

KPMG

# Çelik Sektörel Bakış

2024



KPMG Türkiye

[kpmg.com.tr](http://kpmg.com.tr)



# İçindekiler

<b>Genel Görünüm</b>	<b>5</b>
<b>1. Türkiye Ham Çelik Üretimi</b>	<b>11</b>
<b>2. Küresel Ham Çelik Üretimi</b>	<b>13</b>
<b>3. Türk Çelik Sektörü Dış Ticaret</b>	<b>17</b>
<b>4. Dünya Demir-Çelik Sektörü Dış Ticareti</b>	<b>25</b>
<b>5. Türkiye'de Çelik Tüketimi</b>	<b>33</b>
<b>6. Kapasite ve KKO</b>	<b>35</b>







# Genel Görünüm

Bu yıl dördüncü kez Çelik Sektörel Bakış raporumuzu yayımlamanın sevincini yaşıyoruz. Çelik sektörüne dair derinlemesine analizlerimizi ve gelecek öngörülerimizi sizlerle paylaşmaktan gurur duyuyoruz.

Çelik sektörü, Türkiye sanayi üretiminin vazgeçilmez bir parçasıdır ve inşaat, otomotiv ve beyaz eşya gibi kritik endüstrilere hammadde sağlayarak ekonomik büyümemize önemli katkılar sağlar. İhracat gelirleri ve istihdamın artırılması açısından stratejik bir rol oynarken aynı zamanda küresel gelişmeler ve makroekonomik faktörlerden oldukça fazla etkilenir.

Son iki yılda Türk çelik sektörü, enerji fiyatlarındaki artış, beraberinde çelik fiyatlarındaki düşüş, yakın coğrafyalarda yaşanan savaş ve siyasi gerginlikler gibi faktörlerin yanı sıra ana pazarlarımızdaki daralma ve korumacı politikaları etkisiyle yurtiçinde ve dışında rekabet gücünü önemli ölçüde kaybetmiştir. Bu durum, bir yandan sektörde üretimin gerilemesine yol açarken, diğer yandan Türkiye'yi çelik ihracatı için hedef bir pazar haline getirmiştir.

2021 yılında ülkemiz 40.4 milyon ton ile tüm zamanların en yüksek ham çelik üretim miktarına ulaşmasının ardından hem iç pazarda hem de küresel pazarlarda rekabet gücünü yitirmesi ile 2022 ve 2023 yıllarında üretimde önemli bir düşüş yaşamıştır.

Ham çelik üretiminde 2022 yılında %12.9 oranındaki düşüşün ardından 2023 yılında da %4 oranında daralma yaşanmış ve üretimimiz 33.7 milyon ton seviyesine gerilemiştir. Ülkemiz küresel ham çelik üretim sıralamasında 2022 yılında bir sıra gerileyerek Almanya'nın arkasında 8. sıraya yerleşmiştir ve 2023 yılında sıralamada bir değişiklik olmamıştır.

Bununla beraber son altı yıldır sürdürdüğümüz net ihracatçı konumunuzu 2023 yılında 6 milyon ton net ithalat yaparak kaybetmiş olduk. Türkiye, 2019'dan 2022'ye kadar kesintisiz olarak koruduğu en büyük 6. çelik ihracatçısı konumunu kaybederek 2023 yılında 8. sıraya gerilemiştir.

2023 yılında toplam çelik ihracatımızda ton bazında %26'lık (değer bakımından yüzde 46'lık) düşüş yaşandı. Özellikle en güçlü olduğumuz inşaat çeliğinde gerileme %50 civarında gerçekleşmiştir.

Dünya genelinde pazarın daralması, ülkelerin kapasite fazlası ve korumacılık önlemleri, Türkiye'nin zayıf rekabet gücüyle birleşince ülkemizi açık bir pazar haline getirmiştir. 2023 yılında üretim ve ihracatımız düşerken, tüketim %17.2 oranında artmıştır. Yurtiçi tüketimdeki bu artış, ithalatımızı miktar bakımından %11.3 oranında yükseltmiştir. Bu durum artan talebin iç üretim yerine yurtdışından sağlandığını net olarak ifade etmekte. Özellikle Çin, Japonya, Rusya ve Hindistan gibi büyük çelik üreticileriyle hem yurtdışında hem de yurtiçinde rekabet edemedik.

Son on yılın yedi yılında net çelik ihracatçısı olan Türkiye'nin bu başarısını 2023 yılında geride bırakmasının temel sebeplerini aşağıda özetlemeye çalıştık:





### **i. Enerji fiyatlarındaki Artış ve Çelik Fiyatlarındaki Düşüş**

Türkiye, son iki yıldır enflasyonla mücadele ediyor. Bu mücadelenin başında enerji fiyatları gelmektedir. 2022 Şubat'ında başlayan Rusya-Ukrayna savaşı, enerji fiyatlarını tüm dünyada yükseltti. Enerji yoğun olan çelik sektöründe artan maliyetler ülkemiz özelinde rekabeti daha olumsuz etkiledi. Türkiye, sanayide en pahalı doğalgaz ve elektriği kullanırken, diğer büyük üreticiler olan Rusya, Japonya, Hindistan ve ABD'de enerji maliyetleri daha düşüktür. Bu durum rekabet gücümüzü zayıflatmıştır. Ayrıca, son 2.5 yıldır düşüş eğiliminde olan çelik fiyatları da yerli üreticilerin kar marjlarını oldukça daraltıp konumunu olumsuz etkilemiştir. Bu sebeple, geçtiğimiz yıl ihracat pazarlarımızda önemli kayıplar yaşadık.

Ayrıca yakın zamana kadar ihracatçı olduğumuz bazı Orta Doğu ülkelerinin de düşük enerji fiyatlarının sağladığı avantajın etkisiyle 2023 yılında çelik sektörümüzün rakibi olarak karşımıza çıktığını görüyoruz.

### **ii. Ana Pazarlarımızda Daralma ve Korumacılık Önlemleri**

Ana pazarlarımız olan AB ve ABD de enerji fiyatları kaynaklı enflasyon artışları ve akabinde uygulanan faiz artışı politikaları durgunluğa ve talep azalmasına yol açmıştır. AB ve ABD piyasalarının daralması, bu bölgeye yönelik ihracatımızın önemli ölçüde gerilemesine yol açmış bulunuyor.

ABD ve AB'de daralan pazar ve artan korumacılık önlemleri (AB'nin kota uygulaması, ABD'nin ulusal güvenlik gerekçesi ile ithalat vergisi uygulaması) bu coğrafyalarda ihracatımızın düşmesine neden olmaktadır. OECD raporlarına dayanarak, Amerika'ya olan ihracatımızın son 2 yılı incelendiğinde 2023 yılında önceki yıla göre yaklaşık %47 düşerek 430 bin metrik ton olmuştur. Aynı rapora göre, AB pazarına yapılan ihracatın yaklaşık %38'lik bir düşüş gösterdiği görülmektedir.

Avrupa Birliği'nin koruma tedbirleriyle Türk çelik sektörünü Avrupa çelik piyasasının dışına ittiği ve kendi üretimi yerine Uzak Doğu ülkelerinden ithalat yaparak Türkiye'yi AB pazarında dışladığı gözlemleniyor. Bu durum Türkiye'yi AB'nin ilk beş ihracatçısı (Hindistan, Güney Kore, Çin, Vietnam ve Tayvan) arasından çıkarmıştır.

Tüm dünyada yönetimlerin çelik sektörlerini korumaya yönelik politikalar ve beraberinde korumacılık önlemleri uygulamaları, Türkiye'yi açık pazar konumuna sokmuş bulanmakta.

### **iii. Çin'in İhracata Odaklanması**

1 milyar tonluk üretim ve 80 milyon tonluk ihracatıyla Çin dünya piyasalarına yön vermeye devam ediyor.

Çin'de büyüme ve iç tüketimin hedeflendiği gibi gerçekleşmemesi ve emlak piyasasında yaşanan durgunluk, Çin'in yüksek kapasite fazlasını fiyat gözetmeden ihracata yönlendirmesine neden oldu. Son yıllarda çelik ihracatını artıran Çin, ton bazında 2023 yılında yaklaşık %18'lik bir artış kaydetmiştir.

Bu durum, hem dış pazarlarımızda hem de iç pazarımızda rekabet açısından zorluklar yarattı ve geçtiğiniz sene Hong Kong, Singapur gibi pazarları Çin'e bırakmak zorunda kaldık. Diğer yandan Çin'deki piyasa daralması, son 5 yıllık içerisinde Çin'li çelik üreticilerinin, Türkiye piyasasına yoğunlaşmasına ve ihracatlarını 10 kattan fazla artırarak 3.5 milyon tona yükseltmesine neden olmuş durumda.

Çin'deki istihdam odaklı politikalar ve devletin üreticilere sağladığı destek, etkin olmayan kapasitelerin modern tesislere dönüştürülmesine yardımcı olmaktadır. Bu durum ilerleyen dönemlerde de Çin'in lider konumunu koruyacağı ve önemli bir tehdit oluşturmaya devam edeceğini gösteriyor.



#### iv. Siyasi Olaylar ve Depremler

İsrail Türkiye için önemli bir ihracat pazarıdır ve İsrail'in kullandığı çeliğin önemli bir bölümünün Türkiye'deki üretici firmalardan ithal edildiği bilinmektedir. Hem rekabet gücümüzü yitirmemiz hem de 2023 yılı son çeyreğinde başlayan İsrail- Hamas savaşı, inşaat çeliğinde son 4-5 yıldır önemli pazarımız olan İsrail'e ihracatta önemli düşüşlere neden olmuştur.

Ek olarak 29 Nisan 2024 tarihinde Ticaret Bakanlığı'nın duyurusuna göre içinde çelik boru, filmaşın ve inşaat demirinin de dahil olduğu 54 üründe İsrail'e ihracatta kısıtlama kararı alınmıştır.

Diğer yandan, geçen sene yaşadığımız 6 Şubat depremleri İskenderun bölgesindeki faaliyetlerde kısa süreli de olsa aksamalara neden olmuştur. Bu acı olay üretim tarafında da olumsuz etki yapmıştır.

Sonuç olarak ithalat yapılan ülkelerden gelen ürünler, iç piyasadaki dengeleri oldukça bozmakta. Maliyet kaynaklı rekabet gücünün azalması ve beraberinde yüksek ithalatın yarattığı baskı, kapasite kullanım oranlarını negatif etkilemekte. Dünya ortalamasına paralel olarak uzun yıllar %75 seviyelerinde olan kapasite kullanım oranımız, 2022 yılında %60-65, 2023 yılında da %55-60 seviyesine gerilemiştir. Bu esnada Çin'in kapasite kullanımı %88'e yükselirken, ABD ve AB'de ise %80 seviyeleri korunmaktadır.





### **Peki Dünya’da 2023 çelik sektörü nasıl geçti?**

Dünya genelinde yüksek enerji fiyatları ve hükümetlerin uyguladığı yüksek faiz beraberinde sıkı para politikası nedeniyle, 2023 yılında inşaat sektörü ve sanayi üretiminde yavaşlama eğilimi devam etmiştir. Diğer yandan AB’de başta olmak üzere otomotiv sektöründeki iyileşmeler küresel çelik üretimini dengeleyici bir faktör olarak karşımıza çıkıyor.

Dünya ham çelik üretimi, 2023 yılında bir önceki sene ile benzer seviyede kalarak 1.8 milyar ton olarak gerçekleşmiştir. Çin’de üretim hacmi hemen hemen sabit kalırken, dünyanın diğer büyük üreticilerinden Hindistan (%12.2), Rusya (%6.0), Güney Kore (%1.3) ve İran’da (%1.5) artışlar kaydedilmiştir. Buna karşılık, Japonya (%2.5), Almanya (%3.9) ve Brezilya’da (%6.5) düşüşler gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda, 2023 yılında ham çelik üretim hacmi, 2022 yılı ile neredeyse aynı seviyede kalarak sadece %0.1 oranında artmıştır.

### **Beklentiler**

EUROFER son yayımladığı raporda Avrupa özelinde çelik talebi ve üretimindeki düşüşe neden olan siyasi gerilim, enerji fiyatlarındaki belirsizlik ve enflasyon sonucu parasal sıkılaştırma gibi faktörlerin 2023 yılında çok da fazla iyileşmediğini ve kısa vadede düzelmesinin beklenmediği ifade ediliyor. Devam eden olumsuz koşullar çelik piyasasında 2024 yılında henüz net bir toparlanmayı işaret etmiyor. AB’de 2024’de çelik tüketen sektörlerin sembolik bir büyüme göstereceği beklenmekte. Bu durum çelik ihracatımız açısından çok da olumlu bir görünüm sağlıyor.

Avrupa’da çelik sektörünün karbonsuzlaştırılması kararları ile birlikte, firmalara devlet destekleri artarak devam ediyor. AKÇT’ye göre devlet desteğinden yararlanmaması gereken çelik sektörü, anlaşma kararları esnetilerek, karbondan arındırma yardımları ile devletler tarafından destekleniyor. Bu durum yine Türk üreticiler için rekabeti zorlaştıracak unsurlar arasında gözükmemekte.

Ek olarak Çin’in yüksek kapasite fazlası ile ihracata fazla tonaj ayırmaya devam ediyor olması hem uzak doğu pazarında hem de yurtiçinde zorlu rekabetin devam edeceğini gösteriyor. Dünyada para politikalarında genişleme olmadıkça ve Çin’in tutumunu değişmedikçe 2024 yılının bu yıldan çok farklı olmayacağı düşünülüyor.

2023 yılında Türkiye’nin filmaşın ithalatı bir önceki yıla göre yüzde 80 artarken, Çin’den yapılan yassı ürün ithalatında önemli yükseliş gözlemlendi. Devlet destekli ürün ithalatına karşı koruma tedbirleri almak ve haksız rekabeti önlemek amacıyla Ticaret Bakanlığımız 31 Ekim ve 3 Kasım tarihlerinde yassı sıcak ve filmaşın ithalatına ilişkin soruşturma kararı vermiş, 31 Aralık 2023 tarihinde de filmaşın ithalatında Geçici Koruma Önlemi Uygulanmasına İlişkin Karar’ın yürürlüğe konulmasına karar verdiğini yayımlamıştır. Bu gelişmeler 2024 yılında yurtiçi talebin yurt içi üretimle karşılanmasına katkı sağlamasını bekliyoruz.

2023 yılının ikinci yarısında devreye giren yeni kapasiteler sayesinde tahmini kapasite 60 milyon tona yükselmiş durumda. Sektör oyuncularını 2024 yılında üretim ve ihracat rakamlarında artışlar bekliyor. Devreye giren yatırımların, yurt içi tüketimle desteklenmesi halinde yeni yatırımların da devam etmesi bekleniyor.











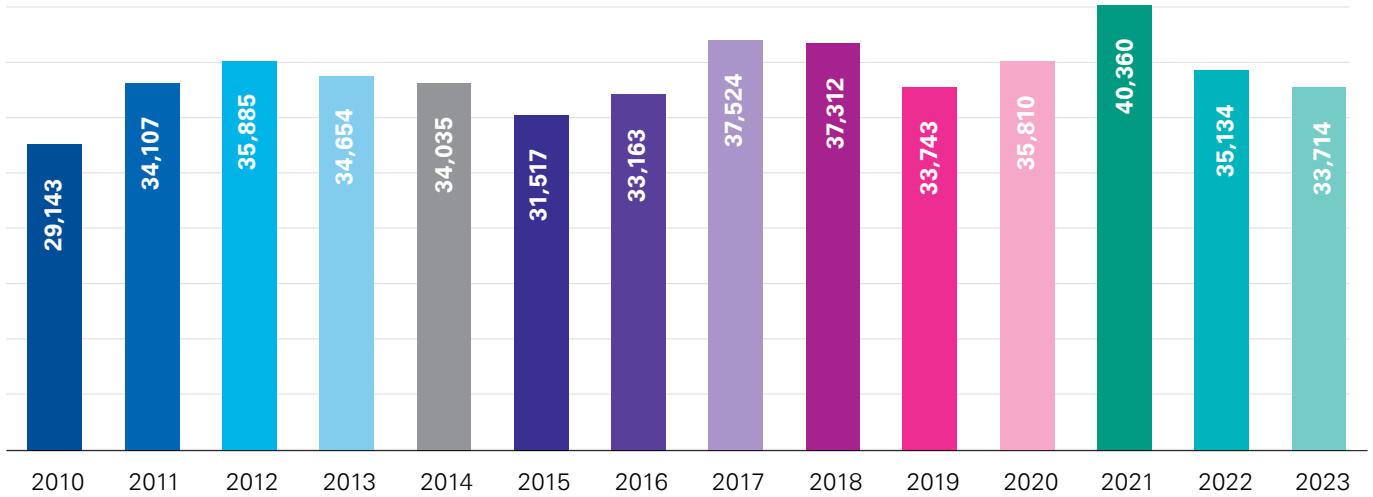
# 1. Türkiye Ham Çelik Üretimi

2021 yılında ülkemiz tüm zamanların en yüksek ham çelik üretim miktarına ulaşmasının ardından hem iç pazarda hem de küresel pazarlarda rekabet gücünü yitirmesi ile 2022 ve 2023 yıllarında üretimde önemli bir düşüş yaşamıştır. 2021 yılında 40.4 milyon tona ulaşan ham çelik üretimi, 2022 yılında %12.9 oranla azalarak 35.1 milyon ton civarlarına gerilemiştir. 2023 yılında da bu düşüş eğilimi devam etmiş ve ham çelik üretimi %4'lük gerileyerek 33.7 milyon ton civarına gelmiştir. Küresel ham çelik üretim sıralamasında 2022 yılında bir sıra gerileyerek 8. sıraya yerleşmiş ve 7. sırayı Almanya'ya bırakırken 2023 yılında sıralamada bir değişiklik olmamıştır.

Enerji fiyatlarındaki yükseliş, 2022 yılının ikinci yarısından itibaren çelik fiyatlarındaki düşüş ve beraberinde Türk Lirası'nın değer kaybetmeye devam etmesiyle oluşan negatif makroekonomik ortam, iç pazarda belirsizlikler yaratarak çelik üretiminin düşmesinin sebeplerinden olmuştur.

2022 yılında artan enerji fiyatları, üretiminde çoğunlukla elektrik ark ocaklarına dayanan Türkiye için (2022 yılı ham çelik üretiminin %71.5'i elektrik ark ocaklarıyla gerçekleştirilmiştir) üretim maliyetlerinin yüksek oranda artmasına neden olmuştur. 2023 yılında enerji fiyatları bir miktar gerilemiş olmasına rağmen, bu düşüşün üretim maliyetleri üzerindeki etkisini tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmamıştır. Artan elektrik fiyatları yerli üreticilerin küresel pazarda rekabet gücünü düşürmüştür. Son olarak 2023 Şubat ayında Türkiye'de meydana gelen deprem çelik üretim tesislerinin birkaçı için üretim kesintilerine neden olmuş ve 2023 yılı çelik üretim miktarlarını olumsuz olarak etkilemiştir.

## Türkiye Ham Çelik Üretimi (bin ton):



Kaynak: Worldsteel



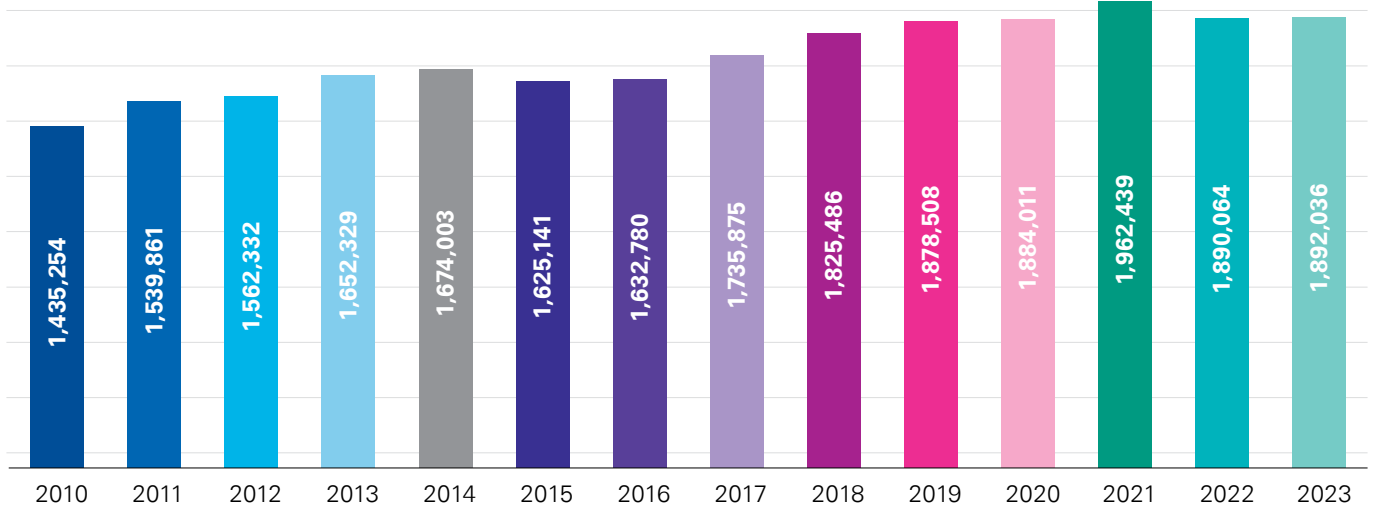


## 2. Küresel Ham Çelik Üretimi

2021 yılında COVID-19 pandemisi sonrası küresel ekonominin toparlanmasıyla küresel ham çelik üretim hacminde yaşanan artışlar 2022'ye gelindiğinde tersine dönmüştür ve %3.7 oranında bir azalış gerçekleşmiştir. Çin'in üretiminde 2021 yılında yaşanan düşüş 2022 yılında da devam ederken, dünyanın diğer en büyük çelik üreticilerinin çoğunda (Hindistan hariç) üretimde düşüşler görülmüştür. Yüksek enflasyon, yüksek enerji fiyatları ve faiz oranlarındaki artış küresel ölçekte talep daralması yaratırken çeşitli sektörlerde çeliğe olan talebi azaltması bu durumu oluşturan önemli faktörlerdendir. Bununla birlikte Rusya-Ukrayna savaşının hem küresel tedarik zincirleri üzerinde hem de enerji fiyatları üzerinde etkisi küresel hacim düşüşü üzerinde önemli bir rol oynamıştır.

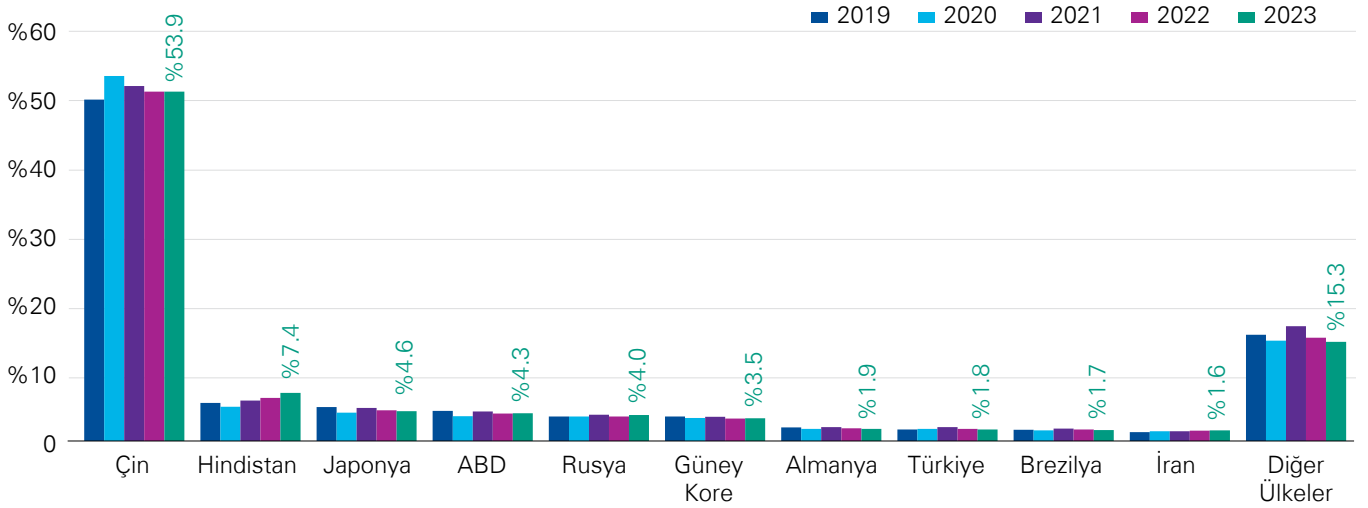
2023 yılında ise ham çelik üretiminde coğrafya bazında farklı akımlar gözlemlenmiştir. Çin'de üretim hacmi hemen hemen sabit kalırken, dünyanın diğer büyük üreticilerinden Hindistan (%12.2), ABD (%1.1), Rusya (%6.0), Güney Kore (%1.3) ve İran'da (%1.5) artışlar gerçekleşmiş, Japonya (%2.5), Almanya (%3.9), Türkiye (%4.0) ve Brezilya'da (%6.5) düşüş gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda 2023 yılında ham çelik üretim hacmi neredeyse 2022 yılı ile aynı kalarak sadece %0.1 oranında artmıştır.

### Küresel Ham Çelik Üretimi (bin ton):



Kaynak: Worldsteel

## Dünya Çelik Üretimi Ülke Payları (%):



Kaynak: Worldsteel

Geçen yılın küresel çelik üretim manzarası, ülke sıralamalarında ve piyasa dinamiklerinde önemli değişiklikler ortaya koyuyor. Bu değişimleri daha iyi anlamak için belirli ülke düzeyindeki detaylara inelim.

### Hindistan'ın Zorluklar Karşısındaki Dayanıklı Büyümesi

Hindistan, son üç yılda zorlu koşullara rağmen çelik üretiminde dikkate değer bir büyüme gösterdi. Bu durum Hindistan'ın küresel çelik pazarındaki dayanıklılığını vurguluyor; bu da ilgili rapor bölümünde daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

### Amerika Birleşik Devletleri: Üretimin İyileşmesi ve Politika Etkileri

ABD, küresel çelik üretiminde Çin, Hindistan ve Japonya'dan sonra dördüncü sırada yer almakta ve 2024'te ülke üretiminde canlanma beklenmektedir. Enflasyon Azaltma Kanunu (Inflation Reduction Act, IRA) gibi politika önlemleri ve yenilenebilir enerji ile akıllı şebeke uygulamaları için artan sanayi harcamaları, çelik sektöründeki canlanma beklentisinin temel dayanaklarındandır.

### Rusya'nın Çelik Üretimindeki Canlanma

Yaptırımlar neticesinde ABD ve AB pazarlarından çekilmesine rağmen Rusya'nın savaş öncesi üretim seviyelerini geri kazandığı ve hatta aştığı görülmektedir. Bu durum Rusya'nın ucuz hammadde avantajı ile yeni pazarlarda daha rekabetçi rol aldığını göstermekte. Türkiye gibi daha ucuz pazarlarda ve Asya'daki rekabetçi pazarlarda güçlü performansını sürdürüyor.

### Güney Kore'nin Kararlı Performansı ve Pazar Direnci

Güney Kore'nin tutarlı üretim seviyeleri, stabil bir pazar varlığına işaret ediyor ve 6. sıradaki konumunu koruyor. Güney Kore'de 2024'te çelik talebinin sınırlı kalması öngörülmekte olup, bu durum yavaşlayan inşaat sektörü ve belirsiz bir Çin toparlanmasından etkilenmektedir. Ülke özellikle düşük karbonlu çelik üretimine odaklanarak çevresel açıdan sürdürülebilir uygulamalara yönelik önemli yatırımlar yapmaktadır.

### Brezilya'nın Rekabetçiliği

Brezilya'nın demir cevheri üretiminin 2019-2020 döneminde yaşanan daralma ve durgunluk döneminin ardından önümüzdeki yıllarda toparlanması bekleniyor. Düşük işletme maliyetleri, güçlü projeler ve Çin'li çelik üreticilerinin Brezilya'nın yüksek kaliteli demir cevherine yönelik artan talebi nedeniyle ülkenin üretiminin istikrarlı bir şekilde artması bekleniyor.











# 3. Türk Çelik Sektörü Dış Ticaret

## 3.1. Çelik İhracatı:

Son altı yıldır sürdürdüğü net ihracatçı konumunu 2023 yılında 6 milyon ton net ithalat yaparak kaybeden Türkiye, küresel çelik sektöründe önemli bir noktada bulunmaktadır. Türkiye, 2023 yılında 14.5 milyon ton çelik ihraç etmiş ve 20.3 milyon ton çelik ithal etmiştir. Son on yılın yedi yılında net çelik ihracatçısı olan Türkiye'nin bu başarısını 2023 yılında geride bırakmasının bazı temel sebepleri bulunmaktadır.

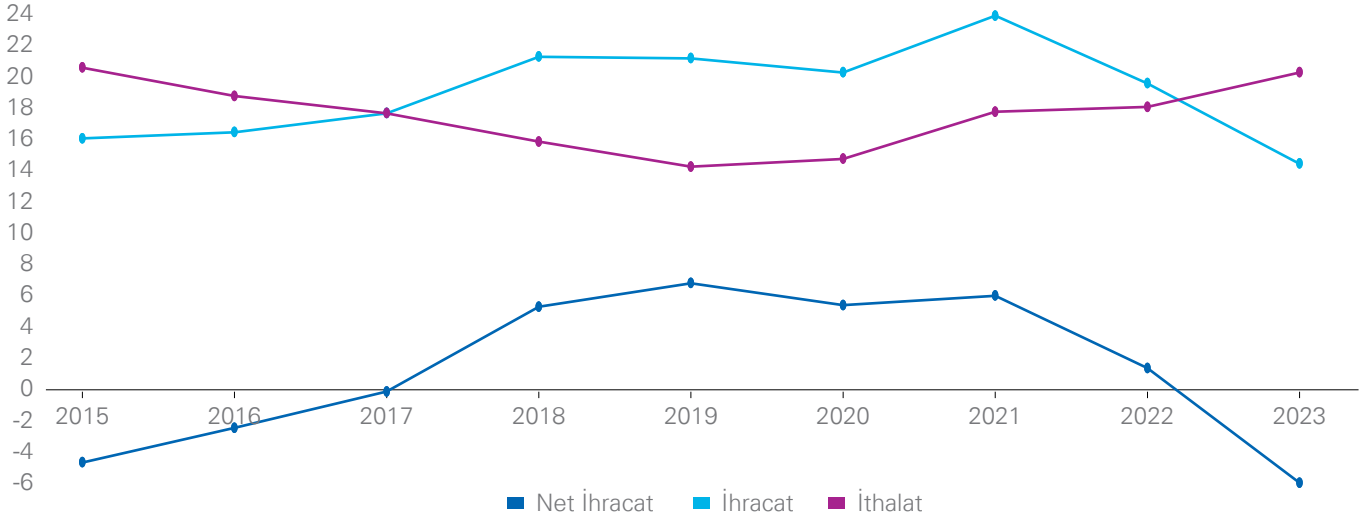
Avrupa Birliği ülkeleri başta olmak üzere ana ihracat pazarlarında talepteki düşüş, Türkiye'nin çelik ihracatını olumsuz etkileyen en önemli faktörlerdendir. Hem sanayi üretimi hem de inşaat sektöründeki durgunluk ve yatırım iştahındaki azalma, çelik ürünlerine olan talebi de beraberinde düşürmüştür.

Küresel çapta görülen faiz artışları, genel ekonomik faaliyetleri yavaşlatarak hem inşaat hem de sanayi yatırımlarını olumsuz etkilemiştir. Bu durum, çelik ürünlerine olan talebi azaltarak Türkiye'nin ihracatını olumsuz etkilemiştir.

Küresel enflasyon artışı, çelik üretiminde kullanılan hammadde ve enerji fiyatlarında önemli artışlara neden olmuştur. Bu durum, Türkiye'deki çelik üretim maliyetlerini de yükseltmiştir. Buna ek olarak, asgari ücrete yapılan zamlar ve iş gücü maliyetlerindeki artışlar da ihracatı olumsuz etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır. Bu esnada, 2022 yılının ikinci yarısından itibaren çelik fiyatlarının düşüş eğiliminde olması ve yüksek girdi maliyetleri gibi faktörler Türk çelik üreticilerini fazlasıyla zorlamaktadır.

Bu olumsuz faktörlerin etkisiyle, Türkiye'nin 2023 yılı çelik ihracatı bir önceki yıla göre ton bazında %26.0 düşüş (ABD Doları bazında %46.0 düşüş) göstermiştir. Bu durum, Türk çelik sektörü için önemli bir gerilemeyi temsil etmektedir.

## Türkiye'nin Yıllara Göre Çelik İthalat ve İhracat Verileri (milyon ton)



Kaynak: Çelik İhracatçıları Birliği

2023 yılında Türkiye çelik ihracatında en büyük paya (%30.7) sahip olan Avrupa Birliği, Türkiye'nin en önemli ticaret ortağı konumundadır. Avrupa kıtası toplam ihracatın %44.3'ünü oluştururken, bu durum Avrupa'nın Türkiye çelik sektörü için kritik bir pazar olduğunu göstermektedir.

Avrupa Birliği'nin ardından en büyük ikinci pazar Orta Doğu ülkeleri (%22.8) olurken, Afrika kıtası ülkeleri (%17.2), Güney Amerika (%7.0) ve Kuzey Amerika (%5.1) Türkiye'nin önemli çelik ihracat pazarları arasında yer almaktadır.

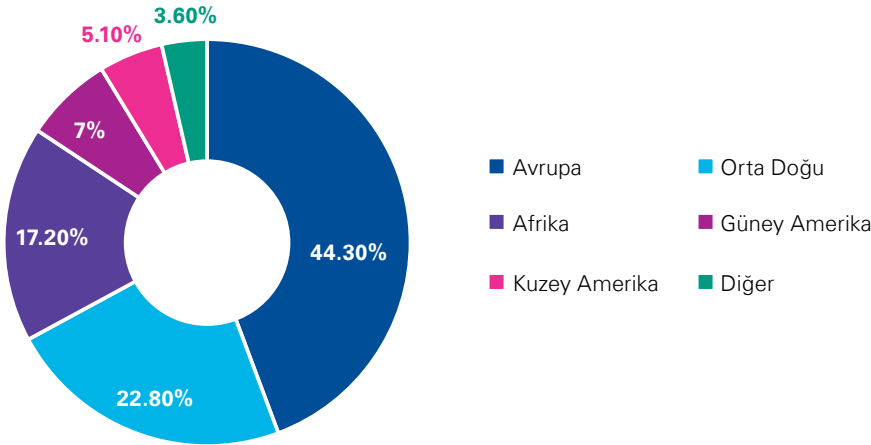


Avrupa'da hakim olan "yeşil çelik" gündemi, 2030 yılına kadar çelik üretimindeki karbon salımını %30, 2050 yılına kadar ise %95 oranında düşürmeyi hedeflemektedir (1990 yılına kıyasla). Bu durum, Avrupa pazarına ihracat yapan Türkiye'nin çelik sektörünü de doğrudan etkileyecektir.

Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakat kapsamındaki karbonsuzlaşma hedefleri, Türkiye'nin çelik ihracatını gelecekte önemli ölçüde etkileyecek bir faktör olarak dış ticaretin en önemli gündem maddelerinden birini oluşturmaktadır.

Bu doğrultuda, Türkiye'nin çelik sektörünün sürdürülebilirlik ve karbonsuz üretime yönelik yatırımlarını hızlandırması ve Avrupa'nın Yeşil Mutabakat standartlarına uyumlu üretim yapması gerekmektedir.

### Kıtalara Göre Türkiye'nin Çelik İhracatı



Kaynak: Çelik İhracatçıları Birliği

Not: Kuzey Amerika; ABD, Kanada ve Meksika'yı kapsamaktadır.



## Çelik İhracatında Yeni Gündem Maddesi: Yeşil Çelik

Türkiye'nin çelik dış ticaretindeki en önemli gündem maddelerinden birini Avrupa Birliği Yeşil Mutabakat (Green Deal) kapsamında önem kazanan «yeşil çelik» konsepti ve «karbonsuzlaşma» politikaları teşkil etmektedir. Bu doğrultuda, Türkiye'nin en büyük çelik ticareti partnerlerinden biri olan Avrupa Birliği'ne yapılacak çelik ihracatlarında, üretilen çeliğin değişen AB standartlarına uyumlu olması sektörün geleceği açısından önem arz etmektedir.

AB'de çelik üretiminden kaynaklı oluşan karbon emisyonlarının (1990 yılı baz alınarak) 2030 yılına kadar %30, 2050 yılına kadar ise %80-95 oranında azaltılabilmesi için üretim süreçlerinde yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması planlanmaktadır. Çelik endüstrisinde en büyük karbonsuzlaşma adımının, enerji kaynaklarının ve üretim yöntemlerinin dönüşümünden yaratılması hedeflenmektedir. Düşük karbonlu teknolojilere, özellikle de hidrojenle çalışan doğrudan indirgenmiş demir (DRI) üretimine yönelmesi ve yenilenebilir enerji kullanımının artırılması, bu dönüşümün anahtarlarından birini oluşturmaktadır. Avrupa'nın bu teknolojilere geçişi için çelik fabrikalarına, hidrojen elektrolizörlerine ve yenilenebilir enerji kaynaklarına 180 milyar Euro'dan fazla yatırım yapılması beklenmektedir.

Bu dönüşümün Avrupa'lı üreticilere maliyetinin üretilen çelik başına en az %30 daha fazla olması beklenmektedir. Ek olarak, 2050 yılından itibaren Avrupa Birliği genelinde yıllık çelik üretimi için kullanılması gereken elektrik miktarının ise 400 terawatt/saat'e çıkması öngörülmektedir. Bu elektrik tüketiminin 250 terawatt/saat'i ise doğrudan çelik üretiminde kullanılacak 5.5 milyon ton hidrojen için harcanacak olup 2050 yılı için tahmin edilen toplam elektrik gereksinimi, 2023 yılında Almanya'nın yıllık elektrik üretimine yakın bir düzeyde bulunmaktadır. Yalnızca bu yöntemle bile Avrupa Birliği'nin toplam karbon salınımının yüzde beşinin azaltılması hedeflenmektedir.

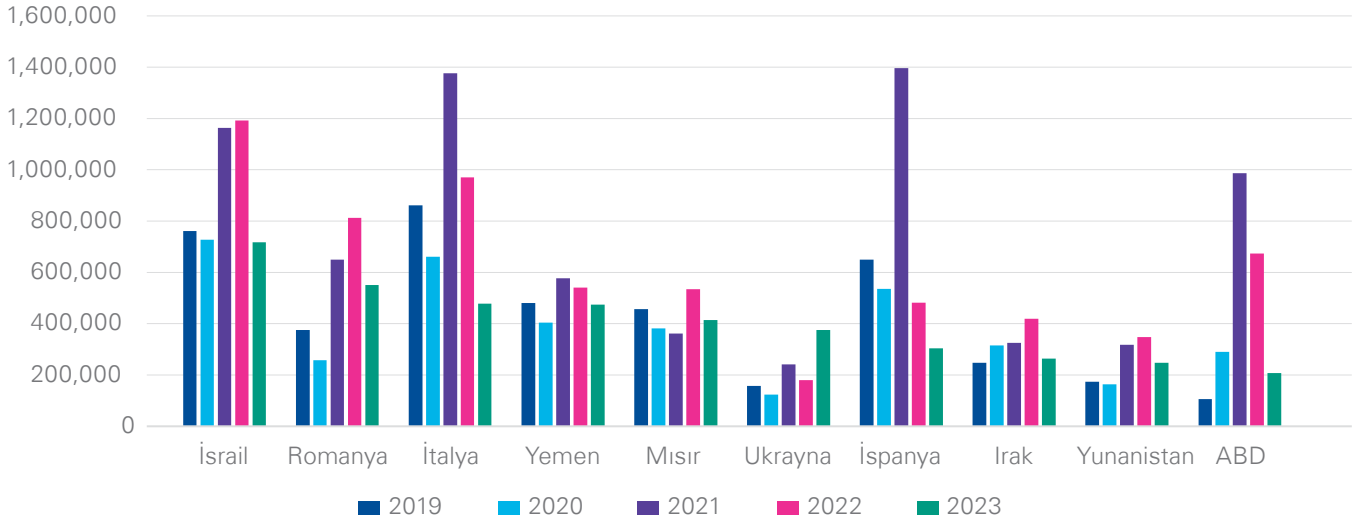
Kaynaklar: European Commission: EU climate targets: how to decarbonise the steel industry , World Economic Forum



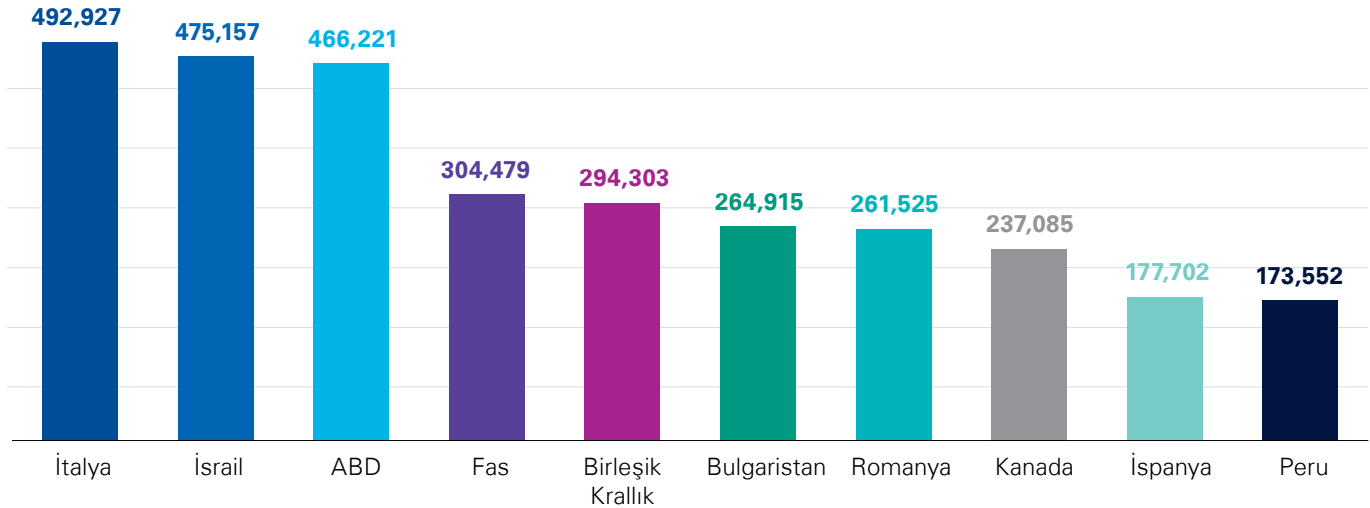


Ülke bazında ise 2023 yılında Türkiye'nin en çok ihracat yaptığı ülkeler İsrail (717 milyon ABD Doları), Romanya (551 milyon ABD Doları) ve İtalya (478 milyon ABD Doları) olarak kayıtlara geçmiştir. İsrail ve İtalya, en çok ihracat yapılan ülkeler içerisinde olmasına rağmen, ABD doları cinsinden 2022 yılına kıyasla ihracatın en çok düştüğü ülkeler listesinde de ilk üçte yer almaktadır. İsrail'e olan ihracat ABD doları cinsinden 2022 yılına kıyasla %40 düşerken İtalya'ya olan ihracatta %51'lik bir düşüş gözlenmiştir. Bu doğrultuda, İsrail ve İtalya'yı %70 düşüşle ABD izlemiştir. **Genel olarak Avrupa Birliği'ne olan çelik ihracatı ise 2023 yılında 2.1 milyar ABD Doları azalarak %43 düşüş göstermiştir.**

### Türkiye'nin İhracat Yaptığı Ülkeler (bin ABD Doları)



### 2022 Yılına Göre Türkiye'nin Ükelere Göre İhracat Düşüşleri (bin ABD Doları)

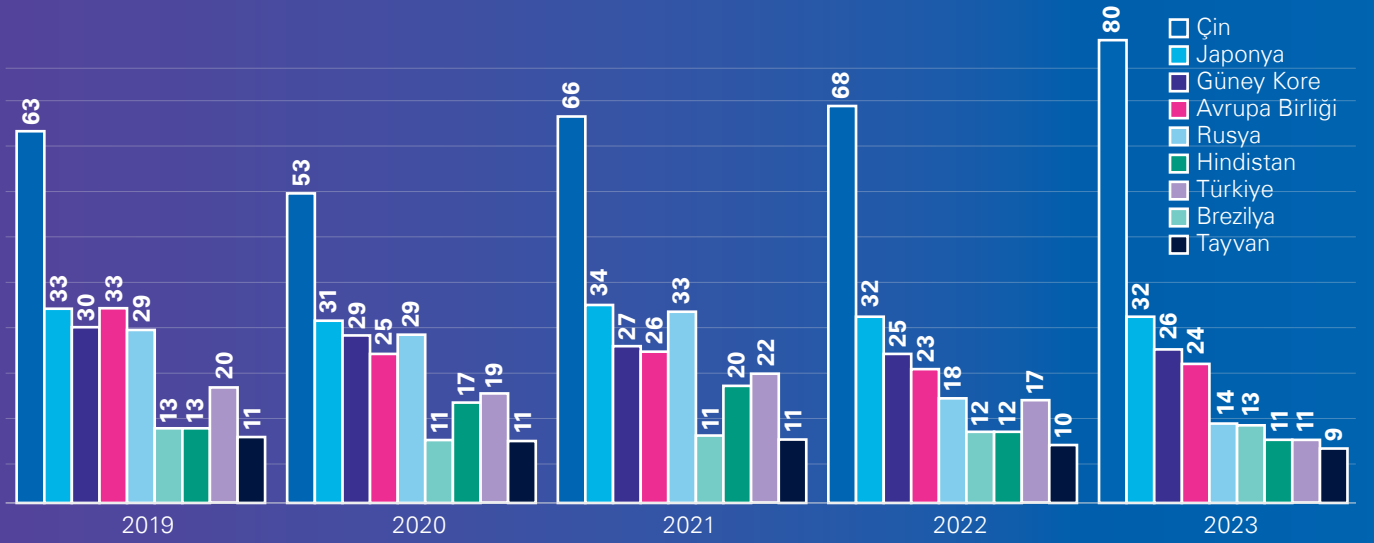


Kaynak: Trademap

2023 yılı, Türkiye'nin çelik ihracat performansında gerileme yaşadığı bir yıl olarak kaydedilmiştir. Dünya çelik dış ticaret istatistiklerine göre Türkiye, 2019'dan 2022'ye kadar kesintisiz olarak koruduğu en büyük altıncı çelik ihracatçısı konumunu kaybederek 2023 yılında sekizinci sıraya gerilemiştir. 2022 yılında Türkiye'nin hemen ardından gelen Brezilya, 2023 yılında çelik ihracatında Türkiye'nin önüne geçmiş bulunmaktadır.

Diğer önemli bir gelişme ise Rusya'nın 2023'te yıllık ihracatında %24.1'lik kayda değer bir düşüş yaşamasına rağmen küresel ihracat sıralamasındaki yerini koruması olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda, diğer ülkelerdeki ihracat kayıplarının büyük çoğunluğunun Çin'in artan ihracatı tarafından telafi edildiği ve daha küçük bir kısmının Brezilya tarafından karşılandığı görülmektedir.

## Ülkelere Göre Çelik İhracatı (milyon ton)



Kaynak: OECD



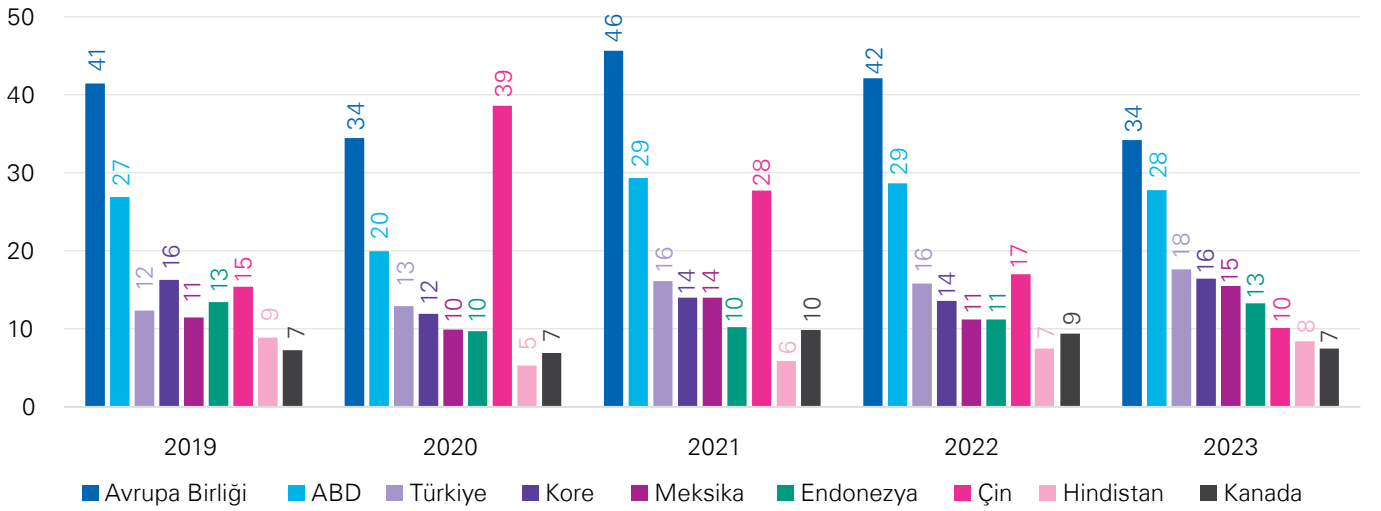
### 3.2 Çelik İthalatı:

Türkiye'nin son altı yıldır sürdürdüğü net ihracatçı konumu 2023 yılında tersine dönmüş ve 6 milyon tonluk net ithalat ile net ithalatçı konumuna gerilemiştir. AB ülkelerinde talep azalışı, küresel enflasyonun girdi maliyetlerini yükseltmesi ve dış ticarete artan korumacılık önlemleri ihracattaki düşüşün ana nedenleri arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda, çelik ithalatında bir önceki yıla kıyasla %11.3 oranında bir artış yaşanmıştır.

Türkiye'nin çelik ihracatını önemli ölçüde etkileyen unsurlardan biri olarak Avrupa Birliği'nin ithalatında gerçekleşen %18.9 oranındaki küçülme dikkat çekici faktör olarak kaydedilmiştir. AB'nin Türkiye'den yaptığı çelik ithalatında Türkiye'nin genel ihracat düşüşüne paralel olarak ABD Doları cinsinden %43'lük bir düşüş gözlemlendiğini not edebiliriz.

Ek olarak, dünya genelinde çelik ithalatında yaşanan en önemli gelişme ise Çin'in yıllık bazda %40.4 oranında daralan ithalatı olarak karşımıza çıkmaktadır. Çin'in çelik ithalatındaki belirgin düşüşün ana nedenlerinden biri, ülkenin emlak sektöründeki zayıflık olarak gözlenmiştir. Emlak sektöründe yatırımların azalması, yeni konut projelerinin yavaşlaması ve mevcut konut stoklarının yüksek olması, çelik talebini olumsuz etkilemiştir. Bu durum, emlak sektöründeki borç krizinin etkilerini ve konut satışlarının yavaş toparlanmasını yansıtmaktadır.

### Ülkelere Göre Çelik İthalatı (milyon ton)



Kaynak: OECD

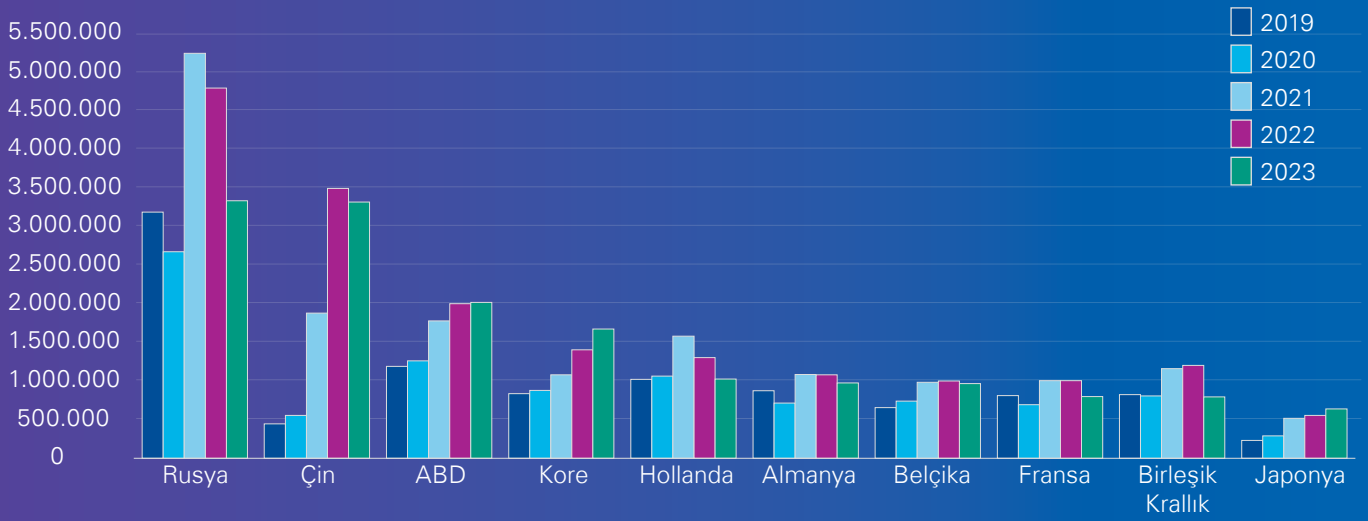
Rusya, son dört yıldır Türkiye'nin çelik ithalatında en büyük tedarikçi olarak konumunu korumaktadır. Geçtiğimiz yıl gerçekleşen ithalat, 3.3 milyar ABD Doları ile önceki yıllara göre azalma göstermiş olmasına rağmen, bu durum Rusya'nın Türkiye çelik pazarındaki hakimiyetini sürdürmesine engel olmamıştır.

Öte yandan, Çin, son dört yılda yıllık ortalama %32 büyüme oranı ile Türkiye'nin çelik ithalatında en büyük ortaklarından biri haline gelmiştir. 2019 yılında Çin'den yapılan ithalat yalnızca 446 milyon ABD Doları iken, 2023 yılında bu rakam 7.4 kat artarak 3.3 milyar ABD Dolarına yükselmiştir.

Diğer önemli ithalat ortakları arasında Güney Kore ve Japonya dikkate değer ülkeler olarak öne çıkmaktadır. Her iki ülke de, Rusya ve Çin'in ithalat hacimlerine kıyasla daha küçük olmalarına rağmen, Güney Kore'nin yıllık ortalama %20 ve Japonya'nın yıllık ortalama %30'luk büyüme oranları, son yıllarda Türkiye çelik pazarında bu ülkelerin giderek daha fazla ilgi görmesine işaret etmektedir.

Tüm dünyada yönetimlerin çelik sektörlerini korumaya yönelik politikaları ve beraberinde korumacılık önlemleri uygulamaları, Türkiye'yi açık pazar konumuna sokmuş bulunmaktadır.

## Türkiye'nin İthalat Yaptığı Ülkeler (bin ABD Doları)



Kaynak: Trademap







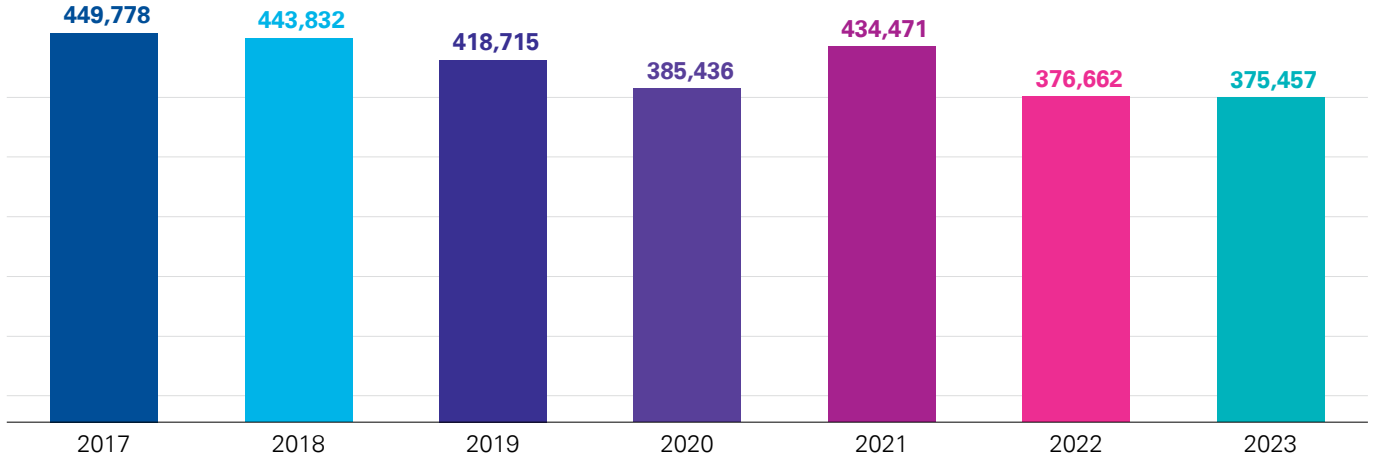
# 4. Dünya Demir-Çelik Sektörü

## Dış Ticareti

2022 yılında uluslararası çelik ticaret hacmi % 13.3 azalarak 377 milyon metrik ton civarlarına gerilemiştir. COVID-19 pandemisinden sonra 2021’de yaşanan olumlu toparlanmaya rağmen, süregelen yüksek enflasyon ve küresel faiz oranlarının artışıyla birlikte Çin ekonomisinin yavaşlaması gibi faktörler, Çin başta olmak üzere önemli ithalat pazarlarında keskin bir talep düşüşüne ve dolayısıyla çelik ticaret hacminde azalmaya neden olmuştur.

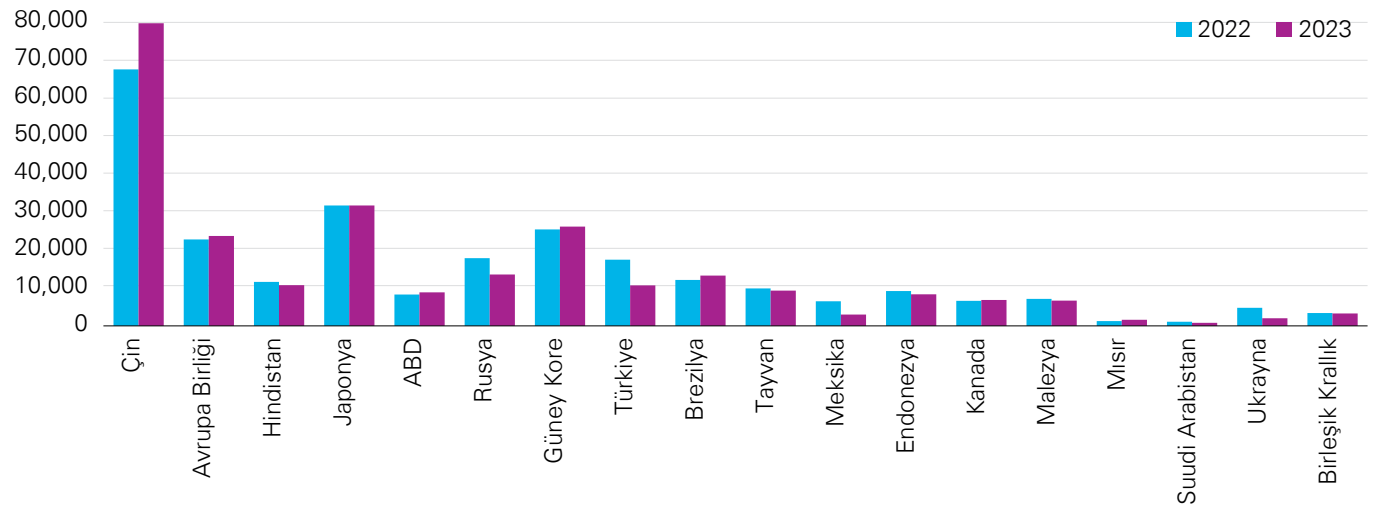
2023 yılına gelindiğinde ise özellikle Çin’in ihracat hacmindeki yüksek artışla (OECD verilerine göre 2022’ye kıyasla % 18 artış) birlikte, Hindistan, Rusya ve Türkiye’deki ihracat düşüşü küresel ihracat büyüklüğünü geçen sene ile benzer seviyede tutmuştur.

### Dünya Toplam Çelik İhracatı (bin metrik ton, 2023)



Kaynak: OECD - Steel Market Developments Q4 2023 Report

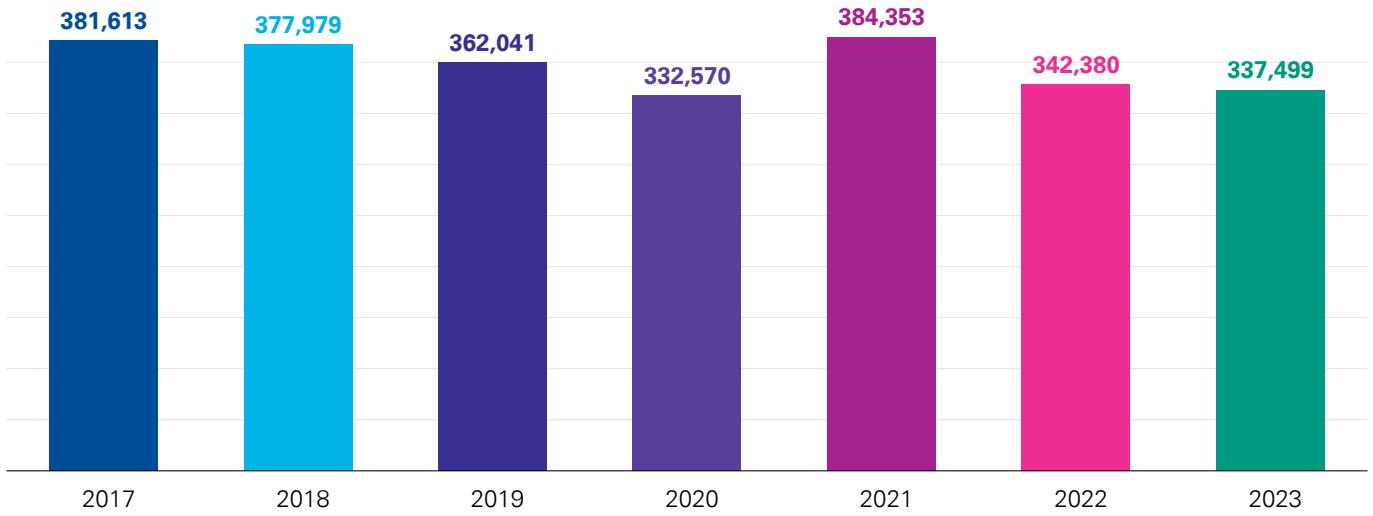
### Ülkeler Bazında Çelik İhracatı (bin metrik ton, 2023)



Kaynak: OECD - Steel Market Developments Q4 2023 Report

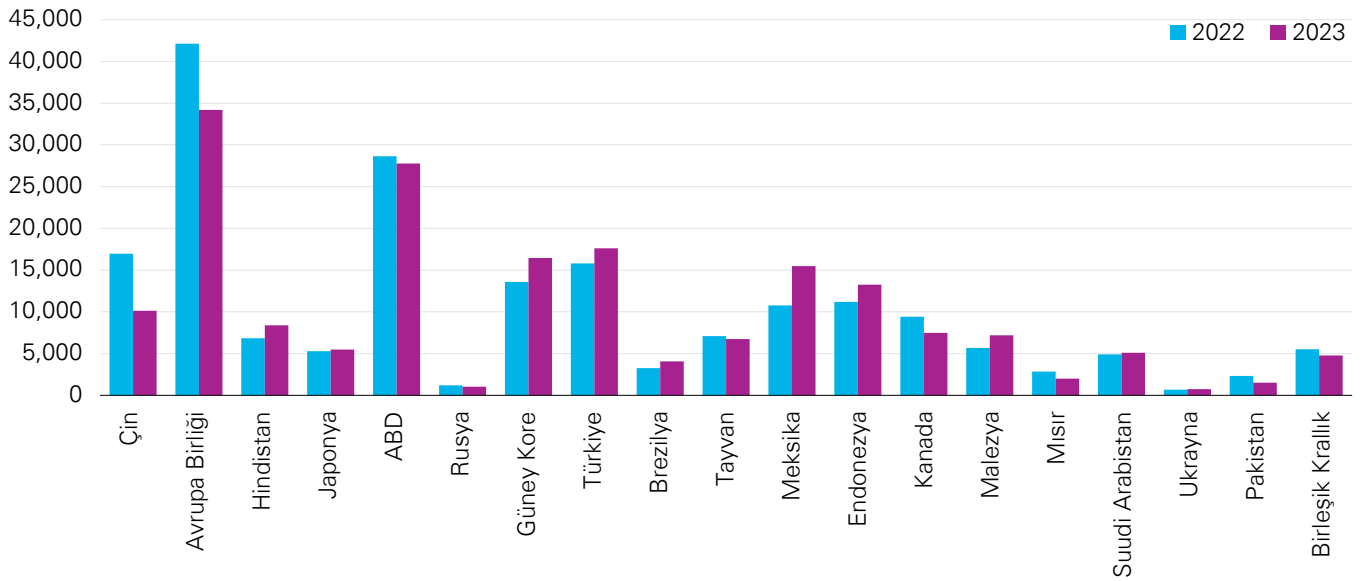


## Dünya Toplam Çelik İthalatı (bin metrik ton, 2023)



Kaynak: OECD - Steel Market Developments Q4 2023 Report

## Ülkeler Bazında Çelik İthalatı (bin metrik ton, 2023)



Kaynak: OECD - Steel Market Developments Q4 2023 Report

## Çelik Hurda İthalatı

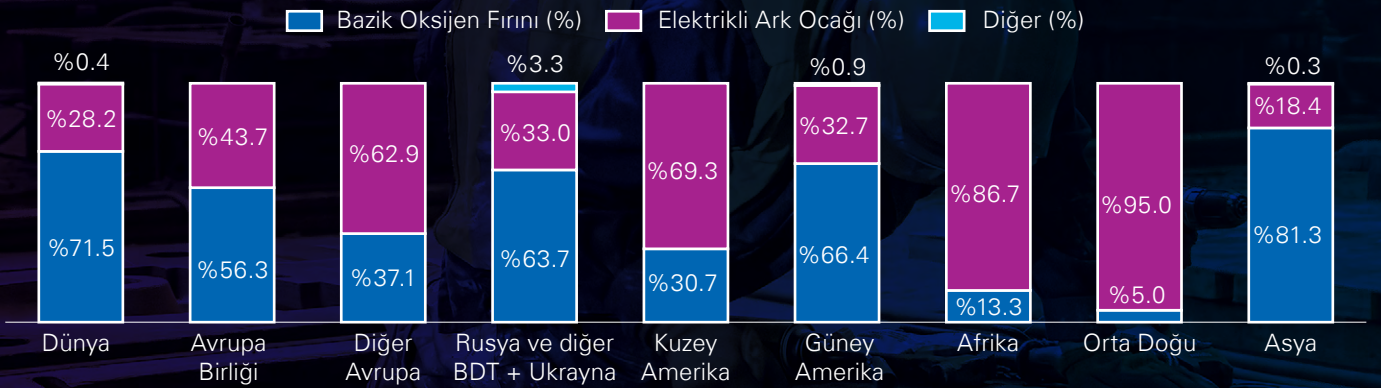
Çelik üretiminin dekarbonizasyonu, çelik üretim alışkanlıklarında önemli bir geçişe zemin hazırlamaktadır. Enerji sektöründen kaynaklanan küresel emisyonların neredeyse %8'ini oluşturan demir ve çelik sektörü, endüstriyel karbon emisyonlarının ise yaklaşık %30'unu üstlenmektedir. Bu büyük karbon ayak izi göz önünde bulundurulduğunda, çelik sektörünün dekarbonizasyonu iklim değişikliği hedeflerine ulaşılması açısından kritik bir öneme sahiptir.

Çelik endüstrisini dekarbonize etmek için farklı yaklaşımlar benimsenmektedir. Bu yaklaşımlar, kullanılan enerji ve ham maddelerde enerji tasarrufu ve verimlilik iyileştirmelerini, hurda kullanımının artırılmasını ve hidrojenle çelik üretimi gibi yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesini içermektedir. Bu doğrultuda çelik şirketleri için, kalite ve arzı korurken kısa ve uzun vadeli CO2 azaltma hedeflerine ulaşmakta gelenekselleşmiş BF (blast furnace, yüksek fırın) ve BOF (basic oxygen furnace, bazik oksijen fırını) yöntemlerinden hurdanın girdisi olduğu EAF (electric arc furnace, elektrikli ark ocağı) yöntemine geçiş en efektif yol olarak görülmektedir.

Bunun temel nedeni ise hurda girdisi ile çalışan EAF teknolojisinin CO2 emisyon yoğunluğunun BF ve BOF teknolojilerinin üçte birinden az olmasıdır. (kaynak: OECD)

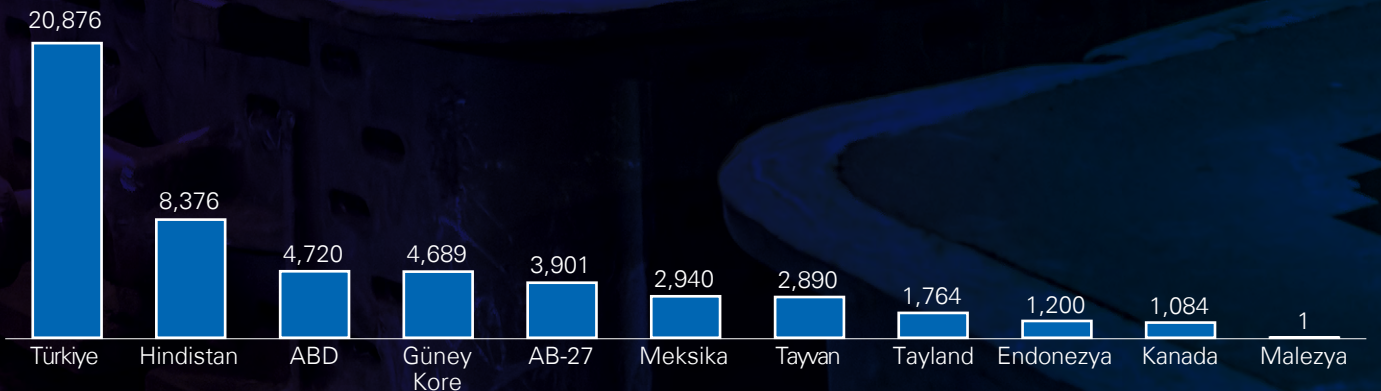
Ham çelik üretiminde %71.5 oranla elektrikli ark ocaklarını kullanan Türkiye, dünyada elektrikli ark ocaklarını en çok kullanan ülkelerden biri olarak dünyanın en büyük çelik hurda ithalatçısı konumundadır. Ancak, sürdürülebilir üretim hedefleri doğrultusunda değişen üretim yöntemleriyle dünya genelinde hurda talebinin artması ve temiz enerji kaynaklarının gerekliliği, Türkiye'nin hurda ve diğer gerekli malzemeleri uygun maliyetlerle temin etmesinin önünde potansiyel bir engel olarak karşımıza çıkmaktadır.

## Üretim Yöntemi Bazında Ham Çelik Üretimi (2022)



Kaynak: World Steel

## 2022'de Çelik Hurdası İthal Eden Başlıca Pazarlar, İthalat Hacmine Göre Sıralanmıştır (bin metrik ton)



Kaynak: Statista





## Çin

### Çin Çelik Sektörü ve Küresel Liderliği

Son beş yılda, Çin, dünya çelik üretiminin yüzde 50'sini gerçekleştirerek endüstride güçlü bir lider konumunu korumaktadır. Ancak, son zamanlarda "sıfır Covid" politikası nedeniyle çeşitli şehirlerde uygulanan kapanmalar, ülkenin çelik üretiminde önemli dalgalanmalara neden olmuştur. Bu politika, özellikle inşaat sektöründe olmak üzere birçok iş alanında çelik talebini azaltmıştır. Buna rağmen, Çin, küresel çelik üretiminde liderliğini sürdürmektedir.

### Çelik Talebi ve Gayrimenkul Sektöründeki Etkisi

Çin gayrimenkul sektörü, çelik tüketiminin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır ve bu sektördeki herhangi bir yavaşlama veya kriz, çelik talebini doğrudan etkilemektedir. Son dönemde Çin gayrimenkul piyasası, finansal stres ve düşük iyileşme olasılıklarıyla karşı karşıyadır. Bu durum, ana gayrimenkul göstergelerindeki düşüşler ve daralmalarla görülmektedir. Çin hükümeti, bu sektördeki yavaşlamayı önlemek ve ekonomiyi canlandırmak için teşvik önlemleri almıştır. Ancak, bu önlemlerin çelik talebine hemen etkisi sınırlı olabilir, çünkü yeni inşaat projelerinde önemli artışlar beklenmemektedir.

Çin'de, toplam araç üretiminin 2024 yılında artması beklenmektedir, çünkü güçlü iç talep ve yeni enerji araçlarının ihracatı genişlemektedir. Gayrimenkul sektöründeki zayıf talep, otomotiv sektöründeki iç tüketimdeki büyüme ile bir miktar dengelenmektedir ve bu durum çelik fiyatlarını desteklemektedir.

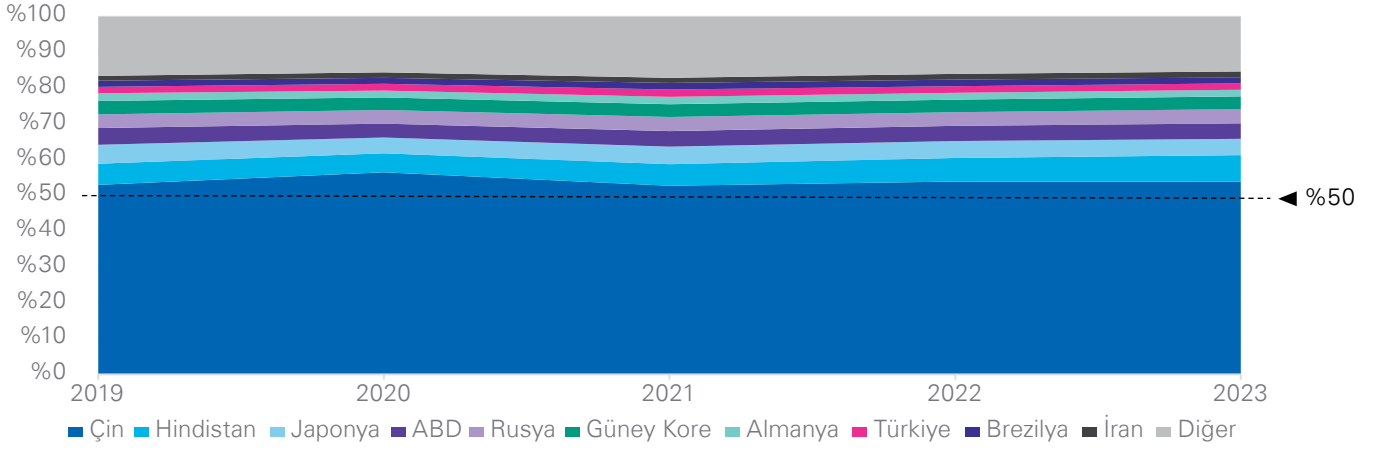
### Çin'in Yer Değiştirme ve Dışa Açılma Politikaları

Çin, ekonomik büyümeyi artırmak amacıyla Batı eyaletlerinde endüstriyel yer değiştirme girişimlerini ilerletmektedir. Bu strateji, çelik ve diğer ağır imalat endüstrilerini bu bölgelere taşıyarak iş fırsatları yaratmayı ve ekonomik büyümeyi teşvik etmeyi içerir. Ayrıca, Çin'in "Dışarıya Açılma" politikası kapsamında, Latin Amerika'da demir cevheri ve lityum gibi kritik mineral kaynaklarını güvence altına almayı amaçlamaktadır. Bu politikalar, Çin'in çelik endüstrisindeki liderliğini sürdürme ve uluslararası ticaretteki rolünü güçlendirme çabalarını yansıtmaktadır.





## Dünya Ham Çelik Üretimi Ülke Payları (% , 2019-2023)



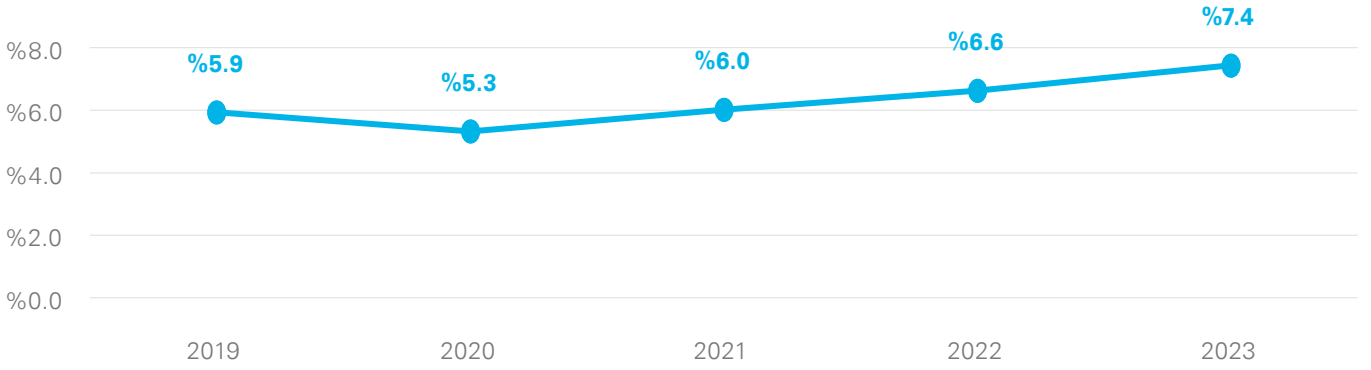
Kaynak: OECD, World Steel

## Hindistan

### Hindistan'ın Yükselen Çelik Üretimi

Hindistan'ın dünya çelik üretimindeki payı giderek artmaktadır. Şu anda dünya ham çelik üretiminin %7.4'ünü sağlamaktadır ve bu oran yıllar içinde ulaştığı en yüksek seviyededir. 2021 ile 2023 arasındaki dönemde dünya çelik üretimindeki %4'lük azalmaya karşın, aynı dönem aralığında Hindistan'da üretim %19 artmıştır. Hindistan, çelik üretimindeki artışın önemli bir nedeni olarak, çelik üretiminin iki temel hammadde olan kömür ve demir cevherinin yerli bulunabilirliği ve erişilebilirliği ile birlikte maliyet etkin işgücü ve düşük dönüşüm maliyeti ile öne çıkmaktadır.

### Hindistan Ham Çelik Üretiminin Dünya Üretimindeki Yüzde Değişimi



Kaynak: OECD, World Steel

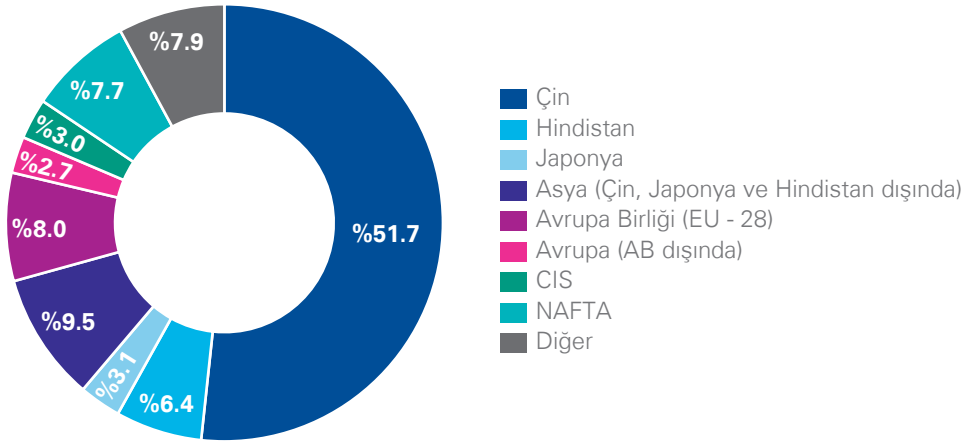


Hindistan çelik endüstrisi, sağlam altyapı yatırımları ve çeşitli sektörlerde artan talep tarafından desteklenerek önemli bir büyüme potansiyeline sahiptir. Hindistan Çelik Derneği verilerine göre, Hindistan'da çelik talebi 2023 yılında yaklaşık olarak 120 milyon metrik ton seviyesine ulaştı ve 2024 yılında %7.5 büyüme bekleniyor. Bu büyüme, özellikle inşaat, demiryolları ve endüstriyel üretim sektörlerinden artan talep tarafından desteklenmesi beklenmektedir.

Hükümetin çelik endüstrisi vizyonu doğrultusunda, Başbakan Narendra Modi Ekim 2022'de Hindistan'ın ham çelik üretimini 300 milyon metrik tona çıkarmak için kamu-özel ortaklıkların genişletilmesi yoluyla planlarını açıkladı. Bu girişim, Hindistan'ın küresel çelik pazarındaki konumunu güçlendirmeye yönelik taahhüdünü vurgulamaktadır.

Hindistan'ın altyapı geliştirmeyi ve endüstriyel genişlemeyi önceliklendirmeye devam etmesiyle, çelik endüstrisi hem iç hem de dış pazarlarda ekonomik büyümeyi desteklemede ve çeşitli sektörlerin değişen ihtiyaçlarını karşılama konusunda kilit bir rol oynamaya devam edecektir.

## 2022'de Küresel Görünür Çelik Kullanımının Nihai Ürün Bazında Coğrafi Dağılımı



Kaynak: OECD, World Steel









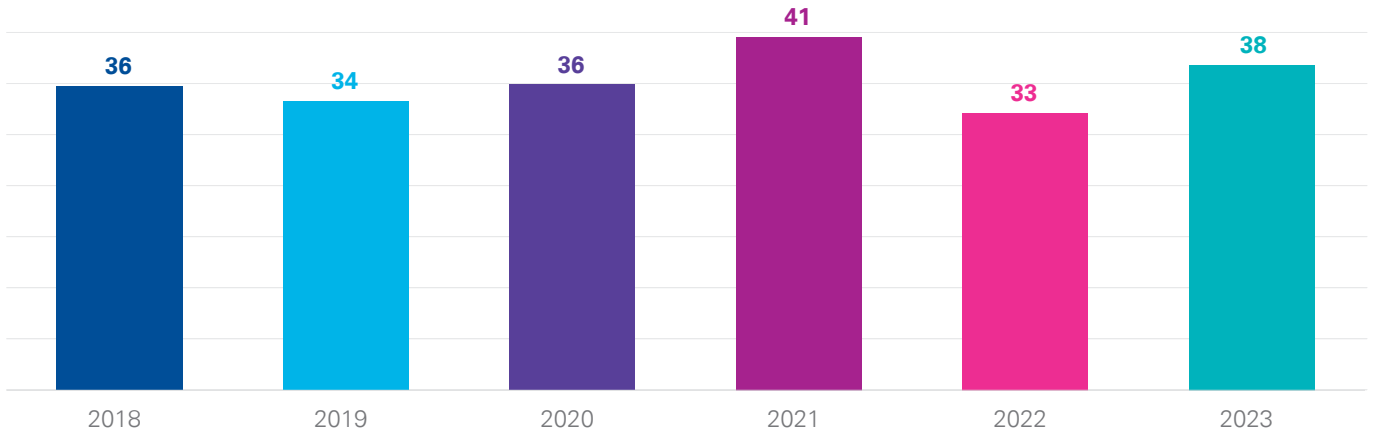


# 5. Türkiye’de Çelik Tüketimi

Türkiye’de çelik tüketimi, 2018’de inşaat ve otomotiv sektörlerinde yaşanan daralmalar nedeniyle düşüşe geçmişti. Bu düşüşün başlıca nedeni inşaat sektöründe kullanılan uzun çelik ürünlerindeki azalma oldu. Ancak, 2020’nin ikinci yarısında sektörün toparlanmasıyla birlikte Türkiye’nin çelik tüketimi yeniden artış eğilimine girdi. 2021’de çelik tüketimi %16’lık kayda değer bir artışla 41 milyon tona ulaştı. Ancak, 2022’de bu artış eğilimi durdu ve çelik tüketimi bir önceki yıla kıyasla yaklaşık 8 milyon ton azalarak 33 milyon tona geriledi. Türkiye’deki bu düşüş, dünya çelik tüketimindeki genel düşüşe paralel olarak gerçekleşti. 2023 yılına gelindiğinde inşaat ve otomotiv sektöründe görülen artışlar sonucunda çelik tüketiminde %17’lik bir artış yaşandığı görülmektedir.

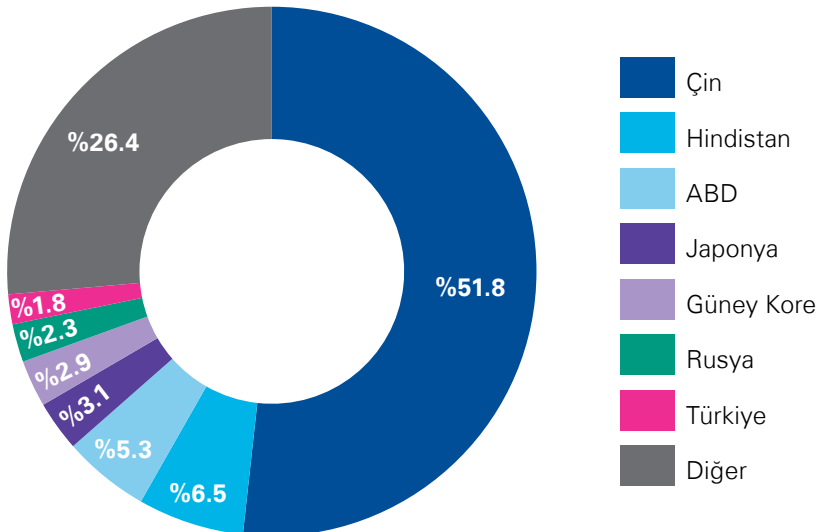
Dünya çelik tüketimi 2022 yılı için ülkelere göre dağıtıldığında, %51.8 ile Çin açık ara lider konumda iken, Türkiye’nin dünya çelik tüketimindeki payı aynı dönemde %1.8 civarındadır.

## Yıllara Göre Türkiye Çelik Tüketimi (milyon ton)



Kaynak: Çelik İhracatçıları Birliği

## Küresel Çelik Tüketiminin Dağılımı (2022)



Kaynak: World Steel





# 6. Kapasite ve KKO

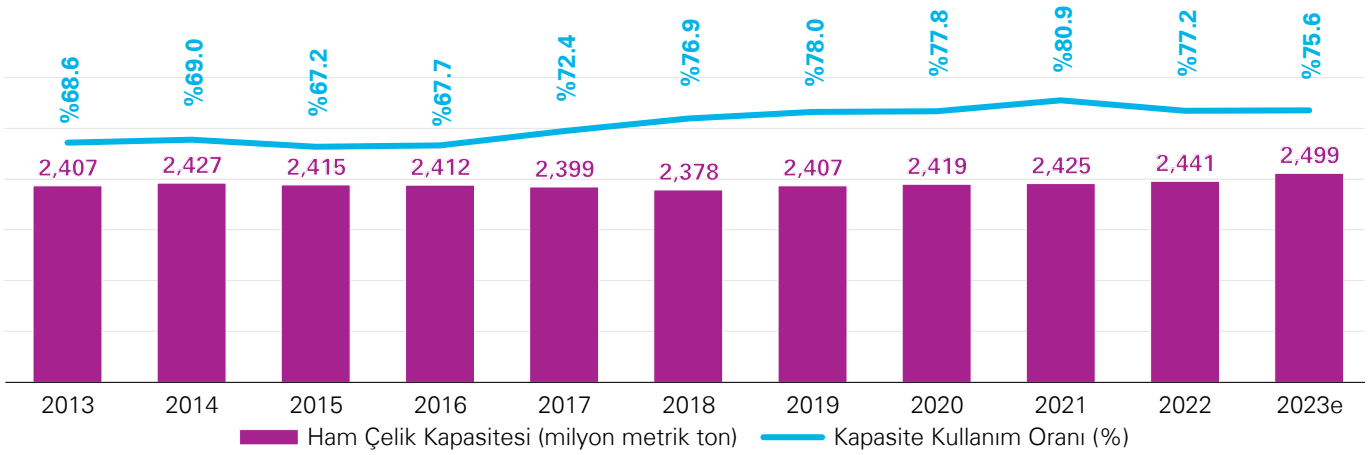
Dünya Çelik üretim kapasitesi, 2014 yılında zirveye ulaştıktan sonra 2018'e kadar düşüş yaşadı, ancak son beş yıldır tarihî yüksek seviyelere geri dönüş yaşandı. Özellikle Asya'nın katkısı önemli olup, küresel kapasite artışının %53.3'ünü oluşturuyor. Çin, bu genişlemeye öncülük eden ekonomi olarak öne çıkmaktadır.

Küresel çelik kapasitesi son beş yılda sürekli artış göstermiştir ve 2023'te de %2.4'lük bir artış öngörülmektedir. Buna karşılık, çelik üretimi 2021'deki zirvesinden sonra daha yavaş bir büyüme hızı göstermiş olup, aynı dönemde %1'lik bir ortalama büyüme kaydetmiştir. OECD tahminlerine göre küresel çelik üretim kapasitesi ile ham çelik üretimi arasındaki farkın 2022'de 556 mmt iken 2023'te 611 mmt'e genişlemesi beklenmektedir.

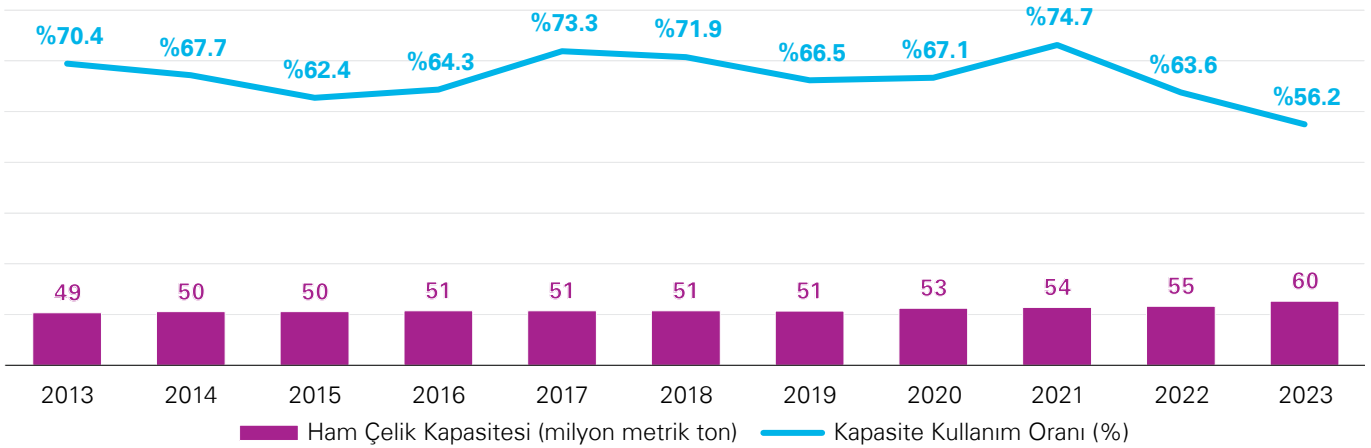
Bu genişleyen fark, devam eden kapasite artışları ortamında küresel çelik talebi ve üretimindeki zorlukları yansıtmaktadır.

Türkiye çelik üretim kapasitesinin 2022 yılında 2010 yılına göre %29.3 arttığı, 2023 yılı ikinci yarısındaki yatırımlar ile 60 milyon metrik ton çelik üretim kapasitesine ulaştığı bilinmektedir. Dünyadaki kapasite kullanım oranı 2022 ve 2023 yıllarında yüzde 76-77 seviyelerindeyken, Türkiye bu oranın oldukça altında kalarak 2022'de %60-65 2023 yılında da %55 seviyesine gerilemiştir. Buna karşın 2022 yılında %74.8'lik kapasite kullanım oranı ile Türkiye dünya ile paralel seviyede idi.

## Dünya Ham Çelik Üretim Kapasitesi ve Kapasite Kullanım Oranları



## Türkiye Ham Çelik Üretim Kapasitesi ve Kapasite Kullanım Oranları



Kaynak: OECD, World Steel

## Sürdürülebilirlik

### Çelik Endüstrisinde Sürdürülebilirlik ve İnovasyonun Önemi

Çelik endüstrisi, modern ekonominin temel taşlarından biri olarak kabul edilir. İnşaat, otomotiv, altyapı ve birçok endüstriyel sektör, çelik ürünlere bağımlıdır. Ancak, geleneksel çelik üretim yöntemleri, yüksek karbon salımı ve çevresel etkiler gibi önemli zorluklarla karşı karşıyadır. Bu nedenle, endüstri sürdürülebilirlik ve çevresel uyumluluk konularında yenilikçi çözümler aramaktadır.

#### Alternatif Üretim Teknolojileri ve Yeşil Enerji Kullanımı

Çelik üretiminde çevresel etkileri azaltmak için çeşitli alternatif üretim teknolojileri ve yeşil enerji kaynakları üzerinde önemli araştırmalar yapılmaktadır. Bu teknolojiler arasında biyokütle redüktörleri, karbon yakalama ve kullanımı (CCU) elektrik ark ocakları (EAO) gibi çözümler bulunmaktadır.

Biyokütle redüktörleri, ısınmış ve kurutulmuş biyokütle kaynaklarının, çelik üretiminde alternatif bir redükten veya yakıt olarak kullanılmasını içerir. CCU endüstriyel faaliyetlerden kaynaklı oluşan karbondioksitin yakalanarak depolanması ve yeniden kullanılmasını ifade eder. Elektrik ark fırınları, çelik üretiminde hurda çelik veya doğrudan indirgenmiş demir (DRI) gibi ikincil hammaddelerin kullanımını teşvik eder ve karbon salınımını azaltır. Hidrojen direkt indirgenmiş demir (H2 DRI), düşük emisyonlu bir alternatif sunarken daha fazla teknolojik ve altyapısal gelişmeye ihtiyaç duyuyor.

Son yıllarda Türkiye, karbon yakalama ve depolama (CCS) teknolojileriyle ilgili önemli planlar ve girişimler açıklamıştır. Bu çabalar, endüstriyel işlemler, enerji santralleri ve diğer kaynaklardan salınan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonlarını atmosfere salınmadan önce yakalamayı hedeflemektedir. TÜBİTAK MAM tarafından yürütülen Karbon Yakalama ve Depolama Projesi, Türkiye'nin endüstriyel sektörü için uygun CCS teknolojilerini geliştirmeyi ve göstermeyi amaçlamaktadır.

Yeşil hidrojen, çelik endüstrisinde önemli bir rol oynamaya aday bir diğer yenilikçi çözümdür. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak üretilen yeşil hidrojen, fosil yakıtların yerini alarak çelik üretiminde kullanılabilir. Bu, endüstrinin karbon ayak izini azaltabileceği ve sürdürülebilir bir üretim modeline geçiş yapabileceği anlamına gelir.

Türkiye'nin çelik endüstrisi, özellikle elektrik ark fırınları ve yenilenebilir enerji yatırımlarıyla, sürdürülebilirlik açısından avantajlı bir konumdadır. Bu durum ülkenin 2053 net sıfır emisyon hedefine ulaşmasına yardımcı olma potansiyeli barındırmaktadır.







# İletişim:



## Burak Yıldırım

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

## Detaylı bilgi için:

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

## İstanbul

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

## Ankara

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

## İzmir

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

## Bursa

Odunluk Mahallesi, Liman Caddesi, Efe  
Towers, No:11/B, 9-10 Nilüfer  
Bursa, 16225  
Tel: +90 224 503 80 00

[kpmg.com.tr](http://kpmg.com.tr)  
[kpmgvergi.com](http://kpmgvergi.com)



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

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