleri, çeliğin geri dönüşüm için çıkarılmasını kolaylaştırmak amacıyla araçlarını ve binalarını yeniden tasarlamak zorunda kalacaktır. Tüm bu değişiklikler, tedarik zincirinin her aşamasında şirketler arasında yakın iş birliği gerektirecektir.

Ancak çelik geri dönüşümünün karbonsuzlaştırma üzerinde büyük bir etki yaratması için sektörün çok daha cesur adımlar atması gerekmektedir. Şirketlerin inşaat ve otomobil sektörleri için daha kolay geri dönüştürülebilir çelik ürünler geliştirmesi gerekecek. Örneğin beton duvarların içinde çok fazla çelik bulunuyor ve bu nedenle geri dönüşüm için çıkarılması çok zor. Binaların ve otomobillerin, içlerinde bulunan çeliğin geri dönüşümünü kolaylaştıracak şekilde yeniden tasarlanması gerekecek.

²⁷ ArcelorMittal, "ArcelorMittal, Alman çelik hurda geri dönüşüm işletmelerini Alba International Recycling'den satın aldı," 11 Mayıs 2022.

Madenciler yenilenebilir enerji aktörleriyle ortak oluyor

Madencilik şirketleri de ekosistemlerindeki karbon emisyonlarını azaltma konusunda aynı öncelikli hedefle karşı karşıyadır ve enerji tedarikçileriyle ortaklıklar karbonsuzlaşmayı hızlandırabilir.

Sibanye-Stillwater'ın en büyük karbonsuzlaştırma fırsatlarından biri, emisyonlarının yüzde 92' sini oluşturan Güney Afrika'daki projelerinin yenilenebilir enerji portföyüdür.

"Rüzgar ve güneş enerjisinde 600 MW'lık bir yenilenebilir enerji projeleri portföyü oluşturuyoruz ve bunun 407 MW'lık kısmı üçüncü taraf satın alma anlaşmaları yoluyla inşa ediliyor.

“

Rüzgar ve güneş enerjisinde 600 MW'lık bir yenilenebilir enerji projeleri portföyü oluşturuyoruz ve bunun 407 MW'lık kısmı üçüncü taraf satın alma anlaşmaları yoluyla inşa ediliyor. Bu bize, kendimizden herhangi bir sermaye harcaması yapmadan yeşil elektriğe erişim ve ilk günden itibaren maliyet tasarrufu sağlıyor.”

Henning Opperman

Sibanye-Stillwater Kurumsal Finansman'dan sorumlu Kıdemli Başkan Yardımcısı

Bu da bize kendimizden herhangi bir sermaye harcaması yapmadan yeşil elektriğe erişim ve ilk günden itibaren maliyet tasarrufu sağlıyor.” diyor Sibanye-Stillwater Kurumsal Finansman'dan sorumlu Kıdemli Başkan Yardımcısı Henning Opperman.

Anglo American Platinum 2040 yılına kadar karbon-nötr olmayı hedeflemektedir. Anglo American Platinum İcra Kurulu Başkanı Craig Miller, bunu başarmak için ilk aşamada EDF Renewables ile yenilenebilir enerji ortaklığı kurarak Güney Afrika'da 600 MW'lık rüzgar ve güneş enerjisi projeleri başlatacaklarını ve bunun da karbon emisyonlarında yüzde 35'lik bir azalmaya yol açacağını söylüyor. İkinci aşama ise ülkedeki yenilenebilir enerji üretimini 3-5GW'a çıkarmak. Bu tür çabalar düşük karbonlu çözümlere yatırım yapmanın faydalarını bize göstermektedir.



Kısa dönem ve uzun dönem hedefleri

Karbon emisyonlarını azaltmak amacıyla ekosistemi dönüştürmek, tedarik zincirinin uzun vadeli yönetiminin yalnızca bir parçasıdır. Ancak kısa vadede, metal ve madencilik şirketleri tedarik zincirlerini olumsuz etkileyen pek çok sorunla karşı karşıyadır.

COVID-19, jeopolitik gerilimler, doğal ve insan kaynaklı lojistik felaketler gibi son dört yılda yaşanan olaylar, metal ve madencilik şirketlerinin tedarik zincirinin kırılganlığına dair farkındalıklarını artırmıştır.

Çelik üreticilerinin kendilerine özgü tedarik zinciri sorunları bulunmaktadır. Üretim süreçleri kolayca durdurulup başlatılamadığından, genellikle maksimum kapasitede sürekli üretim yapmayı tercih ederler ve özellikle elektrik maliyetleri gibi girdi maliyetlerini düşürmeye odaklanırlar. Bunu, hedge stratejileri ve uzun vadeli sözleşmelerle gerçekleştirirler. Bazı çelik üreticileri, maliyetler üzerinde daha fazla kontrol sağlamak amacıyla kömür ve demir cevherini entegre etmektedir. Ayrıca, demiryolu ve deniz taşımacılığıyla dağıtım maliyetlerini azaltmaya yönelik büyük çabalar sarf edilmektedir.

Genel olarak, metal ve madencilik şirketlerinin karşılaştığı bazı ortak sorunlar bulunmaktadır. Yöneticilerden, önümüzdeki iki yıl içinde üstesinden gelinmesi gereken en önemli tedarik zinciri sorunlarını seçmeleri istendiğinde, karbonsuzlaşma, keskin fiyat hareketleri ve lojistik sorunlar da dahil olmak üzere sekiz sorun en üst sıralarda yer almıştır. Ancak bir numaralı sorun (yüzde 31), tedarik zinciri yönetimindeki beceri yetersizliği.

Önümüzdeki iki yıl içinde aşılması gereken en önemli tedarik zinciri problemleri nelerdir ?

%16 Aşırı hava olayları

%29 Ulaştırma ve lojistik meseleleri

%26 Gerek özel gerekse kamu sektöründe görülen etik sorunlar

%31 Tedarik zinciri yönetimindeki beceri yetersizliği

%26 Sosyal güvenlik ve iş gücü savunmasızlığı (pandeminin yol açtığı gibi)

%25 Hava koşullarının ve iklim değişikliğinin yol açtığı aksaklıklar

%27 Bilgi akışındaki yavaşlık ve yetersizlik

%20 Sınırlı sayıda tedarikçiye bağımlılık

%19 Yerel ve uluslararası düzeydeki politik belirsizlik

%18 Beklenmedik arz ve talep dalgalanmaları

%30 Fiyat dalgalanmaları

%30 Karbon ayak izi



Yöneticiler, vasıflı profesyonelleri işe almayı ana çözüm olarak görmemektedir; ancak teknolojiye yatırım yapmak, yüzde 10 puan farkla en popüler seçenek olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, bu yaklaşım otomasyonun beceri eksikliklerine sadece kısmi bir çözüm sunmaktadır. Şirketler, teknolojiyi etkin bir şekilde kullanacak ve karmaşık ekosistem zorluklarıyla karşılaştıklarında insani muhakeme uygulayabilecek bilgi birikimine sahip çalışanlara hâlâ ihtiyaç duymaktadır.

Bununla birlikte, teknoloji, ekosistem tarafından üretilen büyük miktarda verinin izlenmesi, ölçülmesi ve analiz edilmesinde hayati öneme sahiptir. Yapay zeka ve veri analitiği, şirketlerin tedarik zincirindeki potansiyel aksaklıkları tahmin etmelerine yardımcı olabilir ve böylece girdi ve çıktı akışlarını daha verimli hale getirebilir. Tabloda da görüldüğü üzere, şirketlerin karbonsuzlaşma hedeflerine ulaşmakta ekosistemlerinden kaynaklanan bir dizi zorluk bulunmaktadır. Dijital altyapının yetersizliği, açık ara en büyük sorun olarak öne çıkmaktadır; bununla birlikte, grafikte vurgulanan çoğu zorluk bu eksiklikle bağlantılıdır ve bu durum, gerçek zamanlı karar alma süreçlerini engellemektedir. Bu nedenle, tedarik zincirlerini yönetmek için yeni teknolojilere yatırım yapmak en önemli öncelik haline gelmiştir.

Karbonsuzlaştırma hedeflerine ulaşmada şirketinizin ekosisteminden kaynaklı olarak karşılaştığı başlıca güçlükler nelerdir?

%26 Sanayi birliklerinin etkisizliği

%25 Kurum içi liderliğin bulunmaması

%36 Şirketler arası işbirliğini engelleyen hükümet politikaları ve düzenlemeleri (anti-tröst kuralları gibi)

%37 Karmaşıklık ve şeffaflıktan kaynaklanan güçlükler

%22 İş ortaklarının teknoloji paylaşımına yanaşmaması

%29 Finansal kısıtlamalar

%37 Örgütsel atıllık veya değer yaratımını arttırabilecek yeni iş modellerinin veya teknolojilerin benimsenmesine direnç gösterme

%35 Farklı paydaşların sürdürülebilirliğe ve çevre ile ilgili taahhütlere uyumlu hale getirilmesindeki güçlük

%48 Dijital altyapı yetersizlikleri

“

Bir müşteri için dijital dönüşüm programı üstlendiğimizde, veri hazırlığı önemli bir ilk adımdır. Bu, belirlenen kullanım senaryolarını hayata geçirmek için gereken ayrıntı düzeyinde ve sıklıkta veri kaynaklarının ve veri erişiminin değerlendirilmesini gerektirir. Bu da, verilerin kullanılabilirliğinin, doğruluğunun, erişilebilirliğinin ve geliştirilen makine öğrenimi/ileri analitik modellerini çalıştırmak, yönetmek ve güvence altına almak için platform dahil gerekli donanımın değerlendirilmesi anlamına gelir. Bu tür temel veri altyapısı, operasyonları/şirketleri dijital olarak geliştirmek için bir zorunluluktur.”

Amit Bhargava

KPMG Hindistan, Metal ve Madencilik Sektörü Ulusal Lideri

Madencilik ve metal sektörünün elektrifikasyonu, ekosistemleri zorlayan büyük değişimlerden yalnızca biridir. Bir diğeri ise küresel ekonomi karbonsuzlaştıkça ticaret akışlarının yönündeki uzun vadeli değişimdir. Örneğin Hindistan hükümeti, kısmen elektrikli araç şirketlerine araçlarını Hindistan'da üretmeleri için vergi ve diğer teşvikler sunarak, 2023 yılında toplamın yüzde 2'si olan elektrikli araçların payını 2030 yılına kadar yüzde 30'a çıkarmak istemektedir.²⁸

Bu da temel hammaddelerin uzun vadeli tedarikinin güvence altına alınmasını gerektirecektir. "Lityum ve kobalt gibi bataryalar için gerekli malzemelere erişimi olduğu sürece Hindistan'da elektrikli araç üretimi artacaktır.

Önemli noktalar

- Madencilik ve metal şirketleri enerji tedarikçileri ile aralarındaki engelleri yıkmalıdır. Sonuç muhtemelen daha fazla enerji verimliliği ve daha güçlü bir esneklik olacaktır.
- Ekosistem üyelerinin kendilerine açık olan fırsatlardan tam olarak yararlanabilmeleri için aralarındaki işbirliğinin güçlenmeye devam etmesi gerekmektedir.
- Yeni düşünceleri teşvik etmek için şirketlerin iyi uygulamaları ve en güncel know-how'ı kendi ekosistemlerindeki şirketlerle paylaşmaları gerekmektedir.

²⁸ Reuters, "Hindistanlı otomobil üreticilerinin elektrikli araç planları" (15 Mart 2024).

Yetenek arayışı ve finansman bulmak

- Teknolojik becerilere olan talep her zamankinden daha güçlü ve karşılanması daha zor. KPMG'nin A new dawn for human capital in ENR raporuna göre, metal ve madencilik şirketleri, danışmanlık, imalat ve sağlık sektörlerindeki organizasyonlarla birlikte, hem birbirleriyle hem de STEM yetenekleri için rekabet etmektedirler.
- Gelişmekte olan piyasalar yetenek tabanlarını oluşturdukça ve şirketler cazip bir çalışma kültürü yaratmaya çalıştıkça olumlu işaretler ortaya çıkmaktadır.
- Şirketler, yenilikçi finansal araçlar da dahil olmak üzere sermaye projeleri için çok sayıda finansman kaynağı olduğunu bildiriyor, ancak birleşme ve satın almalar biraz ihmal edilmiş görünüyor.

Beceri açığını kapatmak

Yeni teknolojiler, yeni yetenekler olmadan etkili bir şekilde kullanılamaz. Şirketler, yeni teknolojilere yaptıkları yatırımlardan en iyi şekilde faydalanmak istiyorlarsa, bu teknolojilerin sunduğu fırsatları en üst düzeye çıkaracak becerilere daha fazla ihtiyaç duyacaklardır. Yöneticiler, bu boşlukları doldurmaları gerektiğinin farkındadır. Yöneticilerin %47'si, beceri eksikliğinin yeni teknolojilerin uygulanmasında aşılması gereken en büyük engel olduğunu belirtmektedir.

Son teknolojileri hayata geçirmede aşılması zorunlu temel güçlükler nelerdir?

%20 Yetersiz satıcı desteği

%39 Siber güvenlik riskleri

%33 Yatırım Getirisinin Ölçülmesi

%32 Eski sistemlerle entegrasyon

%23 İşlevler ve ekipler arasındaki zayıf işbirliği

%39 Faaliyetlerin dağınık yapısı

%38 Yönetim yapısındaki aşırı karmaşıklık

%47 Beceri yetersizliği

%28 Değiştirilmesi güç örgüt kültürü

29 CNBC, "ABD'de neden ciddi bir maden işçisi sıkıntısı yaşanıyor" (8 Aralık 2023).

30 Engineering News, Güney Afrika, "Madencilik gençleri çekemeyişi sürdürülebilirliğiyle ilgili sorular doğuruyor" (16 Haziran 2023).

Bu küresel bir sorundur. Madencilik, Metalurji ve Arama Derneği'ne göre, yalnızca ABD'de, ülkedeki madencilik işgücünün yarısının, yani yaklaşık 221.000 işçinin 2029 yılına kadar emekli olması bekleniyor.²⁹ Güney Afrika'da madencilik şirketleri, yüzde 55'lik genç işsizlik oranına rağmen, sektöre uygun vasıflara sahip kişileri işe almakta zorlanmaktadır.³⁰

Yeni bölgesel yetenek havuzları

Ancak bazı ülkelerde tablo daha az kasvetli olabilir. Hindistan ve Brezilya, madencilik ve metal endüstrileri için geleceğin mühendislerini yetiştirmeye ve eğitmeye büyük yatırımlar yapmaktadır. Bazı şirketler madencilik bir gelenek olmadığı bölgelerde çok sayıda işçiyi işe almayı başarmıştır. Ma'aden Suudi Arabistan'ın İcra Kurulu Başkanı Robert (Bob) Wilt, en büyük zorluğunun vasıflı işgücü için boş pozisyonları doldurmak olduğunu söylüyor. Ancak şirketinin yetenekli Suudi vatandaşlarını çekmeye devam edebileceği konusunda iyimser. "Burada yeteneklerin yeni sektörler ve konseptlere inanılmaz bir uyum sağladığını gördüm" diyor.

Beşeri sermayenin yeterliliğinin sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu hale getirilmesi

Büyük madencilik şirketleri giderek daha uzak yerlerde faaliyet gösteriyor ve önemli eğitim programları uyguluyor ya da faaliyet gösterdikleri ülkelerdeki eğitim kurumlarıyla ittifaklar kuruyor. Madencilik şirketleri hangi becerilere ihtiyaç duyduklarını anlamalı ve bunları nasıl edineceklerine dair bir plana sahip olmalıdır. Sermaye tek başına işe yaramayacaktır.

Metal ve madencilik şirketleri de gelişmiş ESG uygulamalarının en iyi ve en parlak çalışanları çekmeye yardımcı olduğunu görüyor.

Bunun bir nedeni, metal ve madencilik şirketlerinin geçmişte işgücünü bir maliyet olarak görmekten [beşeri sermaye](#) olarak görmeye odaklanmakta yavaş davranmış olmalarıdır.³¹ İhtiyaç duyulan şey CEO'dan aşağıya doğru daha güçlü bir liderliktir. Beşeri sermayelerini optimize eden şirketler üç belirgin niteliğe sahiptir:

- Gelecekteki beşeri sermaye ihtiyaçları için plan yaparlar.
- Mevcut beşeri sermaye varlıklarının üretken kapasitesini korumak için yatırım yaparlar.
- Yeni beşeri sermaye varlıkları oluşturmak için stratejik yatırımlar yaparlar.

Çalışanlara yönelik bir amaç duygusu esastır

Küresel olarak, madencilik ve metal şirketleri son yıllarda çalışma uygulamalarını ve kültürlerini önemli ölçüde değiştirdiler, ancak işveren olarak itibarları buna ayak uyduramamış olabilir. Madencilik şirketleri, çalışanlarına sektörün amacını ve neden çalışmak istediklerini hissettiren bir ortam, bir strateji ve bir hikâye yaratmalıdır. Doğru becerileri işe almayı hedefliyorsanız çok net bir değer önerisine sahip olmanız gerekir.

Bu mesajın sadece maden ocağındaki işçiler arasında değil, yüksek teknolojlili işlerde çalışan insanlar arasında da yankı bulması gerekiyor. Dijital organizasyonun tepesinde, hem bilgi teknolojisini hem de işletme teknolojilerini anlayabilecek becerilere sahip liderlere ihtiyaç var. Dijitalden Sorumlu Üst Düzey Yönetici rolü bu ihtiyaçtan doğdu. Stratejiyi uygularken, dijital teknoloji anlayışının tüm organizasyonda yerleşik hale getirilmesi gerekiyor. Bunu yapmanın bir yolu, genç çalışanların kadrolu ve kıdemli meslektaşlarının dijital becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabileceği 'tersine akıl hocalığı' (reverse mentoring) oturumları düzenlemektir."

³¹ Beşeri Sermayenin Yeni Şafağı – enerji ve tabii kaynaklar," KPMG Avustralya, 21 Temmuz 2022.

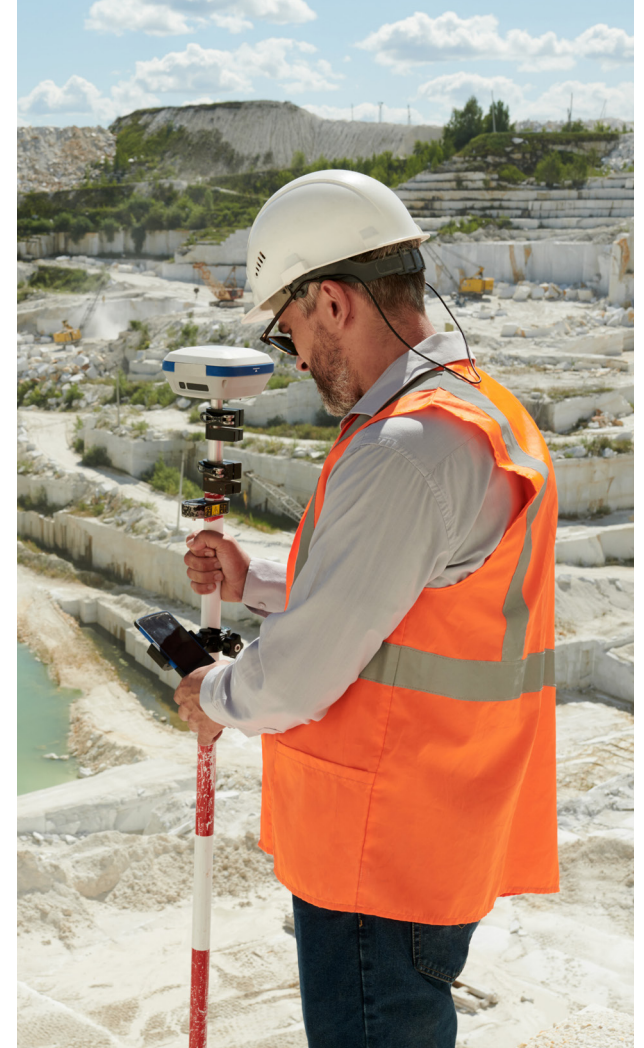
Finansal düller

Sermaye arayışı

Şirketlerin faaliyetlerini dönüştürecek teknolojilere yatırım yapabilmeleri için milyarlarca dolar sermaye bulmaları gerekiyor. 2022'den bu yana faiz oranlarındaki küresel artışa rağmen, son iki yılda, büyük karbonsuzlaştırma projelerini finanse etmenin daha kolay hale geldiğini söyleyen yöneticilerin sayısı, zorlaştığını söyleyenlere göre önemli ölçüde daha fazladır. Finans yöneticileri, genel yönetim ve yönetim kurulu üyelerine kıyasla, bunun çok daha zorlaştığını belirtme eğilimindedir..

Sermaye projelerinin finansmanı için en umut verici kaynaklar krediler, hibeler ve devlet destekli kuruluşların teşvikleridir. Sürdürülebilirlik hedefleriyle bağlantılı 'yeşil' tahviller gibi son finansal yenilikler ise ikinci sırada yer almaktadır.

Değerli metal üreticileri için, 2021'den bu yana fiyatlarda yaşanan düşüş finansal temkinliliği artırdı. Sibanye-Stillwater'dan Henning Opperman, "Bilançoya proaktif bir şekilde bakıyoruz, ancak daha uzun bir süreliğine düşük fiyatlara hazırlanmamız gerekiyor," diyor. "Bize daha fazla boşluk ve esneklik sağlamak için bankaların borç sözleşmelerimizi uzatmalarını sağladık ve akışlar ve ön ödemeler gibi alternatif finansman seçeneklerine bakıyoruz, böylece sermaye artırmamız gerekirse bunu ölçülü bir şekilde yapabiliriz." Akışlar bazı finansal araçlar için kesinlikle kazançlı olmuştur. (bkz. sayfa 42)



“

‘Yeşil’ finansman seçenekleri konusunda farkındalık artıyor, dolayısıyla bir finansman yolu daha ortaya çıkıyor. Bu, özellikle büyük şirketlerin uluslararası alanda ve metal sektörü içerisinde genişleme arayışında olduğu Hindistan gibi pazarlar için geçerli.’”

Amit Bhargava

KPMG Hindistan, Metal ve Madencilik Sektörü Ulusal Lideri

Streaming başarısı

Dünyanın en büyük değerli metal streaming şirketlerinden biri olan Wheaton Precious Metals, maden finansmanının nasıl değiştiğini gösteriyor. Şirket, değerli metal veya kobalt üretiminin tamamını veya bir kısmını ön ödeme ve metalin teslimatı üzerine ek bir ödeme karşılığında satın almak üzere 18 faal maden ve 23 geliştirme projesi ile anlaşmalar yapmıştır. Wheaton Precious Metals’ın Sürdürülebilirlikten Sorumlu Başkanı Patrick Drouin, 2004’teki kuruluşundan bu yana elde ettiği yüzde 75’lik kâr marjının rakiplerini cezbedtiğini söylüyor.

Wheaton bir madene ömür boyu yatırım yapan bir şirket. Drouin, “Durum tespiti açısından, bunu doğru yapmamız kritik önem taşıyor,” diyor. “Bir streamer (yatırımcı) olarak, borç veya öz sermaye değiliz, ancak operasyonel kontrolümüz olmasa da madenler üzerinde bir miktar etkimiz var. Binlerce maden gördük, bu nedenle en iyi uygulamaları biliyoruz ve bunları ortaklarımızla paylaşıyoruz.” Wheaton, maden tarafından üretilen emtia için bir fiyat varsayımında bulunuyor ve bu fiyatın beş yıl içinde yüzde 10-15 oranında düşeceğini ve daha sonraki yıllarda sabit kalacağını varsayıyor.

Ardından madenin ömür boyu nakit akışını ve ESG performansı ve karbon yoğunluğu gibi faktörleri içeren bir iskonto oranını hesaplıyor. İskonto oranı, operasyonun/projenin ve madenci ortağın risk profiline bağlı olarak yüzde dört ila on dokuz arasında değişebilir. Diyelim ki 25 yıllık bir maden ömrü boyunca, “tek ihtiyacımız olan emtia fiyatının varsayılan fiyattan daha yüksek olduğu bir döngü. Bu durumda en az bir, belki iki ya da üç yukarı yönlü döngü göreceğimizden oldukça eminiz” diyor.

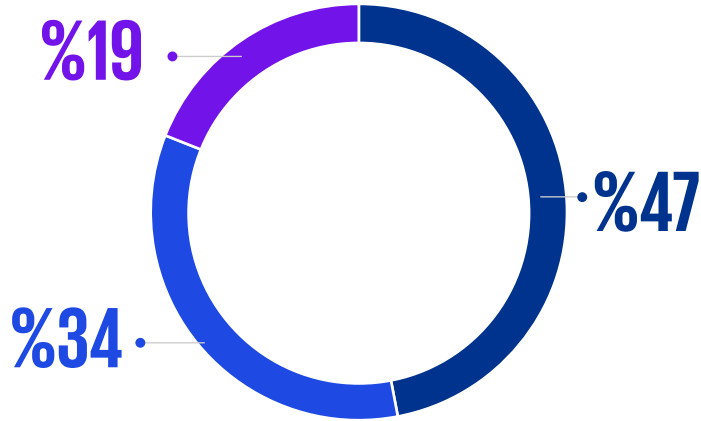
Bir madene başarılı bir yatırım yapmanın anahtarı, yerinde ziyaretler de dahil olmak üzere dikkatli bir hazırlıktır. “Durum tespiti yaparken, maden ne kadar iyi bir sicile sahip olduğunu söylese söylesin, gerçekten araştırırız. Çevre sicilinden sağlık ve güvenliğe, yerel toplulukların ne söylediğine, hangi şikâyetlerin yapıldığına ve bunlarla başa çıkmak için hangi mekanizmaların bulunduğu kadar tüm yönleri anlamak isteriz,” diyor Drouin. Durum tespiti çerçevesinde 11 kategori ve 13 alt kategori bulunmaktadır.

Finansmanla birlikte geçmişe kıyasla daha fazla denetim de ortaya çıkıyor. Kredi verenler, yatırımcılar, streamerlar ve operatörlerin hepsi ESG konularına daha fazla dikkat etmektedir.

Birleşme ve satın almalar şirketlerin yeniden yapılanmasına yardımcı oluyor

Birleşme ve satın almalar söz konusu olduğunda, ankete katılan yöneticilerin, verimliliği artırmak için bu stratejiye pek de önem vermedikleri görülüyor. Birleşme ve satın almalar, maliyetlerin ve operasyonların dönüşümünü sağlamak açısından en düşük önceliğe sahiptir. Yöneticiler tarafından önümüzdeki beş yıl içinde önemli bir iş fırsatı olarak da görülmemekte. Bu şaşırtıcı bir durum çünkü metal ve madencilik alanında, özellikle de küçük şirketler arasında birleşme ve satın alma faaliyetleri, şirketlerin operasyonlarını düzene sokmak için varlık portföylerini yeniden dengelemeleri nedeniyle artmaktadır.

Sektörünüzde büyük karbonsuzlaştırma projelerinin finansmanında veya karbonsuzlaştırma teknolojisine yatırımda son iki yılda bir değişiklik oldu mu?



- Evet — Borç veya öz sermaye finansmanını çekmekten çok daha kolay oldu
- Evet — Borç veya öz sermaye finansmanı çekmekten çok daha zor oldu
- Hayır — Finansman kolaylığı/ zorluğu hemen hemen aynı kaldı

Sermaye projelerinin ve teknoloji yatırımlarının finansmanı için en umut vaat eden finansman kaynakları ve türleri nelerdir?

%32 Tedarikçilerden, müşterilerden ve iş ortaklarından yatırımlar

%26 Varlıkların paraya çevrilmesi

%24 Net kâr faizi

%31 Gelecekteki çıktıların iskontolu satışı (stream finansmanı, off-take anlaşmaları, uzun vadeli sözleşmeler gibi)

%27 Sigorta şirketleri ve emeklilik fonları

%32 Özel sermaye

%38 Devlet destekli kuruluşlardan (IFC gibi) krediler, hibeler ve teşvikler

%28 Müşteriye özel proje finansman yapısı

%28 Öz sermaye ve diğer senet türleri

%34 Sürdürülebilir hedeflere bağlı yeşil senetler gibi son finansal yenilikler

“

BHP'nin Anglo American için yaptığı başarısız teklifin, özellikle de şirketler emtia fiyatlarının iyileşeceğini düşünüyorsa, birleşme ve satın alma faaliyetlerini canlandırması muhtemeldir.”

Henning Opperman

Sibanye-Stillwater Kurumsal Finans'tan Sorumlu Kıdemli Başkan Yardımcısı

“Yine de ABD’de faiz oranlarının ne zaman düşmeye başlayacağı konusunda bir soru işareti var. Ancak 2024’ün ikinci yarısında ve gelecek yıl çok daha fazla birleşme ve satın alma faaliyeti göreceğiz.”

Birleşme ve satın almalar, şirketlerin dikkatli hareket etmesi halinde etkili bir strateji olabilir. Birleşme ve satın almalar yöneticiler tarafından daha fazla değer sağlamak üzere operasyonları yeniden yapılandırmanın önemli bir aracı olarak görülmelidir. KPMG’den Hart, “Mevcut madenleri satın alabilirsiniz, yataklara erişim sağlamak, 20 yıl sürebilecek bir madeni bulmaktan, değerlendirmekten ve inşa etmekten çok daha hızlı ve kesindir” diyor.

Metal şirketleri de M&A alanında aktiftir, bazen bunun arkasında karbonsuzlaşma ihtiyacı ya da başkalarının bunu yapmasına yardımcı olmak yatmaktadır. KPMG Lüksemburg’dan Platania’ya göre, “Gelir ölçeğinin orta-alt ucundaki metal şirketleri arasında önemli bir birleşme ve satın alma faaliyeti var ve bunlar genellikle daha büyük ve daha iyi sermayeli rakipler tarafından satın alınıyor.”

Sektörün bu alt sektörü oldukça bölünmüş durumda ve birçoğunun karbonsuzlaştırma maliyetini karşılayabilmek için birleşmesi gerekecek. Şirketlere varlık portföylerini değerlendirme ve stratejik olarak yeniden düzenleme konusunda danışmanlık yapıyoruz. Bu sadece elden çıkarma anlamına gelmiyor, aynı zamanda stratejik kapasitelerin, pazar sektörlerine erişimin ve know-how’ın satın alınması anlamına da geliyor.”

Rio Tinto’nun Temmuz 2023’te Giampaolo Group’un tamamına sahip olduğu Matalco şirketinin yüzde 50 hissesini 700 milyon dolara satın alarak geri dönüştürülmüş alüminyum ürünleri üretmek ve pazarlamak için bir ortak girişim kurması buna bir örnektir.³² Rio Tinto, ortak girişimin, müşterilerin karbon emisyonlarını azaltmak için çözümler aradığı bir zamanda, daha geniş bir yelpazede yüksek kaliteli ve düşük karbonlu, primer, geri dönüştürülmüş ve harmanlanmış alüminyum ürünleri sunmasını sağlayacağını söylüyor.

Önemli noktalar

- İşgücü piyasasına yeni giren gençler entelektüel meydan okumalar, güçlü kurumsal değerler ve hızlı karbonsuzlaşma taahhüdü arıyor. Metal ve madencilik şirketleri bu avantajları sunuyor ve cazibelerini net bir şekilde ortaya koymaları gerekiyor.
- Yetenek avcılığında rekabete girebilmek için metal ve madencilik şirketleri, muhtemel iş adaylarına yönelik imajlarını modernize etme konusunda ilerleme kaydetmeye devam etmelidir.
- Metal ve madencilik şirketleri, net sıfır hedeflerine doğru kaydettikleri ilerleme konusunda finans kuruluşlarına karşı tamamen şeffaf olmalıdır. Ayrıca en yüksek çalışma uygulamaları standartlarını ve karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik sağlam bir planı benimsemelidirler.

³² Rio Tinto, “Rio Tinto ve Giampaolo Group, Matalco alüminyum geri dönüşüm ortak girişimine girdi” (21 Temmuz 2023).



Sonuç ve bundan sonra atılacak adımlar



Metal ve madenciligi geleceğe hazırlamanın beş yolu

Metal ve madencilik sektörleri, bir yandan karbon emisyonlarını azaltmayı hızlandırırken diğer yandan da faaliyetlerini karbonsuzlaştıran müşterilerin artan taleplerini karşılamak zorundadır. Bu, son derece zorlu bir süreçtir ancak büyük bir potansiyel taşır: Başarılı bir karbonsuzlaşma programı yürütülürse, genel operasyonlarını dönüştürerek iş değerini artırmaları mümkün olacaktır.



Çözüm ekosistemde

Metal ve madencilik şirketlerinin müşterileri, tedarikçileri ve iş ortaklarıyla hiçbir zaman şimdiki kadar yakın işbirliği yapmaları gerekmemiştir. Madencilik şirketleri hidrojenle çalışan taksileri test etmek için otomobil üreticileriyle birlikte çalışıyor. Metal ve madencilik şirketleri elektrik tedarik işine derinlemesine dahil oluyor. Yöneticiler karbonsuzlaştırma çabalarında en etkili ortaklıkları ararken açık inovasyon artık günümüzün gündemi haline gelmelidir.



Dönüştürücü yapay zekâ

Yapay zeka ve onunla ilişkili makine öğrenimi ve tahmine dayalı analitik teknolojileri, cevher kütlelerinin etüdünden elektrikli ark fırınlarının tahmine dayalı bakımına kadar madencilik ve metal sektörünün her alanında devrim yaratacak. Bu devrim niteliğindeki teknolojinin faydalarının en üst düzeye çıkarılmasını ve risklerin en aza indirilmesini sağlamak için, metal ve madencilik şirketleri yapay zekâyı akıllıca kullanmalı ve ekosistemlerindeki diğer şirketlerden iyi uygulamalar hakkında bilgi edinmelidir.



İnsan merkezli

Sadece yapay zeka ve diğer yeni teknolojileri rayında tutmak için değil, aynı zamanda faydaları en üst düzeye çıkarmak ve riskleri en aza indirmek için de üstün vasıflı insanlara ihtiyaç vardır. Metal ve madencilik sektörleri, en iyileri ve en parlakları çekmek amacıyla kirli imajlarını temizlemek için büyük adımlar attı. Anlatılacak harika bir hikayeleri var ve bunu iyi anlatmaları gerekiyor. Yeni bölgelerde maden ve izabe tesislerinin açılması, enerji dönüşümünün bir parçası olmaya hevesli yeni çalışanları çekme fırsatı sunmaktadır.



Birçok finansal kaldıraç

Bankaların ve diğer finansal araçların, operasyonel dönüşümlerini finanse etmek için metal ve madencilik şirketleriyle çalışmaya istekli olduklarını gösteren bir dizi finansman fırsatı bulunmaktadır. Ancak uzman görüşleri ile anket bulguları arasındaki en büyük ayrışma alanı birleşme ve satın almalar. Ankete katılan yöneticiler, varlık portföylerini rasyonelleştirmenin önemli araçları olarak birleşme, satın alma ve elden çıkarmaların önemine yeterince dikkat etmiyor gibi görünüyor. Madencilik ve metal yöneticileri karbon hedeflerine ulaşmak istiyorlarsa birleşme ve satın almalar da dahil olmak üzere ellerindeki tüm finansal araçları kullanmalıdır.



Kalıcı güç olarak güçlenmek

Madencilik ve metal şirketleri için önümüzdeki çeyrek yüzyılın hikayesi esasen bir dayanıklılık hikayesidir. Haklı olarak kendileri, müşterileri ve gezegen için uzun vadeli sürdürülebilirliğe odaklanmış durumdadır. Ancak tedarik zincirleri kırılgan, fiyatlar değişken ve yatırımların meyvelerini vermesi yıllar alıyor. Değişimin hızı göz önüne alındığında, en güçlü yapay zeka sistemleri bile geleceği kesin olarak tahmin edemez. Zorluklardan hızla kurtulabilecek, yeni, yıkıcı trendlerden yararlanabilecek ve küresel enerji dönüşümünde tam rol oynayabilecek şirketler kurmak için insan muhakemesi ve insan yaratıcılığı gerekecektir.

KPMG size nasıl yardımcı olabilir?

KPMG, madencilik ve metal şirketlerinin geniş kapsamlı bir yaklaşımla operasyonel kusursuzluğa ve karbonsuzlaşmaya ulaşmalarına yardımcı olmaktadır. Dönüşüm ve mevzuata uyum konusundaki uzmanlığımızdan yararlanarak, şirketlere çevresel düzenlemelerin karmaşık ortamında yol gösterme ve sürdürülebilir uygulamaları hayata geçirme konusunda rehberlik ediyoruz. Profesyonellerimiz, arama ve değerlendirmeden kapanışa kadar tüm madencilik yaşam döngüsü boyunca çalışarak müşterilerin maliyetleri azaltmasına, dijital araçları entegre etmesine, varlık portföylerini yönetmesine ve iklimle ilgili riskleri değerlendirmesine yardımcı olur.

ESG başlıklarının etkisi yadsınamaz. Bu nedenle, herkes için daha iyi bir gelecek inşa etmeye yardımcı olma sorumluluğumuzun bilinciyle küresel ESG hizmetlerimizi güçlendirmekte kararlıyız.

KPMG 2024'te, Verdantix Green Quadrant'ta ESG ve Sürdürülebilirlik Danışmanlığı alanında küresel bir lider olarak kabul edilmiştir.³³ Raporda, KPMG'nin, sürdürülebilirliği daha geniş kapsamlı tekliflerine entegre ederek, sürdürülebilirlik sorunlarını bütünsel olarak ele almak isteyen büyük firmaları destekleme yeteneğini geliştirdiği belirtilmiştir.

KPMG ayrıca ALM Intelligence'in en son Pacesetter araştırması olan "ESG: Çevre, 2023-2024"te küresel pazar lideri seçilmiştir.³⁴

KPMG'ye göre ESG bir şirketin yaptığı her şeydir ve bunu nasıl yaptığıdır. Bu nedenle, bir şirketin ESG yaklaşımındaki özgünlük, sürdürülebilir bir gelecek geliştirmek için kritik öneme sahiptir.

Ek olarak, ESG'yi optimize etmek ve sürdürülebilirliği inşa etmek için KPMG, yönetim kurulu düzeyindeki destekle ESG'yi iş stratejilerine entegre etmek üzere organizasyonlarla iş birliği yapar. Finansal değeri artırmayı hedefleyen bu yaklaşım, ESG metriklerini kullanarak KPI'ları anlamayı ve hedefleri tüm organizasyona etkili bir şekilde iletmeyi içerir. Sonuç olarak, KPMG başarılı bir dönüşümü sağlamak için organizasyon genelinde entegre ve kapsayıcı bir ESG çerçevesi sunar.

Finansman hizmetlerimiz, müşterilerimizin karbonsuzlaştırma girişimleri için gerekli sermayeyi güvence altına almalarını sağlayarak, sürdürülebilir projeleri hayata geçirmeleri için finansal destek sunar. KPMG'nin dijital dönüşüm çözümleri, operasyonları sadeleştirir, verimliliği artırır ve karbon ayak izini azaltır. En son teknolojileri ve dijital araçları entegre ederek, şirketlerin süreçlerini optimize etmelerine ve genel performanslarını iyileştirmelerine yardımcı oluyoruz.

KPMG'nin insan kaynakları danışmanlık hizmetleri, organizasyonların bu değişimleri etkili bir şekilde yönlendirecek doğru yetenek ve liderlikle donatılmasını sağlar. Şirketlerle yakın iş birliği yaparak, yetenek kazanımı, liderlik geliştirme ve iş gücü planlaması için stratejiler geliştiriyoruz. Böylece, şirketlerin hızla değişen bir sektörde başarılı olmaları için gereken beceri ve yetkinliklere sahip olmalarını garanti ediyoruz. Bu kapsamlı yaklaşım, şirketlerin sadece mevcut operasyonel ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp, aynı zamanda uzun vadeli başarı için de güçlü bir konuma gelmelerini sağlar.

Uzmanlarımız, uzun vadeli büyüme stratejileri oluştururken günlük operasyonel güçlüklerin üstesinden gelmek için şirketlerle yakın işbirliği içinde çalışmaktadır. Bu yaklaşım, hizmetlerimizin dayanıklılığı ve büyümeyi teşvik etmek için sektörün ihtiyaçlarıyla nasıl uyumlu olduğunu gösteren son raporumuzda ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.



33 KPMG, KPMG firmaları ESG ve Sürdürülebilirlik Danışmanlığında küresel lider olarak kabul edildi, 2024.

34 KPMG, KPMG 'ESG Çevre Hizmetlerinde küresel Pazar lideri' olarak kabul edildi, Kasım 2023

Araştırma hakkında

Mayıs-Haziran 2024 tarihleri arasında KPMG, tamamı C-suit (üst düzey yönetici) veya yönetim kurulunda yer alan 453 yöneticiyle küresel bir online anket gerçekleştirdi. Katılımcıların üçte biri icra kurulu başkanıdır (CEO). Yöneticilerin yarısından fazlası (yüzde 56) doğrudan karbonsuzlaşma ile ilgili rollerde çalışmaktadır.

20 ülkeden yönetici anketi yanıtlamıştır.

%41'i

Amerika kıtasındandır (yüzde 17 ABD, yüzde 10 Kanada)

%27

Avrupa, Orta Doğu ve Afrika'dan

%32

Asya Pasifik'ten (yüzde 10 Avustralya)



Yanıtlar metal ve madencilik şirketleri arasında neredeyse eşit olarak bölünmüştür ve yüzde üçü her iki sektörde de faaliyet göstermektedir. Şirketlerin yaklaşık yüzde 45'i 10 milyar ABD dolarının üzerinde yıllık gelir elde etmektedir.

Altı yöneticiyle mülakatlar gerçekleştirdik:

Mohammed Ali

Agnico Eagle Mines Sürdürülebilirlik ve Düzenleyici İşlerinden Sorumlu Başkan Yardımcısı

Sepanta Dorri

Teck Resources Başkan Yardımcısı, Personel ve Strateji Aktivasyon Şefi

Patrick Drouin

Wheaton Precious Metals Wheaton International Başkanı ve Sürdürülebilirlikten Sorumlu Başkan

Craig Miller

Anglo American Platinum CEO'su

Henning Opperman

Sibanye-Stillwater Kurumsal Finansman Sorumlu Kıdemli Başkan Yardımcısı

Robert (Bob) Wilt

Ma'aden CEO'su

Görüşülen kişilere ve anket katılımcılarına zaman ayırdıkları ve görüşlerini paylaştıkları için müteşekkirimiz.



İletişim:



Burak Yıldırım

Metal & Maden
Sektör Lideri,
Şirket Ortağı,
burakyildirim@kpmg.com

Detaylı bilgi için:

KPMG Türkiye
Clients & Markets
tr-fmmarkets@kpmg.com

İstanbul

İş Kuleleri Kule 3 Kat 1-9
34330 Levent İstanbul
T : +90 212 316 6000

Ankara

The Paragon İş Merkezi
Kızılırmak Mah. Ufuk
Üniversitesi Cad. 1445 Sok.
No:2 Kat:13 Çukurambar 06550
Ankara
T: +90 312 491 7231

İzmir

Folkart Towers Adalet Mah.
Manas Bulvarı No:39 B Kule
Kat: 35 Bayraklı 35530 İzmir
T : +90 232 464 2045

Bursa

Odunluk Mahallesi, Liman
Caddesi,
Efe Towers, No:11/B, 9-10
Nilüfer / Bursar
T : +90 232 464 2045

kpmg.com.tr
kpmgvergi.com



© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirkettir. Tüm hakları saklıdır.

Bu dokümanda yer alan bilgiler genel içeriklidir ve herhangi bir gerçek veya tüzel kişinin özel durumuna hitap etmemektedir. Doğru ve zamanında bilgi sağlamak için çalışmamıza rağmen, bilginin alındığı tarihte doğru olduğu veya gelecekte olmaya devam edeceği garantisizdir. Hiç kimse özel durumuna uygun bir uzman görüşü almaksızın, bu dokümanda yer alan bilgilere dayanarak hareket etmemelidir. KPMG adı ve KPMG logosu, bağımsız üye şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonun lisansı altında tescilli ticari markalardır. KPMG International Limited ve ilişkili kuruluşları müşterilere herhangi bir hizmet sunmamaktadır. © 2024 KPMG Bağımsız Denetim ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirkettir. Tüm hakları saklıdır.