

## KRİTİK VE STRATEJİK MADENLER ÇALIŞTAYI SONUÇ BİLDİRGESİ

Mineraller, mineral konsantreleri, kimyasal bileşikler, metaller ve yüksek teknoloji ürünlerinin orijini doğal hammadde kaynakları olarak tanımlanmakta, toplumların sosyoekonomik gelişim süreçlerinde bu kaynaklara olan gereksinim hızla artmaktadır. Sürekli gelişen teknolojiler, nüfus artışı ve hammadde kaynaklarının Dünya üzerindeki dengeli olmayan dağılımları, bu kaynaklara erişim, üretim ve tedarik süreçlerinde giderek artan riskleri içermektedir. Ekonomik önem, arz/talep riskleri, sıfır karbon ayak izi, yeşil üretim süreçleri, dijital ve döngüsel ekonomik modeller ve sürdürülebilirlik kavramlarının bütünleşik olarak değerlendirilmesiyle, Dünya ülkeleri “hammadde kaynaklarının” temini, üretimi ve kullanımı aşamalarında kaynak koruma yönünde yeni modeller oluşturmakta, kaynakların sınıflandırılmasında “Kritik” ve “Stratejik” terimlerine dayanan politikalar oluşturmaktadır.

Dijitalleşme ve yeşil enerjinin ihtiyacı olan Nadir Toprak Elementleri (NTE) ile ülkelerin geleceğe dair hammadde ihtiyaçlarını önceleyen kritik-stratejik madenler/mineraller siyasetin de ana gündemlerinden biri haline gelmiştir. Avrupa Birliği’nden Amerika’ya, Çin’den Rusya’ya birçok ülke teknolojik, ekonomik ve politik değişimlere hazırlıklı olmak amacıyla Kritik-Stratejik Madenlere dair raporlar, mevzuatlar hazırlayarak alt yapılarını buna göre düzenlemeye çalışmaktadır. Ülkemizde de 2025 yılının başında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından hazırlanan **Türkiye Kritik ve Stratejik Madenler Raporu** kamuoyu ile paylaşılmıştır.

Güncel siyasi gelişmelerle gerek dünya gerekse ülke gündemine gelen ve toplumun tüm kesimlerinin dikkatini çeken konu Odamız tarafından 2 yıl önce gündeme alınmış ve konunun tüm yönleriyle tartışılacağı Kritik ve Stratejik Hammaddeler Çalıştayı düzenleme kararı alınmıştır. TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi olarak, güncel gelişmeler ve yaşanan değişimlerin değerlendirilmesi, tartışılması ve T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yayımlanan ülkemiz açısından Kritik-Stratejik 37 minerali içeren raporun da irdelenmesi ve konuya dair bir gelecek projeksiyonunun ortaya çıkarılması için 2 Aralık 2025 tarihinde İTÜ Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi Konferans Salonunda, akademisyenler, kamu ve özel sektör temsilcileri ve öğrencilerden oluşan toplam 207 katılımcının yer aldığı Kritik-Stratejik Madenler Çalıştayı yapılmıştır. Konularında uzman 10 konuşmacının yer aldığı Çalıştay programı kapsamında, sunumların sonunda ayrıca bir değerlendirme paneli de gerçekleştirilmiştir.

Ülke dahilinde yeterince üretilmeyen, gıda maddeleri üretimi açısından hayati önem taşıyan, imalat sanayisi açısından bakıldığında ise ülkelerin hedeflediği ekonomik gelişmeleri için çok gerekli, ikame olasılığı düşük olan hammaddeler (emtialar) alıcı ülkeler için “Temini Öncelikli Hammadde” niteliği taşır ve genelde ithalat yoluyla mutlaka temin edilir. Ancak, küresel pazarlarda temin etme güçlüğüne görece artması ve/veya belirli hammaddeler için milliyetçi ihracat kısıtlama politikalarının uygulanması veya öngörülmesi halinde, söz konusu hammaddeler “tedarik riskleri” açısından da değerlendirilmektedir. Ülke için yaratacağı ekonomik katkıların büyüklüğü/önemi ile öngörülen tedarik risk faktörü birlikte değerlendirildiğinde, “**Temini Öncelikli Hammaddeler**”in bazıları diğerlerine göre “görece daha öncelikli” bir nitelik taşıyanlar “**Kritik Hammaddeler**” ve bu kritik hammaddelerden, ülkenin ekonomik ve savunma güvenliğini tehlikeye atacağı öngörülenler ise “**Stratejik Hammaddeler**” olarak tanımlanmaktadır.

Görece kavramlar olan ve “Kim için, kime karşı, ne zaman, ne kadar süre için” türünden sorgulamalara acık olan “Kritik” ve “Stratejik” tanımlarının yanı sıra, “Kritik ’ten Stratejik’e geçiş de irdelenmesi gereken bir konudur. “Kritik” olarak tanımlanan bir hammaddenin “Stratejik” konuma geçmesi, tedarik riskinin “kabul edilemez düzeye” geçmesi durumunda ortaya çıkmakta ve tedarik sorununun çözümü için ülkelerarası yoğun diplomasi ve hatta ulusal güvenlik gücü (askeri müdahale) devreye sokulmaktadır. Stratejik doğal hammadde dendiğinde, uluslararası düzeyde petrol ve diğer fosil yakıtlar ve ülkelerarası düzeyde akarsular akla gelmektedir; ancak, ülke ekonomileri açısından hayati öneme sahip gıda ve imalat sanayi ihtiyacı açısından yetersiz/kıt olan diğer hammaddeler de ülkeler için stratejik konuma gelebilmektedir.

Hammaddeler konusunun Dünya endüstrisinde giderek artan önemi karşısında başta AB ülkeleri olmak üzere birçok ülke, kritik hammaddeleri belirlemek, geleceğe dair stratejiler oluşturmak ve yapılacakları planlamak amacıyla çalışmalar yürütmektedir. Özellikle son dönemlerde Çin’in “nadir toprak metalleri” konusunda adeta tekel konumuna gelmesiyle yaşanan sorun, hammaddeler üzerinde yapılan çalışmalara dikkati çekmektedir. Bu çalışmalar içinde, Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanmış “AB'deki stratejik teknolojiler ve sektörler için kritik materyaller: bir öngörü çalışması" raporu kapsamlı bir analiz yapmakta ve geleceğe yönelik (2030 ve 2050 için) kestirimler ve değerlendirmeleri ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, dokuz teknolojinin tedarik zincirlerini göz önüne almakta, yenilenebilir enerji, e-mobilite, savunma ve havacılık olmak üzere üç stratejik sektörde dokuz değer zinciri için (Li-ion piller, yakıt hücreleri-(FC), rüzgâr türbinleri, elektrikli motorları, fotovoltaik-(PV), robotik, dronlar-(UAV), 3D baskı ve dijital teknolojiler) maddi kaynakların potansiyel arz riski hakkında bilimsel bir arka plan sağlamayı amaçlamıştır. Verilerin ve modellerin mevcut olduğu durumlarda, uzun vadeli de-karbonizasyon senaryolarına dayalı olarak seçilen stratejik teknolojilerde ihtiyaç duyulan ham maddelere yönelik gelecekteki talep tahminlerini ortaya koymuştur. Bu teknolojilere dayanan stratejik sektörler için de aynı analiz yapılmakta, ayrıca, mevcut bilgi ve modellere dayalı olarak, gelecekteki zorlukların nerede olduğu ve kaynaklar için rekabetin nasıl gelişebileceğine dair tedarik modelleri oluşturulmuştur.

AB, tüm tedarik zincirlerinin çeşitli aşamalarında üçüncü ülkelere ve özellikle Çin'e büyük ölçüde bağımlıdır ve gelecek projeksiyonlarının başarısı için ciddi bir risk oluşturmaktadır. Örneğin, rüzgâr türbinlerindeki kalıcı mıknatıslar için gerekli olan nadir toprak elementleri Çin'de üretilmektedir. Güneş foto-voltaiklerine yönelik modüllerin ve hücrelerin çoğu Çin'den ithal edilmektedir. Çin şu anda pil tedarik zincirinin tüm aşamalarına hâkim durumdadır. ABD, Çin ile birlikte dijital teknolojiler ve süper tertibatları için küresel pazarlarda hâkim bir konuma sahiptir. Bazı teknolojilerde arzın çeşitlendirilmesine yönelik önlemlere izin veren alternatif tedarikçiler bulunurken (örneğin elektrolizörler için Güney Afrika), diğer birçok durumda Çin hakimiyeti neredeyse tekelcidir. Ayrıca, üçüncü ülkelerde maden tesislerinin mülkiyeti de bir sorundur. Örneğin, Demokratik Kongo Cumhuriyeti'ndeki kobalt madenlerinin %70'i Çin'e aittir ve yalnızca Çin rafinerilerine tedarik yapılmaktadır.

AB'nin 2030 ve 2050'ye giden süreçte ortaya koyduğu iddialı politika hedeflerine ulaşması girişimlerinin, malzeme talebinde benzeri görülmemiş bir artışa yol açacağı öngörülmektedir. Örneğin, 2030 için REPowerEU hedeflerini karşılamak için, yalnızca rüzgâr türbinlerinin kalıcı

mıknatıs ihtiyaçları için, AB talebi nadir toprak metalleri için neredeyse beş kat, elektrikli araçlarda pillere yönelik lityum talebinin de 11 kat artacağı değerlendirilmektedir. 2050 yılı projeksiyonuna göre ise (Yüksek Talep Senaryosunda-HDS), neodim, disprosyum (iki ana nadir toprak), nikel, lityum ve grafit gibi ham maddeler için AB talebinin sırasıyla 6, 7, 16, 21 ve 26 kat artacağı tahmini yapılmaktadır.

Gerek Dünya ve gerekse AB ülkeleri için, kritik hammaddelerin değer zincirinin çeşitli adımlarında bağımlılıklar ve güvenlik açıkları mevcuttur. Hammadde tedariki tek zorluk olmayıp, aynı zamanda bunların işlenmesi, rafine edilmesi ve üretilmesi de önemli sorundur. Bazen, solar PV ve dijital teknolojilerde olduğu gibi, bağımlılıklar tüm değer zincirleri boyunca uzanır. Zafiyetlerin ve darboğazların saptanmasında ve yönetiminde, değer zincirinin bir aşamasında kapasite geliştirmenin, önceki adımlarda yeterlilik sağlanmadan gerçekleştirilemeyeceğine dikkat edilmelidir.

Birçok ülke ve bölgenin benzer enerji ve dijital geçişleri takip etmesi ve aynı hammadde havuzu için rekabet etmesi nedeniyle küresel talebin de önemli ölçüde artması beklenmektedir. Ayrıca, aynı kaynaklar için sektörel bir rekabet vardır: örneğin, nadir toprak elementleri yalnızca rüzgâr türbini jeneratörlerinde değil, aynı zamanda pazarlarının da büyümesi öngörülen elektrikli araç motorları ve dijital uygulamalar gibi diğer önemli teknolojilerde de kullanılmaktadır. Bu nedenle, gelecek yıllara ilişkin olarak uluslararası ve sektörler arası kıyasıya bir rekabet ortamının yaşanacağı değerlendirilmektedir.

2010 yılından itibaren, ABD, AB ve Japonya tarafından, belirli zaman aralıklarında, ülkelerinin ekonomisi açısından önem taşıyan ürünler için gerekli hammaddeler dahilinde ve küresel pazarlardan tedarik riskleri açısından değerlendirilmekte ve güncelleştirilmiş Kritik Hammadde Listeleri hazırlamaya başlamışlardır. Ayrıca, 2010'ların ortalarından itibaren AB, ABD ve Japonya gibi ülkeler kritik hammadde listelerindeki emtia tedarikini güvence altına alabilmek için, Arjantin, Brezilya, Kanada, Şili, Çin, Kolombiya, Grönland, Japonya, Meksika, Peru, Uruguay, EuroMed ülkeleri (Fas, Tunus ve Mısır) ve Afrika Birliği ile politika diyalogları ve de stratejik ortaklık oluşturma düzeyinde iş birlikleri kurma çabası içine girmişlerdir. 2025 yılı sonu itibarıyla; ABD 37, Japonya 34, AB 34, Avusturalya 27, Kanada 31, Güney Kore 36 ve 2025 başında ise Türkiye'de 37 hammaddeyi kapsayan listeleri hazırlayarak yayımlamışlardır.

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Tabii Kaynaklar Dairesi tarafından hazırlanan Türkiye Kritik ve Stratejik Madenler Raporu – 2025 hazırlığında, bir madenin tedarik riski, fiyat riski, talep riski, geri dönüşüm durumu ve çevresel riskler ile birlikte üretim, dış ticaret gibi verilerinin ülkemiz nezdinde ve küresel ölçekte değerlendirmesi parametreleri dikkate alınmıştır. Bu raporda, kritiklik puan değerlendirmeleri 37 maden için yapılmış olup kritiklik puanı 16 ve üzeri olan 8 maden "**Yüksek Önem Sahip Kritik Madenler**" kategorisinde, kritiklik puanı 10-16 arasında bulunan 19 maden "**Önemli Kritik Madenler**" kategorisinde geriye kalan ve kritiklik puanı 10'dan düşük olan 10 maden ise "**Potansiyel Kritik Madenler**" kategorisinde yer almıştır. Belirlenen 26 stratejik madenin 10 tanesi ise (kobalt, krom, molibden, titanyum, nikel, niyobyum, alüminyum, çinko, demir, manganez) hem kritik hem de stratejik maden olarak belirlenmiştir.

Bu rapor içeriğinde; "*yeşil enerji dönüşümü, ileri teknoloji uygulamaları ve savunma sanayi gelişimi için gerekli kritik madenler açısından ülkemizin bir projeksiyonu olmakla birlikte*

*tedarik zinciri güvenliği, stok planlaması, cevher ihracat standartları, üretim planlaması ve bu planlamaların özel sektör tarafından da benimsenmesi için gerekli teşvik mekanizmalarını içeren bir yol haritasının hazırlanması gerektiği”* değerlendirmesi yapılmakta, ayrıca da bu rapor içerisinde bahsedilen tüm hususları içeren *“Kritik Madenler Strateji Belgesi”* hazırlanması için çalışmaların başlatıldığı belirtilmektedir.

Ekonomik önem, arz/talep riskleri, sıfır karbon ayak izi, yeşil üretim süreçleri, dijital ve dögüsel ekonomik modeller ve sürdürülebilirlik kavramlarının bütünleşik olarak değerlendirilmesiyle, önümüzdeki yıllarda kritik minerallerin temini/tedarikinin global ekonomik güç yarışmalarının en çekişmeli branşı olacağı düşünülmektedir. Bu yarışlarda başarılı olabilmek için Kritik Minerallerde, Ülkeler bazında; Yerli Doğal Kaynaklar arama, üretim yatırımlarının artacağı, Cevher ve işlenmiş hammaddelerde stoklamalar, Dış Ticaret diplomasinin öne çıkacağı, Doğal Kaynağı olan ülkelerle stratejik ortaklıklarının, şirket satın almalar ve çeşitli tröst / kartellerin ortaya çıkmasına ilişkin çok sayıda örneği görmek olası olacaktır.

Diğer yandan, 2053 yılında “Karbon-Nötr” olma taahhüdünde bulunan Türkiye’nin, bu hedefe ulaşabilmesinde, güneş ve rüzgâr enerjisi üretimi ve ileri teknolojilere dayalı elektrik enerjisi depolama ürünlerinin imalatında da gerekli önlemleri almakta gecikmemelidir. Yeşil kalkınmanın temel gereksinimi olan tüm yeni araç ve gereçler için çok yüksek miktar ve çeşitlilikte metal temininin de güvence altına alınması, özellikle ülke madencilik ve malzeme sektörünün ve kritik hammaddeler konusunda geri kazanım sektörünün geliştirilmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda, Türkiye için aşağıdaki konuların irdelendiği, kısa ve orta vadeli bir **“Hammadde Stratejisi Eylem Planı”** hazırlanmasında yarar görülmektedir:

- Çin listesinden başlayarak diğer ülke hammaddelerini de kapsayan, bir kritiklik irdelemesinin yapılması,
- Ülkemizdeki maden öz kaynak aramalarının ve madencilik üretimlerinin arttırılması,
- Atıklardan kritik hammadde geri kazanım sektörünün geliştirilmesi ve kritik hammaddeler için ikame madde kullanım olanaklarının arttırılması,
- Hammadde kaynakları zengin ülkelerle, global kritik hammadde üreticileri ve ticaretçileriyle iş birlikleri oluşturarak, hammadde ithalatında tedarik riskinin azaltılması ve ihracat fırsatlarının değerlendirilmesi,
- Kritik hammadde ve olası ikame hammadde stoklarının arttırılma olanaklarının irdelenmesi.

Çalıştay kapsamında sunulan bildirimler ve gerçekleştirilen kapanış forumunda; kamu, akademi ve sektör temsilcilerinin katkılarıyla, birincil ve ikincil kaynaklardan kritik hammadde teminine yönelik güncel ve teknik değerlendirmeler kapsamlı olarak yapılmış ve öne çıkan ortak değerlendirmeler aşağıda özetlenmiştir:

\*) Kritik madenler tanımlaması ilk defa 2013 tarihli Onuncu Kalkınma Planı’nda yer almıştır. 12 yıl önce yayımlanan Planın Madencilik bölümünde *“Türkiye ekonomisi için temel ve kritik olan hammaddelerin güvenli teminine yönelik strateji oluşturulacaktır”* ibaresi yer almaktadır. Daha sonra 2013 tarihli Plandakine benzer ifadelere 2019 tarihli On Birinci Kalkınma Planı ve 2023 tarihli On İkinci Kalkınma Planında genişletilerek yer verildiği görülmektedir. ETKB tarafından *“Türkiye Kritik ve Stratejik Madenler Raporu-2025”*’nun Onuncu Plan’dan 12 yıl sonra

yayımlanabildiği, ancak kritik ya da stratejik madenlere yönelik bir strateji dokümanının henüz yayınlanmamış ve halen hazırlık aşamasında olduğu değerlendirilmiştir.

\*) Türkiye Kritik ve Stratejik Madenler Raporu'nda; aday madenlerin belirlenmesine dair olarak, "Çalışmada öncelikle küresel olarak önem arz eden madenler, aday maden olarak belirlenmiştir" ve "Proje paydaşlarımızdan Savunma Sanayii Başkanlığı'ndan alınan veriler çerçevesinde stratejik madenler listesi derlenmiştir" ifadeleri yer almaktadır. Ayrıca raporun hazırlığında STK'lar Meslek odaları, Özel sektör ve kapsamlı olarak kamu kurumlarından görüşlerin derlendiği belirtilmektedir. Ancak önemli bir emek ürünü olduğu yadsınmamakla birlikte, raporda sadece 10 kaynağın bulunması, bu kaynaklardan sadece 3'ünün yerli kaynak olması (MAPEG 2023, Türkiye Tabii Kaynaklar Envanteri 2020, TÜİK 2023), hiçbir yerli akademik kaynağın yer almamış olması, özellikle ihracat / ithalat verileri için önemli birlikler görüşlerinin yer almamış olması ve bazı kaynakların künyelerine erişimin olanaklı olmadığı noktaları raporun zayıflıkları olduğu değerlendirmesine yol açmıştır.

\*) Gelinen noktada, ülkemiz için Kritik ve stratejik maden kavramı, açık ve bağlayıcı bir mevzuat çerçevesine kavuşmuş olmakla birlikte, bu çerçevenin veri temelli, dinamik ve güncellenebilir bir ulusal yol haritası ile desteklenmesi gerekmektedir. Kritik ve stratejik madenlerin belirlenmesinde; tedarik riski, fiyat riski, talep riski, geri dönüşüm kısıtları ve potansiyel riskleri birlikte ele alan çok parametreliliği değerlendirme yaklaşımlarının esas alınması önem taşımaktadır. Mevzuat, ruhsat ve izin süreçlerinin ötesine geçerek; arama, zenginleştirme, metal üretimi, geri kazanım ve nihai ürün geliştirme aşamalarını kapsamalıdır.

\*) Türkiye, bor başta olmak üzere; demir, titanyum, bakır, krom, grafit, antimuan, nadir toprak elementleri ve batarya metallerinde önemli bir jeolojik potansiyele sahiptir. Ancak sunulan bildirimler, bu potansiyele rağmen birçok kritik metalde düşük katma değerli üretim yapısının ve yüksek ithalat bağımlılığının devam ettiğini göstermiştir. Bu durum, dış ticaret açığı ve tedarik güvenliği açısından stratejik bir kırılma yaratmaktadır.

\*) Çalıştay kapsamında sunulan bildirimler, kritik ve stratejik hammaddelerin yalnızca madencilik sektörü için değil; imalat sanayi, enerji dönüşümü, savunma sanayi ve ileri teknoloji üretimi için vazgeçilmez girdiler olduğunu açıkça ortaya koymuştur. Türkiye'nin sanayide yarattığı katma değer, sürdürülebilirliği, mineral hammaddelerde arz güvenliğinin sağlanmasına doğrudan bağlıdır.

\*) Birçok stratejik metalin (kobalt, indiyum, germanyum, PGM'ler vb.) ana metallerin yan ürünü olarak üretildiği dikkate alındığında; bakır, nikel ve kurşun gibi ana metal üretim kapasitelerinin güçlendirilmesi, yalnızca bu metaller için değil, bağlı stratejik metallerin arz güvenliği açısından da hayati önemdedir.

\*) Türkiye her kaynağını olduğu gibi NTE kaynaklarını da özenle korumalıdır. Ülkemizde NTE Üretiminde; Zamanının olup olmadığı, kamu yararı önceliğinde bu üretim için yeterli yatırım / işletme finansmanının sağlanabilirliği, prosesin çok kompleks olması / zorlukları ve ortaya çıkacak atıkların kontrolü olarak değerlendirilmelidir.

\*) Birincil kaynakların yanı sıra; madencilik atıkları, endüstriyel yan ürünler, proses artıkları ve elektronik atıklar, kritik ve stratejik metaller açısından önemli ikincil kaynaklar sunmaktadır. Geri dönüşüm ve geri kazanımın, kritiklik değerlendirmelerinde bir risk ve aynı zamanda bir fırsat parametresi olarak ele alınması; bu alandaki teknolojilerin ulusal tedarik zinciri güvenliği

açısından stratejik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu alanlarda geliştirilecek geri kazanım ve zenginleştirme teknolojileri hem çevresel etkilerin azaltılmasına hem de kaynak verimliliğinin artırılmasına katkı sağlayacaktır.

\*) Bir enerji kaynağı olan kömür, Bakanlıkça yayınlanmış raporda toplam 63 adaydan biri olarak Önemli Kritik Madenler Listesi'nde yer almakta olup, Listeye alınan kömür buhar(termal) ya da metalürjik (kok) kömür şeklinde nitelendirilmemiştir. Bu noktadan hareketle, her tür kömürün (linyit, alt bitümlü, bitümlü, antrasit) aday listeye alındığı sonucu çıkmaktadır. Dolayısıyla, rapordaki tanımlamalardan yola çıkıldığında, Türkiye için kömür'ün; arz kesintisi veya yüksek fiyat artışı halinde ciddi ekonomik sorunların veya tedarik güvenlik zafiyetinin doğabileceği, sanayi üretiminin temel girdilerinden olan ve yüksek arz riski taşıyan bir maden olduğu için Yüksek Önemli Kritik Madenler listesinde yer alması gerektiği düşünülmektedir.

\*) Sunumlarda vurgulanan ortak bir diğer husus, Türkiye'de kritik ve stratejik madenlere ilişkin veri eksikliği ve kurumsal dağınıklığıdır. Etkin, sürdürülebilir ve güncel bir politika üretimi için; üretim, tüketim, ithalat, ihracat, geri dönüşüm ve stok verilerini içeren ulusal ölçekte, düzenli olarak izlenen ve güncellenen bir veri altyapısının oluşturulması zorunludur.

Bu değerlendirmeler ışığında Çalıştay sonucunda öne çıkan öneriler aşağıdaki verilmektedir;

\*) Türkiye'de mineral kaynaklarının tüm bu bilimsel/teknik değerlendirmeleri ile; Hassas kaynak korumacılığı, Potansiyel – üretilebilir, işletilebilir rezerv verileri, İç/Dış kaynak/ürün gereksinimleri, Makro/mikro dengeleri önceleyen planlamalar, Optimum yıllık üretim ölçeği, Proses maliyetleri ve satış fiyatları, Yerli kaynakların kendi olanaklarımızla öncelikle kendi ihtiyaçlarımız için değerlendirilmesi hassasiyeti gibi parametreleri içeren uzun erimli, ülkenin kalkınmasını ve toplumsal refahın artması önceliğinde «Madencilik Politikaları» sektör paydaşlarının tümünün katılımı ile oluşturulmalıdır.

\*) Kritik ve stratejik madenler için, veri temelli, çok parametrelili ve düzenli olarak güncellenen bir Ulusal Strateji Belgesi hazırlanmalı ve bu belge kamu, özel sektör, akademi iş birliğiyle hayata geçirilmelidir.

\*) Kritik ve Stratejik mineraller, soğuk / sıcak savaşların arka planındaki en önemli faktörü olmaktadır ve olmaya devam edecektir. Ayrıca nadir toprak elementlerini de kapsayan ve tüm kritik ve stratejik madenler kamu eliyle işletilmeli ve tüm madenleri de kapsayacak şekilde maden ticaretine ilişkin düzenlemeler yapılmalıdır.

\*) Arama, işletme, zenginleştirme, metal üretimi, geri kazanım ve nihai ürün zincirini kapsayan entegre değer zinciri yaklaşımı benimsenmelidir.

\*) Yerli metalürjik teknoloji geliştirme, pilot tesisler ve sanayi ölçekli uygulamalar öncelikli olarak desteklenmelidir.

\*) Üniversite, sanayi, kamu iş birlikleri güçlendirilerek, Ar-Ge, Ür-Ge faaliyetleri, yerli ve özgün çözümler teşvik edilmelidir.

\*) Meslek odalarının ve konularında uzman bilim insanlarının, kritik ve stratejik madenlere ilişkin karar alma ve strateji oluşturma süreçlerine etkin katılımı sağlanmalıdır.

**Sonuç olarak;** Kritik ve Stratejik Madenler Çalıştayı, Türkiye'nin mineral hammaddeler alanındaki mevcut durumunu; mevzuat, kaynak potansiyeli, ekonomi, teknoloji ve geri

dönüşüm boyutlarıyla çok yönlü biçimde ele alan önemli bir ortak akıl platformu olmuştur. Çalıştay'da sunulan bildirimler ve yapılan tartışmalar, kritik ve stratejik madenlerin yalnızca bir madencilik konusu değil; ekonomik güvenlik, sanayileşme, enerji dönüşümü ve ulusal strateji meselesi olduğunu açıkça ortaya koymuştur.

TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, bu Çalıştay kapsamında ortaya konulan değerlendirme ve önerilerin; ilgili kamu kurumları, sanayi paydaşları ve karar vericiler tarafından dikkate alınmasını, Türkiye'nin kritik ve stratejik madenler alanında uzun vadeli, sürdürülebilir ve bağımsız bir yol haritası oluşturmaya yönelik çalışmalarda dikkate alınması temenni eder.

Saygılarla

TMMOB  
Maden Mühendisleri Odası  
İstanbul Şubesi  
10.01.2026 / İstanbul