

SEKTÖR
RAPORLARI

70.
yıl



İSTANBUL
SANAYİ ODASI

BAKIR VE BAKIR ALAŞIMLARI İMALAT SANAYİ



Küresel Rekabette İstanbul Sanayi Odası Meslek Komiteleri Sektör Stratejileri Projesi

70.yil



İSTANBUL
SANAYİ ODASI

SEKTÖR RAPORLARI

**BAKIR VE
BAKIR
ALAŞIMLARI
İMALAT
SANAYİ**

**Küresel Rekabette İstanbul Sanayi Odası
Meslek Komiteleri Sektör Stratejileri Projesi**

ISBN: 978-605-137-927-2 (Basılı)
ISBN: 978-605-137-928-9 (Elektronik)
İSO Yayın No: 2022/4
Sertifika No: 19176
Baskı, 300 Adet

Ekim 2022
İstanbul

İstanbul Sanayi Odası
Ekonomik Araştırmalar ve Kurumsal Finans Şubesi
Meşrutiyet Caddesi No:63
34430 Beyoğlu İstanbul
Tel: (212) 252 29 00 (pbx)
www.iso.org.tr

Grafik Tasarım ve Uygulama:
EditMedya
www.editmedya.com

Basım Yeri:
Net Kirtasiye Tanıtım ve Matbaa Ltd. Şti.
İnönü Cad. Beytülmalcı Sok. No:23/A Gümüşsuyu / Beyoğlu - İstanbul
Tel: 444 07 08
www.netcopycenter.com.tr

Tüm hakları İstanbul Sanayi Odası'na aittir.
Bu yayındaki bilgiler ancak kaynak gösterilmek suretiyle kullanılabilir.



RAPORUN HAZIRLANMASINDA KATKIDA BULUNAN MESLEK KOMİTESİ VE SEKTÖR TEMSİLCİLERİ

38. Grup Bakır, Bakır Alaşımları ve Ağır Metaller Sanayii

Mustafa ÖZKAZANÇ

Meclis Üyesi
Özer Metal Sanayi A.Ş.

İbrahim YÜCEL

Meclis Üyesi
Mes Metal Ekstrüzyon San. ve Tic. A.Ş.

Arzu KANTAY

Meslek Komitesi Üyesi
Sarbak Metal Tic. ve San. A.Ş.

Nilay DENİZLİ

Meslek Komitesi Üyesi
Altek Döküm Hadde Mamulleri San. ve Tic. A.Ş.

Oğuz ÜZEL

Meslek Komitesi Üyesi
Albaksan Alaşımlı Bakır San. ve Tic. A.Ş.

ÇALIŞMAYA KATKIDA BULUNANLAR

Ahmet TEZCAN

Eti Bakır A.Ş.

Prof. Dr. Ali İhsan AROL

ODTÜ Maden Mühendisliği

Betül GENÇBAY

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

Fatih BÜYÜK

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Fatih DUMANLI

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü

Hamdi KIRBAŞ

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

Leman ÇETİNER

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Macit TAŞKIN

Er-Bakır A.Ş.

Metin YARAŞ

Sarkuysan Elektrolitik Bakır San. ve Tic. A.Ş.

Mustafa TOKOĞLU

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

Saruhan SAKLAR

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

Sevgür ARSLANPAY

Sarkuysan Elektrolitik Bakır San. ve Tic. A.Ş.

Proje Koordinatörü

İstanbul Sanayi Odası Genel Sekreterliği

Projeyi Hazırlayan

Consulta Araştırma



İÇİNDEKİLER

SUNUŞ	8
YÖNETİCİ ÖZETİ	9
EXECUTIVE SUMMARY	12
GİRİŞ	15
SEKTÖRÜN TANIMI VE KAPSAMI	16
1. BÖLÜM: SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ	20
1.1. Sektörü Etkileyen Genel Trendler	21
1.1.1. Sürdürülebilirlik	21
1.1.2. İnovasyon	21
1.1.3. Dijitalleşme ve Yeşil Talep	21
1.1.4. Bakır Fiyatı	22
1.2. Küresel Üretim ve Dış Ticaret	24
1.2.1. Küresel Bakır Rezerv Miktarı	24
1.2.2. Küresel Bakır Maden Üretimi	26
1.2.3. Küresel Bakır Maden İhracatı	28
1.2.4. Küresel Bakır Maden İthalatı	28
1.2.5. Küresel Rafine Bakır Üretimi	29
1.2.6. Küresel Rafine Bakır İhracatı	30
1.2.7. Küresel Rafine Bakır İthalatı	30
1.2.8. Küresel Rafine Bakır Tüketimi ve Mamul Üretimi	31
1.2.9. Küresel Mamul Üretim Kapasitesi	33
1.2.10. Küresel Mamul İhracatı	33
1.2.11. Küresel Mamul İthalatı	34
1.2.12. Mamullerin Kullanıldığı Sektörlerin Dağılımı	34
1.3. Teknoloji, İş Modelleri ve Yapısal Değişimler	35
1.4. Küresel Rekabet	35
1.4.1. Küresel Mamul Başlıca İhracatçı ve İthalatçı Ülkeler	38
1.4.2. Temel Göstergeler	44
1.5. Sektörel Tahminler	46
1.5.1. Bakır Ham Madde Fiyat Tahmini	46
1.5.2. Bakır Madeni Üretim Miktarı Tahmini	46
1.5.3. Rafine Bakır Üretim Miktarı Tahmini	47
1.5.4. Rafine Bakır Tüketim Miktarı Tahmini	47

2. BÖLÜM: SEKTÖRÜN TÜRKİYE'DEKİ GÖRÜNÜMÜ

48

2.1. Üretim	49
2.1.1. Türkiye Bakır Maden Üretimi	49
2.1.2. Türkiye Rafine Bakır Üretimi ve Tüketimi	49
2.1.3. Türkiye Mamul Üretimi	50
2.2. Dış Ticaret	51
2.2.1. Bakır Hurda Dış Ticareti	54
2.2.2. Mamul Dış Ticareti	55
2.2.3. Cari Dengeye Katkı	62
2.3. Sektörü Etkileyen Temel Göstergeler	63
2.3.1. Türkiye Bakır Rezervleri ve İzabe Tesisi	63
2.3.2. Türkiye'nin Ham Maddede Dışa Bağımlılığı	64
2.3.3. Türkiye Kapasite Kullanım Oranı ve Verimlilik	66
2.4. Ulusal Kalkınma Planı İçinde Sektörün Yeri	67
2.5. SWOT Analizi	68
2.5.1. Güçlü Yönler	68
2.5.2. Zayıf Yönler	68
2.5.3. Fırsatlar	69
2.5.4. Tehditler	69
2.6. Sektördeki Bariyerler ve Zorluklar	70

3. BÖLÜM: TÜRKİYE'DE SEKTÖRÜN REKABET GÜCÜNÜN ARTIRILMASINA YÖNELİK ÖNERİLER

74

3.1. Kritik Başarı Faktörleri	75
3.2. Özet Çözüm Önerileri	76
3.3. İhracat ve Hedef İhracat Pazarları	77
3.4. Tedarik Zinciri, Lojistik	77
3.5. Teknoloji Yatırımı	78
3.6. Teşvikler ve Yasal Mevzuat	78
3.7. Nitelikli İş Gücü İhtiyacı	80
3.8. Verimlilik	81
3.9. Çalıştay Katılımcıları	82

KAYNAKÇA

83



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Bakır Sektörü Yıllık Bileşik Büyüme Oranları (%)	11
Tablo 2: Bakır Sektörü Üretim ve Ticaret Rakamları (Milyon Ton)	11
Tablo 3: Sektörün GTİP Kodları	17
Tablo 4: Sektörün NACE Kodları	17
Tablo 5: Sektördeki Ürünlerin GTİP Kodlarına Göre Dağılımı	18
Tablo 6: Bakır Ham Madde Fiyatları (Dolar / Ton)	23
Tablo 7: Dünya Bakır Rezervleri	24
Tablo 8: Cevher Üretimindeki Büyük Oyuncuların Faaliyetleri	36
Tablo 9: Bakır Kullanım Yoğunluğu, 2020	36
Tablo 10: Küresel Bakır Mamul Ticareti, 2021	38
Tablo 11: Küresel Bakır Çubuklar ve Profiller Ticareti, 2021	39
Tablo 12: Küresel Bakır Teller Ticareti, 2021	40
Tablo 13: Küresel Bakır Saclar, Levhalar, Yapraklar ve Şeritler (Kalınlıkları > 0,15 mm) Ticareti, 2021	41
Tablo 14: Küresel Bakırdan İnce Yaprak ve Şeritler (Kalınlıkları <= 0,15 mm) Ticareti, 2021	42
Tablo 15: Küresel Bakırdan İnce ve Kalın Boru Ticareti, 2021	43
Tablo 16: Türkiye Bakır ve Bakır Alaşımları Sektörü İhracat Rakamları	51
Tablo 17: Türkiye Bakır ve Bakır Alaşımları Sektörü İthalat Rakamları	51
Tablo 18: GTİP Kodu Bazında Sektörün İhracat Rakamları, 2021	52
Tablo 19: GTİP Kodu Bazında Sektörün İthalat Rakamları, 2021	53
Tablo 20: Türkiye'nin Hurda İhracatı Yaptığı Ülkeler, 2021	54
Tablo 21: Türkiye'nin Hurda İthalatı Yaptığı İlk 10 Ülke, 2021	55
Tablo 22: Türkiye Mamul Dış Ticareti, 2021	56
Tablo 23: Türkiye Bakır Çubuklar ve Profiller Dış Ticareti, 2021	57
Tablo 24: Türkiye Bakır Teller Dış Ticareti, 2021	58
Tablo 25: Türkiye Bakır Saclar, Levhalar, Yapraklar ve Şeritler (Kalınlıkları > 0,15 mm) Dış Ticareti, 2021	59
Tablo 26: Türkiye Bakırdan ve Bakır Alaşımlarından İnce Yaprak ve Şeritler (Kalınlıkları <= 0,15 mm) Dış Ticareti, 2021	60
Tablo 27: Türkiye Bakırdan ve Bakır Alaşımlarından İnce ve Kalın Borular Dış Ticareti, 2021	61
Tablo 28: Yurt İçine Satılan Mamullerin Yaklaşık Değer ve Miktarı, 2021	62
Tablo 29: Türkiye'de Tespit Edilen Bakır Madeni	63



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Kişi Başına Bakır Tüketimi (Kilogram)	10
Grafik 2: Bakır Cevher Üretim Miktarı (Milyon Ton)	10
Grafik 3: Rafine Bakır Üretim Miktarı (Milyon Ton)	11
Grafik 4: Rafine Bakır Tüketim Miktarı (Milyon Ton)	11
Grafik 5: Bakır Reel Fiyatları	22
Grafik 6: Dünya Haritası Üzerinde En Yüksek Rezerve Sahip 12 Ülke ve Türkiye	25
Grafik 7: Küresel Madencilik ile Üretilen Net Bakır Miktarı (Milyon Ton)	26
Grafik 8: Madencilik ile Üretilen Net Bakır Miktarı Olarak İlk 12 Ülke (Milyon Ton)	27
Grafik 9: Kıta Bazında Madencilik ile Üretilen Net Bakır Miktarının Dağılımı	27
Grafik 10: Cevher (Tüvenan ve Konsantre Bakır) İhracatı Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton), 2021	28
Grafik 11: Cevher (Tüvenan ve Konsantre Bakır) İthalatı Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton), 2021	28
Grafik 12: Küresel Rafine Bakır Üretimi (Milyon Ton)	29
Grafik 13: Rafine Bakır Üretimi Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton)	29
Grafik 14: Rafine Bakır İhracatı Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton), 2021	30
Grafik 15: Rafine Bakır İthalatı Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton), 2021	30
Grafik 16: Küresel Rafine Bakır Tüketimi (Milyon Ton)	31
Grafik 17: Rafine Bakır Tüketimi Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton)	31
Grafik 18: Üretilen Mamullerin Dağılımı	32
Grafik 19: Mamullerin Bakır ve Bakır Alaşımları Olarak Kısımları	32
Grafik 20: Mamul Üretim Kapasitesi En Yüksek Olan Ülkeler (2020, Milyon Ton)	33
Grafik 21: Mamul İhracatı Yapan Başlıca Ülkeler (Kiloton), 2021	33
Grafik 22: Mamul İthalatı Yapan Başlıca Ülkeler (Kiloton), 2021	34
Grafik 23: Mamul Ürünlerin Kullanıldığı Sektörlerin Dağılımı, 2021	34
Grafik 24: Küresel Cevher Üretiminde Önde Gelen Oyuncular	35
Grafik 25: Dünyanın En Yüksek Kapasiteli Rafine Bakır Üretim Tesisleri	37
Grafik 26: Ülke Bazında 2021'in İkinci Yarısında Ev Dışı Tüketiciler için Elektrik Fiyatları (kWh Başına Euro)	44
Grafik 27: Ülke Bazında 2021'in İkinci Yarısında Ev Dışı Tüketiciler için Doğal Gaz Fiyatları (kWh Başına Euro)	44
Grafik 28: Asgari Ücretin İş Gücü Maliyetine Oranı (%), (Ülkelerin en güncel verileri 2018-2020)	45
Grafik 29: Çalışan Başına Saatlik İş Gücü Maliyeti (2017 SGP Bazlı Dolar), (Ülkelerin en güncel verileri 2018-2020)	45
Grafik 30: Bakır Ham Madde Fiyat Tahmini (Ton Başına Dolar)	46
Grafik 31: Küresel Madencilik ile Üretilen Net Bakır Miktarı Tahmini (Milyon Ton)	46
Grafik 32: Küresel Rafine Bakır Üretim Tahmini (Milyon Ton)	47
Grafik 33: Küresel Rafine Bakır Tüketim Tahmini (Milyon Ton)	47
Grafik 34: Türkiye Madencilik ile Üretilen Net Bakır Miktarı (Kiloton)	49
Grafik 35: Türkiye Rafine Bakır Üretim ve Tüketim Miktarları (Kiloton)	49
Grafik 36: Türkiye Rafine Bakır Tüketim Beklentisi (Kiloton)	50
Grafik 37: Türkiye Mamul Üretim Miktarı ve Değeri	50
Grafik 38: Türkiye Dış Ticareti	51
Grafik 39: Türkiye Hurda Bakır Dış Ticaret Miktarı (Kiloton)	54
Grafik 40: Türkiye Mamul İhracat ve İthalat Miktarları (Kiloton)	55
Grafik 41: 2018-2022 Yılları Arası Ton Başına Bakır Fiyatı (Dolar)	64
Grafik 42: Bakır, Altın, 10 Yıllık Amerikan Tahvilleri ve Ham Petrol Değer Değişimi (Ocak 2018 = 100)	65
Grafik 43: Türkiye Ana Metal Sanayi Kapasite Kullanım Oranı (%)	66
Grafik 44: Bakır Sektörü Yıllık Verimlilik (2010=100) (Çalışan Kişi Başına Katma Değer)	66



SUNUŞ

Dünyada sanayi sektörünü son yıllarda en çok zorlayan konulardan biri, ham madde temini ve emtia piyasalarıyla ilgili gelişmeler oldu. Küresel ticaret gerilimleri, karbon emisyonu yasaları, COVID-19 pandemisi ve Rusya-Ukrayna savaşı gibi birbirinden önemli gelişmeler çok kısa bir döneme sığıdı. Üretim, tedarik, nakliye, fiyatlama gibi pek çok konuda belirsizlik ve yer yer şiddetli fiyat şokları yaşandı.

Önümüzdeki yıllarda da gerek tedarik gerekse fiyat dalgalanmaları anlamında ham madde sorunu ekonominin gündeminde en üst sıralardaki yerini koruyacak gibi görünüyor. Pandemi süresince birçok sektörde üretim aksamalarına yol açan ve bugün yüz milyarlarca dolarlık yatırım yapıldığı yarı-iletkenlerde yaşanan küresel kriz, bunun belki de en çarpıcı örneği oldu.

Sanayide metal ham madde denilince akla ilk gelen ürünler arasında yer alan bakır ve bakır alaşımları da tüm bu gelişmelerin odak noktasında. Başta iletkenlik olmak üzere önemli fiziksel özellikleri ve artık hayatımızın her alanını kaplayan elektrik-elektronik ürünlerdeki vazgeçilmezliği ile bakır, tartışmasız bir stratejik öneme sahip. İnsanlığın kullandığı ilk metallerden biri ve ilk alaşım komponenti olması bakırı kadim bir malzeme haline getirirken, önümüzdeki on yıllarda elektrikli araçların ve yenilenebilir enerji üretiminin kazanacağı ağırlık, bakırın değerini geleceğe taşıyor.

Türkiye sektördeki net ithalatçı konumuna rağmen rafine bakır üretim kapasitesinde ve tüketimde ilk 10 ülke içerisinde yer alıyor. Otomotiv, beyaz eşya, inşaat gibi temel ihracatçı sektörlerde girdi olarak kullanılması nedeniyle bakır ve alaşımları, ülkemizin katma değerine dolaylı yoldan çok önemli bir katkı sağlıyor. Uluslararası standartlarda mamul üretebilen, piyasa ve talep koşullarına uyum gücü yüksek firmalarımızın yer aldığı bu sektörde Türkiye, büyüyen coğrafyalara yakınlığının yanı sıra teknik bilgi ve deneyimi ile küresel değer zincirlerindeki dönüşümden pay almaya aday.

Öte yandan, yoğun bir küresel rekabete sahne olan sektörün ülkemizdeki potansiyelini en iyi şekilde değerlendirebilmesi için, mevcut belirsizlik ve dalgalı piyasa ortamında daha fazla desteklenmesi gerekiyor. Ham madde arz güvenliği ve kalitesi, ticaret bariyerleri, teknoloji ve Ar-Ge altyapısı, yeşil dönüşüm mevzuatına uyum, nitelikli eleman açığı gibi birçok temel konuda sağlanacak iyileşmeler sektörün hedeflerine ulaşması açısından kritik önemde.

Bu doğrultuda elinizdeki çalışma bakır sektörünü temel büyüklükleri, yurt içi ve yurt dışı trendleri, yakın dönem beklentileri, ülkemizdeki sorunları ve avantajları itibarıyla ele almayı ve geleceğe yönelik politika önerilerini ve yol haritalarını ortaya çıkarmayı hedefliyoruz.

İstanbul Sanayi Odası olarak yürütmekte olduğumuz “Küresel Rekabette İSO Meslek Komiteleri Sektör Stratejileri Projesi” ile önemli bir birikim yaratmış durumdayız. Meslek komitelerimiz ve sektör temsilcilerinin değerli katkı ve katılımlarıyla süregelen proje kapsamında, sektör raporları serimiz, elinizdeki bu çalışmayla birlikte 27 kitaba ulaşıyor.

Raporun hazırlık sürecinde, sektörün önde gelen temsilcilerinin katılımıyla gerçekleştirilen çalıştay, içeriğin zenginleşmesinde büyük rol oynadı. Rapora sağladıkları çok değerli katkıları için çalıştay katılımcılarımızın yanı sıra İSO 38. Grup Bakır, Bakır Alaşımları ve Ağır Metaller Sanayii Meslek Komitesi üyelerimize, raporu hazırlayan Consulta Araştırma ekibine ve tüm süreci koordine eden İSO Ekonomik Araştırmalar ve Kurumsal Finans Şubesi çalışanlarına teşekkür ediyorum.

Erdal BAHCIVAN
İstanbul Sanayi Odası
Yönetim Kurulu Başkanı





YÖNETİCİ ÖZETİ

“Türkiye’de devlet madenciliği, millî kalkınma çalışmaları ile yakından ilgili önemli konulardan biridir. Genel endüstrileşme düşüncemizden başka, maden araştırma ve işletme işini, her şeyden önce, dış kredi imkânlarımızı ve döviz gelirimizi artırabilmek için sürdürmek ve buna özel bir önem vermek zorundayız. Maden Tetkik ve Arama Dairesinin çalışmalarında gelişme göstermesini ve bulunacak madenlerin, rantabilite hesapları yapıldıktan sonra, planlı biçimde hemen işletmeye konulmasını sağlamanız gerekmektedir. Elde bulunan madenlerin en önemlileri için üç yıllık bir plan yapılmalıdır.”

Mustafa Kemal ATATÜRK

1 Kasım 1937 TBMM V. Dönem 3. Yasama Yılı Açılış Konuşması

Yeni bir enerji geçişinin yaşandığı günümüzde, bakır, yüzde yüz geri dönüştürülebilir, iletken, esnek, verimli ve temiz bir enerji kaynağı olma özellikleri nedeniyle bu geçişin merkezindedir. Giderek artan dijitalleşme ve “yeşil talep”, bakırı sürdürülebilirliğin ana unsurlarından biri olarak konumlandırmış; rüzgâr, güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarında kullanımı ve elektrikli araç üretiminde kritik bir ham madde olması gibi özellikleri, bakırı bu yeni enerji geçişinde vazgeçilmez hale getirmiştir. “Bakır yeni petroldür” ve bu açıdan bakıldığında stratejik bir madendir.

Elektrikli araç, yenilenebilir enerji gibi yükselmekte olan sektörlerdeki kritik kullanımı ve gelişmekte olan teknolojinin de etkisiyle bakır ve alaşımlarına olan talebin gün geçtikçe artması ve yeşil enerji sektörünün bu artışta lokomotif rolü oynaması beklenmektedir. Giderek artan bakır talebine karşın, uzmanlara göre dünya genelinde bakır yatırımları, rüzgâr türbinlerinden elektrikli otomobil, beyaz eşya ve sağlık sektörüne uzanan bu geniş yelpazedeki karşılama hazır değildir. Oldukça maliyetli olan bakır üretimi yatırımlarının kısa vadede yapılması, uzun vadede stratejik avantaj sağlayacaktır.

Arama ve çıkartma faaliyetlerinde kullanılan yeni teknolojiler ve üretim teknikleri geliştirilerek arama ve çıkartma maliyetlerinin düşürülmesi ve geri dönüşüme önem verilmesi, küresel arzın devamı için son derece önemlidir. Dünyanın %70’ini kaplayan okyanus tabanlarının zengin yer altı kaynaklarına ev sahipliği yaptığı düşünüldüğünde, bu arzı sağlamada derin deniz

madenciliği de ileriye yönelik önemli bir iş modeli olarak öne çıkacak ve yüksek maliyetli olan deniz tabanı yatakları yatırımlarının erkenden yapılması stratejik öneme sahip olacaktır.

Bakır sektöründe, maden kaynakları ve işleme tesisleri yeterli sayıda olmayan Türkiye - tek izabe tesisimiz Eti Bakır’a aittir ve yıllık kapasitesi yaklaşık 90 kilotondur - ham maddede %72 oranında dışa bağımlıdır. Bu durum Türkiye’nin 2020 yılında 1,5 milyar dolar cari açık vermesine ve ham madde fiyatlarındaki değişimlerden doğrudan etkilenmesine yol açmıştır.

Bakır sektörünün stratejik bir öneme sahip olmasının bir diğer nedeni de Türkiye’nin cari açığını azaltma yönünde sağladığı pozitif etkidir. Şöyle ki, Türkiye her ne kadar ham maddeyi dışarıdan temin ediyor ve satışlarının büyük bir kısmını yurt içine yaptığı için cari açık veriyor gibi gözükse de aslında bakır sektörü sayesinde yurt içine katma değerli mamul kazandırmakta ve dolaylı ihracatçı olmaktadır.

Yürürlükte olan 11. Ulusal Kalkınma Planında bakır sektörüne önemli yer verilmiştir. Bu planda Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek ve sektörün dünyaya entegre olması için bir Bakır Enstitüsü kurulması, AB pazarında kalıcı olmaya yönelik bir ithalat-ihracat düzenlemesi yapılması, Batı’dan Doğu Avrupa’ya kayma eğiliminde olan üretim faaliyetlerinin ülkemize yönelmesi için gerekli siyasi ve ekonomik adımların atılması gibi birtakım önlemler planlanmıştır. Ayrıca bakır ham madde ihracatımızın azaltılması ve kendi izabe



YÖNETİCİ ÖZETİ

tesislerimizde işlenerek yurt içinde rafine bakır haline getirilmesi, ham madde açısından dışa bağımlı olan ülkemiz için doğru bir adım olarak görülmektedir.

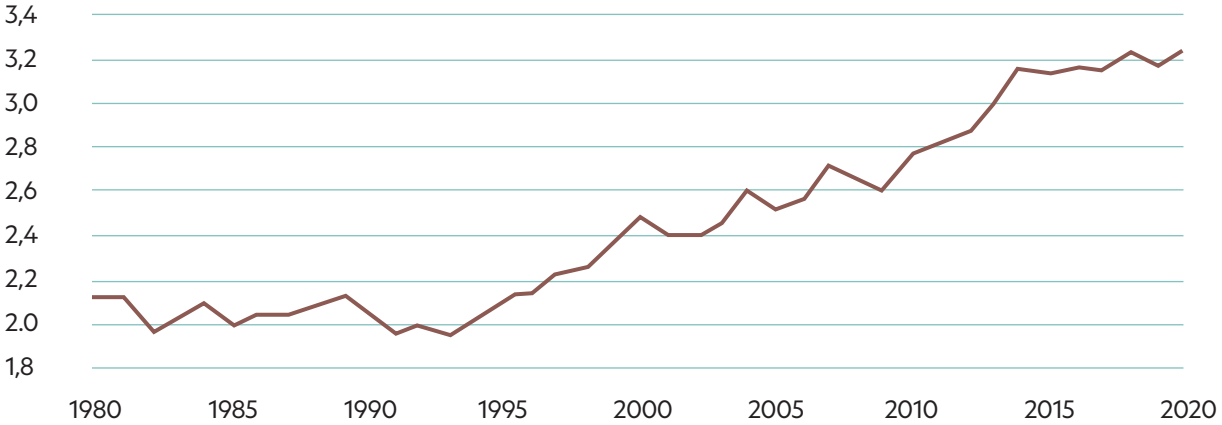
Türkiye’de sektör verimliliği 2010 yılından 2019 yılına %58 artmış olsa da hala atıl kapasite mevcuttur. Ana metal sanayi kapasite kullanım oranı %80’dir. Türkiye; yasal, idari, altyapı, lojistik ve Ar-Ge alanlarında doğru düzenlemeler yapıldığı takdirde otomotiv, gemi inşaat sanayi gibi ana metal tüketimi yüksek olan sektörlerinde büyüme, hatta konumu itibari ile lojistik ve nakliye açısından avantajlı durumda olmasından dolayı da bölgesinde otomotiv üretim üssü haline gelme potansiyeline sahiptir. Ayrıca Türk sanayisi, Batı’dan Doğu Avrupa’ya kayan rafine bakır üretim faaliyetlerinden pay alma tecrübe ve imkânına

da sahiptir. Söz konusu fırsatların değerlendirilmesi durumunda, atıl kapasitenin canlanmasına ve bu sayede istihdamın artmasına da katkı sağlanmış olacaktır.

İnsanoğlunun metallerle tanışması yaklaşık 12 bin yıl önce altının ve 8 bin yıl önce de bakırın keşfedilmesiyle başlamıştır. Altın ve bakır çok yumuşak metallerdir. Bakır, altına göre daha kolay ve fazla miktarda bulunabildiğinden insanlığın kullandığı ilk kütleli metal olma özelliğine sahiptir. 1980’de yaklaşık 2,1 kg olan kişi başına bakır tüketimi, 2020 yılında geldiğinde yaklaşık 3,2 kg’a çıkmıştır. Kişi başına düşen bakır tüketimi, bakır sektörünün yıllık rafine bakır tüketiminin dünya nüfusuna bölünmesi yoluyla hesaplanmıştır.

Kaynak: International Copper Study Group (ICSG, 2021) ve Dünya Bankası.

Grafik 1: Kişi Başına Bakır Tüketimi (Kilogram)



Bakır sanayi, 3 sektörden oluşmaktadır. Bakır cevheri üreten madenci, cevheri işleyen ve saflaştıran rafine bakır üretici ve rafine bakır kullanarak son ürünü üreten mamul üretici.

**Grafik 2:
Bakır Cevher
Üretim Miktarı
(Milyon Ton)**



2017



2019



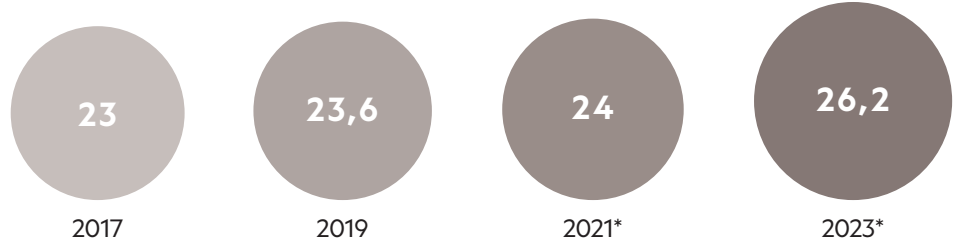
2021*



2023*

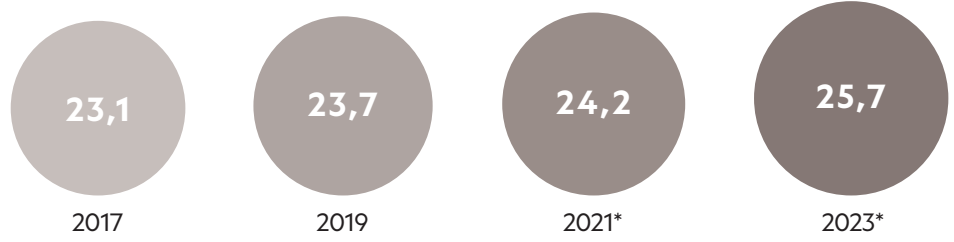
Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
*Tahmini değerleri içermektedir.

Grafik 3:
Rafine Bakır
Üretim Miktarı
(Milyon Ton)



Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
*Tahmini değerleri içermektedir.

Grafik 4:
Rafine Bakır
Tüketim Miktarı
(Milyon Ton)



Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
*Tahmini değerleri içermektedir.

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).

Tablo 1: Bakır Sektörü Yıllık Bileşik Büyüme Oranları (%)

	2017-2019	2019-2021	2021-2023
Bakır Cevher Üretimi (Metal Bazında)	2,12	0,80	5,92
Rafine Bakır Üretimi	1,32	0,78	4,57
Rafine Bakır Tüketimi	1,28	1,16	2,97

Farklı kaynaklardan alıntılanan bakır ve bakır alaşımları sektörünün üretim ve ticaret rakamları Tablo 2'de gösterilmektedir. Bakır cevher ticareti, saf bakır miktarıyla yapılmadığı için saf bakır rakamları verilen üretimden daha büyük miktarda gözükmektedir.

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).

Tablo 2: Bakır Sektörü Üretim ve Ticaret Rakamları (Milyon Ton)

	ICSG Dünya Bankası		Wood Mackenzie		Trademap			
	2020	2020	2020	2021	2020 İHRACAT	2020 İTHALAT	2021 İHRACAT	2021 İTHALAT
Bakır Cevher Üretimi (Metal Bazında)	20,6	20,5	21,0	21,3				
Bakır Cevher Ticareti					35,5	37,4	37,7	37,8
Rafine Bakır Üretimi	24,5	23,9	24,0	24,0				
Rafine Bakır Ticareti					8,8	10,5	9,3	9,6
Rafine Bakır Tüketimi	25,0	24,8	23,5	24,2				
Mamul Ticareti					6,0	5,7	7,0	6,2



EXECUTIVE SUMMARY

“Mining made by the State in Türkiye is one of the important issues closely related to national development efforts. Apart from our general industrialization idea, we have to maintain and give special importance to the mineral exploration and operation, first to increase our foreign loan opportunities and our foreign exchange income. We must ensure that the Mineral Research and Exploration Department develops its activities and that the minerals to be found are put into operation immediately in a planned manner after the profitability calculations are made. A three-year plan should be made for the most important mines of the available ones.”

Mustafa Kemal ATATÜRK

1 November 1937 Grand National Assembly of Türkiye,
5th Term 3rd Legislative Year Opening Speech

Today, at a time of a new energy transition, copper is at the forefront of this transition as a 100% recyclable, conductive, flexible, efficient and clean energy source. Increased digitalization and “green demand” have positioned copper as one of the main elements of sustainability and its use in renewable energy sources such as wind and sun, and being a critical raw material in electric vehicle production have made copper indispensable in this new energy transition. “Copper is the new oil” and from this perspective, it is a strategic mineral.

It is expected that the demand for copper and its alloys will increase day by day due to its critical use in emerging sectors such as electric vehicles and renewable energy and with the effect of developing technology. And the green energy sector is expected to play a locomotive role in this increase. Despite the ever-increasing demand for copper, copper investments worldwide are not ready to meet the need for this wide range of use from wind turbines to electric cars, to white goods and to healthcare, according to experts. Making copper production investments, which are quite costly, in the short term will provide a strategic advantage in the long run.

Developing new technologies and production techniques used in exploration and extraction activities, reducing exploration and extraction costs, and giving importance to recycling are extremely important for the continuation of global supply. Given the fact that

the ocean floors covering 70% of the earth contain rich underground resources, deep-sea mining will also come to the fore as an important business model for the future in providing this supply; and early investments in high-cost seabed deposits will be of strategic importance.

In the copper sector, Türkiye does not have sufficient mineral resources and processing facilities (our only smelter belongs to Eti Bakır and its annual capacity is approximately 90 kilotons), and is 72% foreign-dependent for raw materials. This caused Türkiye to have a current account deficit of 1.5 billion dollars in 2020 and was directly affected by the changes in raw material prices.

Another reason of the copper industry’s strategic importance is its positive impact on reducing Türkiye’s current account deficit. That is, although Türkiye seems to have a current account deficit because it imports raw materials and makes a large part of its sales domestically, in fact, thanks to the copper sector, it brings value-added products to the country and becomes an indirect exporter.

The copper industry has been given an important place in the applicable 11th National Development Plan. In this plan, some measures have been planned such as establishment of a Copper Institute to support R&D activities and integrate the industry with the world, and making an import-export regulation to be permanent

in the EU market, and taking the necessary political and economic actions to direct the production activities, which tend to shift from West to Eastern Europe, to our country. In addition, reducing our copper raw material exports and processing it in our own smelters into refined copper in the country is seen as a right step for our country, which is dependent on foreign raw materials.

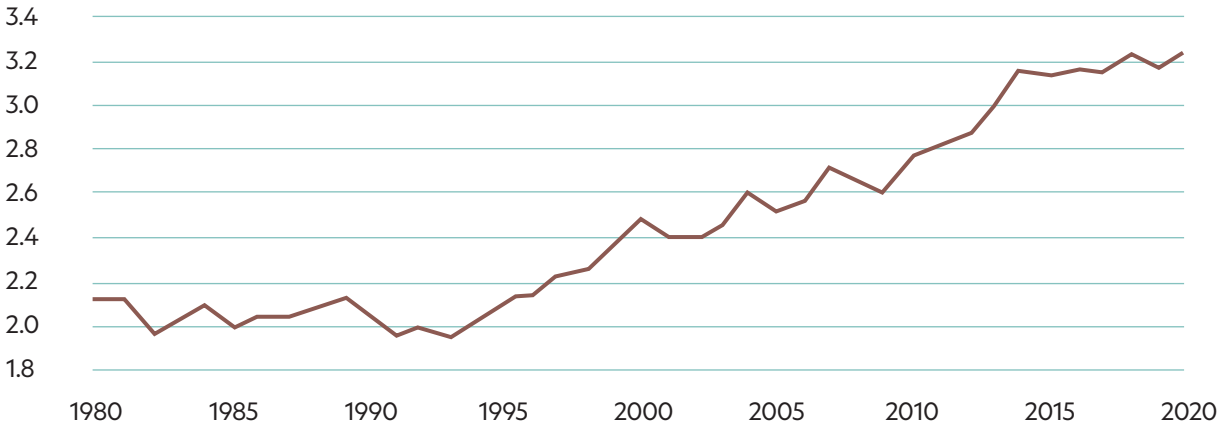
Although the sector productivity in Türkiye has increased by 58% from 2010 to 2019, there is still idle capacity. The utilization rate of the base metal industry capacity is 80%. If the right arrangements are made in the fields of legal, administrative, infrastructure, logistics and R&D, Türkiye has the potential to grow in sectors with high base metal consumption such as the automotive and shipbuilding industry, and even to become an automotive production base in its region thanks to its advantageous position in terms of

logistics and transportation. In addition, the Turkish industry has the experience and opportunity to take a share in the refined copper production activities that have moved from the West to Eastern Europe. If these opportunities are taken, it will also contribute to the revival of the idle capacity and thus to the rise in employment.

Humankind's acquaintance with metals began with the discovery of gold 12 thousand years ago and copper 8 thousand years ago. Gold and copper are very soft metals. Since copper can be found more easily and in greater amounts than gold, it is the first mass metal used by humanity. Copper consumption per capita, which was approximately 2.1 kg in 1980, increased to approximately 3.2 kg in 2020. Per capita copper consumption was calculated by dividing the annual refined copper consumption of the copper industry by the world population.

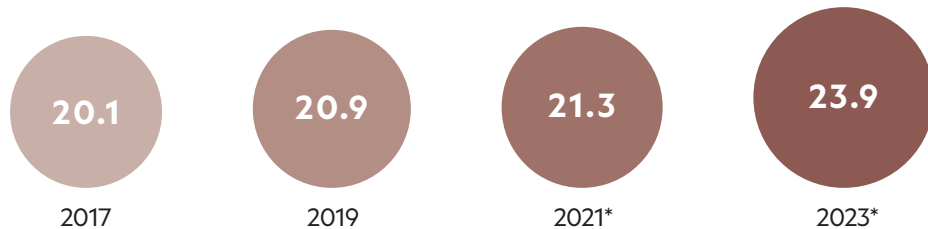
Source: International Copper Study Group (ICSG, 2021) and World Bank.

Figure 1: Per Capita Copper Consumption (Kilogram)



The copper industry consists of 3 sectors. The miner producing copper ore, the refined copper producer who processes and purifies the ore, and the finished goods producer using refined copper.

Figure 2: Copper Ore Production Amount (Million Tons)

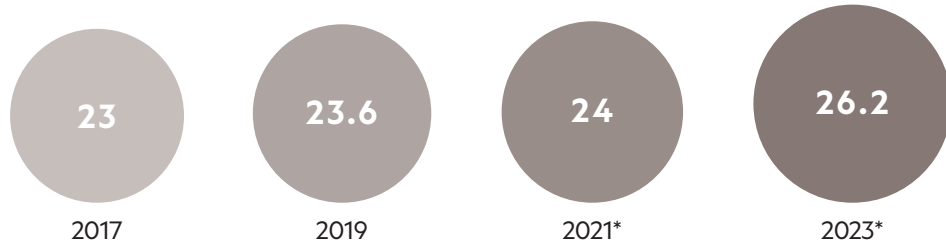


Source: Wood Mackenzie (2021).
*Includes estimated values.



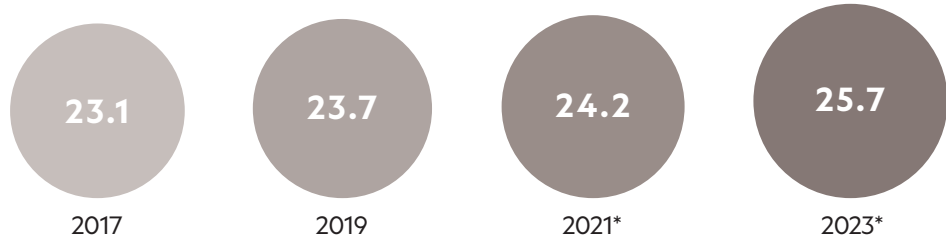
EXECUTIVE SUMMARY

Figure 3:
Refined Copper Production Amount
(Million Tons)



Source: Wood Mackenzie (2021).
*Includes estimated values.

Figure 4:
Refined Copper Consumption
(Million Tons)



Source: Wood Mackenzie (2021).
*Includes estimated values.

Source: Wood Mackenzie (2021).

Table 1: Copper Industry Compound Annual Growth Rates (%)

	2017-2019	2019-2021	2021-2023
Copper Ore Production (Metal Based)	2.12	0.80	5.92
Refined Copper Production	1.32	0.78	4.57
Refined Copper Consumption	1.28	1.16	2.97

The production and trade figures of the copper and copper alloys sector, obtained from different sources, are shown in Table 2. As the copper ore trade is not done with pure copper amount, the pure copper figures appear in larger amounts than the production.

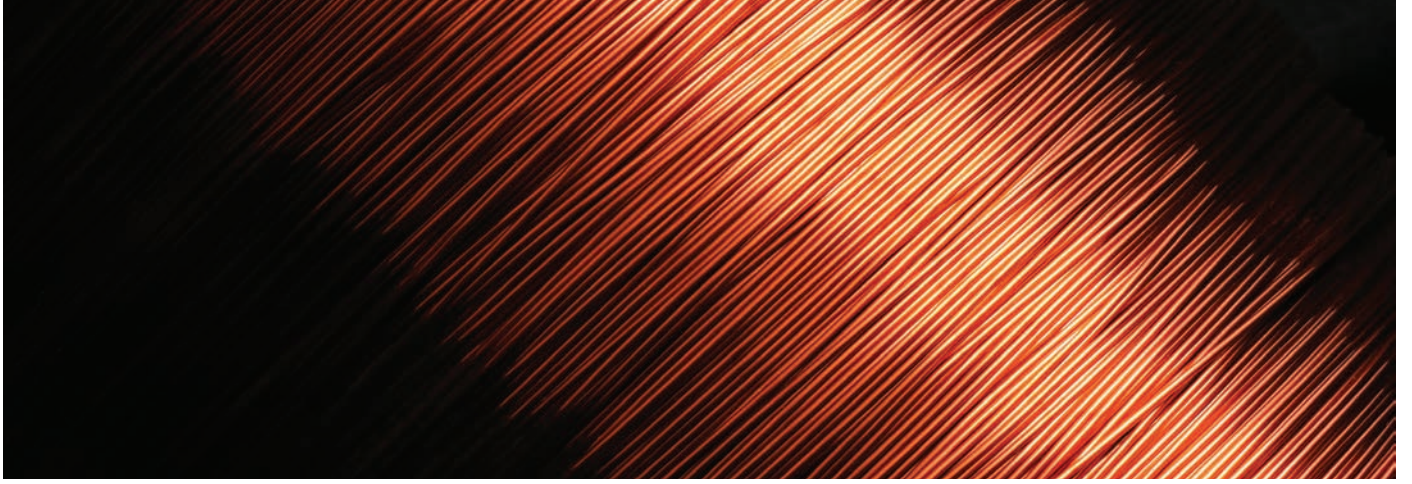
Kaynak: Wood Mackenzie (2021).

Table 2: Copper Industry Production and Trade Figures (Million Tons)

	ICSG	World Bank	Wood Mackenzie		Trademap			
	2020	2020	2020	2021	2020 EXPORT	2020 IMPORT	2021 EXPORT	2021 IMPORT
Copper Ore Production (Metal Based)	20.6	20.5	21.0	21.3				
Copper Ore Trade					35.5	37.4	37.7	37.8
Refined Copper Production	24.5	23.9	24.0	24.0				
Refined Copper Trade					8.8	10.5	9.3	9.6
Refined Copper Consumption	25.0	24.8	23.5	24.2				
Finished Goods Trade					6.0	5.7	7.0	6.2



GİRİŞ



İnsanlığın ilk çıkardığı metallere olan bakır, tarih boyunca insanlık tarafından yaygın olarak kullanılmıştır. İlk zamanlarda bakır doğada saf olarak bulunup, şekil vermek için çekiç kullanılmak suretiyle günlük yaşamda kullanılan çeşitli eşyalar yapılmıştır. Odun kömürü ile ergitilebilmesi (1083 santigrat) ve kolay şekillendirilmesi, bakırın sahip olduğu üstün vasıflar olmakla birlikte kolay yorulup kopması eşyanın kullanımını kısıtlamış ve kalayla kullanımı tercih edilmiştir. Bakırın kalay ile ergitilmesinden oluşan bronz (tunç) alaşımı tarihteki ilk alaşımdır ve Taş Devrinden Bronz (Tunç) Devrine geçişe neden olmuştur. Bakır ve bakır alaşımlarının ilk üretildiği yerin 8 bin yıl önce Elazığ-Maden-Çayönü buluntuları olduğu tespit edilmiştir.

İlk çağlarda çeşitli günlük yaşam eşyalarının yapımında, para yapımında ve silah imalatında kullanılan bakır, günümüzde yaygın olarak elektrik ve elektronik sanayinde kullanılmaktadır. Bakır, ana metaller arasında elektrik ve ısıyı en iyi ileten metaldir. Aynı zamanda antimikrobiyal özelliklere de sahiptir. Elektrik ve elektronik sektörünün giderek daha fazla yaygınlaştığı ve güçlendiği günümüzde, bakırın insan hayatındaki rolü de giderek artmaktadır. Bakırın, elektrik ve elektronik sektörlerinden sonra en yaygın olarak kullanıldığı bir diğer sektör de inşaat sektörüdür.

ELEMENT OLARAK BAKIR

Simge: Cu
Atom Numarası: 29
Atom Kütle: 63.54
Yoğunluk: 8,96 g/cm³
Ergime Noktası: 1.358 K (1.085 °C)
Isıl İletkenlik: 401 W/(m*K)
Isıl Genleşme (25 °C): 16,5 μm/(m*K)
Kristal Yapısı: Yüzey Merkezli Kübik

Bakır elementinin İngilizce ismi olan "Copper", Latince "Cyprium" kelimesinden türemiştir. Çevirisi "Kıbrıs metal" anlamına gelmektedir.

BAKIR İLE İLGİLİ TANIMLAR

Tenör: Bir cevherin içinde bulunan metal miktarını belirtir.
Tüvenan Bakır: Maden yatağından çıkarılan ve hiçbir işlem uygulanmayan cevhere tüvenan denir (en az %0,2 bakır tenörü).
Konsantre Bakır: Genellikle flotasyon uygulanarak zenginleştirilmiş cevher (%10-45 bakır tenörü).
Blişter Bakır: %98-99 oranında saflığa sahip olan bakır metalidir.
Katot Bakır: %99,9 oranında saflığa sahip olan bakır metalidir.
Birincil Bakır: Cevher olarak çıkarılan bakırların işlenmesiyle oluşan bakır metalidir veya bakır içeren kimyasallar için kullanılır.
İkincil Bakır: Bakır hürdanın ateşle rafine edilmesi veya izabe seviyesinde anoda dönüştürülmesi sonucu geri dönüştürülmüş bakır metalidir.



SEKTÖR TANIMI VE KAPSAMI



Sektörün kapsamı, bakır ve bakırın alaşımlarından oluşmaktadır. Bu alaşımların başında çinko ile olan alaşımlar gelmekte olup genel olarak bu alaşımlara pirinç denir. Pirinç, alfa ve beta grupları olarak ikiye ayrılır; bu piriñlerin kolay işlenebilmesi için alaşım içine %3'e kadar kurşun ilave edilebilir. Bakırın diğer alaşımlarına bakıldığında kalay, mangan, alüminyum ve diğer metallerle yapmış olduğu alaşımlar görülür. Bakır ve alaşımları olarak iki grupta toplamak mümkündür.

Rapor için sektörün kapsamı, GTİP ve NACE kodları kullanılarak belirlenmiştir. GTİP Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonunun kısaltmasıdır. İngilizcesi "Harmonized System" (HS) şeklindedir. GTİP, uluslararası ticarete kullanılan standart kodlama yapısı ve ilgili ürün açıklamaları olarak tanımlanmaktadır. GTİP, 179'dan fazla üyesi olan ve merkezi Brüksel, Belçika'da bulunan Dünya Gümrük Örgütü (WCO) tarafından geliştirilmiş ve sürdürülmektedir. GTİP, değişen sınıflandırmalar ve mallar için belirli altı haneli

kodlar atar. Ülkelerin daha ayrıntılı sınıflandırma için ilk altı basamağa daha uzun kodlar eklemesine izin verilir.

NACE'nin açılımı "Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté Européenne"dir. Türkçeye "Avrupa Topluluklarında Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiksel Sınıflandırması" olarak çevrilebilir. NACE kodu, iş yerinin faaliyet alanını ve bununla bağlantılı olarak iş yeri tehlike sınıfı bilgisini veren bir koddur.

Prodcom, AB'de endüstriyel üretim istatistikleri için kullanılan malların sınıflandırılmasıdır.

Tablo 3'te görüldüğü üzere, genel grup GTİP kodu 74'tür ve "Bakır ve Bakırdan Eşya" başlığıyla yer almaktadır. Bu başlığın altında GTİP kodu 7414, 7416 ve 7417 kodlarının ithalat ve ihracatları takip edilmemektedir. Sektörün NACE kodu da Tablo 4'te görüldüğü üzere Bakır Üretimi başlığı altında yer almaktadır.

Tablo 3: Sektörün GTİP Kodları

GTİP KODU	Ürün Açıklaması
7401	Bakır matları; çöktürülmüş bakır (tersip bakır)
7402	Rafine edilmemiş bakır; elektrolitik rafine için bakır anotları
7403	Rafine edilmiş bakır ve bakır alaşımları (ham)
7404	Bakır döküntü ve hurdaları
7405	Bakırın ön alaşımları (kupro alyajlar)
7406	Bakır tozları ve bakırdan ince pullar
7407	Bakır çubuklar ve profiller
7408	Bakır teller
7409	Bakır saclar, levhalar, yapraklar ve şeritler (kalınlıkları > 0,15 mm)
7410	Bakırdan ince yaprak ve şeritler (kalınlıkları <= 0,15 mm)
7411	Bakırdan ince ve kalın borular
7412	Bakırdan ince ve kalın boru bağlantı parçaları (rakorlar, dirsekler, manşonlar gibi)
7413	Bakırdan demetlenmiş teller, kablolar, örme halatlar ve benzerleri (elektrik için izole edilmiş olanlar hariç)
7415	Bakırdan veya başları bakırdan ve gövdeleri demir ve çelikten çiviler, pünezler, yivli çiviler ve benzerleri (83.05 pozisyonuna girenler hariç); bakırdan cıvata ve somunlar, çengelli vidalar, perçin çivileri, pimler, kamalar, rondelalar (yaylanmayı sağlayıcı rondela dâhil) ve benzeri eşya
7418	Bakırdan sofa, mutfak ve diğer ev işlerinde kullanılan eşya ile sağlığı koruyucu eşya ve bunların aksamı; bakırdan süngerler, temizlik ve parlatma işlerinde kullanılan eşya, eldivenler ve benzerleri
7419	Bakırdan diğer eşya

Tablo 4: Sektörün NACE Kodları

NACE KODU	Ürün Açıklaması
24.4.4.01	Bakır, bakır matı, bakır tozu, sement bakır, bakır anotu ile bakır ve bakır alaşımlarının imalatı
24.4.4.03	Bakır sac, tabaka, levha, şerit, folyo imalatı (alaşımdan olanlar dâhil)
24.4.4.04	Bakırın çekilmesi ve haddelenmesi ile tüp, boru, bunların bağlantı elemanları, bar, çubuk, tel ve profil imalatı (alaşımdan olanlar dâhil)



SEKTÖR TANIMI VE KAPSAMI



Sektörün ürün bazında ayrıntılı kırılımı ve ürünlerin GTİP kodu olarak karşılıkları Tablo 5'te verilmiştir.

Kaynak: International Copper Study Group (ISCG).

Tablo 5: Sektördeki Ürünlerin GTİP Kodlarına Göre Dağılımı

Bakır cevherleri ve zenginleştirilmiş bakır cevherleri		2603
Bakır matları; çöktürülmüş bakır (tersip bakır)		7401
Rafine edilmemiş bakır; elektrolitik rafine için bakır anotları		7402
Rafine Bakır		
	Katotlar ve katot parçaları	7403 11
	Tel çubukları	7403 12
	Kütükler	7403 13
	Diğerleri	7403 19
Külçeler	Bakır Alaşımları	
	Cu-Zn	7403 21
	Cu-Sn	7403 22
	Diğer bakır alaşımlar	7403 29
	Bakırın ön alaşımları (kupro alyajlar)	7405

Tablo 5: Sektördeki Ürünlerin GTİP Kodlarına Göre Dağılımı (Devamı)**Mamuller****Tümü**

Tozlar ve İnce pullar	7406
Çubuklar ve Profiller	7407
Teller	7408
Saclar, Levhalar, Yapraklar ve Şeritler (Kalınlıkları > 0,15 mm)	7409
İnce yaprak ve şeritler (Kalınlıkları < 0,15 mm)	7410
Borular	7411

Bakır

Çubuklar ve Profiller	7407 10
Teller	
Kalınlık > 6 mm	7408
Diğerleri	7408 19
Saclar, Levhalar, Yapraklar ve Şeritler (Kalınlıkları > 0,15 mm)	
Rulo Halinde	7409 11
Diğerleri	7409 19
İnce yaprak ve şeritler (Kalınlıkları < 0,15 mm) (Mesnetsiz)	7410 11
İnce yaprak ve şeritler (Kalınlıkları < 0,15 mm) (Mesnetli)	7410 21
Borular	7411 10

Bakır Alaşımları

Çubuklar ve Profiller	
Cu-Zn	7407 21
Diğerleri	7407 29
Teller	
Cu-Zn	7408 21
Cu-Ni, Cu-Ni-Zn	7408 22
Diğerleri	7408 29
Saclar, Levhalar, Yapraklar ve Şeritler (Kalınlıkları > 0,15 mm)	
Cu-Zn, Rulo Halinde	7409 21
Cu-Zn, Diğerleri	7409 29
Cu-Sn, Rulo Halinde	7409 31
Cu-Sn, Diğerleri	7409 39
Cu-Ni, Cu-Ni-Zn	7409 40
Diğerleri	7409 90
İnce yaprak ve şeritler (Kalınlıkları < 0,15 mm) (Mesnetsiz)	7410 12
İnce yaprak ve şeritler (Kalınlıkları < 0,15 mm) (Mesnetli)	7410 22
Borular	
Cu-Zn	7411 21
Cu-Ni, Cu-Ni-Zn	7411 22
Diğerleri	7411 29

Hurda

Bakır döküntü ve hurdaları	7404
Rafine edilmiş bakırdan olanlar	7404 00 10
Bakır alaşımlarından olanlar	
Cu-Zn	7404 00 91
Diğerleri	7404 00 99



BÖLÜM:
SEKTÖRÜN
KÜRESEL
GÖRÜNÜMÜ



1.1. Sektörü Etkileyen Genel Trendler

1.1.1. Sürdürülebilirlik

%100 geri dönüştürülebilir olan bakırın yapısı temiz enerji kaynağı olmasını sağlar. Bu özellikler, rüzgâr ve güneş teknolojisi için, enerji depolama ve elektrikli araçlar için bakırı kritik malzeme yapar. USGS'ye göre Amerika'da bakır hürdanın geri dönüşümü, bakır ihtiyacının %38'ini, dünya genelinde ise %16'sını karşılamaktadır (United States Geological Survey (USGS), 2021).

Bakır;

- İyi bir ısı ve elektrik iletkenidir.
- Tel ve levha olarak elektrik işlerinde idealdir.
- Elektrikli motorlar, transformatörler ve kablolarda kullanılan diğer kaynaklara göre %20 daha az malzeme kullanılır.
- Bakır, %100 geri dönüştürülebilir ve mühendislik özelliklerini kaybetmeden tekrar tekrar kullanılabilir. (Copper Alliance)

Bakır Sektörü, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından özellikle 5 tanesi ile çok yakın bir odak noktası paylaşmaktadır.

Bunlar:

- 3 Sağlık ve Kaliteli Yaşam
- 7 Erişilebilir ve Temiz Enerji
- 11 Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar
- 12 Sorumlu Üretim ve Tüketim
- 13 İklim Eylemi

1.1.2. İnovasyon

Gelişmekte olan teknoloji, bakır ve alaşımlarına yeni kullanım alanları yaratmış ve bu sayede bakıra olan talebi çeşitlendirerek artırmaya devam etmiştir. Geliştirilmekte olan bazı yeni bakır uygulamaları şunları içermektedir:

- **Elektrikli Araçlar** – Bakır ve alaşımlarının yoğun olarak kullanıldığı ve yükselmekte olan sektörlerden biri olarak göze çarpmaktadır (Elektrikli araç satışlarının 2020'de 3,1 milyon adet ve 2021'de 6 milyon

adetten 2025'te 10,5 milyon adede, 2030 yılına kadar tahminen 21,7 milyon adede ulaşması beklenmektedir).

- **Antimikrobiyal Uygulamalar** – Kurşunsuz bakır alaşımları, steril masa üstleri ve tıbbi araba kulpları gibi uygulamalarda plastiğin yerini almaya adaydır.
- **Yenilenebilir Enerji** – Bakır, temiz enerjide önemli rol oynar. Rüzgârdan güneş enerjisi santrallerine kadar pek çok sistem, bakır ve alaşımlarına olan talebi desteklemektedir.
- **Ultra-İletken Bakır Bileşenler** – Nanokarbon malzemeleri bakırın içine dâhil etme yöntemleri sayesinde iletim ve dağıtım şebekelerinde büyük verimlilik iyileştirmeleri vaat eden teknolojiler geliştirilmektedir.
- **Sismik Enerji Dağılımı** – Deprem hasarlarını azaltmak için enerjiyi emen bakır bazlı cihazların kullanımı yoluyla bina hareketlerini kontrol altına almaya yönelik teknolojiler gündeme gelmektedir.
- **Su Ürünleri Yetiştiriciliği** – Kurşunsuz bakır alaşımlı ağ ile yapılan su ürünleri çiftlikleri, kıyıya yakın balık yetiştiriciliği sektörünün karşılaştığı sorunların çözümünde etkili bir alternatif olmaktadır.

1.1.3. Dijitalleşme ve Yeşil Talep

- IDTechEx'e göre 2020 yılında güneş paneli, rüzgâr türbini ve elektrikli otomobillerde kullanılan çeviriciler ve dönüştürücüler için 2,2 kiloton bakır kullanılmıştır. Bu ürünler için kullanılan bakır miktarının 2025 yılında 6,7 kiloton, 2030 yılında 19,6 kiloton olması tahmin edilmektedir.
- Yeşil enerji geçişinin (başta rüzgâr ve güneş olmak üzere yenilenebilir enerji ve elektrikli araçların yanı sıra muhtemel ilgili yükseltmeler ve yeni elektrik altyapısı), önümüzdeki on yıllarda rafine bakırdaki büyümenin hemen hemen tamamını yönlendireceğine inanılıyor.



SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

Küresel bakır piyasasının gelecekteki büyümesinin yaklaşık tümüyle hızlı bir yeşil geçişe bağlı olduğunu söylemek yanlış olmaz.

- Yeşil talebin 2021 yılında 1 milyon ton, önümüzdeki 2-3 yıl içinde 2,5 milyon ton, 2030 yılında ise yaklaşık 6 milyon ton olması beklenmektedir.
- 2000-2019 yılları arasında rafine bakır kullanımı +%62 ile 24 milyon tona ulaşmıştır. 2035 yılında ise bakır tüketiminin 32 milyon tona ulaşması beklenmektedir.

1.1.4. Bakır Fiyatı

Bakır fiyatlarını belirleyen temel faktörler; bakırın sanayideki kullanımı, durgunluk dönemleri, sanayi ve teknolojiye değişen trendler ve spekülasyonlardır.

Bakır fiyatları 1970'ten beri sekiz kez düşüş yaşamıştır. Düşüşler, genel olarak küresel durgunluk, yavaşlamalar, teknolojik yenilikler adına bakırdan diğer malzemelere kayan talep ve yeni üreticilerin ortaya çıkması ile ilişkilendirilmiştir. Ek olarak, ABD ve Çin arasında ticarete yaşanan gerilimler de 2018'in ikinci yarısında fiyatlarda keskin bir düşüşe katkıda bulunmuştur.

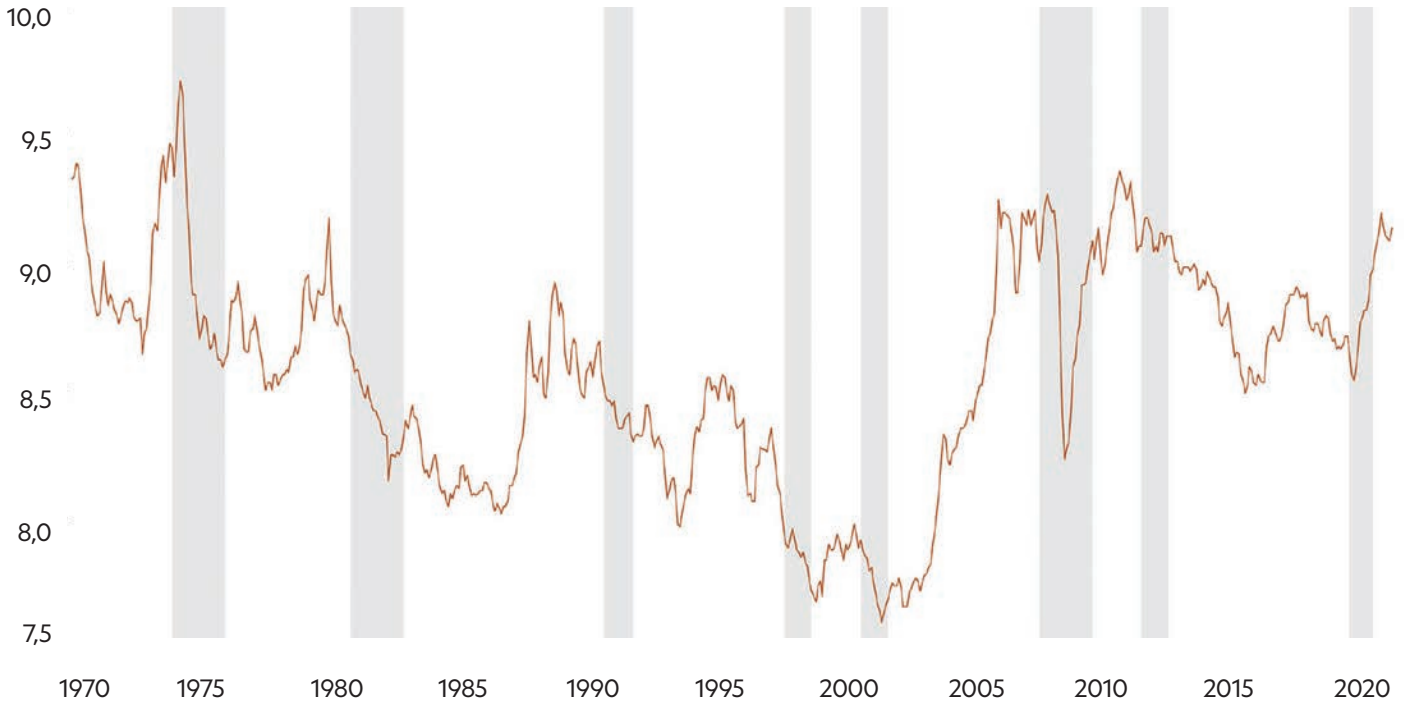
Küresel durgunluk ve yavaşlamalar: 1999 ve 2001 yıllarındaki fiyat düşüşleri, sırasıyla küresel Asya

Kaynak: Dünya Bankası (2022).

Gri bölgeler, küresel durgunluk dönemlerini göstermektedir.

Grafik 5: Bakır Reel Fiyatları

Log (reel fiyat)



mali kriziyle ilişkili durgunluk ve 2001'deki küresel yavaşlama nedeniyle yaşanmıştır. Benzer şekilde bakır fiyatları, 1982 ve 1992 küresel durgunlukları sırasında ve 2020'de keskin bir şekilde düşmüştür. 1970 yılından günümüze reel bakır fiyatları logaritmik olarak Grafik 5'te gösterilmektedir.

Teknolojik yenilikler: 1980'ler ve 90'larda, teknolojik yenilikler bakır üretimi maliyetlerini düşürmüştür. Elektrolitik bakır üretiminde yapılan önemli atılımlar ile bakır üretimi önemli ölçüde artmıştır.

Değişen talep: Geçen yarım yüzyılda bakır talebi; alüminyum, plastik ve cam elyafı ile ikame edilmiştir. Alüminyum önemli bir pazar payı kazanmış ve bakırın görece fiyatını etkilemiştir.

Yeni üreticilerin ortaya çıkışı: On yıllık durağan bir maden üretimi döneminden sonra, cevher işleme maliyetlerini düşüren yeni tedarik kaynakları ve yeni teknolojiler, 2011'den 2015'e kadar bakır fiyatlarını düşürmede önemli rol oynadılar. Bu dönemde maden

arzı güçlü bir şekilde arttı, 2010-2016 yılları arasında bakır madeni üretimi yüzde 27 arttı (Dünya Bankası, 2022).

Bakır fiyatlarının dünya ticareti ve Çin, ABD ve AB'deki büyüme ile ilişkili olmasına rağmen, Çin dünyanın en büyük alıcısı ve rafine bakırın yarısını tükettiği için bakır fiyatları Çin ekonomisi ve endüstriyel büyümesi ile paraleldir.

Küresel düzeyde bakır fiyatları, Ocak 2016 ile Ağustos 2021 arasında hemen hemen %130 artmış (Ocak 2021'den beri %26,6 artış); altın, gümüş ve platini geride bırakan bir yükseliş göstermiştir. COVID-19'dan önce ise bakır fiyatı ton başına yaklaşık 5.800 dolar seviyesindeydi.

Emtia piyasaları odaklı araştırma şirketi CRU, 2022 yılı bakır fiyatını 8.700 dolar olarak öngörmektedir. Dünya Bankası, nominal bakır fiyatlarında 2021 yılında bir önceki yıla göre %51 civarı bir artış gözlemlerken, 2022 yılında %5 düşüş öngörmektedir.

Kaynak: Dünya Bankası tahminleri.

Tablo 6: Bakır Ham Madde Fiyatları (Dolar / Ton)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035
Dünya Bankası	6.010	6.174	9.300	8.800	8.200	7.500	7.544	7.769	8.000



SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

1.2. Küresel Üretim ve Dış Ticaret

1.2.1. Küresel Bakır Rezerv Miktarı

Dünyadaki bakır rezervlerine bakıldığında Şili 200 milyon ton ile birinci sıradadır ve onu ikinci sırada 92 milyon ton ile Peru takip etmektedir. Dünyada bulunan toplam bakır rezerv miktarı 870 milyon tondur. Dünyadaki keşfedilmemiş ve keşfedilmiş toplam bakır rezerv miktarının ise 5,6 milyar ton olduğu tahmin edilmektedir. Bakır rezervleri, 1960 yılından itibaren yaklaşık 38 yıllık üretime karşılık gelecek rezerv seviyesinde olmuştur. Bakırın hemen hemen %100 geri dönüştürülebilir bir metal olduğu göz önünde bulundurulduğunda, gelecekte bakır rezervlerinin tükenmesi beklenmemektedir.

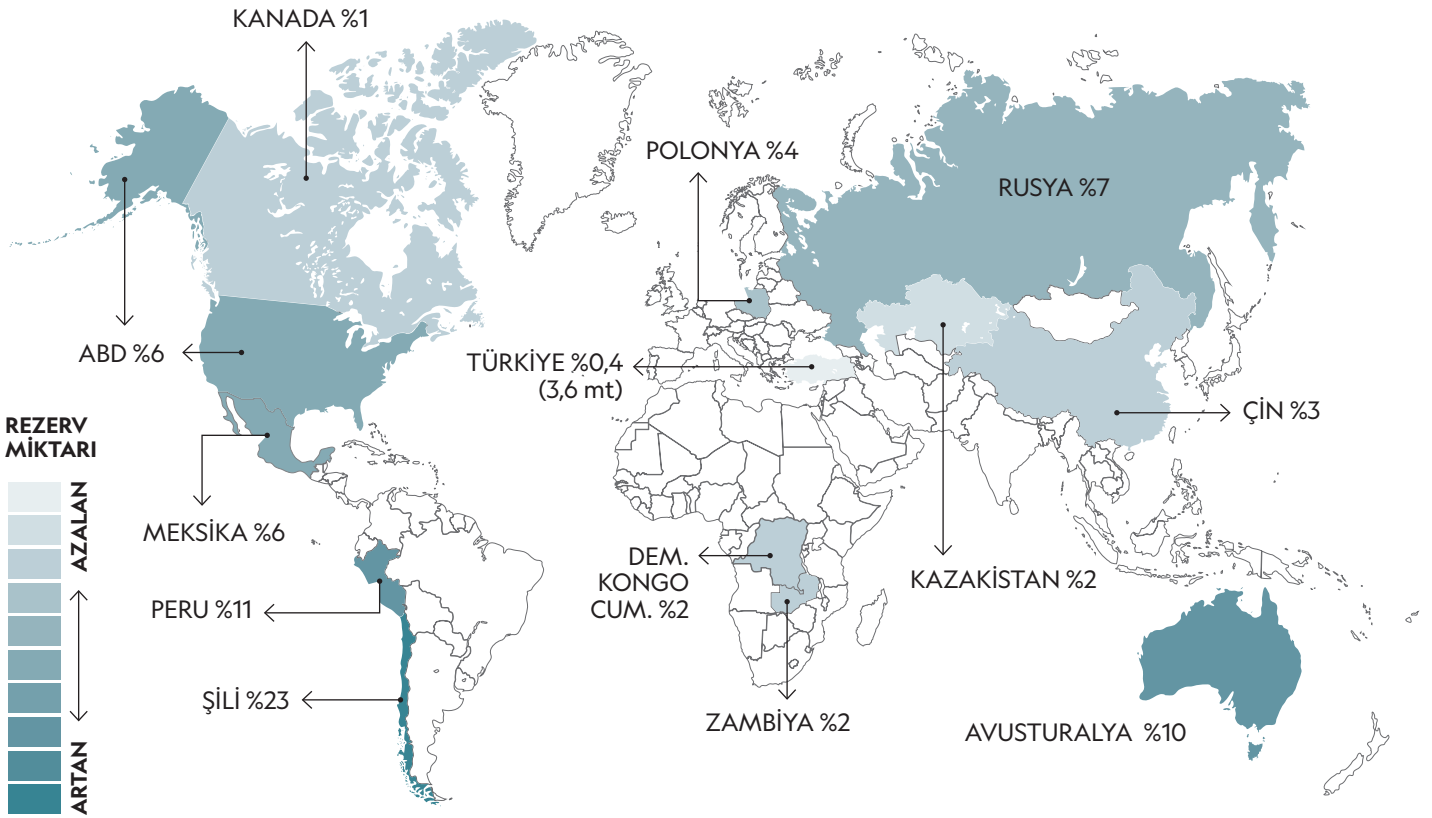
Küresel ölçekte bakır rezervlerinin %57'si ilk beş ülkede bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla Şili, Peru, Avustralya, Rusya, Meksika'dır. Tablo 7'de verilen ilk 12 ülke ve Türkiye bakır rezerv miktarları, Grafik 6'da harita üzerinde gösterilmiştir.

Kaynak: USGS ve MTA.

Tablo 7: Dünya Bakır Rezervleri

No:	Ülke	Kapasite (Milyon Ton)	Pay (%)
1	Şili	200	23
2	Peru	92	11
3	Avustralya	88	10
4	Rusya	61	7
5	Meksika	53	6
6	Amerika Birleşik Devletleri	48	6
7	Polonya	32	4
8	Çin	26	3
9	Zambiya	21	2
10	Kazakistan	20	2
11	Demokratik Kongo Cumhuriyeti	19	2
12	Kanada	9	1
	Diğer Ülkeler	200	23
	Toplam	870	100
	Türkiye	3,6	

Grafik 6: Dünya Haritası Üzerinde En Yüksek Rezerve Sahip 12 Ülke ve Türkiye





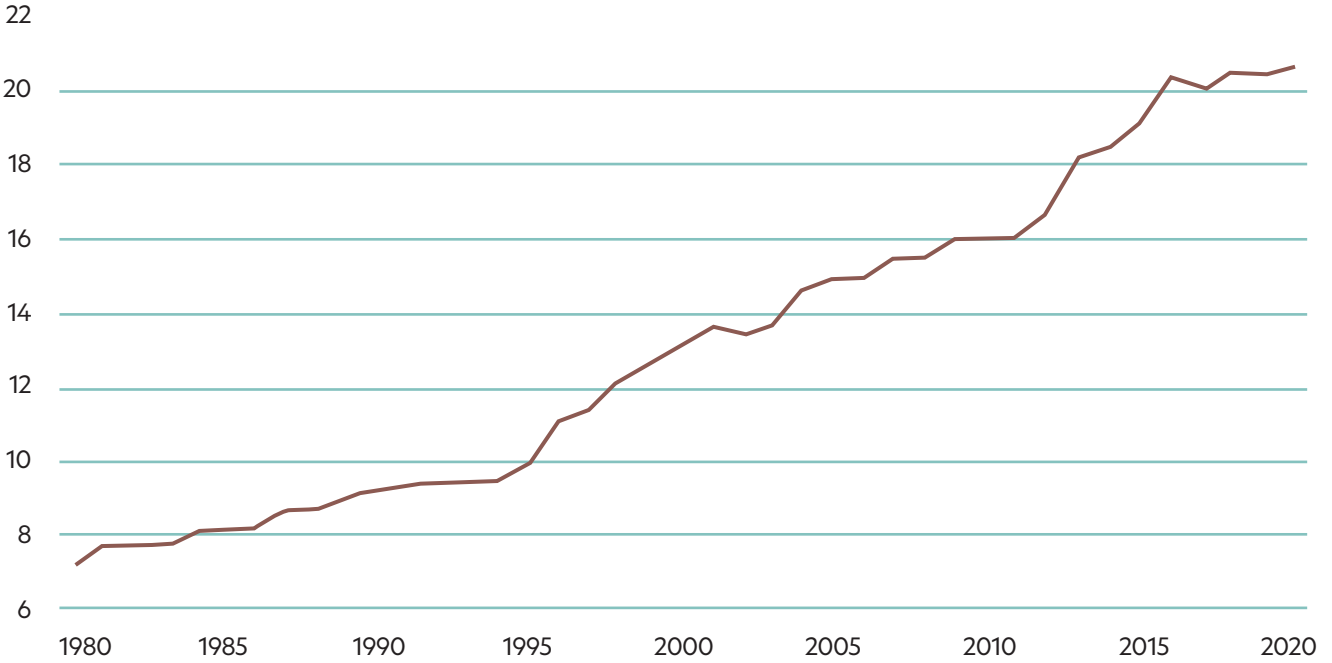
SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

1.2.2. Küresel Bakır Maden Üretimi

2020 yılında küresel bakır cevher üretimi (metal bazında) 20,6 milyon tondur (ICSG, 2021). Küresel bakır maden üretimi sürekli olarak artmaktadır.

Kaynak: USGS (2020).

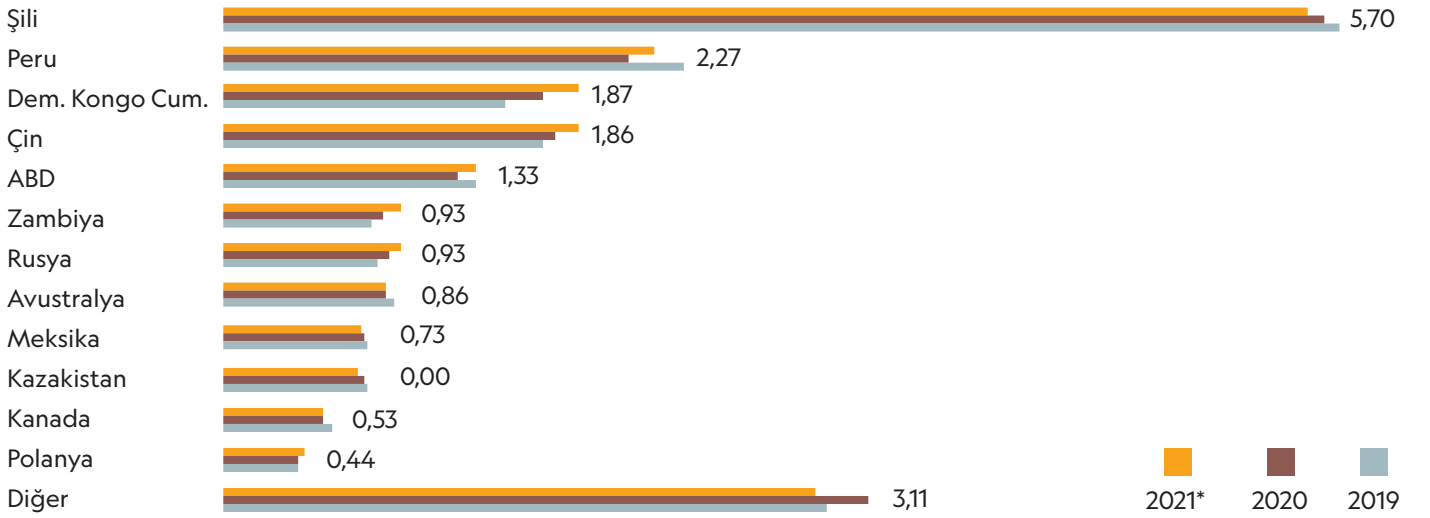
Grafik 7: Küresel Madencilik ile Üretilen Net Bakır Miktarı (Milyon Ton)



Küresel bakır madeni üretiminde Şili lider konumdadır. Onu, ikinci sırada Peru ve dördüncü sırada Çin takip etmektedir. Rezerv miktarı olarak 8. sırada olan Çin, bakır maden üretiminde 4. sıradadır. Bu da aslında Çin'in rezervlerini ne kadar hızlı bir şekilde çıkardığını göstermektedir.

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
*Tahmini değerleri içermektedir.

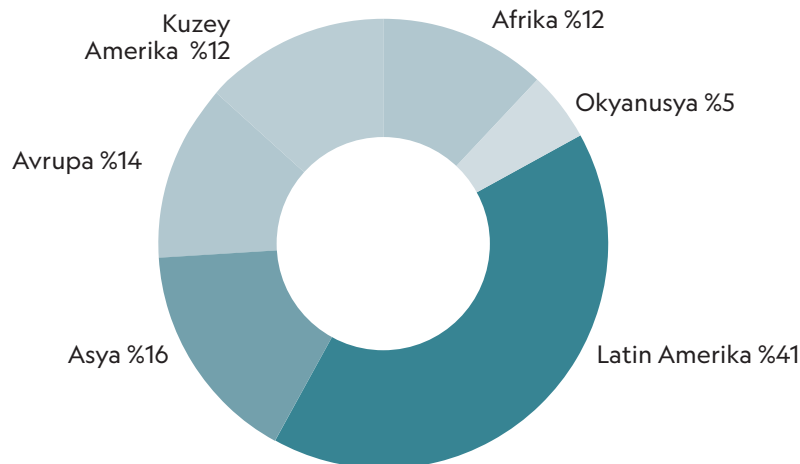
Grafik 8: Madencilik ile Üretilen Net Bakır Miktarı Olarak İlk 12 Ülke (Milyon Ton)



Latin Amerika kıtası dünya cevher üretiminin %41'ini gerçekleştirmektedir. Latin Amerika kıtasını sırasıyla Asya ve Avrupa kıtaları takip etmektedir.

Kaynak: ICSG.

Grafik 9: Kıta Bazında Madencilik ile Üretilen Net Bakır Miktarının Dağılımı





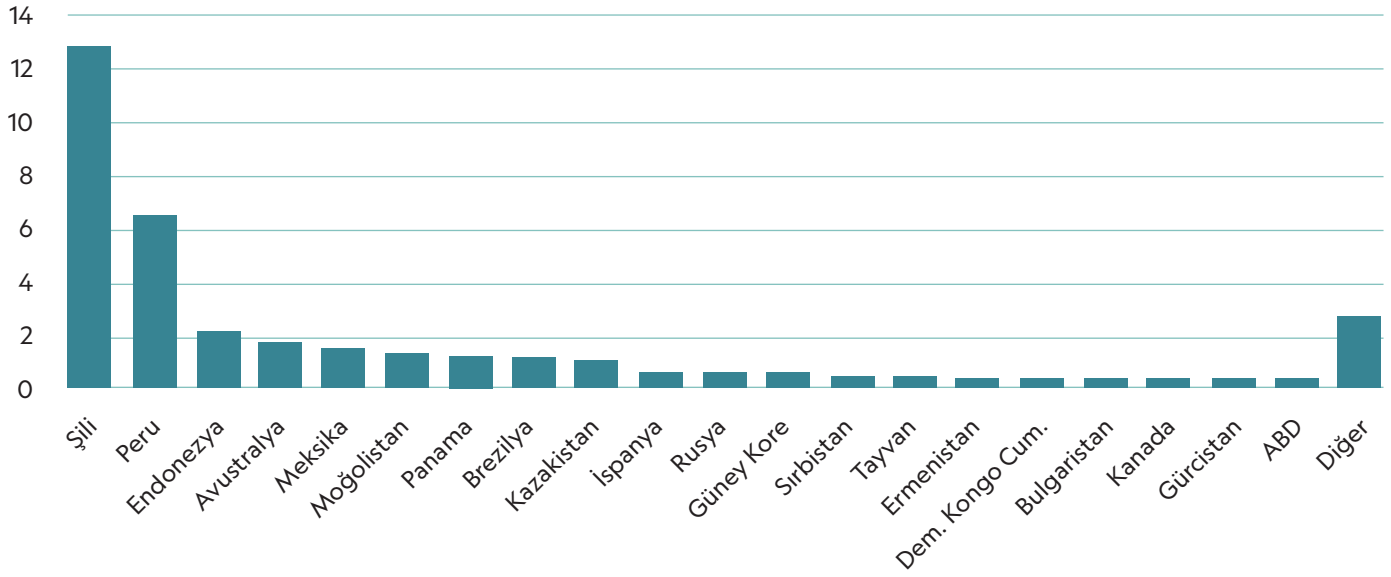
SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

1.2.3. Küresel Bakır Maden İhracatı

Şili ve Peru, ihracatta ve üretimde 1. ve 2. sırada yer almaktadır. Cevher üretiminde 4. sırada yer alan Çin ise cevher ihracatında ilk 20'de yer almamaktadır. Bu da ülkesinde üretilen cevherleri, ülkesinde işleyerek katma değer yarattığını göstermektedir.

Kaynak: Trademap.

Grafik 10: Cevher (Tüvenan ve Konsantre Bakır) İhracatı Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton), 2021

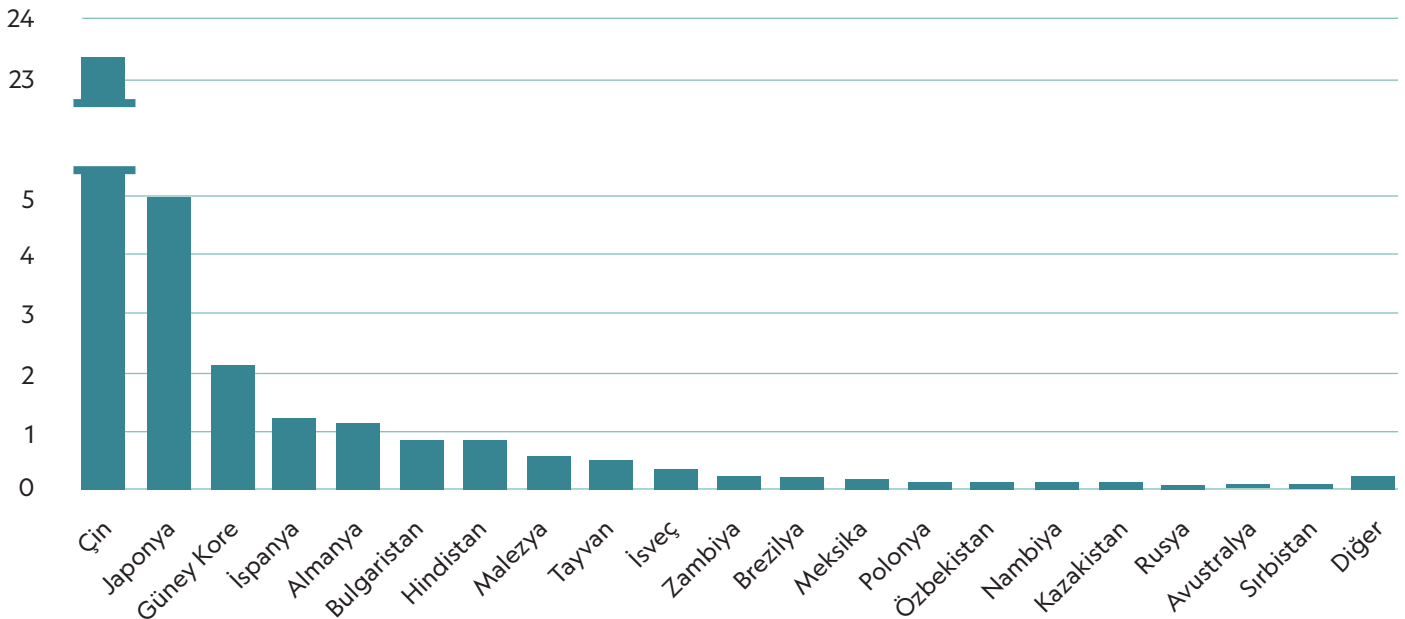


1.2.4. Küresel Bakır Maden İthalatı

Çin küresel bakır cevher ithalatının %62'sini yapmaktadır. Bu oran 2. sırada gelen Japonya'nın yaklaşık 4,7 katıdır.

Kaynak: Trademap.

Grafik 11: Cevher (Tüvenan ve Konsantre Bakır) İthalatı Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton), 2021

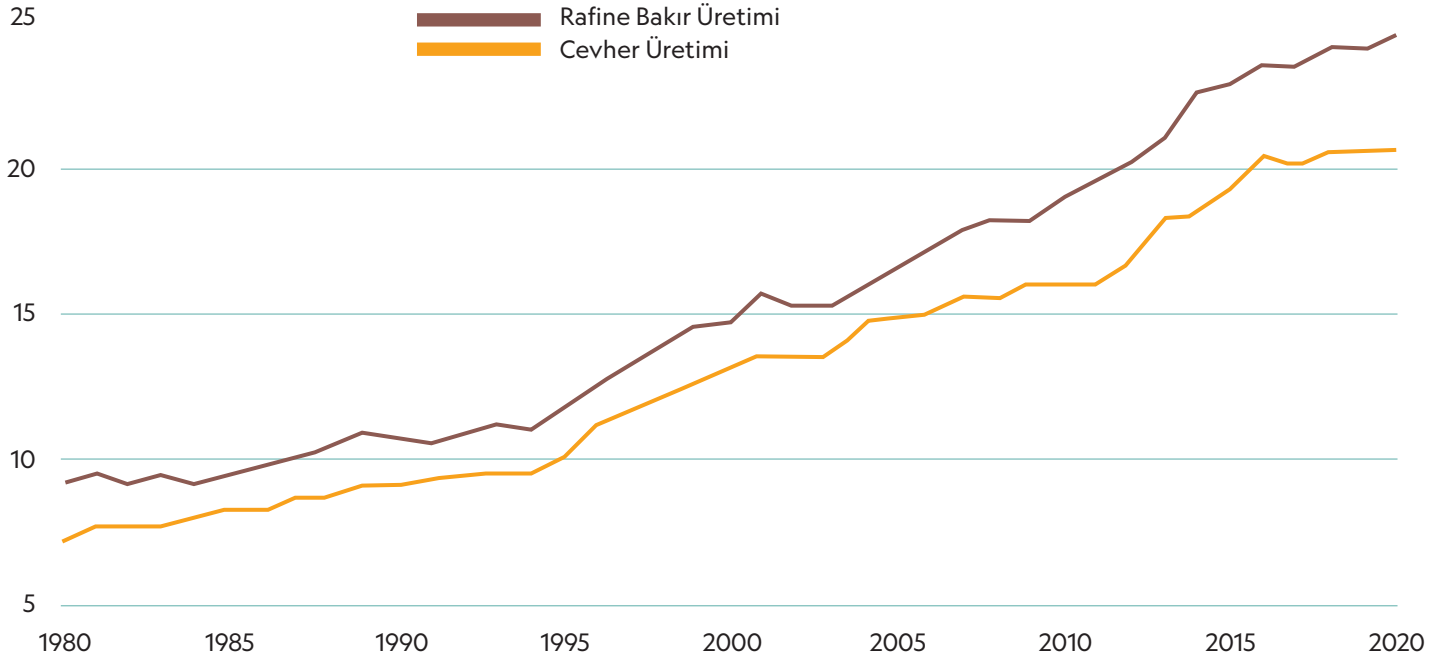


1.2.5. Küresel Rafine Bakır Üretimi

2020 yılı itibarıyla küresel rafine bakır üretimi 24,5 milyon tondur. Küresel rafine bakır üretimi ve cevher üretimi arasındaki fark, hurda bakır geri dönüşümüyle kapanmaktadır. 2020 yılında yaklaşık 3,9 milyon tonluk geri dönüşüm yapılmıştır.

Kaynak: ICSG.

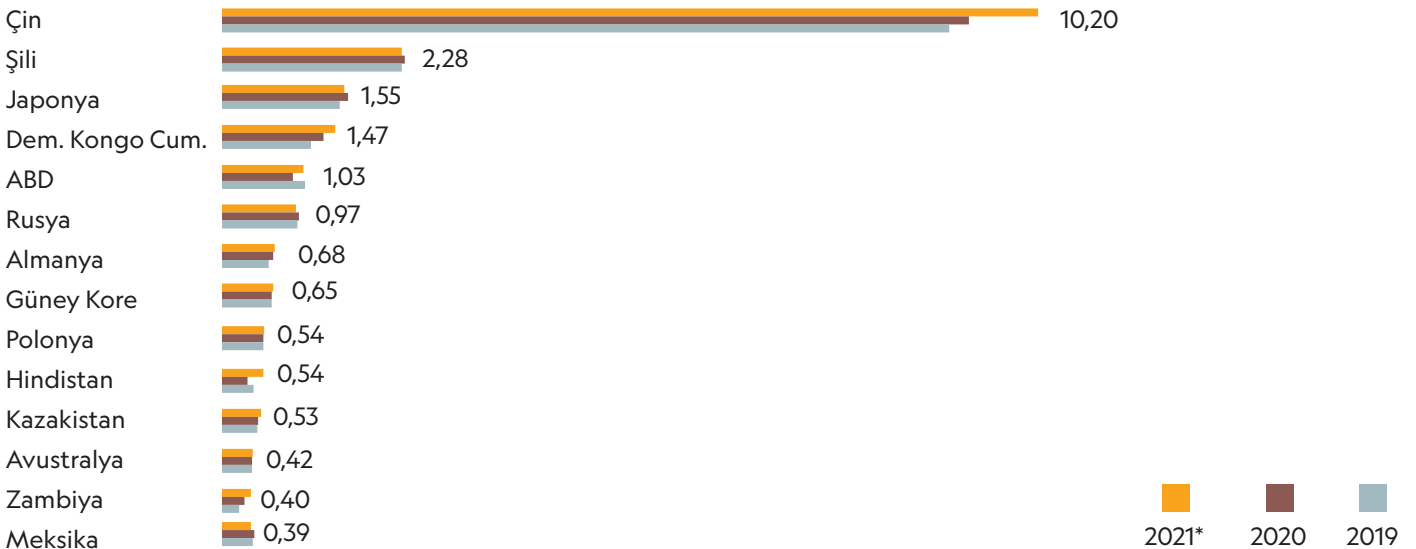
Grafik 12: Küresel Rafine Bakır Üretimi (Milyon Ton)



Şili küresel rafine bakır üretiminde ikinci sıraya düşmekte, Çin ise ürettiği ve ithal ettiği cevherler ile rafine bakır üretiminde birinci sıraya yükselmektedir. Çin'in üretimi, küresel rafine bakır üretiminin yaklaşık %42'sine karşılık gelmektedir.

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
*Tahmini değerleri içermektedir.

Grafik 13: Rafine Bakır Üretimi Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton)





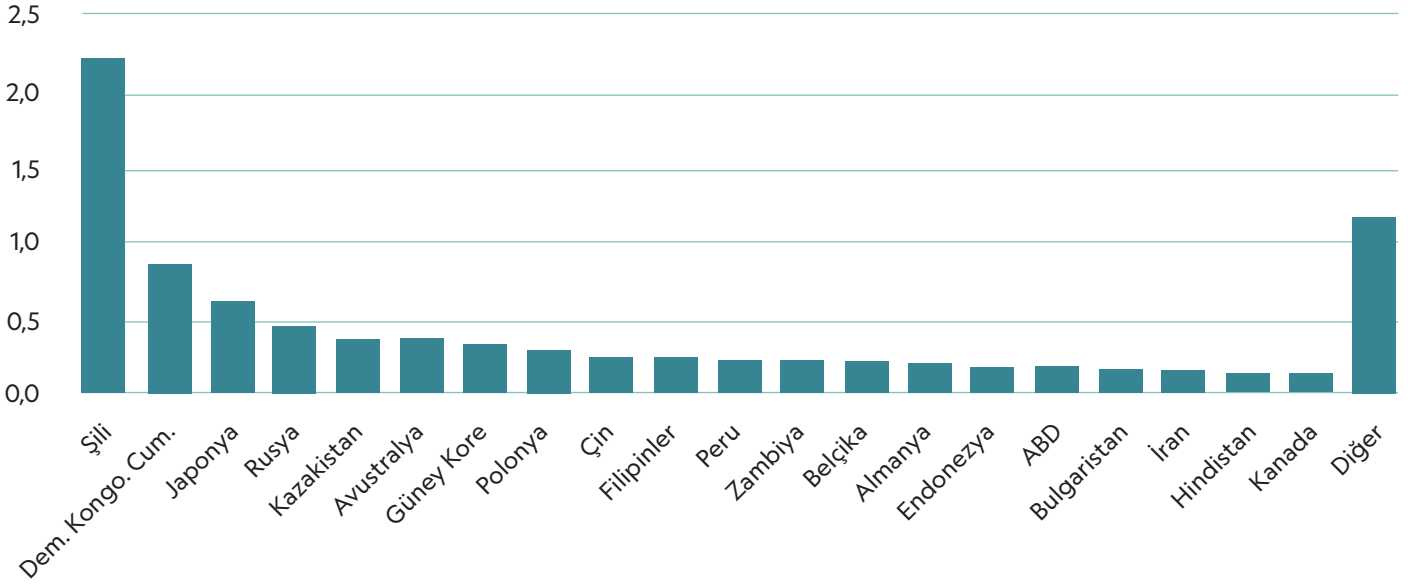
SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

1.2.6. Küresel Rafine Bakır İhracatı

Küresel rafine bakır üretiminde 1. sırada olan Çin'in rafine bakır ihracatı yalnızca 266 kilotondur. Küresel rafine bakır üretiminde 2. sırada olan Şili ise üretiminin hemen hemen tamamını ihraç etmektedir.

Kaynak: Trademap.

Grafik 14: Rafine Bakır İhracatı Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton), 2021

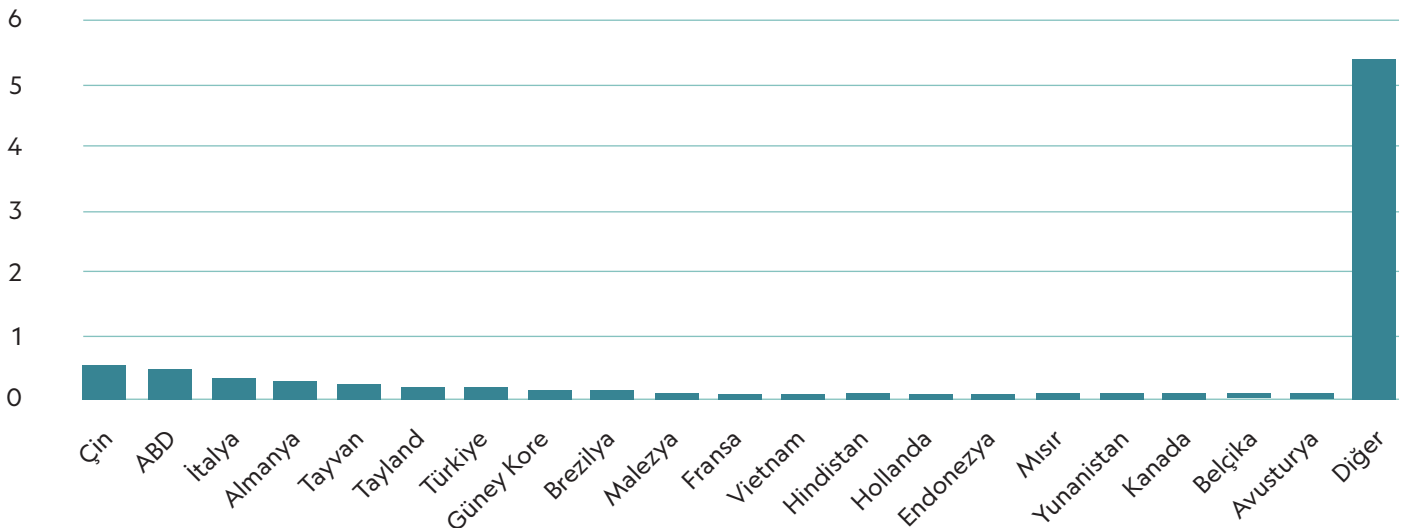


1.2.7. Küresel Rafine Bakır İthalatı

Küresel rafine bakır üretiminde ilk sırada olan Çin, küresel rafine bakır ithalatında da ilk sırada yer almaktadır.

Kaynak: Trademap.

Grafik 15: Rafine Bakır İthalatı Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton), 2021

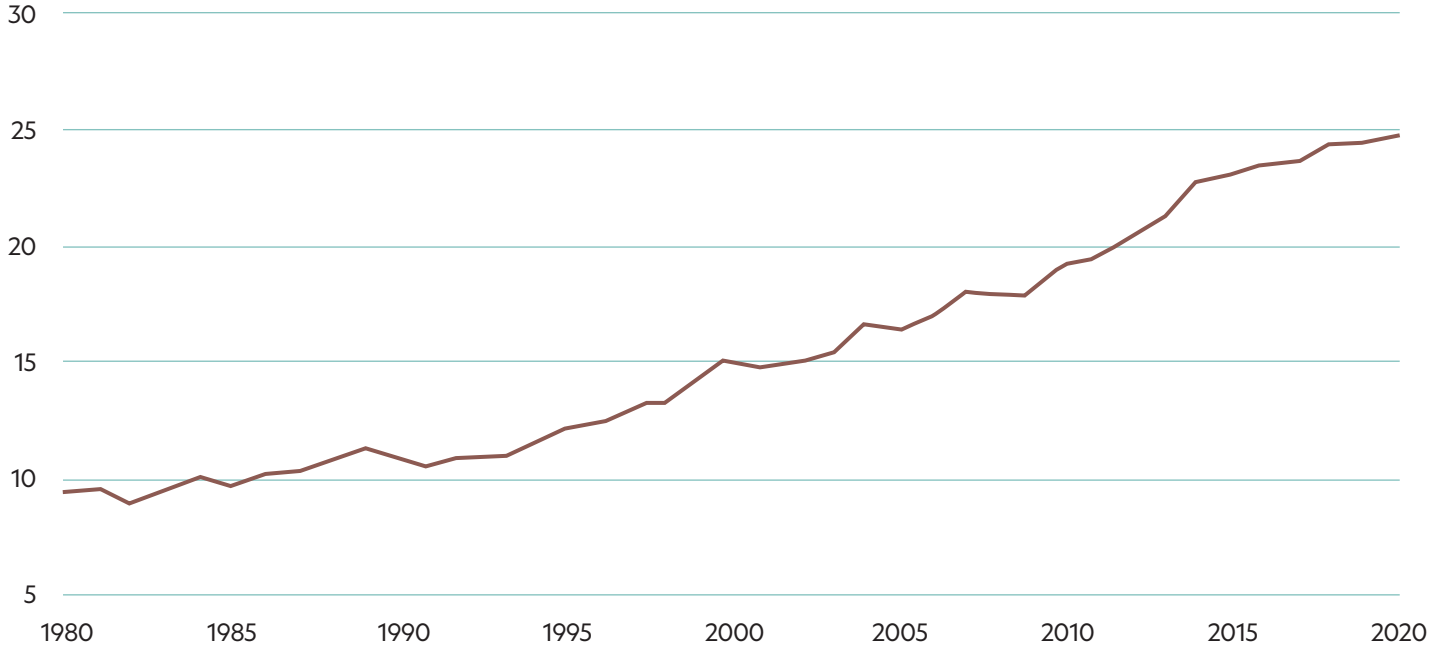


1.2.8. Küresel Rafine Bakır Tüketimi ve Mamul Üretimi

2020 yılında rafine bakır tüketimi 25 milyon tondur. Rafine bakır ham madde olarak kullanılarak bakır mamul üretilmektedir. Bakır mamullere örnek olarak tel, levha, sac, boru, profil ve şerit verilebilir.

Kaynak: ICSG.

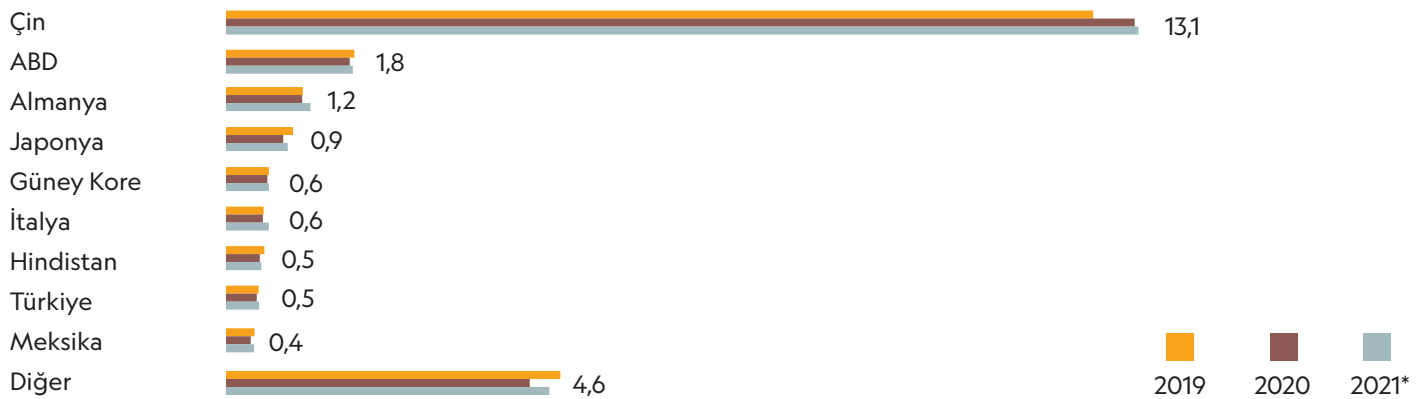
Grafik 16: Küresel Rafine Bakır Tüketimi (Milyon Ton)



Küresel rafine bakır tüketiminin yaklaşık %54'ü Çin tarafından yapılmaktadır.

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
*Tahmini değerleri içermektedir.

Grafik 17: Rafine Bakır Tüketimi Yapan Başlıca Ülkeler (Milyon Ton)

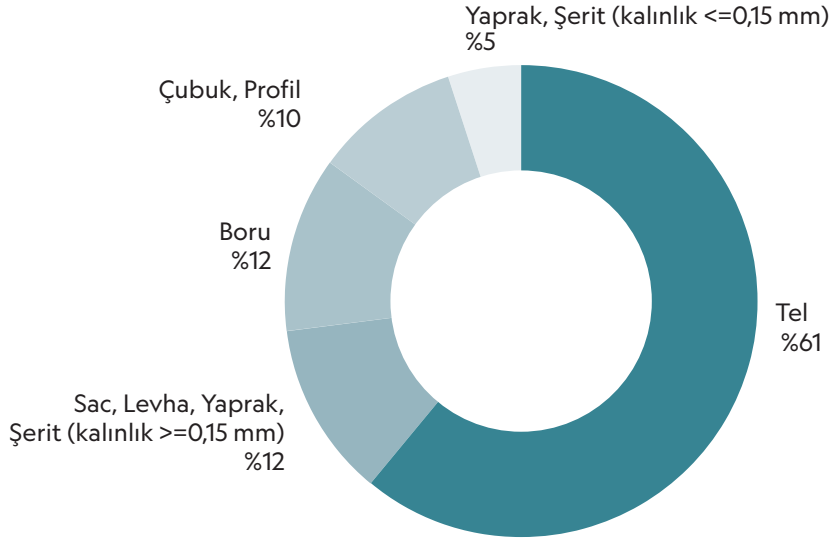




SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

Kaynak: IWCC ve ICA (2021).

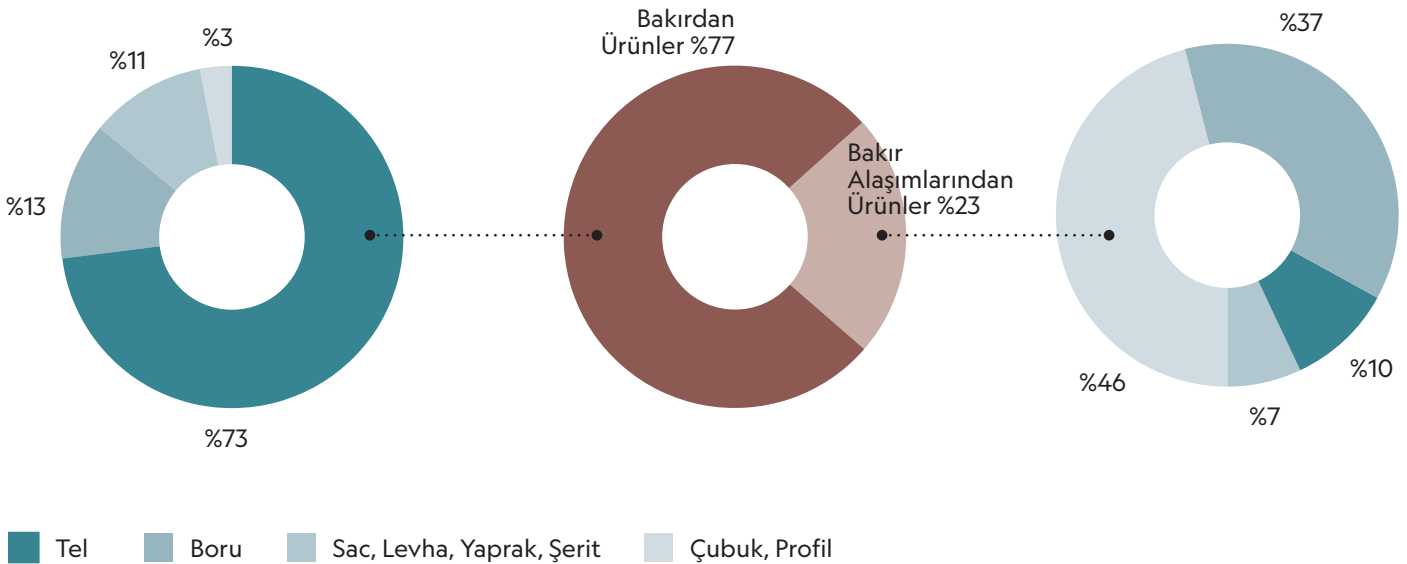
Grafik 18: Üretilen Mamullerin Dağılımı



Küresel mamul üretimi 2020 yılında yaklaşık 28,5 milyon tondur. Üretilen mamullerin %61'i teldir. Mamullerin %77'si bakırdan üretilirken, %23'ü bakır alaşımlarından üretilmektedir. Bakırdan üretilen mamullerin %73'ünü tel oluşturmaktadır. Bunun ana sebebi, bakırın iyi bir ısı ve elektrik iletkeni olmasıdır. Bakır alaşımlarından üretilen mamullerde ise tel %10'luk bir pay almaktadır.

Kaynak: IWCC ve ICA (2021).

Grafik 19: Mamullerin Bakır ve Bakır Alaşımları Olarak Kırılımları

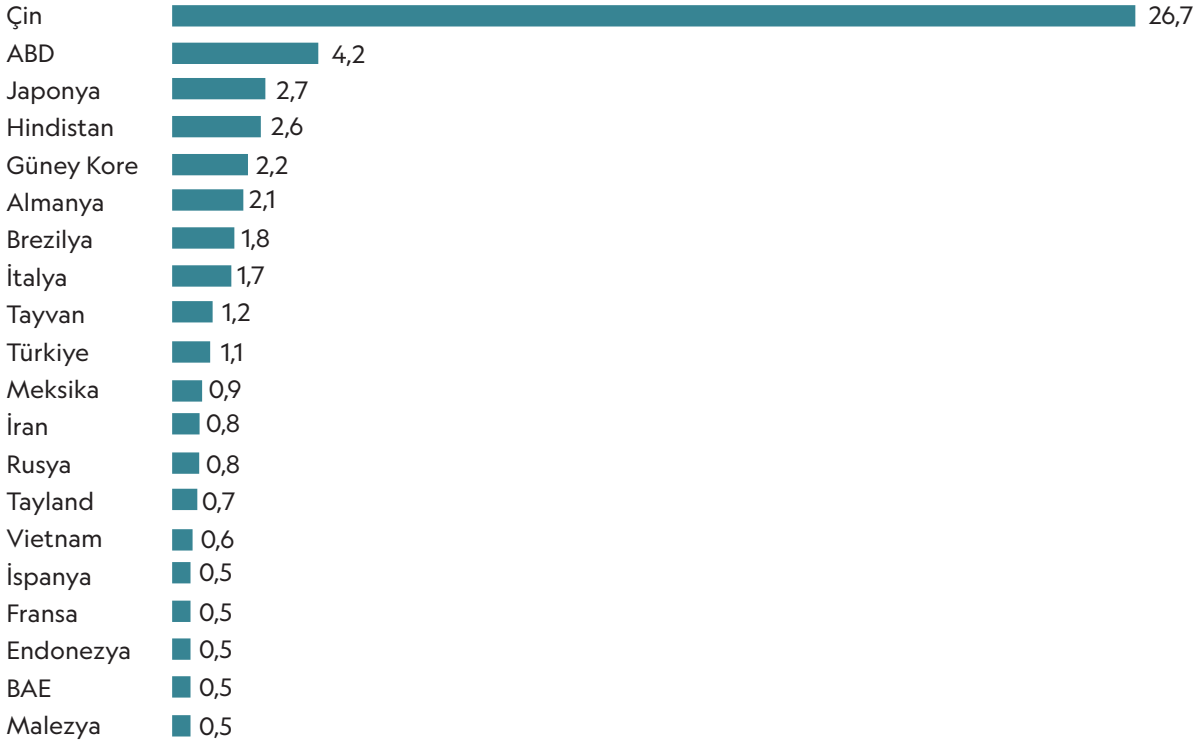


1.2.9. Küresel Mamul Üretim Kapasitesi

Çin yaklaşık 26,7 milyon tonluk kapasitesiyle 1. sırada yer almaktadır. Türkiye ise yaklaşık 1,1 milyon tonluk kapasitesi ile 10. sıradadır.

Kaynak: ICSG.

Grafik 20: Mamul Üretim Kapasitesi En Yüksek Olan Ülkeler (2020, Milyon Ton)

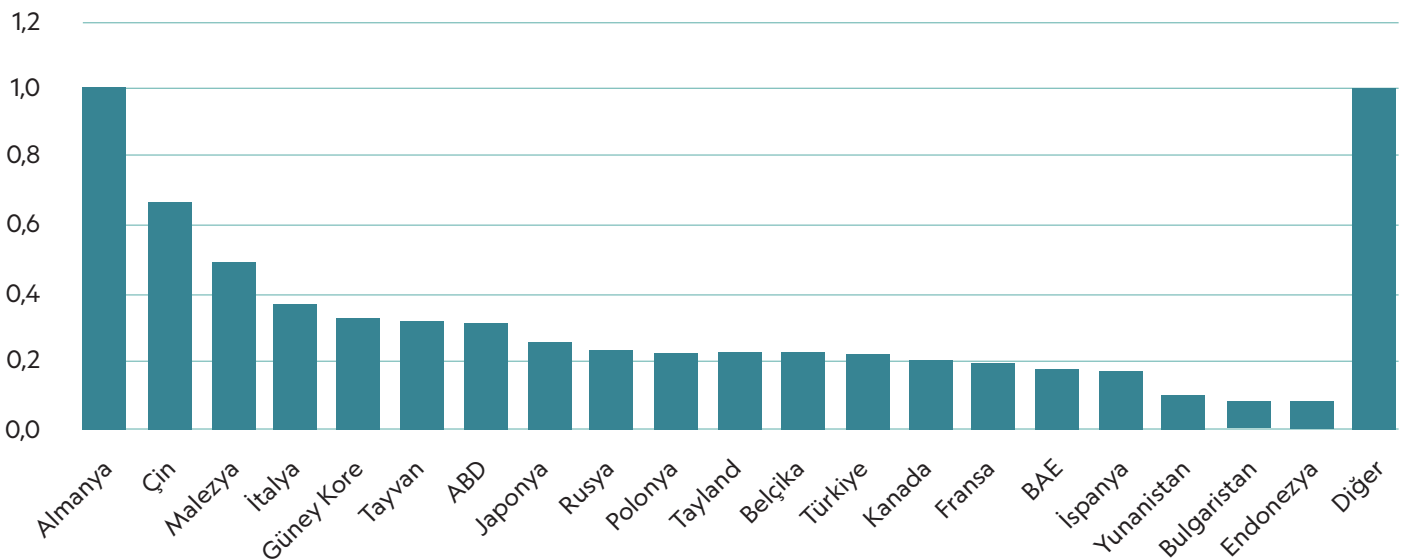


1.2.10. Küresel Mamul İhracatı

Mamul ihracatında Almanya 1. sırada yer almaktadır, onu 2. Sırada Çin izlemektedir.

Kaynak: Trademap.

Grafik 21: Mamul İhracatı Yapan Başlıca Ülkeler (Kiloton), 2021





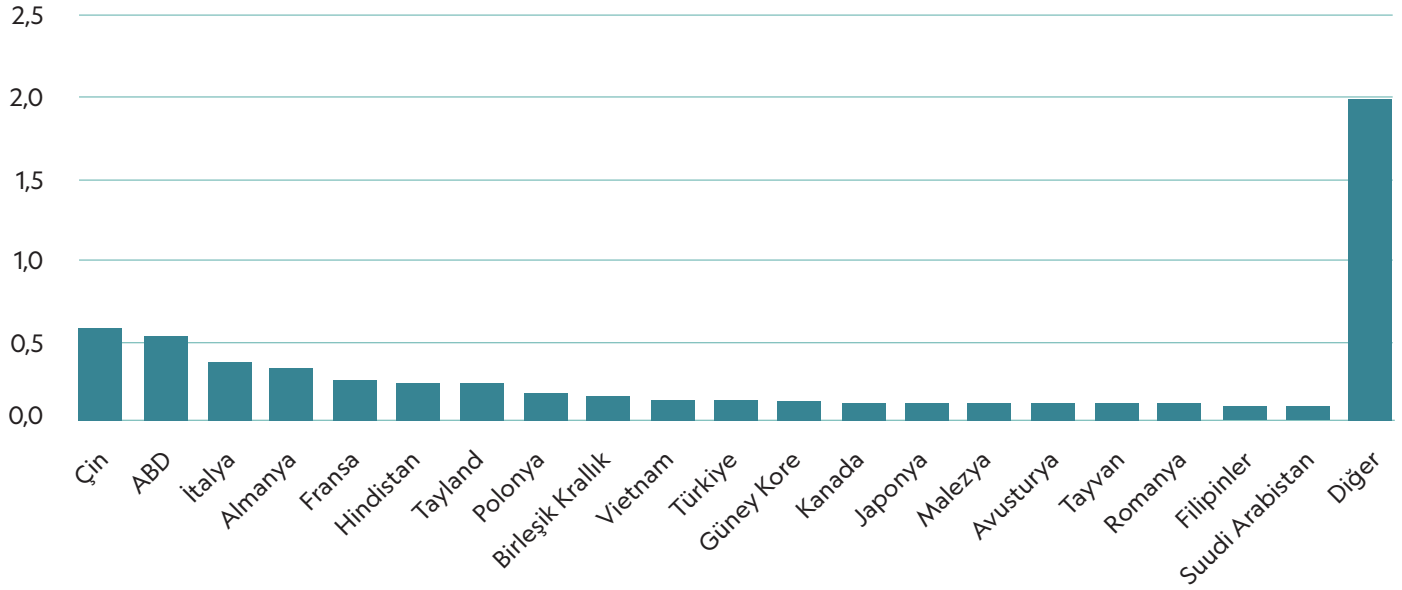
SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

1.2.11. Küresel Mamul İthalatı

Çin küresel mamul ithalatında 1. sırada yer almaktadır.

Kaynak: Trademap.

Grafik 22: Mamul İthalatı Yapan Başlıca Ülkeler (Kiloton), 2021

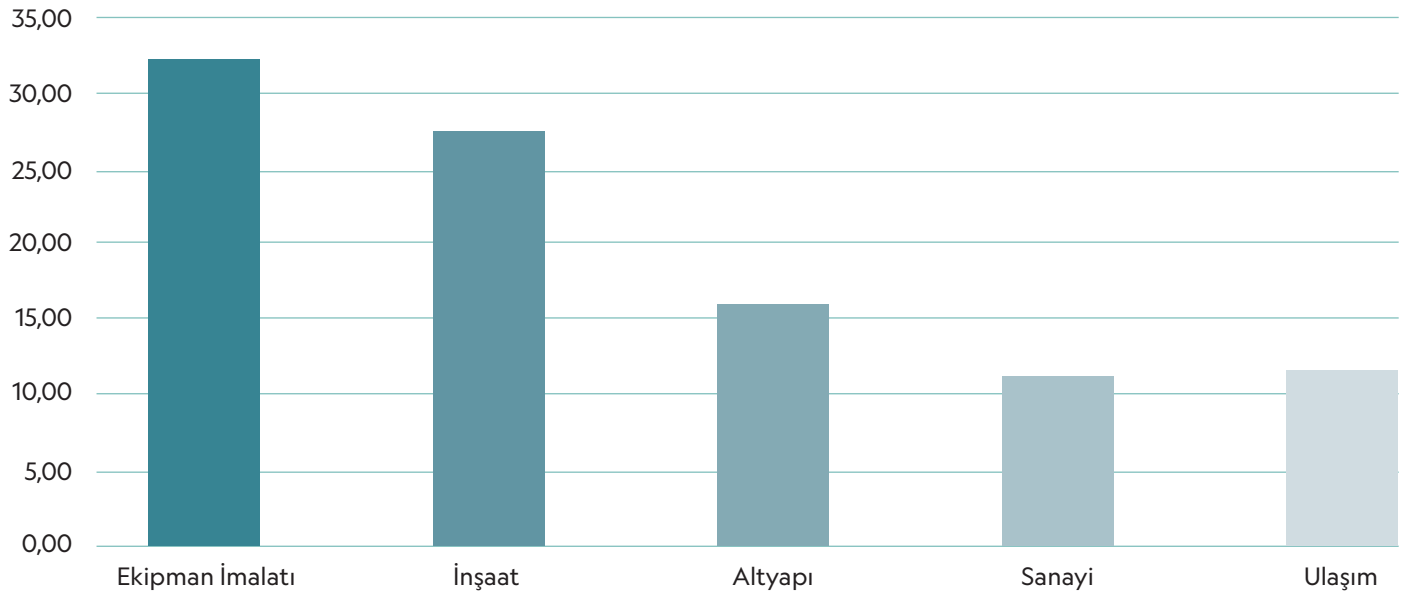


1.2.12. Mamullerin Kullanıldığı Sektörlerin Dağılımı

Mamullerin kullanıldığı sektörlerin dağılımı Grafik 23'te gösterilmektedir.

Kaynak: IWCC & ICA (2021).

Grafik 23: Mamul Ürünlerin Kullanıldığı Sektörlerin Dağılımı, 2021



1.3. Teknoloji, İş Modelleri ve Yapısal Değişimler

Arz tarafında; 2010-2020 döneminde tüm dünyada 207 milyon ton bakır madeni çıkartılmıştır. Aynı dönemde rezervler ise 240 milyon ton artarak 870 milyon tona ulaşmıştır. Bu, arama ve çıkartma faaliyetlerinde kullanılan yeni teknolojilerin sektör üzerindeki etkisini gösteren çarpıcı bir örnektir. Teknoloji, birçok zorluğun üstesinden gelmede kilit bir role sahiptir. Geliştirilmekte olan yeni teknolojiler ve üretim teknikleri, küresel arzın tutarlı bir şekilde devamı için son derece önemlidir.

Geri dönüşüm de yine arz tarafında önemli iş modellerinden biri olmaya devam edecektir. Bugünün birincil bakır yarının geri dönüştürülmüş bakırır. Enerji veya gıda gibi diğer emtialardan farklı olarak

bakır, kullanıldıktan sonra bile “tüketilmiş” sayılmaz. Bakır, yapısı gereği performans kaybı olmadan tekrar tekrar geri dönüştürülüp kullanılabilen birkaç ham maddeden biridir. Bu nedenle politika yapıcılar, hurda toplayıcıları, bakır üreticileri gibi paydaşlar geri dönüşümü kendi iş modellerinin ortak paydası haline getirmelidir.

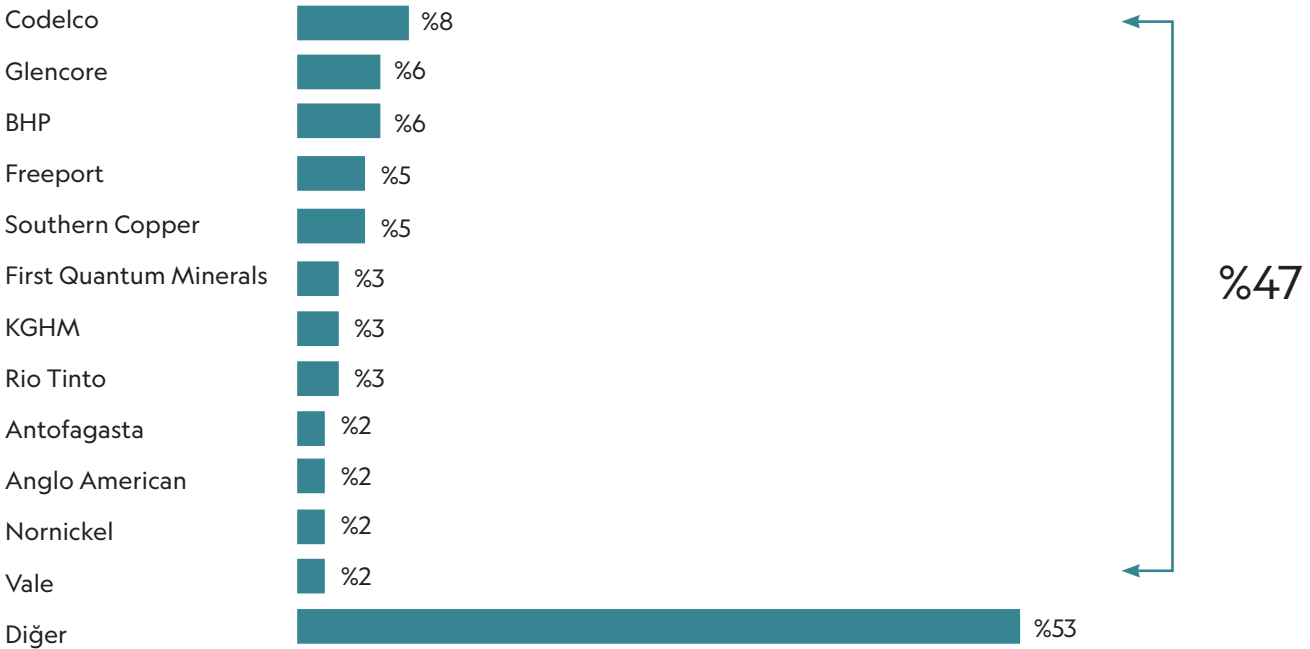
Günümüze kadar çok gündeme gelmeyen Derin Deniz Madenciliği de ileriye yönelik bakır arzını koruyabilecek bir alternatif olarak ortaya çıkmaktadır. Okyanuslar, dünya yüzeyinin yaklaşık %70’ini kaplamakta ve okyanus tabanı bakır da dâhil olmak üzere önemli mineral kaynakları içermektedir. Artan bakır talebini karşılamada çok önemli olacak olan deniz tabanı yatakları, ileriye dönük iş modelleri arasında yer almaya başlamalıdır.

1.4. Küresel Rekabet

2020 yılı için dünyadaki en büyük bakır cevher üreticileri ve onların pazar payları Grafik 24’te verilmiştir.

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).

Grafik 24: Küresel Cevher Üretiminde Önde Gelen Oyuncular



En büyük cevher üreticilerinin cevheri işleyerek katma değer yarattığı görülmektedir.



SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

Kaynak: Firmaların yıllık faaliyet raporları.

Tablo 8: Cevher Üretimindeki Büyük Oyuncuların Faaliyetleri

Firmalar	Madenci	İzabe	Rafineri
Codelco	•	•	•
Glencore	•	•	
BHP	•	•	•
Freeport	•	•	•
Southern Copper	•	•	•
First Quantum Minerals	•	•	
KGHM	•	•	•
Rio Tinto	•	•	•
Antofagasta	•		
Anglo American	•	•	
Nomickel	•	•	•
Vale	•		

Kaynak: ICSG.

Tablo 9: Bakır Kullanım Yoğunluğu, 2020

Ülkeler	Kişi başına GSYİH (Dolar)	Yoğunluk (Ton/Milyar Dolar)
BAE	31.983	1.095,2
Çin	10.484	980,0
Vietnam	3.499	965,5
Zambiya	981	769,7
Türkiye	8.548	632,4
Tayland	7.190	611,9
Tayvan	28.306	566,2
Malezya	10.270	517,7
Polonya	15.654	460,4
Belçika	44.531	438,6
Güney Kore	31.497	392,1
Meksika	8.421	330,3
Almanya	45.733	275,0
Mısır	3.587	269,7
İspanya	27.132	266,3
Suudi Arabistan	20.178	243,2
İtalya	31.288	233,4
İsveç	51.798	223,2
Rusya	10.037	207,1
İran	7.555	202,1
Brezilya	6.783	195,0
Şili	12.990	182,8
Japonya	40.146	166,0
Hindistan	1.965	151,4
Endonezya	3.922	150,1
Kanada	43.278	88,3
ABD	63.416	81,5
Fransa	39.907	59,7
Avustralya	52.824	3,7

Grafik 25: Dünyanın En Yüksek Kapasiteli Rafine Bakır Üretim Tesisleri





SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

1.4.1. Küresel Mamul Başlıca İhracatçı ve İthalatçı Ülkeler

Kaynak: Trademap.

Tablo 10: Küresel Bakır Mamul Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
Almanya	1.001.699	14,4	Çin	576.642	9,3
Çin	671.344	9,6	ABD	530.178	8,5
Malezya	492.783	7,1	İtalya	370.200	6,0
İtalya	369.090	5,3	Almanya	336.573	5,4
Güney Kore	329.692	4,7	Fransa	253.379	4,1
Tayvan	319.210	4,6	Hindistan	232.146	3,7
ABD	312.109	4,5	Tayland	231.714	3,7
Japonya	255.409	3,7	Polonya	174.018	2,8
Rusya	236.827	3,4	Birleşik Krallık	160.234	2,6
Polonya	234.803	3,4	Vietnam	145.428	2,3
Tayland	230.025	3,3	Türkiye	143.086	2,3
Belçika	228.469	3,3	GüneyKore	132.787	2,1
Türkiye	221.393	3,2	Kanada	131.265	2,1
Kanada	208.416	3,0	Japonya	122.937	2,0
Fransa	198.121	2,8	Malezya	119.803	1,9
BAE	183.328	2,6	Avusturya	116.489	1,9
İspanya	180.430	2,6	Tayvan	116.105	1,9
Yunanistan	100.142	1,4	Romanya	113.961	1,8
Bulgaristan	90.338	1,3	Filipinler	110.101	1,8
Endonezya	89.908	1,3	SuudiArabistan	106.069	1,7
Diğer	1.003.843	14,4	Diğer	1.984.457	32,0
Toplam	6.957.379	100,0	Toplam	6.207.572	100,0

Tablo 11: Küresel Bakır Çubuklar ve Profiller Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
Almanya	165.005	18,3	Almanya	84.682	11,0
İtalya	129.301	14,4	Çin	75.457	9,8
Malezya	66.218	7,4	İtalya	66.510	8,6
Fransa	58.014	6,4	ABD	48.997	6,4
Güney Kore	54.517	6,1	Birleşik Krallık	35.096	4,6
Tayland	40.750	4,5	Fransa	31.721	4,1
ABD	40.417	4,5	İspanya	30.765	4,0
Japonya	33.777	3,8	Kanada	26.310	3,4
Tayvan	32.280	3,6	Polonya	23.637	3,1
Polonya	27.804	3,1	Çek Cumhuriyeti	21.208	2,8
Bulgaristan	26.707	3,0	Danimarka	19.001	2,5
İspanya	21.492	2,4	Hollanda	17.803	2,3
Türkiye	17.640	2,0	Tayvan	17.441	2,3
Çin	15.126	1,7	Tayland	15.194	2,0
Belçika	15.097	1,7	Vietnam	14.768	1,9
Endonezya	13.452	1,5	Hindistan	14.733	1,9
Ukrayna	13.142	1,5	İsviçre	14.268	1,9
Yunanistan	12.829	1,4	Norveç	13.119	1,7
İsveç	10.536	1,2	Türkiye	13.080	1,7
Peru	9.310	1,0	Avusturya	12.326	1,6
Diğer	96.338	10,7	Diğer	175.070	22,7
Toplam	899.752	100,0	Toplam	771.186	100,0



SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

Kaynak: Trademap.

Tablo 12: Küresel Bakır Teller Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
Almanya	398.274	13,2	ABD	238.325	8,9
Rusya	220.389	7,3	İtalya	158.574	5,9
Belçika	204.301	6,8	Çin	123.085	4,6
ABD	194.644	6,4	Hindistan	114.000	4,3
Kanada	187.586	6,2	Almanya	110.716	4,1
Polonya	177.733	5,9	Romanya	96.557	3,6
BAE	174.271	5,8	Suudi Arabistan	89.852	3,4
Türkiye	144.180	4,8	Fransa	88.200	3,3
İspanya	143.912	4,8	Türkiye	84.479	3,2
Fransa	104.657	3,5	Vietnam	79.640	3,0
Malezya	103.927	3,4	Polonya	77.084	2,9
Tayland	92.441	3,1	Filipinler	75.883	2,8
Güney Kore	91.124	3,0	Fas	73.157	2,7
Çin	83.041	2,7	Tayland	69.592	2,6
Endonezya	73.839	2,4	Avusturya	67.242	2,5
İsveç	70.810	2,3	Kanada	63.469	2,4
İtalya	60.855	2,0	Birleşik Krallık	62.814	2,3
Vietnam	58.907	2,0	Belçika	60.942	2,3
Peru	47.682	1,6	Güney Afrika	58.493	2,2
Mısır	41.706	1,4	Kuveyt	51.375	1,9
Diğer	345.454	11,4	Diğer	832.945	31,1
Toplam	3.019.733	100,0	Toplam	2.676.424	100,0

Tablo 13: Küresel Bakır Saclar, Levhalar, Yapraklar ve Şeritler (Kalınlıkları > 0,15 mm) Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
Almanya	300.181	31,3	Çin	127.836	13,7
Japonya	123.454	12,9	ABD	80.922	8,7
Çin	80.434	8,4	İtalya	80.118	8,6
Güney Kore	77.642	8,1	Fransa	67.267	7,2
Bulgaristan	52.955	5,5	Almanya	55.017	5,9
İtalya	51.607	5,4	Tayland	54.133	5,8
ABD	32.460	3,4	Tayvan	39.404	4,2
Türkiye	29.066	3,0	Çek Cumhuriyeti	36.065	3,9
Hong Kong	28.463	3,0	Malezya	35.822	3,8
Tayvan	25.875	2,7	Japonya	32.954	3,5
Tayland	22.691	2,4	Hong Kong	31.303	3,4
Hollanda	21.881	2,3	Vietnam	24.414	2,6
Fransa	17.480	1,8	İsviçre	23.227	2,5
Brezilya	14.573	1,5	Birleşik Krallık	20.417	2,2
Birleşik Krallık	12.868	1,3	Hindistan	19.398	2,1
Sırbistan	12.629	1,3	Güney Kore	17.707	1,9
Peru	7.499	0,8	Hollanda	16.728	1,8
Malezya	6.700	0,7	Endonezya	16.455	1,8
Hindistan	5.788	0,6	Filipinler	15.183	1,6
Polonya	5.646	0,6	Polonya	14.630	1,6
Diğer	30.041	3,1	Diğer	121.594	13,1
Toplam	959.933	100,0	Toplam	930.594	100,0



SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

Kaynak: Trademap.

Tablo 14: Küresel Bakırdan İnce Yaprak ve Şeritler (Kalınlıkları <= 0,15 mm) Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
Tayvan	217.153	36,2	Çin	217.453	38,5
Çin	132.282	22,1	Güney Kore	71.955	12,8
Güney Kore	53.858	9,0	Tayland	34.978	6,2
Japonya	49.253	8,2	Japonya	31.810	5,6
Hong Kong	34.871	5,8	Hong Kong	30.581	5,4
Malezya	28.298	4,7	Tayvan	22.579	4,0
Hollanda	15.139	2,5	ABD	18.223	3,2
Tayland	13.665	2,3	Hindistan	17.501	3,1
Almanya	11.631	1,9	Vietnam	15.452	2,7
Lüksemburg	10.824	1,8	Malezya	14.994	2,7
Filipinler	7.253	1,2	Polonya	14.530	2,6
İtalya	6.175	1,0	Almanya	7.793	1,4
Türkiye	2.999	0,5	Hollanda	5.929	1,1
Hindistan	2.917	0,5	Mısır	4.503	0,8
Singapur	1.819	0,3	Kanada	4.467	0,8
Avusturya	1.766	0,3	Endonezya	4.458	0,8
Kanada	1.593	0,3	Singapur	3.763	0,7
Bulgaristan	1.490	0,2	Filipinler	3.295	0,6
Belçika	1.011	0,2	Birleşik Krallık	2.761	0,5
İspanya	788	0,1	Pakistan	2.688	0,5
Diğer	4.607	0,8	Diğer	34.517	6,1
Toplam	599.392	100,0	Toplam	564.230	100,0

Tablo 15: Küresel Bakırdan İnce ve Kalın Boru Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
Çin	357.060	31,9	ABD	140.794	11,8
Almanya	116.176	10,4	Almanya	71.112	6,0
İtalya	115.155	10,3	Hindistan	65.330	5,5
Yunanistan	73.831	6,6	Fransa	62.340	5,2
Tayland	60.131	5,4	İtalya	58.410	4,9
Güney Kore	49.288	4,4	Tayland	54.556	4,6
Malezya	42.836	3,8	Polonya	43.798	3,7
ABD	37.622	3,4	Birleşik Krallık	38.085	3,2
Türkiye	26.567	2,4	Türkiye	32.030	2,7
Avusturya	26.435	2,4	Rusya	30.845	2,6
Polonya	23.041	2,1	Çek Cumhuriyeti	29.884	2,5
Kanada	17.062	1,5	Çin	28.845	2,4
Özbekistan	14.761	1,3	Güney Kore	27.731	2,3
Fransa	12.961	1,2	Japonya	27.663	2,3
Hindistan	11.547	1,0	Tayvan	26.296	2,2
Finlandiya	10.686	1,0	Belçika	26.000	2,2
İspanya	9.776	0,9	Malezya	25.385	2,1
Hollanda	8.793	0,8	Hollanda	24.717	2,1
Japonya	8.294	0,7	Kanada	23.613	2,0
Güney Afrika	7.318	0,7	Avustralya	23.159	1,9
Diğer	88.476	7,9	Diğer	334.325	28,0
Toplam	1.117.816	100,0	Toplam	1.194.919	100,0

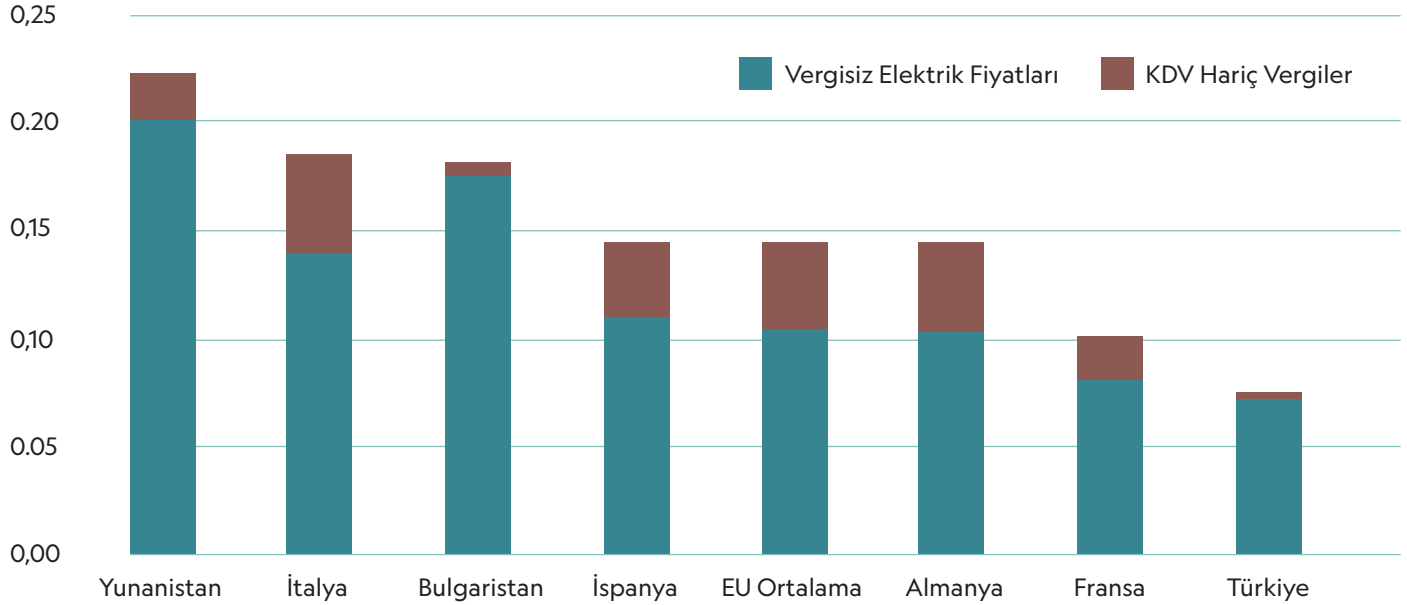


SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

1.4.2. Temel Göstergeler

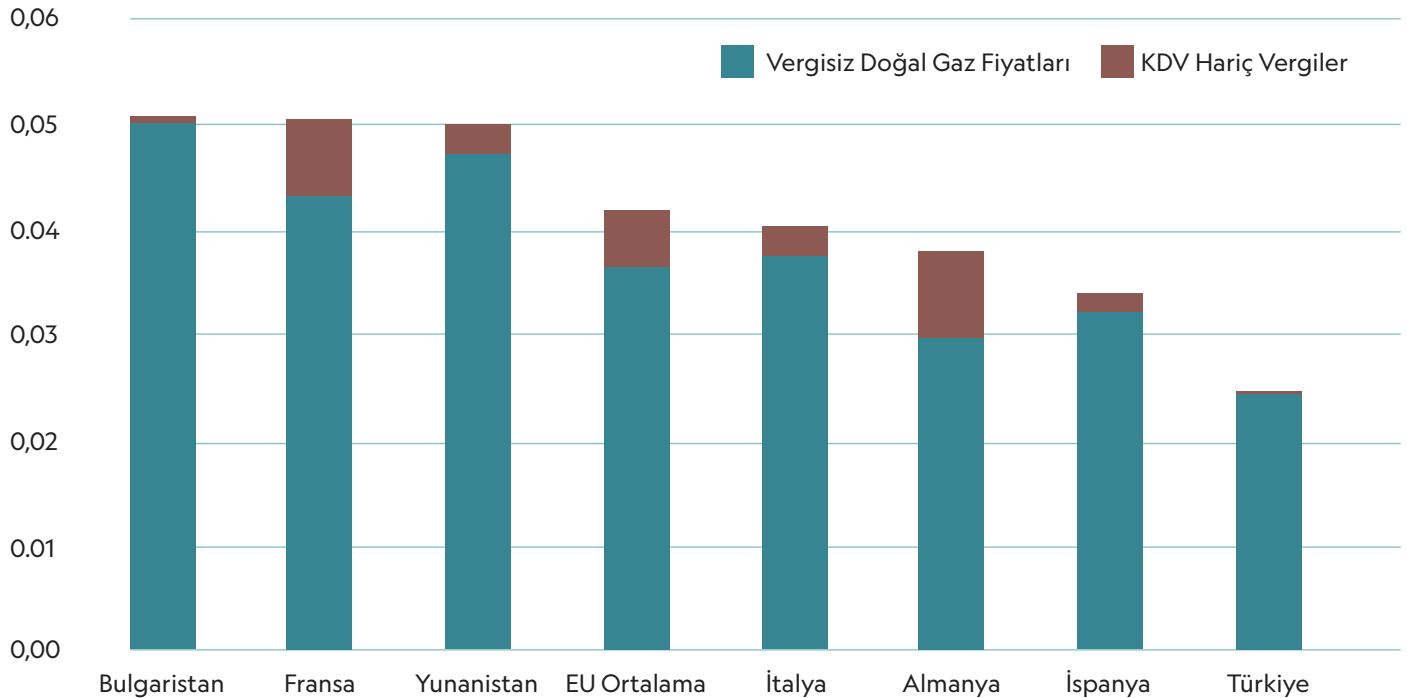
Kaynak: Eurostat.

Grafik 26: Ülke Bazında 2021'in İkinci Yarısında Ev Dışı Tüketiciler için Elektrik Fiyatları (kWh Başına Euro)



Kaynak: Eurostat.

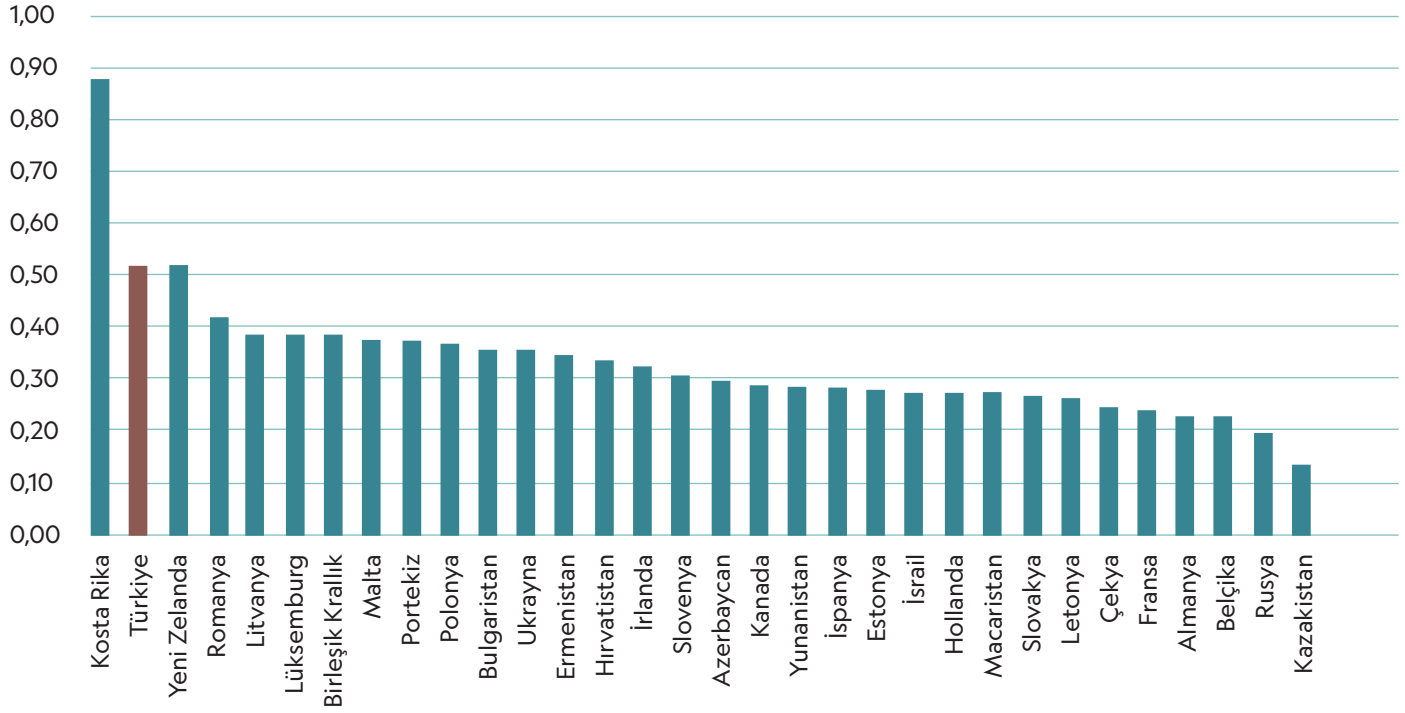
Grafik 27: Ülke Bazında 2021'in İkinci Yarısında Ev Dışı Tüketiciler için Doğal Gaz Fiyatları (kWh Başına Euro)



İş gücü ve asgari ücret verilerine ILOSTAT aracılığıyla ulaşılmıştır. Veriler 2020-2018 yılları arasında her ülkenin en güncel verisi seçilerek oluşturulmuştur. Para birimi olarak 2017 satın alma gücü paritesi (SGP) bazlı dolar kullanılmıştır.

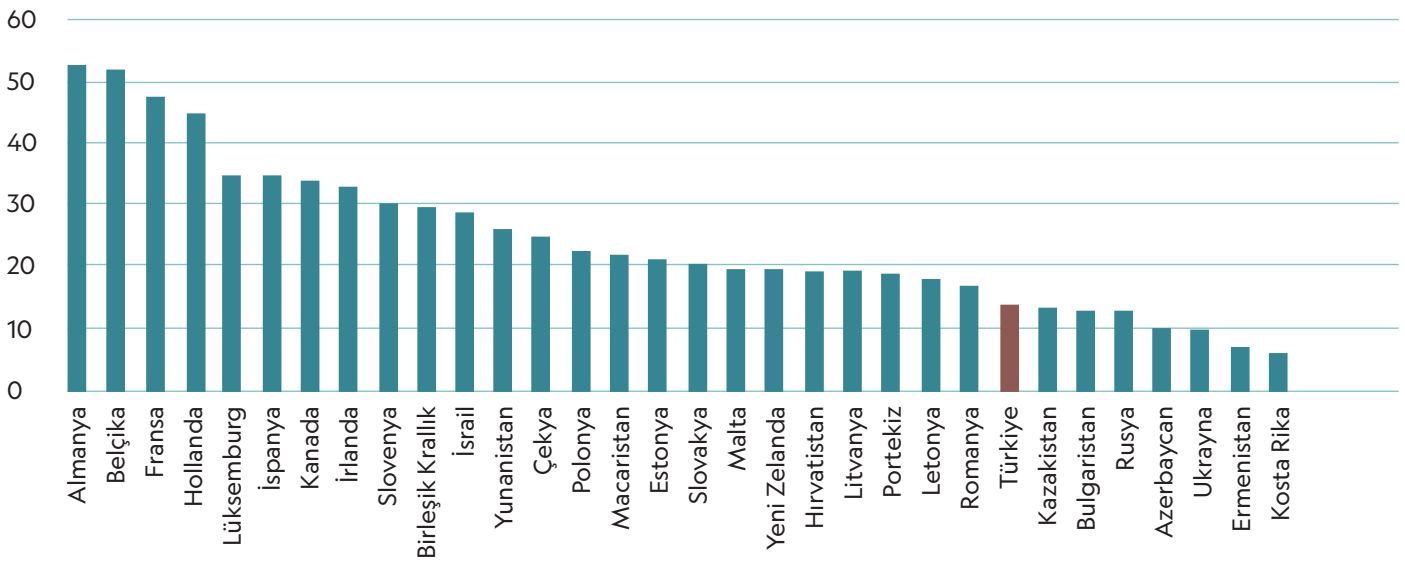
Kaynak: ILOSTAT.

Grafik 28: Asgari Ücretin İş Gücü Maliyetine Oranı (%), (Ülkelerin en güncel verileri 2018-2020)



Kaynak: ILOSTAT.

Grafik 29: Çalışan Başına Saatlik İş Gücü Maliyeti (2017 SGP Bazlı Dolar), (Ülkelerin en güncel verileri 2018-2020)





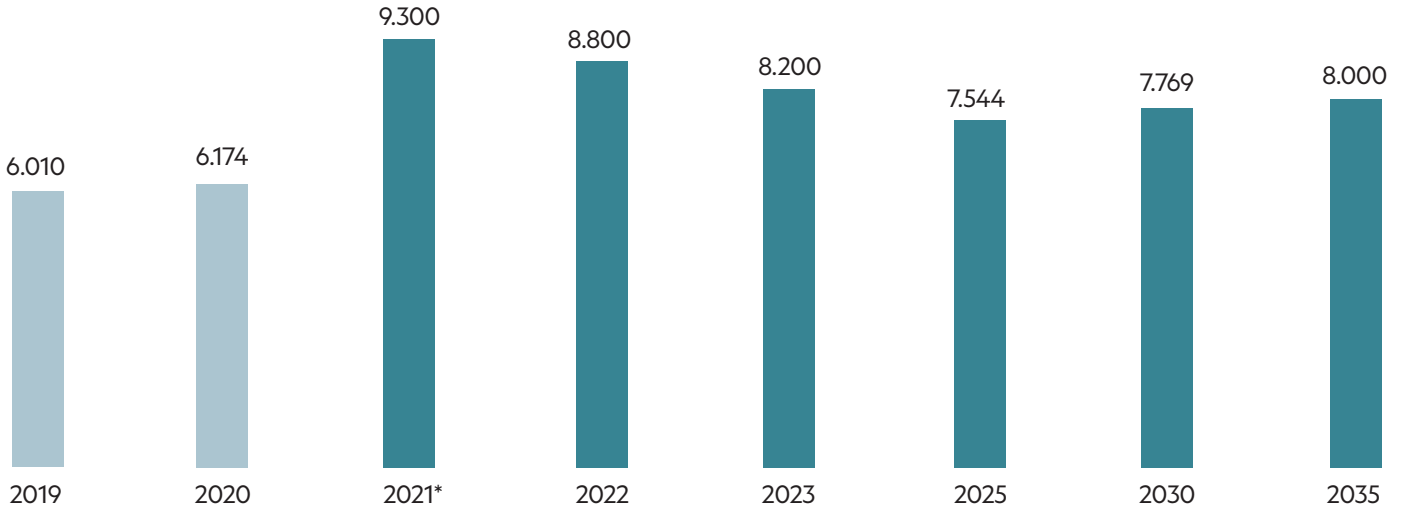
SEKTÖRÜN KÜRESEL GÖRÜNÜMÜ

1.5. Sektörel Tahminler

1.5.1. Bakır Ham Madde Fiyat Tahmini

Kaynak: Dünya Bankası (2021).
*2021 ve sonraki yıllar tahmini değerleri içermektedir.

Grafik 30: Bakır Ham Madde Fiyat Tahmini (Ton Başına Dolar)

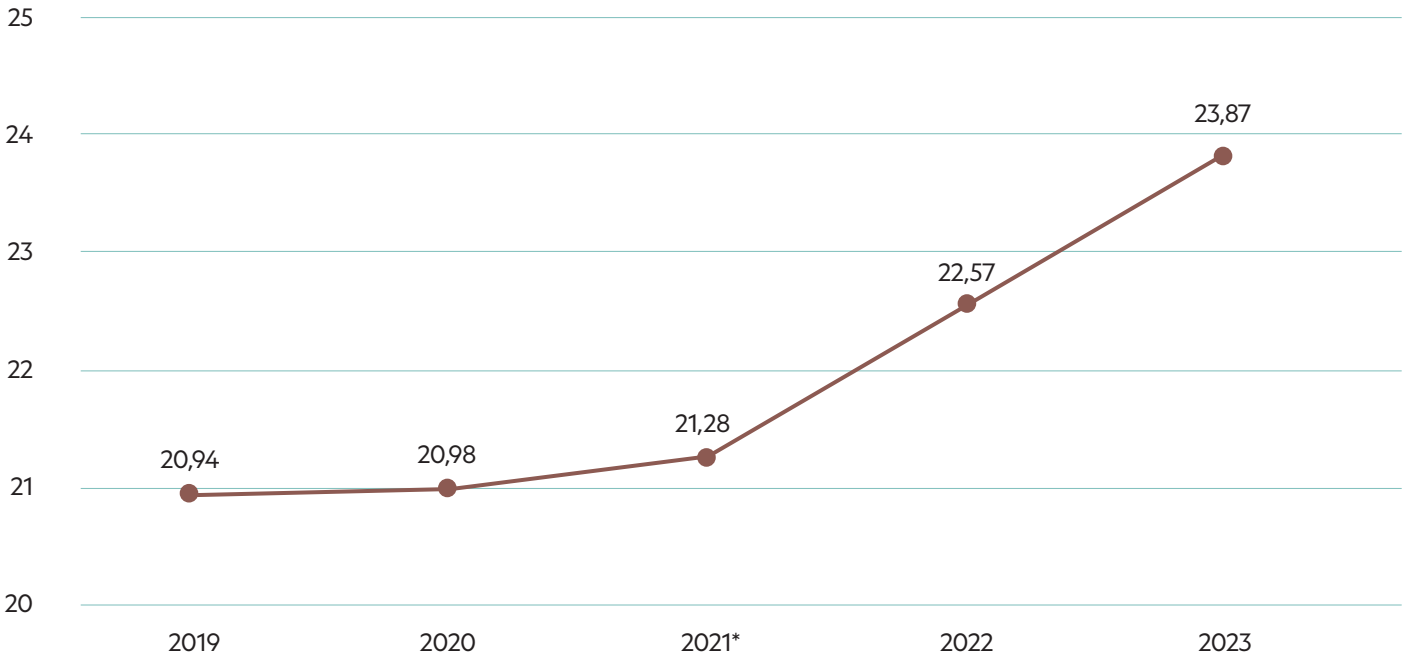


1.5.2. Bakır Madeni Üretim Miktarı Tahmini

Bakır maden üretiminin 2022 ve 2023 yıllarında ortalama yıllık %5,9 oranında büyümesi beklenmektedir.

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
2021 ve sonraki yıllar tahmini değerleri içermektedir.

Grafik 31: Küresel Madencilik ile Üretilen Net Bakır Miktarı Tahmini (Milyon Ton)

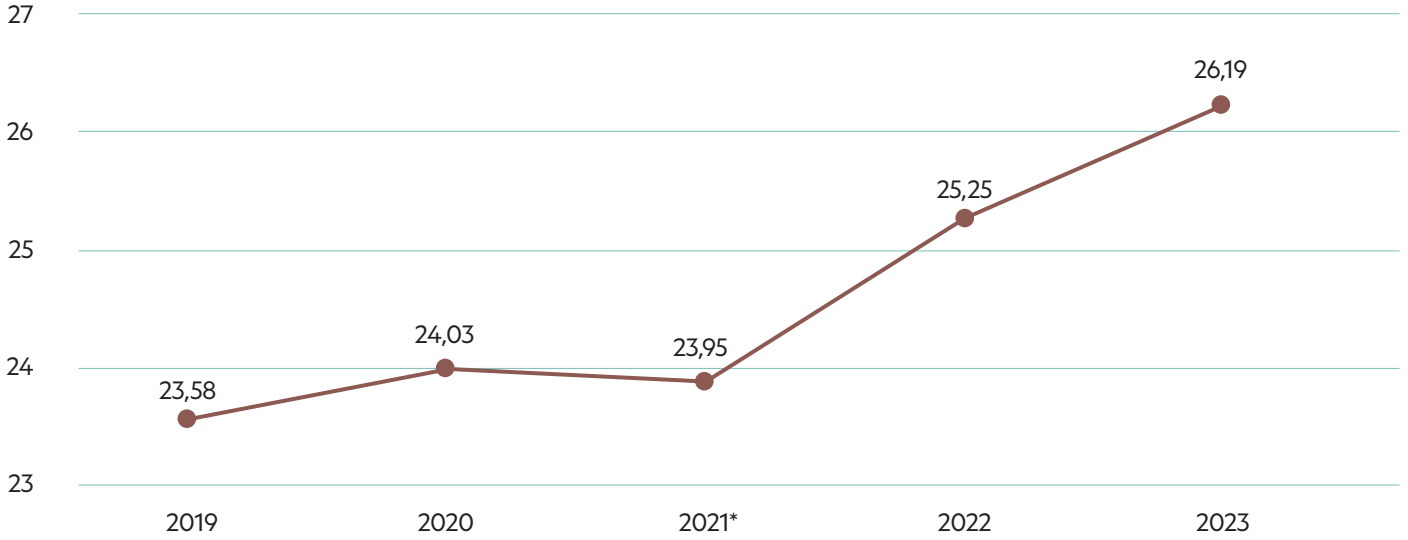


1.5.3. Rafine Bakır Üretim Miktarı Tahmini

Rafine bakır üretiminin 2022 ve 2023 yıllarında ortalama yıllık %4,5 oranında büyümesi beklenmektedir.

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
2021 ve sonraki yıllar tahmini değerleri içermektedir.

Grafik 32: Küresel Rafine Bakır Üretim Tahmini (Milyon Ton)

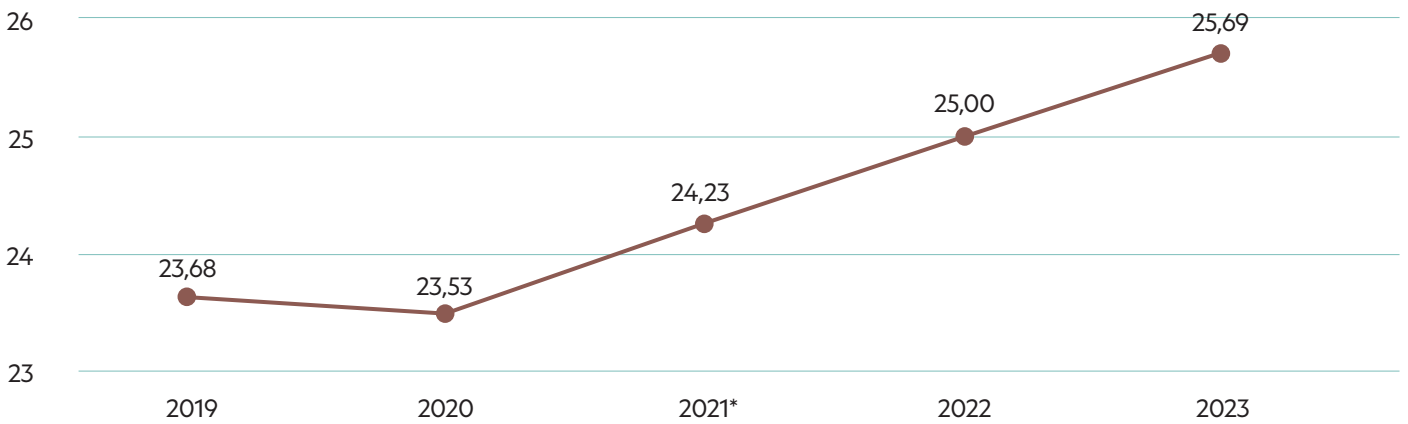


1.5.4. Rafine Bakır Tüketim Miktarı Tahmini

Rafine bakır tüketiminin 2022 ve 2023 yıllarında ortalama yıllık %3 oranında büyümesi beklenmektedir.

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
2021 ve sonraki yıllar tahmini değerleri içermektedir.

Grafik 33: Küresel Rafine Bakır Tüketim Tahmini (Milyon Ton)



2.

BÖLÜM:
SEKTÖRÜN
TÜRKİYE'DEKİ
GÖRÜNÜMÜ

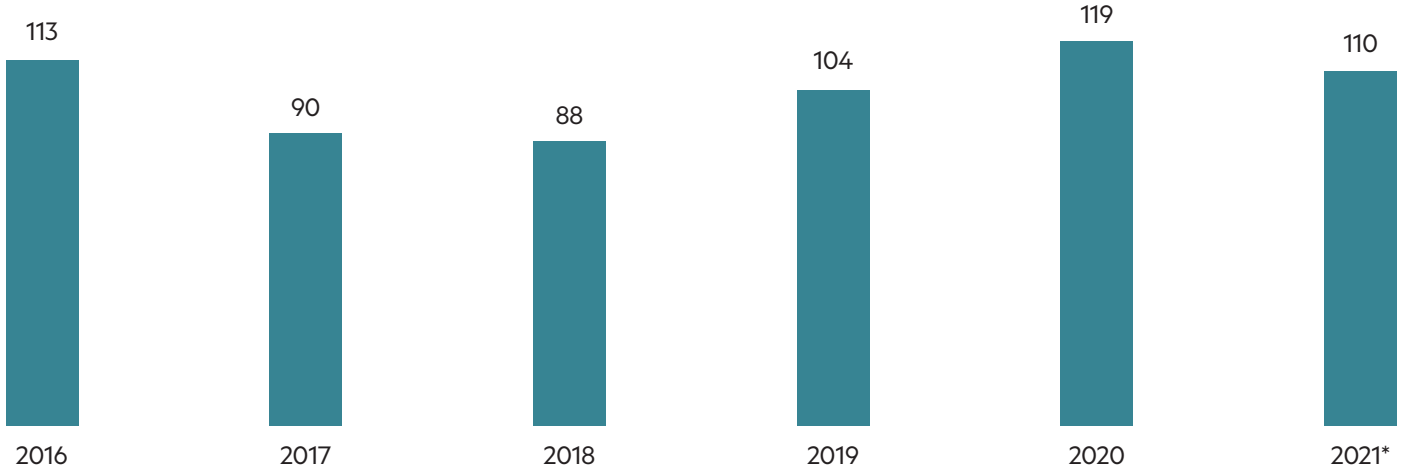
2.1. Üretim

2.1.1. Türkiye Bakır Maden Üretimi

Türkiye bakır maden üretimi yaklaşık 110-130 kilotondur. Türkiye’de sektör temsilcilerinden alınan bilgiye göre, 2020 yılında yaklaşık 8,5 milyon ton tüvenan bakır üretilmiştir.

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
*Tahmini değerleri içermektedir.

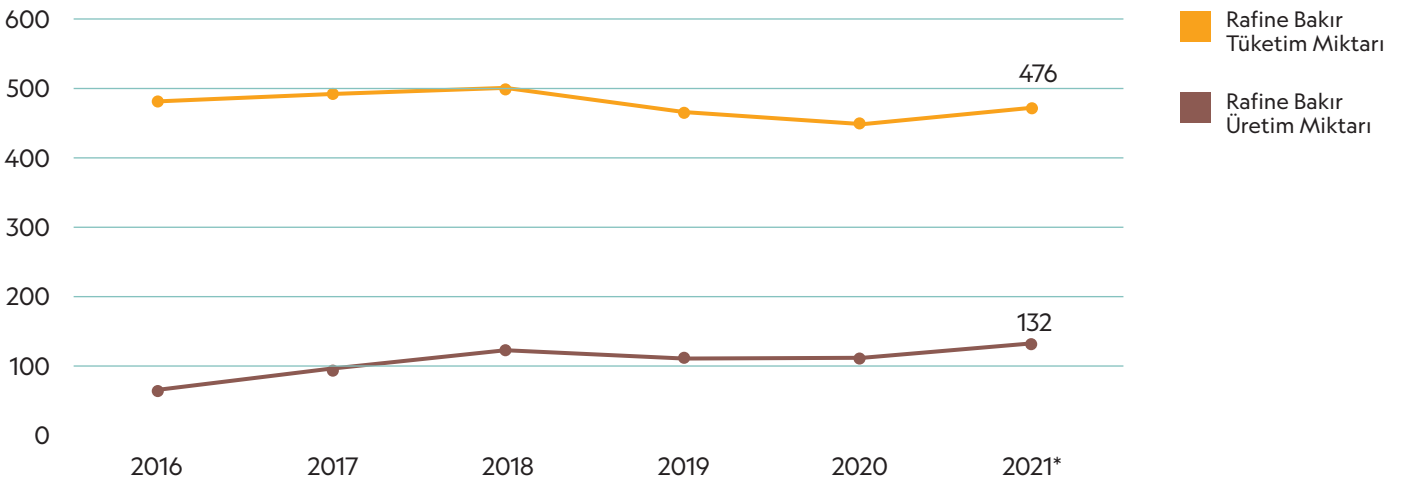
Grafik 34: Türkiye Madencilik ile Üretilen Net Bakır Miktarı (Kiloton)



2.1.2. Türkiye Rafine Bakır Üretimi ve Tüketimi

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
*Tahmini değerleri içermektedir.

Grafik 35: Türkiye Rafine Bakır Üretim ve Tüketim Miktarları (Kiloton)



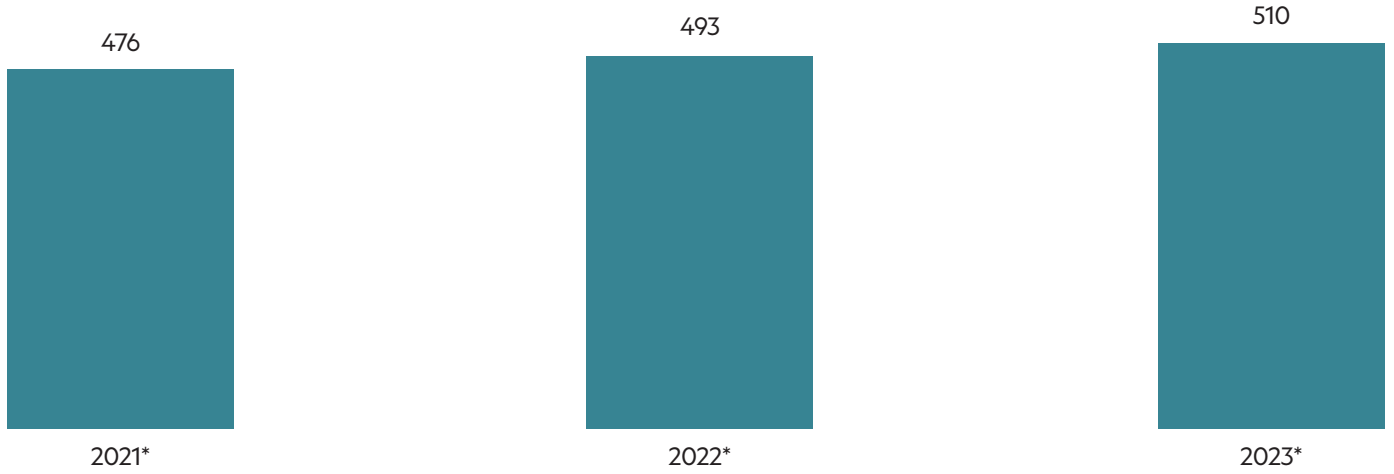


SEKTÖRÜN TÜRKİYE'DEKİ GÖRÜNÜMÜ

Türkiye rafine bakır tüketiminin 2022 ve 2023 yıllarında ortalama yıllık %3,5 oranında büyüme ile küresel ortalamanın üstünde gerçekleşeceği beklenmektedir.

Kaynak: Wood Mackenzie (2021).
*Tahmini değerleri içermektedir.

Grafik 36: Türkiye Rafine Bakır Tüketim Beklentisi (Kiloton)

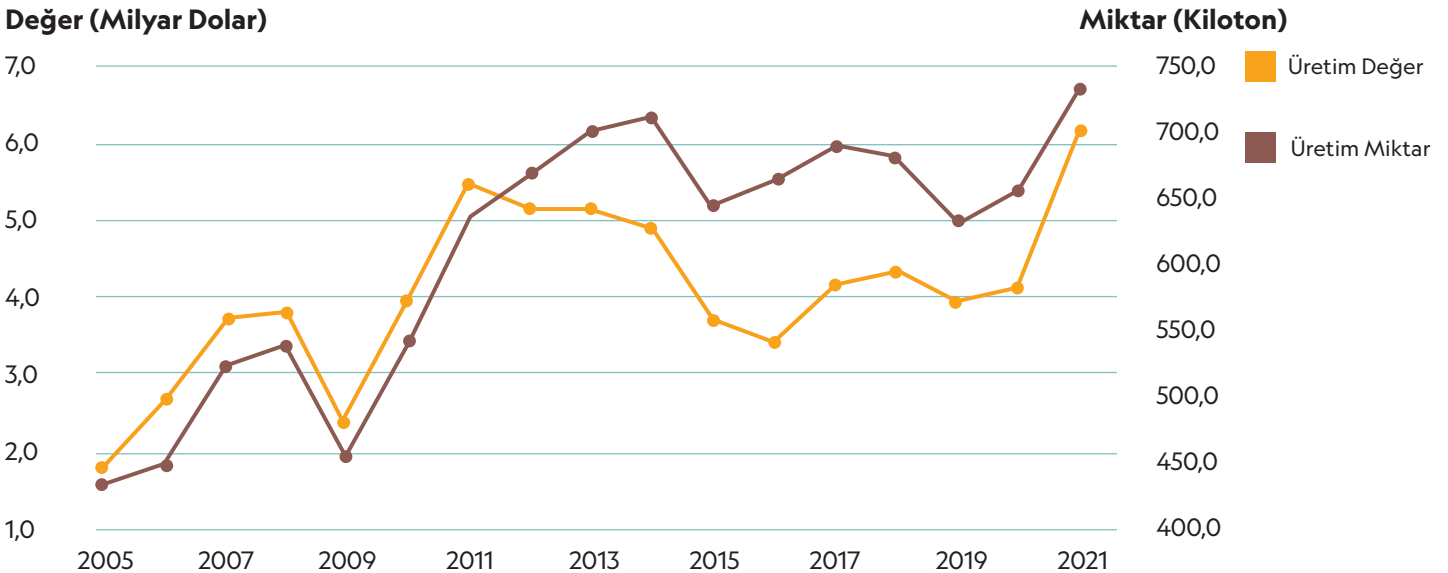


2.1.3. Türkiye Mamul Üretimi

TÜİK'e göre 2005 yılında 433 kiloton olan mamul üretimi, 2021 yılında 732 kilotona çıkmıştır. 2021 yılındaki üretim miktarı 54,8 milyar TL veya 6,1 milyar dolara karşılık gelmektedir.

Kaynak: TÜİK.

Grafik 37: Türkiye Mamul Üretim Miktarı ve Değeri



2.2. Dış Ticaret

Sektörün tamamına bakıldığında 2021 yılında 2,7 milyar dolarlık dış ticaret açığı verildiği görülmektedir. Bunun ana sebebi, sektörün ham madde açısından %76 oranında dışa bağımlı olmasıdır.

Kaynak: Trademap.

Tablo 16: Türkiye Bakır ve Bakır Alaşımları Sektörü İhracat Rakamları

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
İhracat Değeri (Milyon Dolar)	1.391	1.384	1.422	1.350	1.169	1.115	1.442	1.793	1.525	1.581	2.600
İhracat Miktarı (Kiloton)	150	163	179	175	179	192	211	247	219	229	267

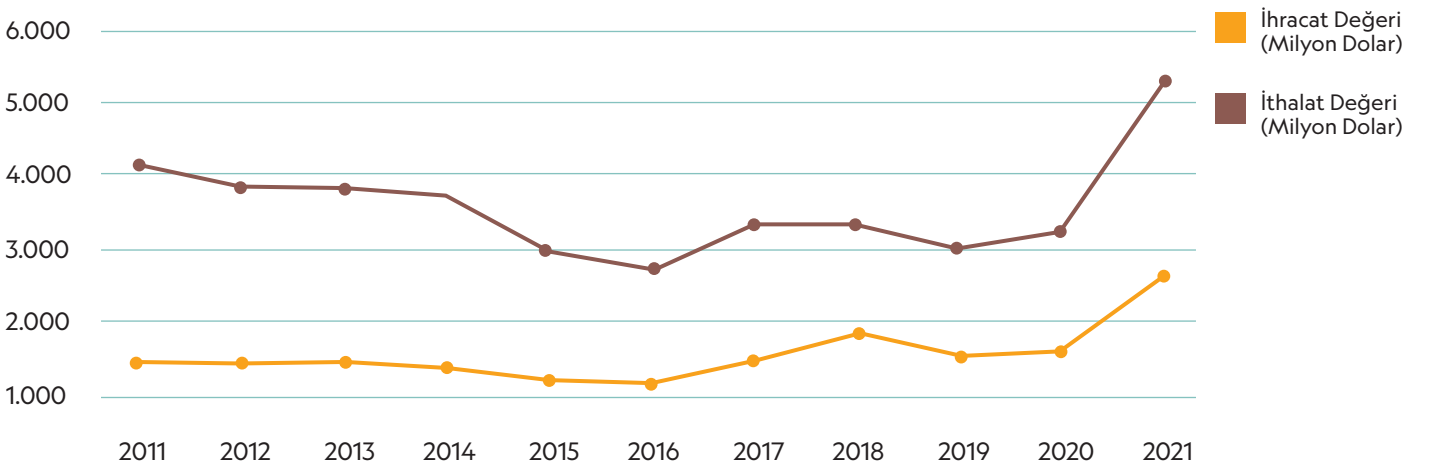
Kaynak: Trademap.

Tablo 17: Türkiye Bakır ve Bakır Alaşımları Sektörü İthalat Rakamları

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
İthalat Değeri (Milyon Dolar)	4.119	3.878	3.824	3.704	2.985	2.724	3.327	3.344	3.033	3.212	5.266
İthalat Miktarı (Kiloton)	448	471	499	516	511	533	521	490	486	512	573

Kaynak: Trademap.

Grafik 38: Türkiye Dış Ticareti





SEKTÖRÜN TÜRKİYE'DEKİ GÖRÜNÜMÜ

Kaynak: Trademap.

Tablo 18: GTİP Kodu Bazında Sektörün İhracat Rakamları, 2021

No	GTİP Kodu	İhracat Değer (Milyon Dolar)	%	% (Kümülatif Toplam)	GTİP Açıklama
1	7408	814,31	31,32	31,32	Bakır teller
2	7413	639,17	24,58	55,91	Bakırdan demetlenmiş teller, kablolar, örme halatlar ve benzerleri (elektrik için izole edilmiş olanlar hariç)
3	7403	272,02	10,46	66,37	Rafine edilmiş bakır ve bakır alaşımları (ham)
4	7409	266,79	10,26	76,63	Bakır Saclar, levhalar, yapraklar ve şeritler (kalınlıkları 0,15 mm.'yi geçenler)
5	7412	227,81	8,76	85,39	Bakırdan ince ve kalın boru bağlantı parçaları (rakorlar, dirsekler, manşonlar gibi)
6	7407	131,78	5,07	90,46	Bakır çubuklar ve profiller
7	7411	94,61	3,64	94,10	Bakırdan ince ve kalın borular
8	7419	83,71	3,22	97,32	Bakırdan diğer eşya
9	7410	29,44	1,13	98,45	Bakırdan ince yaprak ve şeritler (kalınlık <= 0, 15 mm)
10	7404	17,51	0,67	99,13	Bakır döküntü ve hurdaları
11	7406	8,25	0,32	99,44	Bakır tozları ve bakırdan ince pullar
12	7418	7,71	0,30	99,74	Bakırdan sofrta, mutfak ve diğer ev işlerinde kullanılan eşya ile sağlığı koruyucu eşya ve bunların aksamı; bakırdan süngerler, temizlik ve parlatma işlerinde kullanılan eşya, eldivenler ve benzerleri
13	7415	6,03	0,23	99,97	Bakırdan veya başları bakırdan ve gövdeleri demir ve çelikten küçük ve büyük çiviler, pünezler, yivli çiviler ve benzerleri (83.05 pozisyonuna girenler hariç); bakırdan civata ve somunlar, çengelli vidalar, perçin çivileri, pimler, kamalar, rondelalar (yaylanmayı sağlayıcı rondela dahil) ve benzeri eşya
14	7402	0,60	0,02	99,99	Rafine edilmemiş bakır; elektrolitik rafine için bakır anotları
15	7405	0,08	0,00	100,00	Bakırın ön alaşımları (Kupro Alyajlar)
16	7401	0,06	0,00	100,00	Bakır matları; Çöktürülmüş bakır (tersip bakır)
Toplam		2.599,87	100,00		

Tablo 19: GTİP Kodu Bazında Sektörün İthalat Rakamları, 2021

No	GTİP Kodu	İthalat Değer (Milyon Dolar)	%	% (Kümülatif Toplam)	GTİP Açıklama
1	7403	3.391,35	64,41	64,41	Rafine edilmiş bakır ve bakır alaşımları (ham)
2	7408	778,54	14,79	79,19	Bakır teller
3	7404	431,54	8,20	87,39	Bakır döküntü ve hurdaları
4	7411	299,74	5,69	93,08	Bakırdan ince ve kalın borular
5	7409	104,41	1,98	95,06	Bakır saclar, levhalar, yapraklar ve şeritler (kalınlıkları 0,15 mm.' yi geçenler)
6	7407	97,83	1,86	96,92	Bakır çubuklar ve profiller
7	7412	46,52	0,88	97,80	Bakırdan ince ve kalın boru bağlantı parçaları (rakorlar, dirsekler, manşonlar gibi)
8	7419	34,55	0,66	98,46	Bakırdan diğer eşya
9	7410	21,43	0,41	98,87	Bakırdan ince yaprak ve şeritler (kalınlık <= 0, 15 mm.)
10	7413	16,47	0,31	99,18	Bakırdan demetlenmiş teller, kablolar, örme halatlar ve benzerleri (elektrik için izole edilmiş olanlar hariç)
11	7415	16,15	0,31	99,49	Bakırdan veya başları bakırdan ve gövdeleri demir ve çelikten küçük ve büyük çiviler, pünezler, yivli çiviler ve benzerleri (83.05 pozisyonuna girenler hariç); bakırdan civata ve somunlar, çengelli vidalar, perçin çivileri, pimler, kamalar, rondelalar (yaylanmayı sağlayıcı rondela dahil) ve benzeri eşya
12	7406	8,66	0,16	99,65	Bakır tozları ve bakırdan ince pullar
13	7405	8,08	0,15	99,80	Bakırın ön alaşımları (kupro alyajlar)
14	7418	5,04	0,10	99,90	Bakırdan sofrta, mutfak ve diğer ev işlerinde kullanılan eşya ile sağlığı koruyucu eşya ve bunların aksamı; bakırdan süngerler, temizlik ve parlatma işlerinde kullanılan eşya, eldivenler ve benzerleri
15	7402	2,66	0,05	99,95	Rafine edilmemiş bakır; elektrolitik rafine için bakır anotları
16	7401	2,63	0,05	100,00	Bakır matları; çöktürülmüş bakır (tersip bakır)
Toplam		5.265,60	100,00		



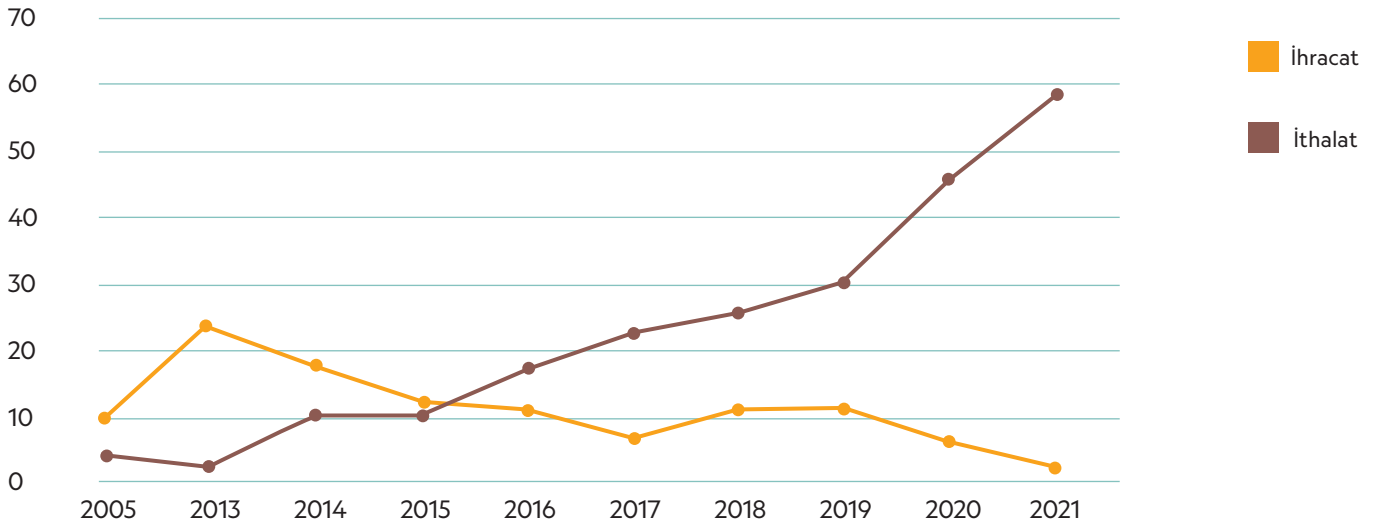
SEKTÖRÜN TÜRKİYE'DEKİ GÖRÜNÜMÜ

2.2.1. Bakır Hurda Dış Ticareti

Bakır hurda dış ticaretine bakıldığında hurda ithalatı artarken, ihracatın azaldığı görülmektedir.

Kaynak: Trademap.

Grafik 39: Türkiye Hurda Bakır Dış Ticaret Miktarı (Kiloton)



Türkiye hurda ihracatının %74'ünü Bulgaristan'a yapmaktadır. Hurda ithalatının %33'ünü ise Libya'dan yapmaktadır. Türkiye hurdasının yurtiçinde kalması ve ithalatın kolaylaştırılması, bakır ve bakır alaşımları sektörünü küresel rakiplerine karşı daha avantajlı konuma getirecektir.

Kaynak: Trademap.

Tablo 20: Türkiye'nin Hurda İhracatı Yaptığı Ülkeler, 2021

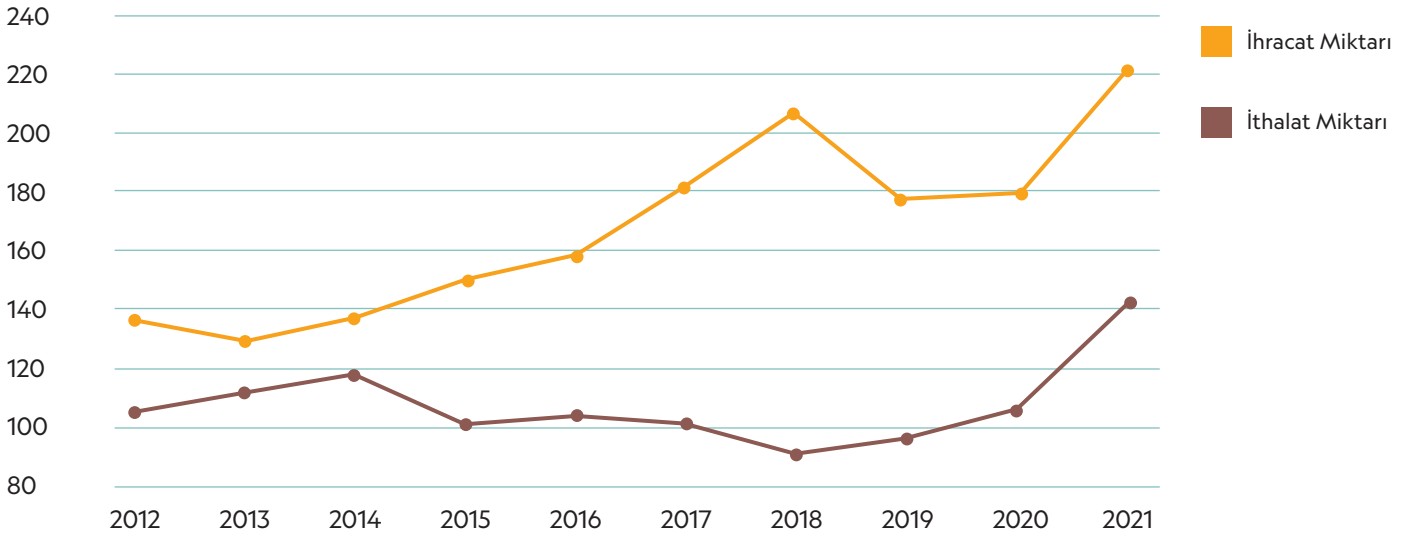
İhracat Yapılan Ülke	İhracat Miktarı (Ton)	Pazar Payı (%)	Kümülatif Toplam (%)
Bulgaristan	1.743	73,54	73,54
Çin	194	8,19	81,73
Belçika	189	7,97	89,70
İspanya	137	5,78	95,49
Birleşik Krallık	42	1,77	97,26
Hollanda	30	1,27	98,52
Rusya	23	0,97	99,49
Almanya	9	0,38	99,87
Yunanistan	3	0,13	100,00
Toplam	2.370	100	

Tablo 21: Türkiye'nin Hurda İthalatı Yaptığı İlk 10 Ülke, 2021

İthalat Yapılan Ülke	İthalat Miktarı (Ton)	Pazar Payı (%)	Kümülatif Toplam (%)
Libya	19.726	33,4	33,4
Iran	14.071	23,8	57,2
Bulgaristan	3.709	6,3	63,5
Romanya	2.190	3,7	67,2
ABD	1.586	2,7	69,9
İsrail	1.449	2,5	72,4
Bosna Hersek	1.142	1,9	74,3
Arnavutluk	1.062	1,8	76,1
Norveç	926	1,6	77,7
Almanya	913	1,6	79,2
Diğer	12.279	20,8	100,0
Toplam	59.053	100,00	

2.2.2. Mamul Dış Ticareti

Mamul dış ticaretine bakıldığında, 2021 yılında 2,2 milyar dolar değerinde mamul ihracatı yapılmıştır. 2021 yılında sektörün yaklaşık 839 milyon dolarlık dış ticaret açığı verdiği görülmektedir.

Grafik 40: Türkiye Mamul İhracat ve İthalat Miktarları (Kiloton)



SEKTÖRÜN TÜRKİYE'DEKİ GÖRÜNÜMÜ

Kaynak: Trademap.

Tablo 22: Türkiye Mamul Dış Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
İtalya	36.807	16,6	Özbekistan	34.935	24,4
Bulgaristan	22.654	10,2	Rusya	25.082	17,5
Almanya	22.028	9,9	İran	17.063	11,9
Birleşik Krallık	15.438	7,0	Fransa	9.385	6,6
İsrail	13.731	6,2	Almanya	9.235	6,5
Fransa	11.367	5,1	Çin	8.974	6,3
ABD	9.241	4,2	Mısır	8.028	5,6
Polonya	8.617	3,9	İtalya	5.643	3,9
Slovakya	6.214	2,8	Yunanistan	4.718	3,3
Romanya	4.465	2,0	Bulgaristan	3.694	2,6
Çek Cumhuriyeti	4.397	2,0	Malezya	2.730	1,9
Avusturya	4.263	1,9	İspanya	2.489	1,7
İspanya	4.183	1,9	Tayland	1.755	1,2
Macaristan	3.942	1,8	Güney Kore	1.727	1,2
Mısır	3.559	1,6	Belçika	1.508	1,1
İrlanda	3.321	1,5	Irak	1.432	1,0
Bosna Hersek	3.034	1,4	Japonya	835	0,6
Rusya	2.600	1,2	Polonya	786	0,5
Moldova	2.564	1,2	Hollanda	488	0,3
Sırbistan	2.224	1,0	ABD	355	0,2
Diğer	36.746	16,6	Diğer	2.227	1,6
Toplam	221.395	100,0	Toplam	143.089	100,0

Tablo 23: Türkiye Bakır Çubuklar ve Profiller Dış Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
Bulgaristan	4.703	26,7	Özbekistan	3.142	24,0
İtalya	3.286	18,6	İtalya	2.710	20,7
Almanya	3.010	17,1	İran	1.955	14,9
Çek Cumhuriyeti	906	5,1	Yunanistan	947	7,2
İsrail	488	2,8	Fransa	922	7,0
Türkmenistan	458	2,6	Bulgaristan	787	6,0
Finlandiya	407	2,3	Polonya	717	5,5
Çin	403	2,3	Japonya	620	4,7
İspanya	399	2,3	Almanya	351	2,7
Mısır	376	2,1	Endonezya	330	2,5
Sırbistan	371	2,1	ABD	155	1,2
Polonya	333	1,9	Ukrayna	118	0,9
Hong Kong	308	1,7	Çek Cumhuriyeti	74	0,6
Fas	217	1,2	Çin	71	0,5
ABD	206	1,2	Rusya	44	0,3
Romanya	203	1,2	Mısır	27	0,2
İsveç	178	1,0	Azerbaycan	24	0,2
Fransa	152	0,9	Güney Kore	19	0,1
Yunanistan	135	0,8	Irak	19	0,1
Danimarka	121	0,7	Belçika	18	0,1
Diğer	978	5,5	Diğer	31	0,2
Toplam	17.638	100,0	Toplam	13.081	100,0



SEKTÖRÜN TÜRKİYE'DEKİ GÖRÜNÜMÜ

Kaynak: Trademap.

Tablo 24: Türkiye Bakır Teller Dış Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
İtalya	22.794	15,8	Rusya	25.032	29,6
Bulgaristan	16.209	11,2	Özbekistan	23.782	28,2
Birleşik Krallık	13.893	9,6	İran	10.643	12,6
İsrail	12.169	8,4	Fransa	8.243	9,8
Almanya	9.947	6,9	Mısır	8.001	9,5
ABD	7.986	5,5	İspanya	2.421	2,9
Fransa	7.573	5,3	Belçika	1.465	1,7
Polonya	6.801	4,7	Irak	1.321	1,6
Slovakya	5.796	4,0	Çin	1.156	1,4
Avusturya	4.023	2,8	Bulgaristan	564	0,7
Romanya	3.693	2,6	Güney Kore	452	0,5
İrlanda	3.255	2,3	Almanya	272	0,3
Macaristan	2.803	1,9	Vietnam	251	0,3
Çek Cumhuriyeti	2.677	1,9	İtalya	168	0,2
Moldova	2.533	1,8	ABD	141	0,2
İspanya	2.462	1,7	Hindistan	132	0,2
Güney Afrika	1.751	1,2	Avusturya	83	0,1
Hindistan	1.456	1,0	Japonya	78	0,1
Slovenya	1.347	0,9	Slovakya	43	0,1
Norveç	1.323	0,9	Macaristan	40	0,0
Diğer	13.696	9,5	Diğer	187	0,2
Toplam	144.187	100,0	Toplam	84.475	100,0

Tablo 25: Türkiye Bakır Saclar, Levhalar, Yapraklar ve Şeritler (Kalınlıkları > 0,15 mm) Dış Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
İtalya	7.681	26,4	Almanya	5.746	55,0
Almanya	4.177	14,4	Bulgaristan	2.256	21,6
Bosna Hersek	3.016	10,4	Özbekistan	1.083	10,4
Fransa	2.907	10,0	İran	464	4,4
Mısır	1.552	5,3	Güney Kore	237	2,3
Kolombiya	1.306	4,5	Çin	232	2,2
Birleşik Krallık	1.276	4,4	Fransa	111	1,1
Lübnan	661	2,3	Irak	92	0,9
Filipinler	614	2,1	Hollanda	45	0,4
Cezayir	563	1,9	Peru	35	0,3
İsrail	387	1,3	İtalya	35	0,3
ABD	363	1,2	ABD	31	0,3
Polonya	360	1,2	Brezilya	24	0,2
İspanya	338	1,2	Malezya	15	0,1
Fas	316	1,1	Finlandiya	13	0,1
Umman	303	1,0	Japonya	11	0,1
Irak	297	1,0	İspanya	7	0,1
Bulgaristan	275	0,9	Hindistan	7	0,1
İsviçre	249	0,9	Birleşik Krallık	3	0,0
Kenya	198	0,7	Danimarka	2	0,0
Diğer	2.228	7,7	Diğer	4	0,0
Toplam	29.067	100,0	Toplam	10.453	100,0



SEKTÖRÜN TÜRKİYE'DEKİ GÖRÜNÜMÜ

Kaynak: Trademap.

Tablo 26: Türkiye Bakırdan ve Bakır Alaşımlarından İnce Yaprak ve Şeritler (Kalınlıkları <= 0,15 mm) Dış Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
Mısır	1.388	46,3	Çin	1.573	66,0
Pakistan	408	13,6	Hollanda	416	17,5
Portekiz	129	4,3	Tayland	120	5,0
İtalya	107	3,6	Bulgaristan	86	3,6
Yunanistan	105	3,5	Tayvan	56	2,4
İspanya	103	3,4	Almanya	32	1,3
Lübnan	85	2,8	İtalya	25	1,0
BAE	56	1,9	Özbekistan	20	0,8
Ukrayna	51	1,7	Birleşik Krallık	16	0,7
Romanya	50	1,7	Güney Kore	16	0,7
Ürdün	49	1,6	ABD	14	0,6
Almanya	48	1,6	Belçika	4	0,2
İrlanda	46	1,5	Lüksemburg	2	0,1
Polonya	41	1,4	Rusya	1	0,0
Hırvatistan	30	1,0	Fransa	1	0,0
Birleşik Krallık	29	1,0			
Fransa	27	0,9			
Azerbaycan	24	0,8			
Arjantin	23	0,8			
Cezayir	23	0,8			
Diğer	178	5,9			
Toplam	3.000	100,0	Toplam	2.382	100,0

Tablo 27: Türkiye Bakırdan ve Bakır Alaşımlarından İnce ve Kalın Borular Dış Ticareti, 2021

İhracat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)	İthalat Yapan Ülke	Miktar (Ton)	Pazar Payı (%)
Almanya	4.841	18,2	Özbekistan	6.908	21,6
İtalya	2.939	11,1	Çin	5.933	18,5
Rusya	2.510	9,4	İran	4.001	12,5
Bulgaristan	1.146	4,3	Yunanistan	3.771	11,8
Polonya	1.082	4,1	Almanya	2.727	8,5
İsveç	923	3,5	Malezya	2.715	8,5
Macaristan	909	3,4	İtalya	2.534	7,9
İspanya	881	3,3	Tayland	1.635	5,1
Çek Cumhuriyeti	708	2,7	Güney Kore	1.003	3,1
Fransa	708	2,7	Avusturya	158	0,5
Norveç	698	2,6	Finlandiya	127	0,4
ABD	675	2,5	Japonya	126	0,4
Danimarka	669	2,5	İspanya	58	0,2
İsrail	665	2,5	Fransa	56	0,2
Sırbistan	599	2,3	Hindistan	51	0,2
Irak	504	1,9	Polonya	39	0,1
Tayland	427	1,6	Ukrayna	37	0,1
Romanya	411	1,5	Çek Cumhuriyeti	22	0,1
Hollanda	390	1,5	Portekiz	19	0,1
Slovenya	364	1,4	Vietnam	14	0,0
Diğer	4.512	17,0	Diğer	96	0,3
Toplam	26.561	100,0	Toplam	32.030	100,0



SEKTÖRÜN TÜRKİYE'DEKİ GÖRÜNÜMÜ

3 milyar dolar

Bakır sektörü yurt içine yaklaşık 3 milyar dolar tutarında ürün sağlamaktadır.

2.2.3. Cari Dengeye Katkı

Türkiye'deki maden kaynakları ve işleme tesisleri yeterli olmadığı için bakır sektörü ham madde olarak dışa bağımlı çalışmaktadır. Sektörün hammaddeyi dışarıdan temin etmesi ve satışlarının büyük bir kısmını yurt içine yapması nedeniyle cari açık veriyor gibi görünmektedir. Ancak sektörün yurt içine katma değerli mamul satışı yaptığı göz önünde bulundurulmalıdır. Dolayısıyla eğer bakır sektörü yurt içine mamul satışı yapmasaydı mevcut ihtiyaç tamamen yurt dışından sağlanmak zorunda kalacaktı. Sektör bu katkısıyla Türkiye'nin cari açığını azaltıcı etki yapmaktadır. Bakır sektörü Tablo 28'de gösterildiği gibi yurt içine yaklaşık 3 milyar dolar tutarında ürün sağlamaktadır.

Kaynak: Trademap ve TÜİK.

Tablo 28: Yurt İçine Satılan Mamullerin Yaklaşık Değer ve Miktarı, 2021

	Milyon Dolar	Ton
Türkiye'de Üretilen Mamul	6.147,7	732.045,3
Yurtdışına ihraç edilen Mamul	2.212,17	221.395,0
Yurtiçine Satılan Ürün	3.935,57	510.650,32

2.3. Sektörü Etkileyen Temel Göstergeler

2.3.1. Türkiye Bakır Rezervleri ve İzabe Tesisi

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'ne (MTA) göre Türkiye bakır rezervi metalik Cu olarak 3,6 ile 4 milyon ton arasındadır.

Kaynak: MTA (2015).

Tablo 29: Türkiye'de Tespit Edilen Bakır Madeni

İl	Mevkii	Cu Tenör (%)	Bakır Metal İçeriği (ton) (Görünür + Muhtemel)
Adıyaman	Sincik	0,95	6.806
Adıyaman	Tut	0,19	47.804
Adıyaman	Merkez	0,35	47.022
Artvin	Murgul/Damar	0,30	80-100.000
Artvin	Murgul/Çakmakkaya	0,84	47.997 (Bitti)
Artvin	Murgul/Akşen	2,24	13.000
Artvin	Cerattepe	3,50	250.000
Artvin	Seyitler	1,41	34.752
Balıkesir	Havran	0,33	79.092
Çanakkale	Arapuçuran	1,25	15.375
Çanakkale	Gökçeada	0,19	221.697
Çanakkale	Gökçeada	0,13	29.166
Çanakkale	Gökçeada	0,15	31.155
Diyarbakır	Çermik	0,84	1.877
Elazığ	Ergani/Anayatak	1,71	12.000
Elazığ	Sivrice	0,26	10.475
Erzurum	Oltu	0,20	512
Giresun	Espiye/Lahanos+Kızılkaya	2,40	57.528
Giresun	Tirebolu/Harköy	1,90	8.740
Kahramanmaraş	Elbistan	0,18	1.520.547
Kastamonu	Küre/Bakibaba+Aşıköy	2,50	450.000
Kastamonu	Merkez	0,85	33.733
Ordu	Gölköy	0,14	1.009
Rize	Çayeli/Madenköy	1,50	35.000
Siirt	Şirvan/Madenköy	2,00	500.000
Sivas	Koyulhisar/Kan	1,73	16.683
Trabzon	Of/Kotarakdere	1,31	12.600
Trabzon	Of	0,35	58.006
Trabzon	Of	0,40	21.541
Trabzon	Yomra/Kanköy	1,11	36.741

TOPLAM

3.790.235

Türkiye'nin tek izabe tesisi ise Eti Bakır'a ait olup yıllık kapasitesi yaklaşık 90 kilotondur.



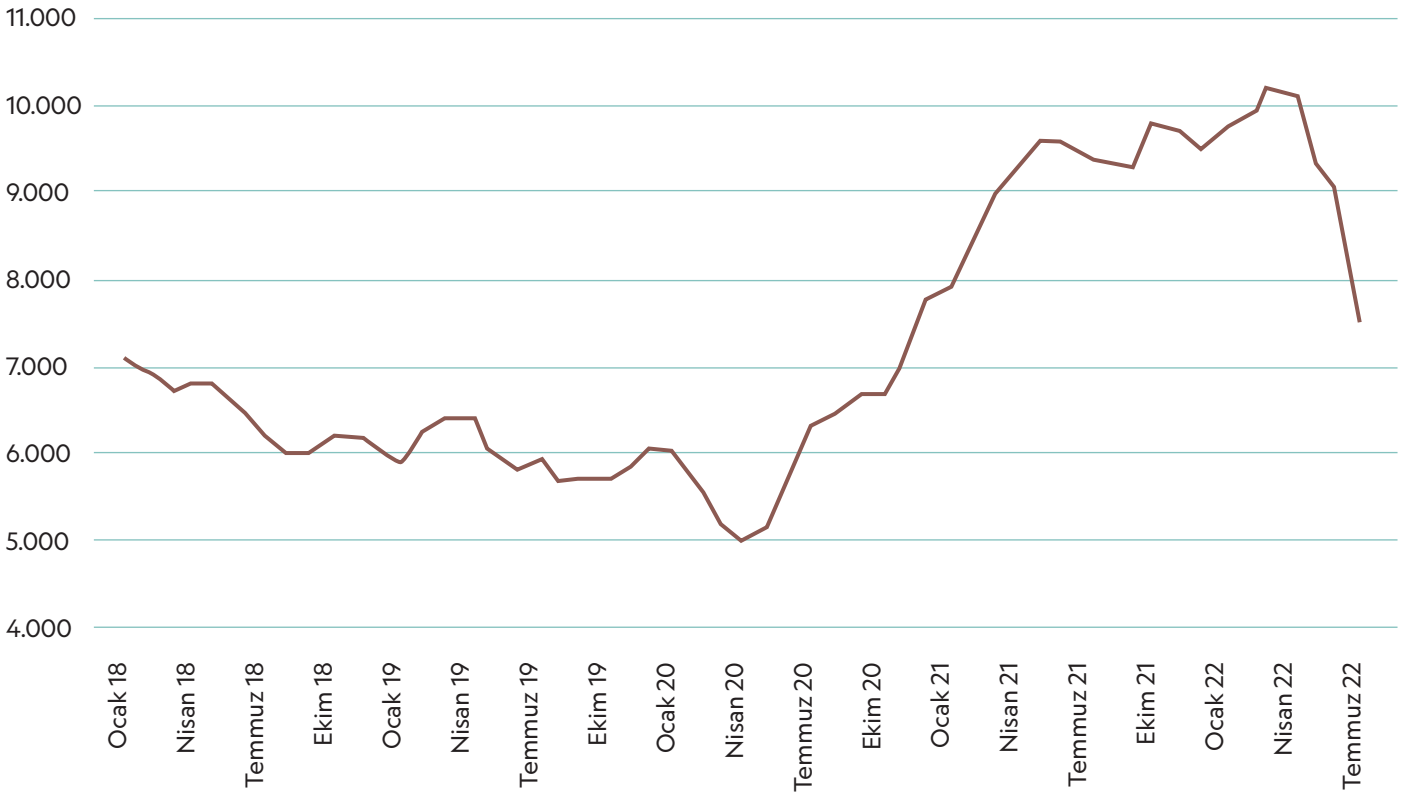
SEKTÖRÜN TÜRKİYE'DEKİ GÖRÜNÜMÜ

2.3.2. Türkiye'nin Ham Maddede Dışa Bağımlılığı

Türkiye'de yıllık yaklaşık 366 kiloton rafine bakır ithalatı yapılmaktadır. Bu ithalat miktarı, sektörün ham madde açısından %76 oranında dışa bağımlı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle bakır ham madde fiyatları, sektörü doğrudan etkilemektedir.

Kaynak: London Metal Exchange (LME).

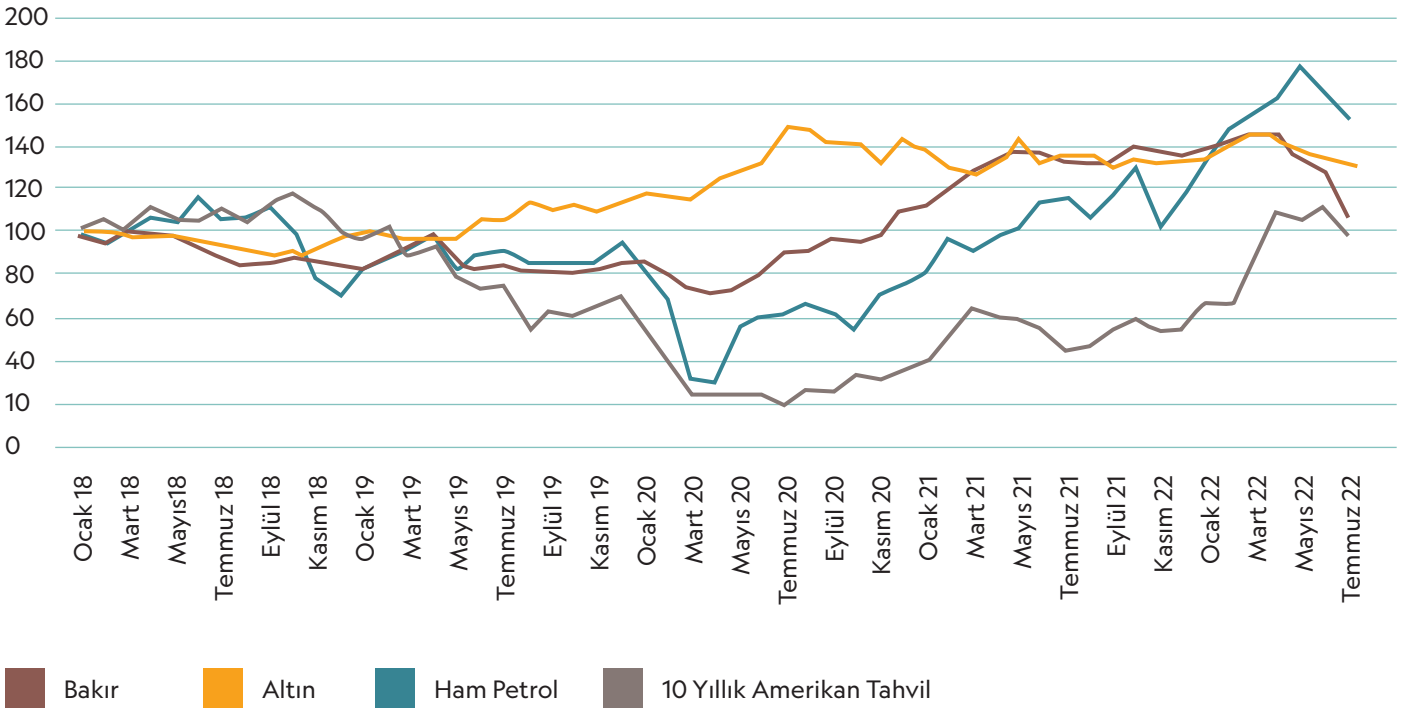
Grafik 41: 2018-2022 Yılları Arası Ton Başına Bakır Fiyatı (Dolar)



Ocak 2018'deki değerler 100 baz puan olarak alındığında bakır, altın, 10 yıllık Amerikan tahvilleri ve ham petrol değerlerinin değişimi Grafik 42'de verilmiştir. Kasım 2021'e gelindiğinde %37,84'lük artışla en büyük artışın bakır fiyatlarında olduğu görülmektedir. Temmuz 2022'ye gelindiğinde ise Bakır fiyat artışının ham petrol ve altın fiyatlarından sonra geldiği ve neredeyse 2018 fiyat seviyesinde olduğu görülmektedir.

Kaynak: LME & Investing.

Grafik 42: Bakır, Altın, 10 Yıllık Amerikan Tahvilleri ve Ham Petrol Değer Değişimi (Ocak 2018=100)





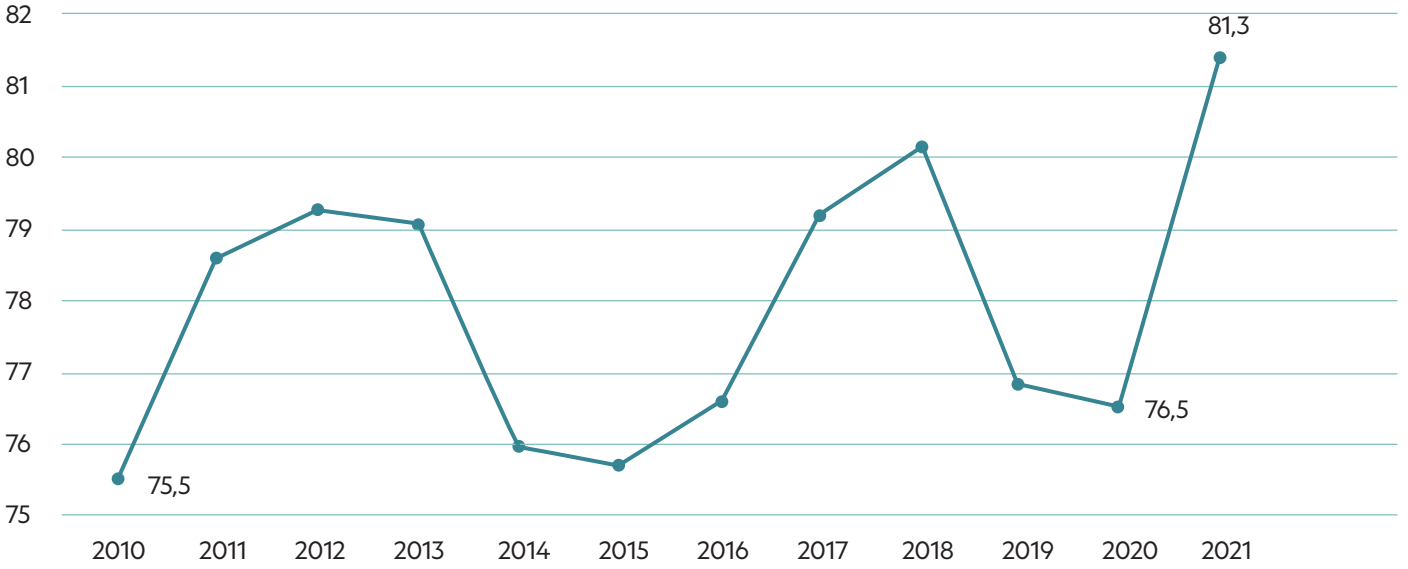
SEKTÖRÜN TÜRKİYE'DEKİ GÖRÜNÜMÜ

2.3.3. Türkiye Kapasite Kullanım Oranı ve Verimlilik

Türkiye ana metal sanayi kapasite kullanım oranı %80 seviyelerindedir. Sektör verimliliği ise son yıllarda artma eğilimindedir.

Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi.

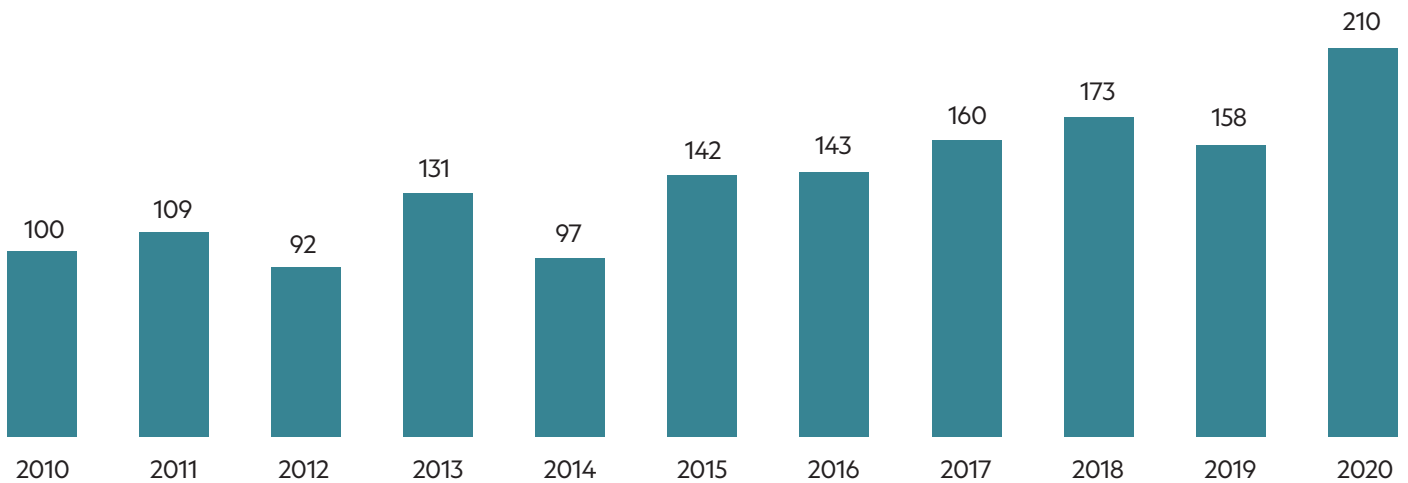
Grafik 43: Türkiye Ana Metal Sanayi Kapasite Kullanım Oranı (%)



Sektörün verimliliğine, çalışan kişi başına katma değer olarak bakıldığında ve 2010 yılı 100 baz puan alındığında 2020 yılında verimlilik 210'a yükselmiştir.

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.

Grafik 44: Bakır Sektörü Yıllık Verimlilik (2010=100) (Çalışan Kişi Başına Katma Değer)



2.4 Ulusal Kalkınma Planı İçinde Sektörün Yeri

Yürürlükte olan 11. Ulusal Kalkınma Planında bakır sektörüne önemli yer verilmiştir:

Plan Dönemi Perspektifi:

Demir ve Demir Dışı Metaller sektörümüzün 2023 yılı ihracat hedefi 25 milyar dolar olup bakır sektörümüzün 2023 yılı ihracat hedefi, 6 milyar dolardır (Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı, 2018).

Genel Hedefler:

Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek ve sektörle ilgili olarak dünyayla entegre olabilmek için özel sektör, birlikler, üniversiteler ve devlet iş birliği ile bir Bakır Enstitüsünün kurulması,

AB pazarında kalıcı olabilmek için ithalat ve ihracat ile ilgili düzenlemelerin yapılmasını sağlamak amacıyla bir çalıştay gerçekleştirilmesi,

Batı'dan Doğu Avrupa'ya kayan üretim faaliyetlerinin ülkemize de gelmesi için gerekli siyasi ve ekonomik adımların atılması.

Planda Belirtilen Hedeflere Dönük Temel Amaç ve Politikalar:

Bakır sektörüne yönelik teknolojik yatırım kararlarının alınması, Ar-Ge faaliyetlerini yürütmek, sektörü uluslararası toplantı ve kurullarda temsil etmek, kısacası Türkiye'deki bakır sektörünü avantajları ve kalitesi ile tüm dünyaya anlatmak üzere bakır sektörüne yönelik aktif bir şekilde çalışan bir enstitü kurulması vurgulanmıştır. Sektörel anlamda envanterler yapılarak ülkenin gelecek ihtiyaçlarının da dikkate alınmasına ve buna göre yol haritaları oluşturulmasına dikkat çekilmiştir.

Şerit dışında kalan pirinç kapasite fazlası için teknolojik yatırımın genellikle mevcut olmadığı, yapılan yatırımların düşük teknolojiye olabildiği ifade edilmektedir. Bu kapsamda teknolojik bilgilendirmelerin yapılması ve güncel tutulmasının sektöre büyük katkısı olacağı belirtilmiştir.

Bakır tesislerinde atıl kapasitenin mevcut olduğu ifade edilmektedir. Buna bağlı olarak yapılacak yüksek katma değerli yatırımların özendirilmesine yönelik

3 milyar dolar

Ülkemiz yıllık yaklaşık 3 milyar dolar tutar dolayında bakır katot ithal etmekte.

teşvik uygulamalarının artırılmasının sektörün geleceği açısından son derece önemli olduğu belirtilmektedir.

Bakırın stratejik öneme sahip bir metal olması noktasında bakır madenlerindeki çalışmaların stratejik devlet teşviklerinin kapsamına alınması ve ilgili mevzuatın güncellenmesi gerektiği ifade edilmektedir.

Ülkemizdeki bakır ham madde ihracatının azalması, ham madde açısından dışa bağlı olan bakır sektörü için önemli olan bir diğer nokta olarak belirtilmektedir.

Madenden metal üretimi hakkında ayrıntılı raporların hazırlanması, sektör açısından son derece önemli bir adım olarak görülmektedir. İzabe tesislerinin yetersizliği, madenlerimizin yurtdışına gönderilmesine sebep olmaktadır. Lojistik açıdan elverişli olan yerlere, güçlü anlaşmalar yapılarak başka ülkelerin madenlerini işlemek için de izabe tesisi kurulması gerekmektedir. Bakır ham madde, gerek katot gerekse hurda formunda dünya genelinde yüksek talep gören kıt bir kaynaktır. Ülkemiz yıllık yaklaşık 3 milyar dolar tutar dolayında bakır katot ithal etmekte iken üretilen bakır cevheri içindeki 80.000 ton metalik bakır (yaklaşık 500 milyon dolar değerinde), konsantre olarak ihraç edilmektedir. Kurulacak izabe tesisleri ile söz konusu durumun önüne geçilirken hem cari açığın azaltılmasına önemli bir katkı sağlanacak hem de ham madde güvenliğinin sağlanması yönünde önemli bir adım olacaktır. Devlet vereceği özel desteklerle bu girişimlerin önünü açmalıdır. Türkiye'nin kendi öz kaynaklarındaki bakırın yurtdışı ihracatı yerine izabe tesislerinde işlenerek ülkede rafine bakır haline getirilmesi, ülke ihtiyaçlarına öncelik verilmesi ve azami destek sağlanarak beş yıllık planda önceliklendirilmesi hususu vurgulanmıştır.



2.5. SWOT Analizi

2.5.1. Güçlü Yönler

1. Uluslararası standartlarda kaliteli mamul üretimi,
2. Firmaların dinamik yapısı, üretimde esneklik gösterebilmesi,
3. Otomotiv, beyaz eşya, gemi inşa, altyapı ve inşaat sektörlerinin güçlü yapısı,
4. Avrupa standartlarında üretim yapabilen, yurtdışı projeleri sayesinde adını duyurmuş üreticiler,
5. Ülkenin coğrafi konumunun getirdiği lojistik ve stratejik avantajlar, özellikle pandemi döneminde Avrupa'ya hızlı hizmet verebilecek bir lokasyonda oluşumuz,
6. Dış taleplere karşı teknoloji ihraç edebilme kabiliyeti,
7. Yönetim kabiliyeti yüksek, deneyim ve bilgi birikimine sahip insan gücünün olması,
8. Üretim ve ihracatta başarılı bir imalat sektörünün varlığı,
9. Sektörün erişmiş olduğu kalite düzeyi ve buna dayalı ihracat potansiyeli ve bilgisi.

2.5.2. Zayıf Yönler

Ham Madde

1. Bakır rezervlerinin tükenmekte oluşu, yeni maden yataklarının aynı hızda devreye sokulamaması,
2. Türkiye'de maden arama ve işletilmesinin yeterince yapılamaması,
3. İzabe tesisi yetersizliği (1 tesis: Eti Bakır) ve yüksek yatırım gerektirmesi,
4. Ham maddede (bakır ve bakır alaşımları üreticisi) dışa bağımlı olunması ve yurt içi ham madde üretiminin yetersiz olması,
5. Ülke bakır yataklarından elde edilen konsantrenin katma değeri yüksek son ürüne dönüştürülmeden yurt dışına ihraç edilmesi,
6. Yurt içi tesis, ekipman ve servis üretiminin yetersizliği ve yatırım mallarında dışa bağımlılık,
7. Ham madde de ithalatın giderek artması.

Mevzuat ve Teşvikler

1. Yatırımlara sağlanan AB mevzuatı dışındaki devlet yardımlarının sona erdirilmesi (örneğin, Hamle Programında bakırın geri plana alınmış olması),
2. AB çevre standartlarına uyum konusundaki eksikliklerin devam etmesi,
3. Kalitesiz ve ucuz ürün ithalatını engelleyici mekanizmaların yetersizliği,
4. Genel üretim sektörü üzerinde maliyet artışına neden olan ek vergilerin olması,
5. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından alınan çevre katkı payının yüksek maliyetli olması,
6. Ticari istatistiksel bilgilere erişimin ve bu bilgileri sistematik olarak izlemenin zorluğu,
7. Fason üretim için hurda ithalat mevzuatının zor ve maliyetli oluşu.

Ülke Riskleri

1. İstikrarsız döviz kuru,
2. Dünya standartlarına uygun üretime rağmen ülke riski ve AB dışından bir üretici olma sebebi ile çalışmanın tercih edilmemesi,
3. Demiryolu altyapısının yetersizliği,
4. Yurtiçi ürün ve son ürün ticaretinde kayıt dışılığın yol açtığı haksız rekabet,
5. Başta enerji olmak üzere, girdi maliyetlerinin rakip ülkelere göre yüksek seviyede olması (doğalgaz ve elektrikte tekel konumundaki tedarikçilere bağımlılık),
6. Bankacılık sektörünün gri listeye alınmış olması.

İşletmelerin Zayıflıkları

1. Sermaye yetersizliği, finansmana erişimin zorluğu ve finansman maliyetlerinin yüksekliği, rekabetçi şartlarda yatırım ve işletme kredisinin temininde karşılaşılan zorluklar,
2. Alacak sigortalarında yurtdışı rakiplerle yaşanan haksız rekabet,
3. Firmalar arasında, üniversite-devlet-sanayi üçgeninde ve uluslararası kuruluşlarla olan ticari, bilimsel ve teknolojik ilişkilerin yetersizliği,

4. Orta ve büyük işletmelerin büyüme zorunluluğu, küçük işletmelerin yapılarının kırılğan oluşu,
5. Üretim teknolojileri ve ürün kaliteleri düşük küçük çaplı üreticilerin çokluğu,
6. Sektördeki firmaların ağırlıklı olarak aile şirketi olması ve kurumsallaşmada karşılaşılan eksiklikler,
7. Yurtdışı pazarlama, müşteri yaklaşımı ve tanıtım faaliyetlerinin yetersizliği (yurtdışı akreditasyon alma sürecinde yaşanan eksiklikler),
8. Küçük kuruluşlar için yeni ürün ve hedef pazarlarda pazarlama zafiyeti,
9. Katma değeri yüksek ürünlerin üretiminin yetersiz olması,
10. Düşük kârlı ihracat,
11. Orta kademe iş gücünün eksikliği, ara eleman sıkıntısı.

2.5.3. Fırsatlar

1. Bakırın yüzde yüz geri dönüştürülebilir olması ve dünya genelinde teknoloji ve yeşil talep nedeni ile bakıra talebin artması: Elektrikli araçlarda, yenilenebilir enerjilerde, rüzgârgüllerinde bakır tüketiminin artması,
2. Doğu Avrupa'ya kayan rafine bakır üretim sektöründen, yerleşmiş sanayimiz olması nedeniyle pay alma imkânı,
3. Otomotiv, dayanıklı tüketim ve gemi inşa sanayi gibi metal tüketiminin fazla olduğu sektörlerde büyüme potansiyelinin olması, Türkiye'nin bölgenin otomotiv ana ve yan sanayi üretim üssü haline gelme eğilimi,
4. Orta Doğu, Doğu Avrupa gibi büyüyen pazarlara coğrafi yakınlık, bu ülkelerden beklenen talep artışı,
5. Teknik bilginin yüksek seviyede olması ve teknolojik gelişmelerin yakından takip edilmesi,
6. Mevcut tesislerin coğrafi yönden yurt içi müşteri kitlesine yakın olması,
7. Avrupa'nın bazı ürünlerin üretiminde rekabetçiliğinin azalması.

2.5.4. Tehditler

1. Rakip ülkelerin üreticilerine çok yönlü devlet yardımı sağlaması,
2. Ham madde, yarı mamul ve mamul ürünlerde iç pazarlarını koruyan ve ihracata destek veren ülkelerin olması,
3. İhracat pazarlarında korumacı önlemlerin olması,
4. Satış imkânı olan büyük projelerin karar verme mekanizmasında hükümetlerin yer alması,

5. AB'nin üçüncü ülkelerle imzaladığı Serbest Ticaret Anlaşmalarının Türkiye'yi kapsamaması,
6. Çevre şartlarının hassaslaşması ve Kyoto Protokolü'ne uyum maliyetlerinin yüksek olması,
7. Küresel metal sektöründeki yatay ve dikey konsolidasyonlar sonucunda güçlü rakiplerin oluşması ve sınırlı sayıda ham madde üreticisine bağımlı kalma eğiliminin artması,
8. Bazı Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerinde devam eden siyasi istikrarsızlıkların ihracatımızı daraltıcı etkisi,
9. Avrupa Birliği'ndeki krizin AB'ye ihracatımızı daraltıcı, bölgeden ithalatımızı artırıcı yönde sonuçlar doğurması,
10. Doğu Avrupalı bakır üreticilerinin katma değeri yüksek mamul yatırımları,
11. Çin, Hindistan ve Japonya gibi ülkelerin Türkiye'ye ihracatındaki hızlı artış eğilimi,
12. Zaman zaman ham madde fiyatlarında rekor artışların ve fiyat belirsizliğinin yaşanması,
13. Bakır ve diğer metallere ikame malzemelerdeki gelişmeler (alüminyum, vb.),
14. Yükselen lojistik maliyetleri.



2.6. Sektördeki Bariyerler ve Zorluklar

- Geri dönüşümün; hurda temini geliştirilen, değiştirilen, revize edilen dünya ve Avrupa standartları ile uyumlu hale getirilerek uygulanması büyük önem taşımaktadır. Tüm AB ülkelerinde satıcılar hurda ithalatı ve/veya ihracatı yapmaktadır. Bunun için geri dönüşüm tesisi şartı aranmadığı gibi çevre katkı payı uygulaması da bulunmamaktadır. Sektörün en önemli önceliklerinden biri, hurda metallerin kolaylıkla yurtiçine getirilmesini sağlamaktır.
- Suriye ve Irak menşeli malların ithalat yasağına son verilmesi, hurdada menşe ispat belgesi zorunluluğu kalkması gibi faktörlerin, sektörün ham madde yönünden tedarikçi sayısını arttıracakları düşünülmektedir. Halen yürürlükte olan mevzuat nedeniyle hurda bakırdan üretilmiş külçe bakırlar ülkemize ithal edilememektedir. Irak'tan bakır hurda ve bakır hurdadan dökülmüş külçe ithalatının yapılabilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Özellikle diğer ithal girdilere göre çok daha ucuz olan bu ham madde imkânı aslında ülkemizin ithal bakır için ödediği faturayı da belli oranda aşağıya çekerken, diğer taraftan hurda külçelerin ülkemizde rafine edilerek halen atıl bekleyen bakır rafineri tesislerinin de canlanmasına ve istihdamın artmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Maalesef bu hurda külçeler özellikle İran'a ve Çin'e yoğun olarak ihraç edilmekte ve bu ülkelere rekabet avantajı sağlamaktadır.
- Radyasyon sadece yurt dışından bulaşan bir madde değildir. Radyasyon ölçüm şartı sadece yurt dışından gelen hurdalar için değil yurt içindekiler için de uygulanmalıdır. Buna bağlı olarak tüm hurda hanelere radyasyon ölçüm şartı getirilmelidir. Tüm AB bölgesi hurda ticareti faaliyetleri kapsamında hurda ithalatı yapmaktadır ve çevre katkı payı bulunmamaktadır. Türkiye'de ise trader'lar ithalat yapmamaktadır. Hurda metalin yurt içine kolaylıkla gelebilmesi için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

- Metalin kendinden oluşan metal talaşlar, ham maddesi hurda olan ve bu yönden dışa bağlı bakır sektörü için önem arz eden bir diğer husustur. Diğer sektörler için olmasa da hurdalar için bu hususta kolaylık sağlanması gerekmektedir.

- Sektörün temel girdisi olan rafine bakır Türkiye'de kısıtlı kaynaklara sahip olup dışarıdan rafine bakır ve alaşımlarını kısmen mamul ve yarı mamul olarak ithal etmektedir.

- Yurt dışından fason işlemek üzere getirilecek ham madde sorununun çözülmesi gerekmektedir. Dahilde işleme izni şartının gümrüğe gelen her mal için alınmak zorunda olması gümrük süreçlerini yavaşlatmaktadır. İthalat beyannamesi düzenlenmesinin dahilde işleme izni ile ilişkilendirilerek ithalat işlemi yapılması ve vergi, resim, harç teminatına bağlanması maliyeti artırmaktadır. Ayrıca üretim işlemleri tamamlandıktan sonra ihracat ayağında dahilde işleme izni kapsamında aynı şartlarına bağlı olarak ekspertiz yaptırılarak durumun ispatlanması talebine karşılık ihracatın her seferi için ekspertiz şartı aranmakta olup ekstra ücretler talep edilmektedir. Toplu alıma izin verilmesi halinde sorunun kısmen çözülmesi beklenmektedir. Metal sektörü için en kıymetli ham madde, kendi ürününden elde edilen talaş ve parçalardır. Maliyetler sebebiyle değerlendirilememesi durumunda ham maddelerin başka rakiplere verilmesi, satılan ürün tonajının erozyona uğramasına neden olmaktadır. Ham madde ithalatına bağımlılığı yüksek bir sektörde var olma çabası verilirken ham maddenin bu şekilde rakiplere bırakılması sektör açısından risk oluşturmaktadır. Önerilen sistemin başka sektörlerle uygun olmaması durumunda GTİP bazlı ayrıcalık sağlanması değerlendirilmelidir.

- İthalatın önünü kesecek yüksek katma değerli ve yeni ürünler ile ilgili reel sektör yatırımlarında kullanılan makina ve teçhizata yönelik Ar-Ge süreçlerinde gereken mevzuatın oluşturulması ve geliştirilmesi gerekmektedir. Mevzuatlar incelenirken sanayi ve Ar-Ge süreçlerine akademik yönden ziyade daha endüstriyel bir perspektiften bakılmalıdır. İthalatın önünü kesecek Ar-Ge teşviklerinin kolaylaştırılması ve pilot tesis dışındaki tesislerde de uygulanması sektör açısından son derece önemlidir.



- İthal edilen malı katma değerinden ayıran fark için gereken yatırım desteğinin yaratılması için çalışmalar yapılmalıdır.

- Batı Avrupa'da yer alan gelişmiş ülkelerde bakır sektörü ile ilgili olarak iş gücü maliyeti sebebiyle birçok tesis devre dışı kalmaktadır. Söz konusu tesisler, Doğu Avrupa ülkelerine taşınmakta ya da söz konusu bölgede kurulmaktadır. Bu durumun temel sebepleri ülkedeki yüksek enerji ve iş gücü maliyetleridir. Doğu Avrupa ülkelerinin Türkiye'ye göre daha rekabetçi olması ve ortak mevzuata sahip olmaları da bir diğer taşınma nedeni olarak görülmektedir. Lojistik açıdan sektöre uygun olan yatırım tesisi alanlarının pahalı olması nedeninden hareketle devlet arazilerinin kullanımı ile ilgili mevzuatlar oluşturulması gerekmektedir.

- Üretim organizasyonu için gerekli olan kalifiye iş gücünü sağlayıcı eğitim politikalarının gözden geçirilmesi gerekmektedir. Her seviyede ihtisaslaşmış meslek okullarının ve yüksekokullarının kurulması gerekmektedir.

- Son yıllarda havalandırma sektöründe bakır ve bakır alaşımı ürünlere olan yönelim; bakır ve alaşımlarının antimikrobiyal olması ve ucuz muadillerine göre çevreci bir ürün olması başta olmak üzere birçok sebepten dolayı giderek artmaktadır. Normal yaşantımızın birçok alanında kullanımını gerçekleştirdiğimiz söz konusu ürün ve sektörlerle, ülke olarak özel önem vermemiz gerekmektedir.

- Denizaltı, offshore ve onshore sektörlerinde giderek artan bakır ve pirinç kullanımı göz önüne alınarak söz konusu sektörlerle bağlantılı projelere önem verilmesi gerekmektedir.



SEKTÖRÜN TÜRKİYE'DEKİ GÖRÜNÜMÜ



• İçme suyu sektöründeki gelişmeler, dolaylı olarak musluk ya da benzer ürünlerin dâhil olduğu sektörleri de ilgilendirmekte olduğundan Avrupa ve ABD standartlarının takip edilmesine ve tam zamanlı uygulamaya geçilmesine büyük önem gösterilmesi gerekmektedir. Japonya, ABD ve AB pazarlarında su ile temas eden maddelerde kurşun oranının sıfır ya da sıfıra yakın olmasına ilişkin kısıtlamalar yürürlüktedir. Söz konusu bölgelere büyük miktarda ihracat yapan ülkemizde ise bu anlamda bir iç yönetmelik mevcut değildir. Önümüzdeki dönemlerde ihracat payımızın azalmaması adına bu tür uygulama ve değişikliklerin takip edilmesi ve gerekli düzenlemelerin yürürlüğe konarak bu konuda bilgilendirmelerin yapılması gerekmektedir.

• İnsan ve çevre sağlığına yönelik alınan önlemler çerçevesinde geliştirilen uygulamalar gün geçtikçe daha çok önem kazanmakta olduğundan gerek eğitim gerek teşvik anlamında sanayiciler desteklenerek çeşitli iç regülasyonlar yürürlüğe konulmalıdır.

• Otomotiv sektöründe elektrikli araçlara geçiş başlamıştır. Söz konusu sektöre, henüz bu eğilimin

başında dâhil olarak pazarda önemli bir paya sahip olmamız gerekmektedir. Ayrıntılı bir stratejik planlama raporuna göre yedek parça konusunda potansiyelimiz olduğu düşünülmektedir. Elektrikli araçlarda normal araçlara göre yaklaşık 4 katı bakıra ihtiyaç duyulduğu gerçeği, yerli otomotiv sektörü tarafından göz önüne alınmalıdır. Kurşunsuz, yüksek dayanımlı yeni nesil pirinç alaşımların ünlü otomobil firmaları tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Ayrıca AB'de elektrikli araçların bataryalarının geliştirilmesi yönünde birçok AR-GE faaliyeti üniversite-sanayici ortaklığında devam etmektedir. Bu konuda STK'ların devletle iş birliği yaparak ilgili sektörlerle destek vermesi gerekmektedir.

• Mimari ve dekorasyon sektöründe de büyük oranda bakıra ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda da uluslararası eğilimler takip edilmeli ve ülke çapında bu potansiyele gereken önem verilmelidir.

• Burç, bronz ve benzeri ürünlerin imalatı konusunda atılımlar yapılmalıdır. Birçok katma değerli ürün potansiyeline sahip söz konusu sektörlerde, dünya pazarlarında pay alabilmemiz için gerçekleştirilecek atılımlar son derece önemlidir. Bu ürünler, korozyon

mukavemetleri yüksek olduğundan birçok sektörde kullanılabilir. Bu anlamda gerekli yatırımlar yapılmalı ve teşvik edilmelidir.

- Havalandırma sektöründe kullanılan alüminyum ve plastik maddelerin kullanımının sağlığa zararlı olduğu bilinmektedir. Bakır ürünlerinin antibakteriyel olması nedeniyle alüminyum ve plastik maddeler içeren ürünler yerine bakır ürünlerinin kullanımının daha yerinde olacağı vurgulanmaktadır. İnsan sağlığını ön planda tutmak adına klima boruları dâhil bakır kullanımı son derece önemlidir.
- Bakır sektörü, iki boyutludur. Birinci boyut geri entegrasyon, ikincisi ise yeni ürünlerdir. Yenilenebilir enerji ve elektrikli araçların yer aldığı sektörlere yönelik tüketicilerin taleplerinde yeni teknolojik standartlar çerçevesinde farklı taleplerin ortaya çıkacağı öngörülmektedir. Ayrıca kimyasal olarak sağlığa zararsız maddelerin kullanımı ve içeriği ile ilgili düzenlemelerin yapılacağı ürün gruplarının olması beklenmektedir. Sektörün söz konusu durumlara göre teknolojik açıdan alt yapısını hazırlaması gerekmektedir. Öte yandan, müşteri boyutunda kablo üreticileri geri entegrasyon işlemi gerçekleştirmektedir. Bunun nedeni kendi maliyetlerini minimuma indirme çabalarıdır. Sektördeki kar marjının daralmasından dolayı sektörün hitap ettiği müşteri kitlesinde geri entegrasyon eğilimi gözlemlenmektedir. Bunun temel nedeni müşterilerin de kendi maliyetlerini düşürmeye çalışmasıdır. Bu noktada, ülkemizdeki bakır sektörünün özellikle işçi ve enerji maliyetlerinin yanı sıra lojistik maliyetlerinin de topluca kamu otoritesi ile birlikte irdelenmesi son derece önemlidir.
- Pirinç sektörü baz alındığında ise çevre ve sağlık yönünden etkili ve faydalı olabilecek ürünlere ve pazarlara ağırlık verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Örneğin, kurşunsuz pirinç alışımının insan ve çevreye olumlu katkılarının yanı sıra antimikrobiyal olmaları nedeniyle de bu pazar gün geçtikçe önem kazanmakta ve sektörel anlamda gelişmiş ülkelerde uygun pazarlar aranmaktadır. Pazarımızda döküm ürünleri ve işlenmiş ürünler kategorisinde pirinç bronz, kalıpcılık ve burç imalatı gibi konularda birçok renovasyon ve atılım süreci gerçekleştirilmelidir. Dünyada kullanılan tonaj oldukça fazla olmasına karşın ülke payımız istenilen seviyede değildir.
- Büyük, stratejik projelerde, mutlak suretle yerli

tedarikçi günlerinin düzenlenip tüm kamu ve özel sektörün davet edilmesi, yerli üretim açısından son derece önemlidir. Otomotivden, havalandırmaya ve elektriğe kadar birçok alanda yerli tedarikçiden mal alımı yapılmalıdır. Devlet kuruluşlarının bakır atık satışının sadece belirli devlet kurumlarına açılan ihalelerle değil, aynı zamanda ham madde ihtiyacı olan özel sektör temsilcilerinin de katılacağı ihalelerle gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

- İmalat sürecinde ticaret haricinde kullanılan girdilerdeki vergilerin teminata bağlanması, üretici açısından maliyetin düşmesine neden olacaktır. Belli aralıklarla gelen vergiler üreticileri zorlamaktadır. Bu konunun mevzuat açısından incelenmesi ve gerekli iyileştirmelerin yapılması gerekmektedir. Üretimde kullanılan anti dämpinge tabi ürünlerin vergiden muaf tutulması bir zorunluluktur. Aranan standartların artması, maliyetleri yükseltmektedir.
- Bazı ülkelerden yapılan ithalat neticesinde, söz konusu ülkedeki serbest ve resmi kur arasında yüzde 30'lara varan fiyat farkı nedeniyle bu ülkelerden gelen ham madde ve yarı mamuller piyasa koşullarının çok altında bir fiyatla ülkeye girmektedir. Bu durum, ülkemizdeki yerel üreticileri bahse konu ürünle rekabet edemeyecek seviyeye getirmekte ve haksız rekabete neden olmaktadır. Ticaret Müşavirlerinin kur farklarını izlemesi ve söz konusu ülkelerde ithalatın takibe alınması gerekmektedir. Kur farkları, sektörü önemli ölçüde etkilemektedir.
- Siyasi istikrarın sağlanması, özellikle de çevre ülkelerle ilişkilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu yönde ilk adım olarak bankacılık ağlarının geliştirilmesi sağlanmalıdır. Üretim tesislerinin kurulması teşvik edilmelidir.
- Yüksek lojistik maliyetler nedeniyle ithalat yapılması zor olan Afrika başta olmak üzere Güney Amerika ve Avustralya gibi ülkelerin navlun açısından desteklenmesi gerekmektedir. Katot bakır tedarikçi sayısının çeşitlendirilmesi söz konusu olduğu durumlarda özel hatlar açılması bir gerekliliktir.
- Cezayir ile ilişkilerin iyileştirilmesi ve Serbest Ticaret Anlaşmaları için adımlar atılması gerekmektedir. Türkiye algısının tüm Afrika'da değişmesi, bu bölgede pazar payı elde etmemiz açısından son derece önemlidir (*Harput, 2007*) (*Türkoğlu, 2016*).

3.

BÖLÜM:
TÜRKİYE'DE SEKTÖRÜN
REKABET GÜCÜNÜN
ARTIRILMASINA
YÖNELİK ÖNERİLER

Aşağıda bulunan kritik başarı faktörleri ve sektöre yönelik çözüm önerileri, 21 Aralık 2021 tarihinde çevrim içi olarak yapılan ve sektör temsilcilerinin katılımıyla gerçekleştirilen çalıştayın çıktılarıdır. Söz konusu çalıştayın katılımcı listesi raporun sonuna eklenmiştir.

3.1. Kritik Başarı Faktörleri

Sektörün hedeflerine ulaşabilmesi için kritik olan faktörler ve olası aksiyon alanları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

Hukuki ve İdari Düzenlemeler:

İhracattaki payı gün geçtikçe artan, imalat sanayine ara mal üreten Bakır ve Bakır Alaşımları Sektörünün güçlenebilmesi amacıyla kamu nezdinde gerekli mevzuat çalışmaları yapılarak sektörün büyümesini yavaşlatan sıkıntıların aşılması gerekmektedir.

Bakır ve Bakır Alaşımları Sektörü, enerjinin en yoğun kullanıldığı sektörler arasındadır. Girdi maliyetleri açısından bakıldığında, genel maliyetler içinde enerji maliyetinin ikinci sırada yer aldığı bilinmektedir. Yüksek elektrik enerjisi maliyetleri ve maliyetler üzerindeki ilave fon ve kesintiler; Rusya, Ukrayna ve Çin Halk Cumhuriyeti gibi ülke üreticileri başta olmak üzere, ihracatçımızın uluslararası piyasada rekabet gücünü olumsuz yönde etkilemektedir.

Bunun yanı sıra sektörden alınan çevre katkı payı ve benzeri düzenlemeler yine maliyet üzerinde artırıcı etki yapmakta bu da sektörün rekabetini olumsuz yönde etkilemektedir.

Sektörün üretim ve dış ticaret sürecinde yaşadığı teknik aksaklıklar ve gecikmeler, ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının mevzuat alanında gerçekleştirecekleri değişiklikler veya alınacak tedbirler ile giderilmelidir. Sektörün mevzuattan kaynaklanan aksaklıklar konusunda ise sıkıntı yaşaması engellenerek mevcut imalat hacminin artırılması ülkemiz ekonomisi açısından büyük önem taşımaktadır.

Sektöre dair hukuki ve idari düzenlemeler, ülke bakır ve alaşımları sanayinin önündeki engellerin aşılması ve sektörün gelişmesi için problemlerini daha iyi anlatabileceği ve sesini daha iyi duyurabileceği bir yapıya evrilmelidir. Bu amaçla, sektör paydaşlarının bütüncül bir organizasyon altında birleşmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu yolla hem görüş birliği hem de ekonomik birlik sağlanarak, sektörün Türkiye'nin ekonomik gelişimindeki öneminin ve önündeki engellerin anlatılmasına yönelik tanıtım ve lobi çalışmalarının daha etkin yapılabilecek olması öngörülmektedir.

Üretim Altyapısının Geliştirilmesi:

Ham madde tedarikinde ithalata bağımlılık ve yerli girdi kullanımının yetersizliği, üretim maliyetlerini artırmakta, yerli ürün kullanımının yaygın olmaması ise üretimimizi olumsuz etkilemektedir.

Sektörün üretim maliyetlerinde ham madde payının yüksek olması, son yıllarda hızla artan emtia fiyatları ve küresel firmaların dikey-yatay entegrasyon yönündeki hareketleri sektörün rekabet gücü üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu nedenle aynı AB, ABD, ÇHC gibi dünya ticaretinde önde gelen ülkelerde çalışmaları devam etmekte olan rasyonel bir "Girdi Tedarik Politikası" gibi bir politika uygulanması büyük önem kazanmaktadır.



TÜRKİYE'DE SEKTÖRÜN REKABET GÜCÜNÜN ARTIRILMASINA YÖNELİK ÖNERİLER

Nitekim ülkemizin imalat sanayi üretim potansiyelinin ihracat odaklı değerlendirilerek geliştirilmesi, ortak politikalar oluşturulması ve üretimle ihracatın birlikte ele alındığı bir strateji oluşturulması amacıyla 12 Mayıs 2010 tarihli ve 27579 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Başkanlık Genelgesi ile kurulan “İhracata Dönük Üretim Stratejisi Değerlendirme Kurulu” çalışmalarının ana gündem maddelerinden birini de “Girdi Tedarik Stratejisi (GİTES)” çalışması teşkil etmektedir. Yukarıda belirtildiği üzere, birçok gelişmiş ülkede benzerleri mevcut olan bahse konu strateji çalışması ile sanayinin ihtiyaç duyduğu girdilerin tedarikinde etkinliğin ve verimliliğin artırılması, ithalat bağımlılığının azaltılması, yurt içinde yaratılan katma değer artırılması, rekabet gücünün iyileştirilmesi ve buna yönelik politika önerilerinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. GİTES kapsamında sektöre dönük çalışmalar tamamlanmış olup, politika önerilerinin uygulanması aşamasına gelinmiştir. Sonrasında ise yerli üretimi destekleyici tedbirler almak, üretimimizi artıracak önemli adımlar arasında olacaktır.

Diğer taraftan, kayıt dışılığın yol açtığı haksız rekabet kayıt altındaki üreticileri olumsuz etkilemektedir. Sektörün kayıt altına alınması ve dolayısıyla sahip olunan mevcut kapasitenin izlenebilmesi, ilerleyen günlerde yaşanabilecek problemlere karşı alınabilecek tedbirler konusunda büyük bir fayda sağlayacaktır.

Dış Ticarete Aksayan Yönlerin Giderilmesi:

İmalat sanayine ara malı üretme niteliğinden ötürü ülkeye yaptığı dolaylı katkı da düşünülecek olursa sektörün dış ticaretteki engellerini kaldırmak ve rekabet edilebilirliğini artırmak son derece önemlidir. Bu sebeple, lojistik altyapısı geliştirilerek ihracatımız desteklenmeli, serbest ticaret anlaşmalarının en kısa zamanda ülkemizi de kapsaması sağlanarak pazarlara zamanında giriş sağlanmalıdır.

Diğer taraftan, kalitesiz ve ucuz ürün ithalatını engelleyici mekanizmaları iyileştirerek güvensiz ürünlerin ithalatı kısıtlanmalıdır.

İnsan Kaynakları:

Nitelikli ara eleman temini, önemli bir sorundur. Meslek liseleri, meslek yüksek okulları ve üniversitelerin mühendislik bölümlerindeki eğitimin bu ihtiyacı

karşılacak şekilde düzenlenmesine ve geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Diğer sektörlerde olduğu gibi Bakır ve Bakır Alaşımları Sektörü de nitelikli eleman temininde güçlükler yaşamaktadır. Özellikle döküm gibi alt sektörlerin emek yoğun yapısı dikkate alındığında, nitelikli eleman konusu daha büyük önem kazanmaktadır.

Ar-Ge Kapasiteleri:

Araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri, teknolojik geliştirmenin işlevsel bir aracı olup yeni ürünün tasarımı ve imalatında olduğu kadar ürün geliştirmede de büyük öneme sahiptir. Ar-Ge altyapısı olmayan bir işletme ürünlerini küresel rekabete açamaz, rekabet gücü sağlayacak bir ürün yelpazesi gerçekleştiremez. Demir Dışı Metaller Sektöründe, ürünlerde geliştirilen teknolojilerden ziyade üretim aşamasında kullanılan teknolojilerde ilerlemeler olmaktadır.

Metal sanayinin çevre konusundaki eksiklikleri ancak yapılacak yeni teknolojik yatırımlarla çözülebilecektir. Bu nedenle, üniversite-sanayi-devlet üçgenindeki ilişkiler güçlendirilmeli, bilimsel ve teknolojik yatırımların yapılabilmesine imkân sunan ortamlar yaratılmalı ve sağlıklı bilgi akışı sağlanmalıdır.

3.2. Özet Çözüm Önerileri

- Eximbank başta olmak üzere sektör ihracatını destekleyici finansman çalışmalarının yapılması; bu kapsamda ihracat sigortalarının ve limitlerinin de dolar bazlı işlem gören bakır fiyatlarına uygun şekilde ele alınarak değerlendirilmesi,
- Haksız rekabete yol açacak ithalattan korunmaya yönelik politikalar üretilmesi (özellikle İran ve Özbekistan),
- Sektör ve paydaşlarının ortak bir organizasyon altında birleşerek tanıtım ve lobicilik çalışmalarını artırması,
- Ülkemizde London Metal Exchange (LME) akreditasyonuna sahip antrepoların kurulması,
- Lojistik açıdan elverişli bölgelerdeki kamu alanlarının devlet teşviki ile yatırımcıya sunulması
- Ana metal ve yan sanayi çevre yatırımlarında ekipman yenilemesi ve yüksek teknolojiye geçilmesi konusunda desteklerin ve devlet teşviklerinin artırılması,
- Bakır sektörüne yönelik teknolojik yatırım kararlarının alınması için aktif bir şekilde çalışan bakır sektörüne yönelik bir araştırma enstitüsü kurulması,
- Sektörel anlamda detaylı envanterler çıkarılarak

ülkenin gelecek ihtiyaçları da dikkate alınacak şekilde yol haritalarının oluşturulması,

- Sektör için geçerli olan Çevre Katkı Payının kaldırılması,
- Fason üretim için yurt dışından gelen ham maddeye uygulanan Dâhilde İşleme izni şartında güncellemeler yapılması,
- Hurda ihracatının önlenmesi,
- Yeni maden yataklarının hızlı bir şekilde devreye sokulmasındaki bürokratik engellerin kaldırılması,
- Ruhsat güvencesi getirilmesi, ruhsat alımı ve yenilemelerinin hizmet standardına bağlanması,
- Ülkemiz bakır yataklarından elde edilen konsantrenin tamamının yurt içinde son ürüne dönüştürülmesinin sağlanması,
- Sektördeki nitelikli iş gücü ihtiyacını karşılamak için üniversitelerde ilgili programların açılması (meslek yüksekokulu dâhil) ve meslek liselerinin yaygınlaştırılması, bakır ve alaşımları üretimine yönelik ders programlarının artırılması.

3.3. İhracat ve Hedef İhracat Pazarları

Yürürlükte olan 11. Ulusal Kalkınma Planında da belirtildiği gibi; Türk bakır sektörü cari açık veren bir sektör olarak değerlendirilmekte olup bu yorum son derece yanlıştır. Zira Türk bakır sektörünün 74 GTİP içinde direkt ihraç etmediği ancak iç piyasaya satışını yaptığı ve bilahare muhtelif GTİP'ler içinde çok daha yüksek katma değerli bir şekilde ihraç edilen ve ciro açısından rahatlıkla ithal edilen toplam bakır değerini dengeleyen direkt ve endirekt bakır ihracatı mevcuttur.

Dolayısıyla Türk bakır sektörünün ürettiği mamuller esasen ülke ihracatının en önemli kalemleri olan kablo, otomotiv, beyaz eşya, ısıtma soğutma, elektronik, sıhhi tesisat, bağlantı elemanları, elektroteknik savunma vb. sektörlerin çok önemli bir girdi kaynağıdır. Bahse konu sektörler Ar-Ge harcamaları yapan, dünyadaki eğilimlere uymak için sürekli inovatif ürün geliştirmek zorunda olan sektörlerdir. Bu sektörlerin ihtiyacına cevap verebilecek, gelişmiş ve güçlü bir bakır sektörünün varlığı katma değeri yüksek ihracat kalemlerimizin payını da artıracaktır.

Sektör ihracatının desteklenmesi için ihracatçının uygun finansmana erişimi ve finansman süreçlerinin etkin olması yüksek önem taşımaktadır. Bunun sağlanabilmesi için Eximbank başta olmak üzere sektör ihracatını destekleyici çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu kapsamda ihracat sigortalarının ve

limitlerinin de dolar bazlı işlem gören bakır fiyatlarına uygun bir şekilde ele alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

3.4. Tedarik Zinciri, Lojistik

Ülkemizin konum itibarı ile lojistik ve nakliye konularında avantajlı durumda olması sektöre de büyük avantajlar sağlamaktadır. Bununla beraber tedarik zinciri ve lojistik konularında yapılacak iyileştirmeler sektöre önemli katkılarda bulunacaktır.

Dünya ham madde ticareti London Metal Exchange (LME) borsasında belirlenen fiyatlar üzerinden yapılmakta ve bu borsanın akredite ettiği antrepolarda büyük miktarlarda ham madde depolanmaktadır. Ülkemizde LME akreditasyonuna sahip antrepoların kurulması Türkiye'nin ithalat fiyatlarını olumlu yönde etkileyecektir. Bölge ülkelerde üretilen bakırın bir kısmı Türkiye üzerinden geçecek ve ülkemiz bölgesel bir lojistik merkez haline gelecektir. Bu noktada, serbest bölge statüsünde LME onaylı depoların yanı sıra liman ve diğer depolama alanlarını içinde barındıracak bir lojistik merkezi kurulmasına istinaden yetkili kurumlar nezdinde girişimler devam etmektedir.

Yatırımlara yönelik olarak lojistik açıdan elverişli bölgelerdeki kamu alanlarının devlet teşviki ile yatırımcıya sunulması önem taşıyan bir diğer husustur. Lojistik açıdan sektöre uygun olan yatırım tesisi alanlarının pahalı olması nedeninden hareketle devlet arazilerinin kullanımı ile ilgili mevzuatlar oluşturulması gerekmektedir.

İzabe tesislerinin yetersizliği, madenlerimizin yurt dışına gönderilmesine neden olmaktadır. Lojistik açıdan elverişli olan yerlere sağlam anlaşmalar yapılması kaydıyla başka ülkelerin madenlerini işlemek için de izabe tesisi kurulması gerekmektedir.

Bakır ve bakır mamulleri sektörü ülkemiz açısından stratejik bir sektör olarak ele alınmalı ve son dönemlerde giderek tırmanan navlun fiyatlarıyla beraber lojistik maliyetinin de topluca kamu otoritesi ile birlikte irdelenmesi son derece önemlidir.

Yüksek lojistik maliyetler nedeniyle ithalat yapılması zor olan Afrika başta olmak üzere Güney Amerika ve Avustralya gibi ülkelerin navlun açısından desteklenmesi gerekmektedir. Katot bakır tedarikçi sayısının çeşitlendirilmesi söz konusu olduğu durumlarda özel hatlar açılması bir gerekliliktir.



TÜRKİYE'DE SEKTÖRÜN REKABET GÜCÜNÜN ARTIRILMASINA YÖNELİK ÖNERİLER

3.5. Teknoloji Yatırımı

Teknoloji yoğun bir sektör olması sebebiyle Ar-Ge konusunda, ağır sanayi olması sebebiyle ise çevre konusunda yapılması gereken yatırımlar, sektöre ciddi ek yükler getirmektedir; ancak bu konuda herhangi bir teşvik mekanizmasının henüz kurulmadığı görülmektedir.

Sektörde kullanılan elektrik-elektronik-otomasyon-yazılım teknolojilerinin yerli kaynaklardan temin edilmesinin desteklenmesi önem arz etmektedir.

İnşaat, otomotiv, beyaz eşya, makine, mobilya gibi çelik tüketicisi sektörler ile ortak çalışmalar yapılarak üretimin, sektörlerin ihtiyaçları doğrultusunda ve gelişen teknolojik ihtiyaçları karşılayacak şekilde evrilmesi desteklenmelidir.

Ana metal ve yan sanayi çevre yatırımlarında ekipman yenilemesi ve yüksek teknolojiye geçilmesi konusunda destekler ve devlet teşvikleri artırılmalıdır.

Bakır sektörüne yönelik teknolojik yatırım kararlarının alınması için aktif bir şekilde çalışan bakır sektörüne yönelik bir araştırma enstitüsü kurulmalıdır. Sektöre ilişkin sorunların, çözüm önerilerinin, gereken Ar-Ge projelerinin tek noktadan yönetilebileceği bir platforma ihtiyaç duyulmaktadır. Söz konusu platformun/enstitünün, sektörel anlamda envanterler çıkarılarak ve ülkenin gelecekteki ihtiyaçlarının dikkate alınarak yol haritaları oluşturulmasında önemli rol oynayacağı düşünülmektedir. Sektör, uluslararası platformlarda diğer ülke enstitülerinin çalışmalarına katılarak bizzat desteklenmeli ve tanıtılmalıdır (örneğin, Alman Bakır Enst., ECD).

3.6. Teşvikler ve Yasal Mevzuat

Türkiye'de teşvikler genel itibariyle; cari açığın azaltılması amacıyla ithalat bağımlılığı yüksek olan ara malı ve ürünlerin üretiminin artırılması, teknolojik dönüşümü sağlayacak yüksek ve orta-yüksek teknoloji içeren yatırımların desteklenmesi ve destek unsurlarının etkinliğinin artırılması ana hatlarını içermektedir.

Türkiye'de bakır madenciliğine (Maden Kanunu'nda belirtilen IV/c grubu metalik madenler) ve bakır madenine dayalı mamul ve mamul sektörüne yönelik teşvikler, genel itibari ile Büyük Ölçekli Yatırımlar başlığı altında yer almaktadır. Sektörün beklentisi, ana hatları ile bakır madeni yatırımlarının Stratejik Yatırımlar Teşvikleri kapsamına alınması ve yeni rezerv bulma ve geliştirme amaçlı yapılan arama sondajlarının desteklenmesiyle ilgili teşvik mekanizmasının geliştirilmesidir.

Yasal mevzuatların ulusal ve küresel düzeyde rekabet koşullarını sağlaması ile rekabet unsurlarını artırıcı özelliklerinin olması gerekmektedir.

Yasal mevzuatların dönem koşullarına göre revize edilmesi ve değişen koşullar göz önüne alınarak yeniden düzenlenmesi gerekliliği, sektör paydaşları tarafından belirtilmektedir.

Bakır madeni yatırımlarının Stratejik Yatırımlar Teşvikleri kapsamına alınması gerekmektedir.

Destek Unsurları

Destek Unsurları	Genel Teşvik	Bölgesel Teşvik	Büyük Ölçekli Yatırımlar	Stratejik Yatırımlar
KDV İstisnası	•	•	•	•
Gümrük Vergisi Muafiyeti	•	•	•	•
Vergi İndirimi		•	•	•
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği		•	•	•
Gelir Vergisi Stopajı Desteği	•	•	•	•
Sigorta Prim Desteği		•	•	•
Faiz Desteği		•		•
Yatırım Yeri Tahsisi		•	•	•
KDV İadesi				•

11. Ulusal Kalkınma Planında belirlenen ve sektör hedeflerine ulaşılabilmesi için yapılması beklenen yasal mevzuat ile ilgili konular aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Sektör için geçerli olan Çevre Katkı Payının kaldırılması:

Tüm AB ülkelerinde satıcılar hurda ithalatı ve/veya ihracatı yapmaktadır. Bunun için geri dönüşüm tesisi şartı aranmadığı gibi, Çevre Katkı Payı uygulaması da bulunmamaktadır. Sektörün birincil önceliği, hurda metallerin kolaylıkla yurt içine getirilmesini sağlamaktır. Ayrıca bu anlamda hurda ithalatında sanayicinin dışında tüccarların da ithalat yapmasına izin verilmesine öncelik sağlanması sektörün geleceği açısından son derece önemlidir. Hurda ithalatında menşe ispat belgesi şartı kaldırılmalıdır.

Fason üretim için yurt dışından gelen ham maddeye uygulanan dahilde işleme izni şartında güncellemeler yapılması:

Fason işçilik yapılmak üzere ülkeye gelen her mal için ayrı ayrı dahilde işleme izni (Dİİ) şartı, gümrük süreçlerini yavaşlatmakta ve maliyetleri arttırmaktadır. İthalat beyannamesi düzenlenerek Dİİ ile ilişkilendirilmekte ve vergi, resim, harç teminatına bağlanarak ithal işlem süreci tamamlanmaktadır. Bu işlem, Dİİ alınması ile birlikte yaklaşık 4 günlük bir süreci kapsamaktadır. Proje kapsamında toplu Dİİ alınıp, 9 aylık ihraç süreci tanınmalıdır. Ayrıca üretim işlemleri tamamlandıktan sonra ihracat ayağında Dİİ ayniyat şartlarına bağlı olarak ekspertiz yaptırılarak durumun ispatlanması talebi hem maliyet artırıcı hem süreci yavaşlatıcı bir etkidir. Toplu alıma ve tüm ihracatlar tamamlandıktan sonra tek seferde ekspertiz talebine izin verilmesi halinde sorunun kısmen çözülmesi beklenmektedir.

Hurda ihracatının önlenmesi:

Metal sektörü için en kıymetli ham madde kendi ürününden elde edilen hurda, talaş ve parçalarıdır. Maliyetler veya farklı iç faktörler nedeniyle dönemsel olarak değerlendiremememiz durumunda ham maddemizin başka rakiplere verilmesi satılan ürün tonajının erozyona uğramasına neden olmaktadır. Tamamen ham madde ithalatına dayalı bir sektör olmasına karşın, ham maddenin bu şekilde yurt dışındaki rakiplere gönderilmesi sektörü tehlikeye atmaktadır. Önerilen sistem başka sektörlerle uygun değilse bile GTİP bazlı ayrıcalık yapılması değerlendirilmelidir.

X-Ray kontrollerinin asgari düzeye indirilmesi:

İthalat ve ihracat sevkiyatlarının onlarca konteyner ile yapıldığı düşünüldüğünde her konteynerin x-ray kontrolüne yönlendirilmesi, ciddi anlamda zaman kaybına neden olduğu gibi yarattığı ekstra maliyet ile de firmaların yurt dışında rekabetçi olma şanslarını azaltmaktadır. Uygulamadan kaynaklanan gecikmeler asgari düzeye indirilmelidir (frekans azaltılabilir, kaynağında sorgulama yapılabilir veya bağımsız denetim kuruluşlarınca sertifika düzenlenebilir).

Özbekistan'dan ithal edilen tüm bakır tel ve filmaşinlere üçüncü dünya ülkelerine uygulanan gümrük vergisinin uygulanması:

Özbekistan'dan ithal edilen tüm bakır tel ve filmaşinlere üçüncü dünya ülkelerine uygulanan gümrük vergisi uygulanmalıdır. Özbekistan'dan ülkemize yılda 36.000 ton civarında düşük fiyatlı ve düşük kaliteli bakır filmaşin ve tel ithal edilmektedir. Bunun sebebi Özbekistan'daki kambiyo mevzuatı ve farklı diğer sübvansiyonlardır. Bu ithalat sektörümüze ciddi zarar vermektedir. Bugün ithal edilen bu ürünlere uygulanan gümrük vergisi %1,3 tür; bu oranın tüm bakır teller, filmaşin ve kablolarda Avrupa Birliği ile uyumlu olarak % 4,8 olması gerekmektedir.

Ayrıca bazı ülkelerden yapılan ithalat neticesinde, söz konusu ülkedeki serbest ve resmi kur arasındaki % 30'lara varan fiyat farkı nedeniyle bu ülkelere gelen ham madde ve yarı mamuller piyasa koşullarının çok altında bir fiyatla ülkeye girmektedir. Bu durum, ülkemizdeki yerel üreticileri bahse konu ürün ile rekabet edemeyecek seviyeye getirmekte ve haksız rekabete neden olmaktadır. Ticaret Müşavirlerinin kur farklarını izlemesi, söz konusu ülkelere ithalatın takibe alınması ve haksız rekabeti önleyici önlemlerin alınması gerekmektedir.

Bakır madenlerindeki çalışmaların stratejik devlet teşvikleri kapsamına alınması:

Bakırın stratejik öneme sahip bir metal olması noktasında, bakır madenlerindeki çalışmaların stratejik devlet teşviklerinin kapsamına alınması ve ilgili mevzuatın güncellenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Maden arama çalışmalarına ilişkin başvuru yapan şirketlerle ilgili yılda bir kez soruşturma yapılması, daha sonra talep edilen arazilerde söz konusu soruşturmaya atfen devam ettirilmesine yönelik çalışma yapılmalıdır. Güvenlik tarama sürecinin asgari düzeye indirgenerek



TÜRKİYE'DE SEKTÖRÜN REKABET GÜCÜNÜN ARTIRILMASINA YÖNELİK ÖNERİLER

maksimum iki aylık bir dönemde sonuçlandırılması için gereken kolaylaştırmalar ve mevzuat sadeleştirilmesi yapılmalıdır. Ön arama çalışmaları, Ar-Ge kapsamında değerlendirilerek personel desteği sağlanmalıdır.

Suriye ve Irak'tan bakır hurda ve bakır hurdadan dökülmüş külçe ithalatının yapılabilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması:

Halen yürürlükte olan mevzuat nedeni ile bahse konu hurda bakır ve hurda bakırdan üretilmiş külçe bakırlar ülkemize ithal edilememektedir. Özellikle diğer ithal girdilere göre çok daha ucuz olan bu ham madde imkânı, aslında ülkemizin ithal bakır için ödediği faturayı da belli oranda aşağıya çekerken, diğer taraftan hurda metaller ve külçelerin ülkemizde rafine edilerek halen atıl bekleyen bakır rafineri tesislerinin de canlanmasına ve istihdamın artmasına katkı sağlayacaktır. Maalesef bu hurda metaller ve külçeler özellikle İran'a ve Çin'e yoğun olarak ihraç edilmekte ve bu ülkelere rekabet avantajı sağlamaktadır.

Ruhsat güvencesi getirilmesi, ruhsat alımı ve yenilemelerinin hizmet standardına bağlanması:

Maden hakları, mülkiyet hakkı gibi güçlü bir niteliğe sahip olmalıdır. Maden hakları kazanılması kadar durdurulması ve iptal edilmesi de belirli kurallara tabi olmalıdır. Hukuki yapı, madencilğe yatırım yapanlar için keyfi uygulamalardan uzak, önceden öngörülebilir bir ortam sağlamalıdır. Maden hukuku dizgesi, maden hakkı sahiplerinin ruhsat sahibi olmaktan doğan haklı beklentileri ile madenlerin işletilmesi ve korunmasından doğacak kamu yararı arasında denge kurmalıdır. Kamu idareleri, planlar ve arazi düzenlemeleri yaparken maden haklarını da dikkate almalıdır. Maden idarelerinin maden işletmelerine kontrol ve müdahaleleri öngörülebilir nitelikte ve açık olmalıdır. İdareye tanınan takdir hakkı keyfi kullanılmamalıdır. İdari takdir hakkını kaldırarak Şili uygulaması örneğinde olduğu gibi, maden uyuşmazlıklarını çözüme uzmanlaşmış özel mahkemeler ve maden uyuşmazlıklarına özgü yargı usulü belirlenmelidir. Maden uyuşmazlıklarında tahkim ve yargı dışında alternatif çözüm yöntemlerine işlerlik kazandırılmalıdır.

Yeni maden yataklarının hızlı bir şekilde devreye sokulmasındaki bürokratik engellerin kaldırılması:

Arama dönemi ve işletme dönemi izin ve ruhsatlarla ilgili standart hizmetlerinin kurum sitelerinden ilan edilmesi gerekmektedir.

Ülke politikalarından kaynaklı olarak gümrüklerde yaşanan problemlerin giderilmesi:

İthalatta koruma rejimine geçilmeli ve gümrük vergilerinin iadesine yönelik farklı uygulamaların kaldırılması gerekmektedir. Girdi maliyetlerinin az olduğu Rusya, Çin ve Arap ülkeleriyle rekabet edilememektedir.

Ülkemiz bakır yataklarından elde edilen konsantrenin tamamının yurt içinde son ürüne dönüştürülmesinin sağlanması:

Metal kazanımına yönelik izabe tesislerinin ülke ihtiyaçlarını karşılayacak düzeye gelmesi için gerekli destek mekanizmaların geliştirilmesi, bu bağlamda ham maddenin dışarıya gidişini engelleyecek tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Komşu ve çevre ülkelerle dış ticaretin geliştirilmesi ve ihracatçılarımızın dış pazarlarda rakipleri ile eşit şartlarda rekabet edebilmesi, karşılıklı yatırımların ve müşterek teşebbüslerle uluslararası rekabet gücümüzün artırılmasına yönelik tedbirlerin geliştirilmesi:

Ülke içinde faaliyet gösteren yerli firmaların yurt dışı liglerde daha güçlü boy göstermesi için içeride her türlü imkândan faydalanması, rekabet öncesi iş birliği projeleri ile birlikte hareket edebilme yeteneği kazandırılması önem arz etmektedir.

3.7. Nitelikli İş Gücü İhtiyacı

Dünyada son birkaç yılda birçok sektörde sarsıcı değişimler yaratan Endüstri 4.0 ve dijital dönüşüm ile birlikte modern koşullara uyum sağlayabilmek için sektör genelinde gözlemlenen en önemli konulardan birinin eleman açığı ve yeni mezun mühendislerin aldığı yetersiz eğitim olduğu görülmektedir. Sektörümüz ve sektöre ait gelişmeler yeterince tanıtılmadığı gibi, değişen koşullar neticesinde üniversitelerin metalürji

ve malzeme mühendisliği eğitiminin ağırlıklı olarak katı malzemelerin özelliklerine odaklanan malzeme bilimi eksenine kaydığı açıktır.

Dünyada ve özellikle Avrupa Birliği ülkelerinde döküm sektöründe karşılaşılan en önemli sorunlardan biri de nitelikli eleman sayısının giderek azalması ve sektöre gençlerin kazandırılmamasıdır. Bu durumun başlıca nedenlerinden biri sanayideki gelişmelerin yeterince tanıtılmamasıdır. Bir diğeri ise akademik araştırmaların ve programların yeni teknoloji eğilimlerine paralel şekilde daha çok nano malzemeler, kompozit, seramik ve ileri teknoloji malzemeleri üzerine yoğunlaşmasıdır.

Sektörün nitelikli işgücü, teknik eleman ve mühendis istihdamını artırabilmesi için, üniversitelerde ilgili programların açılması önemlidir. Meslek liselerinin bakır ve bakır alaşımları sektörü için nitelikli ara eleman sağlayan eğitim kurumları olarak yaygınlaştırılması, üniversitelerin MYO seviyesinde sektöre özgü (Hadde Teknolojileri, İzabe Teknolojileri vb.) ön lisans programları açması desteklenerek sektörün ihtiyacı olan nitelikli teknisyen ve ilk kademe yönetici adaylarının sektöre kazandırılması, üniversitelerin Maden Metalürji ve Malzeme Mühendisliği bölümlerinde bakır ve alaşımları üretimine yönelik ders programlarının artırılması, araştırma projelerinin desteklenmesi ve sanayi ile yakın çalışma içinde olunacak uygulamaların hayata geçirilmesi sağlanmalıdır.

Yine ilgili iş koluna yönelik eğitim seviyesinin artırılması amacıyla yurt dışında yapılacak yüksek lisans, doktora ve doktora sonrası araştırma programlarına destek verilmesi, sektörden tecrübeli ve yetkin kişilerin okutman/misafir gibi unvanlarla üniversitelerde pratiğe dönük ders verebilmeleri sağlanmalıdır.

Teknik eğitim fakültelerinden mezun olanların sektörde ara eleman olarak çalıştırılmasının teşvik

edilmesi, yetişmiş eleman açığının kapatılması, eğitim çalışmalarının desteklenmesi, üniversiteler ve TÜBİTAK ile sanayinin iş birliği içinde çalışmalarının geliştirilmesi de önem arz etmektedir.

3.8. Verimlilik

Dünya, kendine yetebilen ve kendini yönetebilen insansız akıllı fabrikaların yükseliş çağına girmektedir. Kendi kendine yetmesi planlanan, dijital zekâya sahip fabrikalarda, büyük verinin doğru analiz edilmesiyle hayata geçirilen sistemler sayesinde nesnelere birbirleriyle ve insanlarla iletişim kurması Endüstri 4.0 işleyişinin temel mantığını oluşturmaktadır.

Fabrika içindeki makinelerin birbirine bilgi vermesi, ürünlerin kim tarafından ve ne zaman üretildiğinin otomatik olarak kaydedilmesi, robot-makinelerin sürekli ve insan çalışmasına uygun olmayan ortamlarda aynı verimlilikte çalışması hata olasılığını düşürecektir.

Bu iletişimle oluşan mekanizma, merkezi olmayan kararların alınması sorununu ortadan kaldırmakta ve verimlilik artışını sağlamaktadır. Büyük veri, üretim ve hizmet işletmelerinde süreçleri optimize etme, kaynakları verimli kullanma, kaliteyi koruma ve artırma amacıyla kullanılacaktır.

Örneğin, 4. Sanayi Devrimi çerçevesinde ABD ile başı çeken iki ülkeden biri olan Almanya'nın dijital dönüşüm, otomasyon ve verimlilik konularındaki liderliği tesis başına üretim istatistiklerinde de göze çarpmaktadır. Yapacağı yatırımlarla ülkemizin de bu alanda ciddi bir potansiyelinin olduğu açıktır.

Çevre ve verimlilik alanındaki yatırımların teşvik kapsamına alınması önemli ihracat katkısı yaratan sektörümüzün zorlu rekabet koşulları ile başa çıkabilmesini kolaylaştıracak, üretim ve ihracat potansiyeline ciddi katkı sağlayacaktır.

3.9. alıştay Katılımcıları

21 Aralık 2021 tarihinde çevrim içi olarak yapılan ve sektör temsilcilerinin katılımıyla gerçekleştirilen alıştay katılımcıları aşağıda verilmiştir.

Moderatör

Sinan AYDOĐUŐ, Direktör, Consulta Yönetim ve Teknoloji Danışmanlığı

Mustafa ÖZKAZANÇ-zer Metal Sanayi A.Ő.
İSO Meclis yesi

İbrahim YÜCEL-Mes Metal Ekstrüzyon San. ve Tic. A.Ő.
İSO Meclis yesi

Arzu KANTAY-Sarbak Metal Tic. ve San. A.Ő.
İSO 38. Grup Meslek Komitesi yesi

Nilay DENİZLİ-Altek Döküm Hadde Mamulleri San. ve Tic. A.Ő.
İSO 38. Grup Meslek Komitesi yesi

Oğuz ÖZEL-Albaksan Alaşımlı Bakır San. ve Tic. A.Ő.
İSO 38. Grup Meslek Komitesi yesi

Ahmet TEZCAN-Eti Bakır A.Ő.

Macit TAŞKIN- Er Bakır A.Ő.

Metin YARAŞ-Sarkuysan Elektrolitik Bakır San. ve Tic. A.Ő.

Sevgr ARSLANPAY-Sarkuysan Elektrolitik Bakır San. ve Tic. A.Ő.

Copper Alliance. (tarih yok). Copper and the Clean Energy Transition.

Eurostat. (2022). *Electricity price statistics*. Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_price_statistics#Electricity_prices_for_non-household_consumers adresinden alındı.

Eurostat. (2022). *Natural gas price statistics*. Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Natural_gas_price_statistics#Natural_gas_prices_for_non-household_consumers adresinden alındı.

Harput, S. (2007). *Bakır Bugünü ve Geleceği. Tübitak Metal Teknoloji Platformu Oluşturma Çalıştayı*.

International Copper Study Group (ICSG). (2020). *The World Copper Factbook 2020*.

International Copper Study Group (ICSG). (2021). *The World Copper Factbook 2021*.

International Energy Agency (IEA). (2021). *Energy Prices*. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/energy-prices> adresinden alındı.

International Labour Organization (ILO). (2021, Aralık). *ILOSTAT*. <https://ilostat.ilo.org/data/data-catalogue/> adresinden alındı.

Investing. (2021, Aralık). <https://tr.investing.com/> adresinden alındı.

London Metal Exchange (LME). (2021, Aralık). *London Metal Exchange Copper*. <https://www.lme.com/Metals/Non-ferrous/LME-Copper> adresinden alındı.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA). (2016). *Türkiye ve Dünyada Bakır*.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA). (2021). *Türkiye ve Dünyada Bakır*.

The International Trade Centre. (2021, Aralık). *Trade Map*. <https://www.trademap.org/> adresinden alındı.

The International Wrought Copper Council (IWCC). (2021, Aralık). *IWCC Statistics and Data Series*. <http://www.coppercouncil.org/iwcc-statistics-and-data> adresinden alındı.

The World Bank. (2021). *Commodity Markets Outlook*.

The World Bank. (2021, Aralık). *Population, Total*. <https://data.worldbank.org/> adresinden alındı.

The World Bank. (2022). *Global Economic Prospects*.

Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. (2018). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) Ana Metal Sanayii Çalışma Grubu Raporu*. Ankara.

Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. (2018). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) Madencilik Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2021, Aralık). *Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/> adresinden alındı.

Türkoğlu, S. G. (2016). *Türkiye Bakır Sektörünün Üzerine Bir Araştırma Ve Uluslararası Ticarete Rekabet Edilebilirliği. Dış Ticaret Enstitüsü Working Paper Series*.

United States Geological Survey (USGS). (2021). *Mineral Commodity Summaries 2021*.

Wood Mackenzie. (2021). *Global copper short-term outlook August 2021*.

MERKEZ

Meşrutiyet Cad. No:63, 34430 Beyoğlu/İstanbul

T: (0212) 252 29 00 (Pbx)

F: (0212) 249 50 84

www.iso.org.tr, iso@hs03.kep.tr

YENİBOSNA TEMSİLCİLİĞİ

Çobançeşme Mah. Sanayi Cad. No:44 B Blok, Zemin Kat No:3 (Nish İstanbul)

Bahçelievler/İstanbul

T: (0212) 603 65 58

F: (0212) 603 65 59

yenibosna@iso.org.tr

ÜMRANIYE TEMSİLCİLİĞİ

Yukarı Dudullu İMES Sanayi Sitesi A Blok 107.Sk. No: 1/B Ümraniye/İstanbul

T: (0216) 420 51 74

F: (0216) 420 51 75

umraniye@iso.org.tr

TUZLA HİZMET BİRİMİ

İstanbul Anadolu Yakası OSB İdari Binası Aydınlı Mah. Gazi Bulvarı 5. Sok. No:2

Tuzla/İstanbul

T: (0216) 593 00 78

F: (0216) 593 00 79

tuzla@iso.org.tr

HADIMKÖY HİZMET BİRİMİ

Alkent Mah. Mehmet Yeşilgöl Cad. Pelican Hill Residence Dükkan No: 145/F Hadımköy, Büyükçekmece/İstanbul

T: (0212) 886 67 05

F: (0212) 886 67 07

hadimkoy@iso.org.tr

70.yıl



İSTANBUL
SANAYİ ODASI

70
.yil



İSTANBUL
SANAYİ ODASI